FARO

SCENE

SCENE 5.5 MANUEL DE L'UTILISATEUR
SEPTEMBRE 2015

©FARO Technologies Inc., 2008-2015. Tous droits réservés.

Dans le cadre d'un usage personnel, cette publication peut être reproduite ou transmise. Dans le cadre d'un usage commercial, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous aucune forme ou par aucune méthode que ce soit sans autorisation écrite de FARO Technologies Inc..

FARO TECHNOLOGIES, INC. NE DONNE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, CONCERNANT LE FAROARM, LE FARO LASER TRACKER, LE SCANNER LASER FARO ET AUTRES ÉLÉMENTS, ET MET UNIQUEMENT CES ÉQUIPEMENTS À DISPOSITION « EN L'ÉTAT ».

EN AUCUN CAS, FARO TECHNOLOGIES INC. NE SERA RESPONSABLE ENVERS QUICONQUE DE DOMMAGES SPÉCIAUX, COLLATÉRAUX, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS LIÉS DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT À L'ACQUISITION OU À L'UTILISATION DU FAROARM, DU FARO LASER TRACKER, DU FARO LASER SCANNER OU DE SES ÉLÉMENTS. LA SEULE ET UNIQUE RESPONSABILITÉ DE FARO TECHNOLOGIES INC., QUELLE QUE SOIT LA FORME D'ACTION, NE DÉPASSERA PAS LE PRIX D'ACHAT DES ÉLÉMENTS DÉCRITS ICI.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE MANUEL SONT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MODIFIÉES SANS PRÉAVIS ET NE REPRÉSENTENT AUCUN ENGAGEMENT DE LA PART DE FARO TECHNOLOGIES INC. L'ACCEPTATION DE CE DOCUMENT PAR LE CLIENT CONFIRME QUE LE CLIENT EST CONSCIENT QUE SI DES INCOHÉRENCES EXISTENT ENTRE LES VERSIONS ANGLAISE ET NON ANGLAISE, LA VERSION ANGLAISE SERA LA VERSION DÉCISIVE

Marques de commerce

FARO et FARO Laser Scanner Focus^{3D} sont des marques déposées ou des marques de commerce de FARO Technologies Inc. Tous les autres noms de marque et de produit sont des marques déposées ou des marques de commerce appartenant aux entreprises qu'ils désignent.

Microsoft, Windows, Windows Vista, Windows XP et Windows 7 sont des marques déposées ou des marques de commerce de Microsoft Corporation aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.

Autodesk et AutoCAD sont des marques déposées ou des marques de commerce de Autodesk, Inc. ou de ses filiales ou sociétés affiliées aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.

Cyclone, High-Definition Surveying et HDS sont des marques déposées ou des marques de commerce de Leica Geosystems.

NVIDIA, NVIDIA Quadro, NVIDIA Tesla et 3D Vision sont des marques déposées ou des marques de commerce de NVIDIA Corporation aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.

Adobe, Shockwave et Flash sont des marques déposées ou des marques de commerce de Adobe Systems Incorporated aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.

AMD, FirePro et les combinaisons de ces noms sont des marques de commerce de Advanced Micro Devices, Inc.

Pointools est une marque de commerce de Pointools Ltd.

FARO Technologies Inc. Internal Control File Locations:
\CONTROL\RECORDS\05MANUFA\PARTSPEC\0_V7\02_Documentation\E1086_FARO_LASER_SCANNER_FOCUS3DX_330_MANUAL_EN.pdf

Sommaire

1. Introduction- Bienvenue dans SCENE 1
1.1 Exigences système 1
1.2 Installation du logiciel 2
1.3 Enregistrement de la licence du logiciel 3
1.3.1 Gestionnaire de licences 4
1.3.2 Licences pour utilisateurs simples 5
1.3.3 Licences réseau (licences flottantes) 8
1.3.4 Mettre à jour des licences vers une nouvelle version de SCENE 9
2. Démarrage du logiciel 11
2.1 Travailler avec le Sélecteur de projets 11
2.1.1 Emplacement par défaut des projets 12
2.2 Ouvrir des projets de numérisation 13
2.3 Gérer les projets 13
2.3.1 Ajouter des projets existants 13
2.3.2 Création de nouveaux projets 13
2.3.3 Aperçus des projets 14
2.3.4 Favoris 14
2.3.5 Ignorer les projets 14
2.3.6 Modifier les détails du projet 14
2.4 Filtrer, trier, rechercher 15
2.5 Connexion aux serveurs distants 16
2.6 Désactivation du Sélecteur de projets 16
2.7 Espace de travail local et structure du fichier du projet de numérisation 16
2.7.1 Structure des fichiers d'un projet de numérisation 17
3. Travailler sur des projets de scannings, des espaces de travail et des numérisations ... 19
3.1 Composition de la fenêtre de SCENE 19
3.2 Espace de travail du projet 20
3.2.1 Numérisations 20
3.2.2 Nuages de points de la numérisation 21
3.2.3 Nuage de points du projet 21
3.2.4 Données SCENE WebShare Cloud et WebShare 21
3.3 Espaces de travail 21
3.3.1 Création de nouveaux espaces de travail 21
3.3.2 Structure de l'espace de travail 22
3.3.3 Recherche d'objets dans l'espace de travail 24
3.3.4 Union d'espaces de travail 24
3.4 Projet de numérisation 24
3.4.1 Processus classique de traitement d'un projet de numérisation 24
3.4.2 Création de projets de numérisation 25
3.4.3 Travailler en collaboration sur un projet de numérisation 27
3.4.4 Nettoyer et comprimer un projet de numérisation 31
3.4.5 Enregistrer les projets de numérisation 32
3.4.6 Révision d'un projet de numérisation 33
3.4.7 Exportation d'une révision 35
3.4.8 Rétablissement d'une révision antérieure 35
3.4.9 Restauration d'une sauvegarde automatique 36
3.5 Travailler avec des numérisations 37
3.5.1 Importation de numérisations et de projets de numérisation 37
3.5.2 Alignement initial de la numérisation découlant des données des capteurs du scanner 39
3.5.3 Chargement de scannings 39
3.5.4 Déchargement de scannings 40
3.5.5 Points de scanning individuels 41
3.6 Travailler avec des nuages de points de la numérisation 41
3.6.1 Création de nuages de points de la numérisation 42
3.6.2 Modification de nuages de points de numérisation 44

4. Explorer des points de numérisation et des objets 45
4.1 Vue Rapide 46
4.2 Vue Planaire 47
4.3 Vue 3D 48
4.3.1 Navigation dans la vue 3D 51
4.3.2 Objets en vue 3D 54
4.3.3 Vue nette 3D 55
4.3.4 Gérer les points de vue 56
4.4 Paramètres visibilité 57
4.4.1 Vue (vue 3D et Vue Rapide) 58
4.4.2 Représentation (mode 3D uniquement) 60
4.4.3 Points de numérisation (vue 3D uniquement) 62
4.4.4 La couche 63
4.4.5 Extra 64
4.5 Visualisation d'objet 65
4.5.1 Matériau 65
4.5.2 Couches 65
4.6 Recherche d'objets dans les vues 67
4.7 Carte d'aperçu 68
5. Importation de données 69
5.1 Données CAO 69
5.1.1 IGUES 69
5.1.2 VRML 69
5.2 Données d'enquête 70
5.2.1 Données d'enquête .csv 70
5.3 Données de numérisation externe d'autres producteurs 70
5.3.1 Format général des données de numérisation .xyz 70
5.3.2 Format binaire de données de numérisation .Yb 70
5.3.3 Format de données de numérisation .ptx 71
5.3.4 Format de données de numérisation .ptz 72
5.3.5 Format de données de numérisation .e57 72
5.4 Importer des images dans SCENE 73
5.4.1 Importer des images haute résolution en tant que scannings virtuels 74
5.4.2 Importer des plans d'ensemble CAO en tant que fichiers images dans SCENE 81
6. Enregistrement de numérisations 85
6.1 Connaissances de base 85
6.1.1 Cibles naturelles et artificielles 85
6.1.2 Références externes 85
6.1.3 Système de coordonnées global 86
6.1.4 Numérisation de référence 86
6.1.5 Ajustement bundle 87
6.2 Utiliser les données du capteur 87
6.2.1 Informations GPS 87
6.2.2 Compas 89
6.2.3 Altimètre 89
6.2.4 Inclinomètre 89
6.2.5 Numérisation à niveau 90
6.3 Groupes 92
6.3.1 Comment réorganiser les numérisations dans un groupe 92
6.3.2 Enregistrement de numérisations dans un groupe 92
6.3.3 Enregistrer plusieurs groupes en fonction d'un autre 92
6.3.4 Groupement automatique 93
6.3.5 Déplacer les groupes vers le centre des numérisations 95
6.3.6 Fixer une numérisation ou un groupe 95
6.3.7 Verrouiller et déverrouiller un groupe 96
6.4 Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances 96
6.4.1 Lignes de correspondance 99
6.4.2 Mettre à jour 100
6.5 Placer les scannings : Général 102

6.6 Placer les scannings : Enregistrement basé sur cible 103
6.6.1 Règles générales sur les cibles et les références 104
6.6.2 Cibles artificielles 105
6.6.3 Cibles naturelles 106
6.6.4 Objets de référence externe 107
6.6.5 Alignement global 108
6.6.6 Règles à suivre pour obtenir de meilleurs résultats grâce à la recherche de correspondance automatique 109
6.6.7 Création automatique de correspondances 110
6.6.8 Création automatique de correspondances : Trouver... 113
6.6.9 Création manuelle de correspondances : Forcer les correspondances par noms de cibles manuels 113
6.6.10 Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances 113
6.6.11 Suppression des correspondances 115
6.6.12 Placer les scannings : Enregistrement basé sur cible 116
6.7 Placer les scannings : Enregistrement basé sur vue sommet 117
6.8 Placer les scannings : Enregistrement de nuage à nuage 118
6.9 Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots 120
6.10 Enregistrement libre avec ajustement bundle 122
6.10.1 Utilisation de l'enregistrement en paire strict 123
6.11 Enregistrement avec une position connue 123
6.12 Vérification des résultats 124
6.12.1 Gestionnaire de scanning 124
6.12.2 Résultats de numérisation 125
6.12.3 Tensions de cible 126
6.12.4 Tensions des points de numérisation 128
6.12.5 Verrouiller et déverrouiller le Gestionnaire de numérisation 130

7. Travailler avec des points de numérisation et des objets 131

7.1 Sélection des points de numérisation 131
7.1.1 Sélection des points de numérisation dans la Vue Planaire ou rapide 131
7.1.2 Sélection de points de numérisation en vue 3D 133
7.2 Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe 134
7.2.1 Créer un cadre de découpe 135
7.2.2 Créer un cadre de découpe 135
7.2.3 Manipuler un cadre de découpe 136
7.2.4 Supprimer des points de numérisation grâce à des cadres de découpe 139
7.2.5 Masquer et afficher les points grâce à des cadres de découpe 139
7.2.6 Activer / désactiver la découpe 140
7.2.7 Travailler avec plusieurs cadres de découpe 140
7.2.8 Basculer entre les modes de visibilité des cadres de découpe 144
7.2.9 Créer plusieurs cadres de découpe le long d'un axe d'un cadre de découpe existant 144
7.2.10 Travailler avec des traceurs de cadres de découpes 146
7.2.11 Exporter des points de numérisation grâce à des cadres de découpe 147
7.3 Filtres des points de numérisation 147
7.3.1 Filtre par défaut 149
7.3.2 Perdus 149
7.3.3 Basé distance 150
7.3.4 Points de scanning sombres 151
7.3.5 Lissage 151
7.4 Travailler avec des objets 152
7.4.1 Types d'objet géométrique 152
7.4.2 Créer des objets géométriques 168
7.4.3 Objet de documentation 171
7.4.4 Régions 174
7.4.5 Exporter des objets aux formats de données DXF, IGES et VRML 174
7.4.6 Importation d'objets au format de données VRML 175
7.4.7 Images 177
7.5 Coloration des points de numérisation 178

7.5.1 Coloration en utilisant des images basées scanner 179
7.5.2 Coloration en utilisant des images additionnelles 182
7.5.3 Amélioration de la superposition des couleurs 185
7.5.4 Équilibrage des blancs 186
7.6 Création de numérisations à partir de points de numérisation choisis 187
7.7 Importer une compensation 188
7.8 Créer des numérisations virtuelles.... 189
8. Analyser les points de numérisation.... 191
8.1 Inspection 191
8.2 Mesure des distances.... 191
8.2.1 Mesures de point-à-point 192
8.2.2 Mesures d'objet 193
8.3 Visualisation des échelles et des distances 196
8.4 Analyse de surface.... 200
8.5 Coloration de la plage 201
9. Exportation des points de numérisation.... 205
9.1 Exportation des points de numérisation.... 205
9.2 Exporter des nuages de points de numérisation 206
9.3 Exporter le nuage de points du projet 206
9.4 Exporter un groupe.... 206
9.5 Exportation de tranches 207
9.5.1 Tranche unique 207
9.5.2 Plusieurs tranches 208
9.5.3 Tomographe 210
9.6 Paramètres d'exportation généraux 212
9.7 Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier 213
9.7.1 DXF 213
9.7.2 VRML 214
9.7.3 IGUES 214
9.7.4 Texte XYZ 216
9.7.5 POD (Pointools) 217
10. Travailler avec le nuage de points du projet 219
10.1 Création du nuage de points du projet 220
10.1.1 Préparation de votre projet de numérisation 220
10.1.2 Paramètres de création du nuage de points du projet 221
10.2 Mise à jour du nuage de points du projet 225
10.3 Optimisation du nuage de points du projet.... 226
10.4 Suppression du nuage de points du projet 227
11. Créer et télécharger des données SCENE WebShare Cloud 229
11.1 Créer des données SCENE WebShare Cloud.... 229
11.2 Télécharger des données SCENE WebShare Cloud.... 234
11.3 Réimporter les modifications d'un projet WebShare Cloud dans SCENE 236
12. Travailler avec SCENE WebShare.... 241
12.1 Créer des données SCENE WebShare 241
12.2 Télécharger des données SCENE WebShare 242
12.2.1 Préparation du chargement 242
12.2.2 Chargement depuis SCENE 245
12.2.3 Chargement manuel 247
12.3 Ouvrir des projets de SCENE WebShare.... 247
12.3.1 Ouvrir des données WebShare locales 248
12.3.2 Ouvrir des données WebShare sur un serveur SCENE WebShare 248
12.4 Examen d'un projet SCENE WebShare 251
12.4.1 Panneau de contrôle 252
12.4.2 Contenu du projet 253
12.4.3 Carte d'aperçu 254
12.4.4 Vue panoramique de la numérisation 257
12.4.5 Mesures 259
12.4.6 Objets de documentation 264

12.4.7 Visibilité des mesures et des objets de documentation 266
12.5 Télécharger / charger des données 266
12.5.1 Télécharger Gestionnaire 266
12.5.2 Télécharger des espaces de travail à partir du serveur Web 266
12.5.3 Téléchargement des espaces de travail locaux sur le serveur Web 267
12.6 Impression du contenu d'un projet.... 268
13. Administration du scanner FARO Focus3D.... 269
13.1 Éléments dans la Vue Structurelle de l'administration du scanner 269
13.1.1 Captures instantanées du scanner 269
13.1.2 Cartes SD 270
13.1.3 Projets 270
13.2 Écran Administration 270
13.3 Gestion des captures instantanées.... 270
13.3.1 Édition de la capture instantanée automatique du scanner sur la carte SD insérée ...270
13.3.2 Création d'une nouvelle capture instantanée de scanner 271
13.3.3 Restauration et édition des copies de sauvegarde du scanner créées manuellement 271
13.3.4 Restauration de la copie locale de la capture instantanée de scanner automatique 273
13.3.5 Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner 273
13.4 Gestion des projets de numérisation.... 274
13.5 Transfert de mises à jour du microprogramme sur votre scanner FARO Focus3D.... 275
13.6 Demande de service de scanner 275
14. Applications.... 277
14.1 Gestionnaire d'applis 277
14.2 Installation d'applis 277
14.3 Mise à jour des applis 278
14.4 Activer / désactiver des applis 278
14.5 Désinstallation d'applis.... 278
15. Fonctions avancées.... 279
15.1 Coordonnées 279
15.2 Coordonnées locales.... 279
15.2.1 Coordonnées globales 280
15.2.2 Modification rapide de l'origine globale 285
15.3 Configuration de pilote exemplaire pour le mode stéréoscopique 285
15.4 Prise en charge de la souris 3D 3DConnexion 288
15.4.1 Commandes prédéfinies 288
15.4.2 Régler le comportement de la souris 3D 289
16. Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences.... 291
16.1 Licence réseau 291
16.1.1 Paramétrer un serveur de licences et activer des licences réseau 291
16.1.2 Activer les licences réseau sur le serveur de licences 293
16.1.3 Dissocier des licences réseau 295
16.1.4 Administration du serveur de licences 297
17. Touches de raccourci.... 299
18. Manuel de référence.... 301
18.1 Signification des symboles de la Vue Structurelle 301
18.2 Barre des menus 303
18.2.1 Fichier 303
18.2.2 Modifier 306
18.2.3 Vue 307
18.2.4 Freestyle 307
18.2.5 Outils 310
18.2.6 Fenêtre 327
18.2.7 Aide 327
18.3 Barres d'outils 328
18.3.1 Barre d'outils standard 328

18.3.2 Barre d'outils de la Vue Planaire 328
18.3.3 Barre d'outils de sélection des points 329
18.3.4 Barre d'outils Mesures 330
18.3.5 Identifier la barre d'outils d'objets 330
18.3.6 Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide 330
18.3.7 Barre d'outils des cadres de découpe 333
18.3.8 Barre d'outils du projet 334
18.3.9 Barre d'outils Vue des correspondances 335
18.3.10 Vue divisée des correspondances 336
18.3.11 Freestyle3D 337
18.4 Menus contextuels 339
18.4.1 Commandes fréquemment utilisées pour les objets 339
18.4.2 Commandes pour objets ajustés 340
18.4.3 Vue 3D 341
18.4.4 Vue 3D – Sélection de points 344
18.4.5 Cadre de découpe 345
18.4.6 Vue Planaire et Vue Rapide 346
18.4.7 Vue Planaire ou Vue Rapide – Sélection de points 346
18.4.8 Image 349
18.4.9 Plan 350
18.4.10 Plan limité 351
18.4.11 Ajustage de plan 351
18.4.12 Objets de contrainte 351
18.4.13 Ajustement de contrainte de plan 351
18.4.14 Plaque 351
18.4.15 Ajustage de plaque 351
18.4.16 Sphère 352
18.4.17 Ajustage de sphère 352
18.4.18 Région 353
18.4.19 Point 353
18.4.20 Ajustage de point 354
18.4.21 Tube 354
18.4.22 Ajustage de tube 354
18.4.23 Ligne 354
18.4.24 Ajustage ligne 354
18.4.25 Rectangle 354
18.4.26 Ajustage de rectangle 354
18.4.27 Numérisation 354
18.4.28 Ajustage de scanning 358
18.4.29 Dossier de numérisation/groupe 358
18.4.30 Gestionnaire de scanning 362
18.4.31 Scanning virtuel (image 3D) 362
18.4.32 Ajustage d'image 3D (Ajustage d'un scanning virtuel) 363
18.4.33 Espace de travail (Workspace) 363
18.4.34 Capture instantanée (Administration du scanner Focus3D) 365
18.4.35 Point de vue 365
18.5 Propriétés 366
18.5.1 Propriétés fréquemment utilisées 366
18.5.2 Ajustage d'image 3D 368
18.5.3 Objets de contrainte 369
18.5.4 Ajustement de contrainte de plan 370
18.5.5 Mesure 371
18.5.6 Image 372
18.5.7 Tube 373
18.5.8 Ajustage de tube 374
18.5.9 Plan 375
18.5.10 Ajustage de plan 376
18.5.11 Ajustement de plan limité 377
18.5.12 Plaque 378

18.5.13 Ajustage de plaque 379
18.5.14 Point 380
18.5.15 Ajustage de point 381
18.5.16 Sphère 382
18.5.17 Ajustage de sphère 383
18.5.18 Cadre de découpe 385
18.5.19 Objet de documentation 386
18.5.20 Dossier de scanning 387
18.5.21 Gestionnaire de scanning 388
18.5.22 Numérisation 391
18.5.23 Ajustage de scanning 405
18.5.24 Scanning virtuel (image 3D) 408
19. Messages d'erreur 409
20. Questions fréquemment posées 411
21. Glossaire i
22. Support technique iii

Chapitre 1: Introduction- Bienvenue dans SCENE

SCENE est un outil logiciel complet de gestion et de traitement du nuage de points 3D destiné à des utilisateurs professionnels. Il est tout spécialement conçu pour voir, administrer et traiter des données de numérisation complètes obtenues par le biais de scanners 3D haute résolution tels que le FARO Focus^{3D} X.

SCENE traite et gère les données numérisées aussi efficacement que facilement en offrant toute une gamme de fonctionnalités et d'outils tels que le filtrage, la reconnaissance automatique d'objets et le positionnement des numérisations (enregistrement), sans oublier la colorisation automatique des numérisations.

Une fois que SCENE a préparé les données de numérisation, vous pouvez immédiatement commencer l'évaluation et tout autre traitement. Pour cela, il propose des fonctions allant de la simple mesure à une visualisation 3D par le biais de l'intégration et de l'exportation de vos données de numérisation vers de nombreux nuages de points et formats CAO.

Avec SCENE, vous pouvez également créer des données WebShare à partir de vos projets de numérisation. Avec SCENE WebShare, vos projets de numérisation peuvent ensuite être publiés sur Internet et affichés avec un navigateur Internet standard.

Ce manuel se veut être une référence technique concernant l'utilisation de SCENE. En outre, il est recommandé de suivre une formation professionnelle aux logiciels et matériels concernés.

Si vous avez des questions ou si vous avez besoin de clarification sur une procédure de ce manuel, veuillez contacter le représentant de notre **service clientèle** par téléphone, par fax ou par courriel. Voir à la page *"Support technique" en page iii*. Vous pouvez également joindre les groupes Service à la clientèle, Applications et Formation par courriel aux adresses suivantes :

- *support@faroeurope.com*
- *applications@faro.com*
- *training@faroeurope.com*

Visitez la **zone du service clientèle FARO** sur Internet a l'adresse *www.faro.com* afin de consulter notre base de données de support technique, disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Vous pouvez également accéder à de nombreux **didacticiels en ligne** à l'adresse suivante : *http://tutorial.faroeurope.com*.

1.1 Exigences système

Pour pouvoir utiliser SCENE sans problèmes, votre ordinateur devrait avoir les caractéristiques suivantes :

	Spécifications minimales requises	**Spécifications recommandées**
Processeur	64 bits (x64) cadencé à 2 GHz au minimum	Quadricœur x64
Carte graphique	OpenGL 2.0 ou une version supérieure Au moins 256 Mo de mémoire	Carte graphique dédiée Au moins 512 Mo de mémoire OpenGL 2.0

Mémoire principale	Au moins 4 Go	Au moins 8 Go
Disque dur	Standard	Un disque dur SSD pour une performance maximale
Système d'exploitation	Windows 7 64 bits	Windows 7 64 bits Windows 8 ou 8.1 64 bits
Accessoires	Souris dotée de 2 boutons et d'une roulette de défilement Carte réseau requise pour la licence SCENE	

1.2 Installation du logiciel

	Vous devez appartenir au groupe d'administrateurs pour installer le logiciel.

1. Insérez le DVD d'installation fournit avec le scanner.
2. Sélectionnez le produit et suivez les instructions d'installation à l'écran. Un assistant d'installation vous guidera au travers de l'installation.



Figure 1-1 : Démarrage de l'installation de SCENE

3. Lisez et acceptez la licence.
4. Indiquez si vous souhaitez que le manuel de l'utilisateur soit installé avec le logiciel.
5. Si vous le souhaitez, créez un nouveau dossier par défaut.

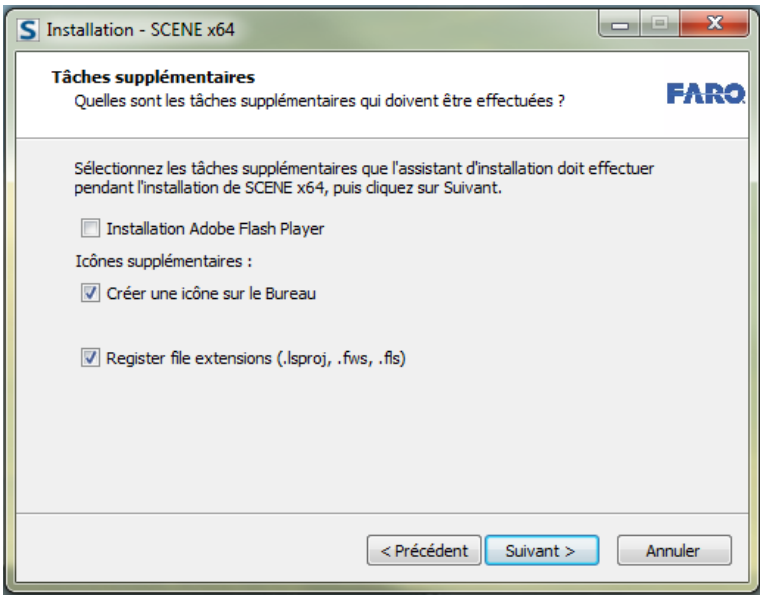


Figure 1-2 : Sélectionner des tâches supplémentaires

6. **Installer Adobe FlashPlayer** : vous pouvez décocher la case si la dernière version est déjà installée. En cas de doute (si vous n'êtes pas sûr de la version installée), nous vous recommandons d'installer FlashPlayer.
7. **Créer une icône de bureau** : sélectionnez cette option si vous souhaitez que le bouton SCENE soit affiché sur le bureau de l'ordinateur.
8. **Enregistrer les extensions de fichier (.lsproj, .fws, .fls)** : sélectionnez cette option si vous souhaitez ouvrir les projets de numérisation en cliquant sur le nom de fichier dans l'Explorateur Windows.
9. Durant l'installation, une fenêtre **Programme d'installation de l'environnement d'exécution Sentinel** s'affichera. Acceptez le processus en cliquant sur **OK**.

1.3 Enregistrement de la licence du logiciel

Une fois installé, vous pouvez tester le logiciel SCENE pendant 30 jours sans avoir besoin d'une licence logicielle. Après la période d'essai, vous aurez besoin d'une licence permanente pour pouvoir continuer à utiliser SCENE.

Lorsque vous acquérez SCENE, vous avez le choix entre deux types de licences permanentes :

- Licences pour utilisateurs simples
- Licences réseau (flottantes)

Ces deux types de licences peuvent être verrouillés sur l'ordinateur où le logiciel est installé (verrouillage logiciel) ou sur une clé USB (verrouillage matériel). Une clé USB est un dispositif que vous connectez au port USB de l'ordinateur.

Vous pouvez acheter des licences pour utilisateurs simples et des licences réseau qui sont liées à une clé de produit logiciel. Vous pouvez également acquérir une clé USB qui renferme déjà une licence pour utilisateur simple ou une ou plusieurs licences réseau.

Pour activer une nouvelle licence pour utilisateur simple, suivez la procédure décrite dans le chapitre *"Licences pour utilisateurs simples" en page 5*.

Veuillez consulter les chapitres *"Licences réseau (licences flottantes)" en page 8* et *"Licence réseau" en page 291* si vous souhaitez obtenir de plus amples informations sur les licences réseau.

Si vous disposez déjà d'une licence pour SCENE et d'un contrat de maintenance SCENE et que vous souhaitez effectuer une mise à jour vers une nouvelle version de SCENE, suivez la procédure décrite dans le chapitre *"Enregistrement de la licence du logiciel" en page 3*.

	La licence SCENE livrée avec le scanner laser par défaut est une licence pour utilisateur simple liée à une clé de produit logiciel. Pour activer cette licence, suivez la procédure décrite dans le chapitre *"Licences pour utilisateurs simples" en page 5*.

1.3.1 Gestionnaire de licences

Le Gestionnaire de licences offre un aperçu de l'ensemble des licences disponibles pour la version de SCENE en cours d'exécution et permet de les gérer. Il offre la possibilité d'activer votre produit et de mettre à jour les licences stockées sur votre ordinateur ou sur la clé USB insérée. Voir le chapitre pour de plus amples informations.

Le Gestionnaire de licences est accessible via le menu **Aide ▸ Licences**.

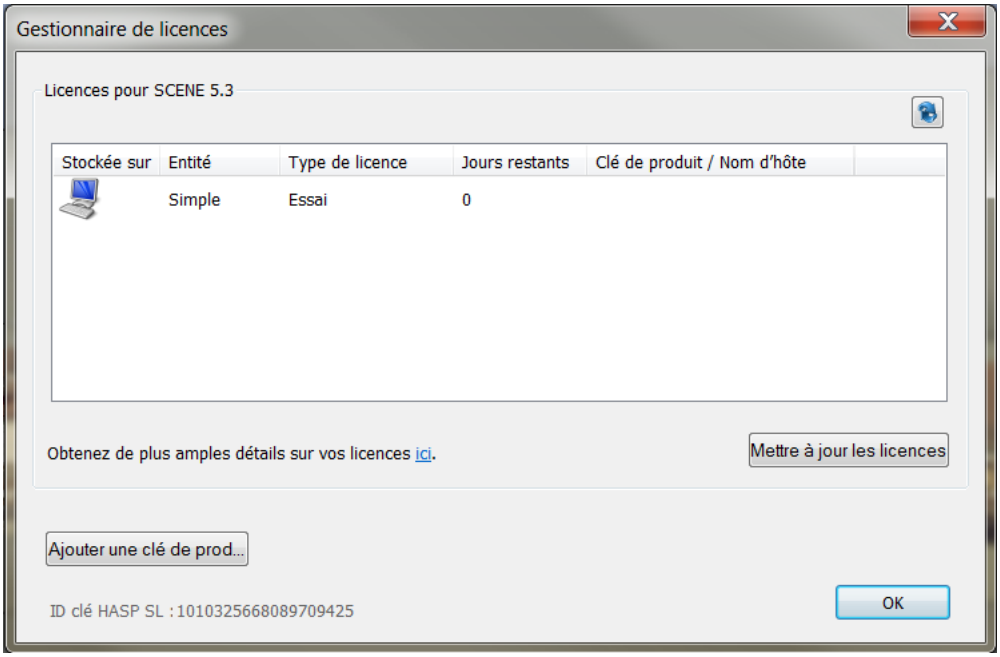


Figure 1-3 : Gestionnaire de licences

La liste figurant dans la boîte de dialogue offre des informations sur toutes les licences disponibles sur votre ordinateur ou sur le réseau :

Stockée sur – Indique l'emplacement du stockage de la licence :

– La licence est stockée sur votre ordinateur.

– La licence est stockée sur un ordinateur situé sur le réseau (sur un serveur de licences flottantes).

- La licence est stockée sur la clé USB insérée.

Fonction – La fonction de SCENE concédée sous licence. **Base** correspond à la fonction requise pour exécuter SCENE.

Type de licence – Type de la licence :

Essai – Licence d'essai limitée.

Perpétuelle – Licence intégrale, illimitée et non restreinte.

Autre – Autres types de licences, par exemple les licences intégrales à durée limitée.

Jours restants – Nombre de jours restants avant l'expiration (pour les licences d'essai ou les licences à durée limitée).

Clé de produit / Nom d'hôte – Si la licence a été activée avec une clé de produit, cette dernière sera affichée. Si la licence est stockée sur un serveur de licences flottantes quelque part sur le réseau, le nom d'hôte sera affiché.

 – Indique que le contenu affiché est une clé de produit.

 – Indique que le contenu affiché est le nom d'hôte d'un serveur de licences.

Pour obtenir de plus amples informations sur les licences, comme les licences d'autres versions de SCENE, suivez le lien contenu dans la boîte de dialogue. Ce lien ouvrira le Centre de contrôle d'administration Sentinel (consultez également le chapitre *"Licence réseau" en page 291*).

Pour actualiser la liste des licences, cliquez sur le bouton  . Les nouvelles licences (par exemple si une clé USB a été insérée entre-temps) seront affichées en surbrillance.

Pour mettre à jour des licences existantes stockées sur votre ordinateur ou sur la clé USB insérée vers une nouvelle version de SCENE, cliquez sur le bouton **Mettre à jour les licences**. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Sélection des points de numérisation" en page 131*.

Pour ajouter une nouvelle licence associée à une clé de produit, cliquez sur le bouton **Ajouter une clé de produit**. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Gestionnaire de licences" en page 4*.

1.3.2 Licences pour utilisateurs simples

La clé de produit SCENE comporte 18 chiffres. Vous pouvez obtenir une clé de produit :

- en regardant à l'arrière du boîtier de SCENE,
- par courriel si vous avez acheté SCENE via l'App Center FARO 3D (*http://3d-app-center.faro.com*),
- ou en contactant le service clients FARO.

Après réception, vous devez valider la clé et l'utiliser pour activer la licence SCENE. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Lancez SCENE et ouvrez le Gestionnaire de licences disponible via le menu **Aide ▸ Licences** (si la période d'essai est arrivée à son terme, SCENE ouvre automatiquement cette boîte de dialogue au démarrage). Consultez le chapitre *"Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences" en page 291* pour de plus amples informations sur le Gestionnaire de licences.

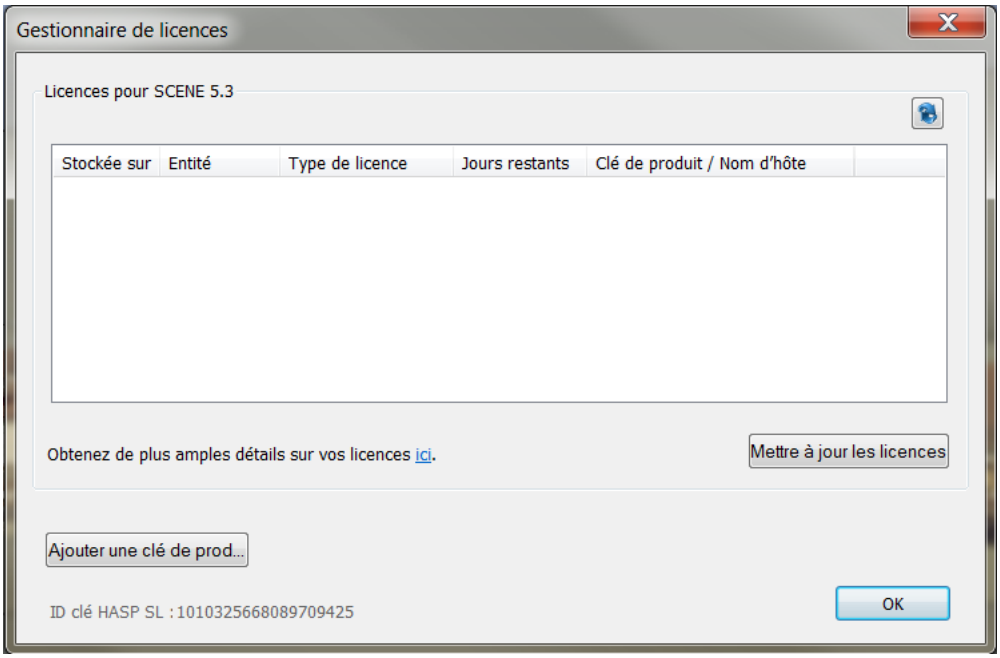


Figure 1-4 : Gestionnaire de licences

2. Cliquez sur le bouton **Ajouter une clé de produit** pour ouvrir la boîte de dialogue d'activation du produit. La boîte de dialogue **Activation du produit** s'affiche à l'écran.

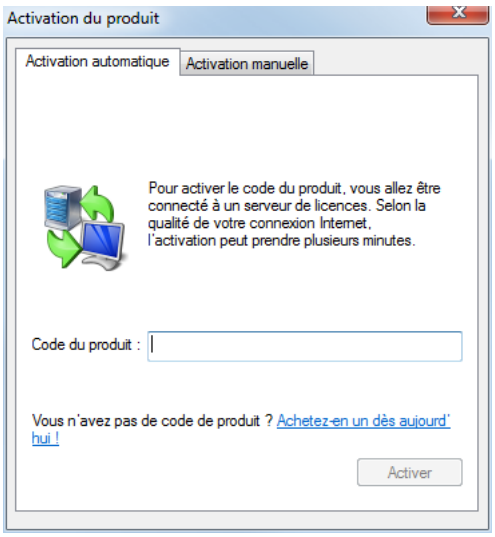


Figure 1-5 : Boîte de dialogue d'activation - Activation automatique

3. Sélectionnez l'onglet **Activation automatique** pour utiliser le mode d'activation automatique via Internet.
4. Saisissez votre code de produit et cliquez sur le bouton **Activer**.
5. SCENE contacte alors le serveur de licences afin de valider le code que vous avez saisi. Selon la qualité de votre connexion Internet, cette procédure peut prendre quelque temps.
6. Après validation de la clé saisie, la licence liée à la clé du produit est verrouillée de manière permanente sur votre ordinateur et SCENE est activé. La nouvelle licence apparaît dans le Gestionnaire de licences.

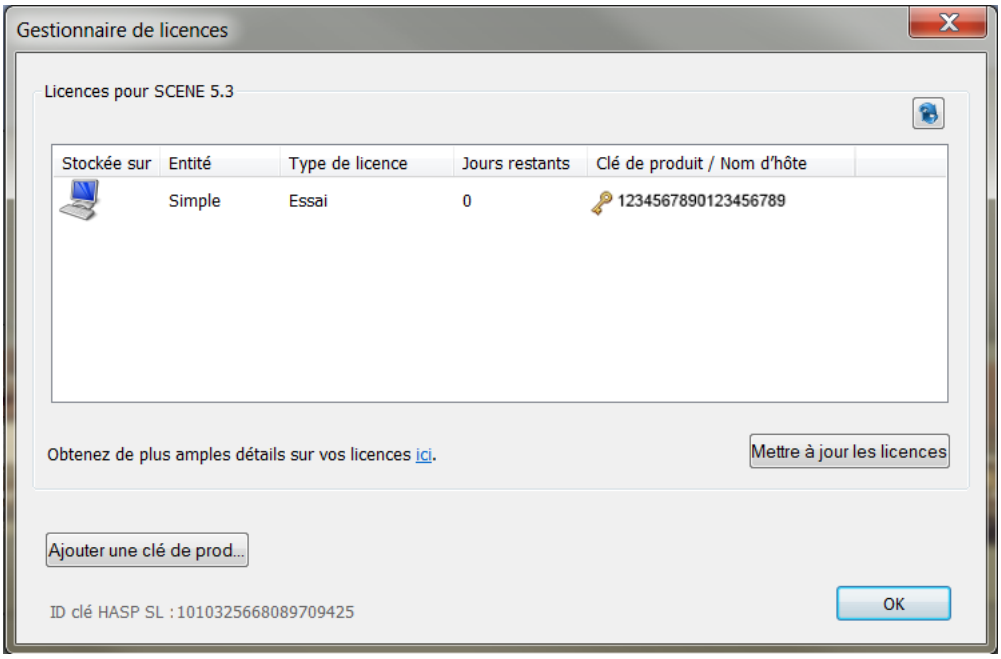


Figure 1-6 : Gestionnaire de licences

	Si votre licence pour utilisateur simple • est verrouillée sur votre ordinateur et que vous changez de matériel ou que vous • souhaitez utiliser SCENE sur un ordinateur différent, vous devrez renouveler votre licence, puisque les licences sont associées à certains composants matériels de votre ordinateur. Veuillez contacter le service clients si tel est le cas.

Au cas où l'activation automatique échoue, veuillez vérifier votre connexion Internet ou saisissez une nouvelle fois le code de produit et réessayez. Si l'activation continue d'échouer, vous pouvez activer SCENE manuellement.

Activation manuelle avec une clé de produit

Utilisez le mode d'activation manuelle si l'activation automatique décrite ci-dessus échoue.

1. Lancez SCENE et ouvrez le Gestionnaire de licences, disponible via le menu **Aide ▸ Licences** (si la période d'essai est arrivée à son terme, SCENE ouvre automatiquement cette boîte de dialogue au démarrage).
2. Cliquez sur le bouton **Ajouter une clé de produit** pour ouvrir la boîte de dialogue d'activation du produit.
3. Sélectionnez l'onglet **Activation manuelle** :

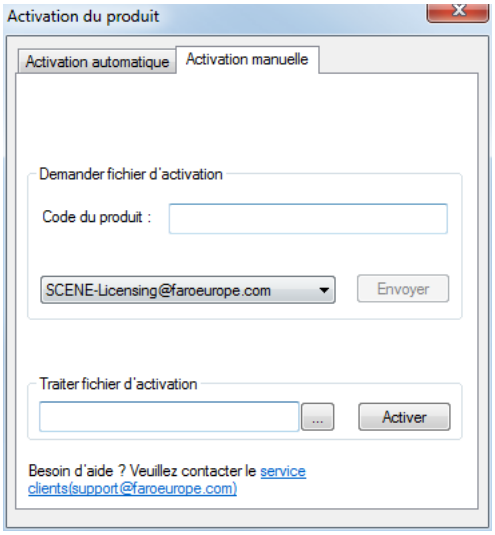


Figure 1-7 : boîte de dialogue d'activation - Activation manuelle

4. Saisissez la clé du produit et cliquez sur le bouton **Envoyer** pour créer un fichier de demande d'activation (un fichier avec l'extension .ar) qui doit être envoyé à FARO (ce fichier de demande d'activation ne contient aucune donnée d'ordre privé) :
   - Au cas où un logiciel de courrier électronique client est correctement installé sur votre système, un e-mail va être généré automatiquement avec le fichier de demande d'activation en pièce jointe. Vous n'avez plus qu'à envoyer l'e-mail à l'adresse indiquée.
   - Au cas où aucun logiciel de courrier électronique client n'est installé sur votre système, vous allez être invité à sauvegarder le fichier sur votre disque dur. Veuillez mettre ce fichier en pièce jointe d'un e-mail et envoyer ce dernier à l'adresse e-mail indiquée.

Une fois l'e-mail envoyé à FARO, vous allez recevoir un e-mail automatique contenant un fichier d'activation (un fichier avec l'extension .v2c). Sauvegardez ce fichier sur votre disque dur, ajoutez-le à la boîte de dialogue **Activation manuelle** dans **Traiter le fichier d'activation**, puis cliquez sur **Activer**. Votre produit devrait normalement être maintenant activé et disposer d'une licence permanente.

Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet, contactez le service clients de FARO pour obtenir un fichier d'activation.

Enregistrement de la licence du logiciel avec une clé USB

Cette option d'enregistrement n'est pas liée à un ordinateur unique, ce qui confère de la mobilité à la licence qui peut être utilisée sur plusieurs ordinateurs. La licence est enregistrée dans une clé USB qui peut être insérée dans le port USB de n'importe quel ordinateur en train d'exécuter SCENE. Une fois cette clé insérée, SCENE dispose d'une licence valide et peut être utilisé normalement ; la validation et l'activation sur Internet ne sont pas nécessaires.

1.3.3 Licences réseau (licences flottantes)

Les licences réseau sont hébergées par un ordinateur serveur de licences et seront partagées aux ordinateurs du client sur le réseau. Si vous démarrez SCENE sur n'importe quel ordinateur situé sur votre réseau, il parcourra le réseau à la recherche de licences disponibles. Si une licence est identifiée, le programme utilisera cette dernière pendant toute sa durée d'exécution. Lorsque vous fermez SCENE, la licence sera libérée et

redeviendra disponible pour les autres installations de SCENE sur le réseau.

Les licences réseau peuvent être verrouillées sur une clé USB connectée au port USB du serveur ou sur l'ordinateur où le logiciel est installé.

Pour de plus amples informations sur les licences réseau, consultez le chapitre *"Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences" en page 291*.

1.3.4 Mettre à jour des licences vers une nouvelle version de SCENE

Les clients disposant de contrats de maintenance ont la possibilité de mettre à jour automatiquement les licences existantes si SCENE a été mis à jour vers une nouvelle version et qu'une nouvelle licence est requise pour cette version.

Pour mettre à jour des licences existantes stockées sur votre ordinateur ou sur une clé USB vers une nouvelle version de SCENE, ouvrez le Gestionnaire de licences via le menu **Aide ▸ Licences**.

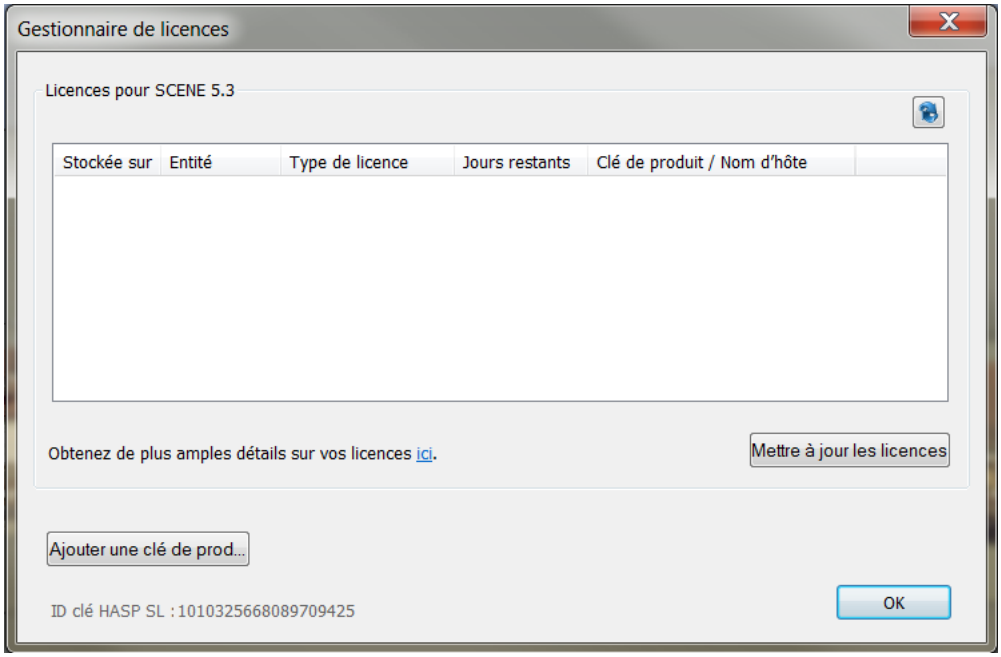


Figure 1-8 : Gestionnaire de licences

Cliquez sur le bouton **Mettre à jour les licences**. SCENE contacte alors le serveur de licences de FARO et recherche un contrat de maintenance valide. Selon la qualité de votre connexion Internet, cette procédure peut prendre quelque temps.

Dès qu'un contrat valide a été trouvé, une licence mise à jour pour la version de SCENE en cours d'exécution sera verrouillée sur votre ordinateur ou sur votre clé USB. La licence relative à la nouvelle version de SCENE apparaîtra alors dans le Gestionnaire de licences.

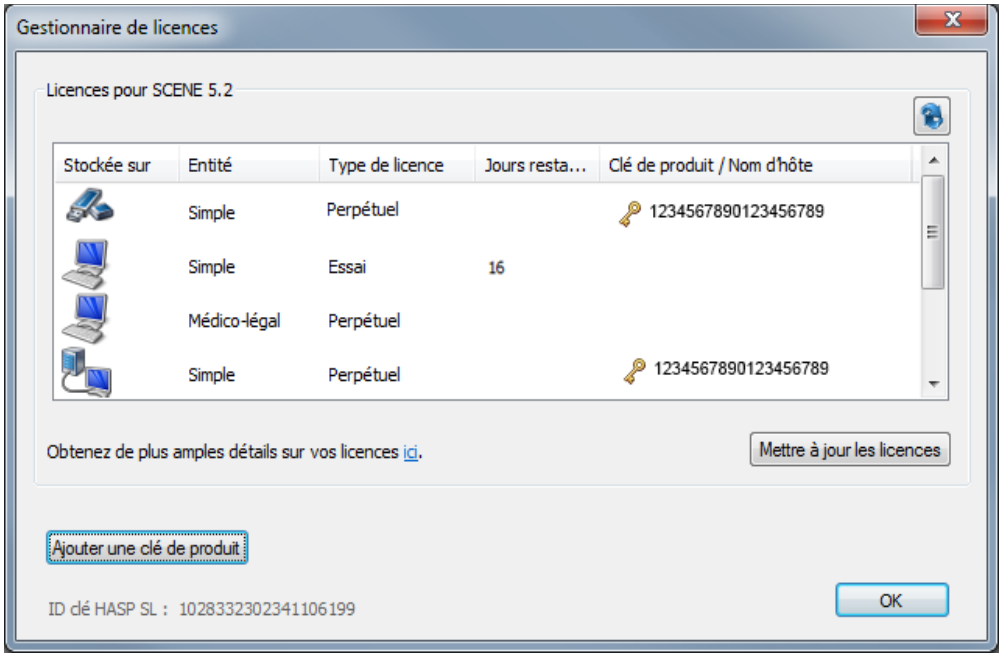


Figure 1-9 : Gestionnaire de licences

Chapitre 2: Démarrage du logiciel

Lorsque vous lancez le programme pour la première fois, SCENE vous invite à choisir un emplacement par défaut pour les projets. Si des projets de numérisation existent déjà à un emplacement dédié sur votre disque dur, vous pouvez choisir ce répertoire comme emplacement par défaut pour vos projets.



Vous pouvez modifier l'emplacement par défaut à utiliser pour les projets ou ajouter d'autres emplacements via le menu **Outils ▸ Options ▸ onglet Dossier.**

Une fois l'emplacement des projets défini, SCENE démarre par défaut avec la fenêtre Sélecteur de projets. Le Sélecteur de projets présente tous les projets de numérisation connus à ce jour par SCENE.

2.1 Travailler avec le Sélecteur de projets

Le sélecteur de projet est un outil visuel destiné à gérer et à accéder aux projets de numérisation dans SCENE.

SCENE conserve une base de données interne afin de fournir un accès rapide et facile à tous vos projets de numérisation et espaces de travail. Le Sélecteur de projets partage l'aspect et de nombreuses fonctionnalités de SCENE WebShare (voir le chapitre *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241*).

Au démarrage de SCENE , la fenêtre du Sélecteur de projets s'affiche et vous présente tous les projets de numérisation connus par SCENE à ce moment.

Les projets créés ou importés lors de la dernière ouverture de SCENE sont marqués NOUVEAU.



Vous devez disposer de Adobe Flash Player pour utiliser le Sélecteur de projets. Le logiciel Adobe Flash Player peut être installé lors du processus d'installation de SCENE.

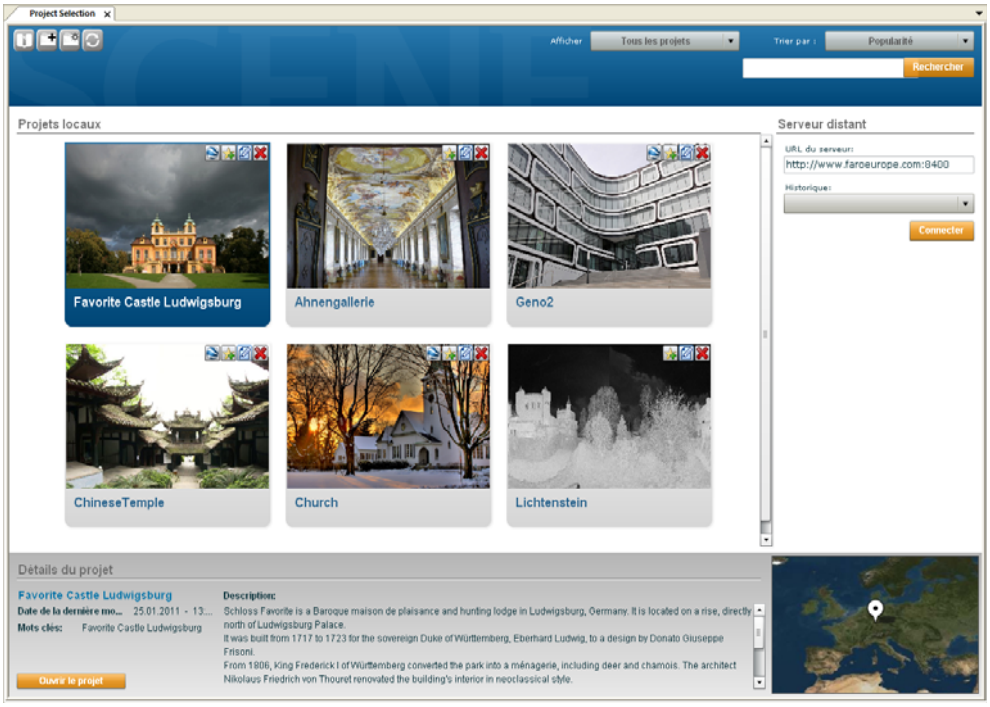


Figure 2-1 : Fenêtre Sélecteur de projets

2.1.1 Emplacement par défaut des projets

Lorsque vous démarrez SCENE pour la première fois, vous devez choisir un emplacement par défaut pour les projets.

Si des projets de numérisation existent déjà sur votre ordinateur, vous pouvez sélectionner cet emplacement comme emplacement par défaut. Vous pouvez modifier l'emplacement par défaut des projets et ajouter d'autres emplacements à tout moment en cliquant sur **Outils ▸ Options**, puis sur l'onglet **Dossier**, et en saisissant ensuite l'emplacement dans le champ **Emplacements de projets**.

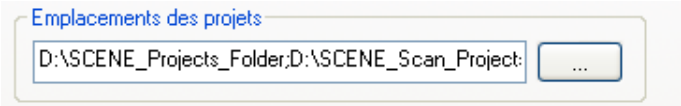


Figure 2-2 : Modifier l'emplacement par défaut des projets

Il est possible d'utiliser plusieurs emplacements par défaut des projets. La première entrée figurant dans la liste sera utilisée pour la création des nouveaux projets.

SCENE analysera les répertoires et sous-répertoires à la recherche de projets de numérisation existants et affichera immédiatement les résultats dans la fenêtre **Sélecteur de projets**. La fenêtre affichera également les projets que l'utilisateur a ouvert sur cet ordinateur à un moment donné.

Les **projets de numérisation** sont identifiés par leur fichier « Nomdeprojet.lsproj » (ou le fichier « Projetdenumérisation.dat » lorsqu'un espace de travail a été enregistré avec une version de SCENE antérieure à la version 5).

Projets connus

SCENE vérifiera tous les projets connus au démarrage et affichera uniquement les projets existants dans la fenêtre du **Sélecteur de projets**.

	• Les noms de projet affichés sont basés sur le fichier du projet de numérisation (avec l'extension .lsproj). Dans le cas où deux projets existent sous le même nom, le nom du dossier du projet de numérisation sera ajouté au nom afin de pouvoir distinguer les deux projets. • Il est vivement recommandé de ne pas modifier manuellement ces fichiers ou de les supprimer, sauf si vous supprimez le projet de numérisation dans son intégralité.

2.2 Ouvrir des projets de numérisation

Pour ouvrir un projet de numérisation, vous pouvez soit double-cliquer sur l'image d'aperçu du projet, soit cliquer sur l'image d'aperçu puis sur l'espace de travail approprié dans le menu qui s'affiche.

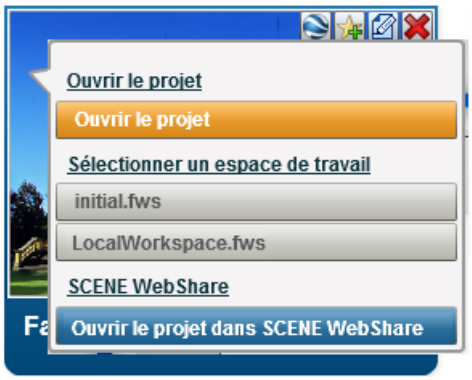


Figure 2-3 : ouvrir des projets

Si des données SCENE WebShare sont disponibles pour un projet, alors SCENE WebShare apparaît dans le menu. Sélectionnez cette option pour ouvrir une vue SCENE WebShare pour le projet. Pour en savoir plus sur SCENE WebShare, reportez-vous au chapitre *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241*.

2.3 Gérer les projets

Les fonctionnalités du Sélecteur de projets donnent accès à de puissants outils qui vous permettent de gérer rapidement et facilement vos projets.

2.3.1 Ajouter des projets existants

Vous pouvez ajouter des projets existants au Sélecteur de projets en cliquant sur le bouton **Ajouter un autre emplacement de projet** situé en haut à gauche de la fenêtre du Sélecteur de projets.

En cliquant sur ce bouton, une zone de dialogue s'ouvre et vous demande de choisir l'emplacement du projet. Choisissez le répertoire souhaité et validez votre sélection. Le Sélecteur de projets sera actualisé et affichera l'ensemble des projets valides depuis l'emplacement choisi.

2.3.2 Création de nouveaux projets

Cliquez sur le bouton **Créer un nouveau projet** pour créer de nouveaux projets.

On vous demandera l'emplacement du projet de numérisation et un nom unique. Le projet obtenu sera créé à l'emplacement de projet choisi.

2.3.3 Aperçus des projets

Chaque aperçu de projet propose différentes icônes en haut à droite.



Figure 2-4 : aperçu des projets

2.3.4 Favoris

Les favoris sont les projets que vous utilisez le plus. Vous pouvez ajouter un projet à vos favoris en cliquant sur le bouton **Ajouter aux favoris**. Vous pouvez supprimer un dossier de la liste des favoris à tout moment. Pour afficher uniquement vos projets favoris, sélectionnez l'option *Favoris* à partir du menu local **Filtre**.

2.3.5 Ignorer les projets

Les projets ignorés ne sont pas affichés dans le **Sélecteur de projets**.

Pour supprimer des projets de la liste à ignorer, sélectionnez **Liste à ignorer** dans le menu déroulant **Filtrer.** Tous les projets masqués seront affichés.

Cliquez sur la croix verte pour supprimer un projet de la liste à ignorer.

	Un projet de numérisation masqué est toujours disponible dans les dossiers des projets de numérisation de votre ordinateur. Vous ne pouvez pas supprimer un projet de numérisation dans SCENE.

2.3.6 Modifier les détails du projet

Cliquez sur le bouton **Détails du projet** pour afficher la fenêtre présentée dans Figure 2-5.

Grâce à cette fonction, vous pouvez contrôler et modifier les informations relatives au projet, telles que le nom du projet, sa description ou les mots-clés. Certaines informations ne peuvent pas être modifiées, notamment l'emplacement du projet sur votre disque dur ou l'ID du projet.

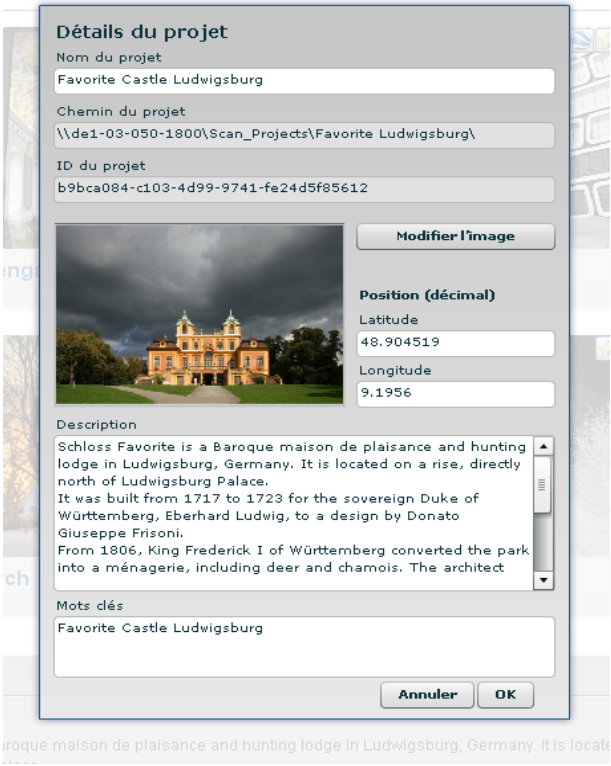


Figure 2-5 : popriétés du projet

Mots-clés

Des mots-clés peuvent être définis pour chaque projet. Ces mots-clés, qui sont utilisés lors de la recherche, vous permettent d'accéder rapidement à l'ensemble de vos données.

Position

Ajoutez une position à votre projet afin de débloquer la fonctionnalité Vue Google Earth.

Les coordonnées doivent être saisies en numération décimale. Voici quelques exemples de coordonnées :

- Moscou :Latitude : 55.758032Longitude : 37.617188
- Sydney : Latitude : -33.870416Longitude : 151.204834
- Rio de Janeiro :Latitude : -22.902743Longitude : -43.214722
- Seattle :Latitude : 47.606163Longitude : -122.332764

Vue Google Earth

Si des renseignements sur la position sont fournis pour un projet, le bouton Vue Google Earth est alors disponible dans l'aperçu du projet. En cliquant sur ce bouton, une vue Google Earth de l'emplacement des projets s'ouvre dans votre navigateur Web par défaut.

2.4 Filtrer, trier, rechercher

Le Sélecteur de projets vous permet d'appliquer des filtres et des options de tri.

Les projets peuvent être filtrés de manière à afficher uniquement les données SCENE WebShare, uniquement les projets sans données SCENE WebShare, vos projets favoris ou les projets ignorés. Les deux méthodes peuvent être combinées pour réduire ou augmenter le nombre de projets affichés par le Sélecteur de projets.



Figure 2-6 : trier et filtrer des projets

Le champ de recherche peut être utilisé pour rechercher des projets de numérisation précis ou des mots-clés ; les résultats de la recherche s'affinent à la volée au fur et à mesure que vous écrivez.

2.5 Connexion aux serveurs distants

Les connexions aux serveurs distants SCENE WebShare peuvent être effectuées en saisissant l'adresse du serveur dans le texte de l'URL du serveur situé à droite de la fenêtre du Sélecteur de projets. En appuyant sur le bouton **Connecter,** SCENE tente de se connecter au serveur distant et enregistre l'adresse du serveur dans l'historique afin d'y accéder rapidement.



Figure 2-7 : accès aux serveurs distants

Si la connexion est établie avec succès, une fenêtre SCENE WebShare apparaît et affiche le contenu du serveur distant. Veuillez vous reporter au chapitre *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241* pour de plus amples informations sur SCENE WebShare.

2.6 Désactivation du Sélecteur de projets

Le Sélecteur de projets peut être désactivé à partir des options classiques de SCENE via le menu **Outils ▸ Options ▸ Général.**

2.7 Espace de travail local et structure du fichier du projet de numérisation

Les espaces de travail sont enregistrés dans le système de fichiers avec l'extension .fws. Dans le dossier où le fichier d'espace de travail est enregistré, SCENE place un autre dossier appelé Workspaces. Chaque espace de travail local possède un dossier dédié au sein de Workspaces. Ce

dossier contient tous les fichiers de scannings locaux, les nuages de points de scannings locaux, les méta-informations de scannings locaux et les autres données locales appartenant à l'espace de travail local. Ces données sont organisées dans plusieurs dossiers :

- 3Scans : nuages de points de scannings locaux
- Scannings : scannings locaux
- ScansMeta : méta-informations de scannings locaux
- Revision.dat : informations de révision

Les espaces de travail locaux peuvent être sauvegardés n'importe où sur votre disque dur local et non obligatoirement dans le dossier du projet de numérisation.

Des espaces de travail peuvent contenir des numérisations de différents fabricants ; cependant, elles sont uniformément sauvegardées sous le format très compressé FARO Laser Scan, afin d'utiliser efficacement la capacité du support de données. La structure hiérarchique de la numérisation au sein de l'espace de travail n'est cependant pas reflétée dans le système de fichiers de Windows.

La séparation entre l'espace de travail et les scannings a été introduite, car malgré leur format compressé, les scannings prennent beaucoup de place sur le disque dur. Il est donc possible de créer plusieurs espaces de travail contenant les mêmes scannings sans que les exigences en termes d'espace sur le support de données n'augmentent excessivement. Vous pouvez utiliser ceci si vous avez apporté des changements dans l'espace de travail local par exemple. Vous pouvez enregistrer les différentes versions en tant que fichiers séparés sans dupliquer tous les fichiers de numérisation.

2.7.1 Structure des fichiers d'un projet de numérisation

Les projets de scannings sont représentés par un certain nombre de dossiers dans le système de fichier Windows.

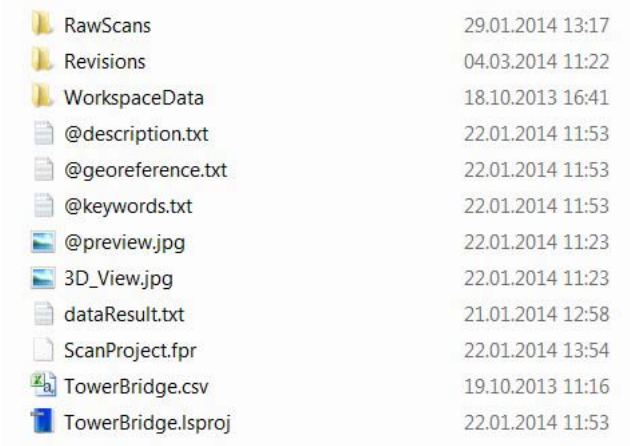


Figure 2-8 : Projet de numérisation dans un système de fichiers Windows

- **RawScans** : contient une copie de l'état initial de tous les scannings du projet de numérisation. Chaque scanning est conservé dans l'état qui était le sien lorsqu'il a été ajouté au projet. À considérer comme une copie de sauvegarde des données de numérisation non modifiées de votre projet de numérisation.
- **Révisions** : toutes les révisions du projet de numérisation seront enregistrées dans ce dossier.
  Une révision type peut contenir les dossiers de données suivants :

  - 3Point Data : C'est là que sont stockées les données du nuage de points du projet.
  - 3Scans : C'est là que sont stockés les nuages de points de numérisation.
  - Scannings : Contient tous les scannings avec les données des points modifiés.
  - ScansMeta : Contient des informations sur les changements de transformation des numérisations.
  - WebShare Data : Contient toutes les données créées exclusivement pour WebShare.
- **Workspace Data** : les données de l'espace de travail local à partir des espaces de travail locaux sauvegardés dans le dossier de projet de la numérisation (semblable à la description faite au-dessus).

Pour de plus amples informations concernant les espaces de travail locaux et les projets de numérisation, veuillez consulter le chapitre *"Espaces de travail" en page 21*.

Chapitre 3: Travailler sur des projets de scannings, des espaces de travail et des numérisations

Ce chapitre décrit comment travailler avec des projets de numérisation, des espaces de travail, des numérisations et des nuages de points de la numérisation. La création de travail nuages de points du projet et le travail avec ces nuages de points, de même que le travail avec des données SCENE WebShare, seront décrits ultérieurement car ces données sont généralement créées au cours de l'étape finale du projet.

3.1 Composition de la fenêtre de SCENE

Le projet de numérisation nouvellement créé est dans un premier temps vide, et doit être rempli de numérisations.

Lorsque vous avez ouvert un projet de numérisation, la fenêtre SCENE habituelle s'affiche. Cette fenêtre est composée des zones suivantes :

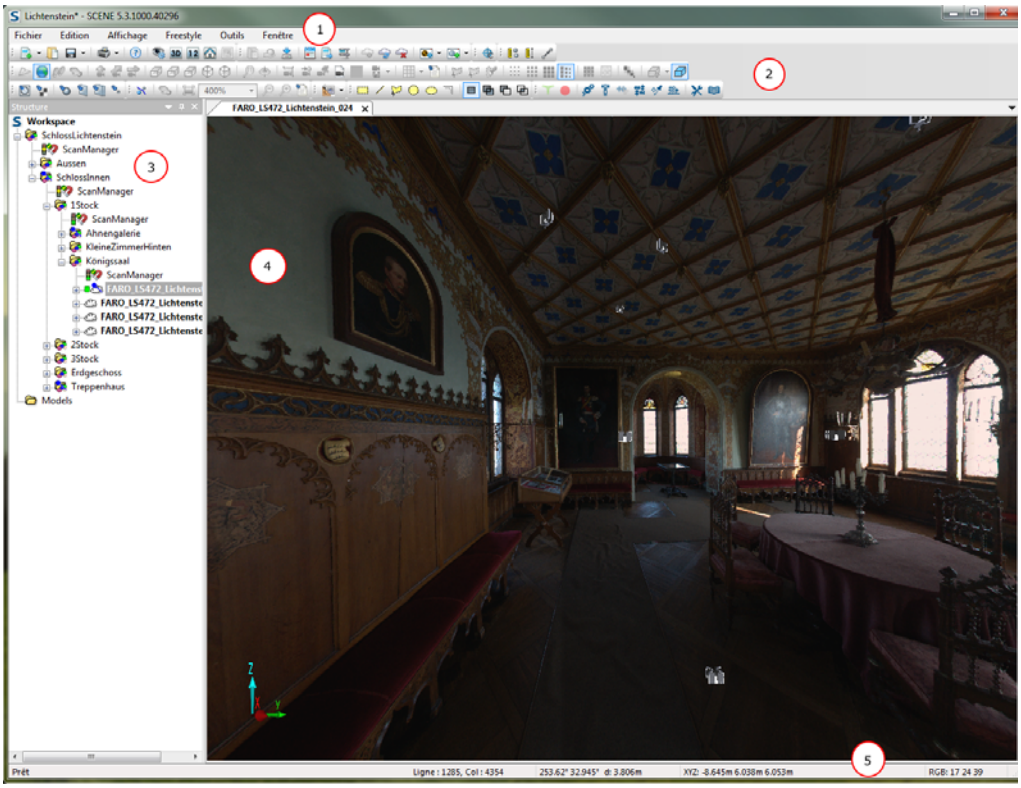


Figure 3-1 : composition de la fenêtre de SCENE

1 **Barre des menus** – Contient tous les menus avec les commandes nécessaires au fonctionnement général.

2 **Barres d'outils** – Permettent d'accéder rapidement et facilement à des fonctionnalités communes des menus avec la souris.

3 **Vue Structurelle** – Affiche la structure de l'espace de travail, y compris tous les sous-dossiers et objets. Le petit bouton fléché en haut à droite de la fenêtre **Vue Structurelle** ouvre un menu qui offre plusieurs options d'affichage. Vous pouvez contrôler l'affichage ou le déplacement automatique de la **Vue Structurelle** grâce à l'icône en forme de tête d'épingle.

4 Vues de la numérisation et des objets – la présentation visuelle des données de numérisation et des autres objets. Les numérisations et les objets peuvent être affichés dans une **Vue Rapide**, une **Vue Planaire** détaillée ou **en 3D**.

5 **Barre d'état** – Affiche des détails sur les données de points de numérisation et les commandes, des astuces, ainsi que les réponses à la dernière commande exécutée.

Les vues de la numérisation et des objets peuvent s'afficher

- sous forme d'onglets
- ou de fenêtres libres.

Les fenêtres à onglets sont l'option d'affichage standard et permettent de naviguer entre plusieurs fenêtres en cliquant sur les onglets des fenêtres. Cette option d'affichage permet de libérer davantage d'espace sur votre écran. Pour choisir l'une des deux options d'affichage, cliquez sur **Affichage ▸ Documents à onglets.** Les vues affichées dans des fenêtres non ancrées peuvent être réduites en cliquant sur l'icône Réduire de la barre de titre. Les vues affichées dans des documents à onglets disposent d'options d'affichage supplémentaires. Pour y accéder, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'onglet ou la barre de titre. Le *Mode de présentation* est une option d'affichage supplémentaire. Grâce à cette option, SCENE réduit tous les menus et toutes les barres d'outils afin de libérer le maximum d'espace sur l'écran pour afficher les données de numérisation. Cette fonctionnalité est contrôlée via le menu **Affichage** ou en utilisant les raccourcis clavier **CTRL-F11** ou **ALT-ENTRÉE**.

3.2 Espace de travail du projet

L'espace de travail d'un projet contient tous les objets requis pour traiter les numérisations, et rendre l'analyse intelligible. Ceci inclut en général :

- Des liens vers les fichiers de numérisation.
- Des dossiers ou des groupes de scanning, qui définissent la structure du projet de numérisation. Ils organisent une grande quantité de numérisations en un ensemble facile à gérer.
- Des objets géométriques identifiés dans les numérisations, ainsi que leurs objets ajustés.
- Des références à des systèmes de coordonnées externes.
- Des objets de documentation qui fournissent des informations sur les points d'intérêt définis par l'utilisateur dans les numérisations ou dans le nuage de points.
- Mesures
- Des modèles de CAO pour comparer la réalité numérisée à des plans existants.

3.2.1 Numérisations

Les numérisations sont les fichiers de numérisation tels qu'ils sont enregistrés par le scanner, avec leurs millions de données, notamment la position, le reflet et la couleur des points de numérisation individuels. Les numérisations sont constituées des points qui ont été enregistrés depuis un emplacement de scanner unique. Ils sont organisés dans un ordre ligne-colonne. Pour de plus amples informations sur les scannings, consultez le chapitre *"Enregistrer les projets de numérisation" en page 32*.

3.2.2 Nuages de points de la numérisation

Les nuages de points de la numérisation sont une autre représentation des numérisations et doivent être créés à partir de numérisations individuelles. Les nuages de points de la numérisation sont organisés selon une structure spatiale des données qui facilite une visualisation rapide des points de numérisation et un chargement automatique des points basé sur la visibilité des points. Ils peuvent faciliter et accélérer le traitement des points de numérisation.

Pour de plus amples informations sur les nuages de points de numérisation, consultez le chapitre *"Travailler avec des nuages de points de la numérisation" en page 41*.

3.2.3 Nuage de points du projet

Le résultat d'un projet de numérisation dans SCENE est en général un nuage de tous les points du projet de l'objet numérisé.

Contrairement aux scannings et aux nuages de points de la numérisation, le nuage de points du projet est constitué des points de tous les scannings contenus dans votre projet de numérisation et peut être affiché comme un nuage de points complet de l'intégralité du projet de numérisation. Il est en général créé à partir de tous les scannings individuels dans votre projet, une fois ces derniers préparés, coloriés et enregistrés.

Pour de plus amples informations sur les nuages de points de projet, consultez le chapitre *"Travailler avec le nuage de points du projet" en page 219*.

3.2.4 Données SCENE WebShare Cloud et WebShare

Les données SCENE WebShare Cloud et WebShare sont créées à partir des numérisations et sont constituées d'images panoramiques de scanning qui peuvent être mises sur Internet, vous permettant ainsi de partager avec d'autres les informations relatives à votre projet de numérisation.

Pour de plus amples informations sur les données SCENE WebShare Cloud et WebShare, consultez les chapitres *"Créer et télécharger des données SCENE WebShare Cloud" en page 229*. et *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241*.

3.3 Espaces de travail

3.3.1 Création de nouveaux espaces de travail

Vous pouvez créer un nouvel espace de travail vide

- avec la commande **Nouveau ▸ Nouvel espace de travail** via le menu **Fichier**,
- ou en double-cliquant sur un fichier de scanning (qui comporte l'extension .fls). SCENE va alors ouvrir un nouvel espace de travail qui contient uniquement cette numérisation.

Initialement, un nouvel espace de travail n'existe que dans SCENE et non en tant que fichier du système de fichiers ni associé à un projet de numérisation. Pour cela, vous devez sauvegarder explicitement l'espace de travail.

Les espaces de travail ne comportant pas de projets de numérisation qui leur sont associés sont associés à un projet de numérisation lorsqu'ils sont sauvegardés. La boîte de dialogue **Enregistrer ou Enregistrer sous** propose ces options pour tous les espaces de travail ne possédant pas de lien vers un projet de numérisation existant.

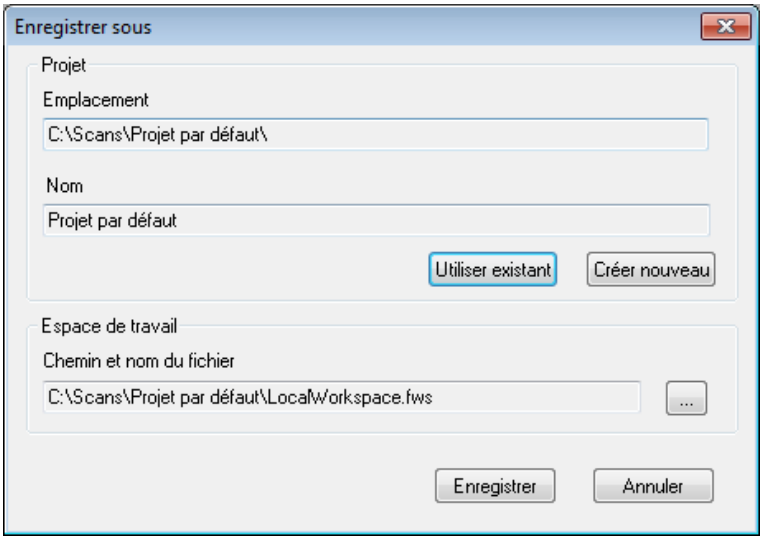


Figure 3-2 : Enregistrer sous

Créer nouveau - crée un nouveau projet de numérisation pour cet espace de travail. Vous allez être invité à spécifier le nom et l'emplacement de ce nouveau projet de numérisation.

Utiliser existant - associe l'espace de travail à un projet de numérisation existant. Vous allez être invité à spécifier l'emplacement de ce projet de numérisation.

Dans les deux cas, l'espace de travail sera traité comme un espace de travail local de ce projet de numérisation et sera sauvegardé dans le dossier spécifié dans Répertoire et nom du fichier.

Initialement, un nouvel espace de travail doit d'abord être rempli de scannings ou de modèles CAO.

3.3.2 Structure de l'espace de travail

Tous les objets de l'espace de travail sont classés selon une hiérarchie, ce qui permet de les retrouver facilement. Ceci est similaire au système de fichiers, où les fichiers sont placés dans des dossiers qui peuvent également être classés hiérarchiquement.

Au niveau supérieur de la hiérarchie de l'espace de travail, vous pouvez trouver les dossiers suivants :

Documentation – contient les objets de documentation.

Références – contient les données d'enquête et les éventuels points de référence auto-construits.

Mesures – contient les journaux de mesure.

Modèles – contient les modèles de CAO.

Dossier Numérisations

Scans – contient des numérisations.

Normalement, le nom de ce dossier est celui de votre projet de numérisation et peut posséder plusieurs sous-dossiers de scannings en fonction de la structure de votre projet de numérisation.

Dans la **Vue Structurelle**, vous pouvez voir la hiérarchie des objets.

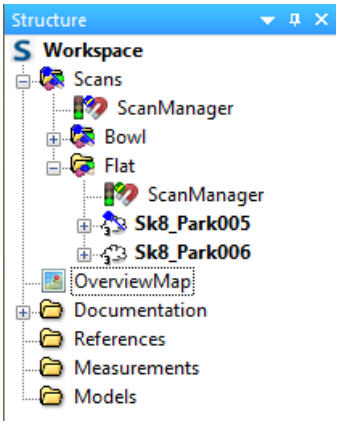


Figure 3-3 : Vue Structurelle

Dossiers de groupes

Le dossier **Numérisations** peut contenir des dossiers qui eux-mêmes contiennent des numérisations. Ce type de dossier d'appelle un **groupe**. Un groupe peut contenir d'autres dossiers de groupes.

Numérisation

Une numérisation est également un dossier qui, outre des points de numérisation, peut aussi contenir des informations supplémentaires comme des objets (mais pas d'autres numérisations ce pendant).

Vous pouvez réorganiser les objets au sein de la hiérarchie. Pour ce faire, sélectionnez un objet et déplacez-le vers le dossier souhaité par glisser-déposer. Vous pouvez faire ceci dans la **Vue Structurelle** et dans la **Vue Planaire**. Si vous utilisez le bouton gauche de la souris, les propriétés de l'objet ne changeront pas. En particulier, les coordonnées locales ne changeront pas. Cependant, à cause de la hiérarchie des coordonnées, ses coordonnées globales pourraient avoir changé (voir le chapitre pour une description détaillée des coordonnées). Si vous utilisez le bouton droit de la souris, un menu contextuel supplémentaire s'ouvre par le biais duquel vous pourrez décider ce qui se passera avec l'objet.

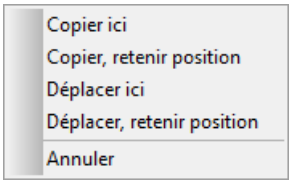


Figure 3-4 : Vue Structurelle : glisser-déposer un objet avec le bouton droit de la souris

Ici, outre choisir entre copier et déplacer, vous pourrez également choisir que l'objet retienne sa position globale.

Couches

Outre cette hiérarchie, les objets sont également attribués à des couches. Les couches sont utilisées pour regrouper des objets indépendamment de leur hiérarchie et pour contrôler la visibilité de ces groupes d'objets. Par exemple, dans votre modèle de CAO, vous pouvez placer les murs intérieurs d'un immeuble sur une couche indépendante. Ensuite, lorsque vous rendez cette couche invisible, vous obtiendrez très facilement une impression de l'espace au sol disponible dans l'immeuble. Les paramètres de visibilité sont expliqués dans le chapitre *"Paramètres visibilité" en page 57*.

Vous pouvez donner un nom propre à la majorité des objets. Ces noms ne peuvent contenir que des lettres, des chiffres, un point final « . » et le souligné « _ ». Les scannings ne peuvent pas être renommés. Le dossier **Références** ne doit pas être renommé puisqu'il est utilisé pour enregistrer les scannings.

3.3.3 Recherche d'objets dans l'espace de travail

SCENE propose une fonction de recherche permettant de rechercher des objets dans l'espace de travail actuel. Cette recherche peut être trouvée dans la barre de menu sous **Outils ▸ Rechercher et localiser un objet.** Une boîte de dialogue s'ouvre à l'endroit où vous pourrez saisir le nom de l'objet recherché.

Si un objet répondant au nom donné est disponible dans l'espace de travail, il sera développé dans la **Vue Structurelle** de l'espace de travail et localisé dans la vue actuelle ouverte et active.

La recherche ne répond pas à la casse et prend en compte les sous-chaînes (par ex., si vous recherchez « sphère », un objet nommé « Sphère_123 » sera également trouvé).

Dans le cas où de multiples objets sont trouvés, ils sont tous développés dans l'arborescence de l'espace de travail et le rectangle englobant de tous les objets trouvés sera affiché dans la vue active.

3.3.4 Union d'espaces de travail

Si vous travaillez sur un espace de travail local, vous pouvez souhaiter l'unir à un autre espace de travail.

- Importez l'autre espace de travail avec la commande **Fichier ▸ Importer**, sélectionner les **Espaces de travail FARO** avec l'extension de fichier .fws puis sélectionner le fichier de l'espace de travail.

Lors d'une union, tous les objets de l'espace de travail importé n'existant pas encore dans l'espace de travail actuellement chargé sont importés. Si un objet existe déjà, il est remplacé par l'objet de l'espace de travail importé.

Il est également possible d'importer des projets de scannings entiers (avec l'extension de fichier .lsproj) ou des espaces de travail locaux vers un projet de numérisation différent. Dans ces cas, les objets, scannings et nuages de points de la numérisation seront importés comme mentionné plus haut ; les nuages de points de projets sont explicitement exclus du processus d'importation.

	Notez que lors de l'importation d'espaces de travail et de projets de scannings, les données seront importées à partir de la révision actuelle.

3.4 Projet de numérisation

3.4.1 Processus classique de traitement d'un projet de numérisation

Le processus classique de traitement d'un projet de numérisation peut se présenter comme suit :

1. Préparation du projet de numérisation :
   - Créez un nouveau projet de numérisation dans SCENE.
   - Définissez la structure du projet en créant des dossiers et des groupes de numérisations. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Création de projets de numérisation" en page 25*.
   - Transférez le projet de numérisation vers le scanner. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .
2. Scanning. Pour de plus amples informations, consultez le manuel du scanner laser.

3. Transfert / importation des numérisations enregistrées depuis le scanner vers SCENE. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences" en page 291*.
4. Traitement des points de numérisation :
   - Filtrage des numérisations afin de retirer les points de numérisation dérangés.
   - Suppression manuelle des points de numérisation non désirés.
   - Identification des objets dans les scannings et création d'objets de référence pour l'enregistrement de la numérisation.
   - Ajout de couleurs sur les points de numérisation (s'ils ont été enregistrés en couleur).

   Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Importation de numérisations et de projets de numérisation" en page 37*.
5. Enregistrement des numérisations et des groupes de verrouillage. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrement de numérisations" en page 85*.
6. Inspection et analyse des points de numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Analyser les points de numérisation" en page 191*.
7. Exportation des points de numérisation sous différents formats :
   - Exportation des données de votre scanning en divers nuages de points et sous divers formats CAO, afin de continuer le traitement avec des logiciels tiers.
   - Création d'un nuage de points complet pour le projet.
   - Création des données SCENE WebShare.

   Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Exportation des points de numérisation" en page 205*, *"Travailler avec le nuage de points du projet" en page 219* et *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241*.

3.4.2 Création de projets de numérisation

Création d'un nouveau projet de numérisation

Il existe différentes façons de créer de nouveaux projets de numérisation :

- Avec le bouton **Créer nouveau projet** dans la barre d'outils standard ou via le menu **Fichier** ▸ **Nouveau** ▸ **Projet**.
- Avec le bouton **Créer nouveau projet** du sélecteur de projet. Voir le chapitre pour de plus amples informations.
- Avec l'administration du scanner. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Éléments dans la Vue Structurelle de l'administration du scanner" en page 269*.
- Via l'exportation de projets de scannings : Il vous est possible de créer un nouveau projet en exportant un projet de numérisation existant vers un autre emplacement. Pour cela, utilisez la commande **Exporter projet** dans la barre d'outils des projets ou accédez au menu **Fichier** ▸ **Projet de numérisation** ▸ **Exporter projet**.

Lorsque vous créez un nouveau projet de numérisation, la boîte de dialogue de création suivante s'affiche :

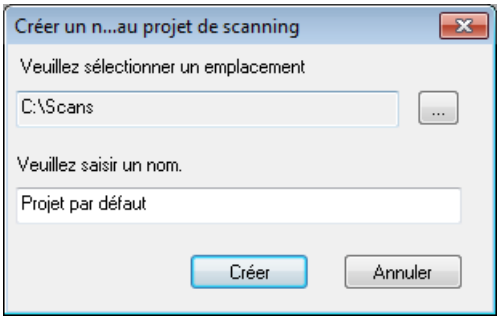


Figure 3-5 : créer un nouveau projet

Saisissez un **emplacement** et un **nom de projet**, puis poursuivez en cliquant sur **Créer**. Tous les fichiers et les structures nécessaires vont alors automatiquement se créer à l'emplacement indiqué.

Lors de la création d'un nouveau projet de numérisation depuis zéro, son espace de travail du projet sera vide et vous devrez le remplir au préalable avec les fichiers de numérisation adéquats. Voir le chapitre *"Importation de numérisations et de projets de numérisation" en page 37* pour de plus amples informations à ce sujet.

Le projet de numérisation peut être identifié par le fichier **.lsproj** auquel on peut accéder dans le dossier du projet de numérisation. En général, il porte le même nom que le projet de numérisation. Reportez-vous au chapitre *"Structure de l'espace de travail" en page 22* pour plus d'informations sur la structure des dossiers d'un projet de numérisation.

Créer un nouveau projet de numérisation depuis un dossier de numérisations

La création d'un nouveau projet de numérisation à partir d'un dossier de numérisation, un soi-disant groupe peut savérer utile lors que seule une partie d'un grand projetd e numérisation est nécessairepour une autre tâche ou a fin de diviser de gros projets en plusieurs projets plus petits.'

1. Dans la **fenêtre Structure**, cliquez avec le bouton droit sur le dossier de numérisations, puis sélectionnez **Importer / Exporter ▸ Exporter en tant que projet**.
2. Sélectionnez si vous souhaitez ou non que le nouveau projet de numérisation soit utilisé dans SCENE ou dans ReCap.
3. Sélectionnez l'emplacement cible et un nom de projet.

Création de projets de numérisation à partir d'espaces de travail plus anciens (antérieurs à la version 5 de SCENE)

Lors de l'ouverture d'un espace de travail ayant été créé avant la SCENE version 5, SCENE vous demande de créer un nouveau projet de numérisation à partir de l'espace de travail.

Si plusieurs espaces de travail existent pour les mêmes données de numérisation dans le dossier de l'espace de travail ouvert, vous pouvez sélectionner un de ces espaces de travail afin qu'il soit l'espace de travail du projet du nouveau projet de numérisation. Dans ce cas, vous pouvez sélectionner l'espace de travail qui représente le tout dernier état de votre projet. L'espace de travail sélectionné sera utilisé comme cadre général pour le nouveau projet de numérisation. Une fois l'espace de travail correct choisi, vous devez seulement saisir un nom pour le projet et poursuivre.

Le nouveau projet de numérisation sera enregistré dans le dossier de l'espace de travail initial et l'espace de travail du projet sera créé à partir de l'espace de travail sélectionné ; l'espace de travail initial sera conservé ainsi que les autres espaces de travail possibles dans le dossier. Pour associer ces espaces de travail avec le projet de numérisation et les convertir en espaces de travail locaux du projet de numérisation, il vous suffit de les ouvrir et de les sauvegarder dans SCENE.

3.4.3 Travailler en collaboration sur un projet de numérisation

Données partagées et données locales

SCENE effectue une distinction entre les données partagées d'un projet de numérisation (les données auxquelles tous les membres d'une équipe peuvent accéder) et les données locales, qui appartiennent à des utilisateurs individuels. Même si vous travaillez seul sur des projets de numérisation, il est important de lire ce chapitre afin de bien comprendre la différence fondamentale qui existe entre ces deux types de données.

Le projet de numérisation est considéré comme la « réalité de terrain » actuelle d'un projet, l'état d'un projet sur lequel tous les contributeurs se sont mis d'accord. En général, toutes les données de points non modifiés sont des données partagées appartenant au projet de numérisation. Ceci signifie que tous les utilisateurs du projet de numérisation se partagent les nuages de points et les scannings à base de ligne-colonne qui existent dans l'espace de travail. Tant qu'elles ne sont pas modifiées, ces données sont indiquées dans des espaces de travail locaux.

Espace de travail local et serveur central de stockage

Lors d'un travail en collaboration avec d'autres sur un projet de numérisation, vous entretenez en général un espace de travail local du projet de numérisation et menez tout votre travail sur la base de cet espace de travail local. De temps en temps, il est possible de partager vos modifications avec le projet de numérisation fourni au niveau central ainsi qu'avec vos autres collaborateurs sur le projet. Le partage de vos modifications sur le projet de numérisation va mettre à jour l'espace de travail du projet et les scannings ou les nuages de points entretenus dans le projet de numérisation. En général, les espaces de travail locaux sont sauvegardés sur votre disque dur local et le projet de numérisation est enregistré sur un serveur central de stockage accessible à tous les collaborateurs du projet. Lorsque vous travaillez seul, vous pouvez également travailler directement sur le projet de numérisation sans entretenir un espace de travail local. Tout votre travail aura alors un effet immédiat sur l'espace de travail du projet.

	SCENE ne présente pas la même fonctionnalité d'extraction et d'archivage que d'autres systèmes de fichiers qui vous sont peut-être familiers. Par conséquent, si vous et vos collègues souhaitez sauvegarder des donner sur vos espaces de travail locaux, vous devez vous organiser à l'avance et décider qui travaillera avec quelles numérisations. Nous recommandons à chacun de copier le projet de numérisation sur son espace de travail local puis d'effacer les numérisations sur lesquels il ne travaillera PAS. Sinon, il est possible que quelqu'un remplace par inadvertance de nouvelles données par d'autres plus anciennes en échangeant ses données avec le projet de numérisation.

Les données locales sont détenues et entretenues par des utilisateurs et ne sont pas visibles par les autres jusqu'à ce que les modifications soient partagées avec le projet de numérisation. Une fois modifiées, les données de numérisation deviennent des données locales et le demeurent jusqu'à ce que les modifications soient partagées avec le projet de numérisation.

Le diagramme suivant illustre la différence entre des données partagées du projet de numérisation et des données locales.

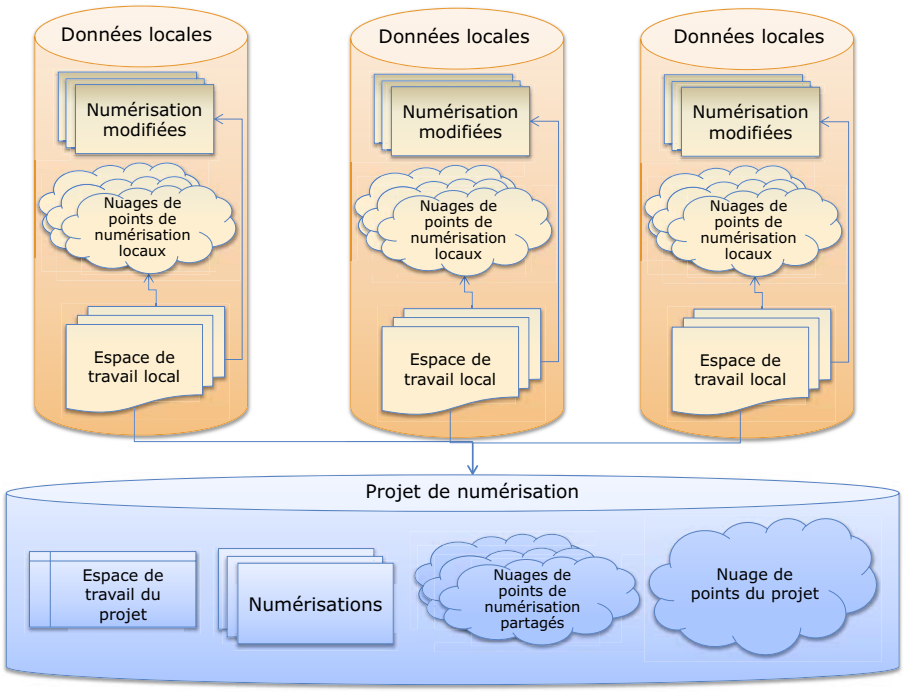


Figure 3-6 : données partagées et données locales

Les données partagées peuvent être, et seront, lues et visualisées par tous les utilisateurs. Le nuage des points du projet en est un excellent exemple. Une fois créé, il sera visualisé dans tous les espaces de travail (locaux) associés au projet de numérisation, mais fera toujours partie des données partagées du projet de numérisation. Seules les modifications (p. ex. la suppression des points de numérisation) du nuage de points du projet effectuées sur la base d'un espace de travail local sont entretenues localement jusqu'à ce qu'elles soient partagées sur le projet de numérisation.

	Un peu plus loin dans ce document, on utilisera le terme général « espace de travail » lorsque la fonctionnalité décrite couvre à la fois l'espace de travail local et l'espace de travail du projet ; autrement, une distinction sera faite entre les deux et les termes « espace de travail local » ou « espace de travail du projet » seront utilisés.

Travailler avec l'espace de travail du projet

Travailler avec l'espace de travail du projet signifie travailler directement sur le projet de numérisation ; vous pouvez modifier, créer, ajouter ou supprimer toute sorte de données pouvant se trouver dans un projet de numérisation. Vos modifications vont immédiatement modifier les données du projet de numérisation fourni au niveau central. Les projets de numérisation entretiennent un historique des modifications de leurs données. Toutes les actions de sauvegarde vont entraîner la création d'une nouvelle révision du projet.

Afin de travailler avec l'espace de travail du projet, ouvrez le fichier du projet de numérisation (avec l'extension .lsproj) ou utilisez le sélecteur de projet (voir chapitre *"Travailler avec le Sélecteur de projets" en page 11*).

Un verrouillage d'écriture pour toutes les données partagées du projet de numérisation va garantir qu'un seul utilisateur à la fois est en mesure de modifier les données partagées. Une fois sauvegardées, toutes les

modifications effectuées dans le projet de numérisation pourront être vues par les autres utilisateurs.

Par exemple, si vous créez un nouveau nuage de points du projet, il sera affiché aux autres utilisateurs lorsqu'ils ouvriront le projet la prochaine fois (dans ce cas, même s'ils ouvrent un espace de travail local). Lorsque des points de numérisation sont supprimés d'un scanning à base de ligne-colonne, ces modifications seront visibles dans tous les espaces de travail locaux n'ayant pas de modifications locales sur le même scanning, etc.

Lorsque des utilisateurs essaient d'accéder à un projet de numérisation lorsqu'un verrou d'écriture existe déjà, le projet de numérisation ne s'ouvrira qu'en mode lecture seule et toute modification ne pourra être sauvegardée que sous un espace de travail local.

Lorsque vous travaillez seul sur un projet, vous pouvez travailler directement sur l'espace de travail du projet à tout moment. Bien sûr, vous pouvez également à tout moment créer des espaces de travail locaux pour apprendre, par exemple, à utiliser vos données et être en mesure de sauvegarder les expériences sans devoir modifier le projet de numérisation.

Dans des environnements à utilisateur unique, il est recommandé de travailler tout le temps avec l'espace de travail du projet, principalement parce que la suppression d'objets y est beaucoup plus facile. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Partage de modifications locales" en page 30* locales.

Travailler avec des espaces de travail locaux

Des espaces de travail locaux peuvent être créés à partir de la version active de l'espace de travail du projet. Pour cela, cliquez sur le bouton **Enregistrer l'espace de travail sous** dans la barre d'outils du projet ou utilisez le chemin **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Créer un espace de travail local**.

Un espace de travail local est enregistré dans le système de fichiers avec l'extension .fws (les fichiers de numérisation portent l'extension .fls). Chaque espace de travail local est associé à un dossier dans lequel seront stockées les modifications locales effectuées sur les données du projet de numérisation. Ce dossier possède le même nom que l'espace de travail local et est créé dans le sous-dossier « Espaces de travail » du dossier du fichier de l'espace de travail local.

Après la création d'un nouvel espace de travail local, ce dossier contient une structure prédéterminée de dossiers, mais sera vide autrement. Aucune donnée du projet n'est copiée avant que les modifications n'aient été effectuées et enregistrées.

Par défaut, l'espace de travail local aura accès aux données partagées de la toute dernière révision du projet de numérisation associé.

Pour de plus amples informations concernant la structure des fichiers du projet de numérisation, veuillez consulter le chapitre *"Espace de travail local et structure du fichier du projet de numérisation" en page 16*.

Modification des données locales

Une fois que vous avez modifié des données dans votre espace de travail local, ces modifications sont conservées dans le dossier dédié susmentionné de l'espace de travail local. Par exemple, si vous supprimez des points de numérisation d'un scanning et enregistrez votre espace de travail local, cette numérisation sera copiée à partir du projet de numérisation dans le dossier de votre espace de travail local et les modifications seront appliquées sur cette copie locale de la numérisation. Les données partagées du projet de numérisation ne seront pas modifiées.

Comme indiqué plus haut, le nuage de points du projet fait partie des données partagées d'un projet de numérisation. On peut y accéder par tous les espaces de travail locaux du projet de numérisation. Le nuage de

points d'un projet peut également être modifié depuis un espace de travail local. Cependant, lors de la sauvegarde d'un espace de travail local, les modifications faites au nuage de points du projet sont sauvegardées comme partie intégrante de l'espace de travail local, mais contrairement aux scannings, le nuage de points de projet ne sera pas copié sur le dossier local de l'espace de travail local.

Toutes les modifications apportées à l'espace de travail ne sont pas visibles dans les autres espaces de travail ou dans l'espace de travail du projet, tant qu'elles ne sont pas partagées avec le projet de numérisation. Dès qu'elles ont été partagées, elles deviennent partie intégrante de l'espace de travail du projet et deviennent visibles aux autres utilisateurs.

Partage de modifications locales

Si vous souhaitez partager les modifications effectuées dans votre espace de travail local avec le projet de numérisation, cliquez sur le bouton **Partager les modifications** dans la barre d'outils du projet. Vous pouvez également partager les modifications via **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Partager les modifications**. Une fenêtre de dialogue s'ouvre pour fournir des informations sur les modifications effectuées ainsi que sur leur auteur.

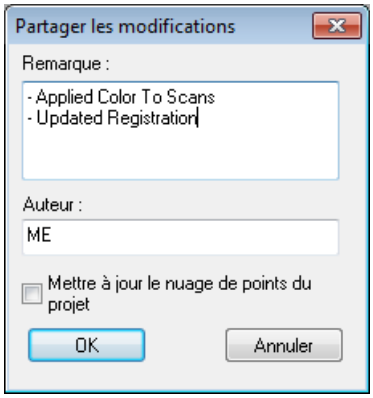


Figure 3-7 : ajouter des informations de révision

Tout partage de données crée une nouvelle révision du projet de numérisation et les informations fournies seront affichées dans l'historique du projet du projet de numérisation. Ces informations peuvent s'avérer extrêmement précieuses lors d'un travail d'une certaine durée sur un projet de numérisation. Elles vous aident à comprendre les modifications faites dans le temps, elles vous permettent de revenir à certaines étapes du projet et elles décrivent les modifications apportées par tous les utilisateurs du projet de numérisation. Toutes ces informations sont facultatives. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Révision d'un projet de numérisation" en page 33*.

Le partage de vos modifications locales met à jour l'espace de travail du projet et les scannings ou nuages de points adéquats du projet de numérisation.

Partager des modifications à partir d'espaces de travail locaux revient à importer l'espace de travail local dans l'espace de travail du projet (via la commande **Fichier ▸ Importer**).

- Il est impossible de partager la suppression d'objets à partir d'espaces de travail locaux. Par exemple, si vous supprimez un scanning de votre espace de travail local et partagez cette modification avec le projet de numérisation, la numérisation sera toujours présente dans l'espace de travail du projet. Le partage étant similaire à une importation dans l'espace de travail du projet, les suppressions d'objets ne peuvent jamais être partagées.
- Pour supprimer des objets d'un projet de numérisation, vous devez ouvrir l'espace de travail du projet et travailler directement sur les données partagées. De cette façon, il est possible de supprimer des objets.
- Lorsque vous partagez des modifications, les informations sur les données des points et sur les transformations peuvent être stockées dans des révisions distinctes. Si vous souhaitez copier dans un autre emplacement des fichiers de numérisation individuels contenant des informations de transformation, veillez à bien utiliser **Sauvegarder une copie du / des scanning(s)** dans le menu contextuel des numérisations ou des dossiers de scanning pour obtenir une version des numérisations qui inclut les informations de transformation. Les informations sont également regroupées lors de l'exportation du projet de numérisation (reportez-vous au chapitre *"Paramètres d'exportation généraux" en page 212*) ou de la modification des données de points.

3.4.4 Nettoyer et comprimer un projet de numérisation

Au fur et à mesure que le projet se développe, de nombreuses révisions peuvent s'accumuler dans l'historique du projet de numérisation. Il est donc nécessaire de réduire le nombre de révisions et la quantité de données stockées, par exemple lorsqu'une étape importante a été franchie et que les étapes individuelles ne sont plus nécessaires. À ce stade, vous pouvez comprimer toutes les révisions en une seule, afin d'économiser de l'espace sur le disque.

- Utilisez la commande **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Nettoyer et comprimer le projet de numérisation**, ou
- cliquez sur le bouton **Nettoyer et comprimer le projet de numérisation**  dans la barre d'outils du projet pour nettoyer et comprimer le projet de numérisation.

Cela va accumuler toutes les modifications de toutes les révisions disponibles en une seule révision.

- L'historique du projet de numérisation est supprimé lors de l'exécution d'un nettoyage. Toutes les informations relatives à l'historique d'un projet seront perdues. Vous ne serez ensuite plus en mesure de rétablir le projet à une révision antérieure.
- Si l'historique des révisions est d'importance capitale, vous devriez exporter le projet. L'exportation du projet va passer par les mêmes étapes que celles de la fonction de nettoyage et de compression, mais elle stocke les résultats dans un nouveau projet de numérisation. Les révisions du projet d'origine seront conservées.

3.4.5 Enregistrer les projets de numérisation

Pour enregistrer votre travail régulièrement, cliquez sur le bouton **Enregistrer** dans la barre d'outils standard.

Créer une copie d'une numérisation

Si vous voulez créer une copie d'un scanning en y incluant les modifications apportées au scanning, par exemple des modifications apportées à sa transformation, il peut s'avérer insuffisant de ne faire que copier le fichier de scanning correspondant. Cela s'explique par le fait que les données des points et les informations de transformation sont souvent stockées dans des révisions de projet distinctes et se trouvent donc à des emplacements différents sur votre disque dur.

	Ne copiez pas un projet de numérisation dans votre système de fichiers (l'Explorateur Windows par exemple). Autrement, les numérisations garderont leur ID et ces numérisations risqueront d'être mélangées avec leurs versions originales.

1. Dans la **fenêtre Structure**, cliquez avec le bouton droit sur le dossier de numérisations, puis sélectionnez **Importer / Exporter ▸ Exporter en tant que projet**.
2. Sélectionnez si vous souhaitez ou non que le nouveau projet de numérisation soit utilisé dans SCENE ou dans ReCap.
3. Sélectionnez l'emplacement cible et un nom de projet.

Sauvegarde automatique

SCENE possède une fonctionnalité de sauvegarde automatique qui aide à récupérer des modifications non enregistrées, perdues en raison d'une sortie imprévue de l'application comme un plantage de l'application ou du système ou une panne de courant.

	Cette fonctionnalité n'est pas prévue pour remplacer les opérations de sauvegarde habituelles. La sauvegarde automatique ne couvre pas les modifications faites sur les données de points elles-mêmes, comme la suppression des points de numérisation, le filtrage ou la coloration. Toutes les autres modifications comme l'enregistrement des numérisations, les fonctionnements d'objets ou les modifications de la structure du projet sont couvertes par la fonctionnalité de sauvegarde automatique. Par conséquent, vous devez utiliser la commande habituelle d'enregistrement à intervalles réguliers afin de protéger toutes les modifications faites sur votre espace de travail actuel.

Configuration de la sauvegarde automatique

La configuration de la sauvegarde automatique s'effectue via le menu **Outils ▸ Options ▸ Généralités**. À cet endroit, vous pouvez activer ou désactiver la fonctionnalité de sauvegarde automatique et définir l'intervalle de temps souhaité pour les opérations de sauvegarde automatique. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Outils" en page 310*.

Restauration d'une sauvegarde automatique

Pendant le démarrage, SCENE détecte automatiquement toutes les sauvegardes automatiques disponibles à partir des instances SCENE ayant dû quitter en raison d'un événement imprévu. Toutes les fois que SCENE détecte des sauvegardes automatiques prêtes à être restaurées, il affiche une boîte de dialogue énumérant toutes les sauvegardes automatiques

disponibles. Vous pouvez identifier la sauvegarde automatique correcte basée sur le nom du fichier original pour lequel elle a été créée ainsi que la date et l'heure de sa création. Des sauvegardes automatiques seront disponibles jusqu'à être explicitement supprimées ou jusqu'au chargement d'une sauvegarde automatique. Dans ce cas, vous pouvez choisir d'enregistrer ou de rejeter (en fermant l'espace de travail ou le projet de numérisation sans enregistrer) toute modification stockée dans le fichier de sauvegarde automatique.

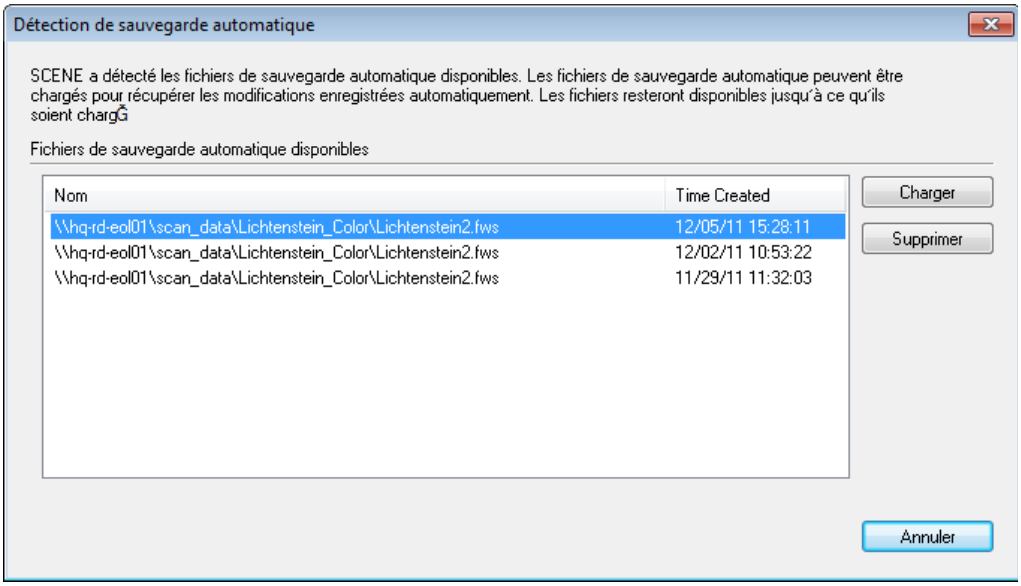


Figure 3-8 : zone de dialogue de détection de la sauvegarde automatique

3.4.6 Révision d'un projet de numérisation

Les projets de numérisation entretiennent un historique des modifications de leurs données. Chaque opération de partage (ceci inclut les opérations régulières de sauvegarde lors du travail direct dans l'espace de travail du projet) entraîne la création d'une nouvelle révision du projet.

Chaque fois qu'un projet est ouvert avec un accès en écriture, un nouveau dossier de révision est créé pour ce projet. Toutes les modifications qui sont appliquées au projet lors de cette session sont stockées dans ce nouveau dossier de révision. Une fois le projet sauvegardé, ce dossier sera stocké de manière permanente dans le dossier de révision du projet. Si les modifications sont annulées, ce dossier de révision sera supprimé. Pour de plus amples informations concernant la structure des dossiers et des fichiers des projets de numérisation, veuillez consulter le chapitre *"Espace de travail local et structure du fichier du projet de numérisation" en page 16*.

Afin d'éviter de stocker des quantités faramineuses de données redondantes, il existe des mécanismes en place pour optimiser le nombre de fichiers et la taille des fichiers lorsque vous stockez des données dans le cadre d'une nouvelle révision. Par exemple, si la transformation d'un scanning est modifiée, le scanning n'a pas besoin d'être sauvegardé dans cette révision, car les données de points n'ont en réalité pas été modifiées. Dans ce cas, seules les informations concernant les modifications de transformation ont besoin d'être stockées. Ces données sont ainsi beaucoup plus compactes. Si les données de points de cette numérisation sont modifiées (par exemple, en appliquant un filtre de points de numérisation), le scanning complet doit être stocké dans cette nouvelle révision parce qu'il existe désormais deux versions différentes des points de numérisation de cette numérisation. Ainsi, vous êtes assuré de pouvoir

revenir à n'importe laquelle de vos précieuses révisions sans rencontrer de problèmes.

Historique des projets

Toutes les révisions du projet de numérisation sont disponibles dans l'historique du projet. Vous pouvez ouvrir l'historique d'un projet de numérisation

- avec le bouton **Historique du projet** dans la barre d'outils du projet
- ou par le biais du menu Fichier via **Projet de numérisation ▸ Historique du projet**.

L'historique du projet affiche toutes les révisions effectuées sur un projet de numérisation avec les informations adéquates.

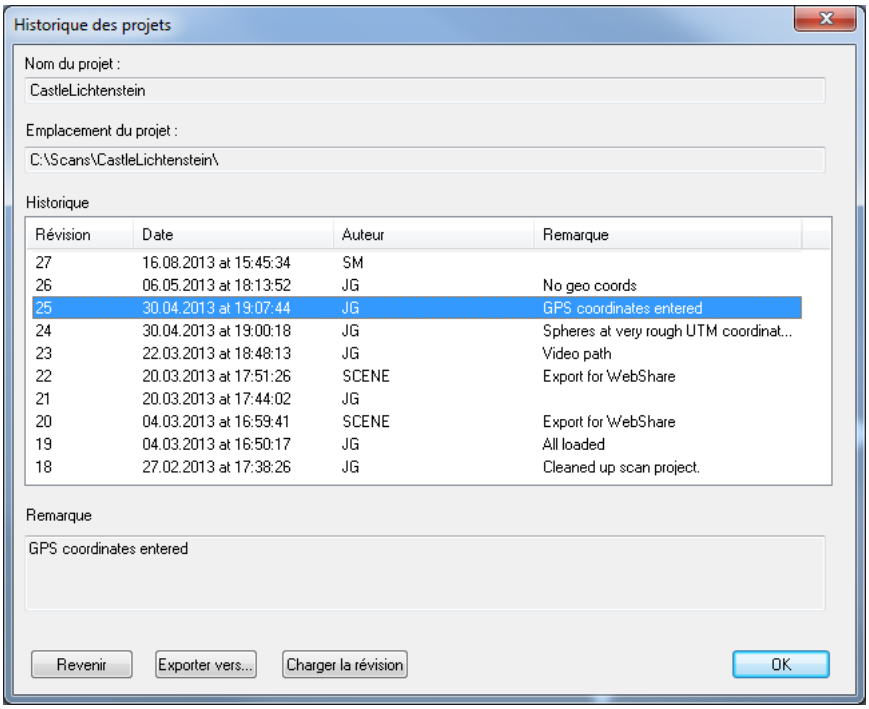


Figure 3-9 : historique du projet

L'historique du projet est un outil performant vous permettant de suivre les modifications, d'exporter des révisions et même de revenir à une révision en particulier ainsi que de rétablir toutes les modifications effectuées après la création d'une révision en particulier.

Le fait de double-cliquer sur une révision dans la liste ou de cliquer sur le bouton **Charger la révision** charge l'espace de travail du projet au moment de cette révision. Ceci ne rétablit pas le projet de numérisation actuel à la révision sélectionnée. Ceci charge la révision en mode lecture seule et vous permet d'afficher l'état d'un projet de numérisation lors de la création de la révision. Vous pouvez exporter cette révision sous la forme d'un nouveau projet de numérisation.

	Certaines opérations peuvent créer automatiquement des nouvelles révisions sans nécessiter d'interaction de la part de l'utilisateur. Dans ce cas, l'auteur de la révision est toujours « SCENE ». Par exemple, ceci se produit lors de la mise à jour du nuage de points du projet.

3.4.7 Exportation d'une révision

Exporter une révision permet de créer un nouveau projet de numérisation basé sur une des révisions de votre projet de numérisation actuel. Le processus d'exportation rassemble toutes les données du projet de numérisation jusqu'à la révision sélectionnée et, en se basant sur ses données, crée un nouveau projet de numérisation à l'emplacement donné. Dans l'historique du projet, sélectionnez une révision et cliquez sur le bouton **Exporter vers...** Cette fonction est semblable à la fonction **Nettoyer et comprimer un projet de numérisation** (voir chapitre *"Nettoyer et comprimer un projet de numérisation" en page 31*). Le projet de numérisation exporté démarre avec une nouvelle révision unique et ne possède aucune connaissance relative à l'historique du projet du projet source.

La révision actuelle d'un projet de numérisation peut également être exportée via le menu **Fichier▸ Projet de numérisation ▸ Exporter le projet de numérisation** ou via le bouton **Exporter le projet**  situé dans la barre d'outils du projet.

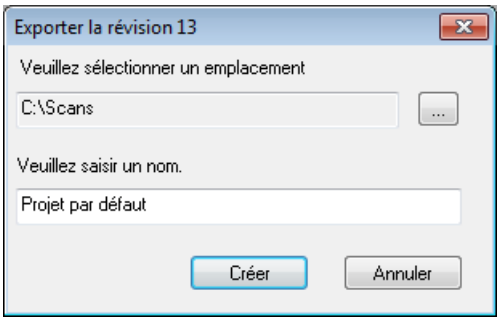


Figure 3-10 : exporter une révision

Dans la boîte de dialogue d'exportation de la révision,

- sélectionnez un emplacement pour les fichiers à exporter,
- entrez un nom pour le nouveau projet de numérisation,
- appuyez sur **Créer**.

	• Les noms de projets ne peuvent pas contenir de caractères spéciaux ni de blancs. • L'exportation peut durer un certain temps en fonction de la complexité du projet de numérisation source.

Le projet de numérisation exporté obtenu est complètement dissocié et ne comporte aucune connexion avec le projet source.

3.4.8 Rétablissement d'une révision antérieure

Rétablir une révision antérieure supprime toutes les modifications effectuées lors de révisions ultérieures. Une opération de rétablissement restaure l'état d'un projet de numérisation au moment où la révision a été créée. Ceci peut être utile pour retourner à un état avant la réalisation d'une modification particulière. Afin de rétablir une révision particulière, sélectionnez la révision dans l'historique du projet et cliquez sur **Revenir**.

	Toutes les données et modifications effectuées **après** la révision sélectionnée seront perdues.

Afin de poursuivre, vous devez confirmer le rétablissement en saisissant le mot « revenir» dans la zone de texte.

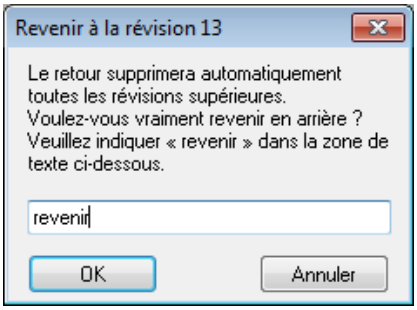


Figure 3-11 : revenir à la révision

3.4.9 Restauration d'une sauvegarde automatique

Pendant le démarrage, SCENE détecte automatiquement toutes les sauvegardes automatiques disponibles à partir des instances SCENE ayant dû quitter en raison d'un événement imprévu. Toutes les fois que SCENE détecte des sauvegardes automatiques prêtes à être restaurées, il affiche une boîte de dialogue énumérant toutes les sauvegardes automatiques disponibles. Vous pouvez identifier la sauvegarde automatique correcte basée sur le nom du fichier original pour lequel elle a été créée ainsi que la date et l'heure de sa création. Des sauvegardes automatiques seront disponibles jusqu'à être explicitement supprimées ou jusqu'au chargement d'une sauvegarde automatique. Dans ce cas, vous pouvez choisir d'enregistrer ou de rejeter (en fermant l'espace de travail ou le projet de numérisation sans enregistrer) toute modification stockée dans le fichier de sauvegarde automatique.

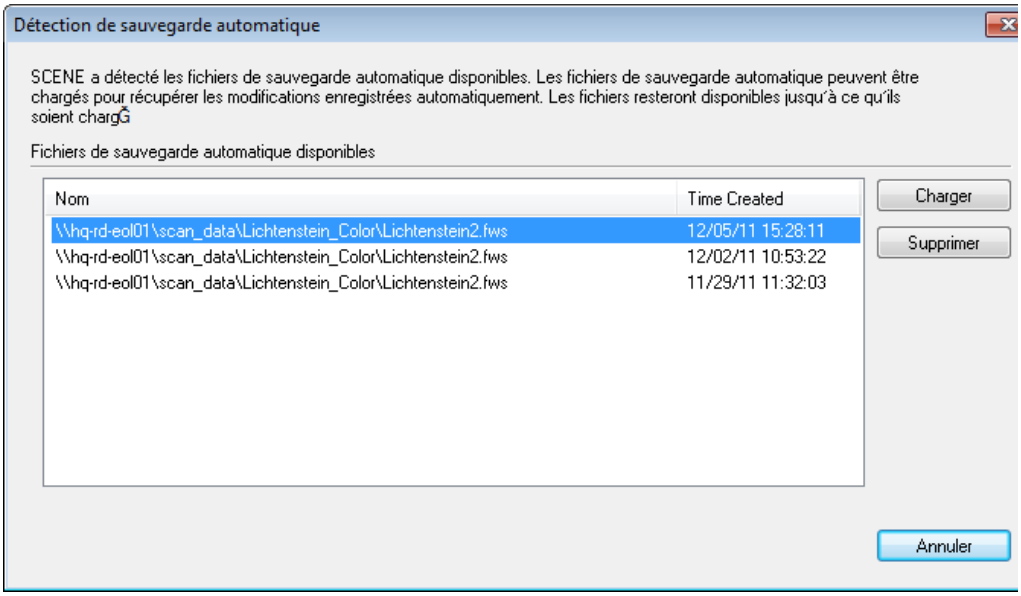


Figure 3-12 : zone de dialogue de détection de la sauvegarde automatique

3.5 Travailler avec des numérisations

Un scanning contient un grand nombre d'informations concernant le stockage et l'affichage des points des mesures effectuées, notamment :

- des points de mesure individuels (points de numérisation) avec une valeur d'intensité (valeur rf). les points de numérisation d'un scanning sont organisés selon un ordre ligne-colonne.
- un aperçu (.jpg).
- des informations de compensation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Importer une compensation" en page 188*.
- Informations sur la position exacte et l'orientation.
- des informations concernant les paramètres utilisés pour enregistrer le scanning.
- des objets en lien avec les scannings, créés avec SCENE, tels que des objets géométriques ou des objets de documentation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.
- des images prises par l'appareil photographique du scanner si le scanning a été enregistré en couleur. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*.

Toutes ces données sont combinées dans le fichier de scanning, mais sont traitées séparément dans SCENE. Il est donc possible d'accéder à des données de numérisation additionnelles sans avoir à charger les points de numérisation en mémoire.

Dans la **Vue Structurelle**, les numérisations de l'espace de travail sont répertoriées sous un dossier de numérisation. Un scanning est symbolisé par un nuage :  . Les scannings modifiés et non enregistrés sont symbolisés par un nuage et une étoile :  .

Un numérisation peut être examinée avec la **Vue Rapide**, la **Vue Planaire** ou la vue 3D. Vous en apprendrez plus dans le chapitre *"Explorer des points de numérisation et des objets" en page 45*.

3.5.1 Importation de numérisations et de projets de numérisation

Importer des numérisations à partir du FARO Laser Scanner Focus^{3D}

Le FARO laser scanner Focus^{3D} enregistre les scannings sur une carte SD amovible. Cela génère initialement plusieurs fichiers pour un seul scanning et les place dans un seul dossier sur la carte SD. Le nom donné au fichier correspond au nom de la numérisation qui a été indiqué. Lors du processus d'importation, SCENE réunit tous les fichiers de ce dossier dans un unique fichier au format .fls.

Vous pouvez importer ces numérisations automatiquement ou manuellement.

Procédez comme suit pour importer les scannings automatiquement :

1. Début SCENE.
2. Insérez la carte SD Focus3D dans le logement de la carte mémoire de votre ordinateur ou dans un adaptateur de carte mémoire connecté.

   SCENE reconnaît automatiquement la carte SD et vous demande si vous souhaitez importer les scannings. Cliquer sur oui pour lancer le transfert et le processus d'importation des numérisations.

   - Si les scannings appartiennent à un projet de numérisation non connu par SCENE, un nouveau dossier sera créé à l'emplacement habituel de vos projets (précisé via le menu **Outils ▸ Options ▸ Dossier ▸ Emplacements des projets**) et les scannings y seront transférés.

- Si les scannings appartiennent à un projet de numérisation existant connu de SCENE, ils seront transférés vers le dossier de projet y afférent sur le disque dur et importés vers l'espace de travail du projet.

3. Procédez de l'une des manières suivantes pour importer les scannings manuellement :
   - Glissez-déposez le dossier de scanning approprié depuis la carte SD jusqu'à l'espace de travail actif dans SCENE.
   - Utilisez la commande **Fichier ▸ Importer** : naviguez jusqu'au dossier de la numérisation appropriée, puis sélectionnez le fichier d'identification de la numérisation. Ce fichier d'identification, au format .fls, porte le même nom que la numérisation.



On ne doit pas confondre ce fichier avec le fichier de scanning au format .fls qui est créé par SCENE lors du processus de transfert et d'importation décrit précédemment.

Importer des numérisations à partir du disque dur local

Si vous avez déjà des fichiers de numérisation sur votre disque dur, commencez alors à les importer avec la commande **Fichier ▸ Importer**, ou en effectuant un glisser-déposer.

Procédez de l'une des manières suivantes pour importer les scannings manuellement :

- Glissez-déposez le dossier de numérisation approprié depuis le dossier de fichiers jusqu'à l'espace de travail actif dans SCENE.

Ou :

1. Utilisez la commande **Fichier ▸ Importer**
2. Sélectionnez *Numérisations laser (*.fls)* dans le menu déroulant.
3. Naviguez jusqu'au dossier de la numérisation appropriée.
4. Sélectionnez le fichier d'identification de la numérisation. Ce fichier d'identification, au format .fls, porte le même nom que la numérisation.
5. Cliquez sur **Ouvrir**.

Importer des projets de numérisation à partir du disque dur local

Si vous avez déjà des projets de numérisation sur votre disque dur, commencez alors à les importer avec la commande **Fichier ▸ Importer**, ou en effectuant un glisser-déposer.

1. Utilisez la commande **Fichier ▸ Importer**
2. Sélectionnez *Espaces de travail (*.lsproj, *.fws)* dans le menu déroulant.
3. Naviguez jusqu'au dossier de la numérisation appropriée.
4. Sélectionnez le fichier d'identification de la numérisation. Ce fichier d'identification, au format .lsproj ou .fws, porte le même nom que la numérisation.
5. Cliquez sur **Ouvrir**.

Importer des fichiers de numérisation d'autres fabricants

SCENE peut importer des fichiers de numérisation de différents fabricants de scanners.

Pour plus d'informations sur les formats de fichiers pris en charge, veuillez consulter le chapitre *"Données de numérisation externe d'autres producteurs" en page 70*.

Vous pouvez ajuster les paramètres d'importation des fichiers texte XYZ dans **Outils ▸ Options ▸ Importation**.

3.5.2 Alignement initial de la numérisation découlant des données des capteurs du scanner

Les scannings du FARO Laser Scanner Focus^{3D} peuvent disposer de données de positionnement qui découlent des différents capteurs du scanner. Il peut s'agir d'une position GPS découlant du capteur GPS, d'une altitude découlant du capteur de hauteur, d'une orientation découlant de la boussole ou d'une inclinaison découlant du compensateur triaxial. Ces informations, si elles sont disponibles, sont utilisées pour effectuer un alignement initial automatique préliminaire des numérisations après leur importation.

Le premier scanning comportant des coordonnées GPS fait office de référence ; ses coordonnées dans le système de coordonnées global seront définies sur x=0, y=0 et z=altitude découlant du capteur de hauteur. Ce positionnement sera ensuite utilisé comme base pour l'alignement des numérisations restantes. Les valeurs de positionnement absolues des numérisations, telles qu'elles ont été mesurées par les capteurs du scanner, peuvent être consultées dans les propriétés de la numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Numérisation" en page 391*.

Dans la mesure où cet alignement initial n'est qu'un placement préliminaire des numérisations, un enregistrement de scanning doit être appliqué aux scannings du projet pour affiner leur positionnement. Les informations découlant des données des capteurs facilitent ainsi grandement le processus d'enregistrement. Pour de plus amples informations sur l'enregistrement des numérisations, consultez le chapitre *"Enregistrement de numérisations" en page 85*.

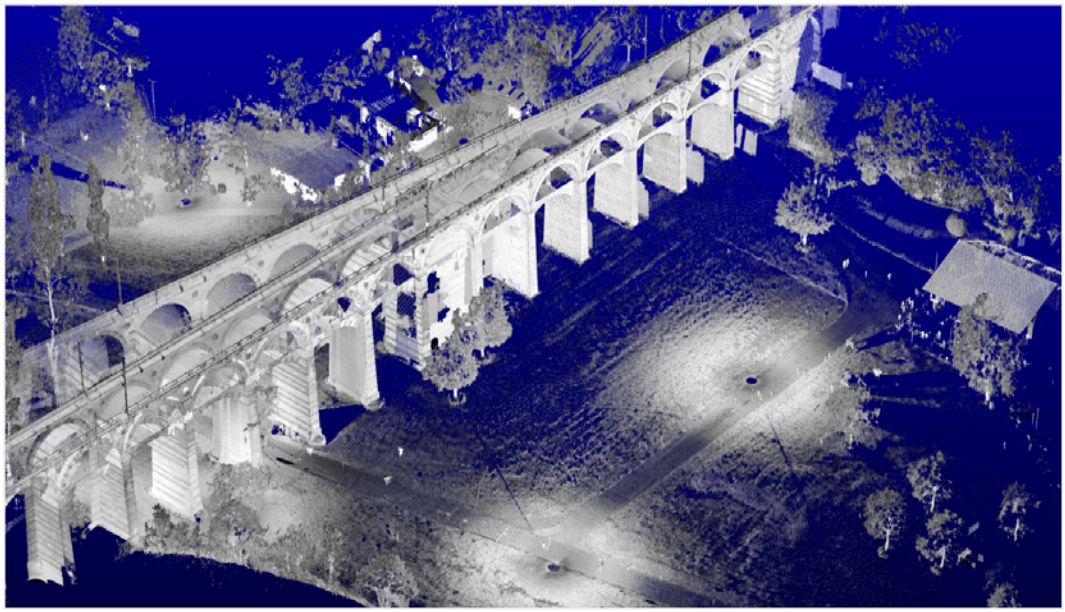


Figure 3-13 : alignement initial des numérisations du projet après importation

3.5.3 Chargement de scannings

Pour visualiser et traiter les points de numérisation d'un scanning, le scanning doit d'abord être chargé dans la mémoire. Un numérisation est soit chargée automatiquement à l'ouverture dans une des vues mentionnées ci-dessus, soit chargée de manière explicite.

- Pour ce faire, ouvrez le menu contextuel de la numérisation et sélectionnez **Chargé**.

Dans le menu contextuel, vous verrez également une petite coche si le scanning est chargé.

Un scanning peut contenir des millions de points de numérisation et le chargement des numérisations dans la mémoire de votre ordinateur peut s'avérer très gourmand en mémoire, tout particulièrement si les scannings ont été enregistrés à des résolutions élevées. C'est pourquoi il faut éviter de charger un grand nombre de scannings de grande taille en même temps, et retirer les points de numérisation de la mémoire en déchargeant les scannings s'ils ne sont plus nécessaires. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le chapitre *"Déchargement de scannings" en page 40*.

Dans certains cas, en fonction de la mémoire de votre ordinateur, il se peut que vous ne soyez pas capables de charger des numérisations de grande taille complètement, par ex. si elles ont été enregistrées en résolution totale. Dans ce cas, vous pouvez charger ces numérisations en résolution réduite. Vous pouvez définir la tille maximale d'une numérisation sous **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** (voir chapitre *"Outils" en page 310*).

- Si une numérisation est chargée en résolution réduite et que ses points de numérisation ont été manipulés (par ex. en appliquant des filtres ou en supprimant des points de numérisation), elle sera enregistrée à la résolution chargée (réduite) si vous décidez de sauvegarder l'espace de travail. C'est pourquoi il est conseillé d'effectuer une copie de sauvegarde de vos fichiers de numérisation bruts.
- Si vous voulez enregistrer des numérisations en pleine résolution, mais que la mémoire de votre ordinateur est limitée, vous aurez peut-être besoin de limiter horizontalement et verticalement la zone de numérisation à la zone qui vous intéresse avant de scanner.

Si un scanning est chargé en pleine résolution, il est identifié par le symbole ; s'il est chargé en résolution réduite, il est identifié par le symbole .

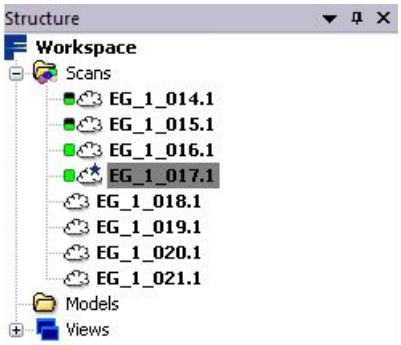


Figure 3-14 : Vue Structurelle d'un espace de travail

3.5.4 Déchargement de scannings

Si les points de numérisation d'un scanning ne sont plus nécessaires pour les tâches que vous allez exécuter, vous devez les retirer de la mémoire. Pour ce faire, ouvrez le menu contextuel de la numérisation et sélectionnez **Scanning chargé**. Les coches de l'élément et du nuage disparaîtront. Toutes les **vues planaires** de la numérisation sont fermées et les points

de numérisation de la numérisation sont retirés des vues 3D. Les vues rapides ne sont pas affectées.

	La fermeture d'une vue de la numérisation ne la retire pas de la mémoire.

3.5.5 Points de scanning individuels

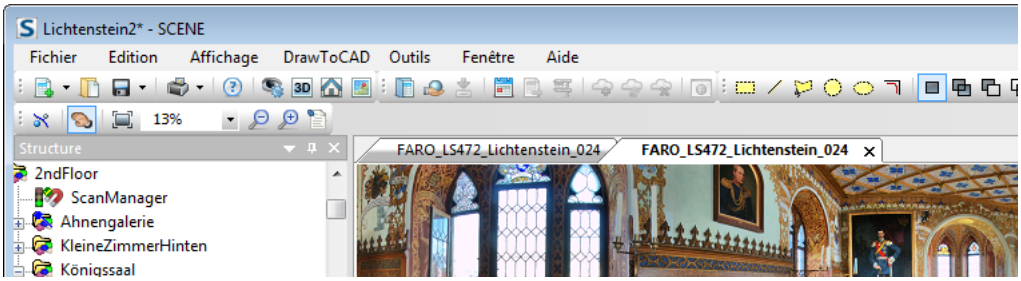


Figure 3-15 : données de points de numérisation dans la barre d'état

Si vous ouvrez la Vue Planaire ou la **Vue Rapide** d'une numérisation, vous pouvez visualiser les données de points de numérisation individuels. Pour ce faire, déplacez le curseur de la souris sur la **Vue Planaire**. Dans la barre d'état, vous trouverez les détails suivants pour le point de scanning qui se trouve actuellement sous le curseur de la souris :

- **Ligne, Colonne** – La ligne et la colonne dans la **Vue Planaire**.
- **Coordonnées polaires** – Angle horizontal de 0° à 360 ; l'angle vertical de +90° à -90° et la distance depuis le scanner. Les coordonnées polaires ont leur origine à la position du scanner.
- **Coordonnées cartésiennes** – Coordonnées le long des axes X, Y et Z. Les coordonnées cartésiennes prennent en compte l'emplacement du scanner dans le système de coordonnées.
- **Valeur de reflet ou de couleur** – Pour un point de scanning en couleur, les valeurs de rouge, de vert et de bleu sont affichées. Sinon, la valeur de reflet est affichée. Les points de numérisation obscurs ont une faible valeur de reflet, les points de numérisation clairs ont une valeur de reflet élevée. Les valeurs de reflet de scanners de différents fabricants ne sont pas nécessairement comparables. Par exemple, certains scanners ont une plage de luminosité de 0 à 255 et d'autres ont une plage de 0 à 2 047.

3.6 Travailler avec des nuages de points de la numérisation

Les nuages de points de la numérisation sont optimisés pour une visualisation rapide d'un grand nombre de points de la numérisation. Les nuages de points de numérisation doivent être créés à partir de scannings individuels. Ils consistent donc en des points provenant d'une seule position du scanner, mais sont fondamentalement différents des numérisations classiques à base de ligne-colonne. Les nuages de points de la numérisation ne sont pas organisés selon un ordre ligne-colonne ; ils sont organisés selon une structure spatiale des données qui facilite une visualisation rapide des points de numérisation et un chargement automatique des points basé sur la visibilité des points et la position de la caméra.

Les nuages de points de la numérisation ne doivent pas être chargés avant d'être visualisés dans la vue 3D. Ceci vous permet en fait de voir tous les

scannings d'un projet à la fois. Ceci est très profitable par exemple lors de l'enregistrement des numérisations dans la **vue des correspondances**, car vous pouvez voir toutes les données en une fois tout en déplaçant les numérisations de façon interactive. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96*.

Cependant, les données de scannings à base de ligne-colonne seront toujours utilisées pour une visualisation en **Vue Planaire** et des opérations en **Vue Rapide** et, le cas échéant, pourront être utilisées pour une visualisation dans des vues en 3D. Pour basculer d'une visualisation du nuage de points de la numérisation à des points de scannings à base de ligne-colonne dans des vues 3D, chargez simplement le scanning comme il est décrit au chapitre et la vue dessine les points à base de ligne-colonne à la place du nuage de points de la numérisation. Déchargez le scanning pour revoir les points du nuage de points de la numérisation.

Les nuages de points de la numérisation se comportent de façon très similaire aux numérisations. Ils peuvent être transformés et déplacés comme des numérisations. Cependant, les nuages de points de la numérisation possèdent d'importants avantages :

- Une visualisation rapide sans chargement manuel des numérisations.
- Un enregistrement très interactif en **vue des correspondances**.
- Une visualisation d'une grande quantité de numérisations à la fois.
- Transformables comme les numérisations traditionnelles.
- Outils avancés de sélection des points 3D comme le Sélecteur de **brosse** (voir le chapitre *"Sélection de points de numérisation en vue 3D" en page 133*)

3.6.1 Création de nuages de points de la numérisation

Les nuages de points de la numérisation peuvent être créés pour chaque scanning de votre espace de travail. La création du nuage de points de la numérisation peut être effectuée pour un scanning donné ou pour des groupes de numérisations en une fois. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un dossier de scannings ou un scanning, choisissez **Opérations ▸ Outils nuage de points ▸ Créer nuage de points de la numérisation** ou utilisez la fonction de prétraitement pour créer des nuages de points de numérisation et appliquez les autres étapes de traitement aux scannings en mode de traitement par lots. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots" en page 120*.

Une fois la création des nuages de points de la numérisation lancée, une zone de dialogue Paramètres s'affiche.

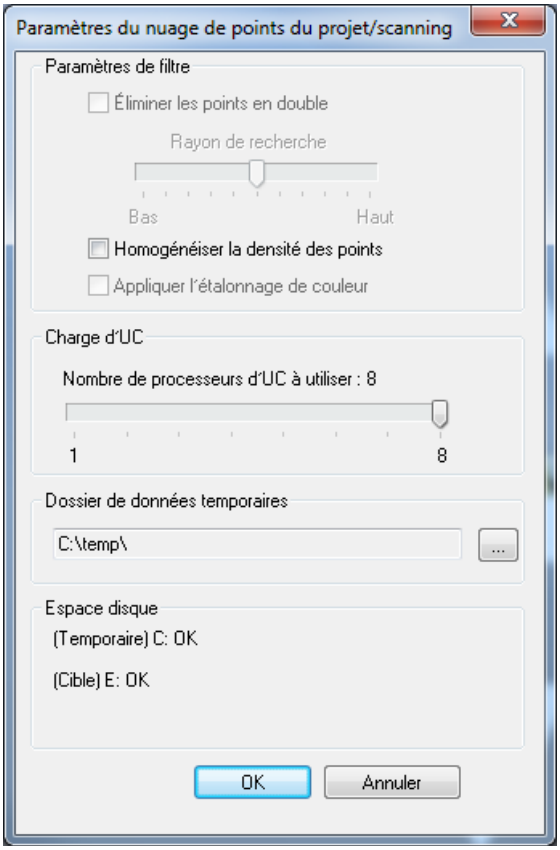


Figure 3-16 : paramètres du nuage de points

Les paramètres suivants pour la création des nuages de points d'un scanning sont disponibles dans la boîte de dialogue :

- **Homogénéiser la densité des points** : Activer ou désactiver l'homogénéisation de la densité des points.
- **Charge d'UC** : Régler le nombre de cœurs d'UC utilisés pour la création du nuage de points.
- **Dossier de données temporaires** : Préciser le dossier utilisé pour les données temporaires qui seront créées lors du processus de création. SCENE si l'espace disponible est suffisant.

	Comme le menu est valide aussi bien pour les nuages de points de numérisation que les nuages de points de projet, l'option d'élimination des points en double est toujours grisée lorsque vous créez un nuage de points de numérisation. Cette option est uniquement active lors de la création d'un nuage de points de projet.

Ces paramètres sont semblables aux paramètres de création du nuage de points du projet. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

La rubrique **Espace disque** offre des informations sur l'espace disponible sur le disque dur utilisé pour les données temporaires et sur le disque dur (cible) utilisé pour enregistrer les données du nuage de points final. Le disque dur cible correspond au disque sur lequel les données du projet de numérisation ou les données de l'espace de travail local sont stockées.

Une icône dans la **Vue Structurelle** indique qu'un nuage de points de numérisation a été créé pour la numérisation.

Pour supprimer des nuages de points de numérisation, cliquez avec le bouton droit de votre souris sur un scanning ou un groupe, choisissez **Opérations ▸ Outils de nuages de points ▸ Supprimer un nuage de points de la numérisation**. Veuillez sauvegarder le projet de numérisation afin de rendre cette modification permanente. Afin de supprimer les nuages de points de numérisation du disque dur, nettoyez et comprimez le projet de numérisation.

3.6.2 Modification de nuages de points de numérisation

Les numérisations et les nuages de points de la numérisation sont étroitement liés. Certains changements apportés aux numérisations correspondantes auront également un effet sur les nuages de points de numérisation et vice versa :

- Les modifications de transformation des numérisations s'appliquent à la fois au scanning et au nuage de points de la numérisation.
- La suppression de points dans un nuage de points de la numérisation s'applique également au scanning associé.
- Lorsque des points seront supprimés ou modifiés dans le scanning, le nuage de points de la numérisation de cette numérisation pourra être supprimé. Si le nuage de points de la numérisation fait partie des données partagées d'un projet de numérisation, il sera automatiquement recréé après le prochain partage (lors d'un travail sur un espace de travail local) ou après le prochain enregistrement (lors d'un travail sur le projet de numérisation). Pour appliquer des modifications de points à un scanning sur le nuage de points de la numérisation sans effectuer de partage, lorsque vous travaillez dans un espace de travail local, recréez le nuage de points de la numérisation manuellement.

Chapitre 4: Explorer des points de numérisation et des objets

Il existe de nombreuses vues pour afficher et explorer des numérisations et des nuages de points :

- **Vue Rapide** – La vue standard des numérisations pour examiner des numérisations individuelles. Pour cette vue, le scanning ne doit pas être chargé. La **Vue Rapide** est disponible en quelques secondes ; dans le même temps, les données de la numérisation seront chargées en arrière-plan. Vous pouvez manipuler les points de numérisation dès que le chargement en arrière-plan est terminé. Tant que le chargement n'est pas terminé, vous pouvez uniquement visualiser et naviguer.
- **Vue Planaire** – Utilisée pour examiner des numérisations individuelles. Le scanning doit être chargé ; le chargement se fera automatiquement si nécessaire.
- **Vue 3D** – La vue en 3D ne se limite pas à l'affichage des points de numérisation d'un scanning individuel ou d'un nuage de points de la numérisation, elle permet également l'affichage combiné de toutes les numérisations et tous les objets dans votre nuage de points du projet ou votre espace de travail.
- **Carte d'aperçu** – La **carte d'aperçu** affiche une vue du sommet de l'intégralité de votre projet de numérisation. La **carte d'aperçu** n'est accessible que si les données WebShare de votre projet de numérisation sont disponibles.

Dans les vues, vous prenez une position dans la pièce en tant qu'observateur et regardez dans une direction déterminée pour observer la zone numérisée avec une échelle librement sélectionnable. Selon le type de vue, votre sélection de position pourrait être limitée ; dans la **Vue Rapide** et la **Vue Planaire**, vous ne pouvez prendre que la position du scanner, c.-à-d. vous ne pouvez pas vous déplacer librement dans la pièce comme un observateur. Cela n'est possible que dans la Vue 3D (voir le chapitre *"Vue 3D" en page 48*). La ligne de vue et l'échelle sont librement réglables dans tous les types de vue.

Lorsque vous ouvrez la vue d'un scanning, vous êtes d'abord à la position du scanner au moment où il a enregistré le scanning. Vous verrez les points de numérisation de la zone numérisée tout autour de vous. Pour changer d'échelle**,** utilisez la roulette de défilement de votre souris. Si vous tournez la roulette vers vous, vous augmentez l'échelle et la zone affichée deviendra plus petite. Ceci est similaire à utiliser un téléobjectif sur un appareil photo. Si vous tournez la roulette vers l'autre côté, vous réduisez l'échelle. La zone affichée devient plus grande, similaire à utiliser une lentille à grand angle.

4.1 Vue Rapide



Figure 4-1 : Vue Rapide

La **Vue Rapide** est la vue standard et affiche le contenu d'une numérisation individuelle. Lancez la **Vue Rapide** en double-cliquant sur le scanning dans la **Vue Structurelle** ou via la commande **Vue ▸ Vue Rapide** dans le menu contextuel de la numérisation. Il n'est pas nécessaire de charger les points de la numérisation dans la **Vue Rapide** pour les afficher. Pour cette raison, la **Vue Rapide** d'une numérisation est disponible en quelques secondes. Dès que la **Vue Rapide** a été ouverte et qu'elle est affichée, les données de points de numérisation se chargent en arrière-plan. Cependant, vous pouvez visualiser le scanning et naviguer, mais il vous faut attendre la fin du chargement des points de numérisation pour pouvoir y accéder et donc les manipuler. La fonctionnalité de manipulation des points de numérisation est disponible aussitôt les données de la numérisation totalement chargées.

Les restrictions suivantes sont de vigueur dans la **Vue Rapide** :

- Vous voyez toujours la zone numérisée à partir de la position du scanner ; vous ne pouvez donc pas quitter cette position. Cependant, vous pouvez bien sûr changer votre ligne de vue et l'échelle.
- Le champ de vue ne peut dépasser les 180°.

Vous pouvez ajuster la ligne de vue en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris et en déplaçant les points de numérisation dans la direction requise. Dans la Vue Rapide, le mode **Examiner** est le mode d'affichage standard.

4.2 Vue Planaire



Figure 4-2 : Vue Planaire

Tout comme la **Vue Rapide**, la **Vue Planaire** affiche uniquement le contenu d'une numérisation individuelle. Lancez la **Vue Planaire** avec la commande **Affichage ▸ Vue Planaire** dans le menu contextuel de la numérisation. À première vue, la **Vue Planaire** peut apparaître très étrange puisque la zone numérisée semble déformée. Les sangles et les supports ne sont pas droits mais courbés. Pour la **Vue Planaire**, SCENE utilise la même technique que celle utilisée pour représenter la surface de la terre sur une carte : la zone des pôles apparaît plus grande qu'elle ne l'est et la trajectoire entre deux villes éloignées n'est pas droite mais courbe.

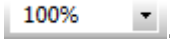
La conséquence de la distorsion est qu'elle n'arrive à afficher d'autres objets congruents avec les points de numérisation qu'approximativement. Si déjà une sphère de référence numérisée apparaît dans la vue plus comme un ellipsoïde qu'une sphère, ne soyez pas surpris que l'objet de référence ajouté ne couvre pas totalement la sphère de référence. Pour cette raison, aucun modèle de CAO n'est affiché dans la **Vue Planaire** ; utilisez la vue 3D pour ce faire.

La **Vue Planaire** est utile puisque pour certains scanners, c'est le format d'affichage le plus naturel des points de numérisation. Beaucoup de scanners traitent les angles horizontaux et verticaux étape par étape ; il est donc pratique d'afficher les points de numérisation conformément, orientés selon colonnes et lignes.

La vue démarre à la marge gauche avec la première colonne enregistrée par le scanner. Normalement, dans le système de coordonnées local du scanner, cette colonne a un angle horizontal de 0°. Les colonnes suivantes s'ajoutent à droite, avec un angle horizontal croissant, jusqu'à atteindre 360° pour un scanning circulaire. Dans la ligne supérieure, les points de numérisation avec l'angle vertical le plus élevé sont affichés ; par exemple, le zénith avec +90°, situé directement au-dessus du scanner. De haut en

bas, l'angle vertical diminue, atteignant 0° à l'horizontale et devenant ensuite négatif. L'angle vertical le plus petit possible est 90°.

Comme dans la **Vue Rapide**, vous voyez toujours la zone numérisée à partir de la position du scanner ; vous ne pouvez pas quitter cette position. Cependant, vous pouvez bien sûr changer votre ligne de vue et l'échelle.

Comme dans toutes les vues, vous pouvez configurer l'échelle avec la roulette de défilement de votre souris. Il existe également d'autres boutons dans la barre d'outils pour la **Vue Planaire** que vous pouvez utiliser pour changer l'échelle. En cliquant sur le bouton **Zoom arrière**  , vous diminuez l'échelle pour voir une zone plus grande. Le bouton **Zoom avant**  augmente l'échelle pour vous permettre de voir plus de détails. Vous pouvez voir l'échelle choisie à tout instant en tant que valeur numérique dans la barre d'outils 

. 100 % représente la corrélation de 1:1 entre un point de scanning et un pixel. Vous pouvez également configurer l'échelle de votre choix en saisissant directement une valeur numérique dans ce champ. En outre, vous pouvez sélectionner l'échelle requise à partir d'une liste d'échelles disponibles. Pour ce faire, cliquez sur la flèche à côté du champ avec l'échelle, puis cliquez sur l'échelle dont vous avez besoin.

Vous pouvez ajuster la ligne de vue soit en utilisant les barres de défilement ou en mode navigation, en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris et en déplaçant les points de numérisation dans la direction requise. Pour passer au mode navigation, cliquez sur le bouton **Caméra panoramique**  ; le curseur de la souris indique qu'il est en mode navigation  . Lorsque vous déplacez la souris, le curseur devient  . Le mouvement de la souris est basé objets, c.-à-d. si vous déplacez la souris vers la droite, les objets semblent se déplacer du centre de l'image vers la marge de droite. En outre, vous pouvez également changer la ligne de vue par le biais du clavier, avec les flèches directionnelles haut, bas, gauche et droite. Le clavier est basé observateur, c.-à-d. si vous appuyez sur la flèche droite, il semble que votre tête tourne à droite et les objets de la marge de droite semblent se déplacer vers le centre de l'image.

4.3 Vue 3D

Avec la vue 3D, vous pouvez obtenir la vue la plus compréhensible des points de numérisation et des modèles de CAO. Normalement, la vue 3D est configurée avec le champ de vue corrigé, de façon à obtenir une impression qui se rapproche de la réalité. Contrairement aux **vues rapide et planaire**, la manipulation et l'analyse des points de numérisation sont limitées dans la vue 3D.

	Pour les systèmes équipés de processeurs graphiques NVIDIA Quadro, le rendu des performances en vue 3D peut être lent ou saccadé. Afin d'améliorer les performances de rendu, lancez le **Panneau de configuration NVIDIA** (disponible dans le **Panneau de configuration de Windows**) et sélectionnez le préréglage général **Application 3D – Développement de jeux** via l'onglet **Paramètres généraux**.

Lancez la vue 3D d'une numérisation individuelle via la commande **Affichage ▸ Vue 3D** dans le menu contextuel de la numérisation. Si le

scanning n’est pas chargé ou si aucun nuage de points de la numérisation n’est disponible pour le scanning, seuls ses objets sont affichés.



Figure 4-3 : vue en 3D d'une numérisation individuelle

Vous pouvez également ouvrir la vue 3D pour tous les numérisations contenues dans un dossier avec la commande **Affichage ▸ Vue 3D** dans le menu contextuel du dossier. Si les nuages de points de la numérisation des numérisations individuelles ne sont pas disponibles, seuls les points des numérisations chargées seront affichés. Si des nuages de points de la numérisation des numérisations individuelles sont disponibles, les numérisations ne doivent pas être chargées pour être affichées. Dans la vue en 3D, les points des numérisations ont priorité sur les points des nuages de points de numérisation, ce qui signifie que ce sont les points des numérisations chargées qui vont être extraits, et non les points des nuages de points de numérisation correspondants.

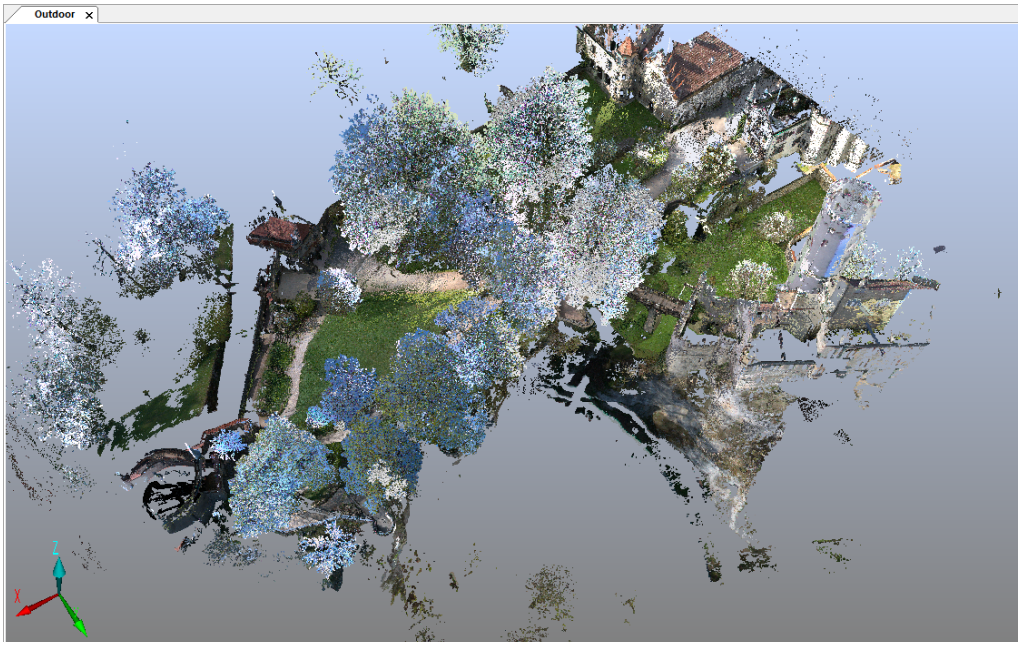


Figure 4-4 : vue en 3D d'une scène complète

Si un nuage de points du projet est disponible, ouvrez sa vue 3D avec le bouton **Créer une vue 3D**  à partir de la barre d'outils ou via la commande **Affichage ▸ Vue 3D** dans le menu contextuel de l'espace de travail. Si aucun nuage de points du projet n'est disponible, ce bouton ou cette commande va ouvrir la vue 3D des numérisations présentes dans l'espace de travail. L'affichage des numérisations d'un espace de travail se comporte comme l'affichage de la vue 3D d'un dossier de numérisations comme décrit plus haut.

Normalement, la vue 3D affiche les points de numérisation et les objets avec le champ de vue correct, en d'autres mots, les objets de même taille apparaissent plus petits lorsque la distance augmente (**Affichage en perspective**). Vous pouvez également changer la vue en représentation **orthographique**. Les objets de même taille apparaîtront alors toujours à la même taille, indépendamment de la distance à laquelle ils se trouvent. Ce type de représentation est commun à de nombreux systèmes de CAO. Vous pouvez basculer entre ces deux représentations dans le menu contextuel de la vue 3D dans **Appareil photo** ou dans les paramètres de visibilité (voir le chapitre *"Paramètres visibilité" en page 57*).

	• Si vous souhaitez afficher et pouvoir travailler sur les points de numérisations d'origine selon un ordre ligne-colonne, le scanning doit être chargé et les points de numérisation organisés selon une structure de données spatiale (les points des nuages de points de numérisation) ne seront pas affichés. Les opérations effectuées sur les points dans la vue 3D seront alors appliquées aux points de numérisation organisés selon un ordre ligne-colonne. • S'il existe des nuages de points de numérisation, et si vous souhaitez afficher et travailler sur les points organisés selon une structure de données spatiale, il vous faut d'abord décharger le scanning. Les opérations effectuées dans la vue 3D seront alors appliquées aux points des nuages de points de numérisation. • Lorsque vous travaillez sur les points de numérisation dans la vue 3D d'un dossier de numérisations, n'oubliez pas que vous voyez les points organisés selon un ordre ligne-colonne pour les numérisations chargées et les points organisés selon une structure spatiale pour les numérisations qui ne sont pas chargées.

4.3.1 Navigation dans la vue 3D

La vue 3D est utilisée comme les autres vues. En outre, dans la vue 3D, vous pouvez vous positionner à des positions arbitraires dans l'espace et regarder les points de numérisation et les modèles de CAO. La souris est utilisée pour définir les mouvements de pivotement que vous souhaitez exécuter et le clavier permet de définir le déplacement dans l'espace.

Plusieurs modes de navigation sont disponibles. Vous pouvez les sélectionner à partir de la barre d'outils de la vue 3D.

Mode Survoler

- Le **mode Survoler de la navigation basée observateur** permet de simuler un survol du monde en 3D.
  - Cliquez et faites glisser la vue 3D avec votre souris pour simuler un vol autour de la position du scanner.
  - Les flèches directionnelles permettent de vous déplacer à gauche, à droite, vers l'avant et vers l'arrière. Les touches page précédente et page suivante vous déplacent vers le hautet vers le bas. En outre, vous pouvez appuyer sur la touche **Maj pour accélérer ces mouvements**.

Mode déambuler

- Le **mode Déambuler de la navigation basée observateur** est semblable au mode Survoler, mais vous êtes restreint par le plan XY et ne pouvez vous déplacer que parallèlement à ce plan XY. Par exemple, le mode Déambuler est utile pour limiter les mouvements à un étage dunbâtiment.'

Examiner

- Bouton **Examiner** – démarre la navigation basée objet ; tout se passe comme si c' était les objets qui se déplaçaient, tandisque vous restiez immobile. Le **centre de rotation** (point de rotation) est fixé au centre de la numérisation.

Plan panoramique

- **Bouton panoramique** – Il n'existe aucun moyen de tourner dans ce mode de navigation. Les mouvements de la souris sont interprétés comme les mouvements d'un observateur.

Centre de rotation

- Le **centre de rotation** (point de rotation) se trouve quelque part dans le monde en 3D. Il est défini automatiquement par certaines fonctions, par ex. lorsque vous utilisez la navigation basée objet (voir ci-dessus). Il peut aussi être défini manuellement en cliquant sur le bouton **Définir point de rotation** de la barre d'outils de la vue 3D puis sur le point de numérisation ou l'objet.

Survol jusqu'au point

Double-cliquez sur un point de numérisation afin de survoler jusqu'à son emplacement. SCENE zoomera alors sur la scène, à proximité du point de numérisation sélectionné. La fonction **Survol jusqu'au point** est disponible dans tous les modes de navigation (Examiner, Survoler, Déambuler, Panoramique). Elle correspond à la fonction **Déplacer la caméra vers un point 3D** .

Vous réglez la vitesse de mouvement, la variabilité de la rotation, le comportement de la molette de la souris et l'emplacement du point de rotation via le menu **Outils ▸ Options ▸ Navigation**.

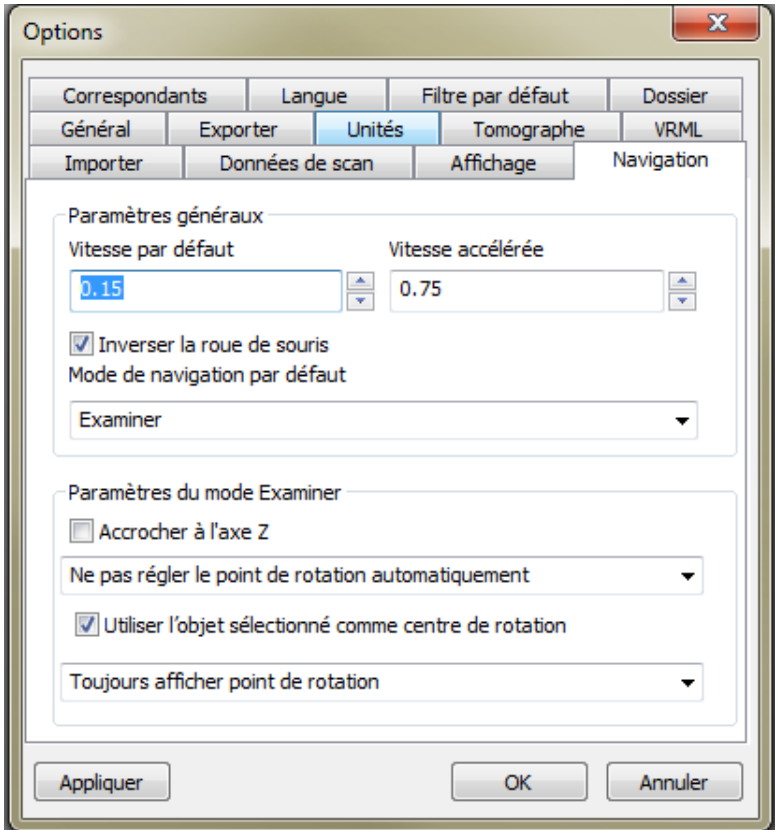


Figure 4-5 : options de navigation

Paramètres généraux

Vitesse par défaut - modifie la vitesse du mouvement, vers la gauche, la droite, l'avant ou l'arrière, qui est généré en appuyant sur les différentes flèches directionnelles.

Vitesse accélérée - détermine la vitesse du mouvement accéléré provoqué vers la gauche, la droite, l'avant ou l'arrière en appuyant sur les différentes flèches directionnelles en même temps que sur la touche Maj.

Inverser la roulette de la souris - Modifie le mouvement avant et arrière contrôlé par la roulette de la souris. Par défaut, le comportement de la roulette est le suivant : tourner la roulette vers l'avant permet d'avancer vers l'arrière dans l'espace, et vice-versa.

Mode de navigation par défaut – Indiquez si vous préférez travailler en mode Examiner ou en mode Déambuler.

Paramètres du mode Examiner

Accrocher à l'axe Z (activé par défaut) – si cette fonction est activée, la rotation est stabilisée selon un axe Z fixe. Le fait de désactiver cette option va déverrouiller l'axe Z, pour obtenir une rotation totalement libre. Lorsque **Accrocher à l'axe Z** est désactivé, vous avez la possibilité de faire tourner la vue 3D autour de sa ligne de vue. Pour ce faire, cliquez à côté de la bordure droite ou gauche de la vue 3D ouverte et déplacez le curseur vers la direction souhaitée. Un cercle indiquant l'angle de rotation apparaît alors au centre de la vue.

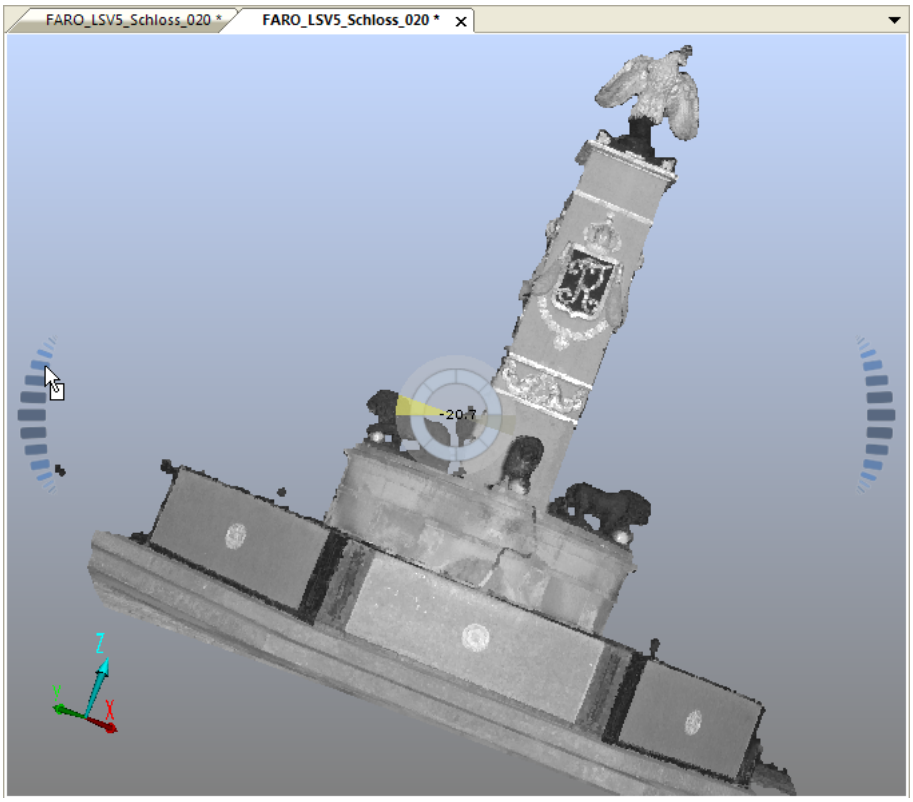


Figure 4-6 : rotation autour de la ligne de vue

Fixer un point de rotation

- Fixer le point de rotation automatiquement lors du mouvement – fixe automatiquement le point de rotation sur le point ou l'objet qui est au moment donné le plus proche du centre du champ de vue actif. Cela s'effectue de manière dynamique à mesure que vous naviguez dans la vue.
- Fixer le point de rotation automatiquement après le mouvement – fixe automatiquement le point de rotation sur le point ou l'objet le plus proche du centre du champ de vue actif. Cela s'effectue après l'arrêt du mouvement.
- Ne pas fixer le point de rotation automatiquement – le point de rotation ne sera pas fixé automatiquement. Vous pouvez le fixer manuellement avec le bouton **Définir le point de rotation** dans la barre d'outils de la vue 3D.

Utiliser l'objet sélectionné comme centre de rotation– utilise le centre de l'objet sélectionné actif comme point de rotation.

	Au cas où le point de rotation est fixé de manière **automatique** et que la fonction **Utiliser l'objet sélectionné comme centre de rotation** est également activée, c'est la fonction **Utiliser l'objet sélectionné comme centre de rotation** qui sera prioritaire.

Visibilité d'un point de rotation

- Toujours afficher le point de rotation– permet de toujours afficher le point de rotation (le point de rotation est visible dans la vue sous la forme d'un point rouge).
- Afficher le point de rotation lors du mouvement – affiche le point de rotation uniquement lorsque le nuage de points est déplacé.
- Toujours masquer le point de rotation – permet de ne jamais afficher le point de rotation.

Vous pouvez également retrouver les réglages du point de rotation dans le menu contextuel de la vue 3D.

Vous retrouverez davantage de fonctions disponibles dans la vue 3D au chapitre .

Pour un aperçu des touches de raccourci de navigation qui sont disponibles dans la vue 3D, reportez-vous au chapitre *"Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences" en page 291*.

4.3.2 Objets en vue 3D

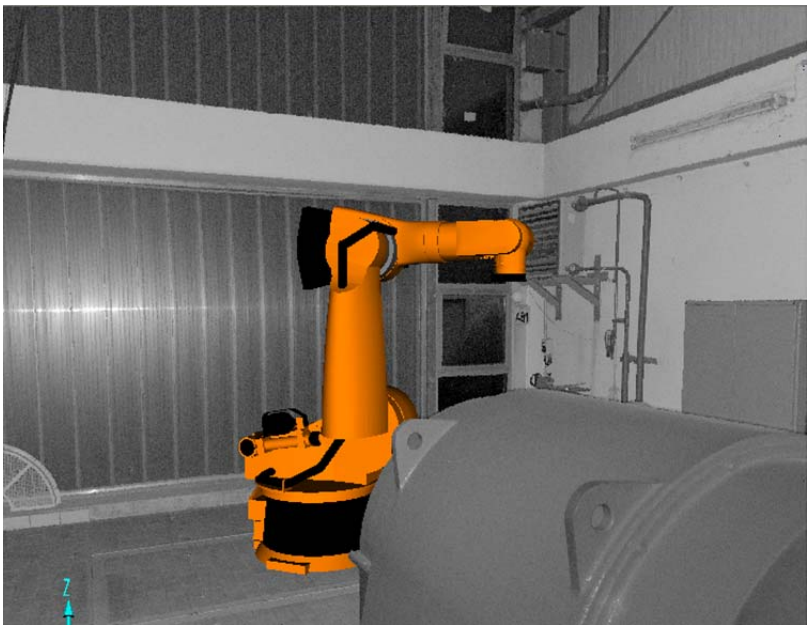


Figure 4-7 : Objet de CAO en vue 3D d'une numérisation

La vue 3D est utilisable même sans point de numérisation si vous souhaitez visualiser des modèles de CAO. La vue la plus intéressante est la combinaison d'un modèle de CAO et de points de numérisation. Avec celle-ci, vous pouvez très facilement comparer le modèle de CAO à la réalité numérisée.

Si désiré, les points de numérisation sélectionnés peuvent être comparés les uns aux autres ou avec le modèle de CAO. Commencez par la vue 3D de votre modèle de CAO ou par une zone sélectionnée des points de numérisation. Puis, sélectionnez arbitrairement d'autres points de

numérisation. Cette sélection peut également appartenir à un scanning différent ! Ajoutez les points de numérisation sélectionnés à la vue 3D avec la commande **Ajouter points de numérisation** dans le menu contextuel.

Si vous lancez la vue 3D générale dans le menu contextuel de votre espace de travail ou avec le bouton **Créer une vue 3D**  de la barre d'outils, tous les objets dans le dossier **Modèles** vont s'afficher.

Avec la navigation basée observateur, vous êtes toujours le centre de rotation. Avec la navigation basée objet, cela est différent : Lorsque vous lancez une vue 3D d'une numérisation, la position même du scanner est le centre initial de la rotation. Lorsque vous lancez une vue 3D d'un modèle de CAO ou d'une sélection de points de numérisation, leur centre sera le centre initial de la rotation. Vous pouvez sélectionner un centre de rotation différent en sélectionnant simplement un objet CAO visible et en utilisant la commande **Définir point rotation** dans son menu contextuel.

Très souvent, les objets CAO sont structurés hiérarchiquement. Par exemple, un robot peut être composé d'une plate-forme, d'un bras et d'un outil. Maintenant, si vous cliquez sur la plate-forme avec la souris, il n'est pas évident si vous souhaitez sélectionner le robot entier ou seulement la plate-forme. Dans SCENE, vous commencerez sur le niveau le plus élevé de la hiérarchie ; dans ce cas, le robot entier. Si vous voulez sélectionner un objet sur un niveau inférieur de la hiérarchie, cliquez une deuxième fois sans déplacer la souris. Ainsi, vous pouvez descendre dans la hiérarchie, jusqu'à ce que vous ayez atteint la partie de l'objet qui vous intéresse. Vous pouvez aussi remonter dans la hiérarchie en appuyant sur la touche Maj. pendant que vous cliquez.

Dans le menu contextuel d'un objet de CAO en vue 3D, vous pouvez également rendre des objets individuels, visibles ou invisibles. Pour ce faire, cochez la case **Visible**. Ce paramètre fonctionne en combinaison avec la visibilité de la couche et la visibilité du type d'objet. Ceci signifie qu'un objet n'est visible que s'il est défini comme visible sur les trois niveaux.

4.3.3 Vue nette 3D

La vue 3D possède également une autre représentation, le **mode Vue nette**. Le mode Vue nette donne une représentation améliorée et de haute qualité des points de numérisation en vue 3D. Il ajoute de la transparence au rendu du nuage de points qui autrement serait entièrement opaque. Cela permet de voir à travers les murs et les plafonds et donne une meilleure perception de la structure spatiale du nuage de points sous-jacent. Les points dans les zones de faible densité de points seront affichés de manière plus transparente et les points dans les zones de haute densité de points seront affichés plus clairement.

1. Sélectionnez **Affichage ▸ Vue 3D** pour ouvrir la vue 3D.
2. Faites un clic droit dans la vue et sélectionnez **Mode Vue nette**.

Le mode Vue nette n'est disponible que si

- la profondeur de couleur 32 bits a été choisie dans les propriétés d'affichage de Windows,
- et que l'option **Textures avancées** et **Rendu hors-champ** a été activée via le menu **Outils ▸ Options ▸ Vue**.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Outils" en page 310*.



Figure 4-8 : Vue nette

4.3.4 Gérer les points de vue

Vous pouvez sauvegarder sous forme de point de vue la ligne de vue et la position de l'appareil photo actif dans la vue 3D. Cela vous permet de revenir ultérieurement vers des points de vue sauvegardés, et ce, à tout moment.

Lorsque vous avez déplacé l'appareil photo dans la vue 3D jusqu'à une position que vous souhaitez conserver pour une utilisation ultérieure, vous pouvez créer un point de vue à partir de celle-ci

- à l'aide de la combinaison de touches **Ctrl + F2** ou
- du bouton **Gérer les points de vue**  à partir de la barre d'outils de la vue 3D.

Les points de vue sont ajoutés à un dossier baptisé **Points de vue** dans la **Vue Structurelle**. Les points de vue font partie de l'espace de travail et seront sauvegardés au moment de la sauvegarde de l'espace de travail ou du projet.

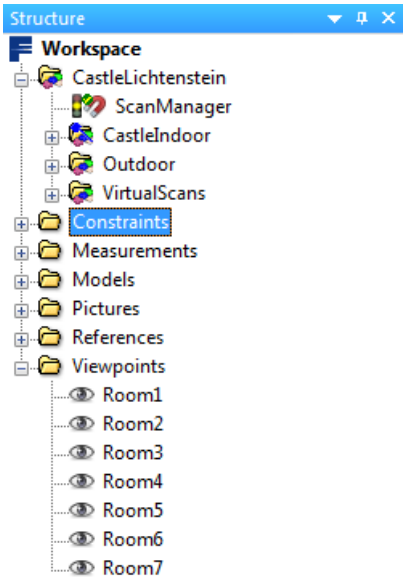


Figure 4-9 : Points de vue dans la Vue Structurelle

- Pour vous rendre sur un point de vue, sélectionnez **Activer** dans son menu contextuel dans la **Vue Structurelle**.

Tous les points de vue peuvent également être activés successivement dans l'ordre de leur création à l'aide de la touche de raccourci **F2** ou dans l'ordre inverse à l'aide de la combinaison de touches **Maj+F2**.

Dans la Vue Structurelle, vous pouvez organiser les points de vue en dossiers :

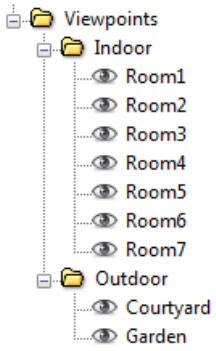


Figure 4-10 : points de vue regroupés en dossiers

4.4 Paramètres visibilité

Les vues peuvent également afficher des objets autres que les points de numérisation, tels que :

- Les positions des autres numérisations dans l'espace de travail.
- Les objets simples attribués à un scanning, créés par le biais d'un ajustage, par exemple de sphères et de points 3D.
- Les modèles de CAO.

Toutes les vues ne peuvent afficher tous ces objets. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter aux descriptions plus détaillées des vues.

Vous pouvez décider d'afficher ou non les objets par le biais des paramètres de visibilité, organisés en trois niveaux :

- La visibilité de la couche à laquelle l'objet est attribué.
- La visibilité selon la proéminence de l'objet.
- La distance de l'objet à l'observateur.

Un objet n'est visible que si la visibilité aux deux premiers niveaux est configurée en conséquence et qu'il se trouve dans la plage configurée.

- Appuyez sur le bouton **Paramètres de visibilité** pour ouvrir la boîte de dialogue des paramètres de visibilité.

Les paramètres de visibilité sont maintenus séparément pour chaque vue. Il est donc possible qu'un objet soit visible dans une vue et pas dans une autre. Lorsque vous ouvrez une nouvelle vue, celle-ci reprendra initialement les valeurs par défaut des paramètres de visibilité. Vous pouvez également changer ces valeurs par défaut. Dans le menu contextuel de l'**espace de travail**, sélectionnez **Paramètres de visibilité de la Vue Planaire** pour obtenir les paramètres par défaut de visibilité pour la **Vue Planaire** ou **Paramètres de visibilité 3D** pour les paramètres par défaut de la **Vue Rapide** et de la **vue 3D**.

4.4.1 Vue (vue 3D et Vue Rapide)

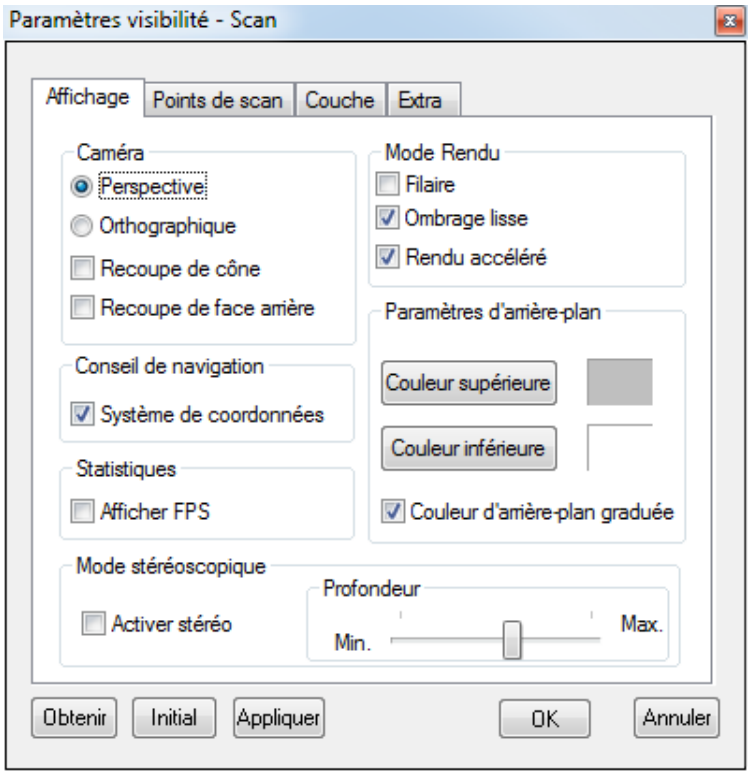


Figure 4-11 : Paramètres de visibilité - Affichage

Caméra

Perspective / Orthographique – bascule entre l'appareil photo en perspective et l'appareil photo orthographique. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

Recoupe de cône – permet de dessiner uniquement les objets situés au sein du cône de vue.

Recoupe de face arrière – permet d'ignorer le rendu de la face arrière (non visible) des objets.

Conseil de navigation - afficher ou masquer le petit système de coordonnées dans la vue.

Mode Rendu

Filaire – montrer les objets en tant que modèles filaire.

Ombrage lisse – exécuter l'ombrage lisse sur les surfaces.

Rendu accéléré – accélère le rendu des points de numérisation dans une vue 3D. Cette option n'est disponible que si des points de numérisation de nuages de points de numérisation ou de nuage de points de projet sont visualisés.

Paramètres d'arrière-plan - sélectionner une couleur d'arrière-plan unique ou en dégradé. En tant que couleur d'arrière-plan unique, la couleur principale sélectionnée sera utilisée. La couleur d'arrière-plan graduée commence par la couleur principale sélectionnée avec une transition linéaire vers la couleur secondaire sélectionnée.

Statistiques - affiche le nombre de cadres par seconde.

Mode stéréoscopique - SCENE prend en charge l'affichage des points de numérisation en mode stéréoscopique 3D, disponible uniquement dans la vue 3D. Ce mode améliore considérablement la perception 3D du nuage de points affiché par la représentation de deux images décalées, une pour chaque œil. L'affichage du nuage de points en mode stéréoscopique améliore considérablement l'orientation dans votre projet de numérisation et facilite la distinction entre des objets proches ou éloignés ; les points perdus paraissent moins dérangeants. Ce mode n'est disponible qu'en vue 3D et n'a aucun effet sur les autres vues.

Afin de tirer le meilleur parti de ce mode, il faut répondre à plusieurs exigences en termes de système :

- Afin de générer la sortie stéréoscopique, SCENE utilise la technologie Quad Buffering. Votre carte graphique et le pilote de la carte graphique installée doivent prendre en charge le quad buffering avec OpenGL. AMD FirePro et NVIDIA Quadpro (à l'exception de NVIDIA Quadpro NVS) sont des exemples de types de cartes graphiques prenant en charge cette technologie.
- Vous avez besoin d'un appareil de sortie stéréo 3D. En fonction de votre carte graphique, différents appareils de sortie sont pris en charge, par exemple, les moniteurs 120 Hz avec lunettes à obturateurs, les appareils DLP pour HDMI 1.3 ou les moniteurs 60 Hz avec lunettes anaglyphes. Nous vous recommandons d'utiliser un bundle constitué d'une carte graphique série Quadpro NVIDIA, un kit de vision 3D NVIDIA (lunettes à obturation) et un moniteur de 120 Hz.

Pour basculer en mode stéréoscopique, veuillez suivre les étapes suivantes :

- Activez le Quad buffering OpenGL dans les paramètres du pilote de votre carte graphique. Pour de plus amples informations sur le paramétrage du pilote de votre carte graphique, veuillez lire le manuel de votre carte graphique ou vous reporter au chapitre . Ce chapitre décrit la configuration du pilote pour un système matériel exemplaire.
- Lancez SCENE et ouvrez votre projet de numérisation.
- Basculez en vue 3D et ouvrez les paramètres de visibilité à partir de son menu contextuel.
- Activez le mode stéréoscopique et utilisez la barre de défilement sur la droite pour ajuster l'effet de profondeur de la visualisation 3D. Ce paramètre modifie la distance perçue du point focal. Il se peut que vous

deviez le régler à plusieurs reprises avant d'obtenir les meilleurs résultats en termes de vue 3D.

Lors de l'affichage du nuage de points en mode stéréoscopique, il est recommandé d'activer le mode de présentation de SCENE sous **Affichage ▸ Mode de présentation** dans le menu principal (voir également le chapitre *"Vue" en page 307*) ; les éléments d'interface tels que les menus et les barres d'outils sont toujours affichés en 2D, ce qui peut affecter votre expérience de visionnage en 3D.

- Le mode stéréoscopique a pour objectif l'examen du nuage de points ; des opérations telles que la sélection ou la mesure des points sont désactivées dans ce mode.
- Si le mode stéréoscopique n'est pas disponible, l'option **Rendu hors écran** disponible via le menu **Outils ▸ Options ▸ Affichage** doit être désactivée. Le rendu hors écran doit être activé pour le mode stéréoscopique. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Outils" en page 310*.

4.4.2 Représentation (mode 3D uniquement)

Si **Appliquer automatiquement les modifications** est sélectionné, les nouveaux paramètres sont immédiatement visibles ; vous ne devez pas cliquer sur le bouton **Appliquer**.

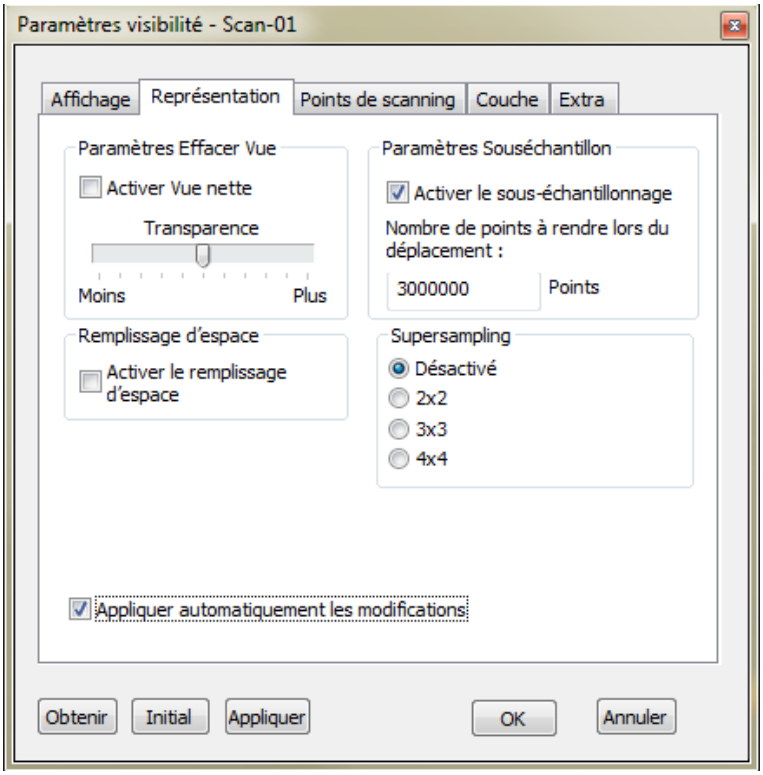


Figure 4-12 : Paramètres de visibilité - Représentation

Paramètres Vue nette - En mode Vue nette, les points dans les zones de faible densité de points seront affichés de manière plus transparente et les points dans les zones de haute densité de points seront affichés plus clairement.

Activer Vue nette – La sélection de cette case permet d'utiliser la vue nette. En modifiant les paramètres avec la barre de défilement, vous pouvez intensifier ou réduire cet effet.

Paramètres Sous-échantillons – Réduire la densité des points pendant la navigation en vue 3D. À titre d'exemple, la valeur 30 signifie que chaque trentième point sera affiché en déplaçant le nuage de points. Des valeurs inférieures signifient que plus de points de numérisation seront affichés, ce qui pourrait entraîner, selon les performances de votre ordinateur, une animation plus lente du nuage de points.

Activer le sous-échantillonnage - Décocher cette fonction pour afficher tous les point durant la navigation.

Remplissage d'espaces Le remplisseur d'espaces remplit les espaces entre des points de numérisation physiquement rapprochés.



Figure 4-13 : Remplissage d'espaces désactivé (gauche) et activé (droite)

	Si la Vue nette et le Remplissage d'espaces sont grisés, l'option **Rendu hors écran** disponible via le menu **Outils ▸ Options ▸ Affichage** doit être désactivée. Le rendu hors écran doit être activé pour le remplissage d'espaces et la vue nette. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Outils" en page 310*.

Supersampling – Le supersampling offre un rendu du nuage de points avec une résolution supérieure à celle de votre écran, puis diminue le nuage de points afin de l'adapter à la résolution d'écran. Cette option permet de réduire les effets d'anti-crénelage et offre au nuage de points une apparence visuelle plus lisse. Les structures fines et filigranées gagneront en netteté et les points perdus paraîtront moins gênants. Définissez la résolution du nuage de points initialement rendu en fonction de la résolution de l'écran en sélectionnant l'une des options (2x2, 3x3 ou 4x4). À titre d'exemple, le fait de choisir 2x2 signifie que le nuage de points sera rendu avec une résolution 4 fois plus grande que celle de votre écran.



Figure 4-14 : Supersampling désactivé (gauche) et activé (droite)

	Certains objets (les murs par exemple) peuvent être transparents si vous utilisez des petites tailles de points en association avec le supersampling. Les hautes résolutions de supersampling (4x4 par exemple) nécessitent un volume considérable de mémoire dédiée à la carte graphique.

4.4.3 Points de numérisation (vue 3D uniquement)

	Si **Appliquer automatiquement les modifications** est sélectionné, les nouveaux paramètres sont immédiatement visibles ; vous ne devez pas cliquer sur le bouton **Appliquer**.

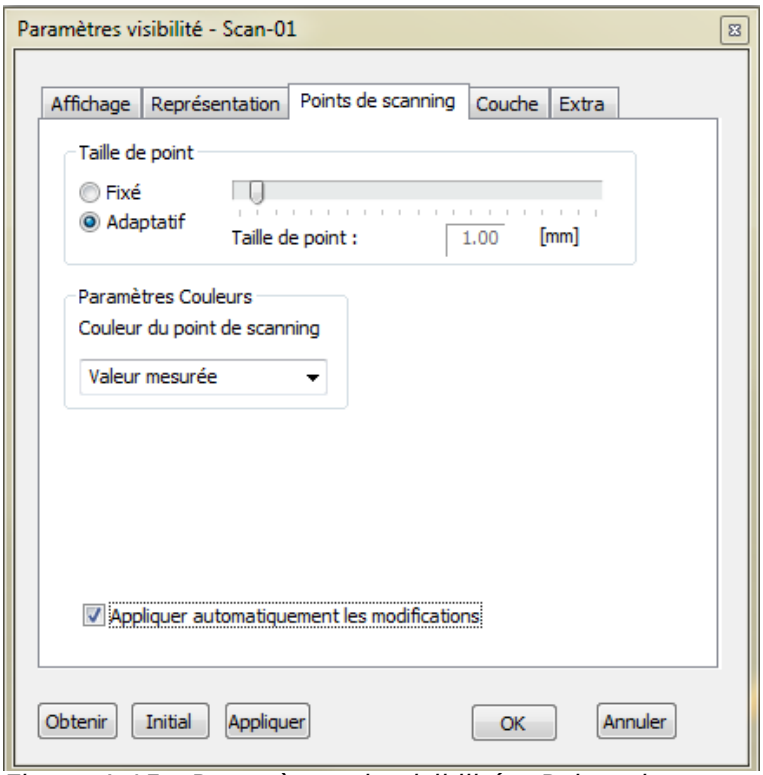


Figure 4-15 : Paramètres de visibilité – Points de scan

Taille des points de numérisation - Permet de définir la taille des points de numérisation en vue 3D. Vous pouvez choisir entre :

Fixe – Chaque point est affiché dans une taille fixe, définie en pixels. Utilisez le curseur pour ajuster la valeur entre 1 et 10 pixels. Une taille fixe signifie que la taille des points reste la même, même si la vue des observateurs change.

Adaptative – Les points ont une taille physique définie en mm. Utilisez le curseur pour ajuster la valeur entre 0 et 20 mm. Une taille adaptative signifie que la taille affichée de chaque point s'adapte en fonction de sa distance par rapport à l'observateur.

Paramètres Couleurs - Sélectionner la couleur des points de numérisation. Vous pouvez choisir entre :

Valeur mesurée – Valeur de gris selon la valeur mesurée.

Blanc – Points blancs.

Noir – Points noirs.

Unique aux numérisations– Les points de numérisation de chacune des numérisations sont affichés dans des couleurs propres à chaque scanning.

Unique aux groupes – Les points de numérisation des numérisations de chaque groupe sont affichés dans des couleurs propres à chaque groupe.

4.4.4 La couche

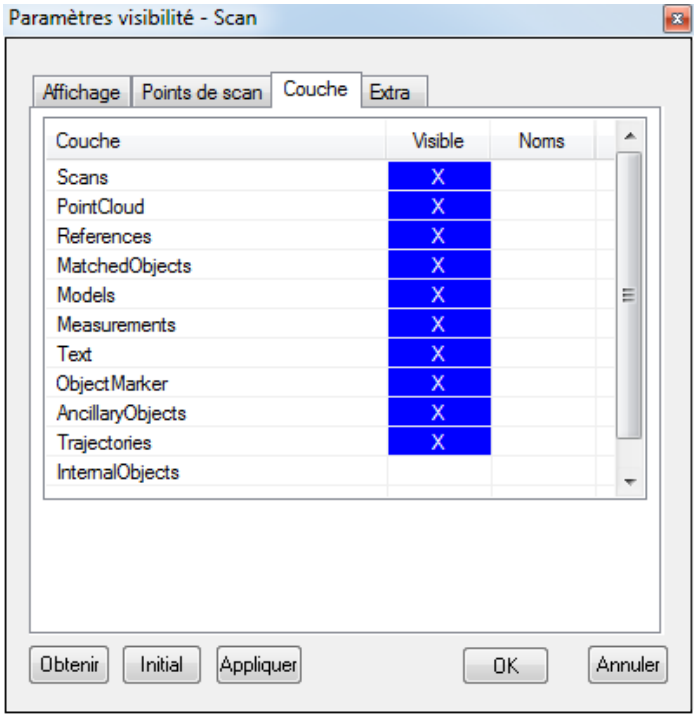


Figure 4-16 : Paramètres de visibilité - Couche

Bascule la visibilité des couches disponibles ainsi que les objets qui y sont liés et les noms d'objets dans la vue. Voir le chapitre pour de plus amples informations.

4.4.5 Extra

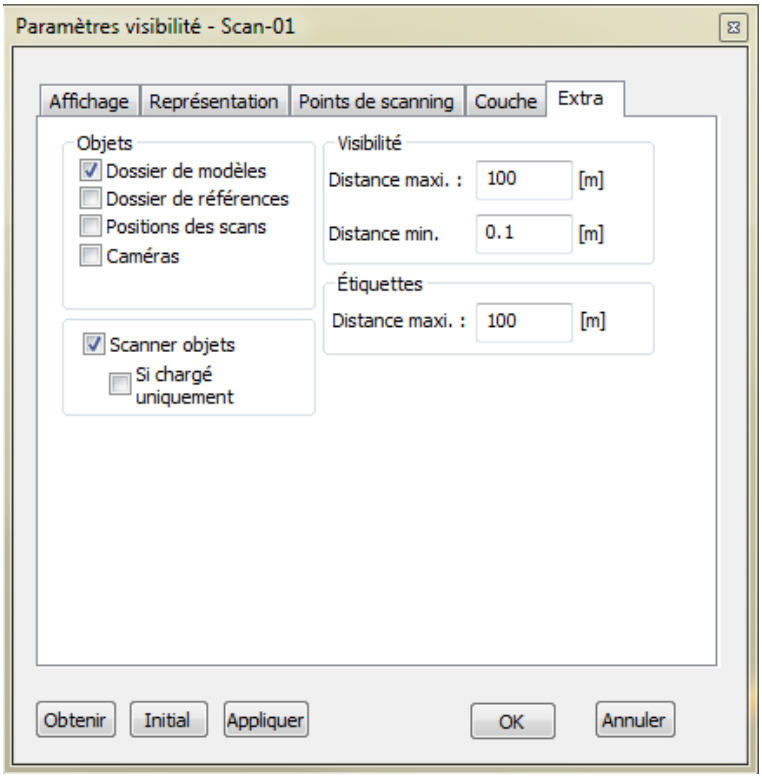


Figure 4-17 : Paramètres de visibilité - Extra

Objets - Afficher ou masquer certains types d'objets :

Dossier de modèles – Affiche les modèles de CAO.

Dossier de références – Affiche les objets de référence.

Données de numérisation – Affiche les positions du scanner dans la vue. Si cette fonction est activée, les positions seront représentées par ce symbole :

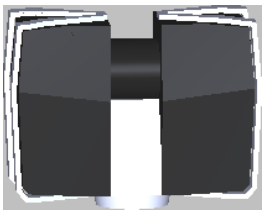


Figure 4-18 : position du scanner

Caméras Affiche les positions de caméra d'autres vues.

Objets de scanning – Affiche ou masque les objets attribués aux numérisations dans la vue. Il vous est possible d'afficher ces objets uniquement si le scanning est chargé.

Visibilité - Définit la distance minimale et maximale à laquelle les objets sont affichés.

Objets de documentation – Définit la distance maximale à laquelle des objets de documentation sont affichés.

4.5 Visualisation d'objet

4.5.1 Matériau

L'apparence des objets est déterminée par leur forme, leur couleur, la composition de leurs surfaces et les caractéristiques des matériaux de base. Par exemple, la caractéristique de base du verre est sa transparence. Indépendamment de cela, il peut être translucide ou coloré, lissé ou abrasé. Dans SCENE, toutes ces caractéristiques sont incluses dans le terme **Matériau**, donc dans cet exemple, matériau ne signifie pas simplement du verre, mais un verre particulier vert et abrasé.

Les objets créés à partir d'un ajustage ont un matériau qui reflète la qualité de l'ajustage par le biais de sa couleur. Évidemment, les objets importés ont le matériau prédéfini dans le modèle VRML. Les objets que vous avez créés directement ont un matériau de couleur gris neutre.

Vous pouvez modifier le matériau d'un objet importé. Pour ce faire, ouvrez la zone de dialogue **Matériau** dans son menu contextuel. Vous trouverez de plus amples explications dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339*.

Il est possible que plusieurs objets puissent partager la même définition de matériau. Par exemple, imaginez le modèle d'une voiture. Ici, il serait intéressant de donner la même définition de matériau à tous les pneus, pour qu'ils aient tous la même couleur.

Vous pouvez également utiliser la structure hiérarchique et changer les caractéristiques des matériaux de plusieurs objets simultanément. Pour ce faire, ouvrez la zone de dialogue **Matériau** pour le dossier approprié (voir le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339*).

4.5.2 Couches

Les couches sont utilisées pour regrouper des objets indépendamment de leur hiérarchie et pour contrôler la visibilité de ces groupes d'objets. Par exemple, dans votre modèle de CAO, vous pouvez placer des immeubles et des machines sur des couches indépendantes. Si ensuite vous rendez invisible la couche avec les machines, vous pourrez voir l'immeuble vide.

Dans son état de base, l'espace de travail contient les couches suivantes :

MatchedObjects – La couche pour des objets créés par un ajustage.

Measurements – La couche pour les mesures.

Models – La couche pour des modèles de CAO. Lorsque vous importez des modèles de CAO, ils sont automatiquement attachés à cette couche.

ObjectMarker – La couche pour les marqueurs d'objets**.**

References – La couche pour les objets de référence.

Scans – La couche pour les points de numérisation d'un scanning.

PointCloud – La couche des points de numérisation de nuages de points de numérisation et du nuage de points de numérisation du projet.

Text – La couche pour les zones de texte.

Trajectories – La couche des trajectoires.

InternalObjects – La couche pour les objets internes.

AncillaryObjects – La couche pour les lignes ou les objets qui appartiennent à la catégorie 2 et pour les points de coin qui sont catégorisés comme des enfants des points de coin proches.

Supprimer une couche

Vous pouvez supprimer une couche en sélectionnant la commande **Supprimer** dans son menu contextuel. S'il y a toujours des objets dans ces couches, ils se déplacent automatiquement à la couche actuellement active. La couche active ne peut être supprimée.

Visibilité des couches

Vous pouvez configurer la visibilité des couches dans les vues, renommer des couches, créer d'autres couches et supprimer des couches qui ne sont plus requises. Pour ce faire, lancez la commande **Gestionnaire de couches...** dans le menu contextuel du **Workspace**.

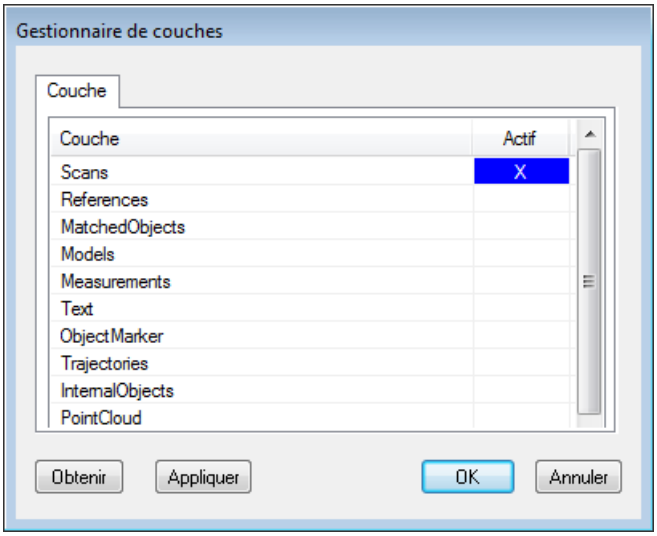


Figure 4-19 : Gestionnaire de couches

La colonne **Couche** affiche les couches existantes.

Vous pouvez changer la couche active dans la colonne **Active**. La couche active est identifiée par une case bleue. Cliquez dans la case de la couche qui doit maintenant être active.

Pour renommer une couche, cliquez sur le nom de la couche et saisissez le nouveau nom. Les noms doivent être uniques ; deux couches ne peuvent avoir le même nom. Vous pouvez créer une nouvelle couche en saisissant un nouveau nom dans un champ vide de la première colonne.

Ajouter une couche

1. Pour ajouter une couche, sélectionnez **Édition** ▸ **Propriétés** ▸ **Général**.
2. Cliquez dans le champ Couche.
3. Saisissez le nom de la nouvelle couche.
4. Cliquez sur **Appliquer** et répondez par Oui à la question.

Changer l'attribution de la couche

L'attribution de la couche à un objet peut être modifiée dans son onglet **Général** :

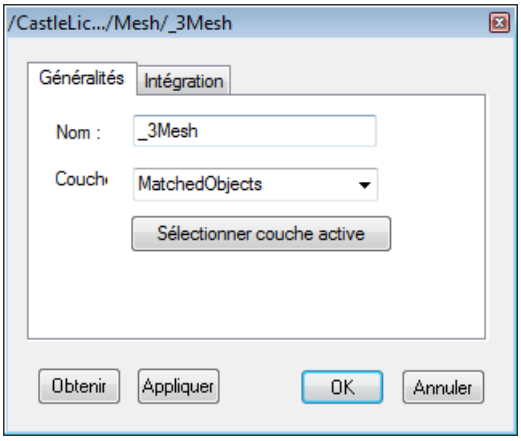


Figure 4-20 : attribution de couche

Par le biais du bouton **Sélectionner couche active**, l'objet est attribué à la couche actuellement active.

Vous pouvez également configurer l'attribution de couche pour un dossier et ensuite choisir si cette attribution de couche doit s'appliquer à tous les objets de la hiérarchie du dossier. Généralement, la hiérarchie et l'attribution des couches sont indépendantes, ce qui signifie qu'un objet ne doit pas être attribué à la même couche que le dossier dans lequel il se trouve.

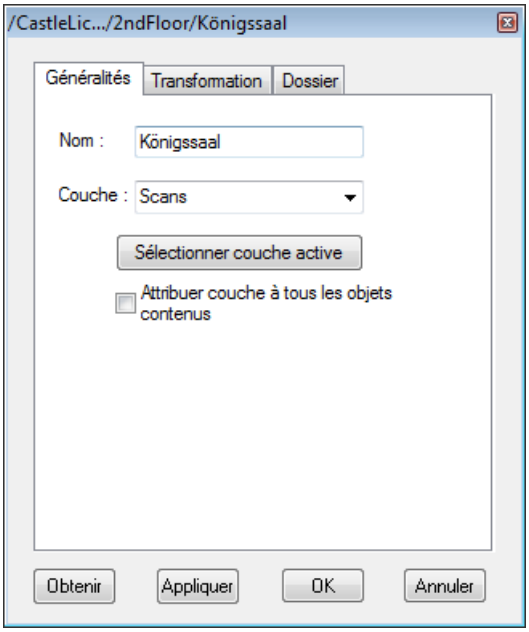


Figure 4-21 : attribution de couche pour un dossier

4.6 Recherche d'objets dans les vues

Les objets peuvent être visibles dans la **Vue Structurelle** et les vues des numérisations. Pour retrouver des objets dans la Vue de scanning, utilisez la commande **Rechercher** dans le menu contextuel des objets. Par exemple, si vous avez un objet dans la **Vue Structurelle** devant vous et souhaitez désormais voir son imbrication dans les points de numérisation d'une autre vue, activez d'abord cette autre vue, puis utilisez la commande **Rechercher** dans la **Vue Structurelle** du menu contextuel de l'objet. Le champ de vue et l'échelle des autres vues sont alors configurés de façon à ce que vous puissiez voir les objets requis.

De la même manière, vous pouvez également sélectionner un objet dans une vue différente de la **Vue Structurelle** et utiliser la commande **Localiser** dans le menu contextuel de l'objet. Le champ de vue et l'échelle sont alors reconfigurés dans cette vue et l'objet est également sélectionné dans la **Vue Structurelle**.

4.7 Carte d'aperçu

	La **carte d'aperçu** n'est disponible dans SCENE que si les données WebShare de votre projet de numérisation sont disponibles. Ceci signifie qu'une exportation WebShare de votre projet de numérisation doit être effectuée afin d'accéder à la **carte d'aperçu**. Voir la chapitre pour apprendre à créer des données WebShare.

SCENE peut afficher une **carte d'aperçu** de votre projet de numérisation complet qui facilite l'orientation dans le projet. Vous pouvez accéder à la **carte d'aperçu** de votre projet de numérisation grâce au bouton dans la barre d'outils.

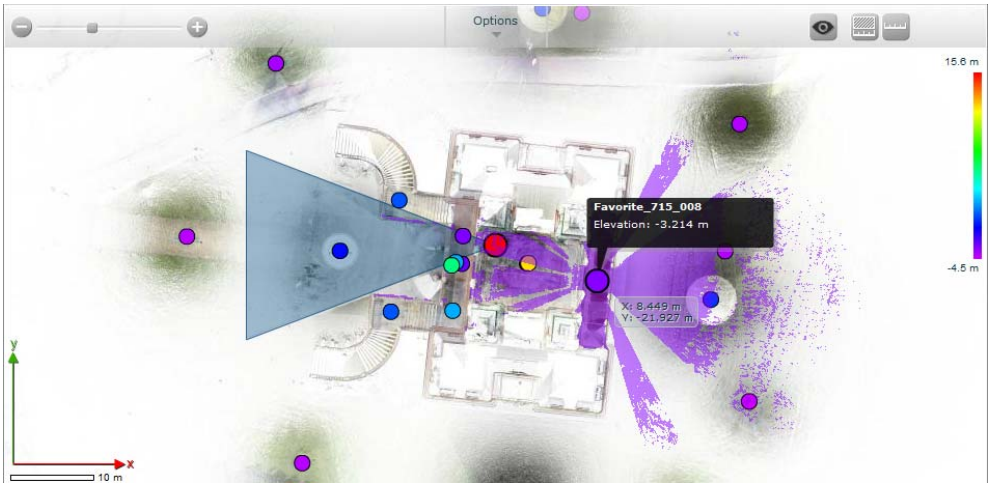


Figure 4-22 : Carte d'aperçu

La **carte d'aperçu** dans SCENE possède pratiquement la même fonctionnalité que la **carte d'aperçu** de SCENE WebShare. Par exemple, elle prend également en charge les mesures point-à-point (commencez-les avec le bouton) et les mesures de surface (commencez-les avec le bouton). Masquer et afficher les mesures avec le bouton . Une mesure créée dans la **carte d'aperçu** de SCENE est ajoutée en tant qu'enfant de l'objet « Carte d'aperçu » dans la Vue Structurelle de l'espace de travail. Pour ouvrir la zone de dialogue de propriété des mesures, double-cliquez dessus dans la carte ou dans la Vue Structurelle.

Les icônes circulaires représentent les différentes positions du scanner. En double-cliquant dessus, on ouvre la Vue Rapide de la numérisation concernée.

Veuillez consulter le chapitre *"Travailler avec SCENE WebShare" en page 241* pour en savoir plus sur la navigation et le travail dans la **carte d'aperçu**.

Chapitre 5: Importation de données

Ce chapitre donne un aperçu des formats pris en charge par SCENE pour importer des objets ou des points de numérisation.

5.1 Données CAO

5.1.1 IGUES

IGES est un standard multi-fabricant pour l'échange de dessins de CAO. SCENE utilise IGES version 5.3, avec les objets suivants :

- **Point de scanning** : IGES type 116 (entité de point)
- **Point** : IGES type 116 (entité de point)
- **Sphère** : IGES type 158 (entité de sphère)
- **Plan (idéalisé)** : IGES type 108, formulaire 0 (entité de plan, sans limites) ;
- **Plan** (en tant que carré) : IGES type 108, formulaire 1 (entité de plan, limité) ; bord IGES type 106, formulaire 63 (entité de courbe planaire fermée simple)
- **Plan limité** : IGES type 108, formulaire 1 (entité de plan, limité) ; bord IGES type 106, formulaire 63 (entité de courbe planaire fermée simple)
- **Nom d'objet** : IGES type 212 (entité de note générale)

Malheureusement, tous les systèmes de CAO ne convertissent pas complètement et correctement le standard IGES.

Par exemple, CATIA et Autodesk Mechanical Desktop n'importent pas IGES type 158. Donc, vous ne pouvez pas afficher de sphères dans ces systèmes.

CATIA n'importe pas non plus IGES type 212, donc les noms des objets seront également perdus.

5.1.2 VRML

Pour comparer la réalité numérisée avec les modèles du système de CAO, vous pouvez importer le modèle dans SCENE. Pour ce faire, le modèle doit être au format multi-fabricants VRML. De nombreux systèmes de CAO vous permettent d'exporter des modèles sous ce format. Pour ce faire, veuillez lire les instructions de votre système de CAO.

Bien que le standard VRML recommande un système de coordonnées et une unité de longueur spécifiques, tous les fichiers VRML ne sont pas construits de cette manière. Le standard définit que l'unité de mesure du système de coordonnées mondial est le mètre et un système de coordonnées dans lequel l'axe Y pointe vers le haut. Comme de nombreux fichiers VRML sont construits différemment, vous pouvez sélectionner différents paramètres.

Lorsque vous importez un modèle VRML, vous pouvez demander à SCENE de combiner les intégrations dans le modèle en une seule intégration. Cela améliorera les performances.

SCENE ne prend pas en charge tous les objets ou propriétés d'objet disponibles en VRML. Les paramètres suivants ne sont pas transférés :

- Sources de lumière
- Textures avec 8 ou 16 bits par pixel (utilisez 24 bits par pixel)
- Le nœud Inline

Le chapitre *"Importation d'objets au format de données VRML" en page 175* décrit de manière détaillée comment les objets peuvent être importés.

5.2 Données d'enquête

5.2.1 Données d'enquête .csv

Chaque colonne du fichier contient un unique point de référence avec les spécifications suivantes : nom, coordonnée X, coordonnée Y, coordonnée Z et qualité de mesure. Les quatre spécifications doivent être données et doivent être séparées par le même séparateur, qui peut être un espace, un double-point, un point-virgule ou une tabulation. Les coordonnées sont spécifiées dans l'unité définie dans le menu **Outils ▸ Options ▸ Unités**.



SCENE utilise un système de coordonnées de la main droite.

5.3 Données de numérisation externe d'autres producteurs

SCENE peut importer des fichiers de numérisation de différents fabricants de scanners. Vous pouvez importer les fichiers de numérisation au format FARO Laser Scan et au format E57, Leica PTZ au format PTX ou en tant que fichier texte XYZ. Cependant, avec les deux derniers formats mentionnés, vous devez vous assurer que les points de numérisation dans le fichier de scanning sont organisés de façon à ce qu'ils correspondent au processus d'enregistrement orienté colonnes du scanner. Vous devez aussi vous assurer que la numérisation n'était pas enregistrée.

Les scannings sont toujours enregistrés au format FARO Laser Scan. Pour cette raison, si la numérisation ne provient pas d'un fichier de scanning au format FARO Laser Scan, un nouveau fichier est créé dans ce format lors de l'enregistrement dans l'espace de travail.

5.3.1 Format général des données de numérisation .xyz

Chaque ligne du fichier contient un point de scanning. Il y a deux variantes :

Avec la première variante, la coordonnée X, la coordonnée Y, la coordonnée Z et la valeur de reflet sont spécifiées pour chaque point de scanning.

Avec la deuxième variante, deux spécifications additionnelles sont données pour chaque point de scanning : la ligne et la colonne dans la représentation planaire.

Lors de l'exportation, les coordonnées sont converties dans l'unité d'exportation sélectionnée préalablement ; lors de l'importation, on suppose que les coordonnées seront reçues dans l'unité d'importation sélectionnée.

Lors de l'exportation, la valeur de reflet également utilisée pour la représentation à l'écran est utilisée ; elle se situe donc entre 0 et 255.

Lors de l'importation d'un fichier xyz qui contient à la fois des valeurs d'intensité et des valeurs RVB, les valeurs RVB sont utilisées.

5.3.2 Format binaire de données de numérisation .Yb

Le fichier commence par des détails au format ASCII.

La première ligne est : **# FARO XYZ binary format v1.0**

La seconde ligne contient la spécification **ScanPosition**, composée de la coordonnée X, la coordonnée Y et la coordonnée Z de la position de numérisation.

La troisième ligne contient la spécification **Lignes**, suivie du nombre de lignes.

La quatrième ligne contient la spécification **Cols**, suivie du nombre de colonnes.

Ceci est suivi de 4 octets avec un 0 pour marquer le début des données binaires.

Ensuite, ceci est suivi par les données binaires pour chaque point de scanning : X, Y et Z en tant que double et la valeur de reflet en tant qu'abréviation non signée. Il n'y a pas de séparateur entre les points de numérisation.

Tous les points de numérisation de la zone sont exportés, les valeurs sont métriques.

5.3.3 Format de données de numérisation .ptx

Ce format est particulièrement approprié pour échanger les points de numérisation et leur transformation de coordonnées correspondante.

Toutes les valeurs sont données en ASCII et sont métriques. La première ligne indique le nombre de colonnes, la seconde, le nombre de lignes. Dans la ligne suivante, la partie translation de la transformation est donnée (un vecteur 3D). Après cela, 3 lignes avec la partie rotation suivent (une matrice 3x3). Les 4 lignes suivantes contiennent la transformation complète (une matrice 4x4). Finalement, les points de numérisation sont écrits ; un point de scanning par ligne : X, Y, Z et une valeur de reflet. En outre, trois valeurs RVB pourraient suivre. La valeur de reflet est située entre 0 et 1.

Lorsque vous importez un fichier PTX, la zone de dialogue suivante s'affiche :

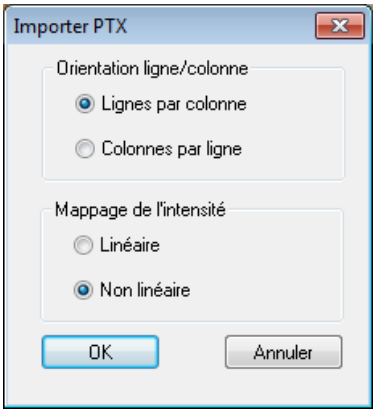


Figure 5-1 : boîte de dialogue Importer PTX

Orientation des lignes / colonnes

Lignes par colonne - Le fichier d'entrée contient les données disposées en colonnes, c'est-à-dire qu'il commence avec toutes les lignes de la première colonne pour se poursuivre avec les lignes de la deuxième colonne et ainsi de suite. Utile pour importer des fichiers FARO PTX.

Colonnes par ligne – Le fichier d'entrée contient les données disposées en lignes, c'est-à-dire qu'il commence avec toutes les colonnes de la première ligne pour se poursuivre avec la deuxième ligne et ainsi de suite.

Mappage de l'intensité

Linéaire - Un mappage linéaire de valeurs d'intensité jusqu'aux valeurs de gris.

Non linéaire - Un mappage non linéaire des valeurs d'intensité jusqu'aux valeurs de gris. Utile pour importer des fichiers Leica PTX, par exemple.

Si le fichier PTX contient des valeurs RVB, le mappage d'intensité ne sera pas effectué. Les valeurs RVB seront plutôt utilisées.

Si le fichier PTX contient à la fois des valeurs d'intensité et des valeurs RVB, les valeurs RVB sont utilisées.

Si vos résultats ressemblent à un vrai fouillis dans la **Vue Planaire**, mais qu'ils semblent adéquats dans la vue 3D, lancez une nouvelle importation en utilisant cette fois une différente orientation de ligne/colonne.

5.3.4 Format de données de numérisation .ptz

PTZ correspond au format de données binaires des fichiers de numérisation Leica HDS, fichiers généralement créés avec le logiciel de scanning Leica Cyclone.

Lorsque vous importez un fichier PTZ, la boîte de dialogue suivante s'affiche :



Figure 5-2 : boîte de dialogue Importer PTZ

Mappage de l'intensité

Linéaire - Un mappage linéaire de valeurs d'intensité jusqu'aux valeurs de gris.

Non linéaire - Un mappage non linéaire des valeurs d'intensité jusqu'aux valeurs de gris. Utile pour importer des fichiers Leica PTZ, par exemple.

Si le fichier PTZ contient des valeurs RVB, le mappage d'intensité ne sera pas effectué. Les couleurs seront plutôt utilisées.

5.3.5 Format de données de numérisation .e57

Ce format de données de numérisation est une norme non rattachée à un fournisseur pour le stockage des données du nuage de points par des systèmes d'imagerie 3D. Le « format de fichier 3D ASTM E57 » (officiellement ASTM E2807) est un format utilisé pour des données d'imagerie tridimensionnelle telles que des numérisations laser. Le fichier E57 utilisé en sténographie pour le « format de fichier 3D ASTM E57 » est

une combinaison de données binaires et XML (langage de balisage extensible).

Un fichier E57 peut stocker des attributs de données de points 3D associés à des données de points 3D telles que des valeurs RVB et/ou d'intensité.[1]

Lors de l'exportation des scanners vers le format de fichier E57, les informations suivantes sont alors stockées dans le fichier exporté :

- Pour chaque point de scanning, la coordonnée xyz, les valeurs RVB et/ou d'intensité et l'indice correspondant de ligne et de colonne. Ces informations appartiennent à la section binaire du fichier E57. Il est possible de stocker plusieurs scannings dans un fichier E57.
- Des méta-informations comme le nom de la numérisation, l'ID unique (Uuid) d'un scanning et la version du logiciel utilisée pour l'exportation[2]. Ces informations sont stockées dans la partie XML du fichier E57.

SCENEprend en charge l'importation de plusieurs fonctionnalités du fichier E57. Lors de l'importation, le fichier E57 doit contenir des coordonnées xyz ou sphériques ainsi que des valeurs RVB et/ou d'intensité pour chaque point de scanning. Si le fichier E57 contient à la fois des valeurs d'intensité et des valeurs RVB, les valeurs RVB sont utilisées. Si le fichier E57 ne contient aucune information relative à l'ordre ligne/colonne, la fenêtre de dialogue suivante apparaît et vous demande de sélectionner manuellement l'ordre correct du fichier.

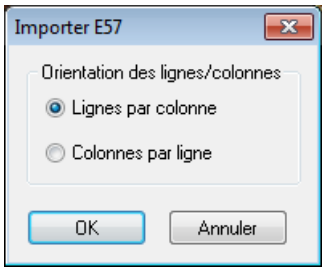


Figure 5-3 : Zone de dialogue Importer E57

Orientation des lignes/colonnes

Lignes par colonne - Le fichier d'entrée contient les données disposées en colonnes, c'est-à-dire qu'il commence avec toutes les lignes de la première colonne pour se poursuivre avec les lignes de la deuxième colonne et ainsi de suite.

Colonnes par ligne - Le fichier d'entrée contient les données disposées en lignes, c'est-à-dire qu'il commence avec toutes les colonnes de la première ligne pour se poursuivre avec la deuxième ligne et ainsi de suite.

Actuellement, SCENE ne prend pas en charge l'importation ou l'exportation des images 2D associées.

5.4 Importer des images dans SCENE

Il existe trois manières d'employer des images dans SCENE :

---

1. La spécification du nouveau format est disponible sur *http://www.astm.org/Standards/E2807.htm*.
SCENE utilise la bibliothèque libE57 V1.0.224 pour écrire et lire des fichiers E57.
2. Pour des informations plus détaillées, nous vous renvoyons vers les sites http://www.libe57.org ou http://www.astm.org/Standards/E2807.htm

- Des images peuvent être ajoutées à l'espace de travail avec leur résolution originale et fournir ainsi des informations supplémentaires sur l'environnement de la numérisation.
- Des images peuvent être ajoutées à l'espace de travail avec leur résolution originale et fournir ainsi des informations supplémentaires sur l'environnement de la numérisation. Ces images sont importées avec leur résolution totale dans le monde 3D dans des numérisations virtuelles. De telles images seront interprétées comme des numérisations de haute résolution sur une surface plane et peuvent être placées à des positions arbitraires dans le monde 3D. (Voir le chapitre *"Images" en page 177*.)
- Les images peuvent également être utilisées pour ajouter des informations de couleur à des points de numérisation existants (voir le chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*).

Pour cela :

1. Importez une image dans SCENE en sélectionnant **Fichier ▸ Importer.**
2. Sélectionnez **Fichier image** dans le menu déroulant.
3. Sélectionnez l'image à importer puis cliquez sur **Ouvrir.**

   La boîte de dialogue suivante apparaît :

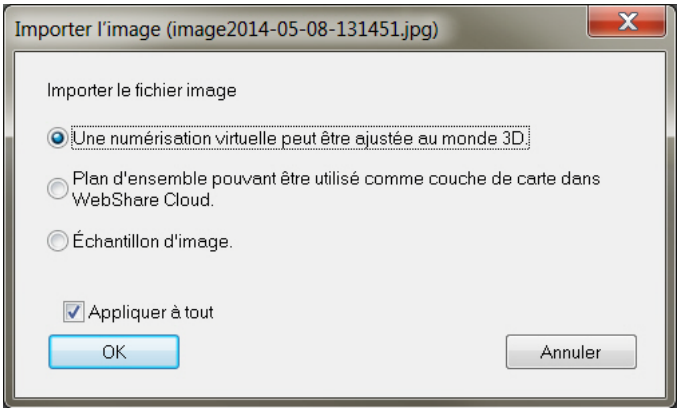


Figure 5-4 : Boîte de dialogue d'importation d'image

4. Sélectionnez l'usage auquel vous souhaitez affecter l'image. Si plusieurs images sont affectées à la même utilisation, sélectionnez **Appliquer à tout**, ou bien sélectionnez les utilisations appropriées.

5.4.1 Importer des images haute résolution en tant que scannings virtuels

Cette méthode permet d'inclure des images de haute résolution (p. ex. des photos numériques de petits détails de l'environnement de la numérisation) dans le monde 3D en les important avec leur résolution totale dans des numérisations virtuelles.

De telles images seront ensuite interprétées comme des numérisations de haute résolution sur une surface plane et pourront être placées à des positions arbitraires dans le monde 3D.

Pour ce faire, importez une image dans SCENE en tant que scanning virtuel (voir ci-dessus).

Si vous choisissez de créer une numérisation virtuelle, l'image sera placée dans le dossier de numérisation de la **Vue Structurelle** et sera marquée par une icône spéciale , signifiant qu'il s'agit d'une image avec des informations 3D.

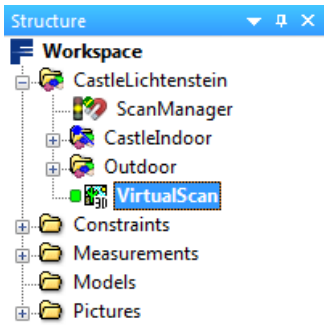


Figure 5-5 : Numérisation virtuelle en Vue Structurelle

À l'origine, le scanning virtuel est mis à l'échelle de telle manière que le côté le plus long de l'image soit égal à 1 mètre. La position initiale dans le monde 3D est l'origine du système de coordonnées.



Figure 5-6 : Numérisation virtuelle en vue 3D

La principale application pour les numérisations virtuelles est de compléter des numérisations 3D existantes avec des informations détaillées provenant de photos haute résolution de surfaces planes.

Dans ce cas, la taille et l'emplacement de la numérisation virtuelle sont fixes et peuvent être déterminés par la commande **Placer sur surface** sous **Opérations ▸ Enregistrement** du menu contextuel de la numérisation virtuelle.

La commande **Placer sur Surface** met à l'échelle le scanning virtuel et le place dans le monde 3D en utilisant des points correspondants dans le scanning virtuel et un scanning du monde 3D. La commande **Placer en 3D** place le scanning virtuel debout dans le monde 3D.

La technique permettant de placer et de mettre à l'échelle des numérisations virtuelles est similaire à celle utilisée pour colorier des points de numérisation existants. Toutefois, cette fois-ci, de nouveaux points sont créés à partir des pixels de l'image et sont ajoutés à la position appropriée dans le monde 3D.

Placer sur surface

La position de la numérisation virtuelle est définie par un plan qui doit être créé dans une des numérisations à la position approximative où la numérisation virtuelle devrait être placée. Ensuite, la position exacte et la taille sur ce plan sont déterminées en sélectionnant des points correspondants dans la numérisation virtuelle et la numérisation réelle.

1. Sélectionnez la numérisation dans laquelle la numérisation virtuelle doit être placée.
2. Ouvrez cette numérisation dans la **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**.

3. Utilisez la fonction **Marquer le plan** pour marquer la zone où la numérisation virtuelle doit être placée.
4. Importez l'image en tant que numérisation virtuelle (voir ci-dessus).
5. Sélectionnez **Fenêtres ▸ Mosaïque verticale** et placez les deux numérisations côte à côte.

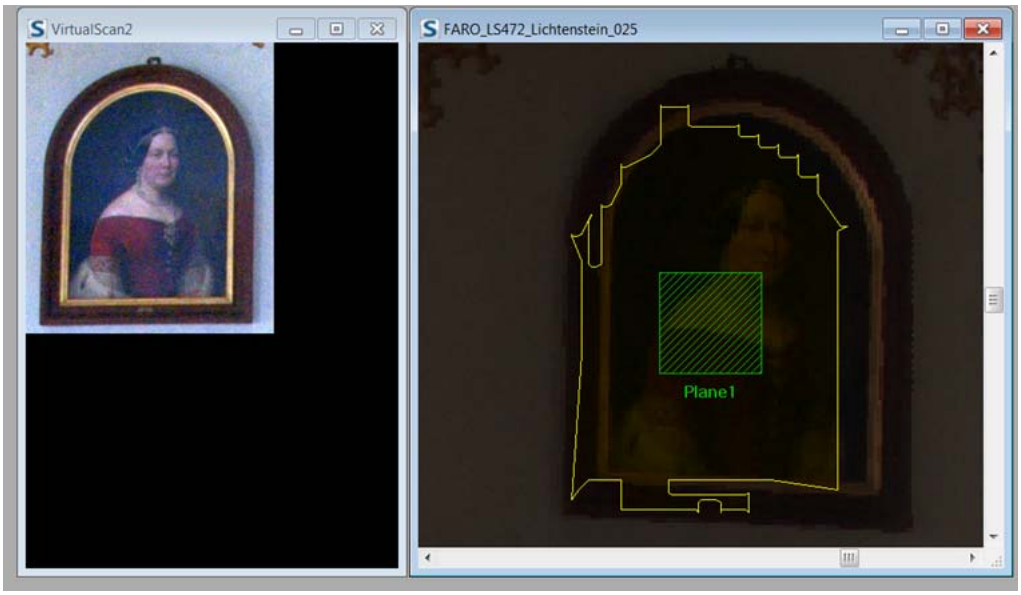


Figure 5-7 : Marquer le plan pour placer une numérisation verticale

6. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation virtuelle et sélectionnez **Enregistrement ▸ Placer sur la surface**.

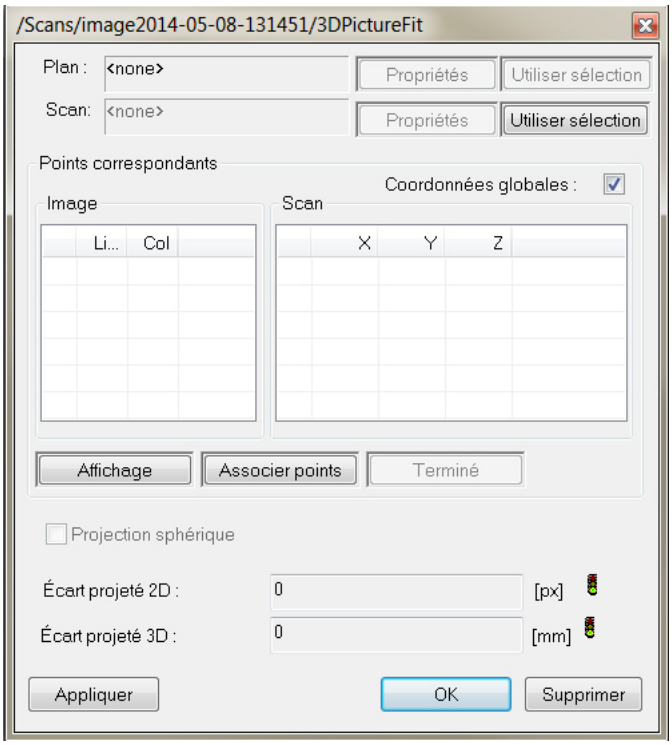


Figure 5-8 : zone de dialogue Placer et échelle

1. Dans la fenêtre **Structure**, cliquez sur la numérisation, puis cliquez sur **Utiliser la sélection** dans la boîte de dialogue.
2. Dans la fenêtre Structure, cliquez sur le plan, puis cliquez sur **Utiliser la sélection** dans la boîte de dialogue.
3. Cliquez sur **Associer points**. Le pointeur de la souris se transforme en croix.
4. Marquez au moins 4 points de numérisation appropriés dans la numérisation virtuelle. La position de chaque point de numérisation est indiquée dans la colonne **Image** de la boîte de dialogue.
5. Marquez les points de numérisation correspondants dans la numérisation. Assurez-vous de suivre le même ordre. La position de chaque point de numérisation est indiquée dans la colonne **Numérisation** de la boîte de dialogue.

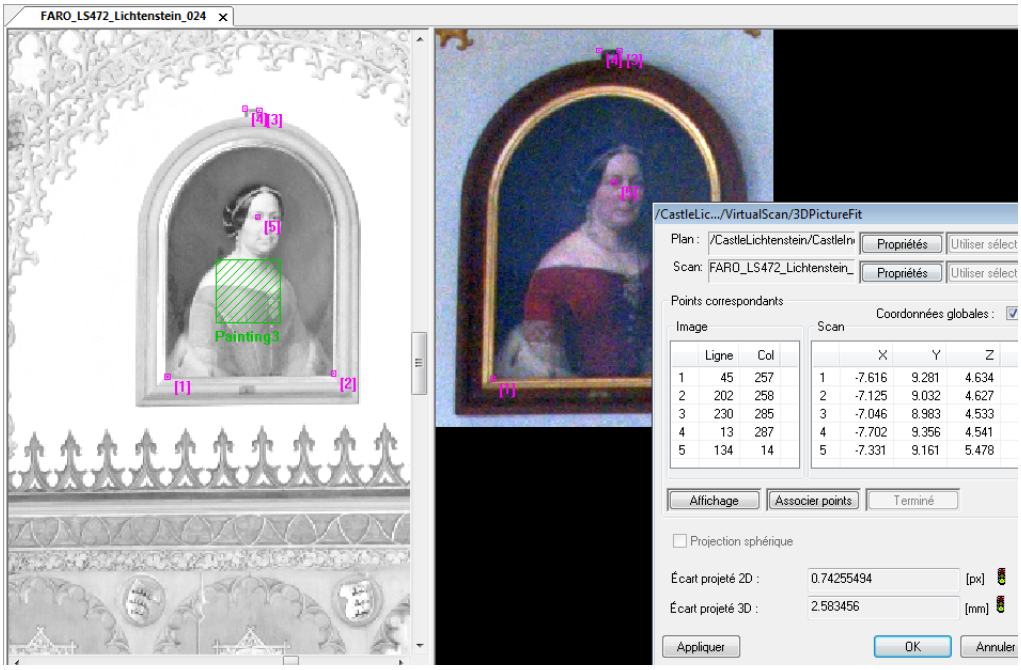


Figure 5-9 : associer des points

6. Après avoir sélectionné les points, cliquez sur **Terminé** pour placer et mettre à l'échelle la numérisation virtuelle.



Figure 5-10 : Numérisation virtuelle placée et mise à l'échelle en vue 3D

7. Ouvrez le dossier de numérisation ou le groupe en vue 3D.
8. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation virtuelle et sélectionnez **Localiser**.

La numérisation virtuelle est maintenant affichée à son nouvel emplacement.

Placer en 3D

1. Sélectionnez la numérisation dans laquelle la numérisation virtuelle doit être placée.
2. Ouvrez cette numérisation dans la **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**.
3. Utilisez la fonction **Marquer le plan** pour marquer la zone où la numérisation virtuelle doit être placée.
4. Importez l'image en tant que numérisation virtuelle (voir ci-dessus).
5. Sélectionnez **Fenêtres ▸ Mosaïque verticale** et placez les deux numérisations côte à côte.

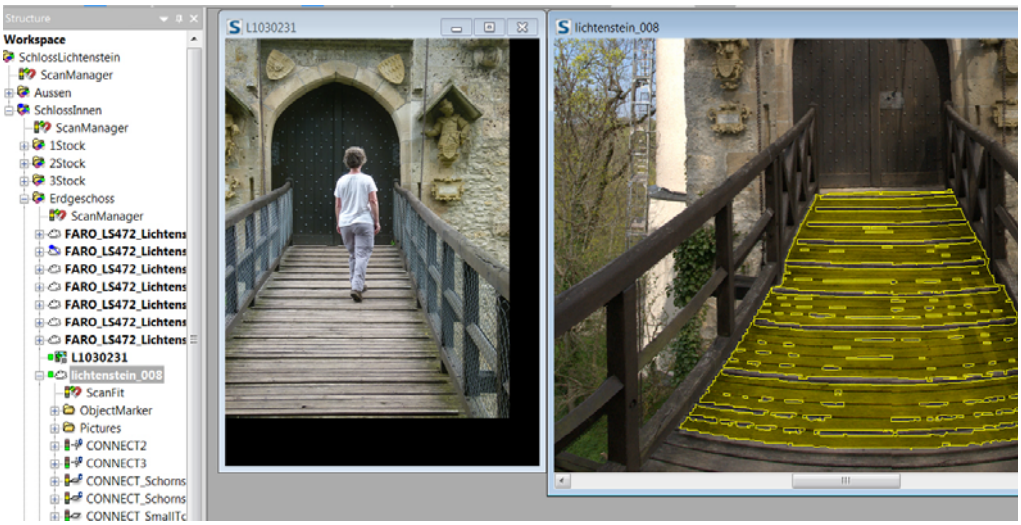


Figure 5-11 : Réorganiser la numérisation virtuelle et la numérisation

6. Dans la fenêtre **Structure**, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation virtuelle et sélectionnez **Enregistrement ▸ Placer en 3D**.

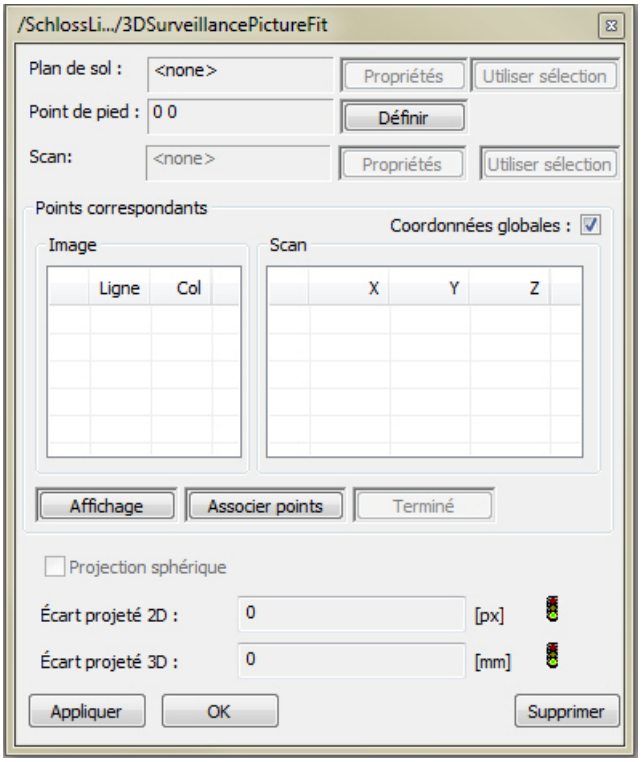


Figure 5-12 : Boîte de dialogue Placer et échelle

7. Dans la fenêtre **Structure**, cliquez sur le plan, puis cliquez sur **Utiliser la sélection** dans la boîte de dialogue.
8. Dans la fenêtre Structure, cliquez sur la numérisation, puis cliquez sur **Utiliser la sélection** dans la boîte de dialogue.
9. Cliquez sur **Associer points**. Le pointeur de la souris se transforme en croix.
10. Marquez au moins 4 points de numérisation appropriés dans la numérisation virtuelle. Essayez de trouver les points de numérisation dans les trois dimensions. La position de chaque point de numérisation est indiquée dans la colonne **Image** de la boîte de dialogue.
11. Marquez les points de numérisation correspondants dans la numérisation. Assurez-vous de suivre le même ordre. La position de chaque point de numérisation est indiquée dans la colonne **Numérisation** de la boîte de dialogue.

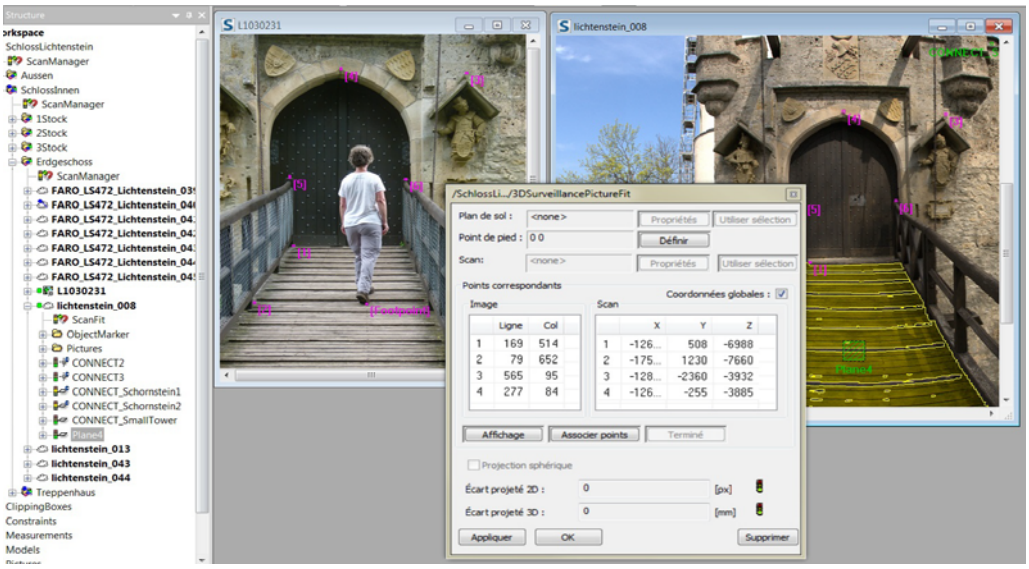


Figure 5-13 : Associer points

12. Dans la boîte de dialogue, cliquez sur le bouton **Définir** sous **Point de pied**.
13. Dans la numérisation virtuelle, cliquez sur un point de numérisation convenant comme point de placement. Cette coordonnée est maintenant affichée en tant que point de pied.
14. Après avoir sélectionné les points, cliquez sur **Terminé** pour placer et mettre à l'échelle la numérisation virtuelle.

Mesurer

1. Sélectionnez la numérisation virtuelle.
2. Sélectionnez **Mesure entre des points de numérisation** .
3. Mesurez un objet.

Afficher les positions dans la vue 3D

1. Ouvrez le dossier de numérisation ou le groupe en vue 3D.

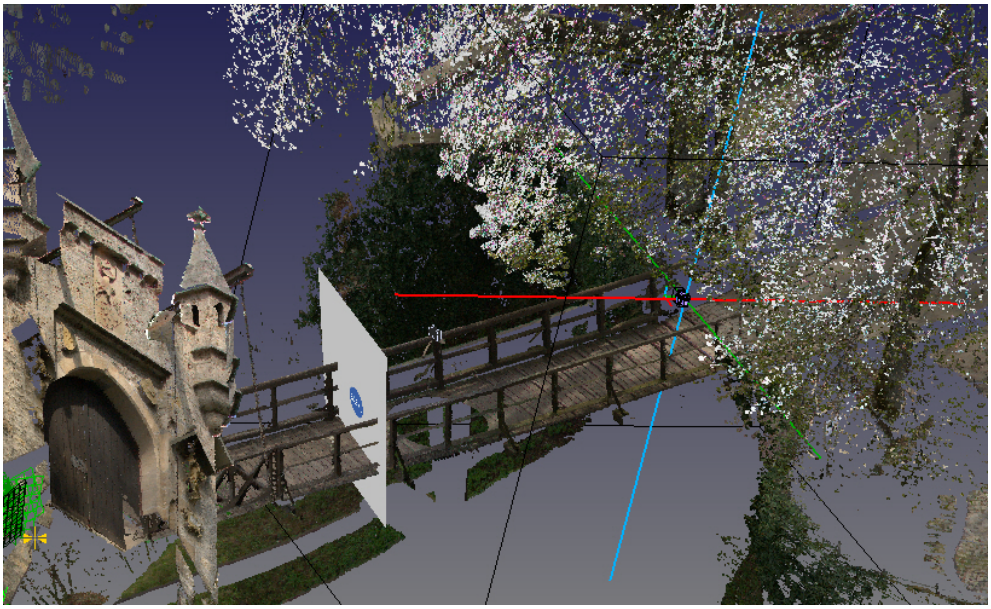


Figure 5-14 : Numérisation virtuelle placée et position de la caméra en vue 3D

La numérisation virtuelle est maintenant affichée à son nouvel emplacement, non pas sous sa forme originale mais en forme de plan. Pour trouver la position de la caméra, recherchez un petit symbole de

caméra approprié dans la vue 3D. Si vous cliquez sur le symbole de caméra, l'orientation de la caméra sera affichée.

5.4.2 Importer des plans d'ensemble CAO en tant que fichiers images dans SCENE

Cette méthode vous permet d'importer des images, telles que des plans d'ensemble CAO, dans un projet de numérisation.

En vue 3D, cette image pourra être alignée et modifiée

- avec les manipulateurs du cadre de découpe.
- en saisissant la dimension et en alignant les valeurs dans le menu **Propriétés** de l'image.

Une fois l'image alignée comme vous le souhaitiez, elle peut être exportée vers WebShare Cloud comme un élément du projet de numérisation.

Pour ce faire, vous devez procéder comme suit

1. Sélectionnez **Fichier ▸ Importer.**
2. Sélectionnez **Fichier image** dans le menu déroulant.
3. Sélectionnez l'image puis cliquez sur **Ouvrir.**

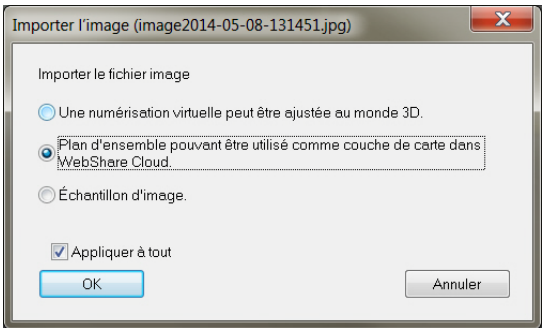


Figure 5-15 : Boîte de dialogue d'importation d'image

4. Sélectionnez **Plan d'ensemble pouvant être utilisé comme couche de carte dans WebShare Cloud.**
5. Si vous souhaitez importer plusieurs images, sélectionnez **Appliquer à tout.**

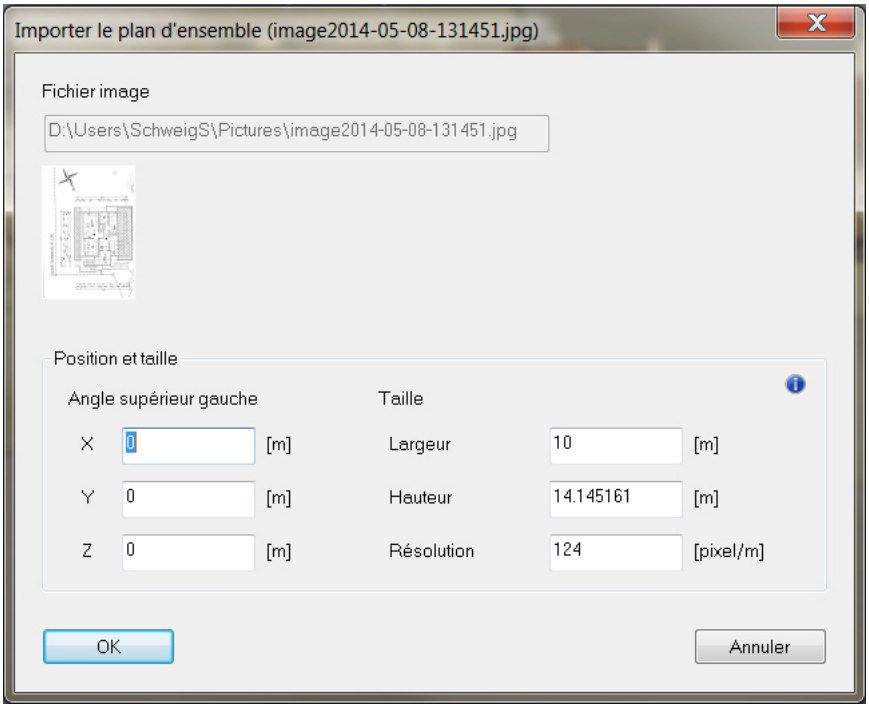


Figure 5-16 : Boîte de dialogue Prédéfinir l'alignement

6. Prédéfinissez la position, la taille (largeur et hauteur) et la résolution de l'image qui sera importée. Si vous importez une image TIFF avec des coordonnées GeoTIFF valides (http://trac.osgeo.org/geotiff/), sa position et sa taille seront automatiquement prédéfinies.
7. Cliquez sur **OK** pour importer l'image.

Alignement manuel

8. Dans la vue 3D, utilisez les manipulateurs pour déplacer, pivoter et dimensionner l'image avec facilité.

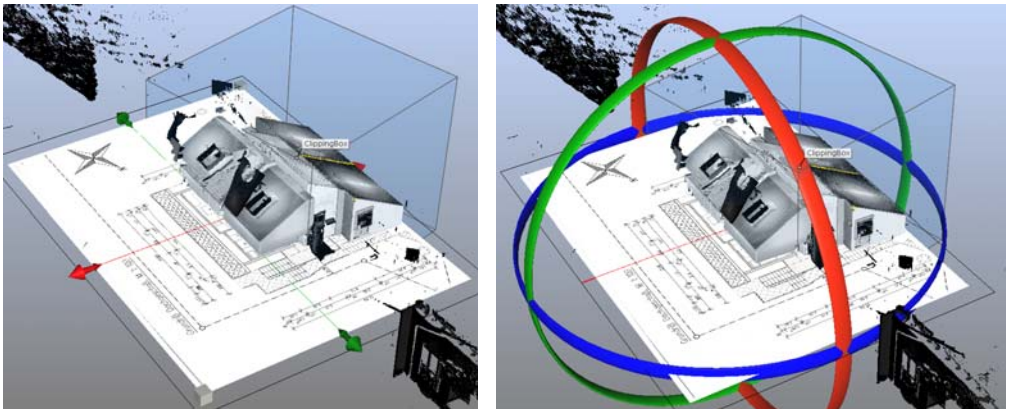


Figure 5-17 : Un plan d'ensemble importé avec manipulateurs d'échelle (image de gauche) et manipulateurs de rotation (image de droite)

9. Choisissez un bouton adapté dans la barre d'outil pour aligner le plan d'ensemble sur le nuage de points.

Manipulateur d'échelle - Sélectionnez cette fonction pour redimensionner l'image. Des poignées apparaissent sur l'image pour vous permettre de la redimensionner.

Manipulateur de rotation - Sélectionnez cette fonction pour faire pivoter l'image. Des poignées apparaissent sur l'image pour vous permettre de la faire pivoter sur différents axes.

Manipulateur de translation - Sélectionnez cette fonction pour déplacer l'image. Des poignées apparaissent sur l'image pour vous permettre de la repositionner.

Restaurer la transformation précédente - Annule la dernière modification de transformation.

Réappliquer la modification de transformation change - Réapplique une modification de transformation.

Restaurer transformation initiale - Restaure la transformation initiale de l'image.

Pour aligner l'image avec précision, utilisez la boîte de dialogue de propriétés de l'image.

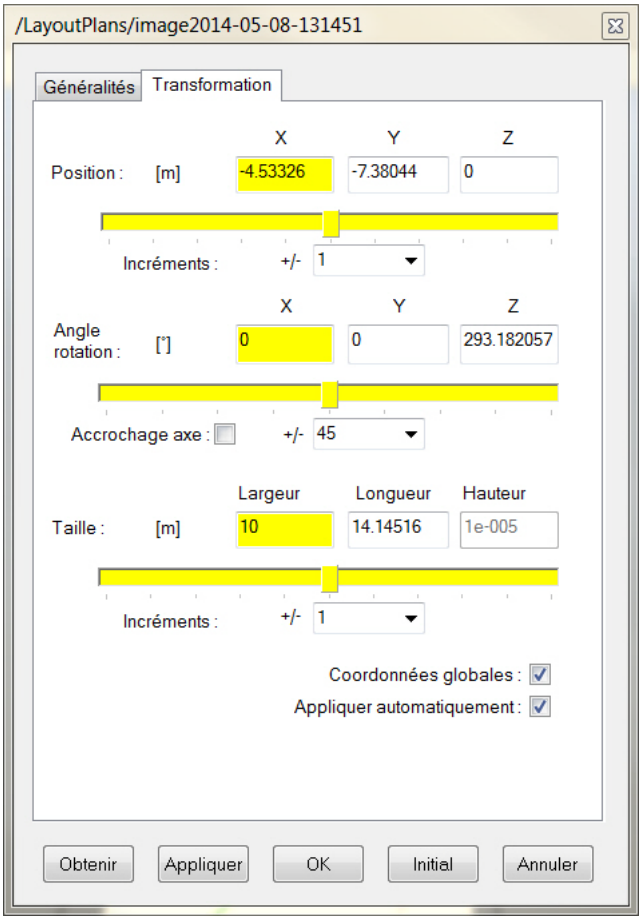


Figure 5-18 : Boîte de dialogue Propriétés avec paramètres de transformation

10. Définir ou modifier

Position – La portion de translation de la transformation.

X – Pour saisir une transformation dans la direction X.

Y – Pour saisir une transformation dans la direction Y.

Z – Pour saisir une transformation dans la direction Z.

Barre de défilement – Permet de définir la transformation par le biais de la souris. La direction de la transformation sera la coordonnée X, Y, ou Z mise en évidence en jaune.

Incréments – Permet de définir l'incrément pour la barre de défilement.

Angle de rotation – Angle de rotation si l'axe de rotation est divisé le long des axes de coordonnées.

X – Angle de rotation autour de l'axe X.

Y – Angle de rotation autour de l'axe Y.

Z – Angle de rotation autour de l'axe Z.

Barre de défilement – Permet de définir un nouvel angle de rotation.

Pour modifier une valeur, vous pouvez soit saisir la valeur requise directement dans le champ approprié, soit sélectionner d'abord le champ et utiliser ensuite le curseur de défilement pour changer progressivement la valeur. Vous pouvez définir les incréments en utilisant la boîte déroulante. Si vous touchez le bord avec le curseur de défilement, resélectionnez simplement le champ et le curseur de défilement retournera au centre, sans que vous ne perdiez vos modifications préalables.

Accrochage axe – Si cette case est cochée, vous pouvez changer la rotation de l'axe actuel, indépendamment des autres. Ceci se fait en changeant l'ordre par lequel sont appliquées les rotations (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Taille – Saisissez la longueur, la largeur et la hauteur si vous connaissez les valeurs.

Barre de défilement – Permet de définir la transformation par le biais de la souris. La direction de la transformation sera la coordonnée X, Y, ou Z mise en évidence en jaune.

Incréments – Permet de définir l'incrément pour la barre de défilement.

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Application auto – Si cette option est sélectionnée, les nouveaux paramètres sont appliqués et immédiatement visibles ; vous n'avez pas besoin de cliquer sur le bouton **Appliquer** après avoir modifié les paramètres.

11. Cliquez sur **Appliquer** pour utiliser les valeurs modifiées et sur **OK** pour les utiliser et refermer la boîte de dialogue.

Chapitre 6: Enregistrement de numérisations

Ce chapitre porte sur l'enregistrement des numérisations par SCENE, automatiquement ou avec votre assistance.

6.1 Connaissances de base

Qu'est-ce que l'enregistrement ?

Les points de numérisation sont enregistrés dans un système de coordonnées relatif au scanner. Le point d'origine de ce système de coordonnées de scanning est la position où le laser touche le miroir. Les coordonnées de ce point sont X = 0, Y = 0, Z = 0. Si vous avez plusieurs numérisations prises à différents emplacements dans une pièce, elles n'auront connaissance que de leur propre système de coordonnées de scanning une fois le scanning effectué. Bien évidemment, les origines de ces systèmes de coordonnées de scanning étaient en réalité à différents emplacements dans la pièce, et il est donc nécessaire de déterminer la relation spatiale qui les lie. Cette opération est appelée « enregistrement de la numérisation », et l'étape permettant de passer du système de coordonnées de scanning au système de coordonnées global est appelée « transformation ».

Les scannings de votre projet de numérisation peuvent disposer d'un placement initial préliminaire découlant des capteurs du scanner laser (GPS, altimètre, inclinomètre ou boussole). Néanmoins, en règle générale, il est tout de même nécessaire de procéder à un enregistrement de la numérisation pour obtenir une relation spatiale plus précise entre les scannings. Le placement initial des numérisations facilite l'enregistrement de ces dernières.

Le principe de base régissant l'enregistrement des numérisations est très simple : les objets dits de référence, pour lesquels il est possible de déterminer les coordonnées de la numérisation et pour lesquels leur système de coordonnées global plus général est connu, sont identifiés. S'il existe au minimum 3 objets de référence dans un scanning (objet de référence de scanning), cela est suffisant d'un point de vue mathématique pour calculer la transformation, c.-à-d. la position exacte et l'orientation de la numérisation. Si ces conditions sont réunies, alors les objets de référence ainsi que tous les points de numérisation obtiennent leurs coordonnées dans le système de coordonnées global.

6.1.1 Cibles naturelles et artificielles

Divers types d'objets de référence peuvent être utilisés dans SCENE pour l'enregistrement. Parmi les références communes, on trouve des **cibles naturelles** (plans, plaques, tubes, points de coin ou rectangles notamment) et des **cibles manuelles** placées manuellement, telles que les sphères ou les références papier (références circulaires ou à damier).

6.1.2 Références externes

Habituellement, on mesure les objets de référence externes au moyen d'un équipement d'enquête comme les postes totaux. Ces données peuvent être importées dans un projet de numérisation.

Ensuite, des références externes, telles qu'un modèle CAO ou un plan d'ensemble importé, peuvent être utilisés comme références. Voir le chapitre *"Importer des images dans SCENE" en page 73* pour de plus amples informations.

Par ailleurs, les capteurs du scanner (p. ex. l'inclinomètre) peuvent servir de référence.

6.1.3 Système de coordonnées global

Il est également possible de laisser un enquêteur établir le système de coordonnées global et d'y placer les numérisations. À titre d'exemple, il est possible de placer les numérisations d'un site dans le vaste système de coordonnées du site utilisé par la gestion des installations.

Ce système de coordonnées peut également être très simple : il peut s'avérer suffisant que toutes les numérisations aient une relation spatiale correcte entre elles, mais l'origine du système de coordonnées global n'est pas en soi très importante. Ainsi, une seule des numérisations fait office de référence, et son système de coordonnées de scanning servira de base au système de coordonnées global.

Dans la mesure où un même objet de référence peut apparaître dans plusieurs numérisations, il est utile d'utiliser leurs informations combinées pour l'enregistrement de la numérisation. C'est le comportement par défaut dans SCENE ; il est appelé « enregistrement du groupe avec ajustement bundle ». Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le chapitre *"Enregistrement libre avec ajustement bundle" en page 122*.

Si vous le désirez, vous pouvez également opter pour une attribution pure en paire des objets de référence de scanning à leur équivalent externe (objet de référence externe). L'apparence de cette référence dans d'autres numérisations n'aura aucun impact sur le résultat de l'enregistrement de cette numérisation. Consultez le chapitre *"Enregistrement libre avec ajustement bundle" en page 122* pour apprendre à désactiver le comportement du groupe.

6.1.4 Numérisation de référence

Lorsque vous enregistrez avec un nombre suffisant ou insuffisant de références externes, un scanning de référence doit être défini. Ce scanning de référence définira ensuite le système de coordonnées. Vous pouvez marquer un scanning en tant que référence en activant l'attribut « Scanning de référence » dans son menu contextuel sous **Opérations ▸ Enregistrement** ou dans sa zone de dialogue des propriétés sous l'onglet **Scanning**. Si vous n'établissez pas manuellement une numérisation de référence, SCENE le fera automatiquement à partir de l'une des numérisations.

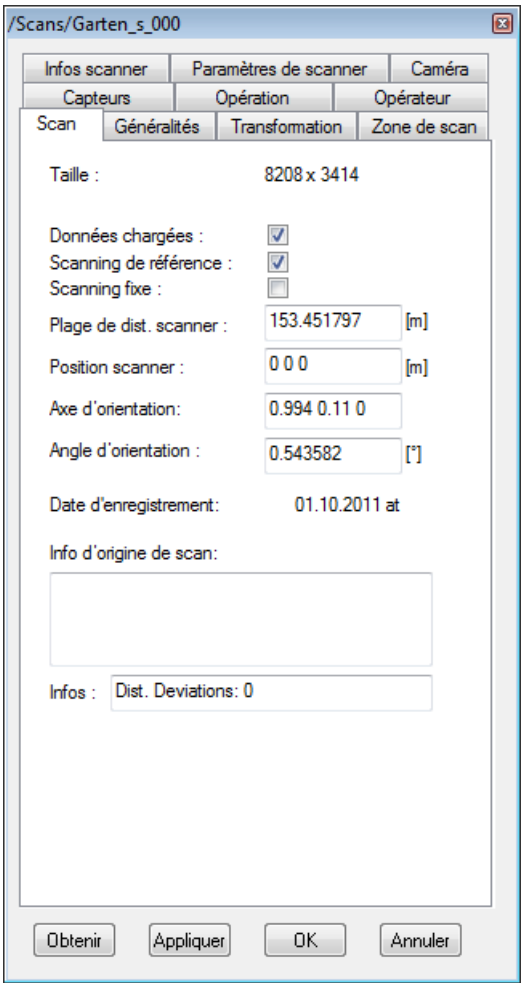


Figure 6-1 : propriétés de la numérisation

Les numérisations de référence sont marquées avec une icône spéciale dans la **Vue Structurelle**.

Numérisation de référence ou références externes

Si vous avez suffisamment de références externes, il n'est pas nécessaire de définir un scanning de référence. Le système de coordonnées sera alors défini par les références externes.

6.1.5 Ajustement bundle

Dans le processus de placement par défaut, les numérisations sont placées par rapport à chacune d'entre elles et les références externes ne sont pas obligatoires. Cette méthode permettant de calculer simultanément toutes les positions et orientations des numérisations est également connue sous le nom de « ajustement bundle ».

L'ajustement bundle empêche la propagation d'une erreur lors du placement successif de numérisations les unes après les autres.

6.2 Utiliser les données du capteur

6.2.1 Informations GPS

Les scannings du scanner Focus^{3D} X peuvent disposer d'un positionnement GPS obtenu grâce au capteur GPS du scanner. Vous pouvez également ajouter manuellement des informations GPS à des points ou des sphères

(veuillez vous reporter au chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152* pour de plus amples informations). Ces renseignements GPS comprennent la position (latitude/longitude ou coordonnées UTM), l'altitude au-dessus du niveau de la mer et la précision de la position. Les données GPS ajoutées manuellement ainsi que les données GPS découlant du capteur GPS du scanner ne sont pas utilisées uniquement pour la recherche de correspondance (voir le chapitre *"Création automatique de correspondances" en page 110* pour plus d'informations), mais également pour l'enregistrement de la numérisation en fonction d'une cible, dans lequel les renseignements GPS des objets dans les numérisations sont utilisés pour le positionnement. Vous pouvez activer ou désactiver l'utilisation des renseignements GPS pour l'enregistrement dans **Paramètres pour placer le scanning** via le menu **Outils ▸ Options ▸ Correspondance** (voir le chapitre *"Outils" en page 310* pour plus d'informations).

Alors que SCENE utilise un système de coordonnées planes, le GPS prend en compte la courbure de la Terre. L'utilisation de renseignements GPS pour l'enregistrement de numérisations situées très loin les unes des autres peut influencer l'exactitude de l'enregistrement, les grandes distances sur la surface de la Terre étant différentes sur une carte plate. Pour empêcher de telles inexactitudes d'enregistrement, SCENE définit une position de référence GPS pour l'espace de travail. Les renseignements GPS des objets dans un certain rayon (10 000 m) à partir de cette référence seront utilisés pour l'enregistrement des numérisations ; les renseignements GPS des objets situés au-delà seront ignorés.

La position de référence du GPS découle des renseignements GPS fournis tout d'abord dans votre projet de numérisation. Il peut s'agir des informations GPS d'un objet point ou des informations GPS du premier scanning importé disposant d'un positionnement GPS qui a été enregistré avec le capteur GPS du scanner Focus^{3D} X.

La position de référence du GPS peut être vue dans les propriétés de l'espace de travail sur l'onglet **Référence GPS**.

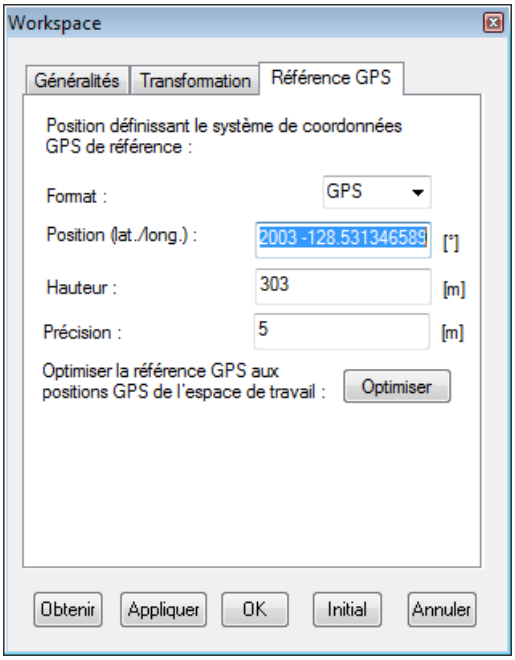


Figure 6-2 : référence GPS

Vous pouvez optimiser la position de référence GPS pour toutes les positions GPS disponibles dans l'espace de travail en utilisant le bouton **Optimiser**. Dans ce cas, la position de référence du GPS sera définie par la

position adéquate moyenne de toutes les positions GPS disponibles dans l'espace de travail.

Pour vérifier quel renseignement GPS d'un objet de point est trop éloigné de la position de référence du GPS et sera exclu de l'enregistrement, accédez à **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Vérifier uniformité du GPS** dans le menu contextuel de l'espace de travail.



Si des références externes sont disponibles, les informations GPS ne seront pas utilisées pour l'enregistrement.

6.2.2 Compas

Si les numérisations ont été enregistrées avec un scanner FARO Focus^{3D}, équipé d'une boussole intégrée, des informations d'orientation sont disponibles pour des numérisations individuelles. Activez cette option pour utiliser ces informations comme renseignements complémentaires pour la recherche de correspondance. Si la recherche de correspondance ne trouve aucune correspondance cohérente avec les données de la boussole, ceci peut indiquer que la boussole a été influencée par une interférence environnementale et les données de la boussole seront ignorées. Si vous désactivez cette option, aucune donnée de la boussole ne sera utilisée pour la recherche de correspondance. Pour utiliser les données de la boussole uniquement pour certaines numérisations, vous pouvez activer ou désactiver l'utilisation des données de la boussole pour des numérisations individuelles dans leurs propriétés sur l'onglet **Capteurs** (voir le chapitre *"Numérisation" en page 391* pour plus d'informations).

6.2.3 Altimètre

Si les numérisations ont été enregistrées avec un scanner FARO Focus^{3D}, équipé d'un altimètre intégré, des informations de hauteur à partir de ce capteur sont disponibles pour des numérisations individuelles. Activez cette option pour utiliser ces informations comme renseignements complémentaires pour la recherche de correspondance. Si la recherche de correspondance ne trouve aucune correspondance en cohérence avec les informations de l'altimètre, ses données seront ignorées. Si vous désactivez cette option, aucune donnée de l'altimètre ne sera utilisée pour la recherche de correspondance. Vous pouvez activer ou désactiver l'utilisation des données de l'altimètre pour des numérisations individuelles dans leurs propriétés sur l'onglet **Capteurs** (voir le chapitre *"Numérisation" en page 391* pour plus d'informations).

6.2.4 Inclinomètre

Normalement, des données de l'inclinomètre sont disponibles ; elles sont utilisées par défaut pour niveler les numérisations lors de l'enregistrement.

Le nivellement garantit que l'axe Z de la numérisation enregistrée correspond à l'axe Z défini par l'inclinomètre. Grâce à cette technique, une référence peut être remplacée lors de l'enregistrement.

Si vous procédez à l'enregistrement en utilisant les données de l'inclinomètre, ces informations seront utilisées comme étant pleinement fiables et tous les autres objets d'enregistrement seront utilisés avec une priorité inférieure.

Vous pouvez changer ce comportement via le menu **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Paramètres pour placer le scanning**. Ce paramètre ne s'applique pas aux enregistrements déjà existants. Dans ces cas, les

propriétés de l'objet **Ajustement de numérisation** déterminent le comportement.

Vous pouvez activer ou désactiver l'utilisation des données de l'inclinomètre pour des numérisations individuelles dans leurs propriétés sur l'onglet **Capteurs** (voir le chapitre *"Numérisation" en page 354* pour plus d'informations).

	Pour obtenir les meilleurs résultats possibles avec un FARO Laser Scanner Photon, l'inclinomètre doit être étalonné après chaque démarrage du scanner (voir le manuel du FARO Photon ou du FARO LS pour de plus amples informations). Cela n'est pas nécessaire pour le Software Title 3 with Trademark symbol®.

6.2.5 Numérisation à niveau

Si aucune donnée d'inclinomètre n'est disponible, vous pouvez niveler une numérisation manuellement.

	• L'option **Niveler** est uniquement disponible lorsqu'une vue 3D d'une numérisation est ouverte. Si vous essayez d'utiliser l'option Niveler dans une Vue Rapide ou planaire, un nouvelle fenêtre de vue 3D sera ouverte. • L'option **Niveler** fonctionne toujours du haut vers le bas. Par exemple, si vous avez pris comme référence un plafond, vous devez choisir une vue sommet de ce plafond.

Le fonctionnement est le suivant :

1. Ouvrez une numérisation contenant un plan horizontal.

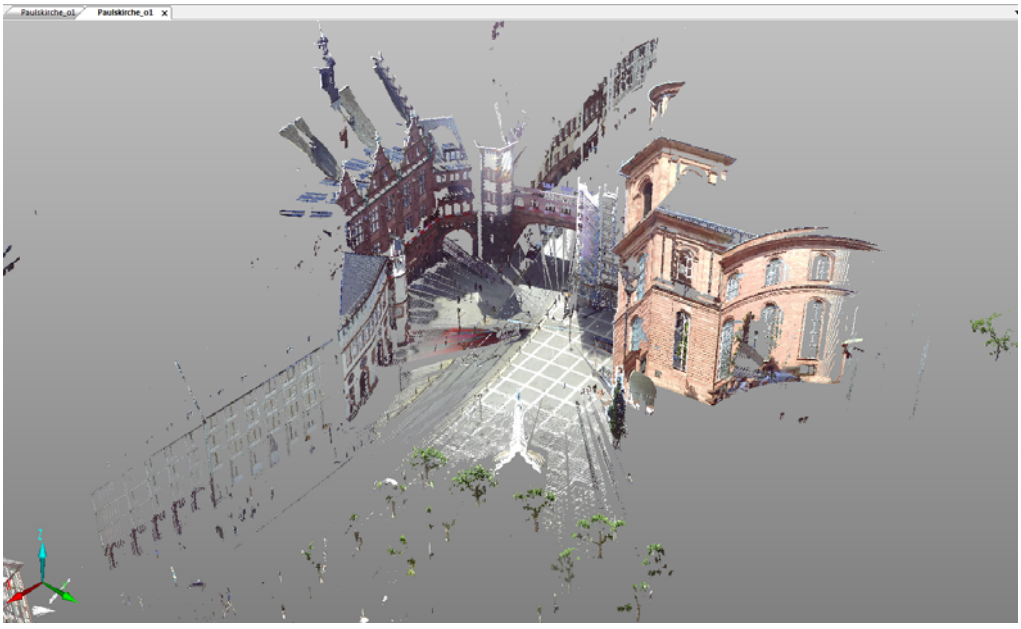


Figure 6-3 : Numérisation avec plan horizontal

Dans cet exemple, la cour peut être utilisée comme référence horizontale.

2. Dans la vue structurelle, cliquez avec le bouton droit sur le nom de la numérisation, puis cliquez sur **Opérations** ▸ **Enregistrement** ▸ **Niveler,** puis cliquez soit sur **Niveler en un clic**, soit sur **Niveler en trois clics**.

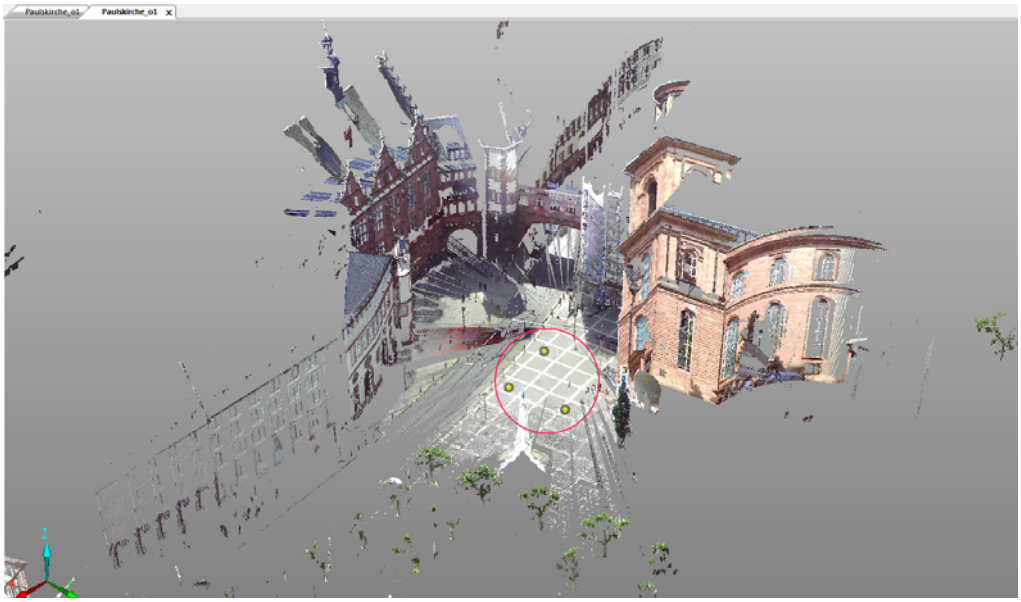


Figure 6-4 : Choisir des points de numérisation pour l'ajustage du niveau

3. Sélectionnez soit un point, soit trois points du plan horizontal.

   Après la sélection des points, SCENE commence directement à niveler la numérisation.

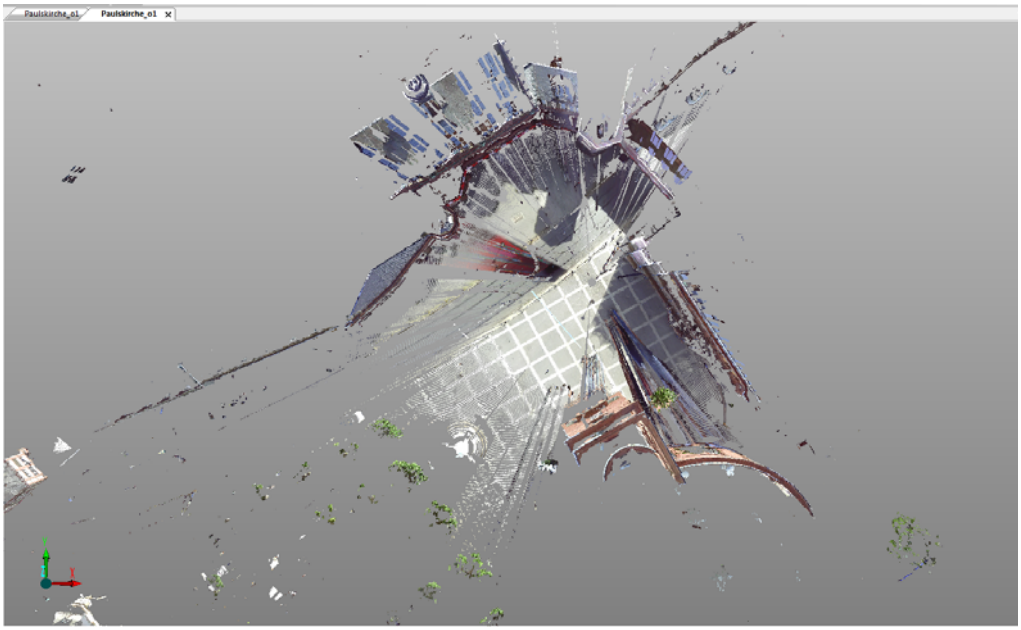


Figure 6-5 : Numérisation après ajustement du niveau, dans la vue du haut vers le bas

Cliquez sur le bouton **Vue du sommet** dans la barre d'outils Vue 3D afin de vérifier que la numérisation est bien à niveau. La numérisation devrait être affichée dans la vue du haut vers le bas.

6.3 Groupes

Un groupe collecte habituellement des numérisations qui ont un rapport quelconque entre elles, p. ex. des numérisations enregistrées sur le même étage d'un immeuble ou des numérisations prises dans la même pièce.

SCENE offre une fonction de groupement automatique qui créer des groupes et déplace les numérisations dans ceux-ci (voir le chapitre *"Groupement automatique" en page 93*).

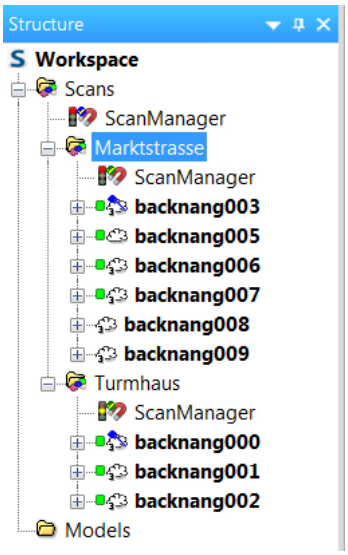


Figure 6-6 : Groupes « Marktstrasse » et « Turmhaus »

Les groupes sont marqués avec l'icône dans la **Vue Structurelle**.

6.3.1 Comment réorganiser les numérisations dans un groupe

1. Cliquez sur **Fichier** ▸ **Nouveau** ▸ **Groupe**.
2. Attribuez un nom au groupe.
3. Faites glisser et déposez les numérisations dans un dossier de groupe.

6.3.2 Enregistrement de numérisations dans un groupe

Pour placer les numérisations au sein d'un groupe, utilisez la commande **Placer numérisations** du menu contextuel du groupe.

La commande **Placer numérisations** n'affectera que les numérisations dans le groupe. Elle n'enregistre pas le groupe comme entité unique dans son environnement. Pour enregistrer un groupe dans son environnement, utilisez la commande **Placer numérisations** dans le menu contextuel du groupe supérieur.

6.3.3 Enregistrer plusieurs groupes en fonction d'un autre

Travailler avec plusieurs groupes peut être utile si

- vous avez plusieurs sous-ensembles de numérisations,
- l'enregistrement des numérisations dans ces sous-ensembles doit avoir une grande précision,
- un enregistrement précis des sous-ensembles par rapport à un autre sous-ensemble est moins important, voire impossible.

Un exemple d'un tel cas pourrait être un immeuble avec différents étages : sur chaque étage, plusieurs numérisations ont été enregistrées :

1. Créez un groupe pour chaque étage (p. ex., « Premier étage », « Deuxième étage », « Troisième étage »).
2. Chaque groupe doit alors évidemment contenir les numérisations ayant été enregistrées sur cet étage pertinent.
3. Pour enregistrer ensemble les numérisations du premier étage, utilisez la commande **Placer numérisations** du menu contextuel du groupe « Premier étage ».
4. Répétez cette procédure pour les autres étages.

   Pour enregistrer les différents groupes entre eux respectivement selon leur étage, ces groupes doivent être associés à des références correspondantes et appartenir à un groupe extrêmement ordonné (p. ex., « Immeuble administratif »). La commande **Placer numérisations** dans le menu contextuel de ce groupe extrêmement ordonné enregistrera ensemble les différents sous-groupes (« Premier étage », « Deuxième étage », etc.). Avec SCENE, il est recommandé de créer une structure de projet en termes de groupes et de sous-groupes à l'avance, avant de procéder à un projet de numérisation avec un FARO Laser Scanner Focus^{3D}.
5. Transférez ensuite cette structure de projet avec l'intégralité de son groupe et de ses sous-groupes vers le scanner Focus^{3D} scanner.
6. Ensuite, attribuez les numérisations individuelles vers les groupes ou sous-groupes respectifs durant le scanning, ce qui évite l'attribution manuelle des numérisations aux groupes par la suite et facilite l'enregistrement automatique des numérisations.

Groupe de référence

S'il n'y a pas ou pas assez de références externes, vous devez spécifier un groupe de références. Vous pouvez faire ceci sous l'onglet **Dossier** dans les propriétés du groupe ou dans son menu contextuel sous **Opérations ▸ Enregistrement**.

Un groupe de référence est marqué avec une icône spéciale  dans la Vue Structurelle.Veuillez lire le chapitre pour plus d'informations sur la création d'une telle structure de projet avec SCENE et son transfert vers votre FARO Focus ^{3D}.

6.3.4 Groupement automatique

Si SCENE n'est pas en mesure de trouver de relation spatiale entre toutes les numérisations de votre projet de numérisation et que seuls des groupes de numérisations peuvent être enregistrés ensemble, la fonction de groupement automatique s'appliquera (à condition qu'elle soit activée).

Le groupement automatique est une fonctionnalité qui aide à comprendre pourquoi l'enregistrement des numérisations a échoué. L'enregistrement reconnaît en interne les numérisations qui peuvent être alignées correctement et celles qui ne le peuvent pas. Tous les groupes de numérisations correctement enregistrées sont automatiquement classés dans des sous-groupes appropriés (nommés Groupe1, Groupe2, etc.).

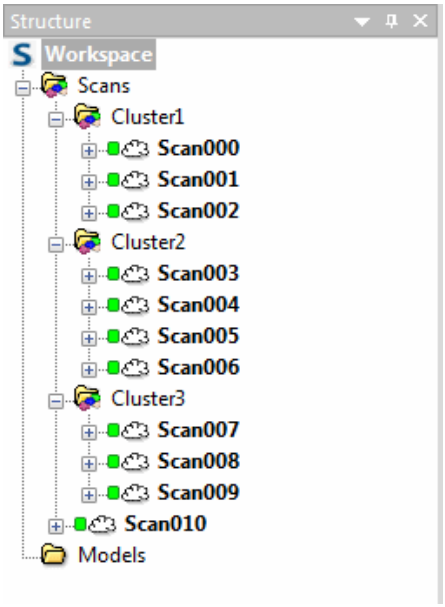


Figure 6-7 : Vue Structurelle avec sous-groupes automatiquement créés

Ces sous-groupes sont séparés sur le plan spatial, de manière à identifier facilement en vue 3D ou en **vue des correspondances** les numérisations qui sont enregistrées ensemble et celles qui ne le sont pas. En utilisant la **vue des correspondances** et en glissant simplement les numérisations ou le groupe vers la position correcte, le problème de l'enregistrement devrait être facilement résolu. Reportez-vous au chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96* pour plus d'informations sur la **vue des correspondances** ou la **vue divisée des correspondances**.

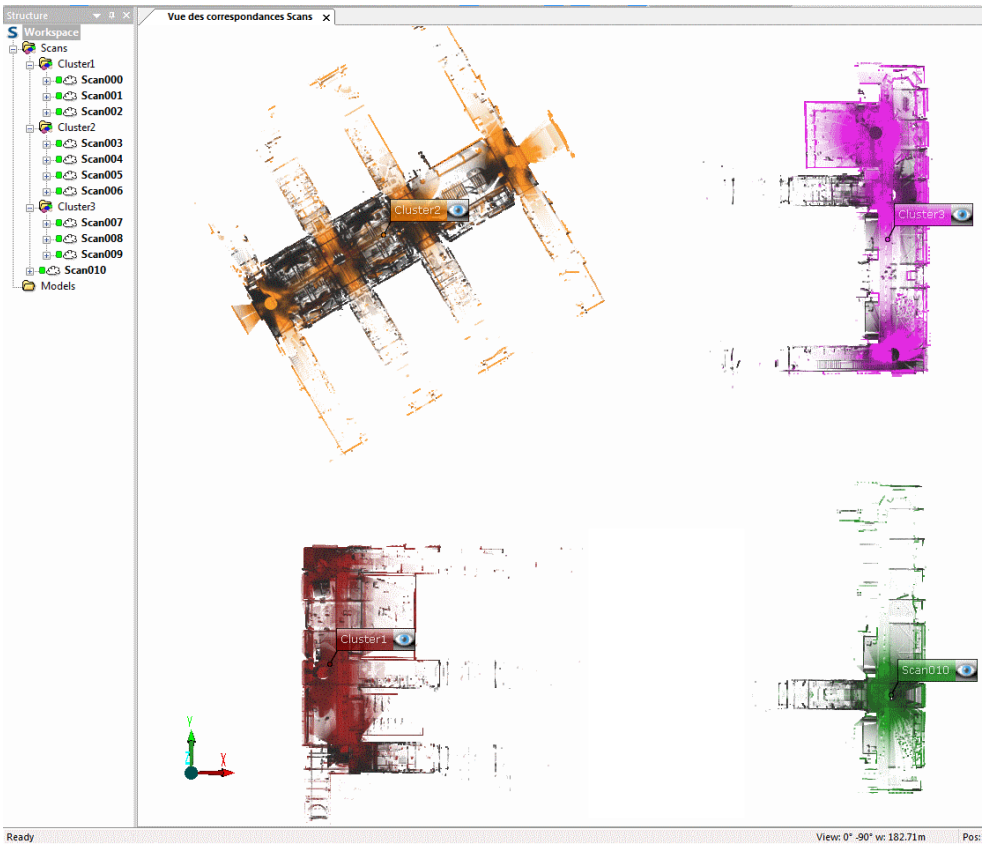


Figure 6-8 : Groupes créés automatiquement dans la vue des correspondances

La fonctionnalité « groupement automatique » peut être désactivée via **Placer numérisations Paramètres**. Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez également déterminer la distance séparant les groupes de numérisations créés.

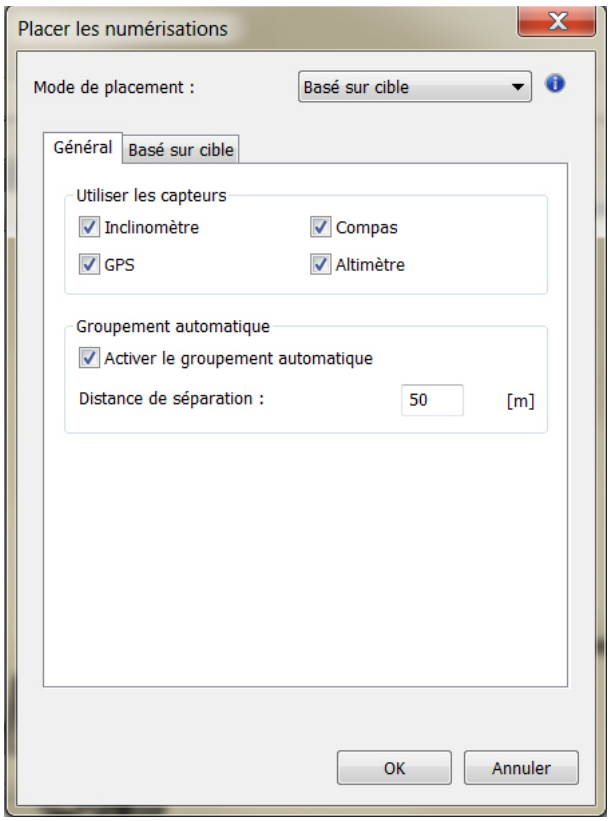


Figure 6-9 : paramètres de placement des numérisations

Dans la mesure où la fonctionnalité de groupement automatique peut engendrer des hiérarchies de projets plus profondes en créant des groupes supplémentaires, il existe une fonction permettant d'aplanir la hiérarchie. Cette fonction se trouve dans le menu contextuel d'un groupe ou du dossier de numérisations, via le menu **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Disperser tous les clusters**. Cette fonction déplacera le contenu des sous-dossiers de manière récursive vers le groupe depuis lequel la fonction a été appelée et supprimera les sous-groupes (vides) pour aplanir la hiérarchie. Cette fonction est utile pour nettoyer le projet après avoir terminé l'enregistrement.

6.3.5 Déplacer les groupes vers le centre des numérisations

Déplace le centre du groupe et ses sous-groupes au centre de leurs numérisations. Cette commande ne modifie pas la position globale des numérisations. Cette fonction est particulièrement utile lors d'un travail avec de grandes coordonnées.

1. Dans la Vue Structurelle, cliquez avec le bouton droit sur le groupe.
2. Sélectionnez **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Déplacer les groupes vers le centre des numérisations**.

6.3.6 Fixer une numérisation ou un groupe

La correspondance entre et au sein des groupes peut être fixée pour l'exclure du processus d'enregistrement.

Il en va de même pour une numérisation : Si vous ne souhaitez pas qu'une numérisation soit enregistrée, vous pouvez la régler sur « fixée » afin de l'exclure du processus d'enregistrement.

Pour les numérisations

1. Dans la Vue Structurelle, cliquez avec le bouton droit sur le nom de la numérisation.
2. Sélectionnez **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Scanning fixé.**



Bien entendu, les données d'une numérisation fixée ne seront pas mise à jour lorsque les numérisations voisines seront enregistrées. Par conséquent, il est possible que les résultats affichés dans la **gestionnaire de numérisation** soient inexacts.

Pour les groupes

1. Dans la Vue Structurelle, cliquez avec le bouton droit sur le groupe ou le sous-groupe.
2. Sélectionnez **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Groupe fixé**.

   - ou -
3. Cliquez avec le bouton droit sur le nom du groupe.
4. Sélectionnez **Propriétés**, sélectionnez l'onglet **Fichier**, et
5. Sélectionnez la case **Groupe fixé**.

6.3.7 Verrouiller et déverrouiller un groupe

Si vous avez fini votre travail sur toutes les numérisations d'un groupe, vous pouvez verrouiller son **gestionnaire de numérisation**.

La position relative de ces numérisations par rapport aux autres ne seront pas modifiées. Le groupe lui-même est toujours utilisé pour l'enregistrement avec d'autres groupes ou numérisations en dehors du groupe verrouillé.

Verrouiller / déverrouiller tout

S'il existe des **sous-gestionnaires de numérisation** pour le **gestionnaire de numérisation** sélectionné, ces **sous-gestionnaires** seront également verrouillés/déverrouillés.

Voir le chapitre *"Verrouiller et déverrouiller le Gestionnaire de numérisation" en page 130* pour de plus amples informations.

6.4 Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances

La **vue des correspondances** est un outil qui permet d'enregistrer très facilement les numérisations de manière préliminaire. La vue est conçue pour permettre un placement manuel des numérisations en cas d'échec de l'enregistrement automatique. Pour ouvrir la vue, faites un clic droit sur un dossier de numérisation et sélectionnez **Affichage ▸ Vue des correspondances** ou cliquez sur le bouton **Vue des correspondances** dans l'onglet des résultats du **gestionnaire de numérisation** (voir le chapitre *"Gestionnaire de scanning" en page 124*).



Comme vous pouvez voir toutes les données en une seule fois lorsque vous déplacez les numérisations de façon interactive, il est recommandé d'utiliser des nuages de points de la numérisation lors d'un travail avec la Vue des correspondances. Pour de plus amples informations sur les nuages de points de la numérisation, consultez le chapitre *"Travailler avec des nuages de points de la numérisation" en page 41*.

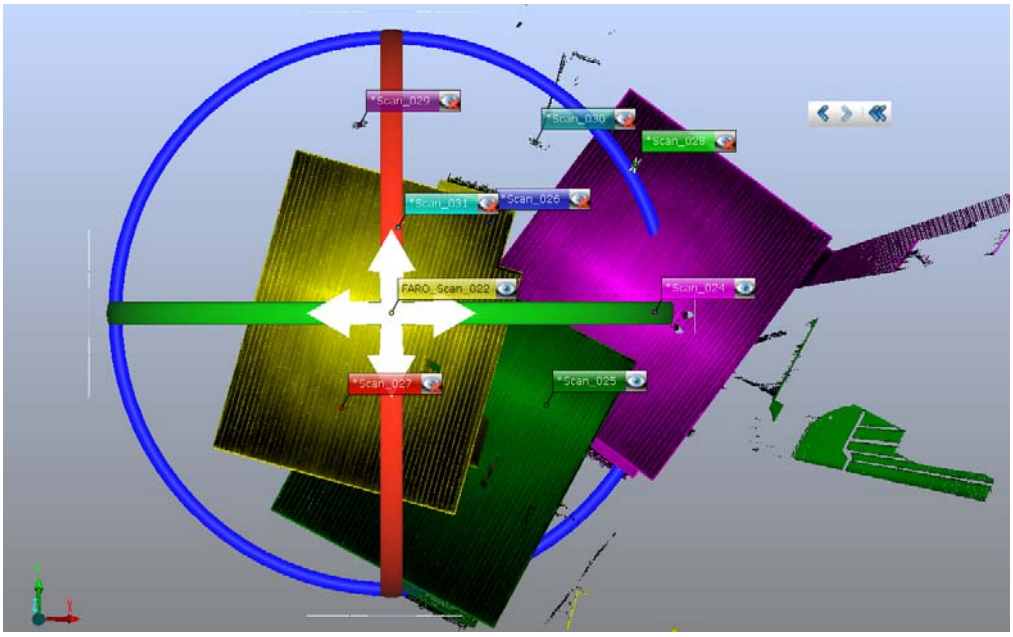


Figure 6-10 : Vue des correspondances avec étiquettes et manipulateur

Dans la **vue des correspondances**, seuls les **enfants directs** (numérisations et dossiers de numérisation) de ce dossier peuvent être sélectionnés et manipulés. Il est impossible de manipuler directement les petits-enfants. Cependant, les éléments d'un sous-dossier peuvent être manipulés de manière indirecte en déplaçant l'ensemble du sous-dossier. Pour manipuler directement ces objets, il est nécessaire d'ouvrir une **vue des correspondances** de leur parent direct. Cette conception permet de conserver le placement interne des sous-dossiers et d'éviter que des sous-groupes correctement enregistrés ne soient mélangés lors du placement du groupe dans le système parent.

Dans la Vue des correspondances, les points de numérisation sont affichés en couleurs uniques pour les différencier dans les différentes numérisations. Les numérisations situées dans un sous-dossier commun sont affichés de la même couleur, puisqu'ils ne peuvent être manipulés qu'ensemble.

Étiquettes

Les étiquettes permettent d'identifier facilement les numérisations individuelles. En cliquant sur l'étiquette, le scanning ou le groupe correspondant est sélectionné. En cliquant sur le symbole situé à droite de l'étiquette, le scanning devient exclu (invisible) ou inclus (visible) (voir *"Tout exclure, tout inclure et inclure suivant" en page 101*).

Lorsque des transformations sont modifiées dans la **vue des correspondances**, ces modifications s'appliquent à la fois aux numérisations et aux nuages de points de la numérisation.

	Une étiquette affiche un nom avec un maximum de 9 caractères. Si le nom comprend plus de 9 caractères, seuls les huit derniers seront affichés, précédés d'un astérisque (*) représentant les caractères manquants. Dès que vous cliquez sur l'étiquette, le nom s'affiche dans son intégralité.

Manipulateurs

Les manipulateurs sont l'outil principal de la vue des correspondances. Ils permettent de déplacer et de faire pivoter les numérisations et les dossiers

de scanning très facilement. Pour créer un manipulateur pour une numérisation ou un dossier de numérisation, il vous suffit de le sélectionner dans la **Vue Structurelle** ou dans la **vue des correspondances**.

Le manipulateur est composé de poignées de déplacement et de rotation.

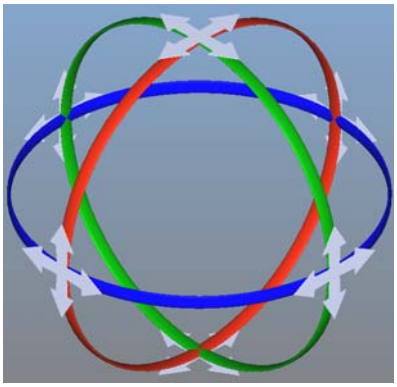


Figure 6-11 : un manipulateur avec poignées de rotation (rouge, verte et bleue) et poignées de déplacement (blanches)

- Cliquez sur une poignée (flèches blanches) et faites glisser. La numérisation se déplace sur deux dimensions. Les deux dimensions dépendent de la poignée sélectionnée.
- Cliquez et faites glisser une poignée de rotation (symbolisée par une ligne circulaire rouge, verte ou bleue) afin de faire pivoter la numérisation autour de l'axe correspondant.

	N'oubliez pas de manipuler également l'élévation ou la hauteur de la numérisation. Il est préférable de le faire en regardant la scène de côté.

Inclinomètre utilisé ?

Le nombre de poignées de rotation disponibles dépend de l'utilisation ou non de l'inclinomètre. Si l'inclinomètre est disponible et qu'il est utilisé, une seule poignée de rotation est disponible, puisqu'il ne reste qu'un seul degré de tolérance rotationnelle. Si l'inclinomètre est désactivé, les trois poignées de rotation sont visibles et permettent d'effectuer une rotation autour des trois axes.

Désactivez l'utilisation de l'inclinomètre pour les manipulateurs de toutes les numérisations :

1. Sélectionnez **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Placer numérisations**.
2. Désactivez l'utilisation de l'inclinomètre.

	Les manipulateurs des dossiers de scanning disposeront également de trois poignées de rotation si la numérisation ni aucune des sous-numérisations n'utilise l'inclinomètre.

Pour un placement plus aisé de la numérisation, trois boutons permettent de corriger les mauvaises manipulations.

- Le bouton **Restaurer transformation précédente** permet de déplacer le scanning vers sa position précédente. Le bouton **Réappliquer**

modifications de la transformation permet de réappliquer une transformation qui a été annulée.

- Enfin, le bouton **Restaurer transformation initiale** permet de restaurer la transformation initiale que le scanning avait lorsque le manipulateur a été créé.

Ces trois boutons sont disponibles dans la barre d'outils de la **vue des correspondances** ainsi que dans une barre d'outils volante qui apparaît après chaque manipulation.

	• La désélection d'un scanning entraîne la disparition du manipulateur et l'effacement de toutes les transformations précédentes. • Il est possible de redimensionner les manipulateurs avec les touches « + » et « - » de votre clavier ou les boutons **Augmenter la taille du manipulateur** et **Réduire la taille du manipulateur** de la barre d'outils de la **vue des correspondances**. • il est plus facile d'utiliser les manipulateurs lorsque vous regardez la scène d'en haut, de droite ou de derrière, à l'aide des boutons situés dans la barre d'outils. • n'oubliez pas de manipuler également le niveau de la numérisation. Il est préférable de le faire en regardant la scène de côté.

6.4.1 Lignes de correspondance

Dans la **vue des correspondances**, tous les objets correspondants sont représentés par des lignes colorées. Pour visualiser ces correspondances, vous pouvez faire glisser un scanning en le séparant des autres à l'aide du manipulateur. Si le scanning a des correspondances pour d'autres scannings, plusieurs lignes marquant les objets correspondants seront affichées. Pour replacer le scanning dans sa position initiale, utilisez le bouton **Restaurer transformation précédente**.

Lignes vertes Les correspondances ordinaires et forcées sont symbolisées par des lignes de couleur verte

Lignes rouges Une ligne rouge indique qu'il s'agit d'une correspondance existante (le résultat d'une opération antérieure), qui dans l'affichage actif serait considérée comme erronée. Dans la plupart des cas, les lignes rouges sont tracées lorsque vous enregistrez des numérisations. Vous déplacez ensuite manuellement l'une des numérisations à un emplacement différent.

	L'utilisation principale des lignes rouges est de trouver les fausses correspondances forcées. Un enregistrement avec de grandes tensions peut être causé par des correspondances forcées non valides. Si ces fausses correspondances ne sont pas une majorité, elles n'affecteront pas le résultat de l'enregistrement mais réduiront la qualité. Dans ce cas, elles peuvent parfois être trouvées par la ligne rouge.

Lignes violettes Les anti-correspondances sont symbolisées par des lignes de couleur violette.

6.4.2 Mettre à jour

Après avoir déplacé manuellement les numérisations à l'aide du manipulateur, l'utilisateur peut confirmer l'enregistrement. Pour ce faire,

cliquez sur le bouton **Mettre à jour**  . Après avoir confirmé l'enregistrement, une recherche de correspondance spéciale entre les références voisines démarre. Lors de cette étape, toutes les anciennes correspondances de scanning seront supprimées. Les correspondances nouvellement détectées seront forcées par la suite.

	**Mettre à jour** confirme uniquement les correspondances aux références voisines, et non l'enregistrement de la numérisation. Par conséquent, l'enregistrement peut à nouveau modifier l'enregistrement de la numérisation si un nombre insuffisant de correspondances a été trouvé.

Puisque la mise à jour examine de nouveau les correspondances, elle peut également être utilisée pour rompre des correspondances. Pour ce faire, déplacez un scanning à l'écart des autres et cliquez à nouveau sur le bouton de mise à jour. Comme aucune autre référence n'est à proximité, toutes les correspondances seront supprimées et aucune nouvelle correspondance ne sera ajoutée.

Mettre à jour recherche des correspondances pour tous les scannings sélectionnés. Si vous cliquez sur le bouton de mise à jour sans avoir préalablement sélectionné de scanning, tous les scannings inclus (visibles) seront utilisés pour la recherche de correspondance. Les scannings exclus (invisibles) ne sont jamais pris en compte dans ce type de recherche de correspondance.

	Lorsque vous utilisez le bouton **Mettre à jour** pour examiner les correspondances, contrôlez les résultats ensuite en vérifiant les lignes de correspondance. Le nombre de correspondances trouvées est également affiché dans la barre d'état après chaque clic sur le bouton de mise à jour.

Si aucune ou trop peu de correspondances ont été trouvées, vérifiez ces erreurs courantes :

- Les scannings ne sont pas correctement placés par niveau. Ceci peut être vérifié à l'aide d'un point de vue depuis le côté.
- L'enregistrement des numérisations n'était pas suffisamment précis. Essayez de placer les scannings plus précisément.
- Les numérisations n'ont pas assez de références dans la zone de chevauchement. Ouvrez une Vue Planaire ou **rapide** et identifiez d'autres références.
- Les numérisations n'ont pas de zone de chevauchement. Utilisez d'autres scannings pour remplir les espaces vides entre les scannings.

Si la mise à jour ne fonctionne toujours pas, vous pouvez corriger l'enregistrement de la numérisation (voir le chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96*). Veuillez noter que, dans ce cas, le scanning ne sera pas utilisé pour l'enregistrement.

Tout exclure, tout inclure et inclure suivant

Lorsque toutes les numérisations·sont visualisées en même temps, il est difficile d'obtenir un aperçu des numérisations qui sont correctement placées. Grâce au bouton **Tout exclure** , toutes les numérisations actuellement sélectionnées sont masquées, ce qui permet de nettoyer provisoirement l'espace de travail des numérisations mal placées.

cela permet de nettoyer provisoirement l'espace de travail en supprimant les numérisations mal placées. Le bouton dispose d'un petit triangle qui ouvre un menu contextuel depuis lequel un deuxième mode est disponible : **Tout inclure**. L'option **Tout inclure** rendra de nouveau visibles les numérisations et les fichiers masqués.

Le bouton **Inclure suivant** permet de sélectionner n'importe quelle numérisation masquée et de la rendre visible. En cliquant à nouveau sur ce bouton, le scanning précédent devient à nouveau masqué et le suivant devient visible. Cette fonction permet de naviguer rapidement parmi les scannings masqués jusqu'à ce que le scanning souhaité soit trouvé. Afin de garder le scanning sélectionné visible, il suffit de le désélectionner avant de continuer la navigation.

Pour inclure ou exclure directement une numérisation ou un groupe, utilisez l'icône située dans l'étiquette de la numérisation concernée (voir Figure 6-14 : Vue des correspondances avec étiquettes et manipulateur).

Toutes les numérisations invisibles sont marquées par des noms grisés dans la **Vue Structurelle** et leurs étiquettes sont grises et transparentes. Ceci permet d'assurer le suivi des numérisations visibles et de celles qui ne le sont pas. La position des numérisations est toujours représentée par le symbole du scanner, peu importe si le scanning est invisible ou non.

	Démarrez le travail dans la **vue des correspondances** en excluant toutes les numérisations. Utilisez ensuite tour à tour le mode **Inclure suivant** et la fonction « placer scannings » jusqu'à ce que tous les scannings soient correctement placés.

Créer un groupe et disperser un groupe

Une fois l'enregistrement terminé, il arrive parfois qu'un groupe de scanning soit bien placé, tandis que d'autres scannings ne le sont toujours pas. Pour conserver les résultats corrects d'enregistrement des numérisations, vous pouvez sélectionner tous les scannings correctement enregistrés et utiliser le bouton **Créer un groupe** . Tous les scannings sélectionnés seront alors déplacés dans un nouveau dossier. Toutes les numérisations contenues dans ce dossier auront des correspondances forcées et un enregistrement fixe les uns par rapport aux autres. Vous ne pourrez plus manipuler les scannings de façon individuelle, mais vous pourrez en revanche manipuler l'ensemble du dossier.

Le fait d'utiliser le bouton **Disperser le cluster** disperse à nouveau cette fixation. Tout le contenu du dossier sélectionné est alors déplacé vers son dossier parent. Le dossier sélectionné sera ensuite supprimé. Après avoir utilisé la fonction « dissocier », vous serez en mesure de manipuler à nouveau les scannings de manière individuelle.

Finaliser avec Placer les scannings

Après manipulation des numérisations, l'enregistrement se chargera d'effectuer l'enregistrement fin. Pour commencer l'enregistrement,

1. vous pouvez soit utiliser le bouton **Placer scannings** , soit la commande **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Placer scanning(s)** dans le menu contextuel du dossier de scanning.

Une fois l'enregistrement terminé, la boîte de dialogue **Gestionnaire des paramètres de numérisation** apparaît.

2. Sélectionnez un mode d'enregistrement.

   Dans ce cas, l'enregistrement basé sur cible et l'enregistrement nuage à nuage sont recommandés.

	Il est vivement conseillé d'utiliser le bouton **Mettre à jour** avant de démarrer l'enregistrement et de confirmer les correspondances forcées ainsi que l'enregistrement actuel des numérisations. Dans le cas contraire, l'enregistrement ignorera complètement les positions actuelles des numérisations et pourra alors mélanger les scannings placés manuellement.

Si vous fermez la **vue des correspondances** après avoir réalisé au moins un enregistrement, une zone de message s'affiche et vous demande si vous souhaitez forcer toutes les correspondances. Répondez **Oui** si le résultat de l'enregistrement était satisfaisant afin de réparer toutes les correspondances au sein de ce groupe.

6.5 Placer les scannings : Général

	Tous les paramètres **Placer les scannings** peuvent être définis soit pour une numérisation, soit pour l'ensemble du projet de numérisation. Si vous souhaitez définir les paramètres par défaut pour l'ensemble du projet, sélectionnez **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Placer les scannings.** Vous pourrez ensuite modifier ces paramètres pour les enregistrements individuels tout en conservant les mêmes paramètres par défaut.

L'onglet **Général** indique tous les paramètres qui sont valides pour l'enregistrement des numérisations dans un projet de numérisation ou un groupe.

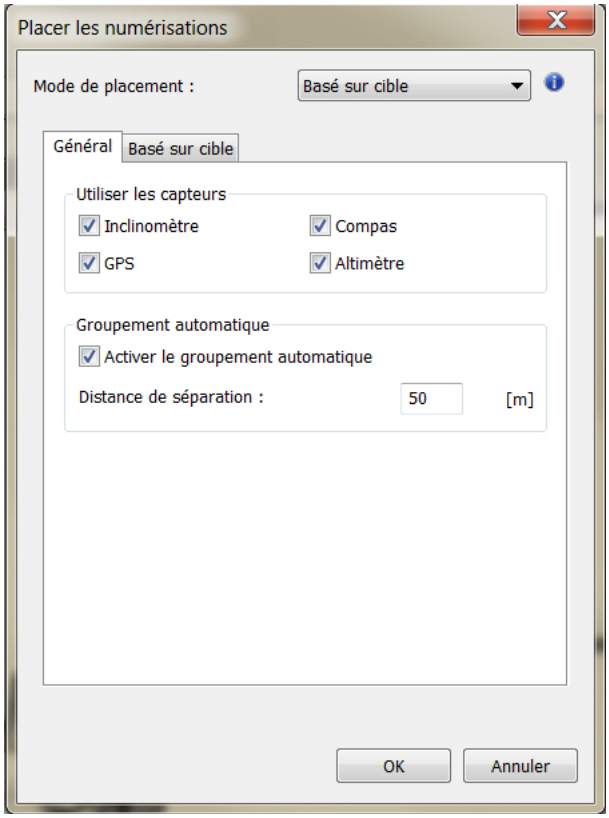


Figure 6-12 : Paramètres généraux d'enregistrement

Utiliser les capteurs :

Sélectionne les informations de capteur (le cas échéant) à utiliser pour l'enregistrement des numérisations.

Groupement automatique :

SCENE n'est pas toujours en mesure de trouver de relation spatiale entre toutes les numérisations de votre projet de numérisation et seuls des groupes de numérisations peuvent être enregistrés ensemble.

L'enregistrement reconnaît en interne les numérisations qui peuvent être enregistrées correctement et celles qui ne le peuvent pas. Tous les groupes de numérisations correctement enregistrées sont automatiquement classés dans des sous-groupes appropriés (nommés Groupe1, Groupe2, etc.).

Distance de séparation :

Permet d'indiquer la distance spatiale entre les groupes automatiquement créés trouvés par la fonction de groupement automatique.

6.6 Placer les scannings : Enregistrement basé sur cible

Ce chapitre vous présente les types, les fonctions et les exigences de numérisation des cibles.

Comme objets cible, vous pouvez utiliser des objets naturels tels que des points de coin, des plans, des lignes ou des tubes, ou des cibles artificielles telles que des sphères, des damiers ou des cibles papier circulaires plates.

Les objets cible de numérisation peuvent être extraits des données de numérisation

- automatiquement par SCENE avec la détection d'objet automatique.
- manuellement à l'aide de l'outil Marqueur d'objets.

- en sélectionnant les points de numérisation importants et en réalisant un ajustage des objets.

Il est nécessaire de se familiariser avec certains des principes de base qui régissent l'utilisation de cibles naturelles et artificielles. Le fait de bien respecter les conseils énoncés dans ce document peuvent améliorer la qualité de votre projet de numérisation, ainsi que le traitement par SCENE.

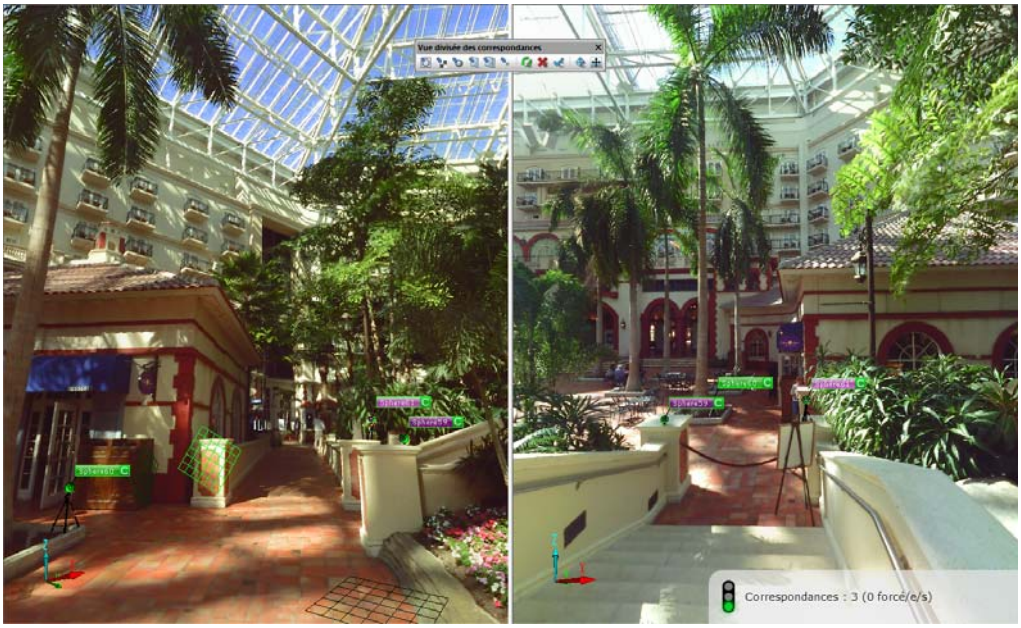


Figure 6-13 : Cibles artificielles et naturelles présentes dans deux numérisations correspondantes

6.6.1 Règles générales sur les cibles et les références

Ces principes de base s'appliquent aussi bien aux cibles qu'aux références :

- Mathématiquement, vous avez besoin de trois références associées dans les deux scannings que vous aimeriez enregistrer l'un avec l'autre. Les données d'inclinaison capturées par le compensateur du scanner peuvent également compter pour une référence, de sorte que, en théorie, seules deux autres références sont requises.
- Un plus grand nombre de références par scanning est conseillé, car cela peut améliorer les résultats d'enregistrement, faciliter l'enregistrement et diminuer le risque d'erreur. Avant de scanner, vérifiez que vous disposerez de suffisamment d'objets de référence dans les numérisations afin d'éviter tout problème lors de l'enregistrement.
- Assurez-vous de voir les cibles dans plus d'un scanning (si vous n'avez pas de coordonnées répertoriées pour chacune des références). Une cible visible dans un seul scanning ne pourra pas servir à l'enregistrement.
- Bien que l'enregistrement puisse être réalisé simplement sur la base de cibles naturelles, nous vous recommandons d'améliorer l'environnement numérisé à l'aide de cibles artificielles supplémentaires. Leur utilisation facilite l'enregistrement de scanning automatisé, et d'une manière générale, vous allez obtenir des résultats d'enregistrement plus précis lorsque vous avez placé manuellement de telles cibles.
- Lorsque vous capturez une série de numérisations résultant en un nuage de points tubulaires, classique par exemple d'un relevé de

tunnel, il est recommandé d'utiliser l'inclinomètre et des références externes avec les coordonnées relevées (voir le chapitre *"Objets de référence externe" en page 107*). Ces références externes doivent être utilisées au début, pendant et à la fin de la série. Le scanner possède une certaine incertitude de mesure intrinsèque, et si vous n'utilisez pas ces références externes lors de la capture et l'enregistrement d'une série de numérisations, cette incertitude de mesure peut se propager de numérisation en numérisation et l'incertitude globale peut alors être bien supérieure à celle des **ajustements de numérisations** individuels.

6.6.2 Cibles artificielles

Comme cibles artificielles, vous pouvez utiliser des sphères, des damiers ou des cibles circulaires plates. Nous vous conseillons d'utiliser des cibles en sphère et en damiers, car elles peuvent aussi être ajustées automatiquement à l'aide de la détection automatique d'objets, tandis que les cibles circulaires plates ne peuvent être ajustées que manuellement avec le marqueur d'objets ou à partir d'une sélection de points de numérisation.

Règles générales

- Comme cibles artificielles, il est conseillé d'utiliser des cibles à damier ou sphériques.
- Utilisez des cibles artificielles comportant une surface non réfléchissante.
- Imprimez les cibles papier au moyen d'une imprimante laser uniquement.
- Les cibles artificielles doivent être facilement et clairement visibles dans les numérisations.
- Les cibles artificielles ne doivent pas être disposées de façon symétrique. Elles doivent former un polygone autour du scanner et avoir différentes distances par rapport au scanner. Répartissez les références dans la zone de numérisation à différents niveaux. Évitez une disposition linéaire des références.
- Les paramètres de numérisation (résolution et qualité) sont fixés de façon à garantir que les objets qui vous intéressent sont pris en compte conformément aux résultats souhaités. N'oubliez pas que les paramètres de numérisation nécessaires pour une acquisition correcte des cibles peuvent dans certains cas dépasser les paramètres nécessaires pour capturer l'objet qui vous intéresse ; il est donc important que les cibles soient placées à des distances correctes en tenant compte de votre environnement (ensoleillement, ciel couvert, en intérieur, etc.) et de la résolution demandée.
- Si les cibles artificielles ne peuvent pas être placées à une distance adéquate du scanner, augmentez la résolution de scanning ou la taille des cibles.
- La distance entre les cibles artificielles ne doit pas être inférieure à 1 mètre.

Cibles à damier

- L'angle d'incidence entre le faisceau laser et la cible à damier ne doit pas être inférieur à 45°.
- Selon la résolution de scanning demandée, la détection automatique des cibles en damier peut s'avérer assez peu fiable au-delà d'une certaine distance par rapport au scanner. Par exemple, en utilisant des cibles en damier de format A4 et en scannant à une résolution de 1/4, la distance par rapport au scanner ne doit pas être supérieure à 15 m. Les grandes distances peuvent facilement être prises en charge en

agrandissant la taille de la cible ou en scannant avec une résolution plus élevée.

- Il vous faut avoir suffisamment de points de numérisation sur les cibles à damier. Il faut au moins quatre points de numérisation par quadrant.
- Les cibles à damier ne doivent pas être fixées à une surface courbe.

Cibles sphériques

- Les cibles sphériques doivent être entièrement visibles dans la numérisation. Assurez-vous qu'elles ne sont pas partiellement couvertes par d'autres objets.
- Le rayon des opérations d'ajustement dans **Correspondance paramètres de sphère** (**Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Correspondance paramètres de sphère**, voir le chapitre) doit être défini conformément au rayon des sphères utilisées dans la numérisation.
- Selon la résolution de scanning demandée, la détection automatique des cibles sphériques peut s'avérer assez peu fiable au-delà d'une certaine distance par rapport au scanner. Par exemple, en utilisant des sphères d'un diamètre de 145 mm et en scannant à une résolution de ¼, la distance par rapport au scanner ne doit pas être supérieure à 18 m. Des distances supérieures peuvent facilement être atteintes en utilisant des sphères plus grandes ou en scannant avec une résolution plus élevée. Si vous utilisez de plus grandes cibles sphériques, par exemple avec un diamètre de 200 mm, la distance entre les sphères et le scanner peut être étendue à 45 m.
- Au moins 60 points de numérisation sont nécessaires sur la surface des cibles sphériques. Vous pouvez voir le nombre des points de numérisation d'une cible sphériques dans l'ajustage de sphère.

6.6.3 Cibles naturelles

Cependant, il peut ne pas être possible de placer manuellement un nombre approprié de cibles artificielles dans le champ de vision du scanner, pour des raisons d'inaccessibilité ou de risques potentiels. Dans ces situations, des caractéristiques particulières ou des cibles naturelles (telles que des plans, des plaques, des tubes, des points de coin ou des rectangles) peuvent être vues depuis plusieurs emplacements du scanner, et peuvent être utilisées comme des cibles artificielles pour enregistrer des numérisations.

Les objets de référence naturels peuvent être extraits à partir des points de numérisation de manière manuelle ou automatique.

Après leur détection automatique, les plans, les rectangles et les points de coin seront évalués en fonction de la qualité de leur ajustement et classés en objets de catégorie 1 ou de catégorie 2. Les objets de catégorie 1 sont les objets présentant le meilleur ajustement ; ils seront utilisés pour l'enregistrement ; les objets de catégorie 2 seront ignorés. Voir le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152* pour de plus amples informations.



La méthode consistant à utiliser des cibles naturelles pour enregistrer des numérisations peut s'avérer considérablement plus chronophage et complexe que celle qui consiste à utiliser des cibles. En outre, en ce qui concerne la précision de l'enregistrement, il est préférable d'utiliser des cibles placées manuellement plutôt que des cibles naturelles.

6.6.4 Objets de référence externe

Habituellement, on mesure les objets de référence externes au moyen d'un équipement d'enquête comme les postes totaux. Pour les **sphères**, le point d'enquête se trouve au point central de la sphère. Pour les **papiers plats circulaires**, le point d'enquête se trouve au centre du cercle lumineux, bien en évidence sur le bord foncé qui l'entoure. Enfin, pour les **damiers**, le point d'enquête se trouve au point central des quatre quadrants.

Les données d'enquête peuvent être importées dans SCENE dans un fichier au format .csv sous **Fichier ▸ Importer**. Vous pouvez importer les données d'une enquête au niveau de l'espace de travail ou dans un dossier ou groupe spécifique.

Dans l'emplacement sélectionné, un dossier nommé **Références** contient un objet différent pour chaque point d'enquête, avec le nom et les coordonnées du fichier d'enquête.

Le format de fichier est décrit en détail dans le chapitre *"Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier" en page 213* ; il est facile à créer avec les applications d'enquête habituelles.

Même si le cas ne se présente que très rarement, il se peut que vous souhaitiez trouver une référence externe dans une référence de scanning existante. Pour ce faire, lancez la commande correspondante dans le menu contextuel de l'objet. Il est également possible de dériver une référence pour le dossier **Références** situé dans le dossier de scanning, ou pour le dossier **Références** de l'espace de travail.

Les références externes sont principalement utilisées pour l'enregistrement en paire.

- Lorsqu'il importe des données de relevé, SCENE utilise un système de coordonnées de la main droite.
- Les références externes sont uniquement utilisées pour l'enregistrement basé sur cible.

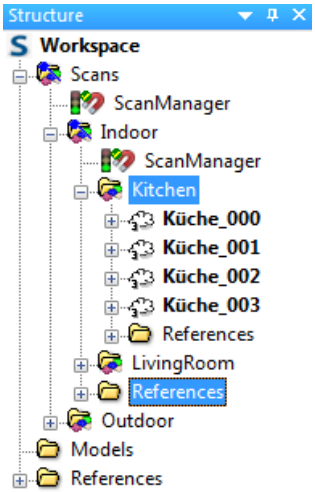


Figure 6-14 : Groupes : Numérisations, Intérieur, Cuisine, Salon et Extérieur

Lors de l'enregistrement de numérisations dans un groupe, les références externes ne sont pas obligatoires. Cependant, les références externes seront utilisées et auront une importance supérieure dans l'algorithme d'enregistrement par rapport aux références de scanning.

Si des références externes sont disponibles, le dossier Référence du groupe est utilisé en premier. Sinon, c'est le dossier Référence du groupe qui se situe au prochain niveau supérieur disponible qui sera utilisé.

	Dans certaines applications, les numérisations peuvent être enregistrées sans référence de plus haut niveau. Dans ce cas, créez un fichier Référence vide au même niveau que le groupe dans lequel se trouvent les numérisations ou créez-le quelque part entre le groupe et le dossier Référence qui sera utilisé.

À titre d'exemple, si vous souhaitez appliquer la commande **Placer des numérisations** au groupe « Cuisine » dans l'exemple ci-dessus , les références externes contenues dans le dossier **Références** du dossier Cuisine seront utilisées.

6.6.5 Alignement global

Si vous ne disposez pas d'objets de référence enquêtés extérieurement pour l'enregistrement, l'orientation du système de coordonnées global est directement dérivée de votre scanning de référence dans le groupe de référence. Grâce à l'inclinomètre, il sera au moins mis à niveau, mais si vous n'avez pas prêté une attention toute particulière à l'orientation de votre scanning de référence, votre espace de travail aura une orientation arbitraire.

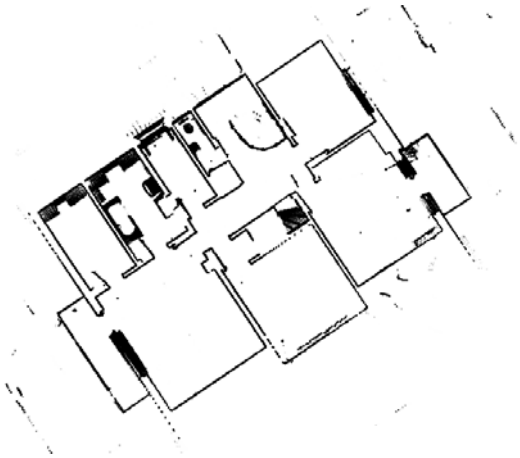


Figure 6-15 : Enregistré, mais pas aligné

La fonction d'alignement, qui est disponible à partir du menu contextuel des objets plan et plaque, porte le nom d'**Alignement**. L'alignement peut permettre de modifier l'orientation globale de l'ensemble de l'espace de travail selon l'alignement souhaité du plan ou de la plaque vers une direction cardinale (nord, sud, est et ouest). Grâce à cette fonction, vous pouvez définir la direction cardinale sous-jacente au plan ou à la plaque lorsque cet élément est vu depuis le scanner.

	En utilisant cette fonction, il existe une différence si le scanning a été effectué à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment : s'il a été réalisé à l'intérieur, le mur nord du bâtiment est au nord du scanner. S'il a été réalisé à l'extérieur, il est situé au sud !

Les directions cardinales sont définies par les axes principaux du système de coordonnées global : l'axe positif Y représente le nord, l'axe positif X représente l'est.

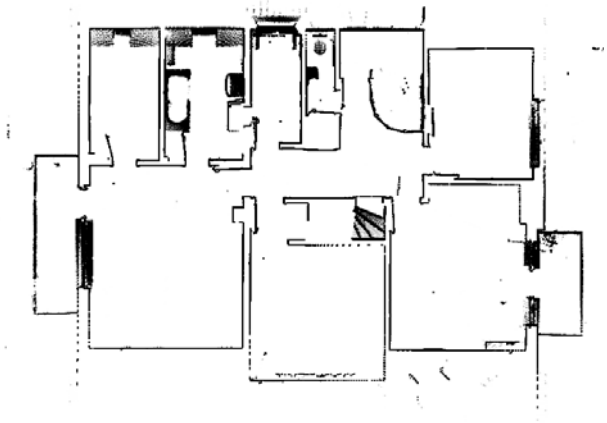


Figure 6-16 : Enregistré et aligné

Si l'inclinomètre a échoué, vous pouvez utiliser la fonction d'alignement pour corriger l'inclinaison de l'espace de travail en définissant un plan faisant office de sol ou de plafond.

De plus, vous pouvez obtenir un meilleur contrôle en définissant un alignement personnalisé pour un plan ou une plaque.

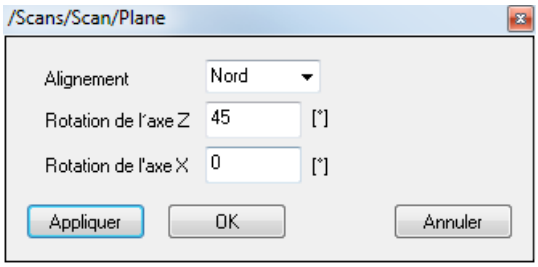


Figure 6-17 : alignement personnalisé

Une zone de dialogue s'ouvre et vous pouvez alors choisir un alignement principal et définir deux rotations suivantes, une première autour de l'axe Z et une seconde autour de l'axe pivoté X. Un axe Z négatif tourne vers l'est, tandis qu'un angle d'axe X négatif s'incline vers le bas. À titre d'exemple, vous pouvez réaliser un alignement nord-est en sélectionnant un alignement nord principal et en définissant une rotation d'axe Z de -45°.

Au lieu d'aligner le plan ou la plaque sur une direction cardinale, vous pouvez également les définir comme le plafond ou le sol de votre objet numérisé. Ceci peut s'avérer utile si vous avez numérisé sans utiliser l'inclinomètre ou avec le scanner à l'envers.

6.6.6 Règles à suivre pour obtenir de meilleurs résultats grâce à la recherche de correspondance automatique

Afin que la recherche de correspondance génère les meilleurs résultats possibles, vous devez tenir compte des points suivants :

- Utilisez des groupes afin d'organiser les numérisations en groupes. Construisez des groupes de groupes. L'algorithme de recherche de correspondance essaie de trouver dans les numérisations des constellations non ambiguës. L'usage de plus petits groupes et de

nombreuses références augmente le nombre de constellations trouvées.

- Essayez d'éviter les grands groupes. Plus le nombre de numérisations est grand dans un groupe, plus la probabilité est grande que la recherche de correspondance ou le renommage automatique génère de fausses correspondances positives. Si vous maintenez la taille de vos groupes à un niveau raisonnable, les décalages entre les numérisations seront plus faciles à détecter.
- Votre scanning devrait comporter au moins quatre à cinq références correspondantes. Toutefois, un plus grand nombre de correspondances d'objet par scanning pourrait améliorer les résultats de la recherche de correspondance, faciliter l'enregistrement et comporter moins de risque d'erreur.
- Les cibles pour lesquelles vous avez validé la correspondance devraient être exclues des prochaines recherches de correspondance. Dans chaque groupe de cibles correspondantes, définissez un membre sur « Utiliser pour Placer numérisations et Recherche de correspondance ». Définissez les membres restants sur « Utiliser pour Placer numérisations ».
- Les sphères et les cibles à damier fournissent davantage d'informations d'enregistrement que les plans ou les tubes. Évitez la recherche de correspondance automatique pour les plans et les tubes.
- Une fois des résultats satisfaisants obtenus pour au moins une partie des numérisations de votre projet, il est conseillé de rassembler ces numérisations dans un ou plusieurs groupes avant d'ajouter de nouvelles numérisations et nouveaux objets de référence dans l'espace de travail. Rassemblez les nouvelles numérisations avec les nouvelles références dans un groupe avant d'appliquer la recherche de correspondance.
- En règle générale, l'identification des relations de correspondance entre les références de point est plus fiable que celle entre les plans, les plaques ou les tubes.
- Pour déceler les correspondances qui posent problème, consultez le **gestionnaire de numérisation** ou la vue des correspondances (voir les chapitres *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96* ou *"Vérification des résultats" en page 124*).

Si la recherche de correspondance automatique estime à tort que deux objets sont correspondants, ce qu'ils ne sont pas en réalité, vous pouvez rectifier ceci de deux manières différentes :

- Vous pouvez exclure ces objets de la recherche de correspondance, mais ils ne seront plus utilisés non plus pour d'autres correspondances correctes.
- La meilleure solution est d'utiliser le **gestionnaire de numérisation** et de marquer explicitement cette correspondance comme fausse. Une correspondance ainsi marquée est appelée ***anti-correspondance***. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Vérification des résultats" en page 124*.

6.6.7 Création automatique de correspondances

La recherche de correspondance automatique tente de localiser des constellations géométriques similaires dans les numérisations et identifie les cibles de numérisation et les objets de référence externe correspondants. SCENE traite deux objets de référence comme correspondants si cette supposition mène à un bon résultat de l'enregistrement. Les noms des objets n'ont pas d'importance ! Si deux

objets portent le même nom, cela ne signifie pas nécessairement que le processus d'enregistrement tentera de les faire concorder.

Si les objets peuvent être **renommés automatiquement** (cela peut être spécifié dans les propriétés d'un objet, voir aussi plus bas), SCENE donne le même nom à tous les objets correspondants. Si un objet ne permet pas le nommage automatique, le renommage peut alors échouer et un ou plusieurs objets peuvent garder leur ancien nom. Mais ils sont tout de même traités comme correspondants !

Il existe deux types de recherches de correspondance automatiques :

Recherche de correspondance en ligne

la recherche automatique des objets de référence correspondants et l'attribution de leur nom seront effectuées au cours de l'étape de création des objets de référence ou après que l'option **Attribution de nom automatique** aura été activée. Dès qu'une nouvelle référence est créée (manuellement ou par détection automatique des damiers et des sphères) ou après l'activation de l'option **Nommage automatique** d'une référence existante, l'algorithme cherchera les références globales et locales correspondantes et leur donnera le nom de leurs objets de référence de scanning ou externes correspondants. Chaque fois que le processus de recherche de correspondance en ligne est enclenché, un enregistrement de numérisation rapide (et brut) est exécuté, mais sans que ne soit créé le **gestionnaire de numérisation** ou l'ajustement de numérisation. L'enregistrement aide à vérifier rapidement les résultats de la recherche de correspondance en ligne. Pour ce faire, vous pouvez afficher une vue 3D de l'espace de travail et consulter l'enregistrement des numérisations.

	Au cours d'une recherche de correspondance en ligne, seul un ajustement brut est effectué. Par conséquent, ces positions intermédiaires peuvent ne pas sembler aussi bonnes que ce qu'elles pourraient être. Effectuez toujours un enregistrement complet à la fin.

Recherche de correspondance pendant l'enregistrement

La recherche des objets correspondants et leur nommage automatique seront effectués au cours du processus d'enregistrement. À ce stade, la recherche de correspondance sera plus rigoureuse et précise, mais elle prendra également plus de temps que la recherche de correspondance en ligne.

Sélectionnez **Paramètres pour placer le scanning** sous **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Paramètres pour placer le scanning**.

Les menus et paramètres sont identiques à ceux des paramètres de **Placer numérisation** ; consultez le chapitre *"Placer les scannings : Général" en page 102* pour en savoir plus.

Exclure des objets de la recherche de correspondance automatique

Si vous souhaitez utiliser la recherche de correspondance automatique, mais qu'un objet de référence individuel doit en être exclu ou ne pas être nommé automatiquement, vous pouvez désactiver cette fonctionnalité pour ce seul objet dans ses propriétés sous l'onglet **Généralités**. Vous avez également ici la possibilité d'exclure des objets individuels de l'enregistrement.

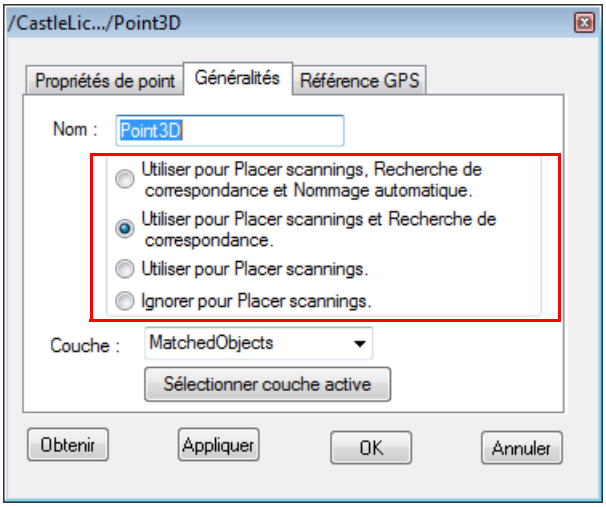


Figure 6-18 : paramètres d'enregistrement de références individuelles

Utiliser pour placer numérisations, Recherche de correspondance et Nommage automatique – L'objet sera utilisé pour l'enregistrement, les relations de correspondance avec cet objet sont activées et son nom sera automatiquement modifié si des objets correspondants ont été trouvés ou si le nom d'un objet correspondant a été modifié.

Cette option sera activée par défaut dans les objets si leur nom n'a pas été modifié manuellement par l'utilisateur.

Utiliser pour placer numérisations et Recherche de correspondance – L'objet sera utilisé pour l'enregistrement des numérisations, les relations de correspondance avec cet objet seront activées, mais son nom ne sera pas modifié automatiquement. Ceci signifie que le nom de cet objet demeurera inchangé et que les objets cible correspondants dans les autres numérisations seront renommés conformément.

Dans le cas des objets de référence externes et des cibles de numérisation qui ont été nommés ou renommés manuellement, cette option sera activée par défaut.

Utiliser pour placer numérisations – L'objet cible ne sera utilisé que pour l'enregistrement des numérisations, mais il sera exclu de toute recherche de correspondance. Son nom ne sera pas automatiquement modifié.

Ignorer pour placer numérisations – L'objet cible ne sera pas utilisé pour l'enregistrement des numérisations et il sera exclu de toute recherche de correspondance. Son nom ne sera pas automatiquement modifié. Les objets cible dont cette option est activée afficheront un R barré dans leur icône dans la **Vue Structurelle** (p. ex.).

Si vous modifiez manuellement le nom d'un objet et que l'option de nommage automatique est activée, tous les autres objets cible correspondants seront alors renommés conformément automatiquement. Si vous modifiez manuellement le nom d'un objet et que l'option de nommage automatique est désactivée pour au moins un de ses objets correspondants, le renommage échouera, mais les objets seront traités comme correspondants entre eux.

Si la recherche de correspondance automatique estime à tort que deux objets sont correspondants, ce qu'ils ne sont pas en réalité, vous pouvez rectifier ceci de deux manières différentes :

- Vous pouvez exclure ces objets de la recherche de correspondance, mais ils ne seront plus utilisés non plus pour d'autres correspondances correctes.
- La meilleure solution est d'utiliser le **gestionnaire de numérisation** et de marquer explicitement cette correspondance comme fausse. Une correspondance ainsi marquée est appelée « anti-correspondance ». Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Vérification des résultats" en page 124*.

6.6.8 Création automatique de correspondances : Trouver...

SCENE donne la possibilité de trouver des objets dans une numérisation. Certains types pourraient aussi être utiles en tant que cibles. Cette fonction n'est pas réellement une création automatique de correspondance car SCENE détecte des objets automatiquement, mais vous devez dire à SCENE quels objets vous souhaitez détecter.

1. Ouvrez une vue en 3D d'une numérisation.
2. Sélectionnez **Opérations ▸ Rechercher des objets** dans le menu contextuel du dossier de la numérisation.
3. Sélectionnez le type d'objet qui devra être détecté automatiquement. Sont utiles pour l'enregistrement :
   - o Damiers
   - o Sphères
   - o Points de coin

SCENE détectera les objets et les identifiera dans la vue de la numérisation.

6.6.9 Création manuelle de correspondances : Forcer les correspondances par noms de cibles manuels

1. Nommez les cibles de numérisation selon leurs homologues.
2. Ensuite, utilisez la commande d'enregistrement **Opérations ▸ Correspondances ▸ Forcer par noms de cibles manuels** dans le menu contextuel du dossier de la numérisation ou du groupe, afin de forcer les correspondances par nom.

6.6.10 Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances

1. Cliquez sur le bouton  **Vue divisée des correspondances**. L'écran se divise en deux fenêtres.
2. Faites glisser et déposez la numérisation à afficher dans la fenêtre de gauche.
3. Faites glisser et déposez la numérisation à afficher dans la fenêtre de droite (vous pouvez intervertir les étapes 2 et 3, cela ne changera rien).

	Les deux numérisation doivent être dotées de références cibles. Sinon, utilisez **Trouver ...** ou choisissez des cibles manuellement.

4. Pivotez, déplacez et zoomez les deux numérisations jusqu'à ce qu'ils se trouvent dans une position utile, c.-à-d. lorsqu'ils montrent une partie du décor.

5. Cliquez sur le bouton **Trouver des correspondances** .

   SCENE commence automatiquement à rechercher des objets correspondants, qu'il marque d'une étiquette.

	Une étiquette affiche un nom avec un maximum de 9 caractères. Si le nom comprend plus de 9 caractères, seuls les huit derniers seront affichés, précédés d'un astérisque (*) représentant les caractères manquants. Dès que vous cliquez sur l'étiquette, le nom s'affiche dans son intégralité.



Figure 6-19 : Vue divisée des correspondances avec cibles détectées automatiquement

   L'étiquette contient alors un petit champ vert avec le lettre « C », qui indique que ces correspondances ont été trouvées automatiquement.

   Le cadre qui entoure l'étiquette symbolise la qualité de la correspondance :

   - Vert : bonne qualité
   - Jaune : mauvaise qualité
   - Rouge : très mauvaise qualité

   Un champ situé sur le côté inférieur droit de la vue divisée vous informe du nombre de correspondances et de la qualité du résultat, illustrée par des feux de signalisation.

6. Vérifiez si d'autres points de coin ou plans, qui ne sont pas encore identifiés, pourraient également vous être utiles.

7. Sélectionnez pour identifier un point,

   pour identifier un plan,

   pour identifier une cible plane circulaire,

   pour identifier une cible à damier,

   pour identifier une sphère et

   pour identifier une plaque.

8. Identifiez les objets en passant et en cliquant d'une fenêtre à l'autre.

Si SCENE détecte que les nouveaux objets identifiés sont des correspondances, ou que l'un des nouveaux objets identifiés correspond à un objet précédemment identifié, il les marquera eux aussi d'une étiquette.

Forcer les correspondances

9. Vérifiez si d'autres objets, qui ne sont pas encore identifiés, pourraient également vous être utiles.

10. Cliquez sur le bouton **Forcer les correspondances** .
11. Sélectionnez le premier objet de la vue de gauche.
12. Sélectionnez l'objet correspondant dans la vue de droite.
13. Sélectionnez le deuxième objet de la vue de gauche.
14. Sélectionnez l'objet correspondant dans la vue de droite, et ainsi de suite.

    Si SCENE détecte que les nouveaux objets identifiés sont des correspondances, il les marquera d'une étiquette.
15. Cliquez sur le bouton **Force les correspondances actuelles entre les numérisations indiquées** .



Figure 6-20 : Vue divisée des correspondances avec cibles correspondantes et forcées

SCENE forcera alors les objets correspondants. Leur étiquette contient dorénavant un petit champ bleu avec le lettre « C », qui indique que ces correspondances sont forcées.

6.6.11 Suppression des correspondances

Supprimer toutes les correspondances actuelles

1. Cliquez sur le bouton **Supprimer les correspondances** .

Toutes les correspondances seront supprimées. En revanche, les objets cibles ne le sont pas.

Supprimer des correspondances particulières

Pour supprimer les correspondances actuelles d'un objet individuel, de tous les objets d'une numérisation ou du dossier de numérisation, sélectionnez la commande **Opérations ▸ Correspondances ▸ Supprimer les correspondances** dans le menu contextuel de l'objet, de la numérisation ou

du dossier de numérisation. Vous serez alors invité(e) à spécifier les types de correspondances à supprimer.

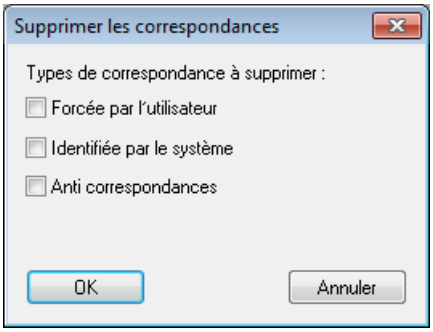


Figure 6-21 : supprimer les correspondances

6.6.12 Placer les scannings : Enregistrement basé sur cible

L'enregistrement basé sur cible fonctionnera mieux si vous disposez

- de cibles bine mesurées telles que des sphères et des damiers.
- des références externes, telles qu'un plan d'ensemble CAO importé. Voir le chapitre *"Importer des images dans SCENE" en page 73* pour de plus amples informations.

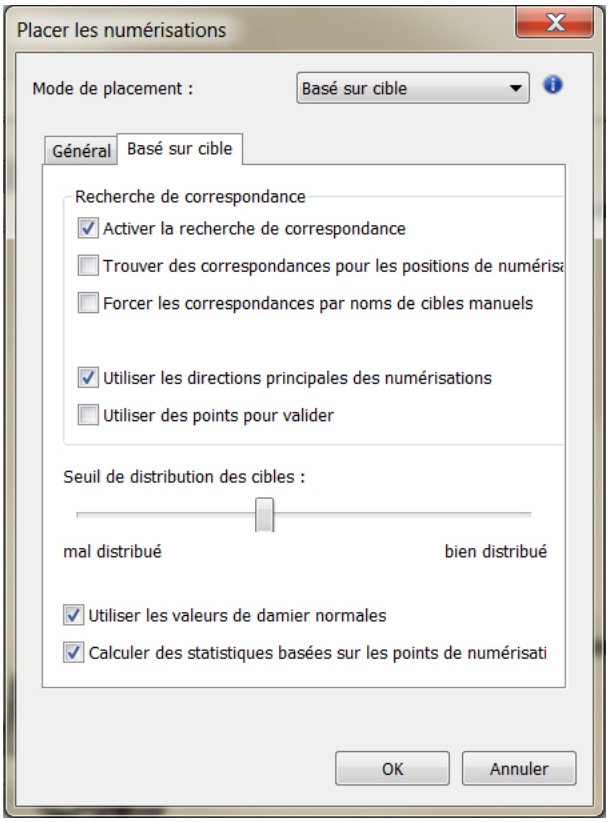


Figure 6-22 : Enregistrement basé sur cible

Activer la recherche de correspondance :

Activez cette fonction si vous souhaitez que SCENE recherche des correspondances.

Trouver des correspondances pour les positions de numérisation :

Activer – Si la position d'une numérisation est connue, par exemple par un point de référence d'enquête ou une sphère de référence représentant la position du scanner dans d'autres numérisations.

Forcer les correspondances par noms de cibles manuels :

Force les correspondances par noms de cibles créées manuellement (voir le chapitre pour en savoir plus).

Utiliser la direction principale des numérisations :

Utilise des plans afin de déterminer la direction principale de chaque numérisation. Ces directions principales sont utilisées pour éviter des résultats d'enregistrement faussés. Ce paramètre est utile par exemple dans le cas de bâtiments ayant majoritairement des murs perpendiculaires. Ce paramètre est ignoré dans le cas de scannings sans plans, et doit être désactivé dans les projets de scannings contenant des plans majoritairement non perpendiculaires.

Utiliser des points de numérisation pour valider :

Permet d'améliorer la vérification des numérisations enregistrées en comparant les points de numérisation des numérisations. Cette vérification supplémentaire peut aider à éviter des erreurs d'enregistrement.



Utilisez ce réglage lorsqu'il est nécessaire, car l'enregistrement dans ce cas pourra prendre beaucoup plus de temps.

Curseur de définition du seuil de distribution des cibles :

Ce curseur permet de fixer la limite pour l'enregistrement. Si les cibles sont trop rapprochées, l'enregistrement va être refusé. Dans ce cas, le fait de baisser les limites va vous donner un résultat.

Utiliser les valeurs de damier normales :

Utiliser les normaux à damiers pour une recherche de correspondance. Désactivez cette fonction si la direction des damiers a été modifiée d'une numérisation à une autre. par exemple, si vous utilisez des cibles à damier pouvant être inclinées et tournées pour une orientation précise vers le scanner.



Ce résultat peut s'avérer mauvais si la zone qui vous intéresse n'est pas du tout couverte par les cibles.

Avec trois références pratiquement alignées, un enregistrement est possible, mais le résultat peut s'avérer instable, ces trois points n'étant pas bien distribués dans la scène. Avec cette barre de défilement, vous pouvez permettre à l'enregistrement d'utiliser des références aussi mal distribuées ou d'utiliser uniquement des références bien distribuées avec un enregistrement très stable.

Calculer des statistiques basées sur les points de numérisation :

Calcule les statistiques basées sur les points de numérisation en plus des statistiques basées sur cible.

6.7 Placer les scannings : Enregistrement basé sur vue sommet

L'enregistrement basé sur la vue du sommet est l'outil polyvalent de SCENE utilisé pour la plupart des opérations d'enregistrement. Il n'a pas

besoin de cibles et peut enregistrer de gros projets de numérisation à une bonne vitesse, à condition de réorganiser les numérisations en groupes pour la circonstance.

L'enregistrement basé sur la vue du sommet est indépendant des positions initiales du scanner si des données d'inclinomètre sont disponibles. Si une numérisation ne dispose pas de données d'inclinomètre, sa position globale actuelle est utilisée pour déterminer l'axe Z.

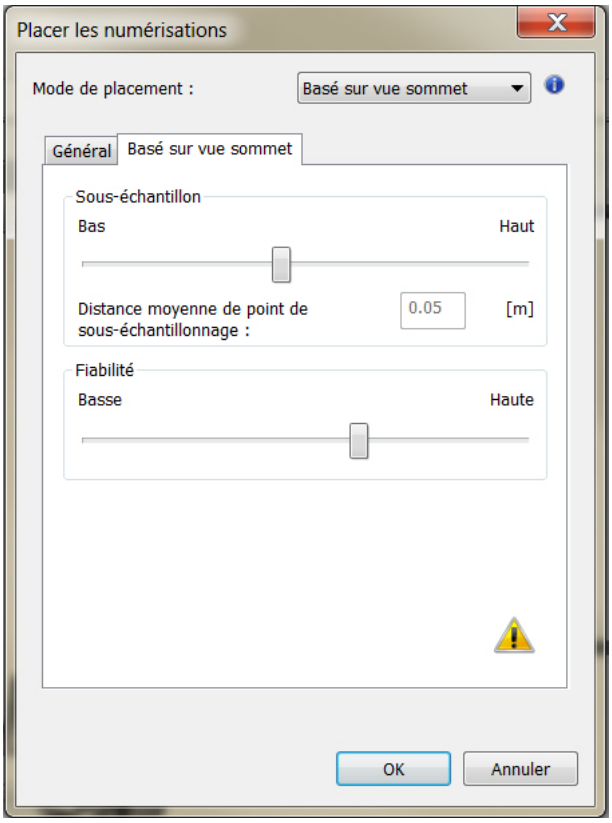


Figure 6-23 : Enregistrement basé sur vue sommet

Sous-échantillonnage :

Distance de point moyenne utilisée pour le sous-échantillonnage des nuages de points. Le résultat doit être une densité de points homogène.

Pour aligner les petits détails, il peut s'avérer nécessaire de rapprocher le curseur de **Élevé**, de sorte que la longueur du sous-échantillonnage est plus proche du niveau de détail que vous essayez d'aligner.

Pour les points de grandes taille (tels que les scènes d'extérieur), rapprochez le curseur de **Élevé**. Il peut être utile d'essayer un réglage plus proche de **Bas** : le résultat pourrait être très similaire, mais plus rapide.

Fiabilité :

Réglez le curseur sur la droite pour obtenir des résultats dont la probabilité d'être corrects est très élevée.

Réglez le curseur sur la gauche va également utiliser des placements qui peuvent être incorrects.

6.8 Placer les scannings : Enregistrement de nuage à nuage

Pour utiliser l'enregistrement de nuage à nuage, il est obligatoire d'effectuer un enregistrement préliminaire des numérisations, par exemple avec la vue de correspondance ou après un enregistrement basé sur la vue du sommet, ou après un enregistrement basé sur les données du capteur.

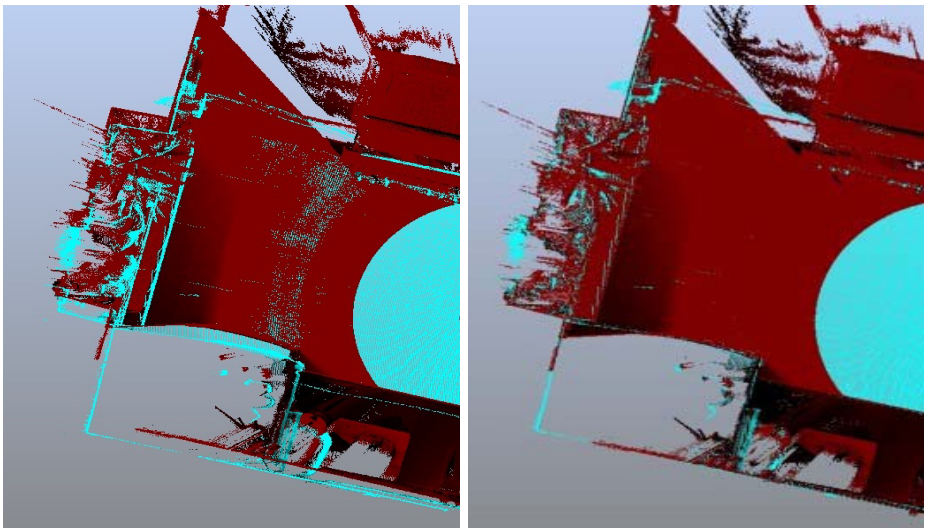


Figure 6-24 : Numérisations enregistrées avant et après un enregistrement de nuage à nuage

	• Comme l'enregistrement de nuage à nuage doit analyser les points de numérisation pour améliorer les positions des objets de référence, il doit charger les numérisations. L'enregistrement de nuage à nuage peut donc prendre beaucoup temps.

Vous pouvez également appliquer manuellement un enregistrement de nuage à nuage aux numérisations déjà enregistrées :

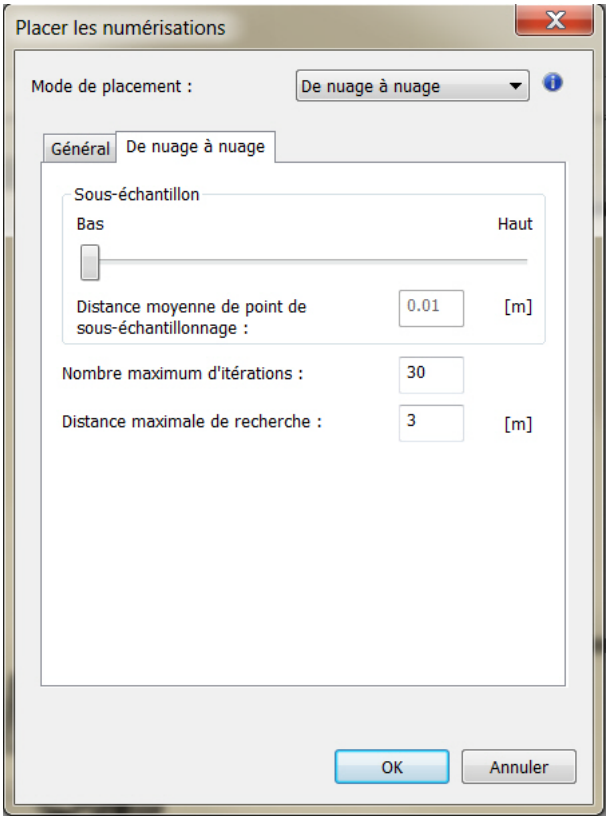


Figure 6-25 : Enregistrement de nuage à nuage

Curseur de qualité du sous-échantillonage :

Sous-échantillonne le nuage de points pour obtenir un densité de points homogène.

L'enregistrement de nuage à nuage peut donc prendre un certain temps à calculer la transformation améliorée.

Bas réduit le temps nécessaire mais peut engendrer des résultats légèrement moins précis.

Élevé engendre des résultats d'enregistrement fin plus précis mais augmente le temps de calcul.

Nombre maximum d'itérations :

Nombre maximum d'itération permises pour que l'algorithme trouve la meilleure solution. Plus ce nombre est élevé, plus les résultats seront précis.

Distance maximale de recherche :

Distance de recherche maximale des points proches.

6.9 Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots

Avec l'option **Prétraitement**, vous pouvez appliquer plusieurs étapes de traitement à un scanning individuel ou à un groupe de numérisations de manière automatique en mode de traitement par lots. Par exemple, cela élimine le besoin d'appliquer des filtres, de détecter et identifier des objets ou encore d'appliquer des images pour chacune des numérisations ou chacun des groupes.

Pour lancer le prétraitement, faites un clic droit sur le scanning ou le dossier de la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Prétraitement ▸ Prétraiter le(s) scanning(s).** Cela fait apparaître le menu de prétraitement des numérisations, qui vous permet de sélectionner les étapes de prétraitement devant être appliquées.

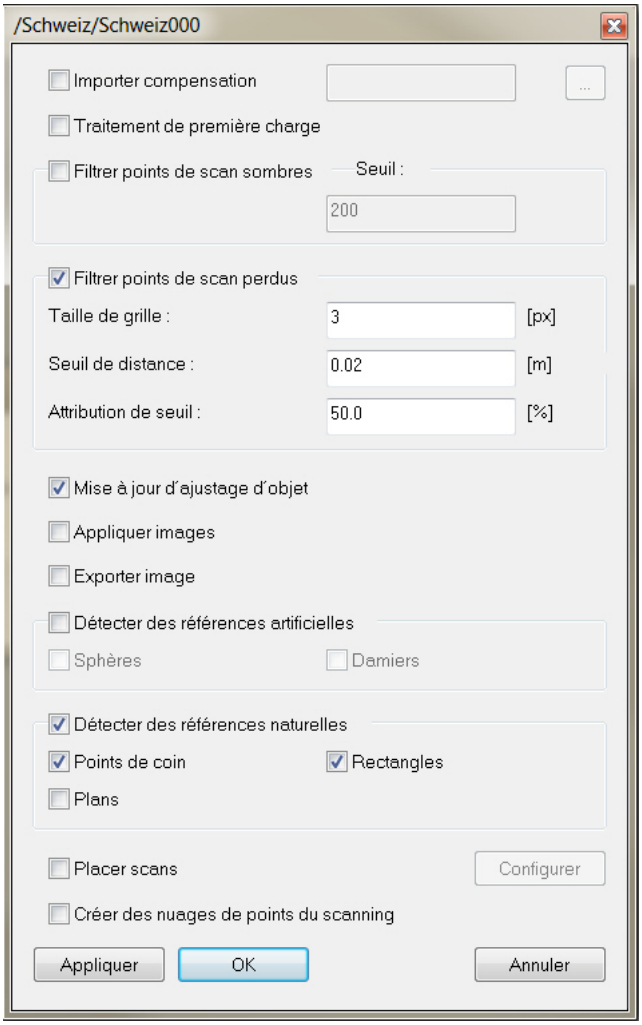


Figure 6-26 : Boîte de dialogue Numérisation préliminaire

Importer compensation – Importer et appliquer un fichier de compensation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Importer une compensation" en page 188*.

Traitement de première charge – Applique les étapes de traitement qui sont normalement effectuées lors du premier chargement d'un scanning dans SCENE . Cette fonction appliquera le filtre par défaut (si sélectionné). Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Filtre par défaut" en page 149*.

Filtrer points de numérisation sombres – Applique un filtre basé sur la valeur de reflet du point de scanning. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Points de scanning sombres" en page 151*.

Filtrer points de scan perdus – Applique un filtre pour les points perdus. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Perdus" en page 149*.

Mettre à jour ajustage d'objets – Met à jour les ajustages d'objet dans toutes les numérisations en déterminant les meilleurs paramètres d'ajustage d'objet possibles à partir des points de numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Appliquer images - Applique les images dans toutes les numérisations. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*.

Exporter image – Crée une image panoramique de la Vue Planaire de chaque numérisation. Les images sont enregistrées dans le dossier de la numérisation.

Détecter références artificielles – Recherche des références de sphère et de damier, ainsi que des plans, des points de coin et des rectangles dans les scannings, et ajuste les objets détectés. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*.

Placer numérisations – Exécute l'enregistrement standard des numérisations dans leur groupe. Le bouton **Configurer** fait apparaître les menus de sélection d'enregistrement, tels que décrits dans le chapitre *"Placer les scannings : Général" en page 102*.

Créer nuage de points de numérisation – Crée des nuages de points de numérisation de toutes les numérisations.

- Commencez le prétraitement avec **Appliquer** ou **OK**.



- Les numérisations seront chargées et enregistrées selon le nombre de points de numérisation définis dans **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** (voir aussi le chapitre *"Outils" en page 310*). Si vous ne voulez pas enregistrer vos scannings dans une taille réduite, choisissez l'option **illimité**.
- Lors du traitement par lots, un fichier journal est créé dans le dossier **LogFiles** de votre emplacement de stockage de projet. Ce fichier journal contient des informations sur l'avancement du processus de traitement par lots.

Après avoir réussi le traitement par lot d'un projet complet, lequel peut se dérouler durant la nuit, le résultat de l'enregistrement peut être analysé dans le Gestionnaire de numérisations (pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Vérification des résultats" en page 124*.)

Lors de la détection de sphères ou de cibles à damier durant l'opération de prétraitement des numérisations, si la recherche de correspondance est activée, SCENE commence par rechercher des correspondances entre les cibles nouvellement trouvées. Cela peut prendre un certain temps, en fonction du nombre de numérisations. Si vous souhaitez prétraiter un grand nombre de numérisations, nous vous recommandons de désactiver la recherche de correspondance avant de lancer le traitement. Pour désactiver la recherche, vous pouvez le faire soit via le menu **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸Placer numérisations**, soit en regroupant les numérisations dans un dossier normal de numérisations plutôt que dans un groupe.

6.10 Enregistrement libre avec ajustement bundle

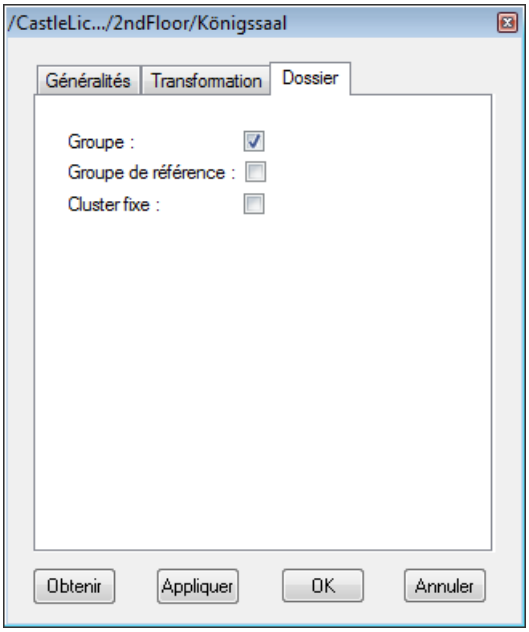
- Avec l'enregistrement libre, tant l'orientation que la position de la numérisation sont initialement inconnues. Un emplacement et une position sont maintenant déterminés, auxquels les objets cibles de numérisation sont ajustés pour qu'ils correspondent le plus exactement possible aux cibles correspondantes d'autres numérisations ou aux objets de référence externes. L'écart type des distances entre les objets cibles de numérisation et leurs objets de référence correspondants est considéré comme une mesure de la qualité.
- Une fois que vous avez créé des objets cibles, vous pouvez exécuter l'enregistrement. Pour ce faire, sélectionnez la commande **Opérations ▸ Enregistrement ▸ Placer les numérisations**dans le menu contextuel de la numérisation ou dans le dossier de numérisation. Après un bref calcul,

la zone de dialogue d'enregistrement ScanFit s'ouvre et affiche les résultats et les critères de qualité.

- Vous pouvez également exécuter l'enregistrement avec la commande **Prétraiter numérisations** dans le menu contextuel de la numérisation ou dans un dossier de scanning.
- L'enregistrement exige au moins trois objets de référence ou objets cibles correspondants. Un objet de référence peut être représenté par les données de l'inclinomètre du scanner. Généralement, il vaut mieux utiliser plus de points de référence ou d'objets cibles que ce nombre minimum. Vous obtiendrez alors de meilleurs résultats puisque des mesures incorrectes individuelles ne feront pas une très grande différence dans la qualité globale de l'enregistrement.

6.10.1 Utilisation de l'enregistrement en paire strict

Si vous souhaitez restreindre l'enregistrement de manière à ce que chaque numérisation ne soit enregistrée que selon des références externes, et non selon des numérisations voisines, vous devez désactiver la propriété du groupe dans le dossier de numérisation et les groupes. Les numérisations contenues dans ces dossiers ne seront enregistrées que selon les références externes contenues dans le dossier Références ou, s'il n'y en a pas, dans le dossier **Références** suivant disponible au niveau supérieur.



- *Propriétés du dossier de numérisation et de groupe*

6.11 Enregistrement avec une position connue

Contrairement à l'enregistrement libre, lorsque vous enregistrez avec une position connue, la position de la numérisation est connue, vous n'avez donc qu'à calculer son orientation.

Afin d'exécuter un enregistrement avec une numérisation dont vous connaissez la position, cette dernière doit avoir un point ou une sphère cible qui représente la position du scanner (centre du miroir du scanner) dans une autre numérisation. Cette cible doit alors porter le même nom que celui de la numérisation dont la position est connue. La recherche de correspondance essaiera alors d'identifier automatiquement cette numérisation et de nommer la cible en conséquence. Vous pouvez alors

exécuter l'enregistrement par le biais de **Placer scanning**, comme d'habitude.

6.12 Vérification des résultats

S'il existe de nombreuses numérisations dans l'espace de travail, il est parfois difficile de se rappeler quelle numérisation a déjà été enregistrée et quelle qualité avait été atteinte. Le **Gestionnaire de numérisation** peut s'avérer très utile dans ce cas, dans la mesure où il affiche clairement l'état actuel de l'enregistrement et indique les résultats de l'enregistrement.

6.12.1 Gestionnaire de scanning

Lorsque vous placez des numérisations dans un dossier de numérisation ou dans un groupe, un **Gestionnaire de numérisation** est automatiquement créé. Vous pouvez également créer un **Gestionnaire de numérisation** manuellement par le biais de la commande **Nouveau ▸ Gestionnaire de numérisation** dans le menu contextuel de chaque dossier de numérisatios ou de groupe.

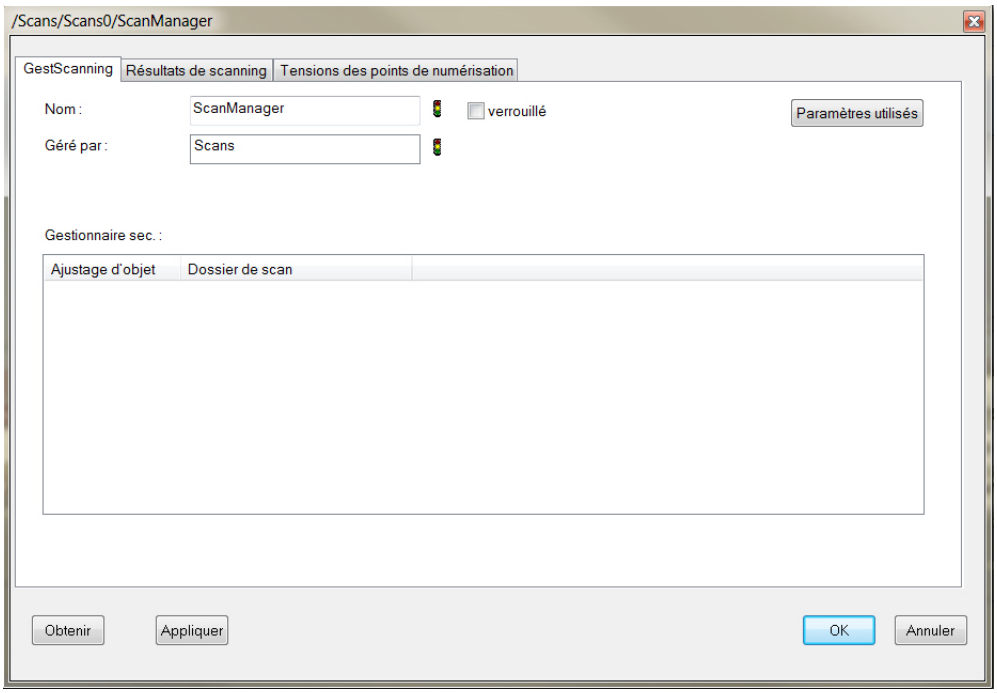


Figure 6-27 : Boîte de dialogue Gestionnaire de numérisation

Nom – Le nom du **Gestionnaire de numérisation**.

Géré par – Le nom du **Gestionnaire de numérisation** supérieur.

Gestionnaire sec. – La liste de tous les **Gestionnaires de numérisation** subordonnés.

Bouton **Paramètres utilisés** : Cliquez le bouton **Paramètres utilisés** pour vérifier quel type d'enregistrement a produit ce résultat.

Obtenir – Cliquez sur le bouton **Obtenir** pour revenir à vos valeurs antérieures après avoir modifié vos paramètres ou réalisé un autre enregistrement tandis que la **Gestionnaire de numérisation** était encore ouvert.

Appliquer – Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour appliquer les modifications réalisées dans la boîte de dialogue.

Le **gestionnaire de numérisation** indique également si des références externes avaient ou non été utilisées pour l'enregistrement.

Les signaux de trafic en face des **gestionnaires de scanning** indiquent s'ils contiennent des **ajustements de scanning** réussis ou échoués. Si le feu en face d'un **gestionnaire de scanning** est rouge, cela signifie qu'il contient des **ajustements de scanning** échoués. Vert signifie que tous les critères de qualité sont remplis. Orange indique qu'au moins un critère de qualité est plus ou moins compromis. S'il y a un symbole en face d'un **gestionnaire de scanning** ou d'un **ajustage de scanning**, cela signifie que l'enregistrement ne pouvait pas être exécuté, par exemple à cause de références manquantes.

	Un **ajustement de scanning** affiche la déviation des objets d'une numérisation par rapport aux objets des numérisations avoisinantes. Le **gestionnaire de numérisation** affiche un résumé des ajustements de numérisations individuelles. Il ne calcule pas la façon dont l'incertitude se propage de scanning en scanning. En particulier lors de la construction d'une série de numérisations, l'incertitude globale peut s'avérer supérieure à celle des ajustements de numérisations individuelles.

Si vous souhaitez voir les ajustements critiques d'un **gestionnaire subordonné**, double-cliquez sur le **gestionnaire de scanning** souhaité (dans cet exemple, le **gestionnaire de scanning** du groupe « Étage1 ») pour l'ouvrir. Passez à l'onglet **Résultats de scanning**.

6.12.2 Résultats de numérisation

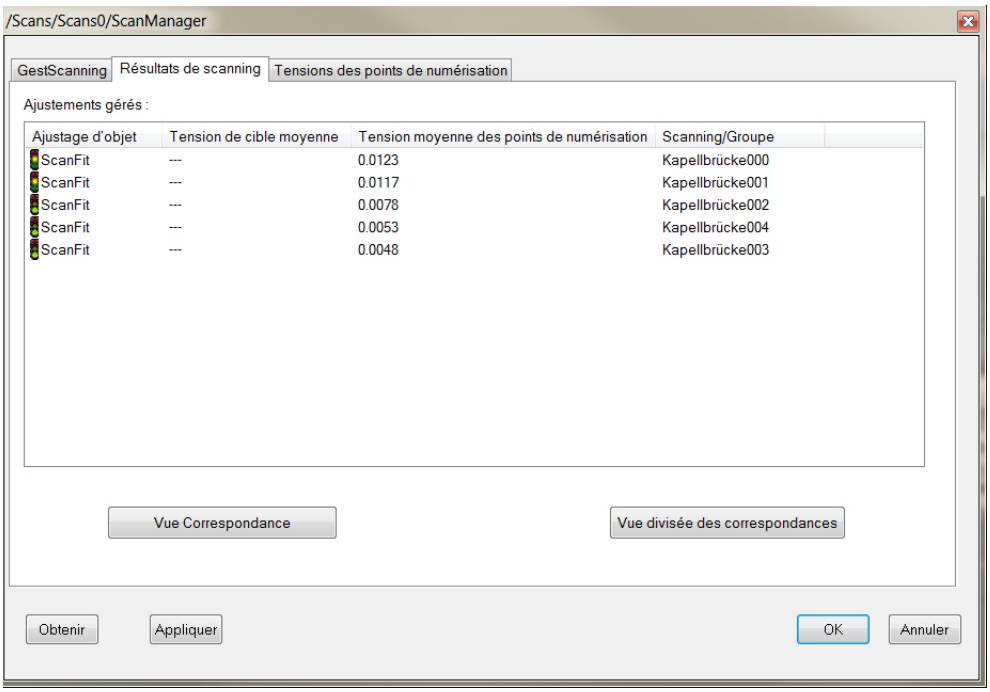


Figure 6-28 : Boîte de dialogue Résultats de numérisation

Résultats de numérisation vous donne une liste de tous les **ajustages de numérisation** gérés par le **gestionnaire de numérisation** et indique la qualité générale de chaque enregistrement (voir également le chapitre *"Résultats de numérisation" en page 125*). Cela est également symbolisé par des

signaux de trafic. Double-cliquez sur un objet ajusté dans la liste pour ouvrir sa boîte de dialogue des propriétés.

La tension moyenne de chaque enregistrement est calculée dans la seconde colonne de ce tableau : plus la valeur est basse, meilleur sera le résultat de l'enregistrement. Ici, vous pourrez facilement voir quels enregistrements ont échoués ou quels enregistrements sont mauvais. Pour identifier les paires de référence responsables du mauvais ajustage, vous pouvez passer à l'onglet **Tensions cibles**.

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, vous pouvez sélectionner **Vue des correspondances** ou **Vue Rapide des correspondances** pour modifier ou ajouter des références.

Obtenir – Cliquez sur le bouton Obtenir pour revenir à vos valeurs antérieures après avoir modifié vos paramètres ou réalisé un autre enregistrement tandis que la **Gestionnaire de numérisation** était encore ouvert.

Appliquer – Cliquez sur le bouton Appliquer pour appliquer les modifications réalisées dans la boîte de dialogue.

6.12.3 Tensions de cible

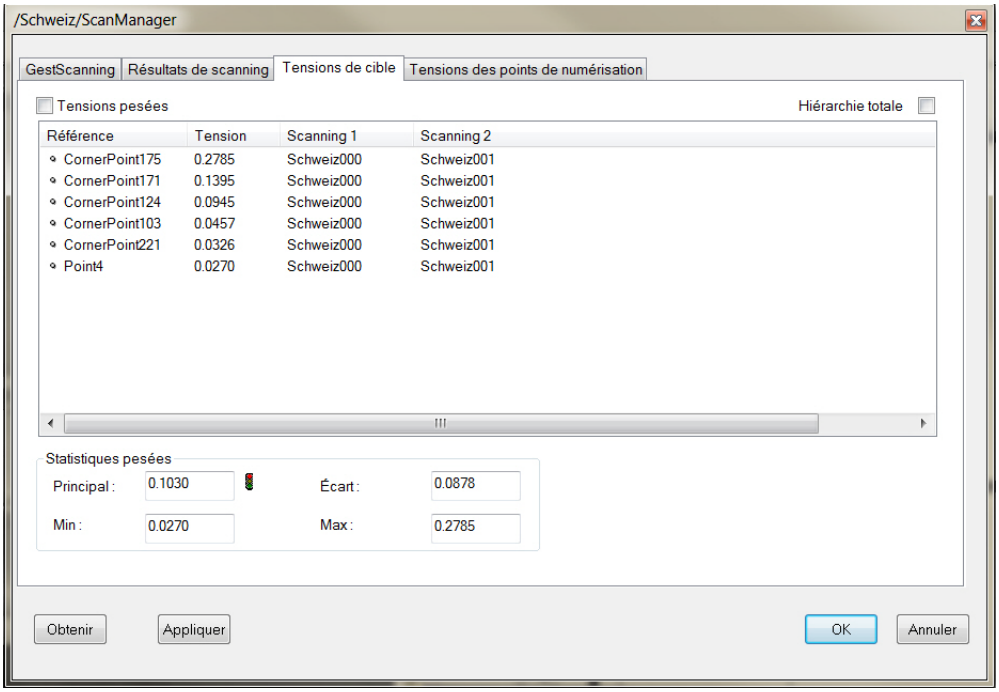


Figure 6-29 : Boîte de dialogue Tensions de cible

L'onglet **Tensions de cible** indique toutes les paires de référence utilisées pour l'enregistrement de numérisation, triées en fonction de leurs tensions. La Tension de valeur décrit les divergences qu'il y a dans le système de coordonnées global entre la position et l'orientation des deux objets de référence correspondants dans Scanning 1 et Scanning 2. Avec les points de référence, la distance entre les positions des deux points de référence sert de donnée d'entrée pour le calcul de la tension. Avec les plans, les plaques ou les tubes, la position et la direction des objets servent de données d'entrée pour le calcul de cette valeur.

Les valeurs proches de zéro témoignent d'un enregistrement réussi. Ici, vous pouvez facilement identifier les paires de référence qui provoquent des problèmes dans l'enregistrement. Un clic simple sur le nom de la

numérisation sélectionne la référence correspondante dans cette numérisation, un double-clic ouvre les propriétés de la référence.

Tensions pesées – Les références externes et les données de l'inclinomètre ont un poids plus important dans l'algorithme d'enregistrement. Lorsque vous activez cette option, ces poids différents seront pris en compte dans le calcul des tensions.

Hiérarchie totale – Si cette option est activée, les paires de référence du **Gestionnaire de numérisation** et celles de ses gestionnaires subordonnés seront affichées.

Statistiques pesées

Moyenne – La valeur moyenne sur toutes les tensions.

Écart – L'écart sur toutes les tensions.

Min. – Tension minimale

Max. – Tension maximale

Obtenir – Cliquez sur le bouton Obtenir pour revenir à vos valeurs antérieures après avoir modifié vos paramètres ou réalisé un autre enregistrement tandis que la **Gestionnaire de numérisation** était encore ouvert.

Appliquer – Cliquez sur le bouton Appliquer pour appliquer les modifications réalisées dans la boîte de dialogue.



L'utilisation des **Tensions pesées** implique également que la tension indiquée ne peut pas être interprétée comme une distance dans des unités standard de longueur ! Dans la mesure où les références externes sont pesées différemment des références de scanning, leur tension est beaucoup plus élevée.

Localiser

Si vous ne savez pas quelle correspondance représente quel objet, vous pouvez demander au gestionnaire de numérisation de localiser la correspondance.

1. Faites un clic droit sur l'entrée concernée.
2. Sélectionnez **Localiser** dans le menu contextuel.

La vue de la numérisation changera de manière à vous permettre de trouver facilement la correspondance.

Définir anti-correspondance

Le **Gestionnaire de numérisation** peut également servir à marquer certaines correspondances comme non valides.

1. Faites un clic droit sur l'entrée concernée.
2. Sélectionnez **Définir anti-correspondance** dans le menu contextuel.

Ces deux objets sont désormais considérés comme n'étant plus correspondants entre eux et le prochain enregistrement parviendra à un résultat différent.

Vous pouvez réexécuter l'enregistrement des numérisations par le biais de la commande **Mettre à jour les numérisations** dans le menu contextuel du **gestionnaire de scanning**. Cette mise à jour n'actualisera pas les valeurs dans la fenêtre ouverte du **gestionnaire de scanning**. Pour consulter les valeurs mises à jour, vous devez ouvrir une nouvelle fenêtre du **gestionnaire de scanning**.

6.12.4 Tensions des points de numérisation

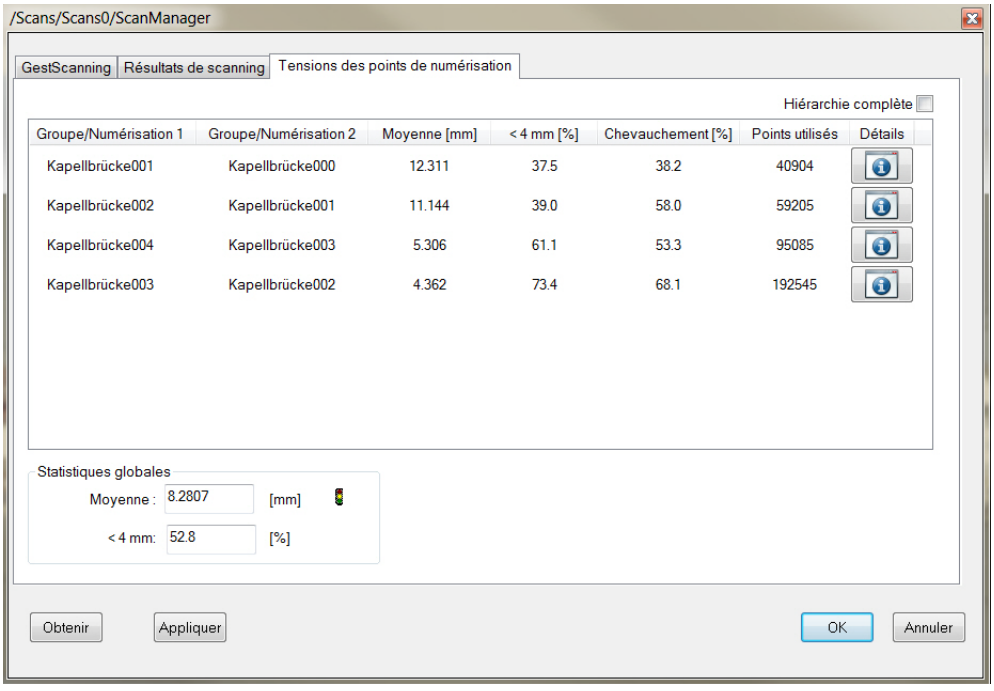


Figure 6-30 : Boîte de dialogue Tensions des points de numérisation

L'onglet **Tensions des points de numérisation** indique toutes les paires de groupes de référence utilisées pour l'enregistrement de la numérisation.

Moyenne – cette valeur décrit la différence entre les deux numérisations correspondantes.

<4 mm – Nombre de points dont l'échec est <4 mm, affiché sous forme de pourcentage.

Chevauchement – Indique la quantité de points qui se chevauchent dans les deux numérisations, en pourcentage.

Points utilisés – Indique le nombre de points de numérisation utilisés pour le calcul des statistiques.

Détails – Cette vue d'ensemble affiche les valeurs répertoriées dans la boîte de dialogue Tensions des points de numérisation ainsi qu'un histogramme affichant les distances de points.

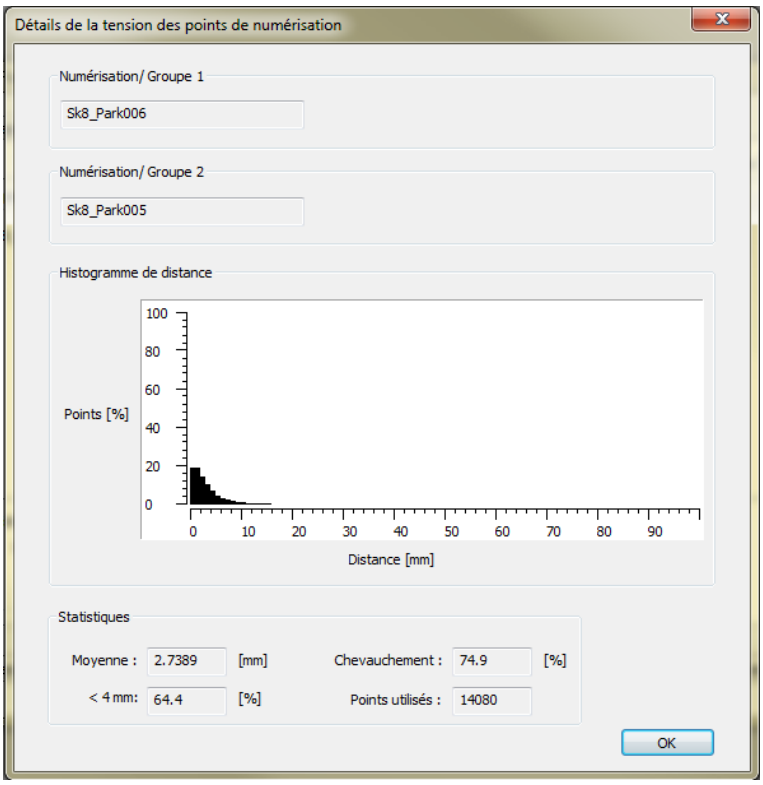


Figure 6-31 : Détails des tensions des points de numérisation

Hiérarchie totale – Si cette option est activée, les paires de référence du **Gestionnaire de numérisation** et celles de ses **gestionnaires subordonnés** seront affichées.

Statistiques globales

Moyenne – La valeur moyenne sur toutes les tensions.

<4 mm – Valeur moyenne des points de <4 mm en pourcentage.

Vous pouvez réexécuter l'enregistrement des numérisations par le biais de la commande **Mettre à jour les numérisations** dans le menu contextuel du **gestionnaire de scanning**. Cette mise à jour n'actualisera pas les valeurs dans la fenêtre ouverte du **gestionnaire de scanning**. Pour consulter les valeurs mises à jour, vous devez ouvrir une nouvelle fenêtre du **gestionnaire de scanning**.

Obtenir – Cliquez sur le bouton **Obtenir** pour revenir à vos valeurs antérieures après avoir modifié vos paramètres ou réalisé un autre enregistrement tandis que la **Gestionnaire de numérisation** était encore ouvert.

Appliquer – Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour appliquer les modifications réalisées dans la boîte de dialogue.

6.12.5 Verrouiller et déverrouiller le Gestionnaire de numérisation

Si vous avez fini votre travail sur toutes les numérisations d'un groupe, vous pouvez verrouiller son **gestionnaire de numérisation**. La position relative de ces numérisations par rapport aux autres ne seront pas modifiées. Le groupe lui-même est toujours utilisé pour l'enregistrement avec d'autres groupes ou numérisations en dehors du groupe verrouillé.

S'il existe des **gestionnaires de numérisation** d'un niveau inférieur par rapport au **gestionnaire de numérisation** sélectionné, ces **gestionnaires** ne seront pas verrouillés.

Vous pouvez verrouiller et déverrouiller un **gestionnaire de numérisation** dans

- sa boîte de dialogue (voir le chapitre *"Gestionnaire de scanning" en page 124*).
- son menu contextuel.

Ici, vous pouvez verrouiller et déverrouiller le **gestionnaire de numérisations** actuellement sélectionné,

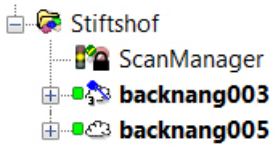


Figure 6-32 : Gestionnaire de numérisation verrouillé

Verrouiller

S'il existe des **gestionnaires de numérisation** d'un niveau inférieur par rapport au **gestionnaire de numérisation** sélectionné, ces **gestionnaires** seront également verrouillés/déverrouillés.

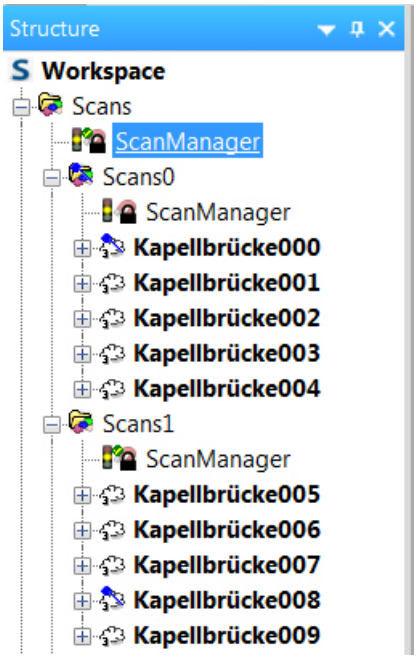


Figure 6-33 : Gestionnaire de numérisation après exécution de Verrouiller tout

Chapitre 7: Travailler avec des points de numérisation et des objets

Ce chapitre décrit comment vous pouvez adapter les données de numérisation à vos besoins.

7.1 Sélection des points de numérisation

7.1.1 Sélection des points de numérisation dans la Vue Planaire ou rapide

Dans la **Vue Planaire** et la **Vue Rapide**, il est possible de sélectionner des points de numérisation et ensuite d'appliquer diverses commandes à ce groupe de points. Par exemple, vous pouvez

- appliquer un ajustage d'objet à ce groupe ou rechercher des objets dans les points sélectionnés et appliquer des ajustages d'objets automatiques (voir chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*),
- appliquer des filtres aux points de numérisation sélectionnés (voir le chapitre *"Filtres des points de numérisation" en page 147*),
- les colorier à l'aide d'images basées scanner (voir chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*),
- les supprimer,
- les exporter dans un système CAO (voir chapitre *"Paramètres d'exportation généraux" en page 212*),
- ou créer un nouveau scanning à partir des points de numérisation sélectionnés (consultez le chapitre *"Exporter des objets aux formats de données DXF, IGES et VRML" en page 174*).

Les points de numérisation sélectionnés sont colorés en jaune. Il ne peut y avoir qu'une sélection simultanément dans toutes les vues ; en d'autres mots, si vous faites une sélection dans une vue, la sélection disparaît de la vue sur laquelle vous travailliez avant.

Tout d'abord, choisissez un bouton approprié dans la barre d'outils pour sélectionner des points de numérisation :

- Bouton **Sélection rectangulaire**  – Sélectionnez une zone rectangulaire en définissant d'abord un coin du rectangle en cliquant avec le bouton gauche de la souris et en le tenant enfoncé. Puis déplacez la souris pour définir le coin opposé du rectangle. Relâchez ensuite le bouton de la souris.

- Bouton **Sélection linéaire**  – Sélectionnez une ligne de forme arbitraire de points de numérisation en définissant d'abord le point de départ de la ligne avec le bouton gauche de la souris. Si vous relâchez le bouton de la souris, vous pouvez déplacer la souris au point suivant de la ligne et cliquer pour fixer le point. Une connexion droite est automatiquement créée entre ces deux points. Vous pouvez également maintenir enfoncé le bouton de la souris ; tous les points sur lesquels vous passez avec la souris seront alors sélectionnés. Verrouillez la sélection en double-cliquant avec le bouton gauche de la souris. La sélection linéaire a une épaisseur d'un point.

- Bouton **Sélection polygonale**  – Sélectionnez une zone de forme arbitraire de points de numérisation en utilisant la même technique que pour la sélection linéaire. Cependant, en complétant cette sélection, la ligne sera fermée ; en d'autres mots, le dernier point fixé est connecté

au point de départ. La sélection contient tous les points de numérisation qui se trouvent dans le contour ainsi créé.

- Bouton **Sélection circulaire** – Sélectionnez une zone circulaire de points de numérisation. Commencez le processus de sélection en cliquant avec le bouton gauche de la souris ; un cercle avec le rayon que vous venez de configurer s'affiche. Vous pouvez changer le rayon en tournant la roulette de défilement de votre souris. Cliquez à nouveau avec le bouton gauche de la souris pour placer la sélection à l'emplacement choisi et pour terminer le processus de sélection.

- Bouton **Sélection de bord polygonal** – Sélectionnez une zone de forme arbitraire de points de numérisation, avec le polygone suivant le bord visible dans les points de numérisation. La sélection se comporte comme la sélection polygonale. Si vous atteignez un bord, c.-à-d. une zone où il y a une différence notable de la valeur de reflet, la sélection suivra automatiquement ce bord. S'il n'y a pas de tel bord, une connexion droite est créée. Si vous doutez du polygone, vous pouvez défaire la dernière partie du polygone en le traçant dans la direction opposée. Vous pouvez toujours retracer au dernier point fixé. En cliquant sur le bouton droit de la souris, vous activez ou désactivez la détection de bords et vous pouvez annuler la sélection.

- Bouton **Sélection elliptique** - Sélectionnez une zone elliptique de points de numérisation. Commencez le processus de sélection en cliquant avec le bouton gauche de la souris sur le point de départ de la sélection elliptique désirée. Une ellipse avec le point de départ de l'axe majeur que vous venez de configurer est affichée. Vous pouvez changer le rayon de l'axe mineur (c.-à-d. la largeur) en tournant la roue de défilement de votre souris. Cliquez à nouveau avec le bouton gauche de la souris pour sélectionner le point final de l'axe majeur (c.-à-d. la longueur) et pour terminer le processus de sélection.

Si vous souhaitez sélectionner une zone que vous ne pouvez voir avec la ligne de vue configurée, vous pouvez également passer au mode navigation lors du processus de sélection. Appuyez simplement sur la touche Contrôle.

Il existe différents types de combinaisons de sélection qui déterminent quel effet aura la prochaine sélection à exécuter sur la sélection déjà existante. Sélectionnez le type de combinaison requis dans la barre d'outils :

- Bouton **Nouvelle sélection** – La sélection suivante remplace la sélection existante.

- Bouton **Ajouter sélection** – Mode de combinaison par lequel la sélection suivante est ajoutée à la sélection existante.

- Bouton **Soustraire sélection** – Mode de combinaison par lequel la sélection suivante est soustraite de la sélection existante.

- Bouton **Intersection de sélection** – Mode de combinaison par lequel la différence entre deux sélections est retenue.

Vous pouvez également enregistrer temporairement des sélections dans des objets de région et les réactiver quand vous en avez besoin. Ensuite, vous pouvez utiliser une sélection enregistrée, comme une sélection que vous venez de faire avec la souris ; en d'autres mots, vous pouvez l'ajouter à la sélection existante, la retirer ou la couper. Pour créer une région,

sélectionnez simplement **Créer objets ▸ Région** dans le menu contextuel de la sélection.

7.1.2 Sélection de points de numérisation en vue 3D

Comparé à la **Vue Planaire** et la **Vue Rapide**, les opérations applicables aux sélections de points dans la vue 3D sont limitées ; vous pouvez néanmoins

- supprimer les points de numérisation sélectionnés,
- les exporter dans un système CAO (uniquement possible pour des sélections 3D effectuées sur la base de points de nuages de points de numérisation et du nuage de points de projet ; pas possible pour les points de numérisations ; voir chapitre *"Exportation des points de numérisation" en page 205*),
- pour les nuages de points : créer des objets,
- ou créer un ajustage d'objet (uniquement possible pour des plans et des points principaux de sélections 3D effectuées sur la base de points de nuages de points de numérisation et du nuage de points de projet ; pas possible pour les points de numérisations). Pour de plus amples informations sur la création d'objets à partir de sélections de points, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Les outils de sélection disponibles sont les suivants :

- La **sélection de polygone**  utilisée en **Vue Planaire** ou en **Vue Rapide** est également disponible en vue 3D. La sélection de polygone ne s'applique qu'à des points de numérisation organisés selon un ordre ligne-colonne. Si les points de numérisation et les nuages de points de la numérisation ou les nuages de points du projet sont représentés dans la même vue 3D (affichage combiné du nuage de points et des points de numérisation des numérisations), elle ne s'applique que sur les points de numérisation des numérisations chargées.

- La **sélection de polygone 3D**  est semblable à la sélection de polygone décrite ci-dessus, mais elle sélectionne uniquement des points qui sont organisés dans une structure spatiale des données (points à partir des nuages de points de la numérisation et du nuage de points du projet).

- La **Sélection de brosse 3D**  peut être utilisée de façon similaire aux outils de brosse connus à partir des programmes de traitement des images 2D et fonctionne uniquement avec des nuages de points de la numérisation ou le nuage de points du projet. Les points de numérisation traditionnels à base de ligne-colonne ne peuvent pas être sélectionnés avec le sélecteur de brosse 3D. La brosse travaille dans des espaces à trois dimensions, ce qui signifie que vous pouvez utiliser la souris pour peindre littéralement les points qui vont être sélectionnés. Tout en maintenant le bouton gauche appuyé, tirez la souris afin de peindre les points. La brosse 3D a la forme d'une sphère. Un cercle rouge transparent va mettre en surbrillance la zone dans laquelle la sphère de sélection est actuellement située. Déplacer le curseur tout en ayant l'outil du sélecteur de brosse activé va mettre en surbrillance les points de scanner actuellement dans la sphère de sélection. Utilisez la roue de la souris pour modifier le rayon de la sphère. Appuyez sur la touche Maj pour modifier le rayon de la sphère plus rapidement. Les points actuellement au sein de la sphère de sélection sont mis en surbrillance. La couleur de la surbrillance des points dépend du mode de sélection actuelle :

- Nouvelle sélection : jaune
- Ajouter à la sélection : vert
- Soustraire à la sélection : rouge
- Intersection avec la sélection : bleu

Les modes de sélection ajouter, soustraire et intersection peuvent être utilisés pour créer des sélections complexes. De cette façon, des sélections de brosses peuvent également se combiner avec des sélections de polygones.

Vous pouvez également sélectionner des points de numérisation dans la vue 3D à l'aide du cadre de découpe. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*.

7.2 Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe

Les cadres de découpe vous permettent d'accéder facilement aux zones qui vous intéressent dans un nuage de points 3D. Ils permettent de découper en tranches le nuage de points et de découper des zones spécifiques, ce qui vous permet d'afficher ou de masquer certains points du nuage de points 3D.

Il existe deux types de cadres de découpe :

- Cadres de découpe avec les points en dehors du cadre masqués. Seuls les points situés à l'intérieur du cadre sont affichés.
- Cadres de découpe avec les points en dehors du cadre affichés (les points à l'intérieur du cadre sont masqués).

Les cadres de découpe peuvent également être utilisés pour sélectionner des points de numérisation dans la vue 3D afin d'effectuer certaines opérations sur ces points.

	• Les cadres de découpe peuvent être appliqués aux points des nuages de points de numérisation et du nuage de points du projet, mais pas aux points des numérisations. • Les cadres de découpe fonctionnent uniquement avec les numérisations non chargées.

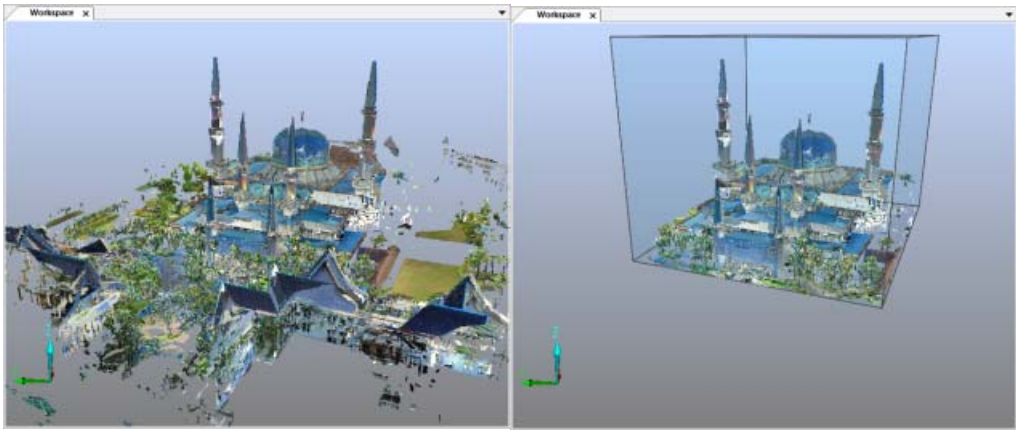


Figure 7-1 : Vue 3D sans (gauche) et avec cadre de découpe (droite)

7.2.1 Créer un cadre de découpe

Ouvrez une vue 3D et naviguez jusqu'à une zone qui vous intéresse.

Il existe plusieurs méthodes pour créer des cadres de découpe :

- **Automatiquement (par défaut)** – Cliquez sur le bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** dans la barre d'outils de la vue 3D. Un cadre de découpe va être créé à proximité du centre de la vue 3D actuelle. Le cadre de découpe créé va être dimensionné de façon à recouvrir plus ou moins les deux tiers de l'écran.
- **Attaché à une surface sélectionnée** - Sélectionnez cette option dans le menu déroulant du bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** dans la barre d'outils de la vue 3D, puis sélectionnez trois points dans la vue afin de définir une surface. Un cadre de découpe va alors se créer avec l'une de ses faces coplanaires à la surface définie par les trois points choisis. Le cadre de découpe va être dimensionné de façon à correspondre exactement aux points choisis.
- **Aligné à un objet plan limité ou illimité** – Sélectionnez **Nouveau ▸ Cadre de découpe aligné** dans le menu contextuel d'un objet plan pour aligner un cadre de découpe à l'objet.
  - Plan illimité : le nouveau cadre de découpe va être créé sous forme de cube centré au niveau du point de référence du plan. Ses faces seront parallèles au plan sélectionné.
  - Plan limité : le nouveau cadre de découpe enserrera le bord extérieur polygonal du plan limité.

Les cadres de découpe créés sont sauvegardés dans l'espace de travail pour une utilisation ultérieure, et seront ajoutés au dossier **Cadres de découpe** dans la **Vue Structurelle**.

Une fois la création terminée, vous pouvez repositionner et redimensionner le cadre de découpe. Voir le chapitre pour de plus amples informations.

7.2.2 Créer un cadre de découpe

Ouvrez une vue 3D et naviguez jusquàunezonequivousintéresse.'

Il existe plusieurs méthodes pour créer des cadres de découpe :

Automatiquement (par défaut)

- Cliquez sur le bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** dans la barre d'outils de la vue 3D. Un cadre de découpe va être créé à proximité du centre de la vue 3D actuelle. Le cadre de découpe créé va être dimensionné de façon à recouvrir plus ou moins les deux tiers de l'écran.

Créer un cadre de découpe attaché à la surface en un clic

- Cliquez sur le bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** dans la barre d'outils de la vue3D,ou sélectionnez cette option dans le menu déroulant du bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** .
- Sélectionnez ensuite un point dans la vue afin de déterminer la surface. Un cadre de découpe va alors se créer avec l'une des esfaces coplanaires à la surface définie, et le point sélectionné au centre. Le cadre de découpe créé va être dimensionné de façon à recouvrir plus ou moins les deux tiers de l'écran.

Créer un cadre de découpe attaché à la surface en trois clics

- Sélectionnez cette option dans le menu déroulant du bouton **Créer un nouveau cadre de découpe** dans la barre d'outils de la vue3D.

- Sélectionnez ensuite trois points dans la vue afin de déterminer la surface. Un cadre de découpe va alors se créer avec l'une des esfaces coplanaires à la surface définie par les trois points choisis. Le cadre de découpe va être dimensionné de façon à correspondre exactement aux points choisis.

Aligné à un projet plan limité ou illimité

- Sélectionnez **Nouveau** ▸ **Cadre de découpe aligné** dans le menu contextuel d'un objet plan pour aligner un cadre de découpe à l'objet :
  - Plan illimité : le nouveau cadre de découpe va être créé sous forme de cube centré au niveau du point de référence du plan. Ses faces seront parallèles au plan sélectionné.
  - Plan limité : le nouveau cadre de découpe enserrera le bord extérieur polygonal du plan limité.

Les cadres de découpe créés sont sauvegardés dans les pace de travail pour une utilisation ultérieure, et seront ajoutés au dossier **ClippingBoxes** dans la **vue structurelle**.

Une fois la création terminée, vous pouvez repositionner et redimensionner le cadre de découpe. Voir le chapitre *"Sélection des points de numérisation" en page 131* pour de plus amples informations.



- Une fois le cadre de découpe créé, le point de rotation de la vue va être fixé en son centre.
- La création de cadres de découpe ne supprime aucun des points du nuage de points. Les points situés en dehors ou à l'intérieur du cadre de découpe sont simplement occultés, et peuvent être réaffichés à tout moment.

7.2.3 Manipuler un cadre de découpe

Vous pouvez changer la transformation d'un cadre de découpe en le faisant pivoter, en le déplaçant ou en modifiant sa taille. Pour cela, sélectionnez le cadre de découpe dans la vue 3D ou dans la **Vue Structurelle**. Une barre d'outils flottante va s'afficher pour accéder à la fonctionnalité de manipulation.



Figure 7-2 : barre d'outils du cadre de découpe

Sélectionnez le bouton **Redimensionner**  dans la barre d'outils pour **redimensionner** le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de le redimensionner.

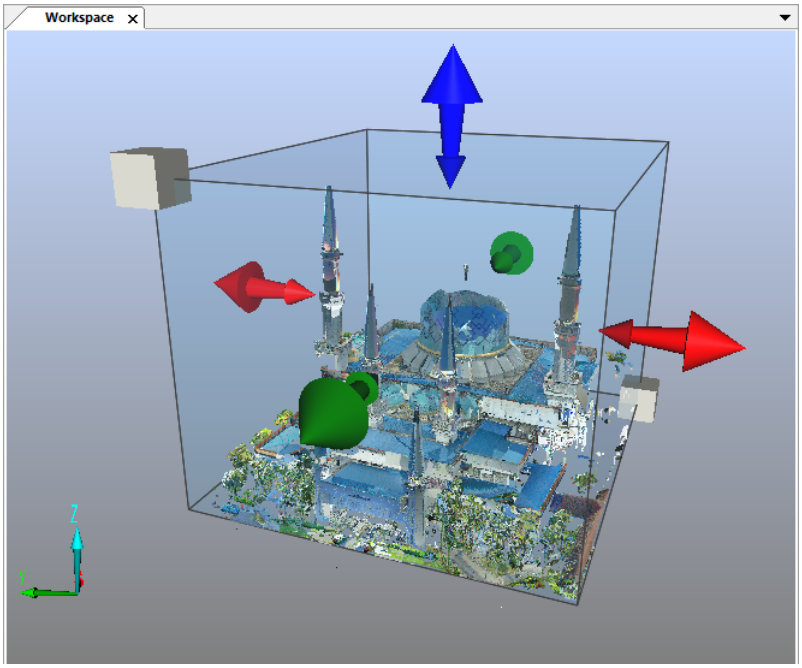


Figure 7-3 : Redimensionner un cadre de découpe

En faisant glisser l'une des poignées (rouge, bleue ou verte), vous pouvez redimensionner le cadre de découpe en déplaçant la face correspondante du cadre. En faisant glisser les cubes gris des coins, vous pouvez redimensionner le cadre de découpe en préservant ses proportions.

Lorsque vous faites glisser l'une des poignées, la longueur du mouvement est indiquée dans la vue comme le montre l'image ci-dessous.

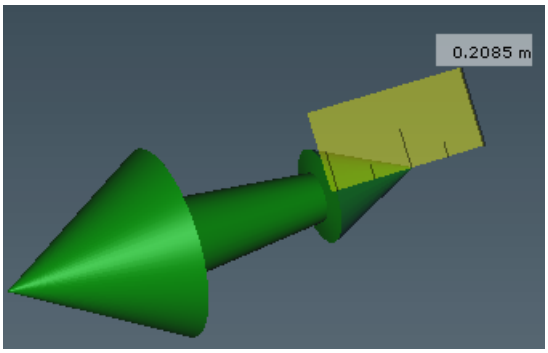


Figure 7-4 : longueur de mouvement

Sélectionnez le bouton **Pivoter** dans la barre d'outils pour **pivoter** le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de le faire pivoter selon différents axes.

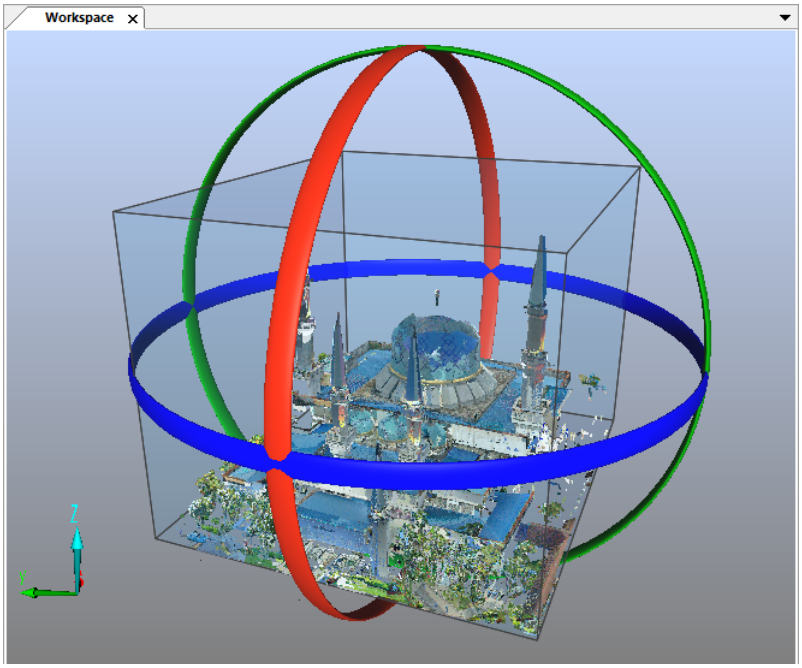


Figure 7-5 : Faire pivoter un cadre de découpe

En faisant glisser l'une des poignées (rouge, bleue ou verte), vous pouvez faire pivoter le cadre de découpe selon l'axe correspondant.

Sélectionnez le bouton **Déplacer** dans la barre d'outils pour **déplacer** le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de modifier sa position.

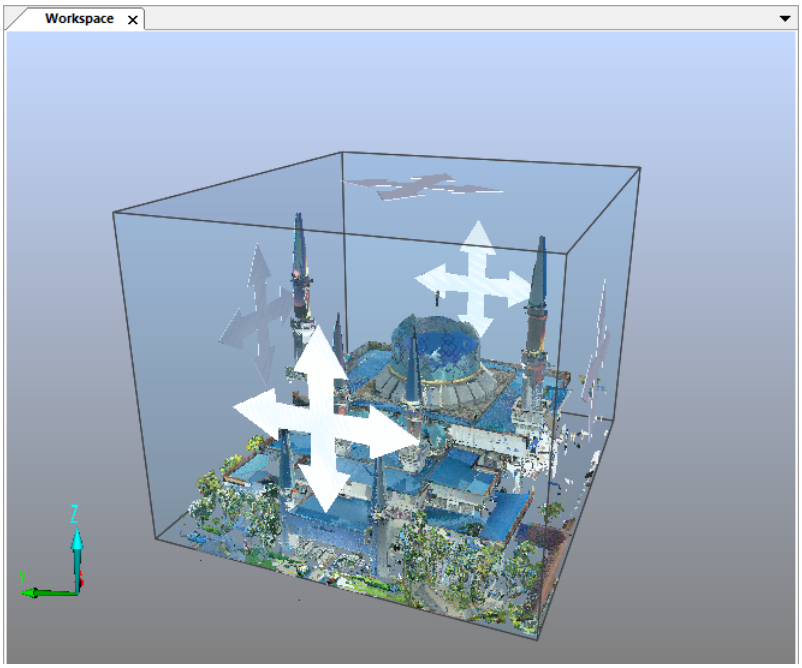


Figure 7-6 : Déplacer un cadre de découpe

En faisant glisser l'un des poignées (flèches blanches), vous pouvez déplacer le cadre de découpe dans deux dimensions. Les dimensions dépendent de la poignée utilisée. Vous pouvez aussi choisir d'utiliser les touches 2, 4, 6 et 8 du pavé numérique.

	• Modifiez la taille des poignées avec la touche « +» (augmenter la taille) et « - » (réduire la taille). • Vous pouvez annuler (ou réappliquer) les modifications de transformation que vous avez appliquées à l'aide des boutons suivants de la barre d'outils du cadre de découpe : o Annulez la dernière transformation avec . o Réappliquez la dernière transformation avec . o Restaurez la transformation initiale du cadre de découpe avec .

7.2.4 Supprimer des points de numérisation grâce à des cadres de découpe

Vous pouvez supprimer des points de tous les cadres de découpe actifs.

1. Exécutez **Masquer lextérieur'** ou **Masquer lintérieur'** pour les cadres de découpe.
2. Cliquez avec le bouton droit sur un cadre de découpe actif, puis sélectionnez :
   - o **Supprimer les points visibles de tous les cadres de découpe actifs** : Tous les points visibles de tous les cadres de découpe actifs seront supprimés, quils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur des cadres de découpe.
   - o **Supprimer les points invisibles de tous les cadres de découpe actifs** : Tous les points invisibles de tous les cadres de découpe actifs seront supprimés, quils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur des cadres de découpe.

7.2.5 Masquer et afficher les points grâce à des cadres de découpe

Vous pouvez sélectionner quels points afficher ou ne pas afficher avec le bouton **Masquer l'extérieur** de la barre d'outils du cadre de découpe.

Masquer extérieur : permet de masquer les points en dehors du cadre de découpe sélectionné (il s'agit du paramètre par défaut).

Masquer intérieur : permet de masquer les points à l'intérieur du cadre de découpe sélectionné.

Cela n'affecte pas les objets visibles dans la vue 3D.

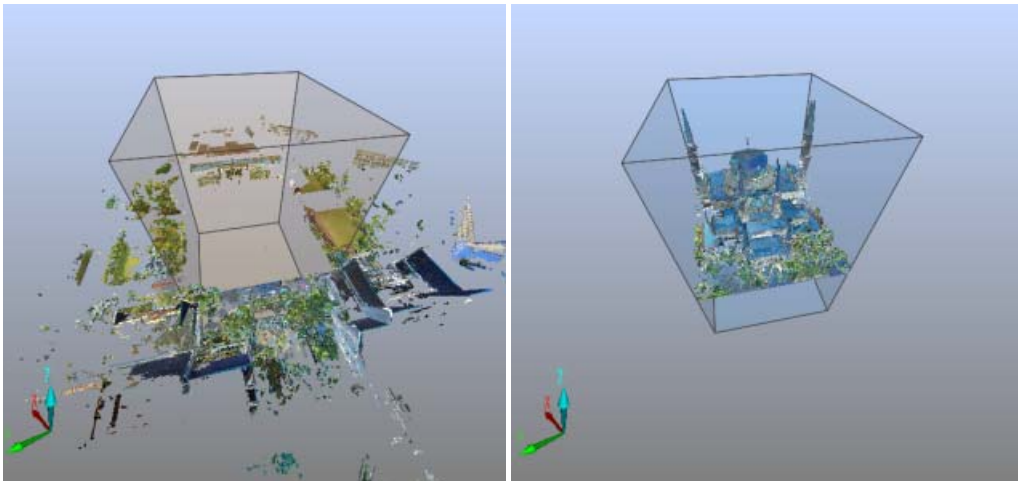


Figure 7-7 : extérieur masqué (gauche) et intérieur masqué (droite)

Selon le réglage choisi, les limites du cadre de découpe, ainsi que l'icône dans la **Vue Structurelle,** vont s'afficher dans des couleurs différentes :

- bleu transparent lorsque c'est l'extérieur qui est masqué,
- orange transparent lorsque c'est l'intérieur qui est masqué.

Ce réglage va être enregistré dans les propriétés du cadre de découpe pour toute utilisation ultérieure, et peut également être modifié dans la boîte de dialogue Propriétés.

7.2.6 Activer / désactiver la découpe

Vous pouvez activer ou désactiver la découpe du cadre de découpe sélectionné à l'aide du bouton **Activer / désactiver la découpe** dans la barre d'outils du cadre de découpe. Lorsqu'elle est désactivée, les points masqués par ce cadre seront de nouveau affichés ; la couleur des limites du cadre de découpe et de son icône dans la **Vue Structurelle** devient grise.

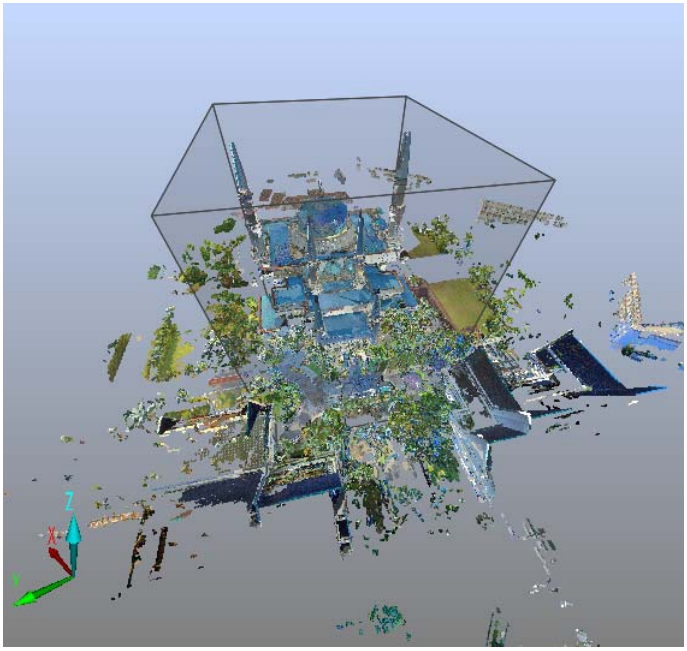


Figure 7-8 : Cadre de découpe désactivé

Ce réglage va être enregistré dans les propriétés du cadre de découpe pour toute utilisation ultérieure, et peut également être modifié dans la boîte de dialogue Propriétés.

Vous pouvez activer ou désactiver de manière globale la découpe de tous les cadres de découpe disponibles à l'aide du bouton **Activer / désactiver l'application des cadres de découpe** dans la barre d'outils de la vue 3D. Ce réglage ne sera pas enregistré dans les propriétés de chacun des cadres de découpe.

7.2.7 Travailler avec plusieurs cadres de découpe

Vous pouvez associer les paramètres de visibilité des points de plusieurs cadres de découpe. Pour ce faire, les règles suivantes s'appliquent :

- Ajout d'un cadre de découpe avec l'option **Masquer extérieur** activée à des cadres de découpe déjà disponibles et actifs :

  - Les points situés dans ce cadre seront toujours ajoutés aux points actuellement visibles, même si ce cadre chevauche des cadres de découpe qui masquent l'intérieur.
  - Les points situés à l'extérieur du cadre ne seront pas masqués. Dans ce cas-là, les paramètres de découpe des cadres de découpe déjà disponibles ont préséance.
- Ajout d'un cadre de découpe avec l'option **Masquer intérieur** activée à des cadres de découpe déjà disponibles :
  - Cela aura pour effet de supprimer les points situés à l'intérieur de ce cadre et de laisser les autres points visibles, même si ce cadre chevauche des cadres de découpe qui masquent l'extérieur (et affichent leur intérieur).
  - Les points situés à l'extérieur du cadre ne seront pas affichés. Dans ce cas-là, les paramètres de découpe des cadres de découpe déjà disponibles ont préséance.

L'ordre de création des cadres de découpe est important car il aura une incidence sur les points affichés ou non.

Exemple : Imaginons que vous ayez un grand nuage de points d'un bâtiment et de ses environs, comme dans la figure :

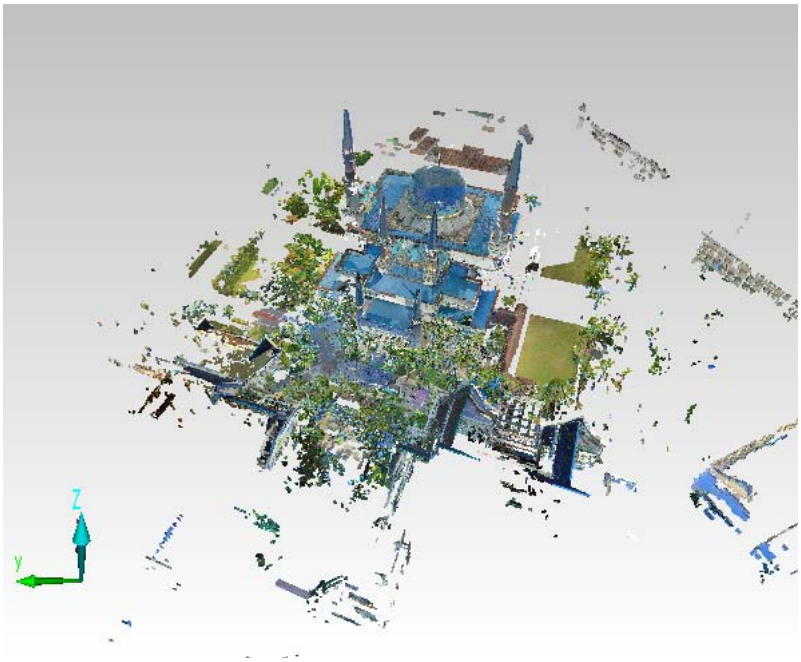


Figure 7-9 : Exemple : nuage de points complet

Vous ajoutez maintenant le premier cadre de découpe masquant l'extérieur autour du bâtiment principal (cadre de découpe 1).

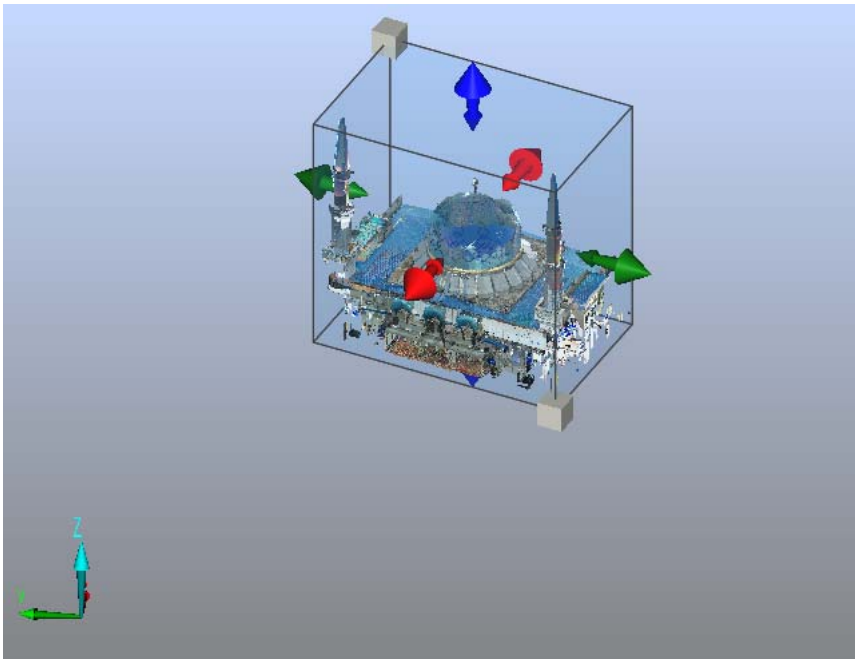


Figure 7-10 : Exemple : Premier cadre de découpe, masquant l'extérieur

Tous les points situés à l'extérieur du cadre de découpe sont maintenant masqués, et seuls les points situés à l'intérieur sont visibles. Mais vous aimeriez maintenant faire apparaître les points correspondants à de petits bâtiments situés devant le bâtiment principal. Vous ajoutez donc un nouveau cadre de découpe masquant l'extérieur (cadre de découpe 2).

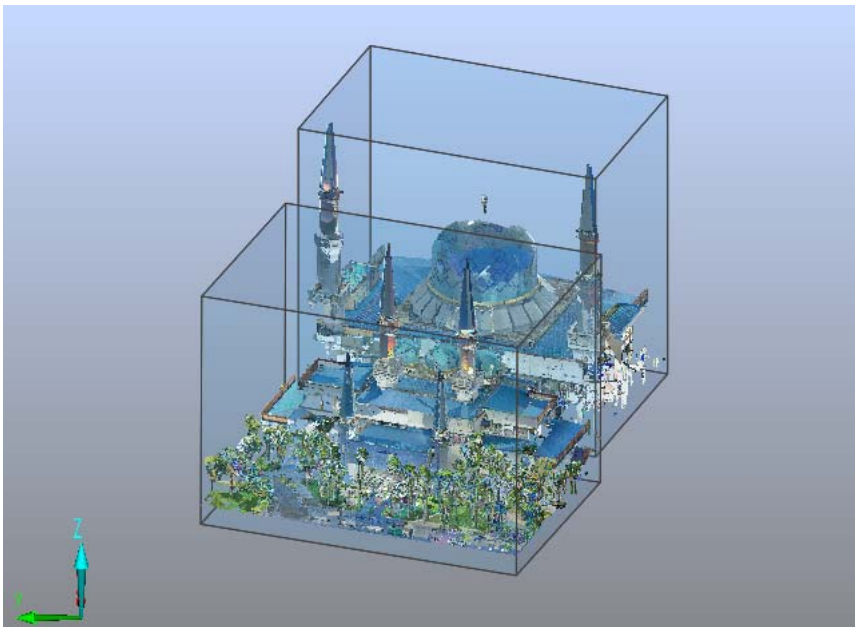


Figure 7-11 : Exemple : Deuxième cadre de découpe, masquant l'extérieur

Les points situés à l'intérieur du cadre de découpe 2 sont maintenant ajoutés à la scène et deviennent également visibles. Mais vous aimeriez maintenant masquer les points correspondants aux arbres et aux routes situés devant les bâtiments qui sont maintenant également visibles. Vous ajoutez donc trois nouveaux cadres de découpe, mais cette fois, c'est leur intérieur qui sera visible (cadres de découpe 3 à 5).

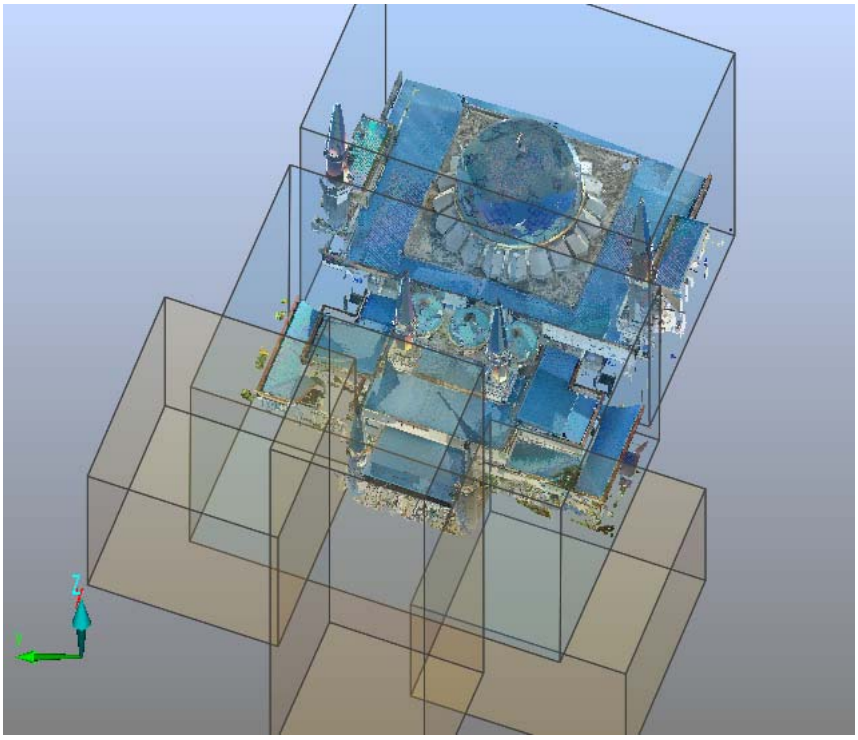


Figure 7-12 : Exemple : cadres de découpe 3 à 5, masquant l'intérieur

Les points situés dans les zones qui se chevauchent entre les cadres de découpe 3 à 5 et le cadre de découpe 2 sont maintenant retirés de la scène.

Mais vous vous rendez maintenant compte que l'un de ces nouveaux cadres de découpe a également occulté un petit bâtiment que vous aimeriez voir apparaître dans la vue. Vous ajoutez donc un nouveau cadre de découpe masquant l'extérieur (cadre de découpe 6).

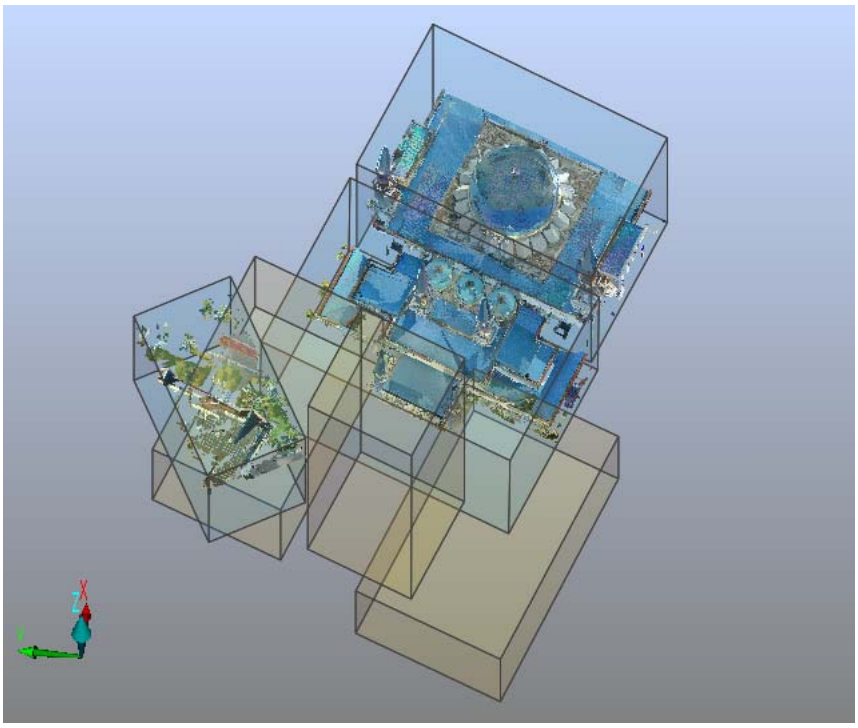


Figure 7-13 : Exemple : Sixième cadre de découpe, masquant l'extérieur

Les points situés dans ce cadre vont maintenant être ajoutés à la scène, même s'ils se chevauchent avec les cadres de découpe qui masquent l'intérieur (cadres de découpe 3 à 5). Si vous aviez ajouté ce cadre de découpe avant d'ajouter les cadres de découpe 3 à 5, les points qui se chevauchent entre ces cadres et le cadre de découpe 6 auraient été masqués, car l'ordre de création des cadres de découpe importe dans ce cas précis.

Si vous aimeriez qu'un ou plusieurs des cadres de découpe disponibles ne soient pas pris en compte dans la scène active, vous pouvez les désactiver (voir chapitre) ou les supprimer de l'espace de travail.

7.2.8 Basculer entre les modes de visibilité des cadres de découpe

Basculez entre les modes de visibilité d'un cadre de découpe

- Avec le bouton **Visibilité du cadre de découpe** dans la barre d'outils du cadre de découpe,
- dans son menu contextuel
- ou dans sa boîte de dialogue Propriétés

Le fait de désactiver la visibilité d'un cadre de découpe ne va faire que masquer ses limites ; le cadre de découpe est toujours actif (si la découpe est activée) et il affecte toujours la visibilité des points dans la vue 3D.

7.2.9 Créer plusieurs cadres de découpe le long d'un axe d'un cadre de découpe existant

Vous avez la possibilité de créer plusieurs cadres de découpe le long d'un des trois axes d'un cadre de découpe déjà disponible qui sert également de modèle pour les nouveaux cadres de découpe. Cette fonctionnalité, qui permet de découper le nuage de points en zones d'intérêt précises, peut s'avérer utile, notamment pour diviser un bâtiment en plusieurs étages.

Pour créer plusieurs cadres de découpe le long d'un axe d'un cadre de découpe déjà disponible, procédez comme suit :

3. Ouvrez la vue 3D.
4. Accédez au cadre de découpe que vous souhaitez utiliser en guise de modèle. Le mode **Cacher extérieur** doit être activé pour ce cadre de découpe.
5. Sélectionnez **Créer des cadres de découpe le long d'un axe** via le menu contextuel de ce cadre de découpe.
6. Définissez vos paramètres dans la boîte de dialogue qui s'affiche :

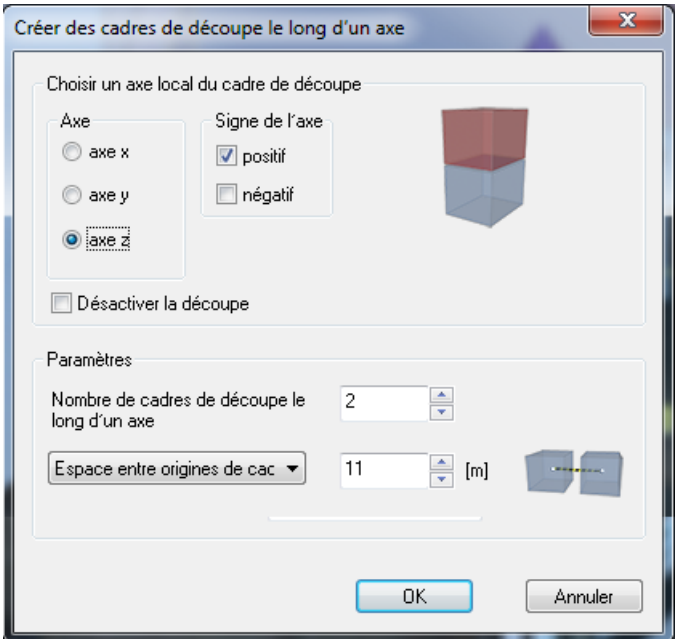


Figure 7-14 : cadres de découpe le long d'un axe - boîte de dialogue des paramètres

Axe – Sélectionnez l'axe d'un cadre de découpe existant le long duquel les nouveaux cadres de découpe seront créés. Un aperçu des nouveaux cadres de découpe sera disponible dans la vue 3D actuelle.

Désactiver la découpe – Permet de désactiver la découpe dans l'aperçu.

Signe de l'axe – Sélectionnez la direction de l'axe selon laquelle les cadres de découpe seront créés.

Paramètres – Définissez le **nombre de cadres de découpe** à créer et la **distance entre les cadres de découpe**. Il existe deux manières de définir la distance : entre les points d'origine des cadres de découpe, ou entre les faces adjacentes des cadres.

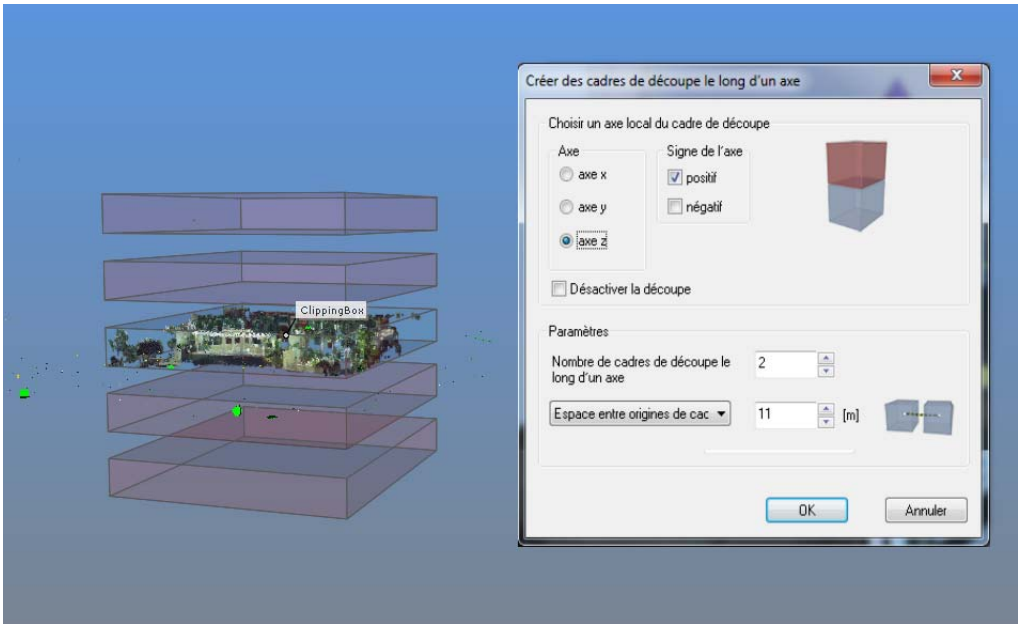


Figure 7-15 : cadres de découpe le long d'un axe - aperçu

7. Cliquez sur **OK** pour créer les cadres de découpe avec les paramètres choisis. Le cadre de découpe initial sera déplacé vers le nouveau dossier / traceur de cadres de découpe et sera renommé sur la base du nom du dossier. Les autres cadres de découpe porteront le nom du dossier et une énumération.

7.2.10 Travailler avec des traceurs de cadres de découpes

Un traceur de cadres de découpe renferme tous les cadres de découpe qui ont été créés le long d'un axe d'un cadre de découpe existant (voir le chapitre *"Créer plusieurs cadres de découpe le long d'un axe d'un cadre de découpe existant" en page 144*). Il dispose d'une transformation qui se compose d'une échelle, d'une rotation et d'une translation.

Vous pouvez changer la transformation d'un traceur de cadres de découpe en le faisant pivoter, en le déplaçant ou en modifiant sa taille, comme vous le feriez pour transformer un cadre de découpe seul. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Manipuler un cadre de découpe" en page 136*.

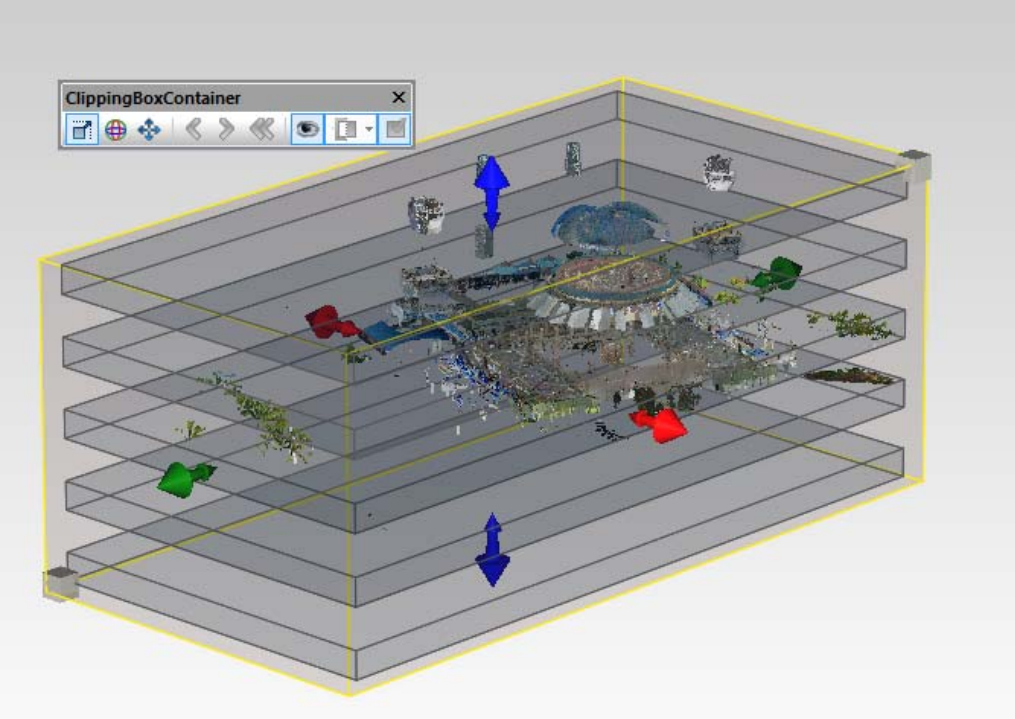


Figure 7-16 : traceur de cadres de découpe avec poignées de redimensionnement

Les changements de transformation seront appliqués de manière proportionnelle aux cadres de découpe situés dans le traceur.

	• Tous les cadres de découpe situés dans un traceur de cadres de découpe ont des fonctionnalités restreintes. Les cadres de découpe seuls ne peuvent pas être pivotés de manière individuelle, leur mode de découpe ne peut pas être modifié. La mise à l'échelle et la translation de chaque cadre de découpe sont également restreintes. Les cadres de découpe ne peuvent pas avoir un volume supérieur au traceur de cadres de découpe. • Modifiez la visibilité du traceur de cadres de découpe et des cadres de découpe dans le traceur grâce au bouton **Visibilité du cadre de découpe** de la barre d'outils du cadre de découpe ou via son menu contextuel. L'état de visibilité du traceur de cadres de découpe est général, il ne dépend pas de l'affichage. Cet état sera enregistré avec l'espace de travail.

7.2.11 Exporter des points de numérisation grâce à des cadres de découpe

Vous pouvez également exporter des points 3D sous différents formats de fichier en utilisant les cadres de découpe actifs.

Pour cela, utilisez la commande **Importer / Exporter ▸ Exporter une sélection 3D en utilisant les cadres de découpe actifs** dans le menu contextuel de la vue 3D ou d'un cadre de découpe. SCENE va alors créer une sélection 3D, tel que décrit au chapitre , puis exporter les points sélectionnés.

En outre, vous pouvez exporter les points en un système de coordonnées locales défini par l'un des cadres de découpe disponibles. Pour cela, sélectionnez **Utiliser les coordonnées locales** dans la boîte de dialogue de l'exportation et sélectionnez le cadre de découpe dans la liste. Pour de plus amples informations sur l'exportation des points de numérisation, consultez le chapitre *"Exportation des points de numérisation" en page 205*.

	• Seuls les points des nuages de points de numérisation ou des nuages de points de projet seront exportés. • Dans le menu **Exporter,** les options **Couleur/gris** et **Scanning total** sont grisées car elles n'ont aucune utilité pour les nuages de points.

7.3 Filtres des points de numérisation

Les numérisations sont le résultat de millions de mesures prises et, comme avec toute autre mesure, différents degrés de précision seront atteints. Aucune mesure physique ne peut être prise vraiment exactement ; il est donc important de savoir avec quelle précision une mesure était prise et comment vous pouvez obtenir la précision requise.

Selon le mode de mesure du scanner, il existe différents facteurs qui vont influencer la mesure :

- Des valeurs analogiques ne peuvent jamais être déterminées avec précision sur n'importe quel nombre de points ; à partir d'un certain nombre de points, le résultat de la mesure déviera toujours de la valeur réelle. Normalement, la déviation provient du bruit.
- Le point du laser du scanner n'est pas infiniment petit, mais il a un certain diamètre. Le point du laser peut donc tomber partiellement sur un support et partiellement sur le mur situé derrière ce support. Le scanner reçoit également la lumière laser reflétée de deux points très éloignés l'un de l'autre.

- Avec certains scanners, les résultats de mesures ne peuvent être que dans l'intervalle d'ambiguïté. Cependant, si la distance réelle d'un objet est supérieure à cet intervalle d'ambiguïté, une valeur trop petite est affichée en tant que résultat de mesure.

Selon la cause, vous pouvez parfois obtenir des résultats de mesure plus précis en appliquant des mesures correctives appropriées, mais malheureusement, il arrive que vous ne puissiez pas corriger le point de scanning affecté et vous devriez alors le retirer de la numérisation.

Avec un filtre, des points de numérisation sélectionnés sont corrigés ou retirés des numérisations. Ceci est déterminé par les critères de sélection. Les filtres sont différents selon la méthode dont ils identifient un point de scanning imprécis et quelle contre-mesure est prise à la suite. Un filtre examine chaque point de scanning et établit une valeur de qualité selon sa méthode en particulier. Si cette valeur de qualité tombe en dehors du seuil que vous avez défini, le point de scanning est soit corrigé, soit retiré.

Les filtres disponibles sont :

- **Perdus** – pour retirer des points de numérisation résultant des reflets sur deux objets avec le point du laser ou si aucun reflet n'est produit, par exemple le ciel (voir le chapitre *"Perdus" en page 149*).
- **Distance de base** – pour retirer des points de numérisation dans une certaine plage de distance du scanner (voir le chapitre *"Basé distance" en page 150*).
- **Points de scanning obscurs** – pour retirer des points de numérisation avec trop de bruit (voir le chapitre *"Points de scanning sombres" en page 151*).
- **Lissage** – pour minimaliser le bruit sur les surfaces (voir le chapitre *"Lissage" en page 151*).

Les filtres peuvent être appliqués au scanning entier ou à une section sélectionnée. Pour appliquer le filtre au scanning entier, ouvrez le menu contextuel de la numérisation (en Vue Structurelle, **planaire** ou **rapide**). Puis, via le menu **Opérations ▸ Filtres**, sélectionnez le filtre dont vous avez besoin. Utilisez la même procédure pour appliquer le filtre à une sélection : ouvrez le menu contextuel de la sélection en cliquant sur la zone sélectionnée avec le bouton droit de la souris.

Une fois que le filtre a été exécuté, le nombre de points de numérisation corrigés ou retirés est indiqué dans la barre d'état. Ensuite, le scanning doit être enregistré pour retenir les paramètres du filtre.

Si vous souhaitez appliquer une série de filtres sur un scanning entier ou sur un grand nombre de numérisations en même temps, vous ne devez pas nécessairement appliquer les filtres séparément. Pour cela, vous pouvez utiliser l'option **Prétraiter les numérisations** afin d'obtenir le résultat recherché en mode de traitement par lots. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots" en page 120*.

Afin d'identifier un point de scanning imprécis, les filtres actifs comparent le point de scanning aux points de numérisation dans la zone avoisinante. La zone avoisinante est orientée sur la technique d'enregistrement du scanner, en d'autres mots, elle est orientée sur les lignes et les colonnes, tel qu'elles peuvent être observées dans la **Vue Planaire**.

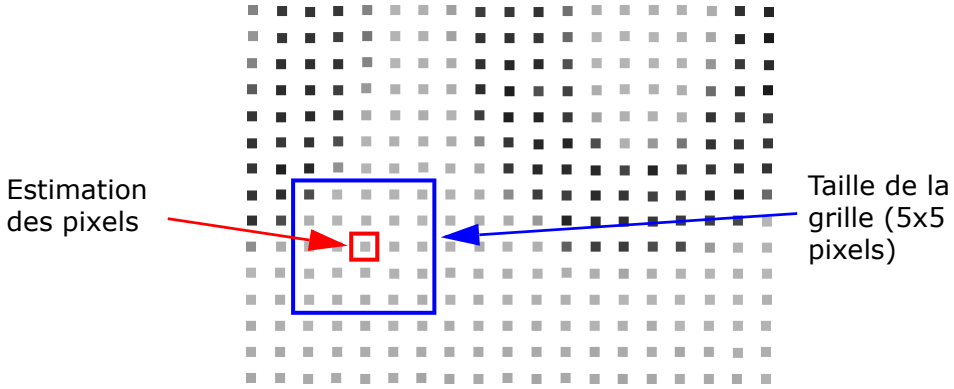


Figure 7-17 : La zone autour d'un point de scanning

Dans Figure 7-18, cette zone avoisinante orientée vers la technique d'enregistrement est illustrée. L'unique point de scanning marqué a des points de numérisation proches dans le carré qui l'entoure. Par le biais de filtres, vous pouvez déterminer ce qui devrait être considéré comme la zone avoisinante. Dans cet exemple, la valeur 5 avait été configurée, ce qui signifie que la longueur des côtés du carré qui entoure le point est 5.

7.3.1 Filtre par défaut

Lorsqu'un scanning est chargé pour la toute première fois, un jeu de filtres prédéfinis et recommandés (filtre pour points de numérisation sombres et filtre pour points perdus) sera appliqué au scanning.

Vous pouvez désactiver les paramètres de filtrage par défaut et les modifier via **Outils ▸ Options ▸ Filtre par défaut** (voir le chapitre pour un complément d'information à ce sujet). Désactiver les filtres par défaut peut s'avérer utile si la recherche de cible ne renvoie pas de résultats satisfaisants.

Néanmoins, si le filtrage par défaut est désactivé, vous recevrez alors un message indiquant qu'il n'est pas recommandé d'utiliser des données de numérisation brutes lors du chargement d'un scanning.

7.3.2 Perdus

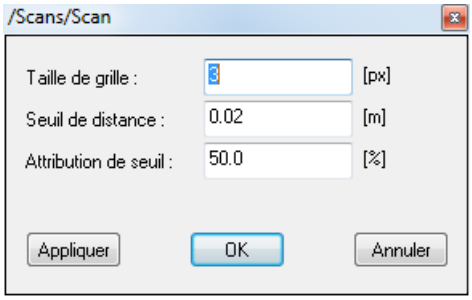


Figure 7-18 : filtre pour points perdus

La **Taille de grille** est la taille de la zone avoisinante utilisée pour la comparaison. Pour chaque point de la numérisation ou de la sélection, le filtre prend les points de numérisation valides de cette zone avoisinante et compte combien d'entre eux se trouvent à une distance du scanner approximativement égale à la distance du point de scanning actuellement visualisé. Un point de scanning est compté si la différence de distance est inférieure au **Seuil de distance**. Si au moins le pourcentage de points de numérisation indiqué par le **Seuil d'attribution** dans la zone avoisinante

est également dans le Seuil de distance, le point de scanning restera dans le scanning. Sinon, il est retiré.

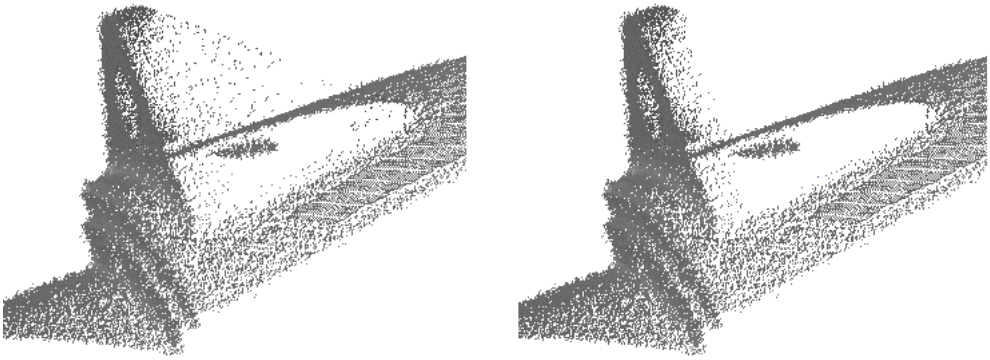


Figure 7-19 : filtrer perdus

	• le filtre pour perdus s'applique sur plusieurs étapes. Les premières étapes ne sont pas réglables et les paramètres saisis n'ont un effet que sur la dernière étape. Ceci signifie que les points de numérisation seront filtrés même pour les valeurs du seuil d'attribution les plus faibles. • Le filtre « perdus » est très utile pour corriger des mesures incorrectes. Il fonctionne bien s'il est appliqué près de bords si vous définissez le pourcentage requis sous 50 %. Cependant, le filtre ne devrait pas être appliqué sur des surfaces très inclinées par rapport au laser du scanner.

7.3.3 Basé distance

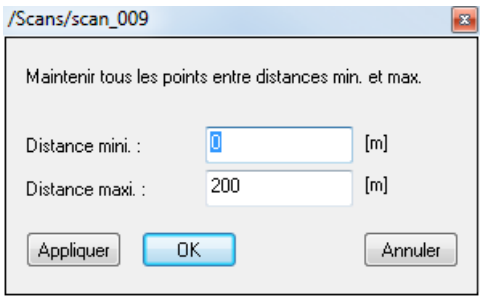


Figure 7-20 : filtrer basé sur la distance

Le filtre « basé distance » retire simplement tous les points de numérisation qui se trouvent en dehors d'une certaine plage de distance.

7.3.4 Points de scanning sombres

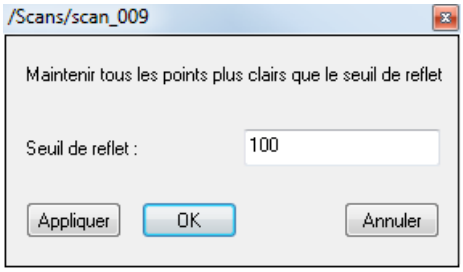


Figure 7-21 : filtre pour points sombres

Le filtre pour les points de numérisation sombres a un critère très simple : le processus de sélection est basé sur la valeur de reflet des points sombres. La valeur du **Seuil de reflet** indique la valeur de reflet minimale qu'un point de scanning doit avoir.

Ce critère est utile, car avec un point sombre, seule une très petite quantité de lumière rentre dans le scanner, et pour cette raison la mesure aura une augmentation du bruit.

	Ce filtre n'est pas applicable sur des points de numérisation en couleur.

7.3.5 Lissage

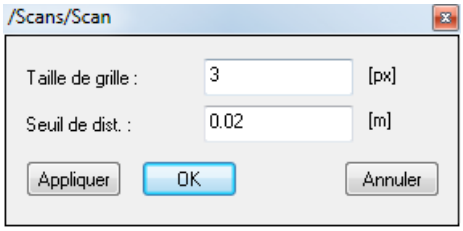


Figure 7-22 : filtre de lissage

Le filtre de lissage remplace la valeur mesurée du point de scanning par la valeur moyenne de sa zone avoisinante. La **Taille de grille** indique la taille de la zone avoisinante dans laquelle est calculée la valeur moyenne. Le **Seuil de dist.** est le seuil pour le calcul de la valeur moyenne. Si la distance entre le point de scanning central et un point de scanning de la zone avoisinante est au-delà du seuil, ce point de scanning ne sera pas utilisé pour calculer la valeur moyenne. Le filtre de lissage ne retire jamais des points de numérisation, mais modifie plutôt leur position respective.

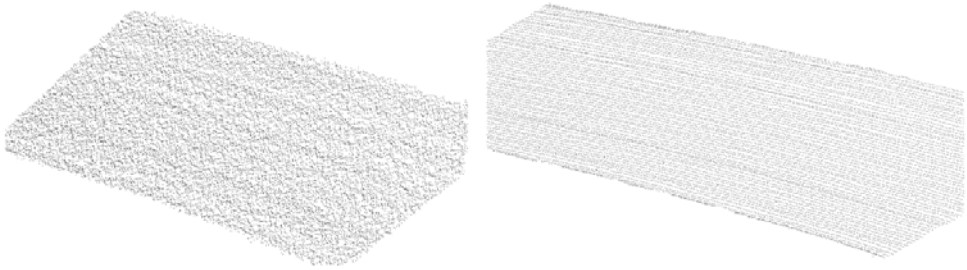


Figure 7-23 : lissage du sol

	Le filtre de lissage est idéal pour réduire le bruit dans les numérisations. Cependant, vous ne devriez pas appliquer le filtre à des bords ou des objets très détaillés puisque le filtrage aura un effet de lissage, intégrant ainsi certains éléments dans les points avoisinants.

7.4 Travailler avec des objets

Au sein de SCENE, divers objets sont disponibles pour analyser les numérisations. Ils peuvent être utilisés pour enrichir les données de numérisation par des informations supplémentaires ou être utilisés comme objets de référence pour l'enregistrement de la numérisation, particulièrement si vous souhaitez utiliser l'**enregistrement basé sur cible**. Ces objets sont :

- Des objets de documentation qui fournissent des informations sur les points d'intérêt définis par l'utilisateur dans le scanning.
- De simples objets géométriques identifiés dans un scanning comme des sphères, plans, plaques, lignes, points, tubes ou rectangles.
- Des modèles de CAO pour comparer la réalité numérisée à des plans existants.
- Des photos prises avec une caméra numérique.

7.4.1 Types d'objet géométrique

Objets ponctuels

Point

Le point est l'objet géométrique le plus simple. Il est identifié par son nom et sa position dans la chambre. Les points peuvent être ajustés dans la **Vue Rapide**, dans la **Vue Planaire** et dans la vue 3D **3D View** à l'aide du marqueur d'objets de point .

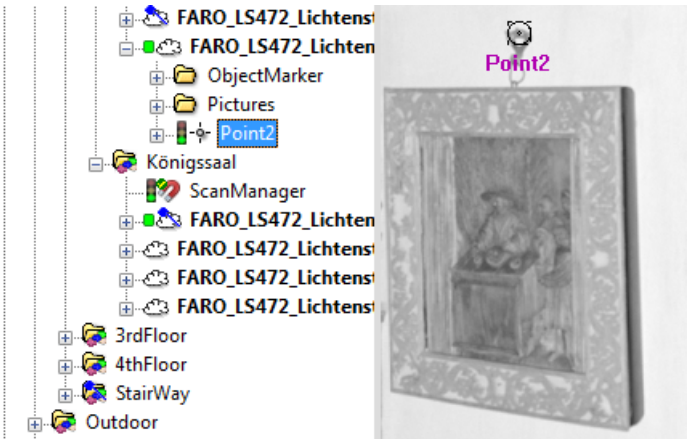


Figure 7-24 : objet point

Sphère

Lors de l'enregistrement de numérisations, un autre objet géométrique a une importance particulière : la sphère. Une sphère est déterminée par sa position et son rayon, et son point central est utilisé pour l'enregistrement. Vous pouvez donc également ajouter des informations de position globale sur les sphères (voir le chapitre *"Image" en page 372* pour plus d'informations).

Il existe deux types d'ajustage :

- Ajustage avec rayon libre

  Outre la position, le rayon de la sphère est également calculé à partir des points de numérisation. Utilisez la commande **Créer objets ▸ Sphère**.

- Ajustage avec rayon prédéterminé

  Ce type convient particulièrement à l'ajustement des sphères d'enquête puisque leur rayon est connu à l'avance. Utilisez l'une des solutions suivantes pour créer des sphères avec un rayon prédéterminé :

  - la commande **Créer objets ▸ Rayon de sphère**,
  - le marqueur d'objets sphère  ,
  - la reconnaissance automatique des objets : utilisez la commande adéquate sous **Rechercher des objets** dans le menu contextuel d'une numérisation ou d'une sélection de points.

  Vous pouvez prédéfinir un ou plusieurs rayons de sphère via le menu **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Correspondance paramètres de sphère** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*).



La détection automatique des points de sphère fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Outils" en page 310*.

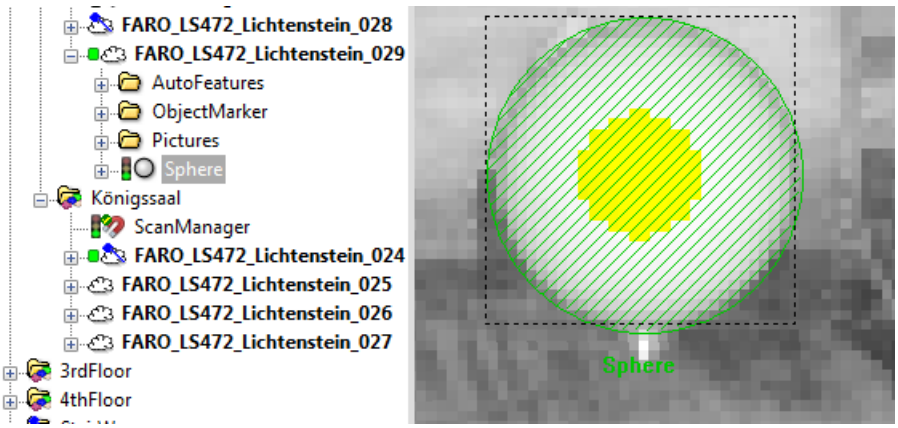


Figure 7-25 : Sphère d'enquête ajustée

Points de damier

Un autre type de cible papier souvent utilisé est la cible à damier. Un ajustement d'une cible à damier détermine le point central des quatre cadrans de la cible. Ce point est utilisé pour l'enregistrement de la numérisation.

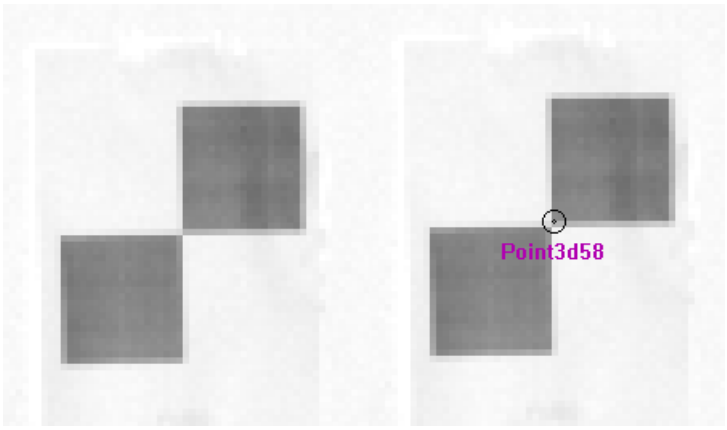


Figure 7-26 : Cible à damier et point de damier ajusté

Afin de créer ces points à damier, utilisez l'outil **Marqueur d'objet** ou la commande **Rechercher des objets** dans le menu contextuel d'une sélection de points de numérisation ou d'une numérisation complète.

	La détection automatique des points de damier fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils** ▸ **Options** ▸ **Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Outils" en page 310*.

Point principal

Vous pouvez déterminer le point principal des points de numérisation sélectionnés par le biais de **Créer objets** ▸ **Point principal**. Le point principal est très utile pour déterminer un point sur une surface horizontale. La création d'un point principal garantit que le point est situé au centre de gravité de la sélection.

	Dans la **vue 3D**, les points principaux peuvent uniquement être créés à partir d'une sélection de points effectuée sur les points d'un nuage de points de numérisation ou du nuage de points du projet. Les points principaux créés dans la vue 3D ne seront pas utilisés pour l'enregistrement.

Point principal de contraste

La cible circulaire plate est un des types de cibles papier pouvant être utilisés pour l'enregistrement des numérisations. Normalement, ces cibles circulaires plates sont un cercle blanc sur fond sombre. Le point principal du cercle est utilisé pour l'enregistrement de la numérisation.

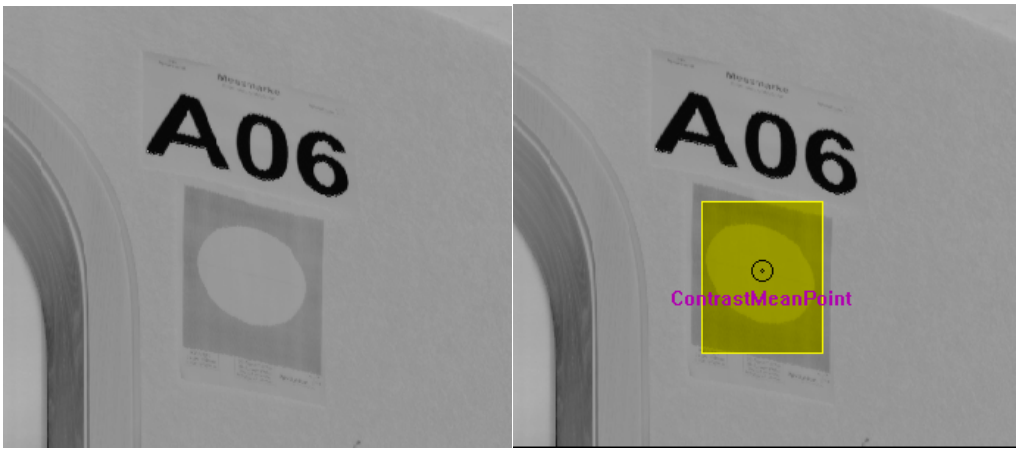


Figure 7-27 : cible circulaire plate

Afin de déterminer ce point principal, sélectionnez la cible dans le scanning et utilisez le marqueur d'objets ou la commande **Créer objets ▸ Point moyen de contraste** dans le menu contextuel de la sélection. Cette sélection doit contenir l'intégralité du cercle et la sélection doit être faite sur le fond sombre. La forme de la sélection n'est pas importante ; elle doit uniquement contenir le cercle complet.



En règle générale, il est recommandé d'utiliser des cibles à damier à la place des cibles circulaires plates. Reconnaître des cibles à damier est en général plus précis et SCENE est en mesure d'identifier automatiquement ces cibles dans les numérisations. Ceci permet d'économiser du temps dans la création et l'enregistrement de références.

Point de coin

Les points de coin sont formés par deux lignes perpendiculaires sécantes. Outre la position du point de coin, il contient également une planarité qui décrit l'uniformité de l'environnement du point.

Les points de coin peuvent être détectés automatiquement sur une sélection, un scanning entier ou un traceur de lignes dans la **Vue Structurelle** en utilisant la commande adéquate sous **Rechercher des objets** dans le menu contextuel. Si la recherche automatique trouve plus d'un point de coin dans un rayon de 5 cm, le point de coin présentant les meilleurs paramètres d'ajustement sera utilisé pour l'enregistrement ; les autres points de coin seront considérés comme ses enfants et ignorés lors de l'enregistrement.

Les points de coin détectés seront évalués en fonction de leur qualité d'ajustement. Les meilleurs points de coin sont enregistrés dans le sous-dossier **Category1** dans la **Vue Structurelle**. Les points de coin restants sont enregistrés dans le sous-dossier **Category2**. Le nombre de points de coin de catégorie 1 se limite à 70 par détection ; le nombre de points de catégorie 2 est limité à 230. Les points de coin qui appartiennent à la catégorie 1 seront utilisés pour l'enregistrement ; les points de la catégorie 2 seront ignorés. Vous pouvez également déplacer manuellement des points de coin du dossier Category1 vers le dossier Category2 et vice-versa.

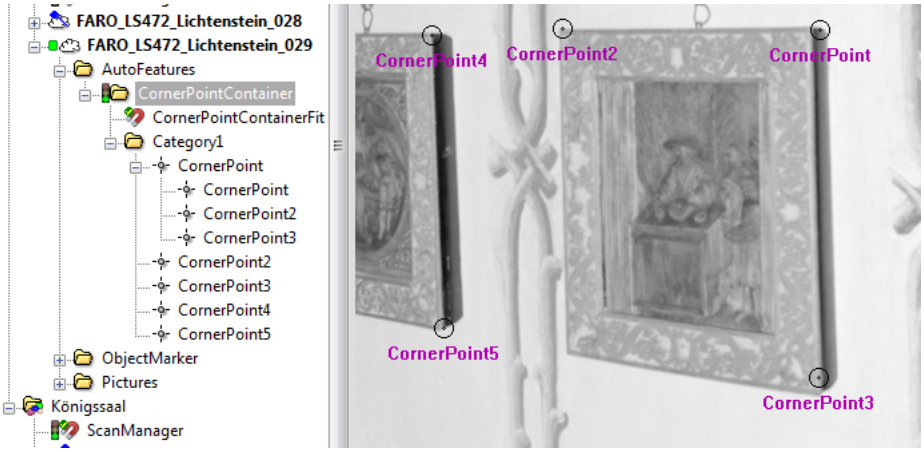


Figure 7-28 : Structure hiérarchique des points de coin dans la Vue Structurelle

La détection automatique des points de coin fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils** ▸ **Options** ▸ **Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Outils" en page 310*.

Ajouter des informations GPS à des objets ponctuels

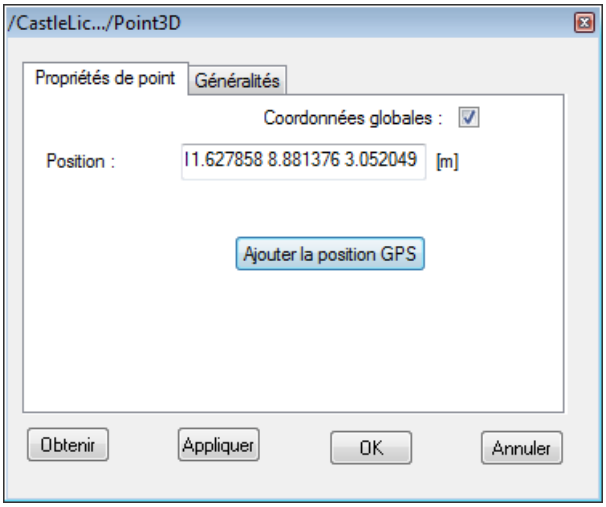


Figure 7-29 : propriétés du point

Une fois celui-ci créé, vous pouvez ajouter des informations GPS à n'importe quel objet ponctuel. Ces informations seront utilisées pour la recherche de correspondance et l'enregistrement des numérisations.

8. Ouvrez la zone de dialogue Propriétés de l'objet de points ou son objet ajusté.
9. Sur l'onglet **Propriétés des points**, utilisez le bouton **Ajouter position GPS**.

Un nouvel onglet nommé **Référence GPS** apparaîtra sur la boîte de dialogue Propriétés pour vous permettre de saisir els informations requises

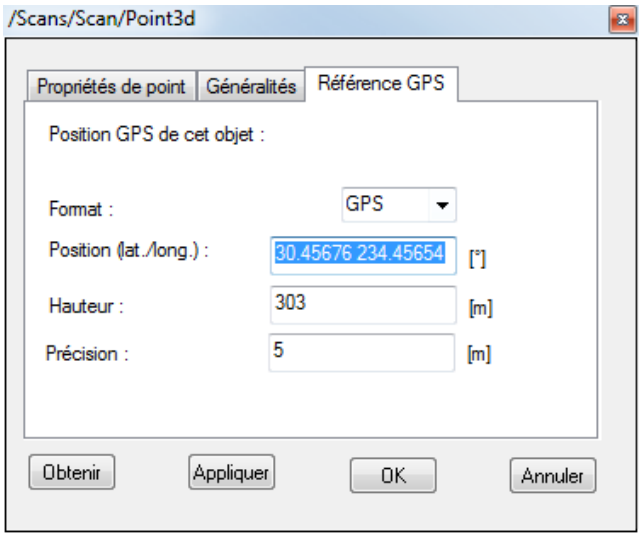


Figure 7-30 : Référence GPS, format GPS

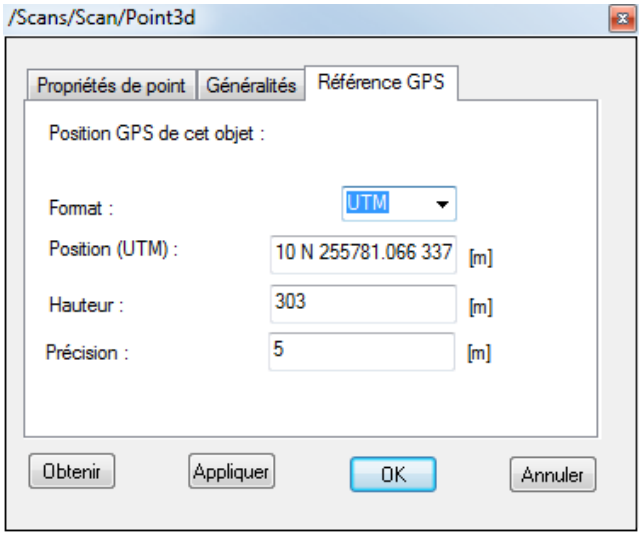


Figure 7-31 : Référence GPS, format UTM

Format – Utilisez le menu déroulant pour choisir de préciser soit les informations GPS dans le formulaire de GPS, soit les coordonnées UTM.

Position - Pour les coordonnées GPS de latitude et de longitude, veuillez utiliser la notation en degrés décimaux et séparer les deux valeurs par des espaces.

Altitude – Saisissez l'altitude au-dessus du niveau de la mer.

Précision – Indiquez la précision de la position GPS donnée. La recherche de correspondance n'accepte que des objets potentiels correspondants ne créant pas de conflit avec la précision donnée.

Une fois les informations GPS disponibles pour l'objet de points, le bouton **Ajouter position GPS** sur l'onglet **Propriétés des points** sera remplacé par un bouton pour supprimer les coordonnées.

Plans

Il existe deux types de plans dans SCENE :

- des plans infinis, comme plans idéaux infiniment grands et sans limites.
- des plans limités, comme plans ayant une limite définie.

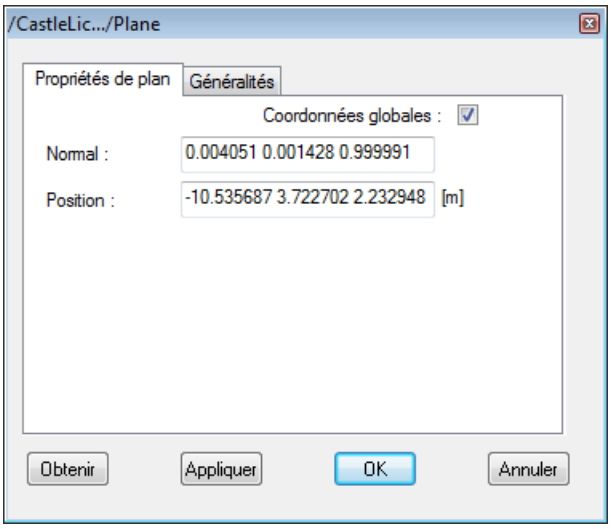


Figure 7-32 : propriétés d'un plan

Dans les deux cas, la position et l'orientation sont décrites par la position d'un point du plan et une normale. Un plan est identifié par le fait qu'il est horizontal ; c.-à-d. il y a exactement une direction par rapport à laquelle le plan est perpendiculaire (en réalité, il y a deux directions de ce type, mais elles sont exactement opposées). Cette direction est appelée la **normale** du plan. Vous pouvez inverser la direction de la normale en utilisant la commande **Inverser** dans les propriétés du plan.

Les plans peuvent être utilisés pour l'enregistrement de numérisations en utilisant des murs, des sols ou des plafonds en tant que références. Avec les objets plan, deux numérisations dirigées vers le **même côté** d'un mur peuvent être alignées entre elles. Si vous souhaitez aligner deux numérisations sur des côtés opposés d'un mur, vous devez utiliser l'objet plaque au lieu de l'objet plan (voir *"Plaque" en page 163*).

Plan infini

Les plans infinis peuvent être créés à partir d'une sélection de points dans la **Vue Planaire**, la **Vue Rapide** ou la vue 3D. Pour créer un plan infini, marquez les points de numérisation dans la vue et sélectionnez **Créer des objets ▸ Plan** dans le menu contextuel de la sélection.

	Dans la vue 3D, les plans peuvent uniquement être créés à partir d'une sélection de points effectuée sur les points d'un nuage de points de numérisation ou du nuage de points du projet. Les plans créés dans la vue 3D ne seront pas utilisés pour l'enregistrement.

Plan limité – Étendre plan

Il existe plusieurs méthodes pour créer des plans limités :

- Manuellement avec **Créer des objets ▸ Étendre plan** dans le menu contextuel d'une sélection de points dans la **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**.
- Automatiquement avec **Rechercher des objets ▸ Plans** dans le menu contextuel d'un scanning ou d'une sélection de points dans la **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**.
- à l'aide de l'outil Marqueur d'objets.
- à partir d'un plan infini avec **Nouveau ▸ Plan avec limite** dans le menu contextuel d'un plan infini.

Un plan limité est créé associé à une extension de plan automatique. Avec l'extension automatique de plan, un plan est créé qui continue à s'étendre

jusqu'à ce que les points de numérisation adjacents ne correspondent plus aux paramètres d'extension du plan. Vous pouvez régler ces paramètres dans **Étendre paramètres de plan** disponible via le menu **Outils ▸ Options ▸ Correspondance** (voir ci-dessous). Ce faisant, non seulement le point de scanning même est examiné, mais également sa zone avoisinante. Par exemple, si le point de scanning se trouve dans une zone avoisinante qui n'est clairement pas sur le même niveau que le plan en extension, ce point ne sera pas ajouté au plan. En outre, la ligne de bord du plan est également calculée. Lors de l'enregistrement, puisque les points de numérisation n'étaient pas explicitement orientés sur le bord du plan, il n'est pas non plus pratique que la ligne de bord suive chaque point de la zone du bord. Vous obtiendriez alors une ligne de délimitation très irrégulière. Pour cette raison, la ligne de bord calculée ne suit pas compulsivement chaque point de scanning ; elle est lissée. Vous pouvez définir les paramètres de lissage dans **Étendre plan - Paramètres**.

Les plans détectés automatiquement seront évalués en fonction de leur qualité d'ajustement. Les meilleurs plans sont enregistrés dans le sous-dossier **Category1** de la **Vue Structurelle**. Tous les plans restants sont enregistrés dans le sous-dossier **Category2**. Le nombre de plans dans la catégorie 1 se limite à 15 par détection. Les plans appartenant à la catégorie 1 seront utilisés pour l'enregistrement ; les plans de la catégorie 2 seront ignorés. Vous pouvez également déplacer manuellement des plans du dossier Category1 vers le dossier Category2 et vice-versa.

De plus, les plans créés automatiquement sont classés selon leur superficie :

- Petit : < 1 m^2
- Moyen ≥ 1 m^2 ≤ 10 m^2
- Grand : < 10m^2

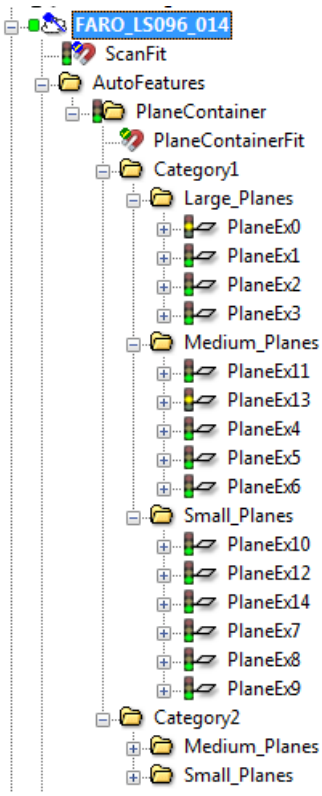


Figure 7-33 : Plans détectés dans la Vue Structurelle

Vous pouvez ajuster la qualité obtenue pour les plans limités créés par la détection automatique dans **Étendre plan - Paramètres**.

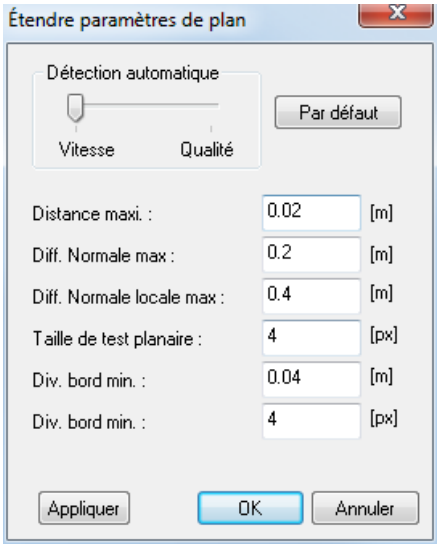


Figure 7-34 : étendre paramètres de plan

Curseur **Détection automatique -** Ce paramètre n'affecte que la qualité des plans limités détectés automatiquement, en particulier la qualité de leurs lignes de délimitation.

Le paramètre **Vitesse** (par défaut) permet d'augmenter la détection automatique de plans, mais les lignes de délimitation seront irrégulières.

Le paramètre **Qualité** vous permet d'améliorer les lignes de délimitation, mais la détection automatique de plans va prendre un certain temps, selon la taille de la sélection de points. Si vous ne voulez utiliser les plans détectés automatiquement que pour l'enregistrement, il est préférable de placer la barre de défilement sur Vitesse. Si vous voulez continuer à traiter les plans détectés (par ex., une exportation en CAO), il vaut mieux placer la barre de défilement sur **Qualité**.

Les réglages suivants ont un effet sur la détection automatique, ainsi que sur la création manuelle de plans limités.

Distance max. – La distance maximale à laquelle un point de scanning se trouve par rapport au plan.

Diff. Normale max – L'écart maximal de la normale dans la zone avoisinante d'un point de scanning, au plan à étendre.

Diff. Normale locale max – L'écart type maximal de la normale dans la zone avoisinante d'un point de scanning, au plan à étendre.

Taille de test planaire – La taille de la zone avoisinante analysée.

Div. bord min. [m] – Paramètre de lissage pour la ligne de bord dans l'espace tridimensionnel.

Div. bord min. [px] – Paramètre de lissage pour la ligne de bord dans la **Vue Planaire**.

Vous pouvez définir les valeurs par défaut avec le bouton **Par défaut**.

Plan ajusté avec contraintes

Lorsque vous ajustez un plan sur une sélection de points de numérisation, la position et la direction du plan sont optimisées en vue d'obtenir la meilleure représentation possible des points de numérisation sélectionnés. L'optimalisation n'est exécutée que sur les points de numérisation sélectionnés et les connaissances additionnelles concernant la relation avec d'autres plans (par ex. qu'ils devraient être parallèles) ne sont pas

utilisées. Toutefois, ceci est possible grâce à la commande **Outils ▸ Ajustement de contrainte de plan**. Un objet spécial sera créé dans le dossier **Contraintes** pour exécuter de telles optimalisations entre plans.

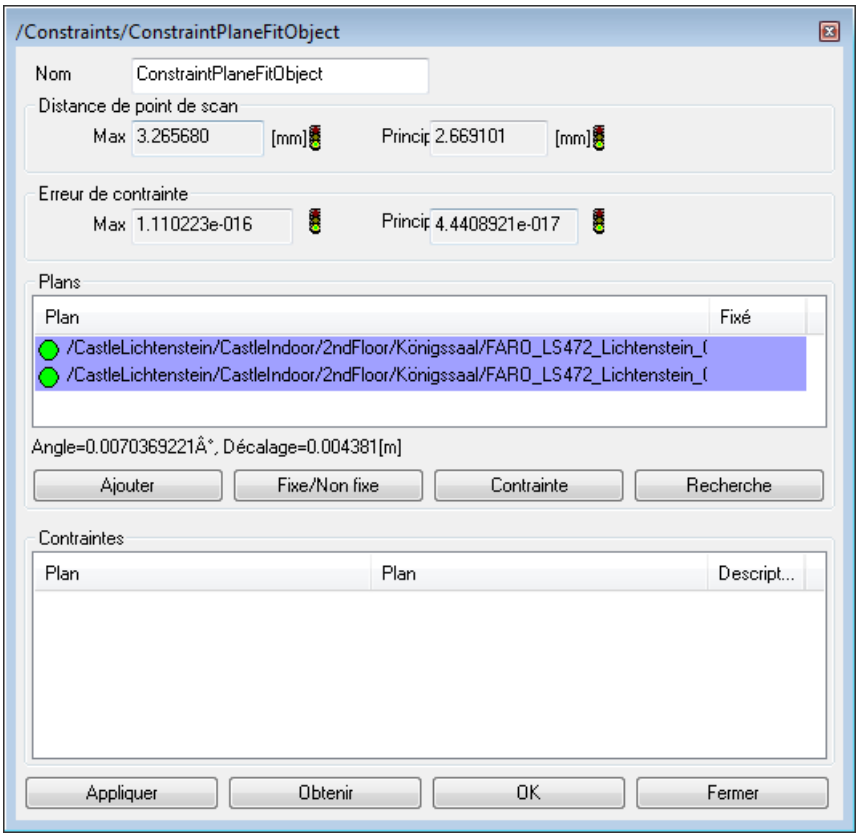


Figure 7-35 : ajustement de contrainte de plan

D'abord, vous devez ajouter les plans que vous souhaitez optimiser ou dont vous avez besoin pour définir les contraintes. Choisissez **Ajouter** et sélectionnez les plans dans la **Vue Structurelle**. Ils seront ajoutés dans la liste Plans de la boîte de dialogue. Dans cette liste, vous pouvez marquer quels plans seront améliorés et quels plans ont été ajoutés pour la définition de contraintes. De tels plans ne seront pas altérés. Sélectionnez des plans individuels par simple clic de la souris ou plusieurs plans en cliquant pendant que vous appuyez sur la touche **Maj** ou **Ctrl**. Les plans sélectionnés peuvent être fixés ou libérés par le biais de **Fixe/Non fixe**. Les plans fixés sont exclus de l'amélioration.

Des contraintes doivent toujours être définies entre deux plans. Ceci est fait en utilisant **Contrainte**, après avoir marqué deux plans dans la liste. Les contraintes possibles sont **Identique, Parallèle** ou un **Angle** déterminé.

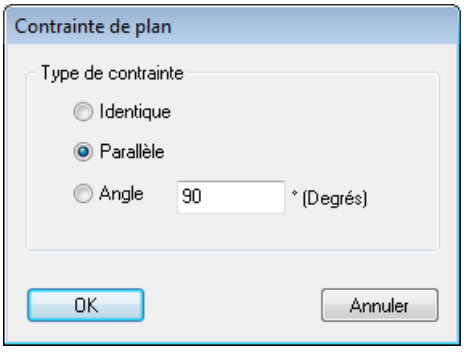


Figure 7-36 : contraintes possibles pour les plans

Avec **Recherche**, SCENE essayera de déterminer automatiquement les contraintes possibles entre les plans.

Une fois que les contraintes sont définies, l'optimalisation peut être lancée avec **Appliquer**. Ce processus résultera en un nouvel ajustage de plan avec contrainte pour tous les plans non fixés. Si possible, ces nouveaux ajustages correspondent aux contraintes choisies.

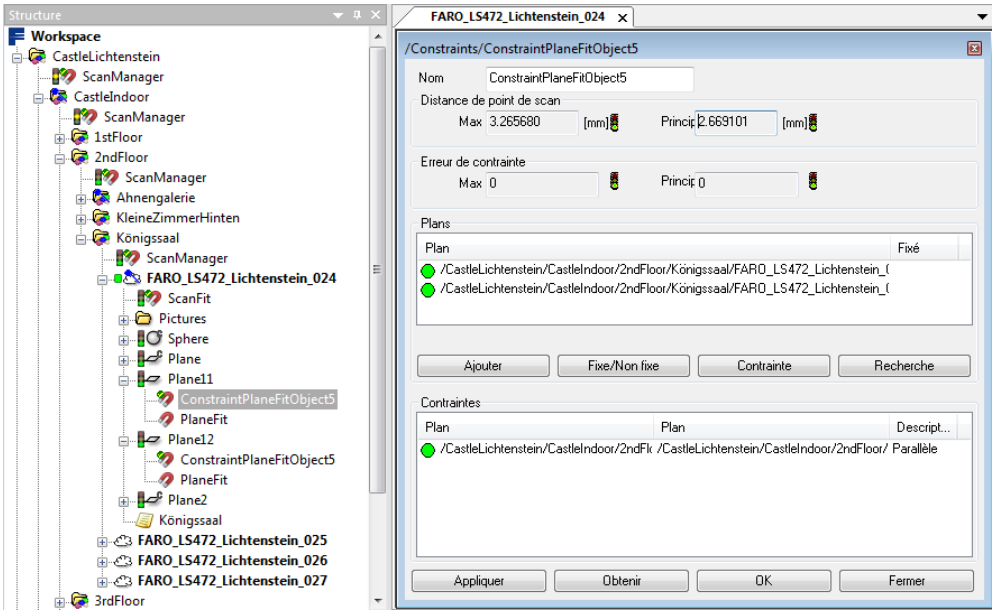


Figure 7-37 : nouveaux objets ajustés après l'exécution de l'amélioration

Point d'intersection

Le point d'intersection est formé par l'intersection entre un plan et un faisceau laser virtuel du scanner.

Pour créer un point d'intersection, vous devez d'abord avoir un plan.

1. Dans le menu contextuel du plan, sélectionnez la commande **Nouveau ▸ Point d'intersection.**
2. Placez le curseur de la souris dans la numérisation, là où vous souhaitez définir le point d'intersection.
3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris. Pour ce faire, vous sélectionnez la direction dans laquelle se trouve le point d'intersection depuis le scanner. Cependant, la distance ne vient pas du point de scanning actuellement sous le curseur de la souris, mais de l'intersection de cette direction avec le plan sélectionné préalablement.

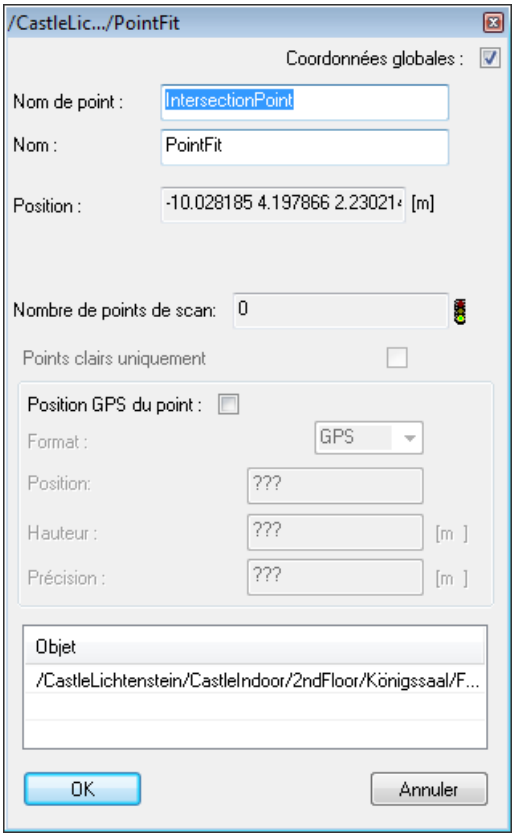


Figure 7-38 : objet ajusté sur le point d'intersection

L'objet ajusté sur le point d'intersection indique avec quel plan l'intersection s'était faite. Si les paramètres du plan avaient été changés, éventuellement par un nouvel ajustage du plan, le point d'intersection est automatiquement recalculé !

Plaque

Une plaque est similaire à un plan et peut également être utilisée comme référence pour l'enregistrement de la numérisation. Tout comme les plans, il est possible de créer des plaques à partir de sols, de murs ou de plafonds ; mais contrairement au plan, l'objet plaque sera utilisé pour aligner deux numérisations enregistrées depuis les côtés opposés de la plaque. C'est pourquoi vous devez indiquer l'épaisseur de la plaque et le côté de la vue dans la zone de dialogue de ses propriétés.

Il existe plusieurs manières d'ajuster une plaque. Vous pouvez créer une plaque

- avec l'outil marqueur d'objet (pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*),
- à partir d'une sélection de points de numérisation (avec la commande **Créer objets ▸ Plaque** dans le menu contextuel de la sélection) ou
- à partir d'un objet plane (**Nouveau ▸ Plaque par plan** dans le menu contextuel d'un objet plane).

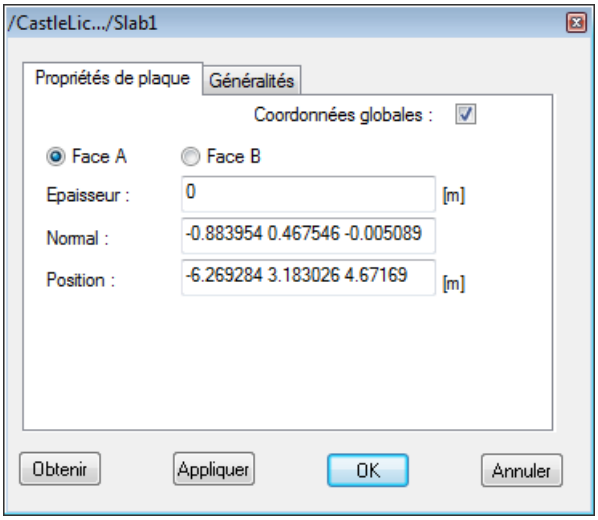


Figure 7-39 : propriétés de plaque

Pour définir la plaque, vous devez spécifier son nom, sa face visible (*Face A* ou *Face B*) et son épaisseur soit dans sa zone de dialogue des propriétés, soit dans la zone de dialogue d'ajustement de plaque.

Lorsque vous enregistrez des numérisations enregistrées à partir des côtés opposés du même mur, vous pouvez utiliser ce mur comme référence en le définissant comme un objet plaque. Dans les deux numérisations, vous devez alors attribuer aux objets plaques la même Épaisseur, mais une valeur différente pour la Face.

Tube

Le tube représente un objet cylindrique. Il est spécifié par son diamètre extérieur et sa longueur.

Pour créer un tube, accédez au menu **Outils ▸ Ajustement de tube**.

D'abord, vous devez dessiner une ligne le long de l'axe du tube, puis une ligne pour indiquer la circonférence du tube. SCENE ajustera automatiquement un objet Tube dans votre scanning.

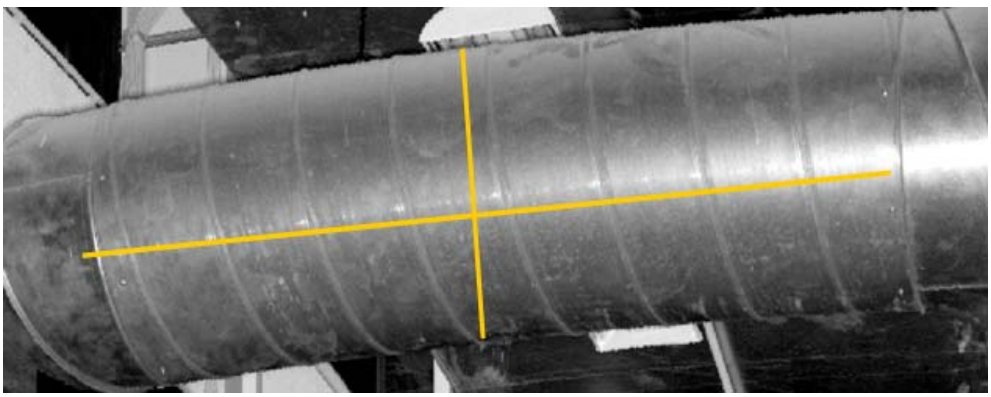


Figure 7-40 : création d'un tube

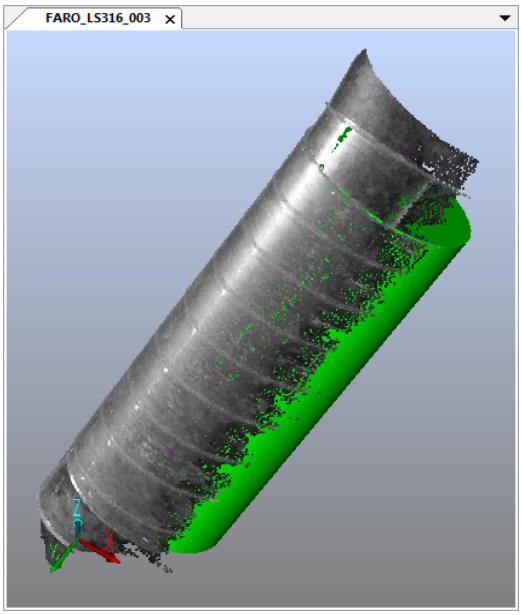


Figure 7-41 : Tube en vue 3D

Autre moyen de créer un tube : à partir d'une sélection de points de numérisation. Pour créer un tube à partir d'une sélection de points de numérisation, utilisez la commande **Créer objets ▸ Tube** dans le menu contextuel de la sélection.

Si nécessaire, vous pouvez ajuster le diamètre et la longueur du tube dans sa zone de dialogue des propriétés (voir également les chapitres *"Tube" en page 373* et *"Ajustage de tube" en page 374*).

Les tubes peuvent être utilisés en tant que références pour l'enregistrement des numérisations.

Lignes

La détection de lignes est basée sur une combinaison de valeurs de reflets de contraste et de discontinuité de distance. Les lignes sont une visualisation particulièrement utile pour les structures principales de la numérisation et peuvent aider à s'orienter dans la vue 3D lorsque les numérisations ne sont pas tous chargées. Les lignes peuvent également être utilisées comme références naturelles pour l'enregistrement des numérisations.

	La détection automatique des lignes fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Outils" en page 310*.



Figure 7-42 : lignes dans le scanning

Rectangles

La détection des rectangles est basée sur la détection des lignes et recherche des structures rectangulaires dans le résultat de détection des lignes. Un rectangle est composé de son point milieu (position), de la normale et des axes principal et secondaire qui définissent l'étendue du rectangle.

Les rectangles peuvent être détectés automatiquement sur une sélection de points, un scanning entier ou sur un traceur de lignes dans la **Vue Structurelle**.

	La détection automatique des rectangles fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils** ▸ **Options** ▸ **Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Outils" en page 310*.

Les rectangles détectés seront évalués en fonction de leur qualité d'ajustement. Les rectangles présentant le meilleur ajustement sont enregistrés dans le sous-dossier **Category1** de la **Vue Structurelle**. Tous les autres rectangles sont enregistrés dans le sous-dossier **Category2**. Le nombre de rectangles de catégorie 1 se limite à 30 par détection ; le nombre de rectangles de catégorie 2 est limité à 70. Les rectangles qui appartiennent à la catégorie 1 seront utilisés pour l'enregistrement ; les rectangles de la catégorie 2 seront ignorés. Vous pouvez également déplacer manuellement des rectangles du dossier Catégory1 vers le dossier Category2 et vice-versa.

Intégration

Lorsqu'un objet est numérisé, les points de numérisation représentent des emplacements individuels sur la surface de l'objet. Si vous souhaitez reconstruire la surface même, vous pouvez créer une intégration qui prendra les points de numérisation en tant que base pour faire une approximation des surfaces dans certaines limites. Cette approximation est faite par le biais d'un ensemble de triangles.

Selon la courbure de la véritable surface et de la qualité requise de l'approximation, le nombre de triangles peut varier de quelques unités jusqu'à un nombre énorme.

La qualité de l'approximation peut être contrôlée par un ensemble de paramètres que vous pouvez configurer lorsque vous créez l'intégration.

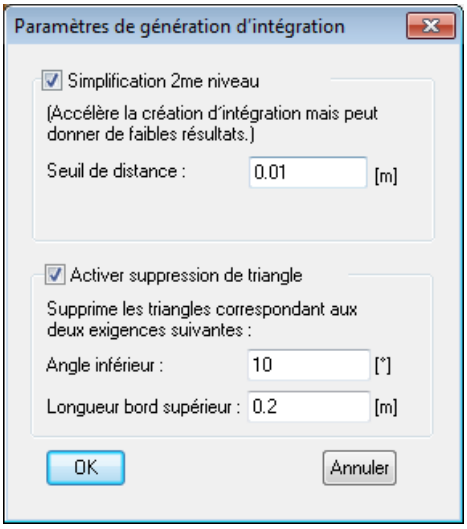


Figure 7-43 : paramètres de génération d'intégration

Simplification du 2e niveau – Activez la simplification du 2ème niveau en fonction de la distance entre le point de scanning et le triangle le plus rapproché.

Seuil de distance – Un triangle fait l'approximation de tous les points de numérisation dans ce seuil de distance. Plus la valeur est faible, plus vous obtiendrez de triangles.

Activer suppression de triangle – Lorsqu'un objet se trouve devant un objet différent, les points de numérisation avoisinants ne doivent pas être connectés par des triangles. Ici, vous pouvez activer la suppression des triangles correspondant aux deux exigences suivantes :

Angle inférieur – L'angle entre le triangle et le scanner. Plus la valeur est grande, plus de triangles seront supprimés.

Longueur bord supérieur – La longueur du bord du triangle. Plus la valeur est petite, plus de triangles seront supprimés.

Bien que l'intégration résultante puisse être un ensemble relativement petit de triangles, son aspect peut révéler plus de détails. Ceci est fait par le biais d'une texture, ce qui est similaire à coller une photo sur les triangles. Par défaut, l'affichage se fait avec des textures.

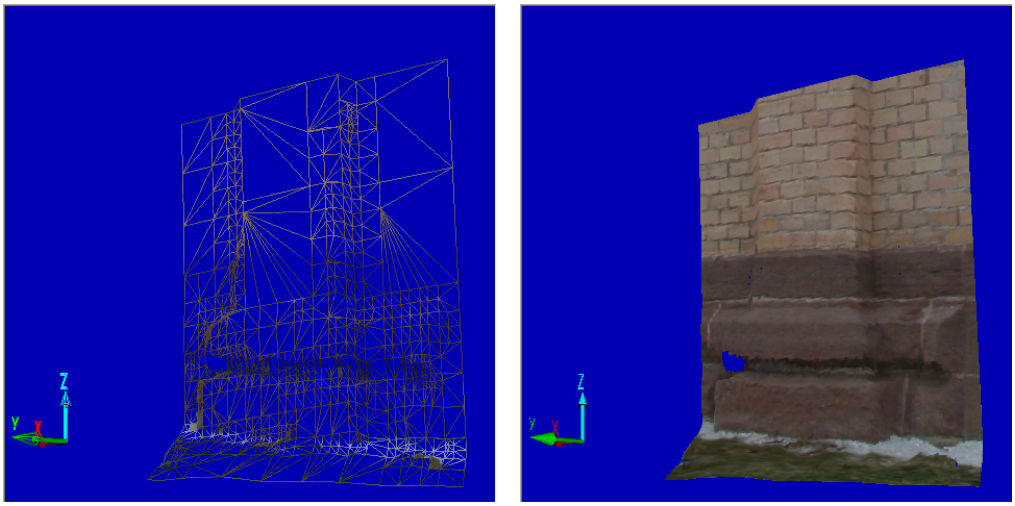


Figure 7-44 : intégration avec et sans texture

7.4.2 Créer des objets géométriques

SCENE prend en charge la création et l'ajustement d'une diversité d'objets géométriques simples comme des points, plans, sphères, tubes ou lignes.

La création d'objets géométriques est aussi importante pour l'enregistrement de scannings, car ils peuvent être utilisés comme objets de référence pour enregistrer les scannings. Dans la plupart des cas, la création de tels objets de référence est donc une étape indispensable à l'exécution de votre projet de numérisation.

Vous pouvez créer des objets géométriques à partir de rien ou à partir de points de numérisation.

Création d'objets géométriques en partant de rien

1. Dans la **Vue Structurelle**, cliquez avec le bouton droit sur une numérisation ou un dossier de numérisation, et sélectionnez le type d'objet sous **Nouveau**.
2. Dans la zone de dialogue, saisissez les paramètres géométriques de l'objet, tels que sa position et son emplacement dans la pièce ou sa taille.

La création des objets à partir de rien est rarement utilisée. Normalement, vous obtenez les paramètres des objets en vous basant sur les points de numérisation.

Création d'objets géométriques à partir de points de numérisation

Les objets géométriques existent aussi dans les numérisations ; il est donc bien plus intéressant d'obtenir leurs paramètres à partir des points de numérisation. Il existe plusieurs possibilités pour ajuster des objets à partir des points de numérisation.

1. Sélectionnez une zone de points de numérisation dans la **Vue Rapide** ou dans la **Vue Planaire** d'une numérisation.
2. Sélectionnez une commande adaptée dans le menu contextuel de la sélection sous **Créer des objets**. SCENE ajustera l'objet géométrique.

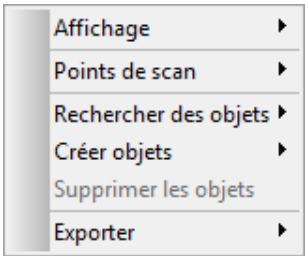


Figure 7-45 : menu contextuel : Sélection des points de numérisation

La création manuelle de plans et de points principaux est également disponible à partir d'une sélection 3D dans la vue 3D. Notez que cette sélection doit être effectuée sur la base des points d'un nuage de points de numérisation ou d'un nuage de points de projet. Dans la vue 3D, les objets ne peuvent pas être créés sur la base des points organisés selon un ordre ligne-colonne d'une numérisation.

Les objets créés dans la vue 3D seront ajoutés à l'espace de travail dans le dossier **MatchedObjects** ; ils ne seront pas utilisés pour l'enregistrement.

À l'aide des outils Marqueur d'objets

Avec les outils marqueur d'objets, vous pouvez créer rapidement certains objets géométriques à partir des points de numérisation. Suivez ces étapes afin de créer des objets avec le marqueur d'objets :

3. Choisissez le type d'objet que vous voulez créer à partir de la barre d'outils du marqueur d'objets.



Figure 7-46 : Barre d'outils du marqueur d'objets

- Sphères
- Cible circulaire plate
- Plan
- Points à damier
- Plaque
- Point de scanning

4. Marquez le point de numérisation correspondant dans la **Vue Rapide** ou planaire de la numérisation. Une sélection est alors créée automatiquement ; elle commence au point de scanning marqué et s'étend jusqu'aux points de numérisation avoisinants. L'objet géométrique sélectionné va alors être créé.



Figure 7-47 : Marquer l'objet (ici, une sphère) dans les points de numérisation

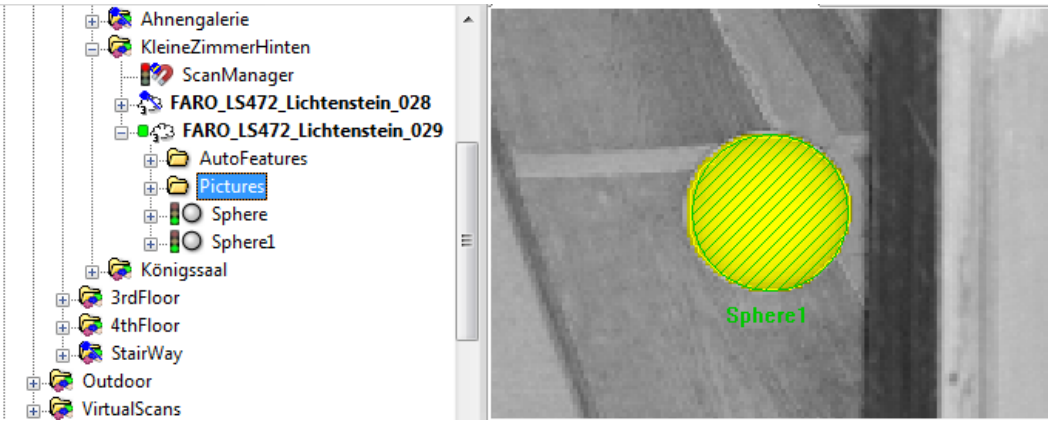


Figure 7-48 : Objet sphère ajusté avec le marqueur d'objets

Automatiquement avec la détection d'objet automatique

Vous pouvez également laisser SCENE rechercher automatiquement certains objets dans une sélection de points de numérisation ou dans un scanning complet.

- Choisissez le type d'objet approprié dans le menu contextuel d'une numérisation sous **Opérations ▸ Trouver des objets** ou dans le menu contextuel d'une sélection de scanning sous **Trouver des objets**.

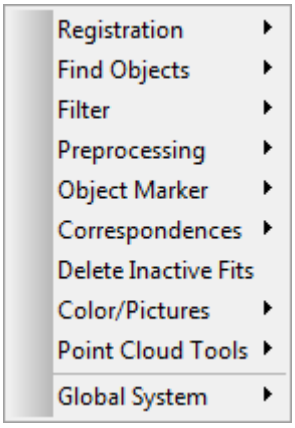


Figure 7-49 : menu contextuel : Opérations de ▸ numérisation

La détection automatique est disponible pour

- les points à damier
- les sphères
- les plans
- les points de coin
- les lignes
- les rectangles

Cette fonction économise le temps et les efforts nécessaires à la recherche manuelle et à la création de ces types de références et peut accélérer considérablement le processus d'enregistrement complet.

	La détection automatique des points de damiers, de points de coin, de lignes et de rectangles fonctionne de manière optimale si les numérisations sont chargées avec leurs valeurs de gris d'origine. Si le scanning est chargé en couleurs, il est mieux de d'abord le décharger, puis le recharger avec ses valeurs de gris. Changez d'abord les options de chargement via le menu **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** en optant pour **Utiliser gris**. Pour de plus amples informations, voir le chapitre .

Dossier AutoFeatures

Les objets détectés et ajustés par la recherche automatique sont enregistrés dans le dossier **AutoFeatures** qui apparaît dans la **Vue Structurelle** comme un enfant de la numérisation. Chaque type d'objet possède son propre sous-dossier dans le dossier **AutoFeatures**.

Après leur détection automatique, les plans, les rectangles et les points de coin seront évalués en fonction de la qualité de leur ajustement et classés en objets de catégorie 1 ou de catégorie 2. Les objets de catégorie 1 sont les objets présentant le meilleur ajustement ; ils seront utilisés pour l'enregistrement ; les objets restants seront ignorés.

Si vous avez un grand nombre de numérisations, vous pouvez utiliser l'option **Prétraiter numérisations** pour rechercher et détecter des objets automatiquement en mode de traitement par lots. Consultez le chapitre pour de plus amples informations.

Ajustage d'objet

L'ajustage d'un objet géométrique crée non seulement l'objet géométrique, mais également un **objet ajusté** lié. Cet objet ajusté décrit de plus près l'origine de l'objet et contient certains critères de qualités qui permettent de tirer des conclusions sur l'exactitude de l'ajustement de l'objet.

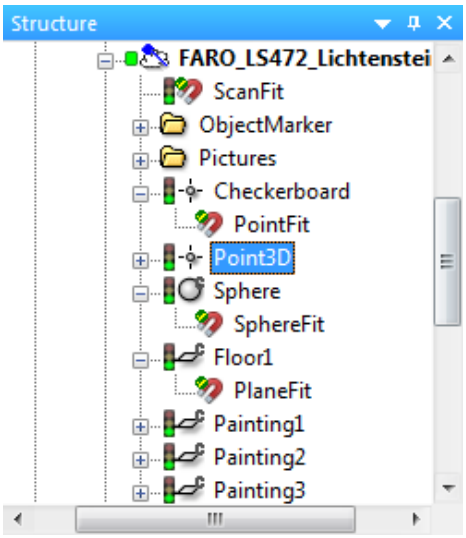


Figure 7-50 : Objets ajustés dans la Vue Structurelle

Si vous changez les paramètres de l'objet géométrique après l'ajustage, l'objet ajusté ne sera plus actif. Vous pouvez réactiver un objet en sélectionnant la commande **Actif** dans son menu contextuel. Les paramètres modifiés seront alors remplacés par les paramètres de l'ajustage d'objet.

Si un objet géométrique a un ajustage d'objet actif, la qualité générale de l'ajustage avec l'objet est symbolisée par un feu de circulation :

- **Vert** : tous les critères individuels de qualité de l'ajustement sont remplis.
- **Orange** : indique qu'au moins un critère de qualité est plus ou moins compromis.
- **Rouge** : au moins un critère individuel de qualité de l'ajustement est sérieusement compromis.

Les objets sont affichés dans les vues avec la couleur appropriée. Les objets sans objet actif ajusté sont affichés en bleu. Vous pourrez trouver plus d'informations sur les critères de qualité individuels relatifs aux divers ajustages d'objets dans les chapitres *"Ajustage d'image 3D" en page 368* à *"Ajustage de sphère" en page 383*.

Vous pouvez supprimer l'objet ajusté si vous n'en avez pas besoin.

7.4.3 Objet de documentation

Vous pouvez créer des objets de documentation afin de conserver des enregistrements des points d'intérêts dans un espace de travail ou dans un scanning. Un point d'intérêt peut être soit un objet existant dans l'espace de travail (numérisation, sphère ou modèle par exemple), soit un point de numérisation unique dans une numérisation.

Les objets de documentation permettent d'enrichir les données de numérisation avec des informations supplémentaires comme des commentaires ou des liens vers des documents externes ou des sites Web.

Objets de documentation pour les objets

Pour ajouter un objet de documentation à un objet de l'espace de travail, sélectionnez la commande **Nouveau ▸ Documentation** dans le menu contextuel de cet objet. La boîte de dialogue **Propriétés de la documentation** est affichée (voir ci-dessous).

L'objet de documentation est alors enregistré sous l'objet référencé dans l'espace de travail. La suppression de l'objet référencé entraînera

également la suppression des objets de documentation y afférents. L'origine de l'objet de documentation correspond au centre de l'objet référencé.

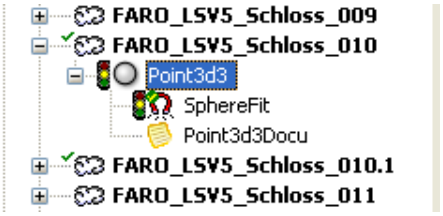


Figure 7-51 : objet de documentation

Objet de documentation pour un point de numérisation (vue 3D)

Si vous souhaitez joindre un objet de documentation à un point de numérisation en particulier :

Ouvrez une numérisation ou un projet de numérisation en vue 3D.

1. Sélectionnez l'outil de documentation à partir de la barre d'outils **Vue 3D**, puis cliquez sur le point qui vous intéresse dans la vue.
2. La boîte de dialogue **Propriétés de la documentation** est affichée (voir ci-dessous).

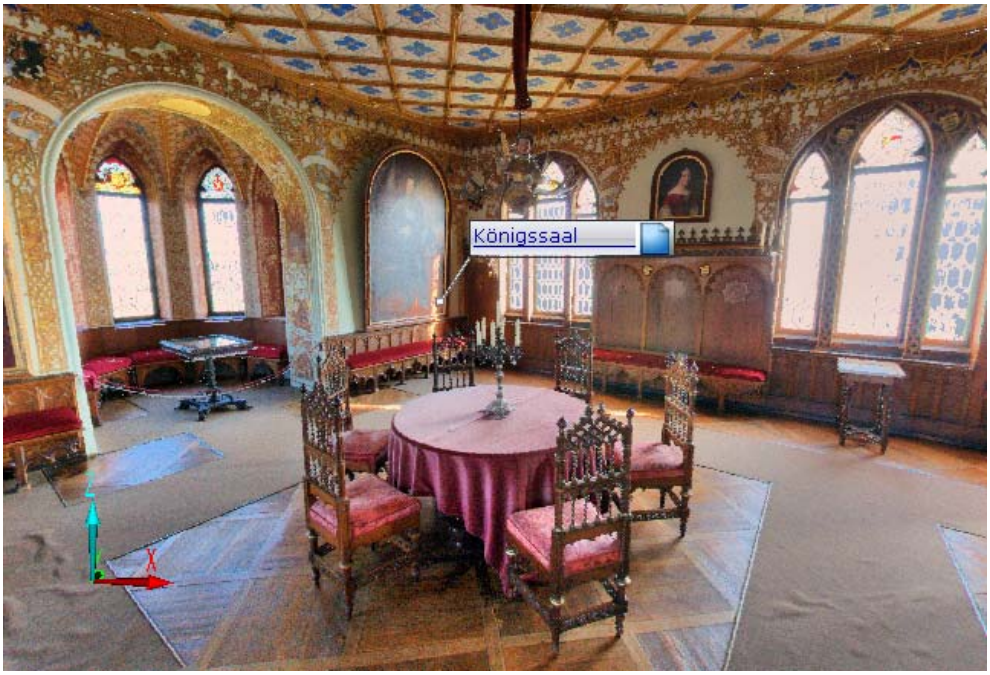


Figure 7-52 : Objet de documentation dans la vue 3D

Propriétés de la documentation

Des informations détaillées peuvent être saisies dans la boîte de dialogue des **Propriétés de la documentation** :

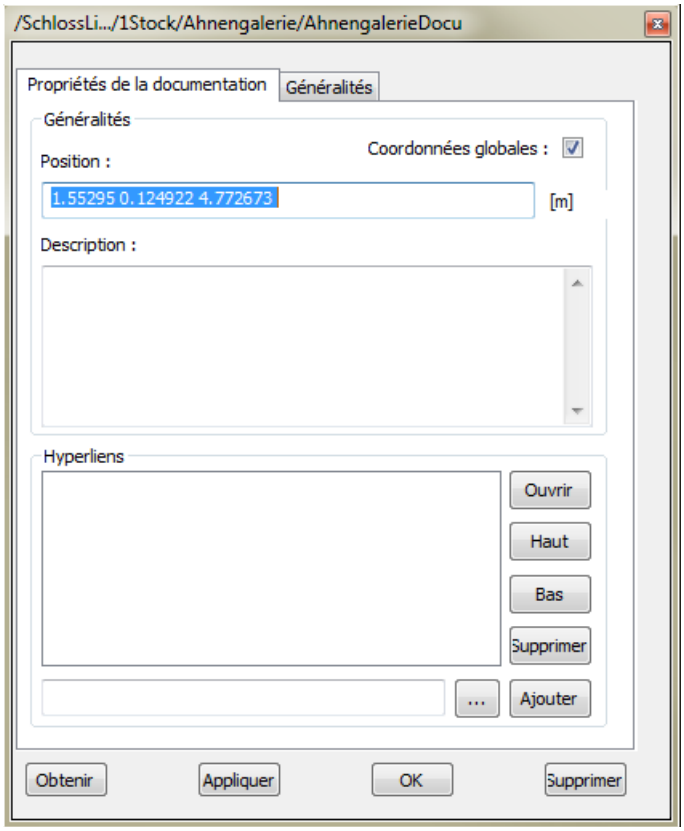


Figure 7-53 : Boîte de dialogue Propriétés de la documentation

Position - détermine la position de l'objet de documentation dans l'espace de travail.

Description – informations détaillées relatives à l'objet de documentation.

Hyperliens – hyperliens vers des fichiers ou des sites Web.

- Pour ajouter un hyperlien, saisissez son adresse dans la zone de texte inférieure puis cliquez sur **Ajouter.**
- Modifiez l'ordre des hyperliens à l'aide des flèches **haut / bas**.
- Supprimez-les à l'aide du bouton **Supprimer.**
- Ouvrez-les en double-cliquant sur un article de la liste ou en sélectionnant le bouton **Ouvrir.**

Onglet Général

Vous pouvez saisir le nom de l'objet de documentation sous l'onglet **Général**. Étant donné d'un objet de documentation consiste généralement en une chaîne de texte, le paramètre **Couche** doit être défini sur **Texte**.

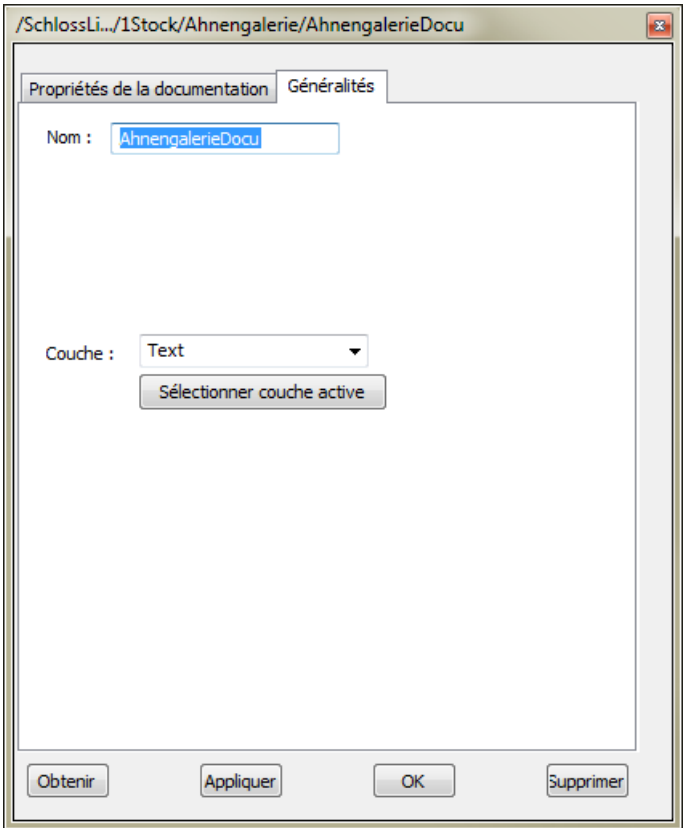


Figure 7-54 : Zone de dialogue Général

7.4.4 Régions

Une région est utilisée pour marquer une sélection de points de numérisation en particulier et pour les enregistrer dans l'espace de travail afin de l'examiner plus attentivement ultérieurement. Pour créer une région, sélectionnez les points de numérisation dans la **Vue Rapide** ou dans la **Vue Planaire** et utilisez la commande adéquate sous **Créer des objets** dans le menu contextuel de cette sélection.

7.4.5 Exporter des objets aux formats de données DXF, IGES et VRML

Afin d'utiliser des points, des plans, des tubes et des sphères dans des systèmes de CAO, SCENE vous permet d'exporter ces objets sous différents formats en tant que fichier et d'importer ensuite ce fichier dans votre système de CAO.

1. Ouvre le menu contextuel de la numérisation ou

   si vous souhaitez exporter les objets de toutes les numérisations dans un dossier de numérisations, ouvrez le menu contextuel de ce dossier.
2. Sélectionnez la commande **Importer/Exporter ▸ Exporter objets.**

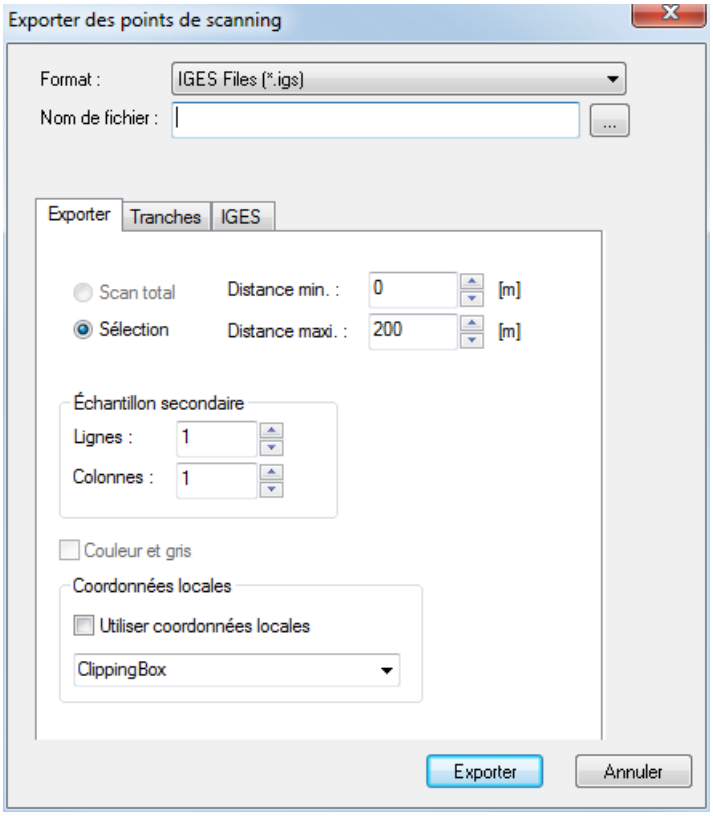


Figure 7-55 : exporter objets

Format – Les formats suivants sont disponibles : DXF, IGES et VRML. Selon le format sélectionné, vous pouvez configurer d'autres paramètres sur un onglet séparé.

DXF

SCENE utilise DXF 12. Les textures des intégrations ne sont pas prises en charge.

IGUES

IGES est un standard multi-fabricants pour l'échange de dessins CAO. SCENE utilise IGES version 5.3.

IGES ne prend pas en charge la texture des intégrations.

VRML

SCENE utilise VRML 2. Lors de l'exportation d'intégrations, les textures sont enregistrées dans des fichiers séparés.

Pour plus d'informations sur les formats de fichiers pris en charge, veuillez consulter le chapitre .

7.4.6 Importation d'objets au format de données VRML

Pour comparer la réalité numérisée avec les modèles du système de CAO, vous pouvez importer le modèle dans SCENE. Pour ce faire, le modèle doit être au format multi-fabricants VRML. De nombreux systèmes de CAO vous permettent d'exporter des modèles sous ce format. Pour ce faire, veuillez lire les instructions de votre système de CAO. La façon dont travaille le système de CAO MicroStation est décrite à la fin de ce chapitre.

1. Importez le modèle par le biais de la commande **Fichier ▸ Importer...**.
2. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez le type de fichier VRML avec l'extension .wrl.

Après avoir saisi le nom de fichier, la boîte de dialogue **Importation VRML** s'ouvre :

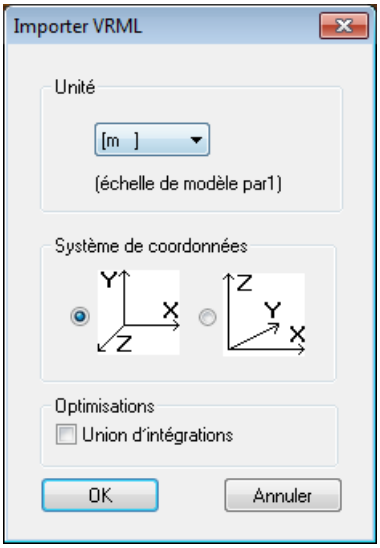


Figure 7-56 : paramètres pour importation VRML

Bien que le standard VRML recommande un système de coordonnées et une unité de longueur spécifiques, tous les fichiers VRML ne sont pas construits de cette manière. Le standard définit que l'unité de mesure du système de coordonnées mondial est le mètre et un système de coordonnées dans lequel l'axe Y pointe vers le haut. Comme de nombreux fichiers VRML sont construits différemment, vous pouvez sélectionner différents paramètres.

Lorsque vous importez un modèle VRML, vous pouvez demander à SCENE de combiner les intégrations dans le modèle en une seule intégration. Cela améliorera les performances.

SCENE ne prend pas en charge tous les objets ou propriétés d'objet disponibles en VRML. Les paramètres suivants ne sont pas transférés :

- Sources de lumière
- Textures avec 8 ou 16 bits par pixel (utilisez 24 bits par pixel)
- Le nœud Inline

Dans ces cas, lorsque vous importez les données, vous obtiendrez un avertissement indiquant que le modèle n'était pas complètement transféré.

Les changements apportés à l'espace de travail et au dossier des modèles s'appliquent aux modèles VRML importés. Cele signifie qu'ils ne se retrouvent pas aux coordonnées qui sont écrites dans le fichier.

Après importation, vous verrez dans la **Vue Structurelle** sous le dossier **Modèles** un nouveau dossier contenant votre modèle importé. Le modèle ne peut être visualisé qu'en vue 3D et en **Vue Rapide** ; la **Vue Planaire** n'affichera pas les modèles de CAO.

Comment exporter les modèles de CAO de MicroStation au format VRML

1. Sélectionnez la commande **Fichier ▸ Exporter ▸ VRML Monde**...
2. Cliquez dans la vue que vous voulez exporter. La zone de dialogue **Exporter fichier VRML Monde** s'affiche.
3. Dans la zone de dialogue, configurez le numéro de version à 2 et sélectionnez **Exporter géométrie linéaire** et **Exporter surfaces Ordre Croissant**.
4. Sélectionnez Augmenter Axe Y si vous souhaitez obtenir un fichier conforme au standard. Veuillez vous assurer que**Décomposer Cellules**

en Composants et **Décomposer Texte en Composants** ne sont pas sélectionnés, car cela augmenterait considérablement le volume des données.

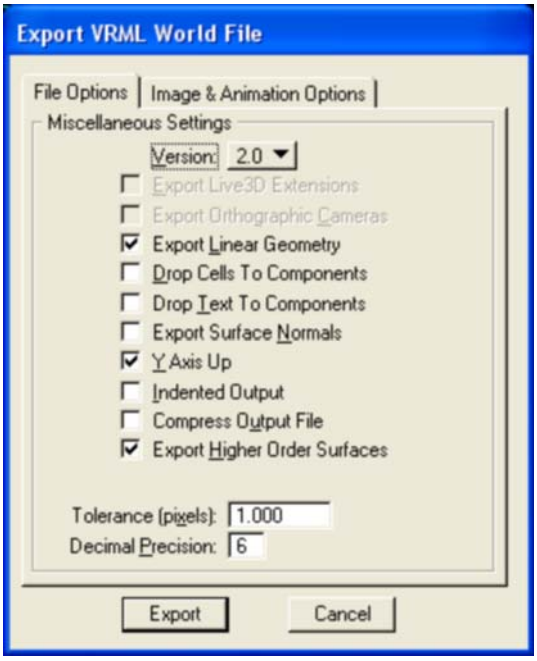


Figure 7-57 : exporter VRML dans MicroStation

7.4.7 Images

Vous pouvez ajouter des images à l'espace de travail pour obtenir une vue générale de tout l'environnement numérisé. Ces images ont leur propre type de **Vue Planaire**.

Vous pouvez soit **Importer**, soit glisser-déposer une ou plusieurs images. Afin de les ajouter en tant qu'images sur l'espace de travail, décochez l'option Importer dans un scanning virtuel. Consultez le chapitre pour plus de détails.

Dans la **Vue Structurelle**, vous trouverez les images 2D dans le dossier dédié d'espace de travail appelé **Pictures**.

Comme des images ne contiennent pas d'informations 3D, aucune mesure ou opération similaire n'est possible dans la **Vue Planaire** d'une image.

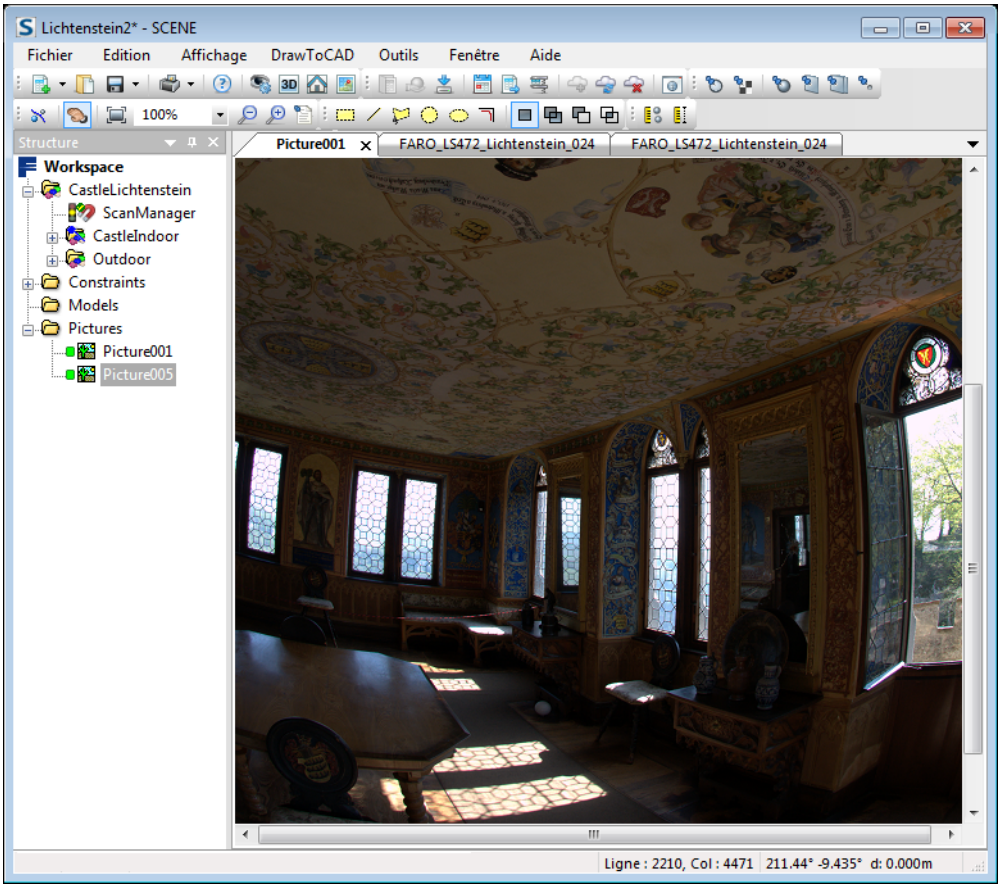


Figure 7-58 : vue Image

Si vous aviez choisi d'importer l'image dans un scanning virtuel, les pixels de l'image auraient été interprétés en tant que scanning d'un plan. Cette méthode sera expliquée dans le chapitre .

Les images peuvent également être utilisées pour ajouter des informations de couleur aux numérisations en suivant la procédure du chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*.

7.5 Coloration des points de numérisation

En outre des informations de distance, une numérisation peut également contenir des informations à propos de la valeur de reflet ou même la couleur des points de numérisation individuels.

Par défaut, SCENE charge les informations de couleur lorsqu'elles sont disponibles. Parfois, il est utile de charger le scanning avec sa valeur de gris originale. Vous trouverez les paramètres nécessaires sous **Outils** ▸ **Options** ▸ **Données de numérisation** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*).

Les informations de couleur peuvent être ajoutées à un scanning après que le scanning avait été fait. Si vous avez un scanning pris par un scanner avec l'option couleur, cette numérisation contiendra également les images numériques que le scanner avait prises automatiquement lors de la numérisation. Si vous ne disposez pas d'un tel scanning, vous pourrez toujours ajouter des informations de couleur si vous avez pris des images numériques de l'environnement numérisé.

Afin d'ajouter les informations de couleur d'images numériques au scanning, certaines conditions doivent être remplies :

- L'image numérique ne peut contenir de distorsions causées par la lentille. Particulièrement les lentilles de grand angle provoquent les

distorsions dites « en barillet » et « en coussinet ». Dans une image avec de telles distorsions, une ligne droite n'apparaît pas droite mais courbée.

- La position, l'orientation et le facteur de zoom de la caméra doivent être connus (chapitre *"Coloration en utilisant des images basées scanner" en page 179*) ou doivent être calculables.

7.5.1 Coloration en utilisant des images basées scanner

Les images basées scanner sont enregistrées dans la numérisation et peuvent être visualisées dans la **Vue Structurelle**.

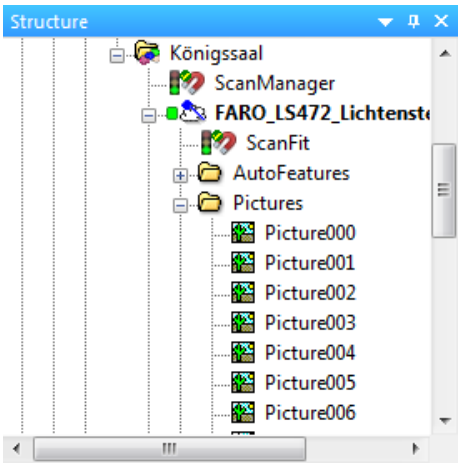


Figure 7-59 : scanning avec images

Comme ces images ont été prises avec la caméra du scanner bien connue, et sous le contrôle du scanner, toutes les conditions mentionnées sont remplies.

Colorier une numérisation

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Appliquer images**.

   Ceci chargera d'abord le scanning et toutes ses images. Ensuite, les éventuelles distorsions seront éliminées des images. Finalement, les informations de couleur seront ajoutées aux points de numérisation.
2. Cochez le paramètre **Sauvegarder points de numérisation modifiés** dans la boîte de dialogue **Options ▸ Données de numérisation** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*).
3. Sauvegardez les données de numérisation. La sauvegarde n'est pas réalisée automatiquement.

Colorier toutes les numérisations dans un dossier de numérisation

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur le dossier de numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Appliquer images**.
2. Cochez le paramètre **Sauvegarder points de numérisation modifiés** dans la boîte de dialogue **Options ▸ Données de numérisation** (voir le chapitre).

Dans ce cas, les numérisations sont sauvegardées automatiquement ultérieurement si vous avez la configuration correcte de **Sauvegarder points de numérisation modifiés**.

Vous pouvez également utiliser l'option **Prétraiter les numérisations** afin d'obtenir le résultat recherché en mode de traitement par lots. Consultez le chapitre pour de plus amples informations.

	• Si vous obtenez une erreur « À court de mémoire » lors de l'application des photos, vous devez vérifier l'option **colorier tous les points de numérisation** disponible via le menu **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation** (chapitre *"Outils" en page 310*). Si elle est désactivée, activez-la de nouveau et réessayez. • Si vous souhaitez colorier des données de scannings bruts (scannings bruts n'ayant pas encore été chargés dans SCENE, manipulés et enregistrés à nouveau), les valeurs originales de gris de ces numérisations seront écrasées par les informations de couleur. Les valeurs de gris sont perdues. SCENE vous en informera avant que cela n'arrive. Nous vous recommandons de charger les scannings bruts au moins une fois et de les enregistrer ensuite. À titre d'exemple, cela surviendra si vous appliquez les filtres standard recommandés aux scannings tout en procédant au prétraitement des données de la numérisation grâce à l'option de prétraitement. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

Exporter images

Si vous souhaitez retoucher les images prises au moyen d'un programme d'édition graphique, exportez-les sur votre disque dur avant de les appliquer au scanning.

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Exporter toutes les images**.

   Vous accédez à une boîte de dialogue qui vous permet de sélectionner l'emplacement de stockage ainsi que le format d'exportation des images.

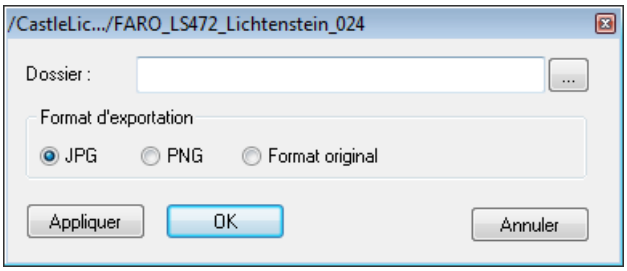


Figure 7-60 : exporter toutes les images

L'option **Format original** exportera les images sans changer leur format. **JPG** exportera les images au format JPEG, et **PNG** au format Portable Network Graphics.

Importer images

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Importer toutes les images**.

   Une boîte de dialogue s'ouvre afin que vous puissiez sélectionner l'emplacement de stockage des images à importer. Elles doivent être associées au même nom de fichier que les images correspondantes à l'intérieur de la numérisation, lesquelles seront ensuite remplacées par les images importées. Vous pouvez importer des images dans les formats JPEG, PNG ou BMP (bitmap).

	Pour obtenir des résultats utilisables, la largeur et la hauteur des images retouchées doivent être les mêmes que celles des images originales.

Compensation du décalage horizontal

(Ne concerne pas les scanners Focus^{3D})

Parfois, avec les scanners FARO Laser Scanner LSD ou Photon , il arrive que, entre le scanning et la prise de photos, le scanner ait accidentellement légèrement pivoté autour de son axe horizontal. Cela peut arriver facilement si la colonne centrale du trépied permet un déplacement horizontal.



Figure 7-61 : trépied

Dans ce cas, les angles horizontaux associés aux photos doivent être corrigés pour compenser le déplacement horizontal.

SCENE propose une option de **réglage automatique** qui compense automatiquement ce décalage entre les images et le scanning. Vous pouvez activer ou désactiver cette fonction dans **Outils ▸ Options ▸ Correspondance ▸ Paramètres de coloriage ▸ Auto-réglage**. Lorsque vous appliquez cette image au scanning, SCENE essaie de compenser automatiquement le décalage et ajoute comme il se doit les informations relatives à la couleur aux points de numérisation.

Compensation manuelle du décalage horizontal

Si le réglage automatique ne donne pas de résultats acceptables, vous pouvez essayer de compenser manuellement le décalage horizontal.

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Ajuster angles d'images**.

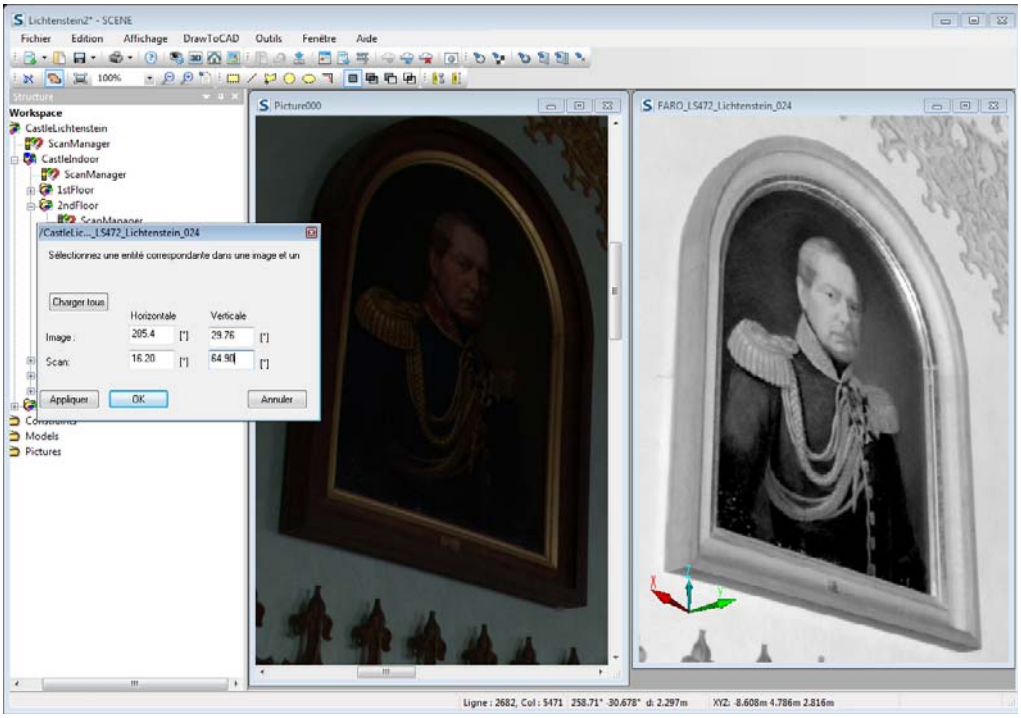


Figure 7-62 : Ajuster angles d'images

2. Sélectionnez une image dans laquelle une entité proéminente est visible qui soit facilement identifiable dans l'image et dans la numérisation.
3. Cliquez ensuite sur cette entité dans la numérisation et dans l'image.

   S'il y a un décalage entre les deux, vous verrez que les chiffres dans la zone de dialogue sont différents.
4. Si vous actionnez **Appliquer**, les angles horizontaux de toutes les images de cette numérisation sont ajustés en conséquence (pas seulement celle sur laquelle vous avez travaillé).
5. Sélectionnez **Appliquer images** comme indiqué plus haut.

	Si vous optez pour la compensation manuelle du décalage horizontal, vous devrez d'abord désactiver le réglage automatique avant d'appliquer les images ; autrement, le réglage manuel n'aura aucun effet.

7.5.2 Coloration en utilisant des images additionnelles

Comme mentionné plus haut, vous pouvez toujours utiliser vos propres images additionnelles, mais vous devrez alors exécuter des tâches additionnelles pour remplir les conditions.

L'exigence la plus importante est que l'image ne peut contenir de distorsions. Il n'est pas recommandé d'utiliser des images avec des distorsions visibles, puisque celles-ci seront adaptées au scanning et résulteraient en une impression visuelle confuse. Vous pouvez éviter de telles distorsions en utilisant des lentilles de haute qualité.

Sélectionner des points correspondants

La position, l'orientation et le facteur de zoom peuvent être calculés par le logiciel. Seules au moins 6 paires de points correspondants sont nécessaires dans le scanning et dans l'image.

6. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation ou sur une image dans une numérisation, et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Colorier numérisation**.

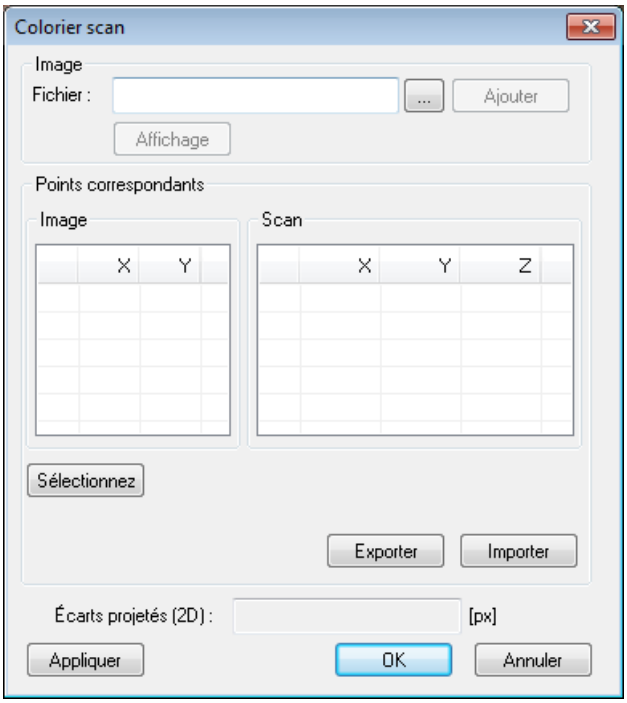


Figure 7-63 : colorier un scanning

Colorier scanning

1. Sélectionnez l'image à utiliser. Utilisez le bouton **Parcourir** pour rechercher l'image dans le système de fichiers.
2. Appuyez sur le bouton **Ajouter** pour l'ajouter à la numérisation.

Colorier une image dans une numérisation

Lorsque vous lancez **Colorier scanning** sur une image dans un scanning, vous ne devez pas à nouveau rechercher l'image et l'ajouter au scanning.

1. Ouvrez une **Vue Planaire** de la numérisation.
2. Appuyez sur **Vue** dans la boîte de dialogue **Colorier numérisation** pour ouvrir une vue de l'image.
3. Cliquez ensuite sur **Sélectionner** pour rechercher des paires de points correspondants.

Sélectionner des points correspondants

1. Sélectionnez au moins 6 paires de points correspondants.

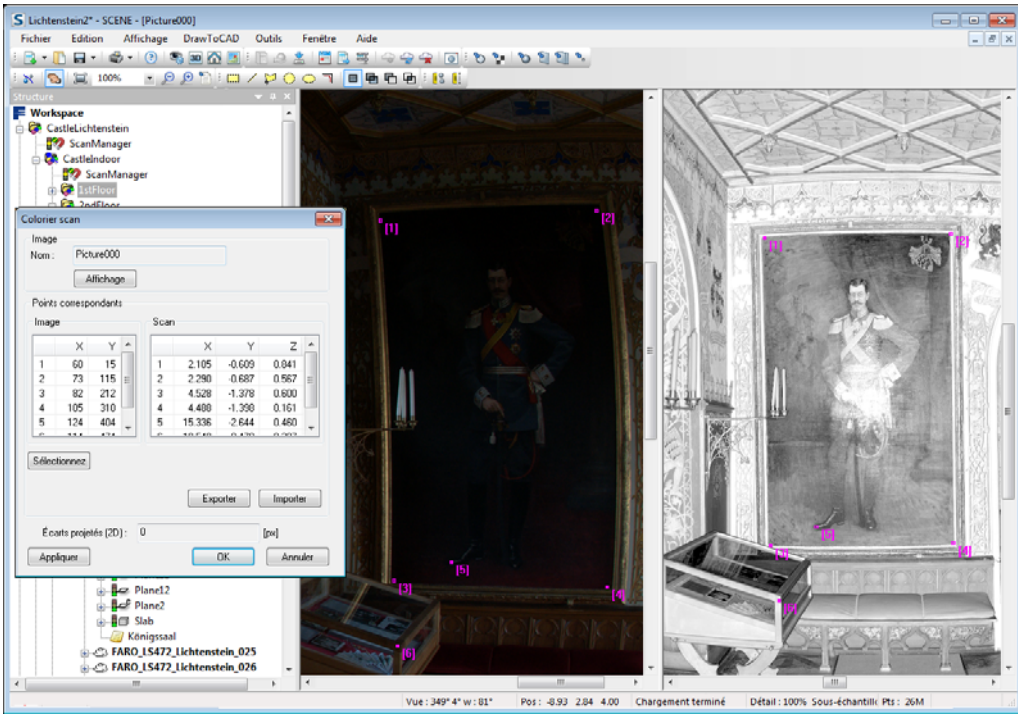


Figure 7-64 : sélectionner des paires de points correspondants

Vous pouvez sélectionner les points dans l'ordre de votre préférence. Vous pouvez d'abord sélectionner tous les points dans la **Vue Planaire** de la numérisation, puis dans la vue de l'image ou vice-versa. Vous pouvez également sélectionner les points paire par paire, en passant de la **Vue Planaire** à la vue d'image et vice-versa.

Modifier la sélection

Si vous souhaitez modifier la sélection, vous pouvez changer la séquence des points, les réattribuer ou supprimer des paires. Cliquez simplement sur le point dans le tableau correspondant du dialogue **Colorier numérisation** et sélectionnez la commande appropriée.

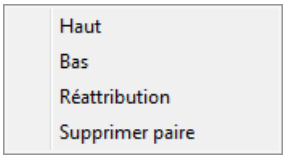


Figure 7-65 : menu contextuel : Points correspondants

	Assurez-vous de couvrir les 3 dimensions ! Les points ne devraient pas se trouver plus ou moins sur un plan, mais devraient former une zone avec une longueur, hauteur et profondeur raisonnables.

Il est toujours préférable d'avoir de la redondance et de sélectionner plus de 6 paires.

1. Lorsque vous avez terminé la sélection, cliquez sur **Appliquer** ou sur **OK**. Maintenant, le logiciel calculera la position, l'orientation et le facteur de zoom, puis ajoutera les informations de couleur à chacun des points de numérisation.
2. Vous devrez ouvrir une nouvelle vue pour voir le scanning en couleur. La **Vue Planaire** de la numérisation déjà ouverte ne changera pas.

Le dialogue **Colorier scanning** affichera des informations à propos de la qualité de la projection en calculant la distance moyenne entre la projection 2D des points 3D sélectionnés et les points correspondants sélectionnés dans l'image. Cette distance, appelée Écart projeté (2D), est mesurée en pixels.

Si vous n'êtes pas satisfait du résultat, vous pouvez ajuster quelques points sélectionnés et essayer à nouveau. Vous pouvez également exporter la liste des points sélectionnés dans un fichier et continuer votre travail le jour suivant.

3. Cochez le paramètre **Sauvegarder points de numérisation modifiés** dans la boîte de dialogue **Options ▸ Données de numérisation** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*) et enregistrez la numérisation.

7.5.3 Amélioration de la superposition des couleurs

Dès que les numérisations ont été coloriées, il vous est possible d'améliorer la superposition des couleurs. Vous pouvez le faire automatiquement avec le filtre intégré de contraste des couleurs ou manuellement, en manipulant la superposition des couleurs à l'aide d'un programme d'édition graphique professionnel.

Filtre de contraste des couleurs

Le filtre de contraste des couleurs améliore automatiquement la plage dynamique de la superposition des couleurs de la numérisation. Pour appliquer le filtre de contraste des couleurs sur une numérisation individuelle ou sur toutes les numérisations dans un dossier de scanning, exécutez la commande **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Contraste des couleurs Filtre** dans le menu contextuel adéquat.



Figure 7-66 : points de numérisation colorés sans le Filtre de contraste des couleurs



Figure 7-67 : points de numérisation colorés avec le Filtre de contraste des couleurs

Modification manuelle de la superposition des couleurs

Afin de modifier manuellement la superposition des couleurs d'un scanning, vous avez la possibilité d'exporter ses superpositions de couleurs en tant qu'image vers votre disque dur local, de retoucher cette image avec un logiciel d'édition graphique professionnel, puis de remplacer la superposition des couleurs initiales de la numérisation par la photo retouchée.

Exporter la superposition de couleurs

Afin d'exporter la superposition des couleurs d'une numérisation déjà coloriée en tant qu'image,

1. Sélectionnez la commande **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Exporter la superposition des couleurs** dans le menu contextuel de la numérisation.
2. Enregistrer la superposition de couleurs sur votre disque dur local.
3. Manipuler la superposition des couleurs exportée.
4. Sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Remplacer la superposition de couleurs** pour remplacer la superposition des couleurs initiales de la numérisation par la photo retouchée.

La superposition de couleurs peut être remplacée par une image au format JPEG (.jpg), Bitmap (.bmp) ou Portable Network Graphics (.png) ; veillez à ce que l'image retouchée ait bien la même résolution de pixel que l'image d'origine.

7.5.4 Équilibrage des blancs

Les numérisations peuvent apparaître avec des couleurs faussées si elles ont été enregistrées sous des conditions peu favorables.

La fonction d'équilibrage des blancs offre la possibilité de sélectionner un point de numérisation qui, dans la réalité, a une couleur blanche.

SCENE ajustera alors toutes les couleurs de la numérisation en fonction de ce paramètre.



L'équilibrage des blancs est disponible en Vue Planaire, en Vue Rapide et en vue 3D. Pour la vue 3D, un nuage de points de numérisation est nécessaire.

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation et sélectionnez **Opérations ▸ Couleur/Images ▸ Équilibrage des blancs**.
2. Cliquez sur un point de numérisation qui doit être affiché dans une couleur blanche. Si la vue actuellement affichée ne convient pas, vous pouvez faire pivoter la numérisation en appuyant sur la touche **Ctrl** et en cliquant sur la numérisation.

SCENE utilisera désormais une sélection en forme de sphère autour du point de numérisation sélectionné afin d'ajuster les couleurs.



Figure 7-68 : Numérisation avant l'équilibrage des blancs



Figure 7-69 : Numérisation après l'équilibrage des blancs

SCENE vous demandera si vous êtes satisfait du résultat. Si vous l'êtes pas, cliquez sur le bouton **Non**. Les paramètres seront alors annulés.

7.6 Création de numérisations à partir de points de numérisation choisis

Si vous aimeriez réduire les numérisations à leurs sections importantes sans perdre les données d'origine, vous pouvez sélectionner les points pertinents de ces numérisations et créer de nouvelles numérisations à partir des sélections.

1. Ouvrez la **Vue Planaire ou rapide** de la numérisation.
2. Sélectionnez les points de numérisation pour lesquels vous souhaiteriez créer une nouvelle numérisation.
3. Dans le menu contextuel de la zone sélectionnée, cliquez sur **Points de scanning ▸ Créer scanning**.

La boîte de dialogue suivante s'ouvre :

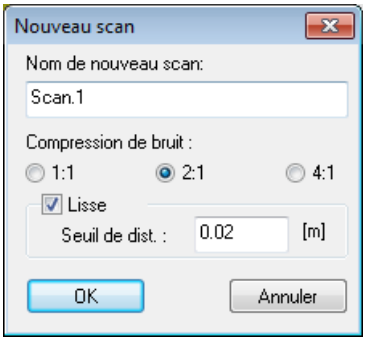


Figure 7-70 : nouveau scanning

4. Attribuer un **nom**. Assurez-vous qu'aucune autre numérisation dans l'espace de travail ne porte déjà ce nom.

Avec un taux de **compression de bruit** de 2:1 ou de 4:1, le nombre de lignes et de colonnes sera réduit en conséquence. Donc, avec un taux de 4:1, le scanning résultant n'aura que 1/16 des points de numérisation de la sélection d'origine.

Il est recommandé d'utiliser le **filtre de lissage** intégré lorsque vous réduisez le bruit à un taux de 2:1 ou 4:1.

Le **Seuil de dist.** est le seuil pour le calcul de la valeur moyenne. Si la distance entre le point de scanning central et un point de scanning de la zone avoisinante est au-delà du seuil, ce point de scanning ne sera pas utilisé pour calculer la valeur moyenne. Le filtre de lissage ne retire jamais des points de numérisation, mais modifie plutôt leur position respective.

Un nouveau scanning indépendant est créé et vous serez invité à lui donner un nom. Initialement, le scanning n'existe que dans l'espace de travail ; aucun fichier de scanning n'existe dans le système de fichiers à cet instant. Lorsque vous sauvegardez l'espace de travail, le fichier de scanning correspondant est également créé.

7.7 Importer une compensation

Cette option est rarement utilisée, mais si vous avez effectué des numérisations avec un scanner qui présente des déviations traçables, Importer la compensation peut vous aider à récupérer les données. Dans certains cas, vous pouvez envoyer les fichiers corrompus au fabricant du scanner afin qu'il mesure l'axe d'erreur et vous donne un fichier de compensation que vous pourrez utiliser pour corriger le scanning.

De telles déviations traçables pourraient être le résultat de la structure mécanique du scanner - par exemple, si les axes ne sont plus orientés avec précision l'un sur l'autre après un endommagement, mais quelqu'un a enregistré des numérisations avec l'équipement endommagé qui sont très importantes. Le fabricant peut alors mesurer l'erreur des axes et vous fournir un fichier de compensation que vous pourrez utiliser pour corriger le scanning.

Vous pouvez importer le fichier de compensation avec la commande **Importer/Exporter ▸ Importer compensation** dans le menu contextuel de la numérisation. L'importation d'une nouvelle compensation exige généralement de charger les points de numérisation, ce qui se fait automatiquement.

Si vous avez un grand nombre de numérisations à compenser, vous pouvez utiliser **Prétraiter les numérisations** pour le faire par lots. Voir le chapitre *"Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots" en page 120* pour de plus amples informations.

7.8 Créer des numérisations virtuelles

Les numérisations virtuelles sont requises pour afficher les numérisations Freestyle^{3D} sous la forme de vue panoramique dans WebShare ou WebShare Cloud.

Les numérisations virtuelles sont créées à partir de données de numérisations qui existent déjà. Une fois les numérisations virtuelles créées, elles se comportent comme des numérisations qui ont été enregistrées avec un scanner laser. Vous pouvez ouvrir une numérisation virtuelle dans la Vue Rapide, dans la Vue Planaire ou dans la vue 3D.



Figure 7-71 : Vue 3D de la numérisation - le chemin de la numérisation est affiché

1. Dans la fenêtre Structure, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation, puis cliquez sur **Opérations ▸ Créer des numérisations virtuelles...**
   - ou -
   sur le bouton dans la barre d'outils de la vue 3D.

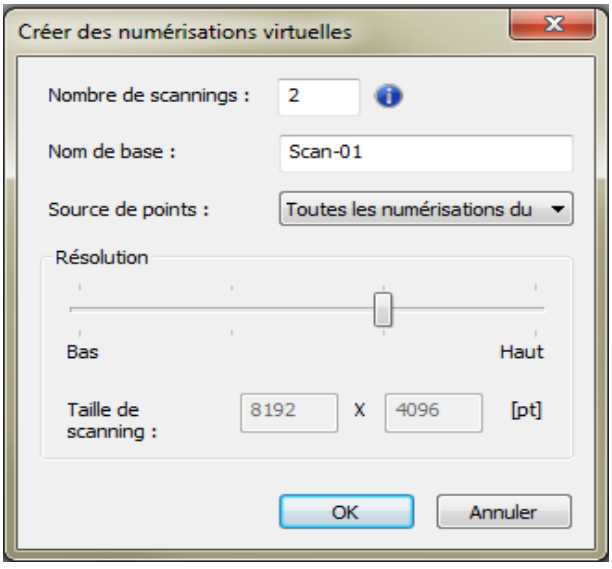


Figure 7-72 : Boîte de dialogue Créer des numérisations virtuelles

Nombre de scannings

Le nombre de numérisations virtuelles qui seront prises dans une numérisation. Les numérisations virtuelles sont prises avec le chemin des numérisations, en omettant le début et la fin. Plus le nombre de numérisations virtuelles est élevé, plus la distance est courte.

Nom de base

Entrez un nom pour les numérisations virtuelles.

Source de points

Choisissez si vous utilisez les points de numérisation d'une numérisation ou de toutes les numérisations du projet.

Résolution

Définissez la résolution avec la barre de défilement. Le premier nombre correspond au nombre des colonnes, le second nombre au nombre des lignes.

2. Cliquez sur **OK** pour commencer à créer les numérisations virtuelles. Un dossier VirtualScans sera créé, dans lequel seront placées les numérisations virtuelles.
3. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier **VirtualScans**, puis cliquez sur **Vue ▸ Vue 3D**. Dans cette vue 3D, les positions des numérisations virtuelles nouvellement créées sont symbolisées par une icône de scanner laser.



Figure 7-73 : Vue 3D du dossier VirtualScans avec les positions de chaque numérisation virtuelle

Exporter les numérisations virtuelles

Lorsque la création des numérisations virtuelles est terminée, vous pouvez utiliser les fonctions **Exporter vers WebShare Cloud** ou **Exporter vers WebShare** habituelles (voir les chapitres *"Télécharger des données SCENE WebShare Cloud" en page 234* et *"Télécharger des données SCENE WebShare" en page 242*).

Chapitre 8: Analyser les points de numérisation

Vous pouvez utiliser le scanning pour plusieurs objectifs différents.

D'une part, les numérisations documentent la réalité géométrique complètement en trois dimensions. Avec SCENE, il y a une technique efficace pour utiliser cette documentation caractéristique avec les vues.

D'autre part, puisqu'elles sont en trois dimensions, les numérisations vous permettent également de copier fidèlement la réalité dans l'ordinateur et de les y analyser avec facilité. En même temps, SCENE vous permet d'exécuter des procédures visuelles et mathématiques.

8.1 Inspection

Vous pouvez utiliser la vue 3D pour comparer la réalité numérisée avec des modèles de CAO existants. Pour ce faire, nous recommandons que vous commenciez à partir du modèle de CAO et ouvriez une vue 3D depuis là. Ajoutez ensuite un par un les points de numérisation sélectionnés de la numérisation et comparez pour voir si le modèle de CAO correspond à la réalité.

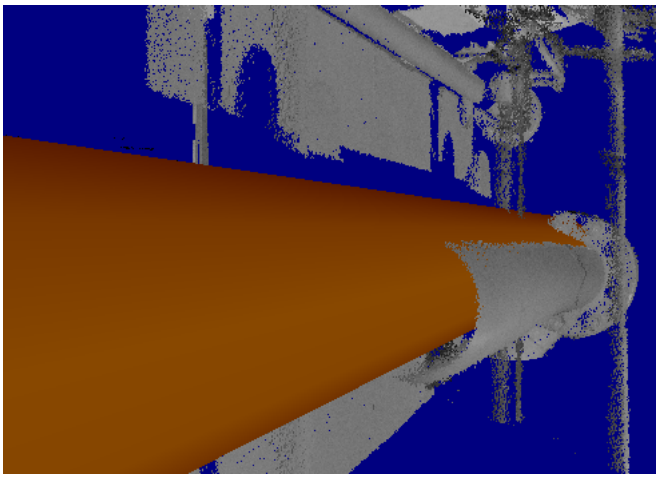


Figure 8-1 : divergence entre réalité numérisée et modèle de CAO

Dans cet exemple, vous pouvez voir que le tube du modèle de CAO ne correspond pas à la réalité. Si vous effectuez des rénovations qui dépendent de la position correcte du tube, ceci pourrait entraîner des surprises désagréables.

Avec la vue 3D, vous pouvez également comparer de nouvelles propositions de construction avec l'environnement actuel du projet. Cette comparaison superposée vous permet d'identifier des problèmes tels que des collisions ou des pauvres utilisations de l'espace disponible.

8.2 Mesure des distances

Lors de rénovations, vous serez souvent confronté à la question s'il reste assez de place dans l'immeuble pour les machines qu'il faudra y placer. Puisque vous ne pouvez vous baser sur le modèle de CAO de l'immeuble que jusqu'à un certain degré, vous devrez probablement prendre des mesures des espaces critiques sur le site. Par le biais de la réalité numérisée, vous pouvez facilement répondre à des questions depuis votre ordinateur, telles que : Quelle est la hauteur de ce portail ? Quelle est la distance entre ces supports ?

Ce chapitre décrit les mesures pouvant être effectuées dans les vues planaire, rapide et 3D. Pour des mesures réalisées dans la **carte d'aperçu**, veuillez consulter les chapitres *"Carte d'aperçu" en page 68* ou *"Examen d'un projet SCENE WebShare" en page 251*.

Il existe deux approches différentes pour mesurer des distances, soit entre des points de numérisation, soit entre des objets comme des sphères ou des plans.

8.2.1 Mesures de point-à-point

Pour lancer une mesure entre au moins deux points de numérisation,

cliquez sur le bouton **Mesure entre des points de numérisation** dans la barre d'outils.

Les mesures de point-à-point sont disponibles en **Vue Planaire**, en **Vue Rapide** et en **vue 3D**.

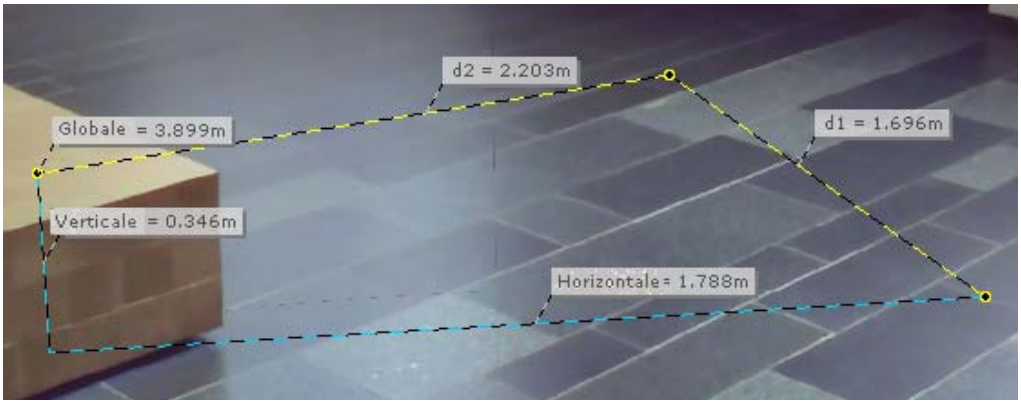


Figure 8-2 : mesures de point-à-point

Sélectionner des points

1. Sélectionnez des points de numérisation valides dans la vue correspondante à l'aide du **bouton gauche de la souris**.
2. Sélectionnez le dernier point de mesure et finalisez la mesure en **double-cliquant** avec la souris.
3. Pour annuler la mesure en cours, cliquez avec le **bouton droit de la souris** ou appuyez sur la touche **Échap**.
4. Pour annuler la mesure en cours, cliquez avec le **bouton droit de la souris** ou appuyez sur la touche **Échap**.

Plusieurs commandes de clavier sont disponibles en Vue Rapide et en vue 3D :

- **Touche retour** : finaliser la mesure sans ajouter un dernier point de mesure.
- **Touche retour arrière** : supprimer le dernier point de mesure
- **Touche Accueil** : ajouter un dernier point de mesure en position de démarrage et finaliser la mesure.

Une nouvelle mesure point-à-point est ajoutée en tant qu'enfant au scanning actif lors d'une prise de mesure en Vue Planaire ou Vue Rapide, et au dossier **Mesures** de l'espace de travail lors d'une mesure en vue 3D.

Une mesure de point-à-point effectuée en vue 3D n'est visible qu'en vue 3D. Elle n'est reliée à aucun scanning individuel. Si les numérisations impliquées sont altérées ou transformées ultérieurement, la mesure reste à la même place. Dans ce cas, vous pouvez supprimer la mesure et en créer une nouvelle.

	Des mesures point-à-point peuvent être sensibles à des points de numérisation individuels.

En **Vue Rapide** et en **vue 3D**, une ligne jaune en pointillés est tracée entre des points de mesure. Les étiquettes affichent la distance globale et la longueur de chaque segment de mesure. En **Vue Planaire**, seule la distance globale est affichée.

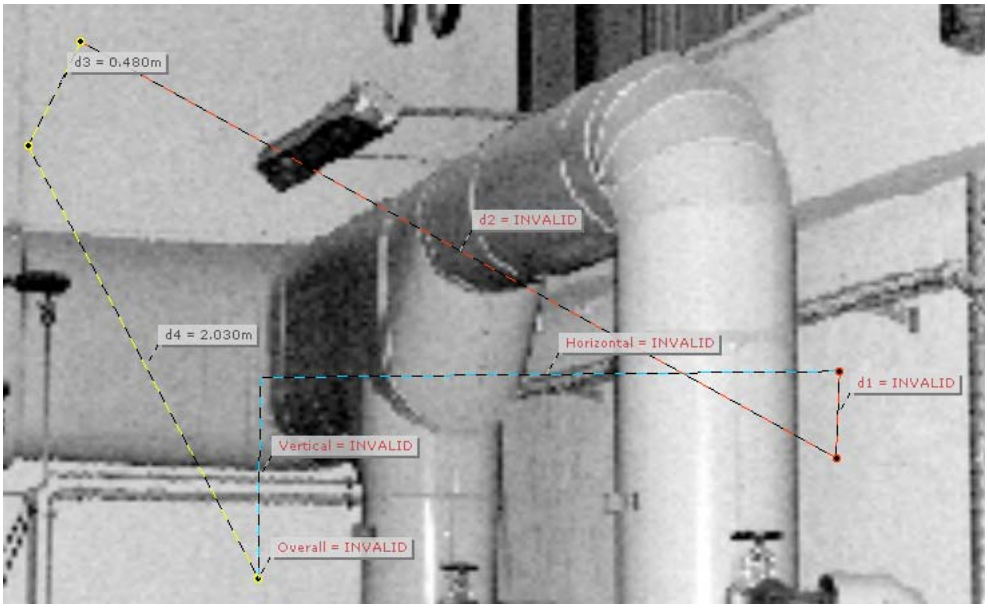


Figure 8-3 : Mesure avec points de mesures non valides

Les points de mesure point-à-point non valides sont indiqués par un contour rouge, comme on le voit dans 8-3. Bien qu'il soit impossible de sélectionner des points de numérisation non valides comme points de mesure dans SCENE, ceci peut se produire dans SCENE WebShare lorsque le ciel ou une zone avec des points de numérisation fortement filtrés est sélectionnée. Par conséquent, des points de mesure non valides peuvent exister dans des espaces de travail téléchargés à partir de SCENE WebShare. Un segment de mesure non valide est indiqué par une ligne rouge en pointillés.

Deux lignes supplémentaires montrent la distance verticale et horizontale entre le premier et le dernier point mesuré.

8.2.2 Mesures d'objet

Vous devez probablement fréquemment mesurer des distances à des surfaces à niveau, par exemple, le mur, le sol ou le plafond. Dans ce cas, vous devriez ajuster un plan au travers du mur et mesurer depuis le plan au point qui vous intéresse. Lorsque vous utilisez un plan, la mesure est automatiquement prise perpendiculairement à ce plan.

Les mesures d'objets sont disponibles en **Vue Planaire**, en **Vue Rapide**, en **vue 3D** et dans la **Vue Structurelle**.

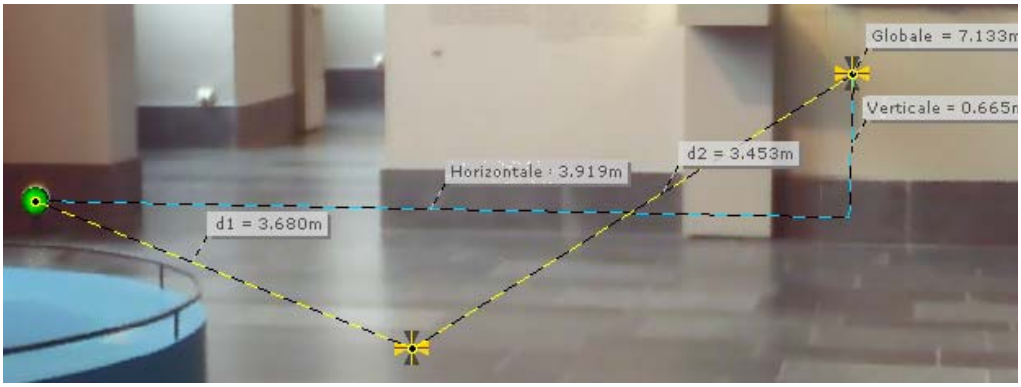


Figure 8-4 : mesure d'objets

Vous pouvez établir une mesure entre des objets du type suivant :

Objets de point (type 1)

- Sphère (une sphère est un objet de point car son point central est utilisé pour la mesure).
- Damier.
- Objet de point, point de coin.
- Numérisation. À savoir l'icône de scanner qui indique la position du scanner.

Objets laminaires (type 2)

- Plan, dont Extension de plan, Rectangle et Plaque.
- Tube.

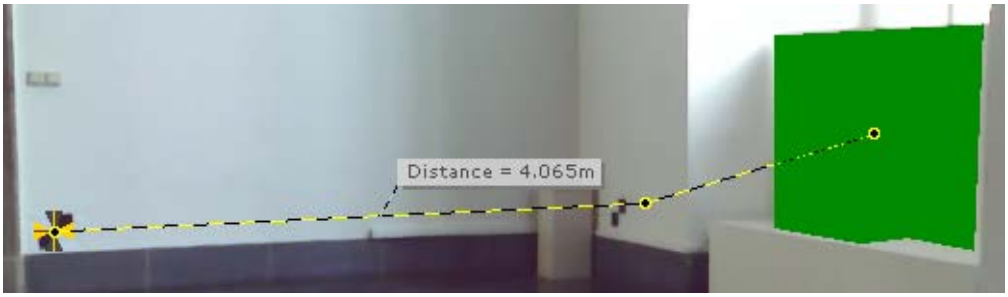


Figure 8-5 : Point à damier – mesure de plan

1. Cliquez sur le bouton **Mesurer la distance entre objets** de la barre d'outils pour lancer une mesure entre des objets.
2. Pour sélectionner des objets à mesurer, sélectionnez-les avec le bouton gauche de la souris. Vous pouvez également sélectionner des objets dans la Vue Structurelle de cette façon.
3. Il peut arriver que des objets se superposent. Si cela se produit, une petite boîte de dialogue dans laquelle sont répertoriés ces objets s'affiche. Double-cliquez sur l'objet que vous voulez utiliser, et continuez à mesurer.
4. Vous pouvez mesurer la distance entre plus de deux objets en maintenant la touche **Maj** enfoncée lorsque vous cliquez sur l'objet suivant. Toutefois, une mesure d'objet ne peut contenir qu'un seul objet de type 2.

Une nouvelle mesure d'objet est ajoutée au dossier **Measurements** de l'espace de travail.



Figure 8-6 : Mesure d'objet dans la Vue Rapide

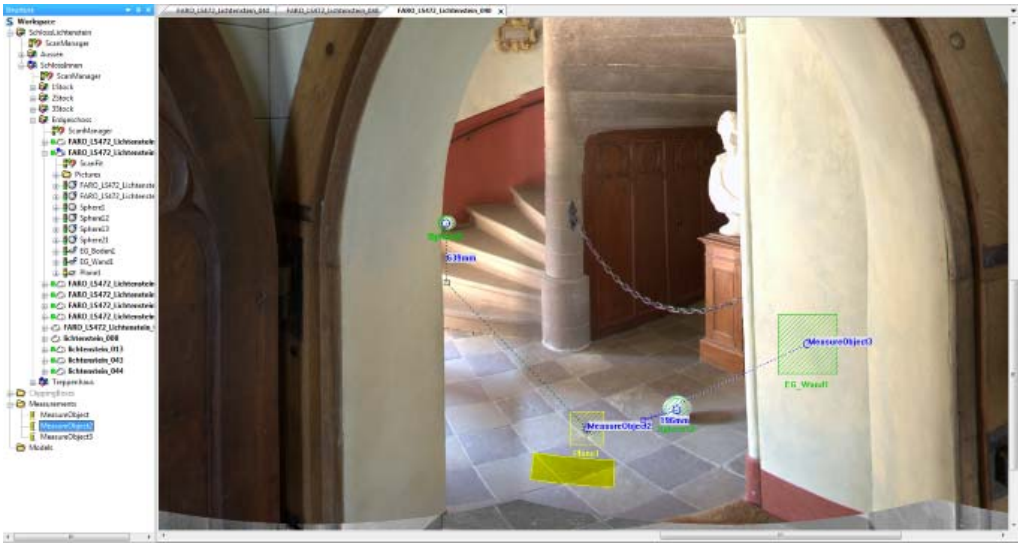


Figure 8-7 : Mesure d'objet dans la Vue Planaire



Figure 8-8 : Mesure d'objet dans la vue 3D

Si la position ou l'emplacement des objets utilisés dans la mesure change, par exemple, par un nouvel ajustement ou en mettant à jour l'enregistrement, la mesure est automatiquement mise à jour.

Mesurer des objets

La représentation d'une mesure est appelée un objet de mesure. Pour ouvrir la boîte de dialogue **Propriétés** d'un objet de mesure, double-cliquez dessus en **Vue Structurelle**, sur son étiquette ou à proximité de la ligne de mesure. La zone de dialogue des propriétés fournit des informations relatives à la distance ainsi qu'une liste des objets impliqués d'une mesure d'objets. Il est également possible de masquer les lignes des distances verticales et horizontales et l'étiquette de la distance globale en cochant les cases correspondantes. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Mesure" en page 371*.

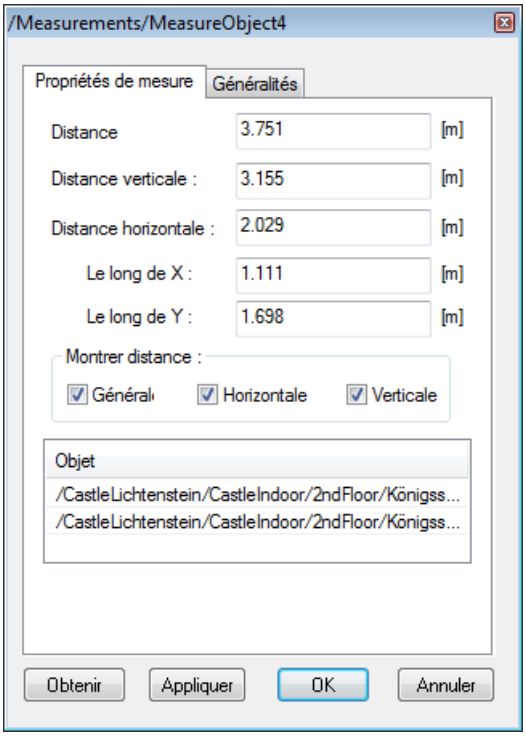


Figure 8-9 : propriétés de l'objet de mesure

8.3 Visualisation des échelles et des distances

SCENE permet de visualiser les dimensions et les distances en vue 3D en affichant une grille personnalisable à deux dimensions.

Cet outil n'est disponible que dans la vue 3D.

La grille est un ensemble de lignes visibles servant de référence de distance visuelle et pouvant être vue comme une règle à deux dimensions. La grille peut être positionnée n'importe où dans SCENE et permet de se faire une bonne idée des distances et des échelles dans le nuage de points.

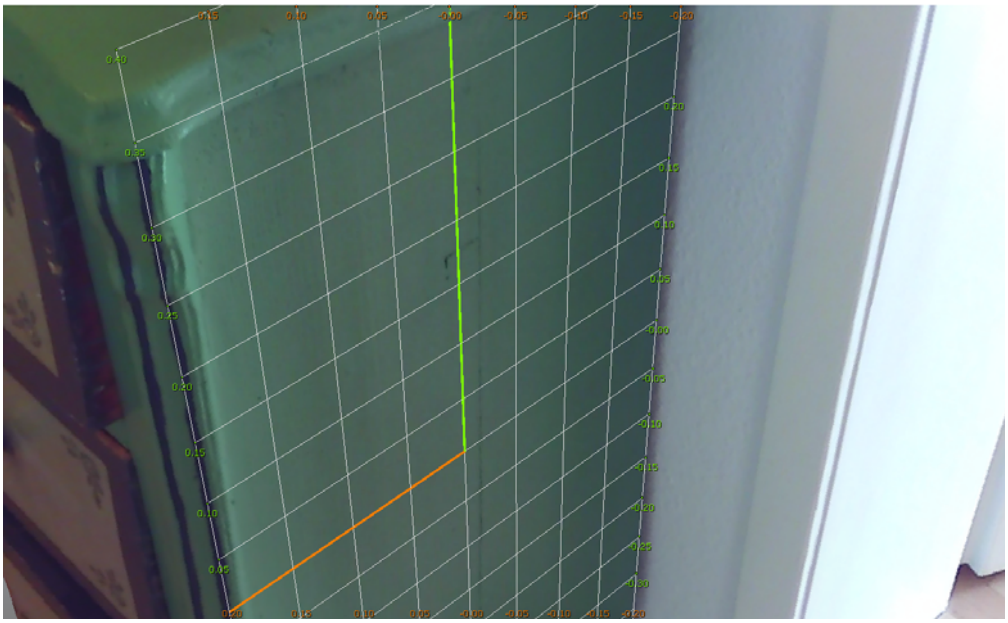


Figure 8-10 : Grille régulière en vue 3D

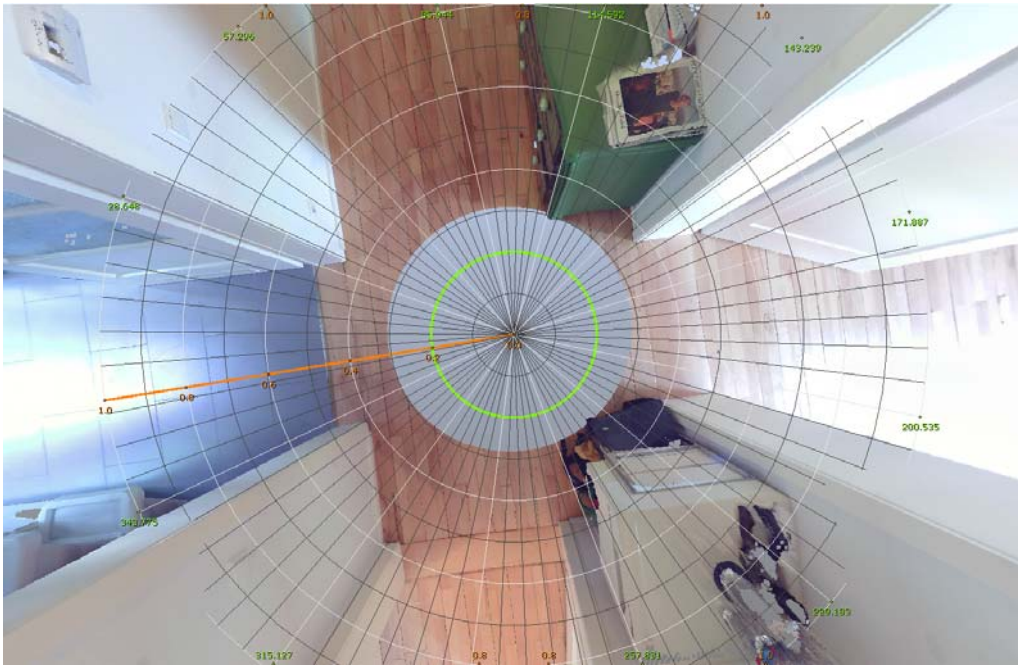


Figure 8-11 : Grille polaire en vue 3D

Afficher et personnaliser la grille

1. Pour activer la fonction de grille, cliquez sur le bouton **Grille** dans la barre doutilsdelavue3D. Par défaut, la grille se trouve à l'origine de la coordonnée et dans le plan XY.
2. Personnalisez la grille. Pour réaliser vos ajustements, utilisez le menu déroulant du bouton Grille dans la barre d'outils 3D.



Figure 8-12 : menu déroulant de la grille

La grille peut être affichée dans deux **styles** différents :

- La **grille régulière** divise l'espace en zones parallèles aux axes et uniformément réparties en rectangles. Les deux échelles dans la direction X et Y affichent la distance par rapport à l'origine de la grille (voir la 8-10).
- La **grille polaire** est constituée d'anneaux concentriques et de diviseurs radiaux. Les anneaux concentriques indiquent la distance avec l'origine de la grille. Avec les diviseurs radiaux, on peut estimer les angles entre deux points d'intérêt (voir 8-11).

Augmenter résolution - Augmenter la résolution de la grille en diminuant la distance entre les lignes affichées par un facteur de 2.

Diminuer résolution - Diminuer la résolution de la grille en augmentant la distance entre les lignes affichées par un facteur de 2.

Attacher à la surface - Active un outil pour aligner la grille sur une surface.

Il existe deux moyens d'aligner une grille :

- en sélectionnant un point, si la surface du plan est uniforme ;
- en sélectionnant trois points, si le plan n'est pas uniforme ou si vous souhaitez un niveau plus élevé de précision.
  Sélectionner trois points pour des plans savère utile pour des numérisations en extérieur ou pour des numérisations dans un vieux bâtiment dont les sols et les plafonds sont quelque peu courbés.

Attacher au point - Modifier la position de l'origine de la grille. Choisissez un point dans SCENE et l'origine de la grille sera déplacée vers ce point.

Propriété - Ouvre la zone de dialogue des propriétés de la grille.

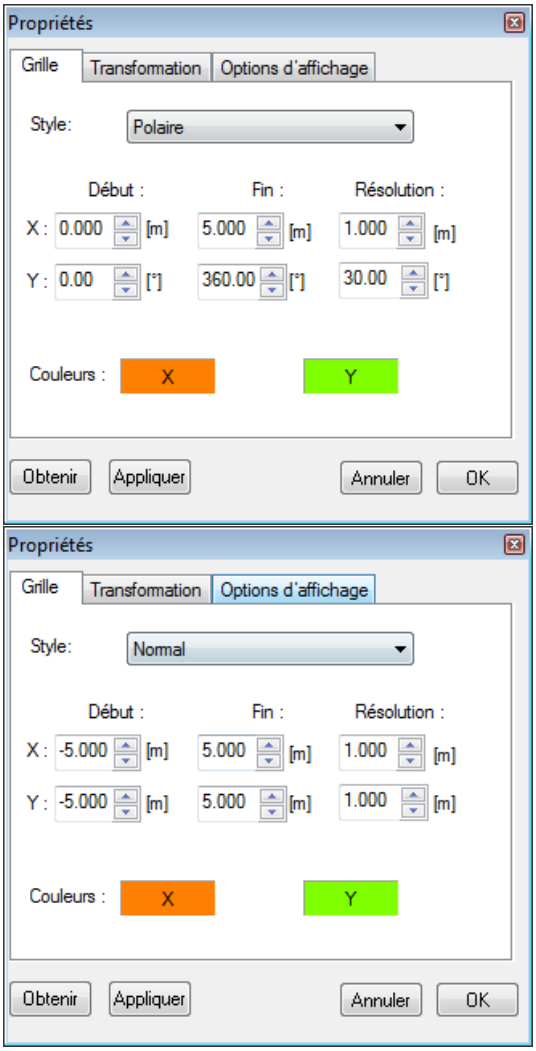


Figure 8-13 : propriétés de grille

Style - choisir entre la grille régulière et la grille polaire.

Définissez les dimensions de la grille affichée dans les deux directions en saisissant une valeur de **début** et de **fin**. Définissez la **résolution** de la grille en modifiant la distance entre les lignes de grille affichées pour les deux directions.

Couleurs - Modifier la couleur des lignes pour les deux directions.

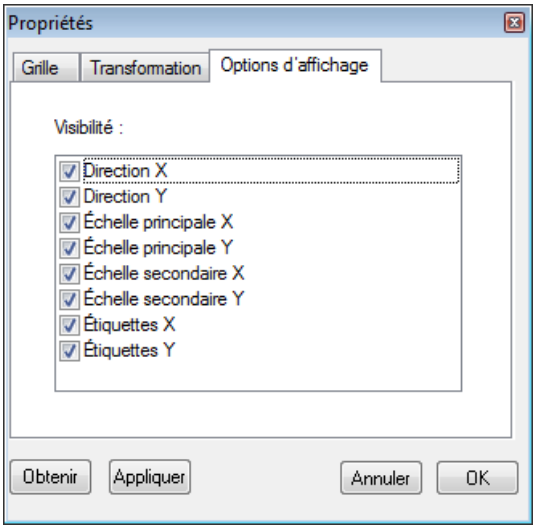


Figure 8-14 : propriétés de grille – options d'affichage

Sur l'onglet **Options d'affichage**, il vous est possible de basculer la visibilité de certains éléments visibles de la grille :

Direction X - axe X (ligne en couleur)

Direction Y – axe Y (ligne en couleur)

Étiquettes X – étiquetage des lignes parallèles à l'axe des X

Étiquettes Y – étiquetage des lignes parallèles à l'axe des Y

Échelle primaire X – lignes étiquetées de la grille dans la direction X

Échelle primaire Y – lignes étiquetées de la grille dans la direction Y

Échelle secondaire X lignes non étiquetées visibles à certains niveaux de zoom dans la direction X

Échelle secondaire Y lignes non étiquetées visibles à certains niveaux de zoom dans la direction Y

8.4 Analyse de surface

Lorsque vous ajustez des points de numérisation sur un plan, vous obtiendrez également les critères de qualité de l'ajustage qui vous renseigneront sur la qualité de la convergence des points de numérisation au travers d'un plan. En utilisant les critères de qualité, vous pouvez voir une représentation en couleur de l'uniformité d'une surface par rapport à un plan proposé.

1. Identifiez le plan que vous souhaitez utiliser pour comparer les points de numérisation.
2. Sélectionnez une zone de points de numérisation.
3. Sélectionnez **Voir distance point** dans le menu contextuel de ce plan.

Les points de numérisation sélectionnés sont alors coloriés.

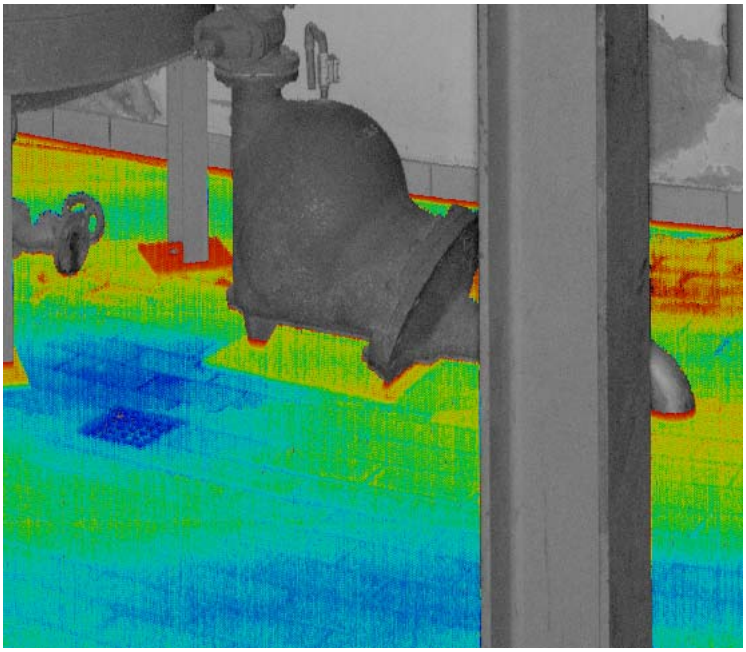


Figure 8-15 : analyse de surface

4. En utilisant les paramètres dans **Outils ▸ Options ▸ Affichage,** vous pouvez définir les seuils supérieur et inférieur de la gamme de couleurs.
5. Dans la colonne **Visualisation de distance de plan**, saisissez la plage qui doit être colorée.

Les couleurs affichées correspondent à vos entrées :

- Un point de numérisation qui se trouve au-dessous du plan à cette distance est colorié en bleu.
- Un point de scanning qui se trouve au-dessus du plan à cette distance est alors colorié en rouge.
- Les points de numérisation qui se trouvent entre les deux prennent une couleur entre bleu et rouge selon le cas, tandis que les points qui se trouvent très près du plan sont coloriés en vert.
- Les points de numérisation qui tombent hors de cette gamme ne sont pas coloriés.

8.5 Coloration de la plage

Normalement, les points de numérisation dans la Vue Planaire et la **Vue Rapide** sont affichés de façon à ce que la valeur de reflet d'un point de numérisation détermine la clarté du pixel. Vous pouvez également afficher les points de numérisation pour que le pixel prenne une couleur différente selon la distance du point de scanning au scanner. Vous pouvez également choisir de donner la même couleur à tous les points de numérisation dans une plage ou donner une indication de la véritable distance avec la couleur.

Ce type de visualisation est approprié, par exemple, lors de l'analyse d'un scanning, s'il ne doit pas passer sous un certain niveau de précision. Généralement, la qualité de la mesure de distance d'un scanner n'est pas constante sur toute la plage, mais diminue avec la distance. Ensuite, vous pouvez mettre en évidence colorée la plage dans laquelle la mesure de distance n'est plus satisfaisante.

Vous trouverez les paramètres nécessaires via le menu **Outils ▸ Options ▸ Affichage** comme décrit dans le chapitre *"Outils" en page 310*. Vous pouvez

activer ou désactiver la mise en évidence par le biais du bouton **Activer/ désactiver la plage** dans la barre d'outils.

Les couleurs affichées correspondent à vos entrées :

- Les points de numérisation qui se situent à proximité de la limite inférieure sont coloriés en rouge.
- Les points de numérisation qui tombent au milieu sont pas coloriés dans les tons jaunes à verts.
- Les points de numérisation qui se situent à proximité de la limite supérieure sont coloriés en bleu.
- Les points de numérisation qui tombent hors de cette gamme ne sont pas coloriés.

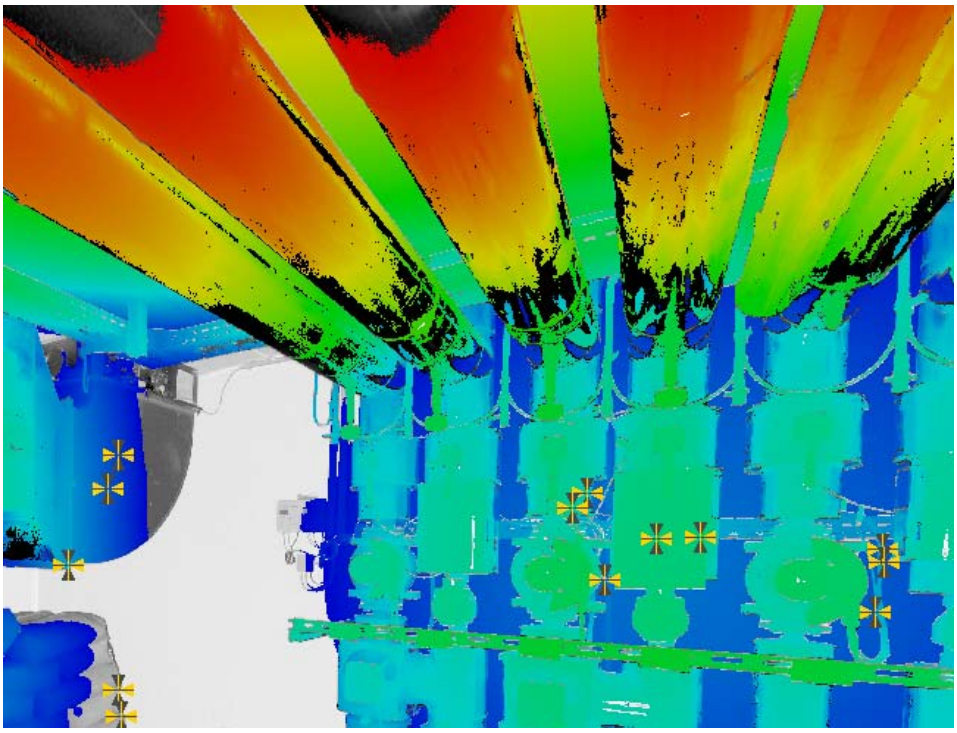


Figure 8-16 : Coloration des points de numérisation en fonction de la distance

Vous pouvez aussi travailler à l'envers, c.-à-d. colorer les points de numérisation utilisables.

Limite d'intervalle d'ambiguïté

Une autre utilisation pratique de cette fonction concerne les scanners avec un intervalle d'ambiguïté très réduit. Avec certains scanners, la mesure de distance est limitée à une certaine plage, selon les caractéristiques du modèle. Si un objet est mesuré et que sa véritable distance est en dehors de la plage, la valeur mesurée est représentée incorrectement, c.-à-d. trop près. Dans un tel cas, il est utile de colorer les limites de la plage pour que l'observateur puisse les identifier immédiatement.

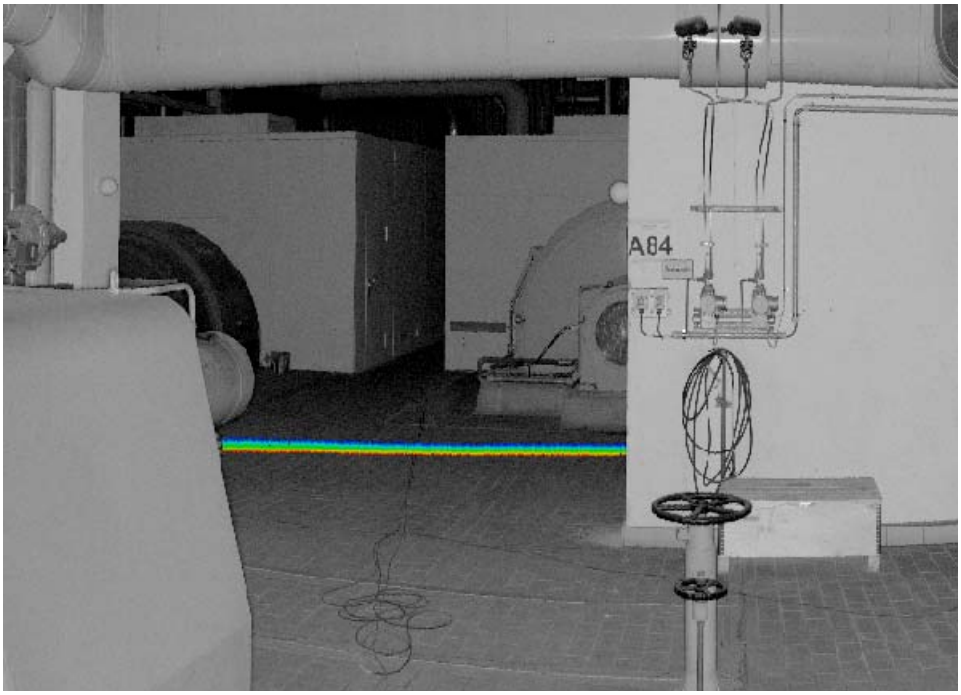


Figure 8-17 : limite d'intervalle d'ambiguïté

Chapitre 9: Exportation des points de numérisation

Afin d'utiliser des points de numérisation de scannings dans d'autres applications telles que des systèmes de CAO, SCENE offre la possibilité d'exporter les points de numérisation dans différents formats de données et de les écrire dans un fichier. Vous pouvez ensuite importer ce fichier dans l'application désirée.

Vous pouvez changer certains paramètres avant de procéder à l'exportation des points de numérisation. Les paramètres disponibles dans la boîte de dialogue d'exportation seront décrits dans les chapitres suivants.

Vous pouvez exporter les points de numérisation d'un scanning entier, une sélection de points de numérisation ou les points de numérisation de plusieurs numérisations en même temps (par ex. les numérisations d'un dossier de numérisations ou groupe).



- En raison de la nature des données sous-jacentes, l'exportation de points à partir de sélections 3D offre uniquement un ensemble restreint de paramètres d'exportation. Les paramètres de décalage seront grisés dans la boîte de dialogue d'exportation lors de l'exportation de points d'une sélection 3D. En outre, tous les formats d'exportation ne sont pas disponibles lors de l'exportation de points depuis une sélection 3D. Les formats pris en charge sont **E57, VRML**, **DXF**, **texte XYZ**, **binaire XYZ**, **IGES, FLS** et **PTS**.
- L'exportation de nuages de points de numérisation et de nuages de points de projet appliquera les cadres de découpe activés de la même manière que dans les vues 3D (vous voyez le résultat que vous obtiendrez). S'il existe des cadres de découpe pour ce projet qui doivent être provisoirement ignorés lors de l'exportation, veuillez les désactiver individuellement ou via le paramètre global des cadres de découpe ; consultez également le chapitre *"Activer / désactiver la découpe" en page 140*.
- L'exportation de plusieurs nuages de points de numérisation d'un dossier de numérisation ne permet pas d'exporter tous les points dans un fichier unique.

9.1 Exportation des points de numérisation

Pour exporter ***les points d'une numérisation entière*** :

- Sélectionnez la commande **Importer / Exporter ▸ Exporter les points de numérisation** dans le menu contextuel de la numérisation dans la **Vue Structurelle**.

Ou :

- Ouvrez la numérisation dans **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**.
- Sélectionnez la commande **Exporter ▸ Exporter directement** ou **Exporter ▸ Exporter les points de numérisation** dans le menu contextuel.
  - Sélectionnez **Exporter les points de numérisation** pour ouvrir la boîte de dialogue des paramètres afin de régler ces derniers avant d'exporter les points. Les paramètres disponibles sont expliqués dans les paragraphes qui suivent.
  - Sélectionnez **Exporter directement** pour exporter les points de numérisation sans ouvrir la boîte de dialogue des paramètres. Les

paramètres antérieurs seront utilisés et les données seront enregistrées directement dans un fichier.

Vous avez la possibilité d'exporter les ***points de numérisation à partir d'une sélection de points*** dans la **Vue Planaire**, la **Vue Rapide** ou la **Vue 3D**.

- Pour exporter les points d'une sélection de points dans la **Vue Planaire** ou la **Vue Rapide**, sélectionnez la commande **Exporter ▸ Exporter directement** ou **Exporter ▸ Exporter des points de numérisation** dans le menu contextuel de la sélection. Référez-vous au paragraphe ci-dessus pour obtenir une description de ces deux commandes.
- Pour exporter les points de numérisation d'une sélection dans la vue 3D (une sélection effectuée sur les points des nuages de points de numérisation ou le nuage de points du projet), sélectionnez **Exporter ▸ Sélection 3D** dans le menu contextuel de la vue 3D qui contient la sélection 3D.
- Vous pouvez également exporter les points de numérisation à l'aide de cadres de découpe. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Exporter des points de numérisation grâce à des cadres de découpe" en page 147*.



La commande **Exporter directement** va utiliser l'emplacement de stockage et le nom de fichier préalablement spécifiés. Au cas où un fichier du même nom existe déjà à cet emplacement, il sera écrasé.

9.2 Exporter des nuages de points de numérisation

Exporter un nuage de points de numérisation

Pour exporter les **points du un nuage de points de numérisation** :

- Dans la **fenêtre Structure**, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation, puis sélectionnez **Importer / Exporter ▸ Exporter le nuage de points de numérisation**. Cette commande sera grisée s'il n'existe pas encore de nuage de points de numérisation pour la numérisation concernée.

Exporter plusieurs nuages de points de numérisation

Pour exporter les **points de plusieurs nuages de points de numérisation** d'un dossier de numérisation:

- Dans la **fenêtre Structure**, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation, puis sélectionnez **Importer / Exporter ▸ Exporter les nuages de points de numérisation**. Cette commande sera grisée s'il n'existe pas encore de nuage de points de numérisation pour le dossier de numérisation concerné.

9.3 Exporter le nuage de points du projet

Pour exporter le **nuage de points du projet** dunprojetdenumérisation:'

- Sélectionnez la commande **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Exporter le nuage de points du projet**.

9.4 Exporter un groupe

Pour exporter un **groupe** dunprojetdenumérisation :'

- Dans la **fenêtre Structure**, cliquez avec le bouton droit sur la numérisation, puis sélectionnez **Importer / Exporter ▸ Exporter en tant que projet**.

9.5 Exportation de tranches

9.5.1 Tranche unique

Si, par exemple, vous souhaitez créer très rapidement le plan d'agencement d'un immeuble à partir des points de numérisation, il est pratique d'utiliser l'exportation par tranches. Lorsque vous exportez des tranches, seuls les points de numérisation qui se trouvent entre les limites supérieure et inférieure sont exportés. Ainsi, si vous sélectionnez une tranche dans laquelle il n'y a presque pas de meubles ou de machines bloquant la vue, vous pouvez très facilement obtenir le plan d'agencement d'un immeuble.

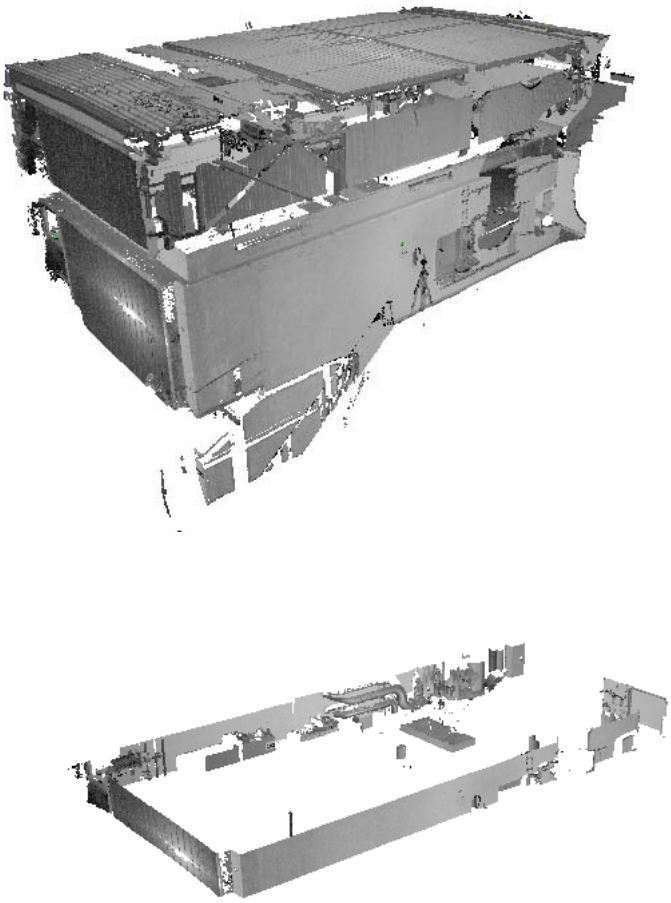


Figure 9-18 : tranche de points de numérisation

Évidemment, vous pouvez aussi appliquer le seuil expliqué plus haut, pour réduire et diminuer les points de numérisation lorsque vous exportez des tranches.

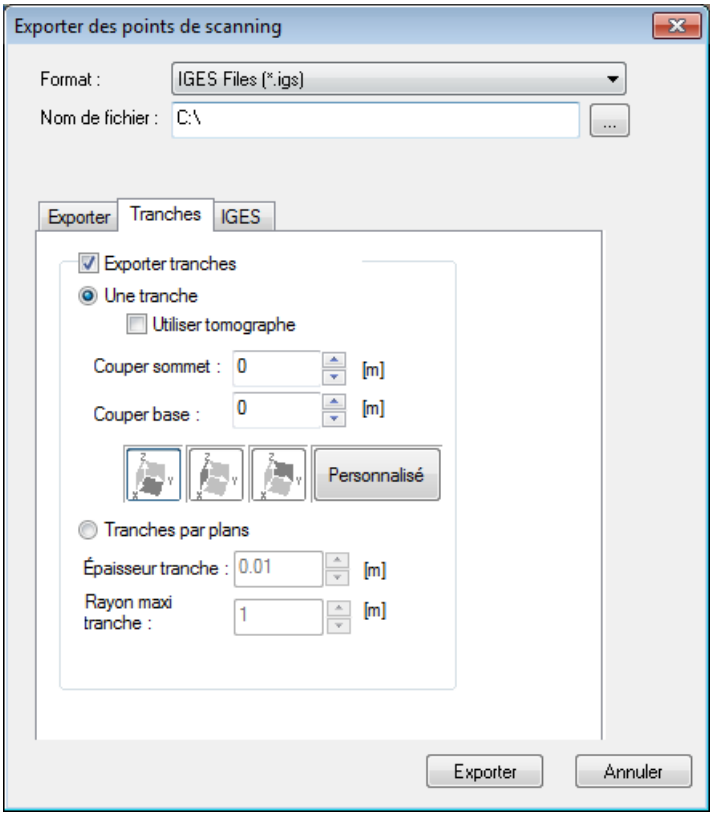


Figure 9-19 : options d'exportation de tranches

L'orientation et la position de la tranche sont définies par le plan de référence. La configuration par défaut du plan de référence est le rez-de-chaussée ; donc les limites supérieure et inférieure se reportent à la coordonnée Z et seront des limites de hauteur.

Par exemple, si vous souhaitez créer des tranches verticales, vous pouvez sélectionner le plan prédéfini correspondant avec la normale dirigée le long de l'axe X ou de l'axe Y.

Le plan de référence sera ajouté à l'espace de travail à l'issue de l'exportation. Il sera baptisé **ExporterPlanRéf** et sera disponible dans le dossier Références.

Cependant, l'exportation de tranches n'est pas limitée à des plans avec les normales dirigées le long des axes. Avec le bouton **Personnalisé**, vous pouvez utiliser des plans arbitraires en tant que plans de référence. Les plans de référence personnalisés rendent très facile l'exportation de points de numérisation d'objets situés au-dessus d'une surface plane (par ex. des objets sur le sol, sur une table, etc.) en ajustant un plan à la surface et en utilisant ce plan en tant que référence.

Le tomographe peut être utilisé avec n'importe quel plan de référence. Il sera présenté en détail au chapitre *"Tomographe" en page 210*.

9.5.2 Plusieurs tranches

Si vous souhaitez exporter simultanément plusieurs tranches, vous pouvez définir ces tranches par un jeu de plans. Contrairement à l'exportation d'une seule tranche, ici chaque plan définit directement l'emplacement de la tranche. Au lieu d'avoir un plan et une distance supérieure et inférieure, chaque plan définit le centre de la tranche. Toutes les tranches ont la même épaisseur, que vous pouvez saisir dans la boîte de dialogue.

Également contrairement à l'exportation d'une seule tranche, ici seuls les points de la tranche qui se trouvent dans un rayon donné autour du point central de la tranche seront exportés.

Le point central de chaque tranche est défini par la position du plan correspondant (voir le chapitre *"Plan" en page 375*).

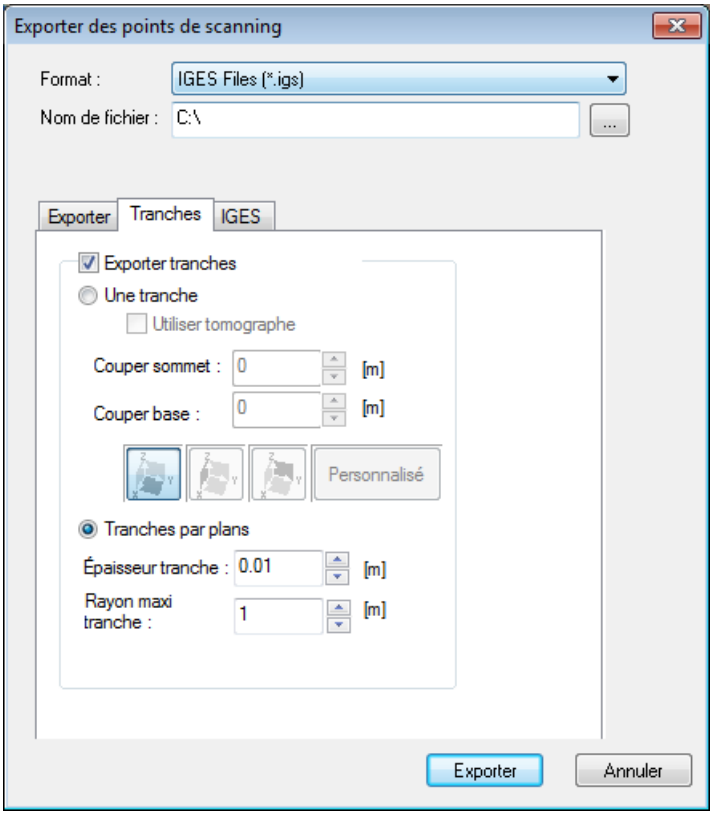


Figure 9-20 : options d'exportation de tranches

Vous pouvez créer des plans soit par un ajustage (voir le chapitre), soit manuellement. Veuillez noter que tous les plans de l'espace de travail seront utilisés en tant que plans de référence, même s'ils sont définis dans d'autres numérisations ou dans des dossiers de l'espace de travail autres que le dossier de scanning.

Sur la figure ci-dessous, vous pouvez voir un exemple d'une exportation d'un jeu de plans équidistants définis manuellement. Cette illustration montre les points de numérisation après leur réimportation dans SCENE.

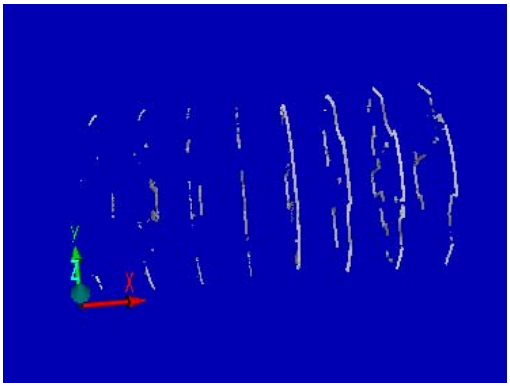


Figure 9-21 : tranches définies par un jeu de plans

9.5.3 Tomographe

Lorsque vous exportez des tranches, évidemment, les points de numérisation des surfaces horizontales dans la tranche sont également exportés, ce qui peut rendre difficile de définir le plan d'agencement. Le tomographe peut résoudre cela : il met en évidence les surfaces verticales et cache les surfaces horizontales, permettant ainsi que les murs et les supports soient mis en évidence.

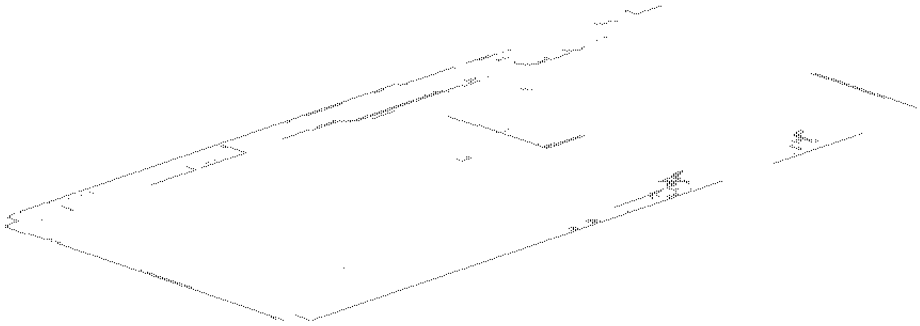


Figure 9-22 : tomographe

Le tomographe fonctionne comme un appareil à rayons X : le rayon X passe à travers la tranche (voir le chapitre *"Tranche unique" en page 207*) depuis le sommet et sort sous la tranche sur une plaque photosensible. La plaque photosensible est couverte par une fine grille et les champs de la grille deviennent noirs ou restent blancs. Si le rayon X touche suffisamment de points de numérisation sur son parcours dans la tranche, le champ de la grille devient noir. Ceci arrivera avant tout dans les surfaces verticales. Si le rayon X ne touche que quelques points de numérisation, comme c'est le cas dans les surfaces horizontales, le champ de la grille reste blanc.

Parmi les paramètres importants figurent évidemment la taille de la grille et la valeur de seuil pour noircir les champs de la grille. Réglez ces paramètres via le menu **Outils ▸ Options ▸ Tomographe**.

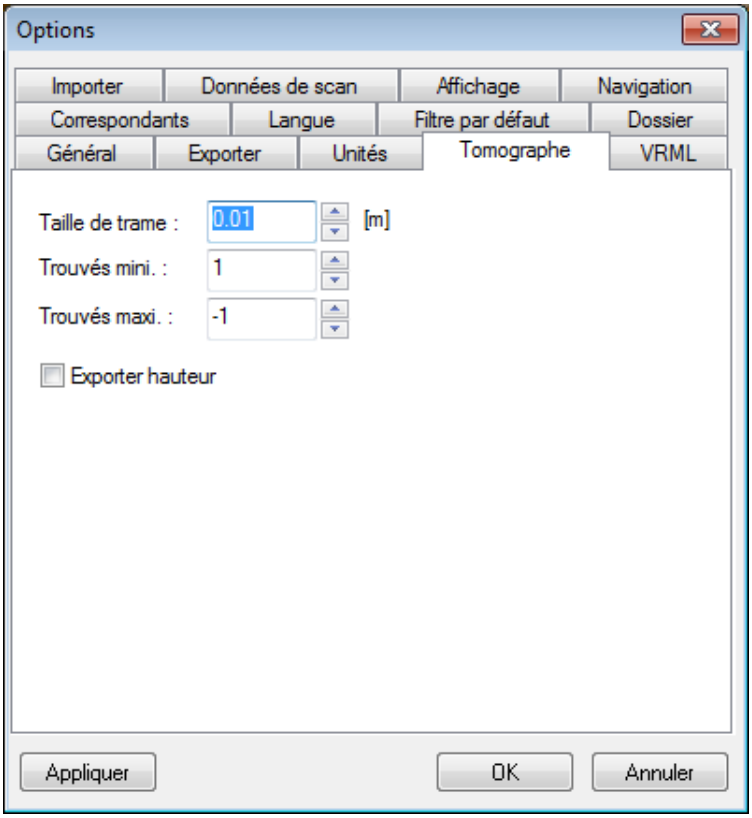


Figure 9-23 : paramètres pour tomographes

Taille de trame – La taille de trame détermine la résolution de vos résultats.

Trouvés mini. – Le nombre minimal de points de numérisation pour qu'un champ de trame devienne noir.

Trouvés maxi. – Le nombre maximal de points de numérisation pour qu'un champ de trame devienne noir. Si ce nombre est dépassé, le champ de la grille devient à nouveau blanc. La spécification de –1 indique un nombre infini.

Exporter hauteur – Sans ce paramètre, la grille se trouve à la hauteur 0. Avec ce paramètre, chaque champ de la grille se trouve à la hauteur résultant de la moyenne des points de numérisation dans le champ.

La taille générale de la plaque photosensible est critique pour les tomographes : plus le bord de la plaque photosensible sera long et plus la trame sera fine, plus de mémoire principale sera nécessaire.

9.6 Paramètres d'exportation généraux

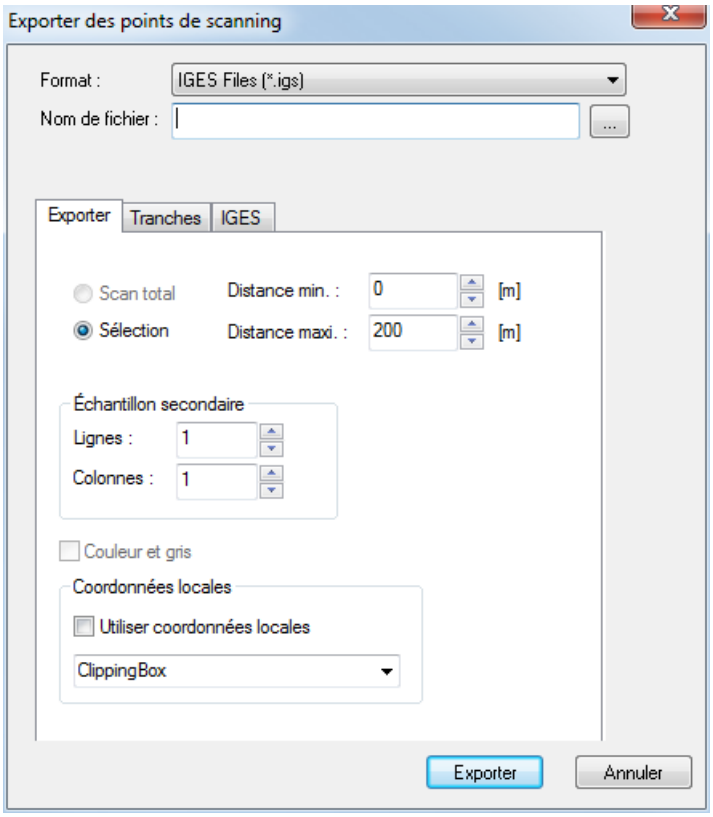


Figure 9-1 : paramètres d'exportation des points de numérisation

Format – Sélectionnez le fichier de format requis. Les formats suivants sont disponibles : E57, VRML, DXF, texte XYZ, binaire XYZ, IGES, PTS, PTX et POD (Pointools). Certains formats de fichiers prennent en charge des paramètres supplémentaires. Ces paramètres sont disponibles dans le troisième onglet de la boîte de dialogue des paramètres. Si le troisième onglet n'est pas disponible, c'est que le format de fichier sélectionné ne prend pas en charge les paramètres supplémentaires. Pour plus d'informations sur les formats de fichiers pris en charge, veuillez consulter le chapitre *"Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier" en page 213*.

Nom de fichier – Nom et emplacement du fichier à créer.

Scanning total – Exporte le scanning complet.

Sélection – Exporte la sélection.

> **Scanning complet** et **Sélection** ne deviennent disponibles que lorsque effectuez une exportation à partir d'un scanning individuel dans l'arbre ou à partir d'une sélection de points.

Sous-échantillon - Puisque même les petites sélections d'un scanning peuvent contenir un grand nombre de points de numérisation, il peut être nécessaire de réduire ou de diminuer les points de numérisation exportés. La diminution est obtenue en n'exportant que chaque second, troisième ou énième point de scanning d'une ligne ou colonne. Pour cette raison, la diminution est exécutée en fonction de l'organisation des points de numérisation dans la **Vue Planaire ou rapide**.

> **Lignes** – Réduction en diminuant les lignes
>
> **Colonnes** – Réduction en diminuant les colonnes
>
> Avec la valeur 1, chaque colonne/ligne est exportée, avec la valeur 2, chaque deuxième colonne/ligne, et ainsi de suite. Par exemple, si vous

saisissez la valeur 10 dans les deux champs, vous éliminerez un dixième des colonnes et un dixième des lignes ; vous obtiendrez une diminution d'un centième des points de numérisation.

Pour une réduction plus poussée, vous pouvez indiquer le seuil de distance à laquelle peut se trouver un point de scanning du scanner.

Distance mini. – La distance minimale à laquelle peuvent se trouver les points de numérisation exportés du scanner. Les points de numérisation situés plus près ne sont pas exportés.

Distance maxi. – La distance maximale à laquelle peuvent se trouver les points de numérisation exportés du scanner. Les points de numérisation plus éloignés ne sont pas exportés.

Couleur et gris – Exporter des valeurs RGB et de nuances de gris (intensité) de chaque point de scanning le cas échéant. Cette fonction est active aux formats E57, texte XYZ, POD, PTX et PTS. Pour exporter les deux valeurs, le scanning peut être tout d'abord déchargé, puis rechargé avec les deux valeurs. Après l'exportation, la numérisation sera de nouveau déchargée et le statut initial de la numérisation restauré.

Utiliser les coordonnées locales – Permet d'exporter les points dans le système de coordonnées locales d'un cadre de découpe disponible. Sélectionnez le cadre dans la liste déroulante. Cette option n'est disponible que si les points des nuages de points de numérisation ou le nuage des points du projet vont être exportés et s'il existe au mininum un cadre de découpe dans l'espace de travail. Elle n'est pas disponible pour l'exportation des points de numérisations.

9.7 Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier

9.7.1 DXF

DXF est un format de données développé par Autodesk pour l'échange de dessins CAO. SCENE utilise DXF version 12.

Les points de numérisation dans DXF sont toujours affichés en tant que points. Puisque DXF ne dispose que de très peu d'échelles de gris, l'apparence visuelle n'est pas aussi bonne que dans SCENE.

9.7.2 VRML

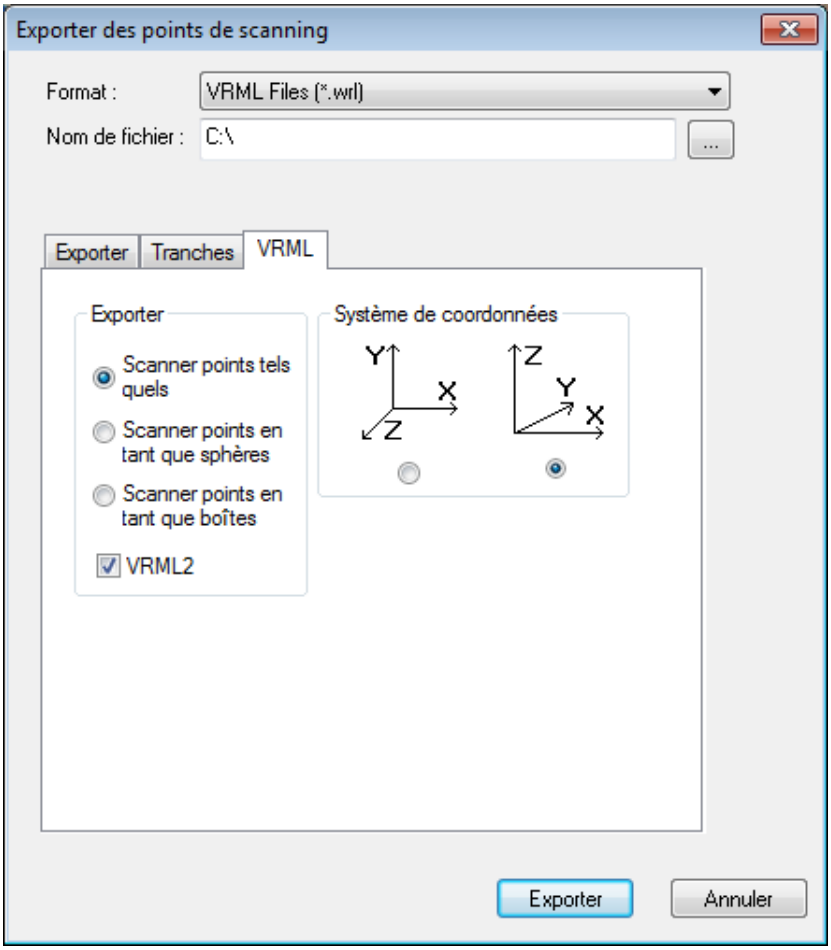


Figure 9-2 : paramètres pour exportation VRML

Points d'exportation tels quels – Les points de numérisation sont exportés en tant que points.

> **Remarque** : de nombreux programmes d'affichage VRML ne prennent pas en charge les points !

Points d'exportation en tant que sphères – Les points de numérisation sont exportés en tant que petites sphères.

Points d'exportation en tant que boîtes – Les points de numérisation sont exportés en tant que petites boîtes.

VRML2 – Exporter au format VRML2. Sinon, VRML1 est utilisé.

Système de coordonnées – Choisir le système de coordonnées cible.

9.7.3 IGUES

IGES est un standard multi-fabricants pour l'échange de dessins CAO. SCENE utilise IGES version 5.3.

Les points de numérisation sont exportés en tant que points gris ou points couleur, si des informations de couleur sont disponibles. Lorsque vous importez le fichier IGES dans votre système de CAO, il décide comment il représentera ces points dans son propre espace de gris ou de couleurs.

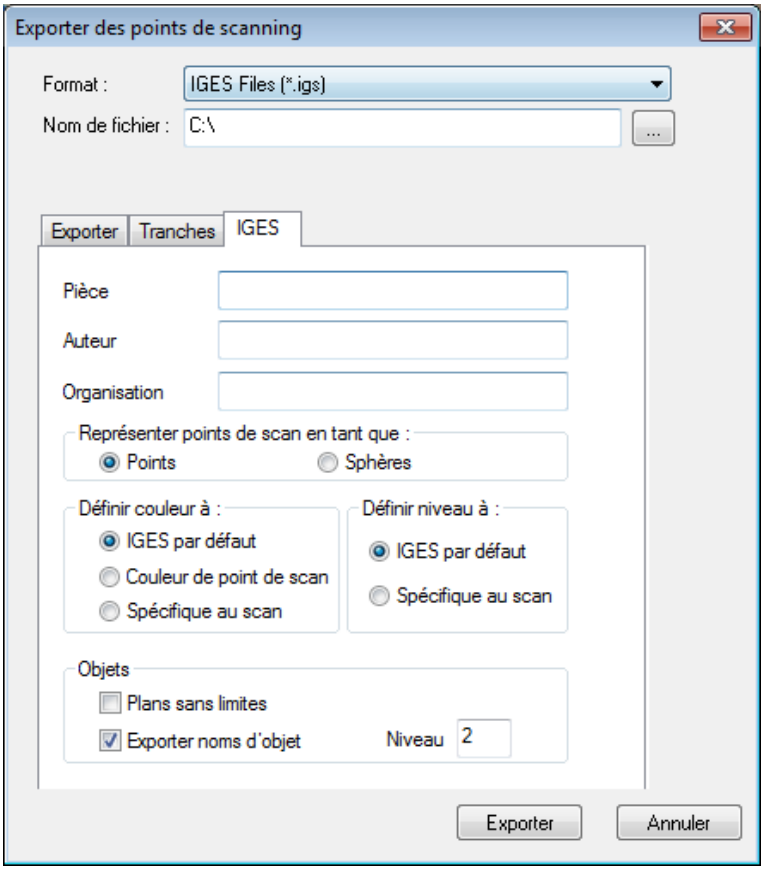


Figure 9-3 : paramètres pour exportation IGES

Pièce – nommer les pièces est une exigence pour un fichier IGES.

Auteur – spécifier l'auteur est une exigence pour un fichier IGES.

Organisation – spécifier l'organisation est une exigence pour un fichier IGES.

Représenter points de numérisation en tant que :

Points – Les points de numérisation sont affichés dans le système de CAO en tant que points.

Sphères – Les points de numérisation sont affichés dans le système de CAO en tant que petites sphères.

Définir couleur sur – Paramètres des couleurs à utiliser.

IGES par défaut – Le fichier d'exportation ne contient pas de spécifications de couleur, le système de CAO utilisera donc la couleur par défaut.

Couleur de points de numérisation – Utiliser la valeur de gris ou la valeur de couleur du point de scanning.

Spécifique au scanning – Si l'exportation se compose de plusieurs numérisations, les points de numérisation des différentes numérisations auront des couleurs différentes.

Définir niveau à – Paramètres de niveau à utiliser.

IGES par défaut – Le fichier d'exportation ne contient pas de spécifications de niveau, le système de CAO utilisera donc le niveau par défaut.

Spécifique au scanning – Si l'exportation se compose de plusieurs numérisations, les points de numérisation des différentes numérisations auront des niveaux différents.

Objets

Plans sans limites – Les plans idéalisés sans limites sont également exportés en tant qu'idéalisés sans limites. Sinon, un carré est exporté.

Exporter noms d'objet – Les noms d'objets sont exportés.

Niveau – Attribution de niveau pour les noms d'objets.

9.7.4 Texte XYZ

Avec le format texte XYZ, le fichier d'exportation contient un point de scanning par ligne. Chaque point de scanning est identifié par ses 3 coordonnées cartésiennes X, Y et Z et par la valeur de reflet. Vous pouvez également spécifier le numéro de ligne et de colonne du point de scanning. Ces deux numéros seront alors placés à côté du point de scanning actuel dans le fichier d'exportation.

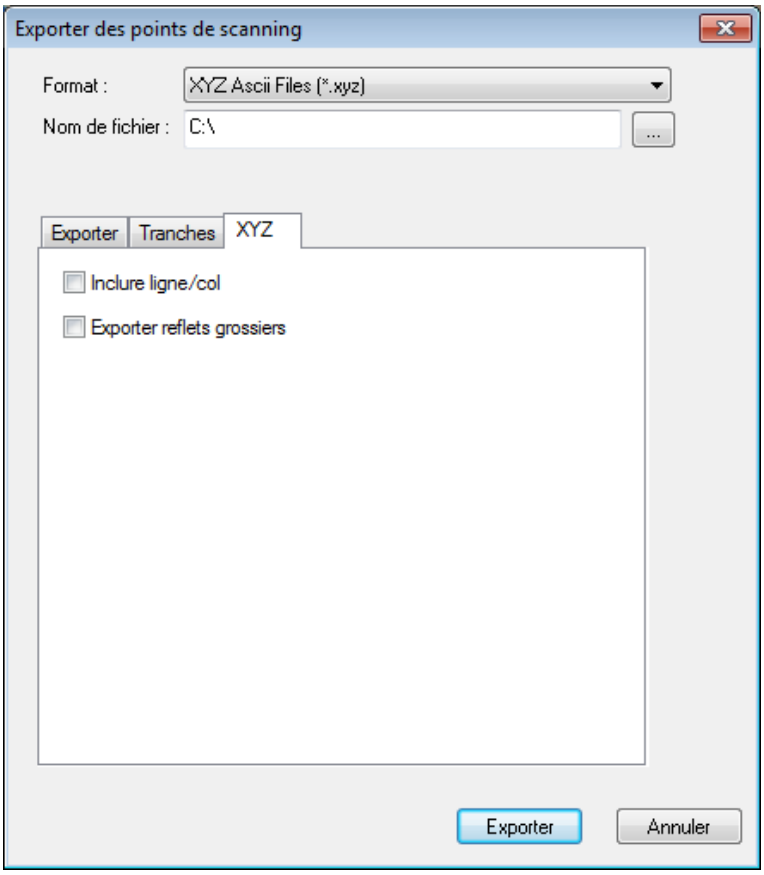


Figure 9-4 : paramètres pour texte XYZ

Inclure lig/col – Exporter avec numéro de ligne et de colonne.

Exporter les reflets bruts – Exporter avec les reflets bruts, qui peuvent être compris entre 0 et 2047 pour le FARO Laser Scanner. Autrement, c'est la clarté du moniteur qui va être exportée (valeurs comprises entre 0 et 255).

Si utilisé sans numéro de ligne et de colonne, ce format peut également être importé dans MicroStation. Cependant, la valeur de reflet ne sera pas utilisée par MicroStation ; les points de numérisation sont créés uniformément dans la couleur active actuelle. Pour importer dans

MicroStation, utilisez le bouton **Importer coordonnées** via le menu **Outils ▸ Annotation ▸ Texte XYZ**.

9.7.5 POD (Pointools)

SCENE permet d'exporter des points de numérisation pour Pointools™. Pointools est une application tierce qui fournit un environnement pour l'affichage, l'analyse, la modification et la production de contenu visuel à partir d'une gamme de types de données 3D.

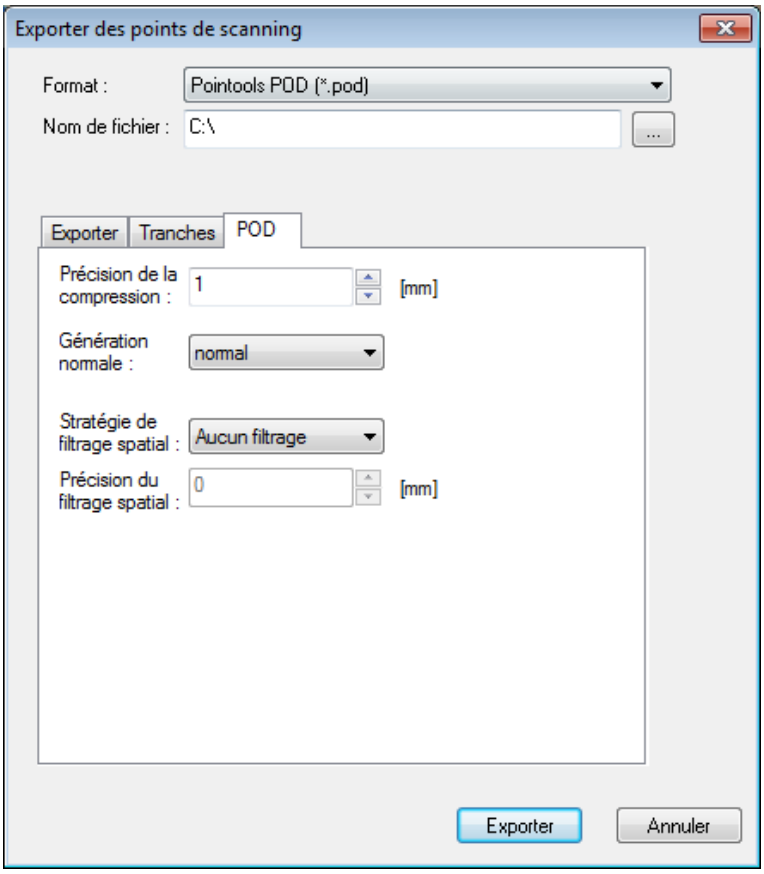


Figure 9-5 : paramètres pour exportation Pointools

Précision de la compression : les fichiers POD compressent les données des nuages pour les stocker plus efficacement et permettre de les récupérer plus rapidement sur le disque. Vous pouvez définir le niveau de précision que vous voulez garantir. Il est important de prendre en compte la précision de l'instrument utilisé pour acquérir les données, et de ne pas définir une valeur de précision trop élevée.

Génération des normales : Les normales sont nécessaires pour la mise en surbrillance des points. Ces données sont soit importées à partir du fichier source, soit générées lors de l'importation.

Qualité des normales : Indique la taille de l'échantillon utilisé pour la génération des normales, ce qui entraîne une plage de qualités différentes, de Lisse à Précis.

Net (ultra net, très net, net) - degré de facettes sur la surface de l'objet

Normal - aucune modification.

Lisse (ultra lisse, très lisse, lisse) - degré de courbure sur la surface de l'objet.

Stratégie de filtrage spatial : Pour les utilisateurs expérimentés. Le réglage par défaut est normalement suffisant.

Précision du filtrage spatial : Tout comme la précision de la compression, ce réglage peut entraîner des erreurs s'il est fixé trop haut.

Pour plus de détails sur les paramètres d'exportation, veuillez vous reporter au manuel Pointools™.

Chapitre 10: Travailler avec le nuage de points du projet

Tout comme les nuages de points de la numérisation, le nuage de points du projet est optimisé pour une visualisation rapide d'un grand nombre de points de numérisation en vue 3D et est organisé selon une structure spatiale des données qui facilite une visualisation rapide des points de numérisation. Le nuage de points du projet est constitué de points de tous les scannings dans votre projet de numérisation et peut donc être considéré comme un nuage de points complet de l'ensemble du projet de numérisation. Pour cela, le nombre de points dans un nuage de points du projet peut être considérable. Contrairement aux fichiers de scannings, il est impossible de charger en une seule fois un si grand nombre de points dans une mémoire physique. Par conséquent, les points du nuage de points du projet sont chargés automatiquement et visualisés sur demande en fonction de la position de la caméra et de la visibilité des points. Le chargement automatisé des points du nuage de points du projet est capable de visualiser des centaines de scannings à la fois. Ceci vous permet en effet de voir tous les scannings d'un projet à la fois, et ce, qu'ils rentrent ou non dans la mémoire physique de votre ordinateur. Un chargement manuel du fichier de scanner n'est pas nécessaire.

Le nuage de points du projet est la meilleure façon de visualiser et manipuler d'énormes quantités de données de numérisation de façon interactive. On peut y accéder par tous les espaces de travail locaux d'un projet de numérisation. Il ne peut y avoir qu'un seul nuage de points du projet pour chaque projet de numérisation. Pour de plus amples informations concernant les projets de numérisation et les espaces de travail locaux, veuillez consulter le chapitre *"Espaces de travail" en page 21*.

Si votre projet contient un nuage de points

1. Ouvrez une vue 3D avec le bouton **Créer vue 3D**  de la barre d'outils standard, ou

   utilisez **Vue ▸ Vue 3D** dans le menu contextuel de l'espace de travail.
2. Commencez à explorer.

La technique de visualisation du nuage de points chargeant constamment des points de numérisation à partir du disque dur en fonction de la visibilité des points, la performance globale dépend fortement de la vitesse de votre disque dur. Alors que les nuages de points du projet surpassent toutes les autres méthodes de visualisation (y compris les nuages de points de la numérisation) sur des disques durs classiques, nous recommandons d'utiliser un disque dur SSD pour une performance maximale. L'utilisation d'un disque dur SSD va également accélérer le processus de création du nuage de points du projet.

Avantages présentés par le nuage de points du projet :

- Aucun chargement manuel des numérisations requis.
- Visualisation très rapide d'une grande quantité de scannings à la fois.
- Une structure spatiale optimisée des données individuelles pour tous les points de numérisation dans un projet.
- Visualisation Out-of core (mémoire externe).
- On peut y accéder à partir de tous les espaces de travail locaux associés au projet.

10.1 Création du nuage de points du projet

Le nuage de points du projet est en général créé à partir de tous les scannings individuels dans votre projet, une fois ces derniers préparés, coloriés et enregistrés.

	Le processus de création d'un nuage de points du projet peut demander beaucoup de temps, en fonction de la taille de votre projet, de votre sélection d'opérations de filtrage des points et de la puissance de traitement de votre ordinateur.

La création du nuage de points du projet est uniquement disponible si vous travaillez directement sur le projet de numérisation.

Si vous travaillez sur un espace de travail local,

1. Ouvrez le projet de numérisation à l'aide du bouton **Ouvrir projet** dans la barre d'outils du projet. Le bouton **Créer un nuage de points du projet** est alors disponible dans la barre d'outils du projet lorsqu'un accès en écriture au projet de numérisation est accordé.

ou

2. Utilisez **Fichier** ▸ **Projet de numérisation** ▸ **Créer un nuage de points du projet**.

	Lorsque la création du nuage de points du projet est terminée, vous devez sauvegarder votre projet afin de rendre le nuage de points du projet stable.

10.1.1 Préparation de votre projet de numérisation

Le nuage de points qui en découle représente environ deux à quatre fois la taille de vos fichiers numérisés. Durant la création du nuage de points, SCENE crée de grandes quantités de données temporaires qui seront effacées une fois le nuage de point créé. La quantité d'espace nécessaire pour les données temporaires durant le processus de création du nuage de points peut représenter jusqu'à sept fois la taille des données initiales de la numérisation. La quantité réelle de données temporaires et la taille du nuage de points du projet sont fortement liées aux données de points elles-mêmes et ne peuvent pas être prévues à l'avance de manière sûre. Lors de la création des nuages de points du projet, veillez à vous assurer que vous disposez d'un espace libre suffisant sur le lecteur de votre disque dur cible (emplacement de votre projet de numérisation), ainsi qu'à l'emplacement de votre dossier de données temporaires. Le dossier de données temporaires peut être modifié dans les paramètres de nuage de points du projet. Voir le chapitre *"Paramètres de création du nuage de points du projet" en page 221* pour de plus amples informations.

	La création du nuage de points du projet prend en compte uniquement la position globale des points de la numérisation au moment de la création. Toutes les modifications sur les scannings, groupes, dossiers ou les transformations de l'espace de travail exécutées après la création du nuage de points du projet ne modifieront pas le nuage de points du projet. Ceci entraîne une erreur entre le nuage de points et les données classiques basées sur le scanning du projet de numérisation. Pour cela, nous vous recommandons de créer le nuage de points du projet une fois votre enregistrement considéré comme terminé.

Vous pouvez bien sûr modifier votre enregistrement à tout moment, même si un nuage de points du projet existe déjà, mais veuillez noter que ces modifications ne seront appliquées sur le nuage de points du projet qu'une fois ce dernier mis à jour ou recréé. Pour de plus amples informations concernant la mise à jour du nuage de points du projet, veuillez consulter le chapitre *"Mise à jour du nuage de points du projet" en page 225*.

10.1.2 Paramètres de création du nuage de points du projet

Une fois la création des nuages de points de la numérisation lancée, la zone de dialogue Paramètres du nuage de points s'affiche :

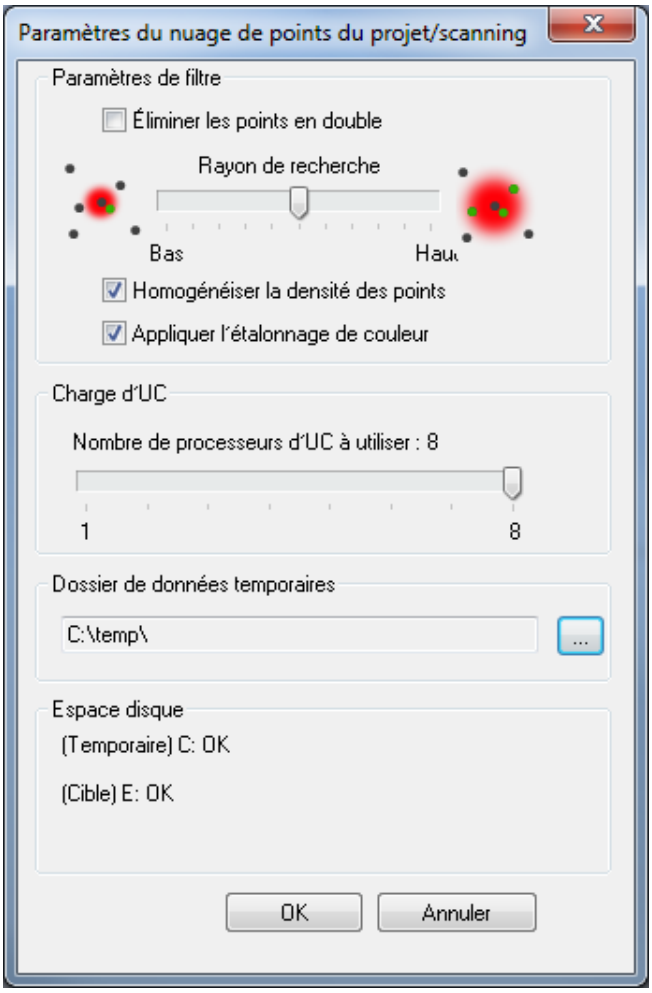


Figure 10-1 : paramètres de création du nuage de points du projet

Paramètres de filtre

Deux filtres de points sont disponibles pour la création du nuage de points du projet. Chacun de ces filtres va diminuer le nombre global de points en éliminant les différentes sortes de points non désirés.

Éliminer les points en double

Le filtre supprime les points en double qui existent toujours lorsque des points sont enregistrés à partir de plusieurs positions de scanner différentes. Les zones de chevauchement peuvent être optimisées en supprimant certains des points en double. Ce filtre peut considérablement améliorer la qualité visuelle de votre nuage de points du projet tout en réduisant le nombre global de points et en améliorant par conséquent l'interactivité et les temps de chargement du nuage de points.

Des points sont considérés comme des doubles d'autres points lorsqu'ils ont été enregistrés à partir de différentes positions du scanner et que leurs positions 3D sont semblables. Le seuil réel de distance pour des points en double dépend des distances du point au scanner. Plus un point est éloigné de la position du scanner pendant l'enregistrement, plus il est considéré comme « grand », parce que des points à grande distance sont plus éloignés les uns des autres dans l'espace que des points proches de la position du scanner.

Le filtre est configuré de sorte qu'il conserve toujours le point à la qualité la plus élevée. Qualité plus élevée signifie distance plus petite par rapport à la position du scanner. Si deux points sont considérés comme doubles, le point à la distance la plus importante, et donc, à la qualité la plus faible, est rejeté. Seul le point à la qualité la plus élevée est ajouté au nuage de points du projet.

Avec la barre de défilement du rayon de recherche, vous pouvez ajuster le seuil de distance pour l'élimination des points. Le paramètre par défaut doit être suffisant pour presque tous les scénarios.

Ajustez la barre de défilement du rayon de recherche vers la droite pour agrandir le rayon de recherche et augmenter ainsi la quantité de points éliminés. Ceci peut aider à réduire le nombre de points lorsque votre enregistrement n'est pas très précis (par exemple lors de l'utilisation de cibles naturelles uniquement).

Ajustez la barre de défilement du rayon de recherche vers la gauche pour réduire la quantité de points éliminés. Ceci peut être utile si trop de points ont été supprimés par ce filtre lors d'itérations précédentes du nuage de points.

Homogénéiser la densité des points

Ce filtre équilibre la densité des points à l'intérieur du nuage de points en réduisant le nombre de points dans les zones où la densité cible moyenne est dépassée. Cela est spécialement le cas à proximité des positions du scanner, où la densité des points est particulièrement élevée ou dans les zones où deux numérisations (voire plus) se chevauchent. En réduisant le nombre total de points dans le nuage de points, moins d'espace sur le disque dur est requis et les performances de la visualisation du nuage de points sont améliorées, tout en préservant la qualité globale de la visualisation.

Le taux réalisable de réduction des données dépend fortement des données saisies. Les projets extérieurs pour lesquels un faible chevauchement des numérisations existe en bénéficieront moins que les projets intérieurs densément numérisés où une réduction des données de 25 % au moins peut être réalisée avec quasiment aucune perte perceptible en termes de qualité de la visualisation.

Équilibrage des couleurs

Il est fréquent de constater que dans les projets réels de scanning laser, la perception globale des couleurs peut ne pas être toujours cohérente sur les

différentes numérisations colorées. Ce problème peut être dû à deux causes profondes différentes :

- Tout d'abord, la caméra interne des scanners laser FOCUS^{3D} procède à un équilibrage des blancs sur chaque numérisation. Par conséquent, la caméra interne peut choisir d'appliquer un équilibrage des blancs différent en cas de positions différentes de la numérisation, étant donné que les conditions de luminosité varient. Par exemple le scanner est paramétré dans une pièce éclairée par des néons par rapport à une lumière naturelle pour les numérisations extérieures.
- Au cours d'un projet de numérisation, les conditions de luminosité peuvent varier au fil du temps. Par exemple lorsque le projet démarre à l'aube et prend fin dans la soirée (voire le lendemain).

Cet effet peut devenir très perceptible lorsque de tels scannings colorés différemment sont combinés dans un nuage de points de projet et visualisés ensemble, comme cela est illustré ci-après :

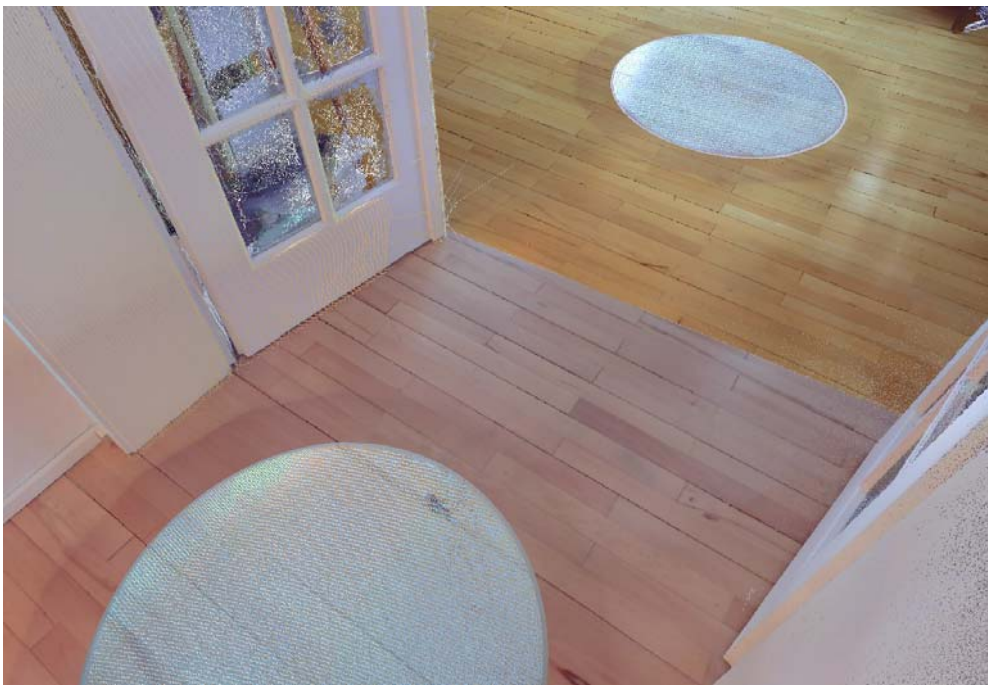


Figure 10-2 : couleurs incohérentes d'un sol dues à des numérisations réalisées sous différentes conditions de luminosité

Lorsqu'il est activé, le filtre d'équilibrage des couleurs réduit le contraste des couleurs entre les scannings du nuage de points du projet et engendre une perception globale plus homogène des couleurs, comme cela est illustré sur la Figure 10-3.



Figure 10-3 : Réduction importante des incohérences de couleurs grâce à l'équilibrage des couleurs

Charge d'UC

La barre de défilement **Quantité des entités UC à utiliser** permet d'ajuster la quantité d'entités UC (logique) à utiliser pour un calcul parallèle à travers certaines étapes du processus de création du nuage de points. Plus le nombre de cœurs utilisés est élevé, plus la création peut être rapidement réalisée.

	Lors de l'augmentation du nombre d'entités UC à utiliser, moins de puissance est alors disponible pour les autres programmes en exécution sur l'ordinateur.

Une boîte de dialogue s'affichera également durant le processus de création du nuage de points ; elle permet d'ajuster la quantité des entités à la volée au cas où vous auriez provisoirement besoin de puissance de traitement pour d'autres applications.

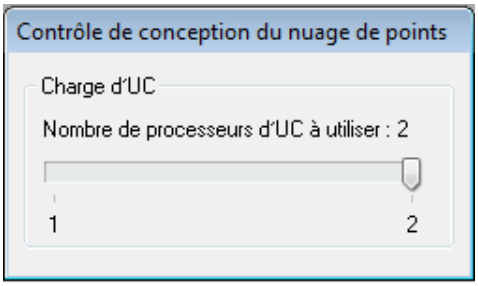


Figure 10-4 : charge d'UC

Lorsque cette zone de dialogue est affichée, vous pouvez régler la quantité d'entités utilisées à tout moment.

Dossier de données temporaires

Lors du processus de création du nuage de points du projet, tous les scannings dans le projet seront chargés à la suite ; leurs données de points seront traitées et transformées en une représentation temporaire.

Ces données temporaires seront conservées dans le dossier de données temporaires. Au risque d'un échec de la création du nuage de points, veuillez ne supprimer, déplacer ou copier aucun de ces fichiers durant l'exécution de ce processus. Les données temporaires seront supprimées automatiquement une fois le processus terminé.

La rubrique **Espace disque** indique s'il y a suffisamment d'espace disponible sur le disque dur utilisé pour les données temporaires et sur le disque dur (cible) utilisé pour enregistrer les données du nuage de points final. Le disque dur cible correspond au disque sur lequel les données du projet de numérisation sont stockées.

10.2 Mise à jour du nuage de points du projet

Le nuage de points du projet peut être mis à jour. Plusieurs raisons viennent justifier cette mise à jour de temps à autre :

- De nouveaux scannings ont été ajoutés au projet de numérisation après la création du nuage de points du projet. Dans ce cas, ces numérisations ne feront pas partie du nuage de points du projet avant que ce dernier n'ait été mis à jour ou supprimé, puis recréé.
- Afin d'adopter des modifications comme des points ou des numérisations supprimés. Lorsque des points sont effacés ou des numérisations supprimées d'un projet de numérisation, ils ne sont pas effacés du nuage de points mais plutôt marqués comme supprimés. Le nuage de points ne va plus visualiser ces points ; ils sont filtrés pendant le processus de chargement des points. Malheureusement, ces opérations de filtre vont ralentir le processus de chargement des points. Ceci peut être seulement remarquable sur quelques opérations de suppression mais, au fur et à mesure que vous travaillerez avec votre nuage de points, en supprimant de plus en plus de points au fil du temps, il est possible que vous remarquiez une diminution de la puissance. Lorsque ceci se produit, le nuage de points du projet doit être mis à jour.
- L'enregistrement des numérisations a été modifié ou amélioré dans le même temps. Les modifications apportées à l'enregistrement de scanning ne seront pas appliquées au nuage de points du projet tant qu'il n'a pas été mis à jour ou recréé.

Il existe deux façons différentes de mettre à jour un nuage de points du projet existant.

1. En réalisant une mise à jour lorsque vous sauvegardez le projet/ partagez les modifications. Dans la zone de dialogue, sélectionnez l'option **Mettre à jour le nuage de points du projet**.

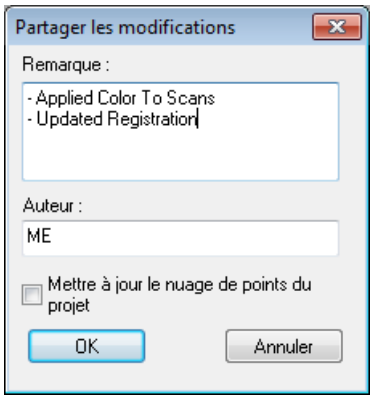


Figure 10-5 : partager les modifications

De cette façon, le nuage de points du projet sera mis à jour automatiquement une fois l'opération de partage/sauvegarde terminée. Pour de plus amples informations sur le partage des modifications vers le projet de numérisation, consultez le chapitre *"Espaces de travail" en page 21*.

2. Mettez à jour le nuage de points du projet en cliquant sur le bouton

   Mettre à jour le nuage de points du projet  situé dans la barre d'outils
   ou
   via **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Mettre à jour le nuage de points du projet**.

Après avoir lancé la mise à jour, vous êtes invité(e) à entrer les mêmes paramètres que ceux utilisés pour la création initiale du nuage de points (voir le chapitre *"Paramètres de création du nuage de points du projet" en page 221*). Si des filtres de points ont été activés lors de sa création, il n'est pas nécessaire de les réappliquer lors de la mise à jour, car les points trouvés seraient exactement les mêmes (et la mise à jour prendrait également plus de temps sans apporter aucun avantage visuel).

10.3 Optimisation du nuage de points du projet

Après avoir effectué de nombreuses mises à jour du nuage de points du projet, vous pouvez constater une certaine dégradation de la performance lors de la navigation. Afin d'augmenter la puissance, vous pouvez optimiser le nuage de points du projet.

La commande **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Optimiser le nuage de points du projet** reconstruit le nuage de points avec toutes les mises à jour et les changements effectués. Remarquez que le processus d'optimisation peut prendre beaucoup de temps, voire même s'avérer plus long que la création initiale du nuage de points du projet (la durée réelle de l'optimisation varie selon la taille du projet et le nombre de points dans le nuage de points). Il est donc intéressant d'optimiser uniquement si vous avez supprimé beaucoup de points dans le nuage de points du projet lors de mises à jour consécutives. Si, lors de mises à jour consécutives, seules des numérisations ont été supprimées ou ajoutées au nuage de points du projet, mais qu'aucun point de scanning n'a été supprimé, il est recommandé de supprimer, puis de recréer le nuage de points du projet pour gagner du temps.

Le fait d'optimiser le nuage de points permet de préciser les mêmes paramètres que ceux utilisés lors de sa création initiale (voir le chapitre *"Paramètres de création du nuage de points du projet" en page 221*).

	Si des filtres de points ont été activés lors de la création et des mises à jour du nuage de points du projet, il ne convient pas de les appliquer pendant l'optimisation, car les points trouvés seraient exactement les mêmes (et l'optimisation prendrait également plus de temps sans apporter aucun avantage visuel).

L'optimisation est possible uniquement si le nuage de points est en état mis à jour. Ceci signifie que :

- Il n'existe aucun scanning dans le projet de numérisation n'ayant pas encore été ajouté au nuage de points du projet.
- Aucuns scannings qui n'ont pas encore été retirés du nuage de points du projet n'ont été retirés du projet de numérisation.
- Toutes les modifications apportées au nuage de points du projet doivent être appliquées.

Le résultat d'une optimisation réussie sera automatiquement partagé comme une nouvelle révision.

10.4 Suppression du nuage de points du projet

Un nuage de points du projet peut être effacé en

- cliquant sur le bouton **Supprimer le nuage de points du projet** dans la barre d'outils du projet ou
- via **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Supprimer le nuage de points du projet**.

Le nuage de points du projet va être marqué comme étant supprimé, mais ne sera pas supprimé de votre disque dur tant que le projet n'aura pas été nettoyé (voir chapitre *"Nettoyer et comprimer un projet de numérisation" en page 31*).

Chapitre 11: Créer et télécharger des données SCENE WebShare Cloud

Grâce aux outils de partage SCENE **WebShare** et SCENE **WebShare Cloud**, les images panoramiques numérisées peuvent être mises sur Internet, ce qui permet à quiconque de partager des informations relatives aux numérisations de vos projets de numérisation avec d'autres parties, comme des sites lointains d'entreprise, des clients, des fournisseurs ou des partenaires, et ce sans avoir besoin de logiciel supplémentaire.

SCENE WebShare Cloud est un service Web hébergé par FARO Technologies Inc., qui vous permet de partager des projets de numérisation sans avoir à paramétrer un serveur Web. Les données du projet sont accessibles via un navigateur Web classique, aucun logiciel ou complément supplémentaire n'est requis. Rendez-vous sur *https://faro.websharecloud.com/* pour y découvrir les projets disponibles au grand public. Pour obtenir une description complète de ce service Web, rendez-vous sur *http://www.manuals.faro.com/documentation/*.

11.1 Créer des données SCENE WebShare Cloud

Avant de publier un projet de numérisation dans le SCENE WebShare Cloud, des données WebShare Cloud spéciales doivent être créées depuis le projet. Suivez la procédure ci-dessous pour créer ces données :

1. Ouvrez votre projet de numérisation dans SCENE. Assurez-vous que le projet de numérisation est prétraité et enregistré.



Si votre projet contient des numérisations Freestyle^{3D}, commencez par créer des numérisations virtuelles (voir la chapitre *"Créer des numérisations virtuelles" en page 189*) à partir de ces numérisations. Les numérisations virtuelles sont nécessaires pour créer la carte d'aperçu.

1. Sélectionnez **Fichier** ▸ **Projet de numérisation** ▸ **Créer des données WebShare Cloud** ou cliquez sur le bouton **Créer des données WebShare Cloud**  dans la barre d'outils du projet.
2. La boîte de dialogue d'exportation de WebShare Cloud s'affiche à l'écran. Cette boîte de dialogue comporte trois onglets :
   - **Paramètres d'exportation** : permet de configurer l'exportation des données de la **carte d'aperçu** de WebShare Cloud et les vues panoramiques.
   - **Paramètres du projet** : permet de fournir le nom du projet et son identificateur d'URL ainsi que d'autres informations liées au projet qui seront publiées dans le WebShare Cloud.
   - **Paramètres de chargement :** permet de lancer le téléchargement du projet sur le WebShare Cloud dès que l'exportation prend fin.

Paramètres d'exportation

1. Configurez l'exportation des données sur l'onglet **Paramètres d'exportation** de la boîte de dialogue d'exportation de WebShare Cloud :

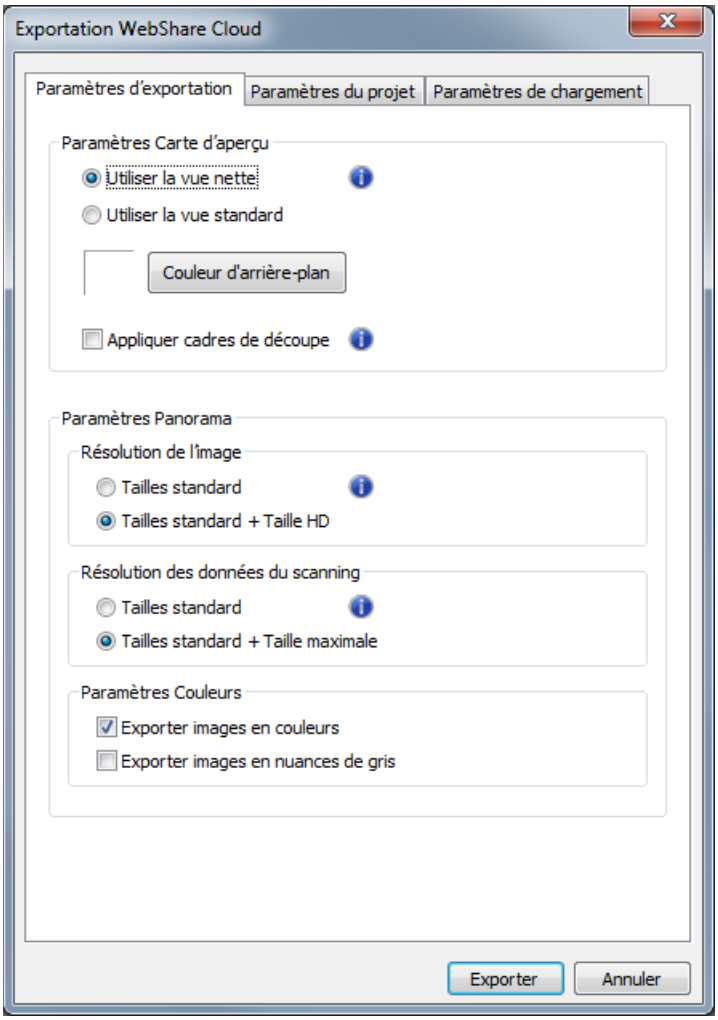


Figure 11-1 : boîte de dialogue d'exportation de WebShare Cloud – paramètres d'exportation

Paramètres de la carte d'aperçu

Utiliser la vue nette / Utiliser la vue normale – Choisissez d'exporter la **carte d'aperçu** dans une représentation en vue nette ou en vue standard.

Couleur d'arrière-plan – Permet de sélectionner la couleur de l'arrière-plan de la **carte d'aperçu**. La sélection d'une couleur autre que le blanc peut s'avérer utile lorsque le projet de numérisation renferme des structures cruciales de couleur blanche. Vous pouvez tester cette option en sélectionnant un arrière-plan blanc dans la vue 3D et en regardant le projet d'au-dessus.

Exporter les plans d'ensemble – Si le projet contient des plans d'ensemble, sélectionnez cette option pour les exporter et précisez si tous les plans d'ensemble doivent être exportés ou seulement certains d'entre eux.

Appliquer des cadres de découpe – Comme la **carte d'aperçu** est une vue du sommet de votre projet de numérisation entier, il peut s'avérer utile de masquer certains points (comme le toit d'un bâtiment) à l'aide de cadres de découpe, afin d'améliorer la lisibilité de la carte. Sélectionnez cette option pour créer la **carte d'aperçu** uniquement à partir des points de numérisation visibles définis par les cadres de découpe disponibles et actifs.

Paramètres Panorama

Paramètres relatifs aux images panoramiques de la numérisation.

Résolution de l'image – Choisissez d'exporter les images panoramiques dans les résolutions standard uniquement (la largeur des images panoramiques standard peut atteindre 4 096 pixels au maximum) ou d'exporter les images panoramiques dans les résolutions standard voire dans une résolution supérieure (en résolution HD, la largeur des images peut atteindre 8 192 pixels). Ces images HD peuvent uniquement être affichées sur les ordinateurs de bureau ou portables. Les images panoramiques seront affichées dans les résolutions standard sur les appareils mobiles (tablettes par exemple).

Résolution des données de numérisation – Les données de numérisation nécessaires pour les mesures et les annotations dans les images panoramiques peuvent être exportées en deux tailles : standard et maximale. Le fait d'exporter les données de la numérisation en taille maximale requiert un espace de stockage supplémentaire de 128 Mo par numérisation sur le serveur, mais facilite l'enregistrement exact des mesures et des annotations dans les images panoramiques HD.

Paramètres Couleurs – Les images panoramiques peuvent être exportées sous formes d'images en couleurs ou en nuances de gris. Si des numérisations ne sont pas colorées dans le projet de numérisation, des images en nuances de gris seront exportées pour ces numérisations, même si l'option **Exporter images en nuances de gris** n'est pas sélectionnée. Et vice-versa, si des numérisations ne disposent plus de leurs valeurs de reflet d'origine dans le projet, seules des images colorées seront exportées à partir de ces numérisations, même si l'option **Exporter images en couleurs** n'est pas sélectionnée.

Paramètres du projet

2. Paramétrez les informations relatives au projet dans l'onglet **Paramètres du projet** :

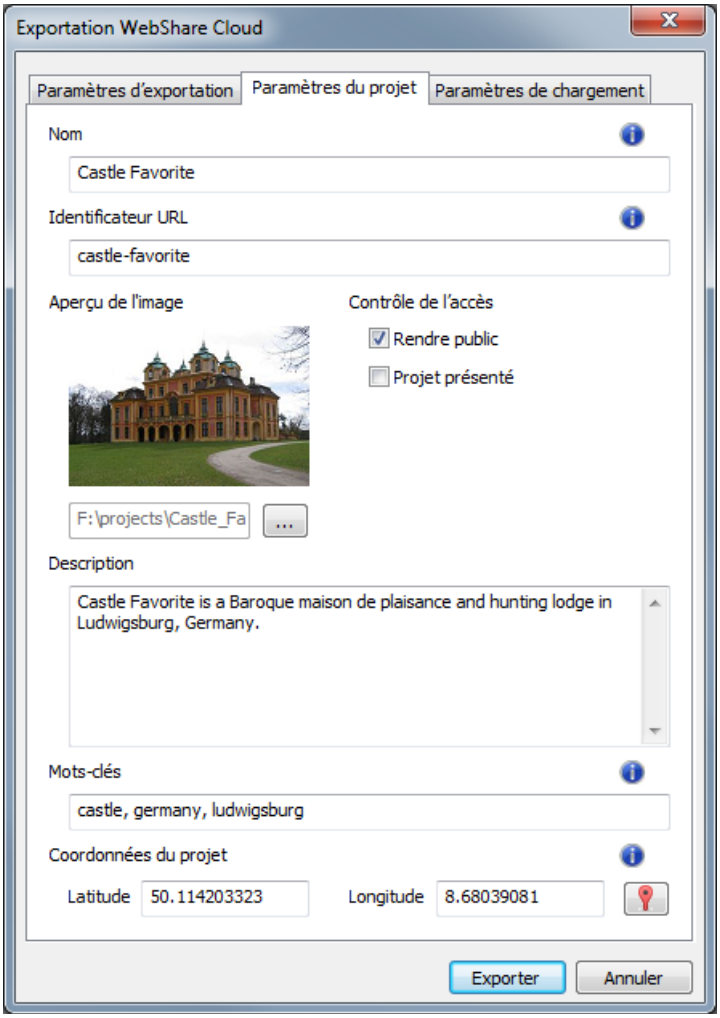


Figure 11-2 : boîte de dialogue d'exportation de WebShare Cloud – paramètres du projet

Nom – Saisissez le nom du projet de numérisation.

Identificateur d'URL – Saisissez un identifiant unique pour le projet dans le WebShare Cloud. Chaque projet dans le WebShare Cloud doit disposer d'un identificateur d'URL unique. Les caractères suivants sont autorisés : a à z, 0 à 9 et -.

Image d'aperçu – Sélectionnez une image d'aperçu pour le projet. Cette image sera affichée dans la sélection du projet WebShare Cloud. Les formats d'images pris en charge sont BMP, JPEG et PNG.

Contrôle de l'accès

Rendre public – Si vous activez cette option, n'importe qui sera en mesure de visualiser et d'accéder au projet dans WebShare Cloud. Si vous n'activez pas cette option, le projet ne sera visible que par les utilisateurs de WebShare Cloud. Dès que le projet a été téléchargé, les droits d'accès appropriés au projet doivent être définis dans la zone d'administration de WebShare Cloud pour rendre le projet visible à certains utilisateurs ou certains groupes d'utilisateurs. Consultez l'aide en ligne de WebShare Cloud pour un complément d'information à ce sujet.

Projet présenté – Si vous activez cette option, le projet sera intégré à la zone de présentation dans WebShare Cloud. Consultez l'aide en ligne de WebShare Cloud pour un complément d'information à ce sujet.

Description – Saisissez une description du projet.

Mots-clés – Saisissez les mots-clés associés au projet, en les séparant par des virgules.

Coordonnées du projet – Saisissez les coordonnées mondiales du projet. L'emplacement du projet sera affiché sur une carte dans le WebShare Cloud. La latitude doit être un nombre décimal compris entre -90 et 90 ; la longitude entre -180 et 180.

3. Cliquez sur le bouton **Afficher l'emplacement du projet dans Google Maps**  pour tester les coordonnées saisies dans Google Maps.
4. Si vous souhaitez télécharger les données sur le WebShare Cloud dès qu'elles ont été créées, passez à l'onglet **Paramètres de chargement**.

Paramètres de chargement

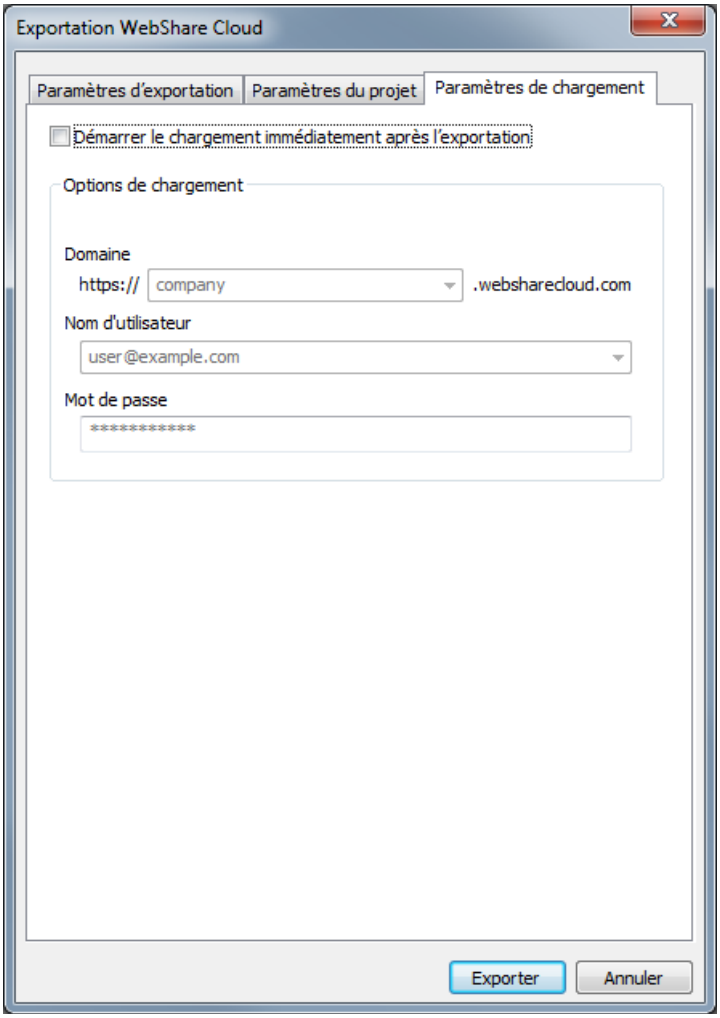


Figure 11-3 : boîte de dialogue d'exportation de WebShare Cloud – paramètres de chargement

Démarrer le chargement immédiatement après l'exportation – Démarre le téléchargement des données SCENE WebShare Cloud dès qu'elles ont été créées. Si vous ne souhaitez pas télécharger les données WebShare Cloud dès qu'elles ont été créées, vous pouvez le faire ultérieurement. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Télécharger des données SCENE WebShare Cloud" en page 234*.

Paramètres de chargement – Saisissez vos identifiants de connexion pour le service en ligne WebShare Cloud.

Domaine – Saisissez le sous-domaine de websharecloud.com associé à votre compte de gestionnaire de projet WebShare Cloud ou sélectionnez un sous-domaine dans la liste des sous-domaines que vous avez utilisés jusqu'à présent.

Nom d'utilisateur – Saisissez votre nom d'utilisateur ou sélectionnez un nom dans la liste des noms que vous avez utilisés jusqu'à présent.

Mot de passe – Indiquez votre mot de passe.

	Vous devez être titulaire d'un compte WebShare Cloud et disposer des droits d'un gestionnaire de projet pour télécharger des projets de scannings. Adressez-vous à votre administrateur WebShare Cloud pour obtenir de plus amples informations.

5. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Exporter** pour démarrer la création des données WebShare Cloud qui seront enregistrées dans le dossier du projet (et son téléchargement sur le WebShare Cloud).

11.2 Télécharger des données SCENE WebShare Cloud

Si des données SCENE WebShare Cloud sont déjà disponibles pour votre projet de numérisation, vous pouvez les télécharger sur le WebShare Cloud à tout moment. Pour ce faire, suivez la procédure décrite ci-dessous :

1. Ouvrez la boîte de dialogue WebShare Cloud :
   - Sélectionnez **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Charger des données WebShare Cloud**.
   - ou sélectionnez **Charger des données WebShare Cloud** via le menu déroulant du bouton **Créer des données WebShare Cloud**  dans la barre d'outils du projet.

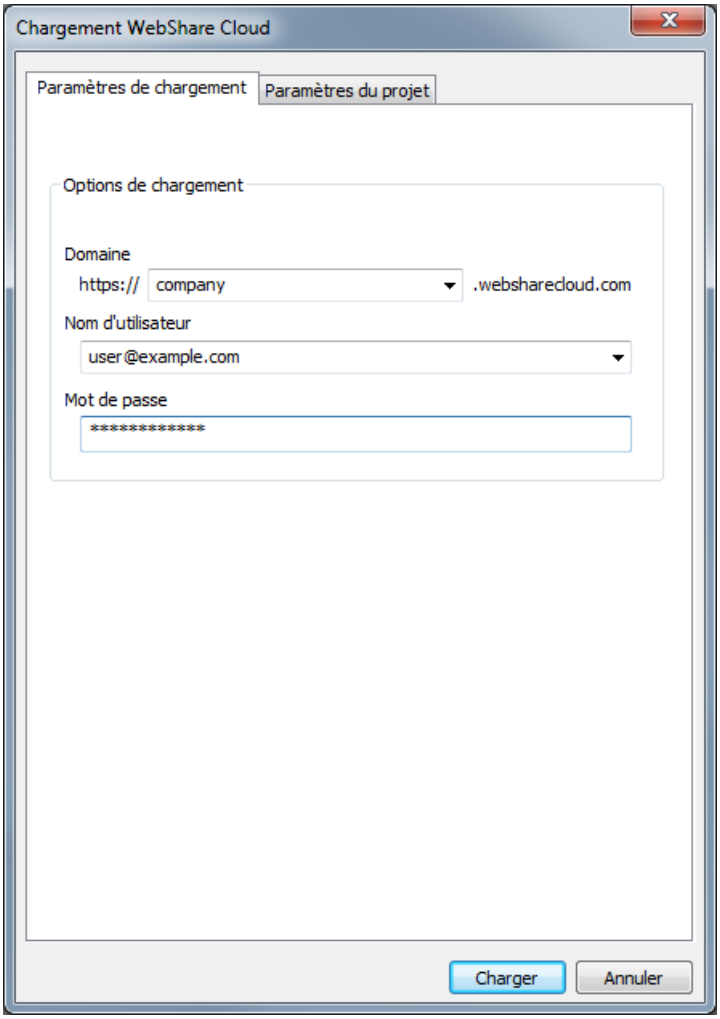


Figure 11-4 : boîte de dialogue de téléchargement de WebShare Cloud – paramètres de chargement

2. **Options de chargement** : Saisissez vos identifiants de connexion pour le service en ligne WebShare Cloud, comme indiqué dans le chapitre *"Créer des données SCENE WebShare Cloud" en page 229*.
3. Indiquez les informations s'appliquant au projet à l'onglet **Paramètres du projet**, comme cela a déjà été décrit au chapitre *"Créer des données SCENE WebShare Cloud" en page 229*.
4. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Charger** pour démarrer le téléchargement des données WebShare Cloud sur le WebShare Cloud.

	• Vous devez être titulaire d'un compte WebShare Cloud et disposer des droits d'un gestionnaire de projet pour pouvoir télécharger des projets de scannings. Adressez-vous à votre administrateur WebShare Cloud pour obtenir de plus amples informations. • Vous pouvez **reprendre des téléchargements interrompus** : Pour reprendre un téléchargement interrompu, assurez-vous de saisir le même identificateur d'URL dans les **Paramètres du projet** que celui utilisé lors de la tentative de téléchargement précédente.

11.3 Réimporter les modifications d'un projet WebShare Cloud dans SCENE

Si vous avez chargé des projets de numérisation sur SCENE WebShare Cloud, ces projets ont peut-être été modifiés pour ajouter des mesures ou des annotations, par exemple. Vous pouvez réimporter ces modifications dans SCENE. Pour ce faire, suivez la procédure décrite ci-dessous :

1. Cliquez sur la petite flèche dans le bouton **Créer des données WebShare Cloud** de la barre d'outils du projet de numérisation.
2. Cliquez sur **Importer les données WebShare Cloud** dans le menu déroulant.

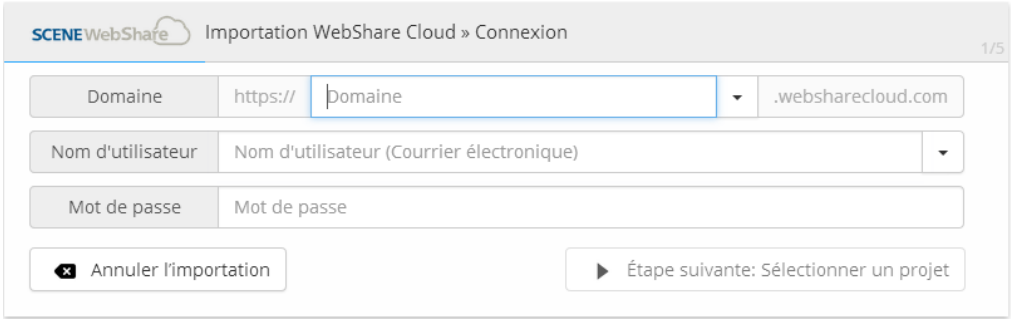


Figure 11-5 : Boîte de dialogue Importation WebShare Cloud - Connexion

Domaine – Saisissez le nom de domaine WebShare Cloud de votre projet de numérisation.

Nom d'utilisateur (adresse e-mail) – Saisissez le nom d'utilisateur que vous utilisez pour vous connecter à WebShare Cloud.

Mot de passe – Saisissez le mot de passe que vous utilisez pour vous connecter à WebShare Cloud.

Annuler l'importation – Cliquez sur ce bouton pour arrêter l'importation et revenir au projet de numérisation.

Étape suivante : Sélectionnez le projet et cliquez sur Continuer pour passer à l'étape suivante.

Sélectionner un projet

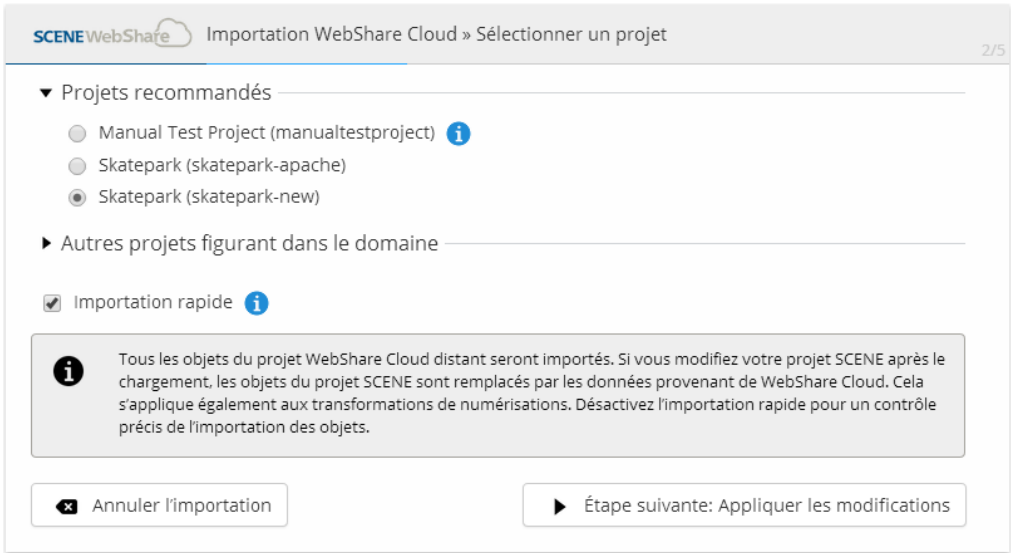


Figure 11-6 : Boîte de dialogue Importation WebShare Cloud - Sélectionner le projet

Projets recommandés – Le projet WebShare Cloud qui ressemble le plus au projet ouvert dans SCENE sera affiché.

Autres projets dans ce domaine – Cliquez sur la petite flèche pour afficher tous les projets de numérisation enregistrés dans ce domaine. Pour importer le contenu de l'un de ces projets, sélectionnez-le en cliquant sur sa case à cocher.

Importation rapide – Le contenu du projet de numérisation est importé avec les paramètres par défaut. Cliquez sur le bouton **Étape suivante : Appliquer les modifications** pour importer le projet de numérisation.

Si vous souhaitez modifier ces paramètres, décochez la case Importation rapide. Deux boîtes de dialogue supplémentaires s'affichent alors, dans lesquelles vous pouvez spécifier les paramètres d'importation.

Sélectionner des filtres d'objets

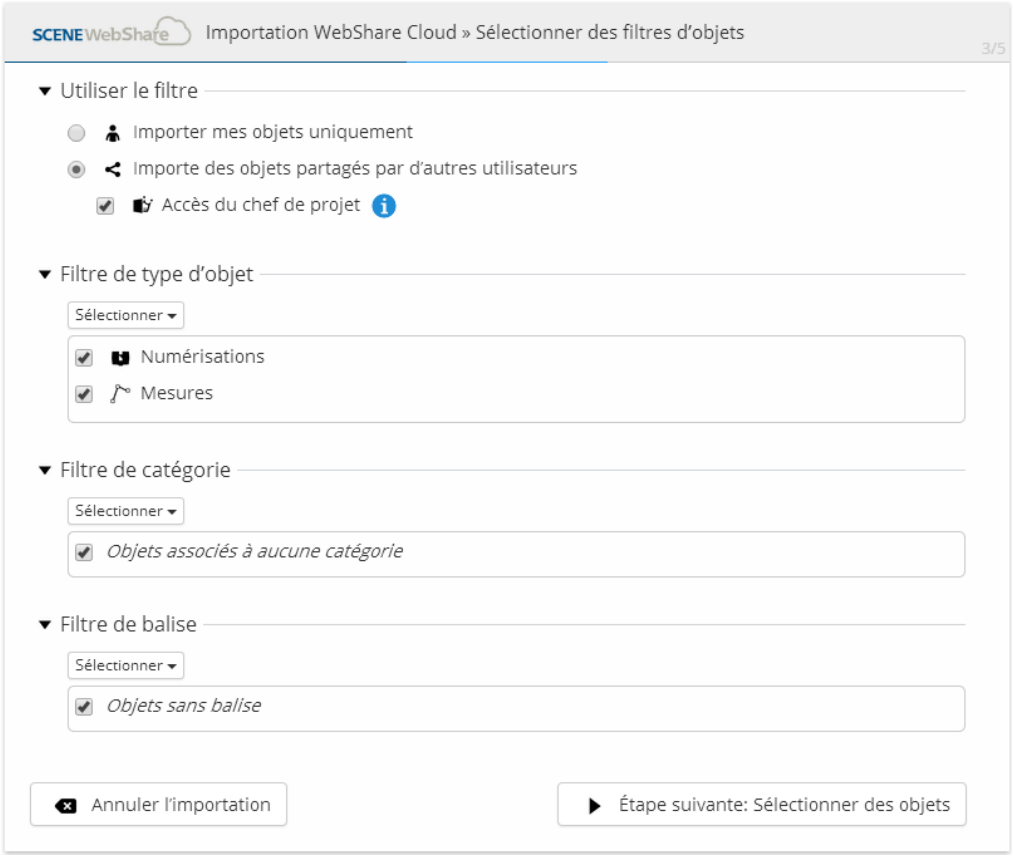


Figure 11-7 : Boîte de dialogue Importation WebShare Cloud - Sélectionner des filtres d'objets

Utiliser le filtre

Indiquez si vous souhaitez importer les modifications que vous avez apportées uniquement ou si vous souhaitez également importer les modifications des autres utilisateurs.

Si votre rôle WebShare Cloud est celui de chef de projet, vous serez en mesure d'importer toutes les modifications, mêmes les modifications marquées comme « privées » par l'un des autres utilisateurs.

Filtre de type d'objet

Sélectionnez le type d'objet à importer. Cliquez sur le bouton **Sélectionner** pour sélectionner tous les types d'objet (ou aucun). Si vous n'en sélectionnez aucun, vous devrez cocher au moins une des cases ci-dessous.

Filtre de catégorie

Objets sans catégorie –Désélectionnez les objets sans catégorie pour les exclure de l'importation.

Nom de catégorie – Sélectionnez cette option si vous souhaitez importer tous les objets qui sont liés à cette catégorie.

Filtre de balise

Objets sans balise – Sélectionnez cette option si vous souhaitez importer les objets même si ceux-ci n'ont pas de balise.

Noms des balises – Sélectionnez cette option si vous souhaitez importer tous les objets qui sont marqués avec ce nom de balise.

Sélectionner des objets

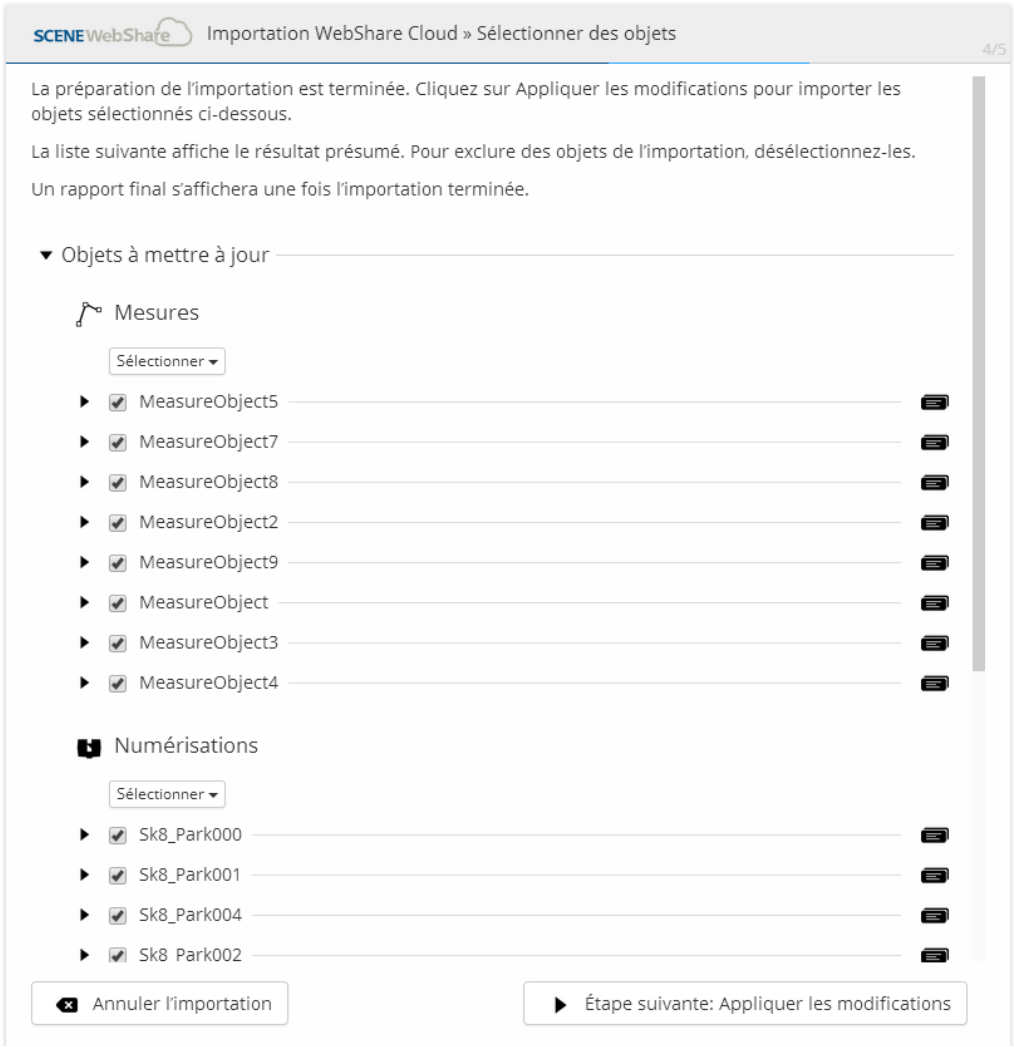


Figure 11-8 : Boîte de dialogue Importation WebShare Cloud - Sélectionner les objets

Sélectionnez au moins l'un des objets dans la liste. Pour obtenir des informations supplémentaires au sujet d'un objet, cliquez sur le bouton . WebShare Cloud ouvrira **Afficher les propriétés** pour cet objet.

Objets à mettre à jour

Cliquez sur les objets qui doivent être mis à jour. Cliquez sur le bouton **Sélectionner** pour sélectionner tous les objets d'un même type à mettre à jour (ou aucun). Si vous n'en sélectionnez aucun, vous devrez cocher à nouveau au moins une des cases d'objet dans la liste.

Objets à créer

Cliquez sur les objets qui doivent être créés. Cliquez à nouveau sur le bouton **Sélectionner** pour sélectionner tous les types d'objet (ou aucun). Si vous n'en sélectionnez aucun, vous devrez cocher à nouveau au moins une des cases d'objet dans la liste.

Cliquez sur le bouton **Appliquer les modifications** pour lancer l'importation.

Rapport final

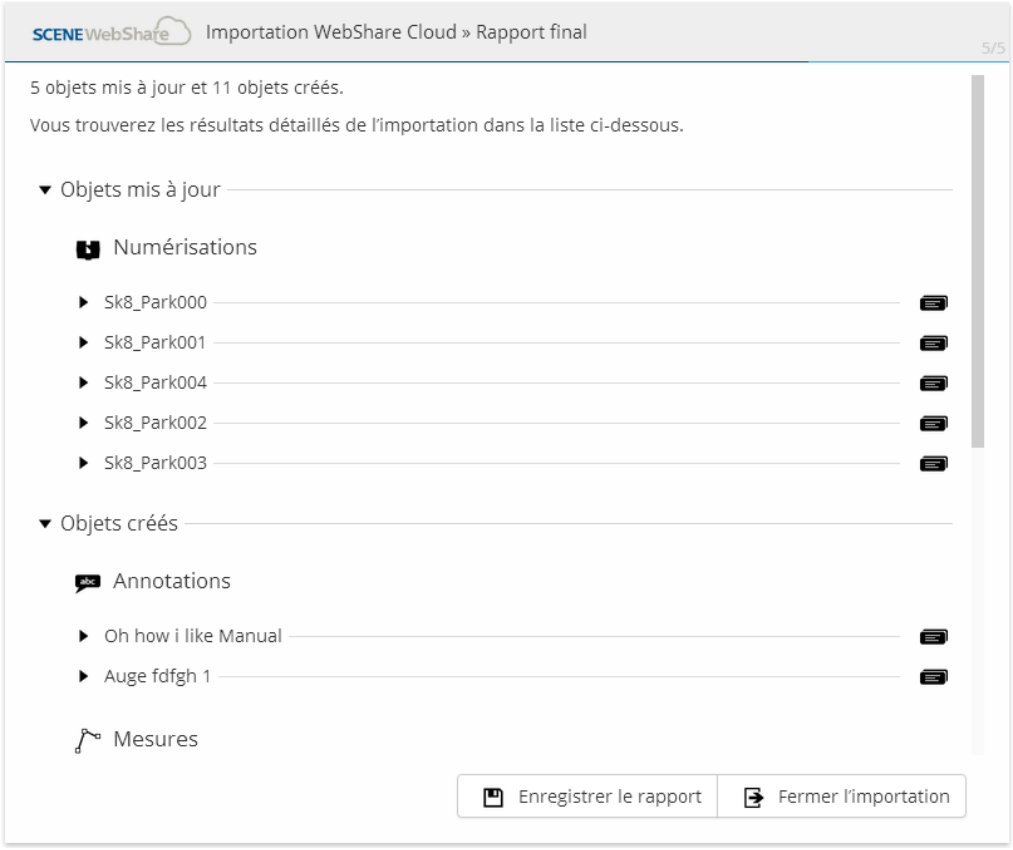


Figure 11-9 : Boîte de dialogue Importation WebShare Cloud - Rapport final

Le rapport final présente une liste des éléments qui ont été importés. Pour obtenir des informations supplémentaires au sujet d'un objet, cliquez sur le bouton . WebShare Cloud ouvrira **Afficher les propriétés** pour cet objet.

Enregistrer le rapport – Cliquez sur ce bouton pour recevoir un rapport lisible par une machine. Une boîte de dialogue s'ouvrira, dans laquelle vous pourrez rechercher un emplacement d'enregistrement.

Fermer le rapport – Cliquez sur ce bouton pour fermer le rapport. Cette action n'enregistrera pas les modifications importées. Pour enregistrer les modifications, utilisez la fonction d'enregistrement normale de SCENE.

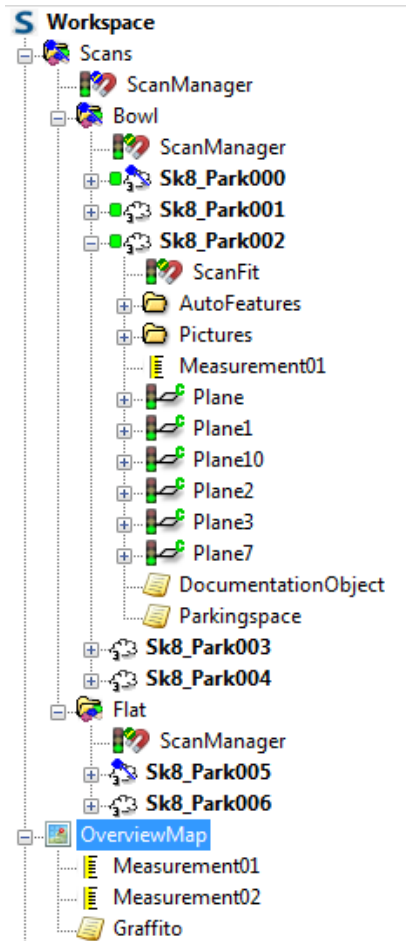
La rapport final affiche également les erreurs qui ont pu survenir durant l'importation. Par exemple :

- Un projet de numérisation dans SCENE comprend un objet du même nom qu'un objet dans un projet WebShare Cloud, mais il s'agit d'objets différents. Cet objet ne sera pas importé de WebShare Cloud.
- Un objet parent est manquant. Peut-être avez-vous chargé un projet de numérisation sur WebShare Cloud et supprimé en même temps l'une des numérisations de votre projet dans SCENE. Si vous (ou quelqu'un

d'autre) avez créé des objets dans cette numérisation sur WebShare Cloud, ces objets ne pourront plus être réimportés.

Vérifier une importation dans SCENE

Vous pouvez à présent ouvrir l'une des numérisations afin de voir les objets importés. Ces objets sont également répertoriés dans la Vue Structurelle.



Vue Structurelle d'un projet de numérisation après sa réimportation depuis WebShare Cloud :

- Les modifications apportées dans la vue panoramique d'une numérisation sont répertoriées dans le dossier de cette numérisation.
- Les modifications apportées dans la carte d'aperçu sont répertoriées dans le dossier de la carte d'aperçu.

Chapitre 12: Travailler avec SCENE WebShare

SCENE WebShare permet aux utilisateurs de paramétrer leur propre serveur WebShare et d'héberger leurs projets de scannings sur ce serveur. Les clients qui accèdent à ces données et les visualisent doivent disposer d'un navigateur Web classique équipé du complément Adobe Flash Player. Rendez-vous sur *http://www.farowebshare.com* pour y découvrir un exemple. La méthode de configuration d'un serveur WebShare est expliquée dans le manuel du serveur WebShare.

L'outil SCENE WebShare est inclus dans SCENE ; vous n'avez besoin d'aucun logiciel supplémentaire pour publier les données relatives aux scannings sur Internet. Cet outil permet une collaboration sûre et un partage facile des données relatives aux scannings via Internet. Il vous aidera à améliorer l'efficacité de vos projets, et ce sans investissement supplémentaire.

Ce chapitre décrit comment afficher et travailler avec des données SCENE WebShare. Il ne décrit pas comment afficher et travailler avec des données SCENE WebShare Cloud. Des informations concernant ces données en particulier sont disponibles à l'adresse *http://www.manuals.faro.com/documentation/*.

12.1 Créer des données SCENE WebShare

1. Sélectionnez **Créer des données WebShare** via le menu **Fichier ▸ Projet de numérisation** dans le menu principal de SCENE ou avec le bouton **Créer des données WebShare** de la barre d'outils du projet de numérisation.

	Si votre projet contient des numérisations Freestyle^{3D}, commencez par créer des numérisations virtuelles (voir la chapitre) à partir de ces numérisations. Les numérisations virtuelles sont nécessaires pour créer la carte d'aperçu.

La boîte de dialogue des paramètres apparaît :

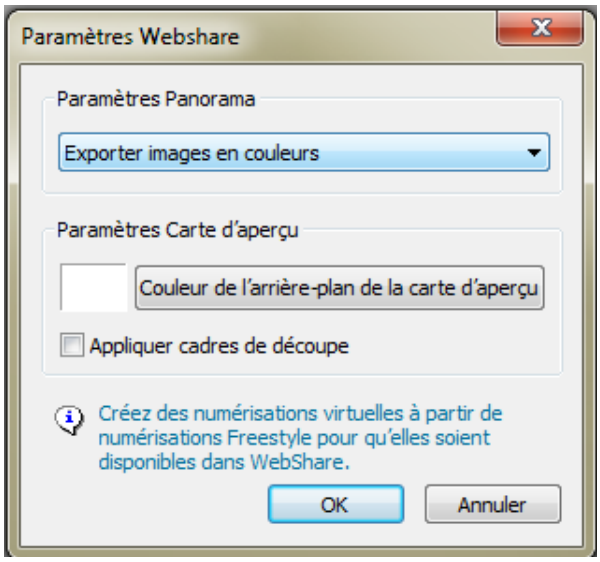


Figure 12-1 : paramètres d'exportation WebShare

Paramètres Panorama – Sélectionnez le type d'images panoramiques à exporter :

- **Exporter images en couleurs** – Les images panoramiques en couleurs des numérisations colorées seront exportées. Si une ou plusieurs des numérisations ne sont pas colorées, SCENE créera des images panoramiques en nuances de gris pour ces numérisations.
- **Exporter images en nuances de gris** – Images panoramiques en nuances de gris des numérisations avec leurs valeurs de reflet d'origine. Si une ou plusieurs des numérisations ne disposent plus de leurs valeurs de reflet d'origine, SCENE créera des images panoramiques en couleurs pour ces numérisations.
- **Exporter images en nuances de gris et en couleurs** – Permet d'exporter les deux types d'images, le cas échéant.

Paramètres de la carte d'aperçu – Lorsque vous exportez votre projet de numérisation dans WebShare, SCENE va également créer une **carte d'aperçu** qui fournit une vue du sommet de votre projet de numérisation complet. Pour de plus amples informations sur la **carte d'aperçu**, consultez le chapitre .

- **Couleur d'arrière-plan de la carte d'aperçu** – Permet de sélectionner la couleur de l'arrière-plan de la **carte d'aperçu**.

Appliquer des cadres de découpe – Comme la **carte d'aperçu** est une vue du sommet de votre projet de numérisation entier, il peut s'avérer utile de masquer certains points (comme le toit d'un bâtiment) à l'aide de cadres de découpe, afin d'améliorer la lisibilité de la carte. Sélectionnez cette option pour n'utiliser que les points de numérisation visibles définis par les cadres de découpe disponibles et actifs afin de créer la **carte d'aperçu**.

L'exportation de l'outil WebShare sera exécutée pour l'intégralité de l'espace de travail du projet. Pendant l'exportation de WebShare, SCENE crée des nuages de points de la numérisation pour les scannings de votre projet de numérisation n'ayant pas encore de nuage de points de numérisation. Les objets de documentation et de mesure qui appartiennent aux scannings exportés seront exportés avec les données de numérisation et seront disponibles dans SCENE WebShare. Tous les fichiers en lien avec WebShare sont automatiquement exportés vers un sous-dossier du dossier dans lequel votre projet de numérisation est placé. En fonction de la quantité de scannings et de leur taille, le processus d'exportation peut prendre un certain temps. Une fois l'exportation terminée, le projet est prêt à être publié. Veuillez consulter le chapitre ou le manuel de WebShare Server pour de plus amples informations sur la façon de charger votre projet WebShare sur un serveur WebShare.

12.2 Télécharger des données SCENE WebShare

Une fois les données SCENE WebShare créées à partir d'un projet de numérisation, vous pouvez les préparer afin qu'elles puissent être publiées et chargées sur un serveur SCENE WebShare.

12.2.1 Préparation du chargement

Tout d'abord, assurez-vous que le projet est ouvert dans SCENE, puis sélectionnez **Fichier ▸ Projet de numérisation ▸ Charger des données**

WebShare ou cliquez sur le bouton **Créer des données Webshare**  dans la barre d'outils du projet. Cette boîte de dialogue apparaît :

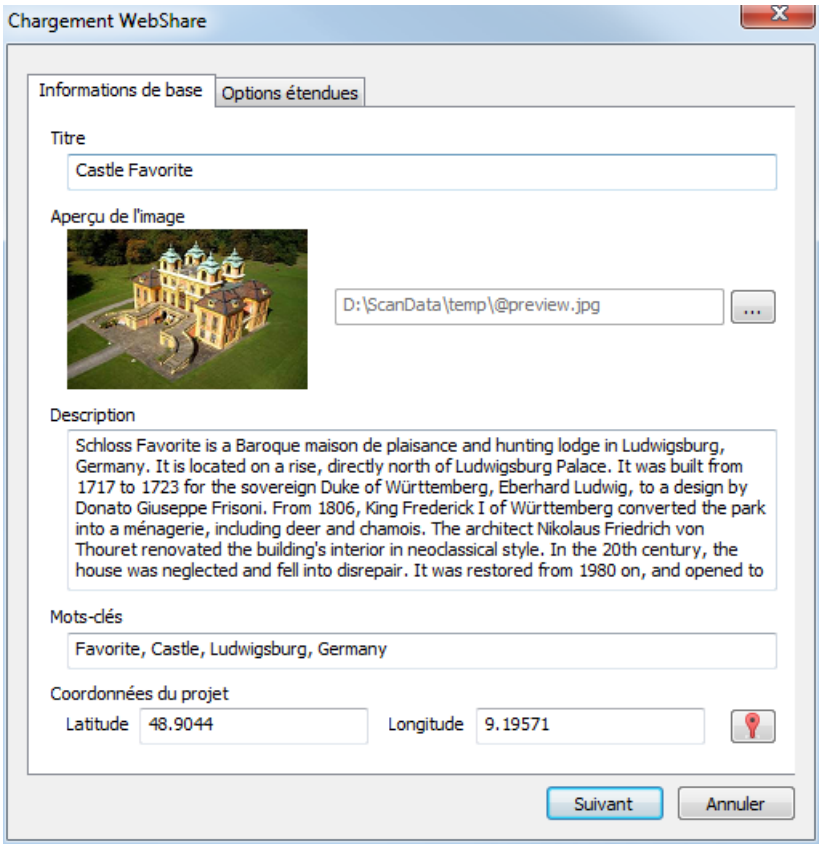


Figure 12-2 : préparation de projet - informations de base

Informations de base

Fournit des informations de base sur le projet. Si des informations sur le projet sont déjà disponibles, elles vont être ajoutées automatiquement à la boîte de dialogue. Vous pouvez modifier et étoffer ces informations selon vos besoins. Les modifications effectuées dans cette boîte de dialogue ne modifient pas les informations du projet de numérisation en tant que tel, elles ne concernent que la présentation du projet sur le serveur WebShare.

Titre – Le nom du projet tel qu'il apparaît sur le serveur.

Image d'aperçu – Sélectionnez une image d'aperçu du projet à afficher sur la page de sélection de projet du serveur. Les formats d'image pris en charge sont les suivants : BMP, JPEG, GIF et PNG.

Description – Description du projet.

Mots-clés – Mots-clés associés au projet.

Coordonnées du projet - Les coordonnées GPS du projet. Si cela est possible, un lien Google Earth va être disponible dans l'image d'aperçu du projet, sur la page de d'accueil de WebShare. Ce lien va ouvrir une vue Google Earth de l'emplacement. Cliquez sur le bouton **Afficher l'emplacement du projet dans Google Maps**  pour tester ce lien.

Options étendues – pour spécifier l'étendue des données à charger, ainsi que le mode de chargement.

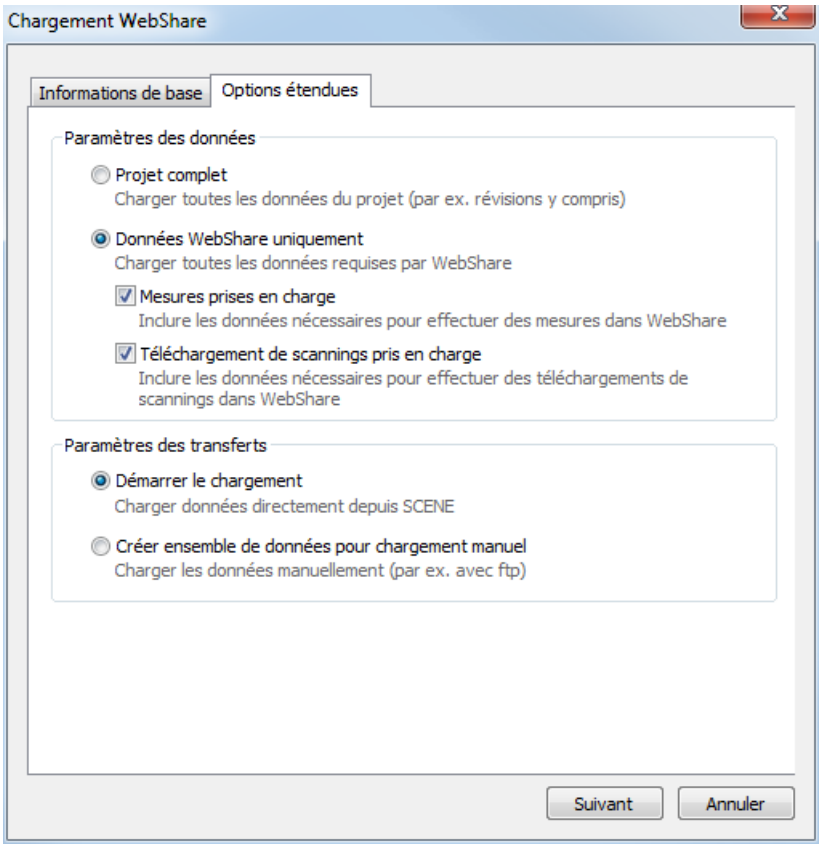


Figure 12-3 : préparation du projet – options étendues

Paramètres des données – Sélectionnez les données à transférer sur le serveur.

Projet complet – Chargez toutes les données du projet, c'est-à-dire les espaces de travail locaux, les révisions et toutes les autres données disponibles dans le répertoire de stockage du projet.

Données WebShare uniquement – Seules les données nécessaires pour afficher le projet sur le serveur WebShare seront chargées.

Mesures prises en charge – Les données (par exemple, des nuages de points de numérisation) nécessaires pour effectuer des mesures dans les images panoramiques, et la carte d'aperçu, seront incluses dans le chargement.

Téléchargements de numérisations pris en charge – Les données (par exemple, les fichiers de numérisation) nécessaires pour télécharger les numérisations depuis le serveur WebShare seront incluses dans le chargement.

Paramètres de transfert – Sélectionnez comment vous voulez charger les données sur le serveur WebShare. Il y a deux options :

Démarrer le chargement maintenant – Charge les données directement depuis SCENE. En sélectionnant cette option et en cliquant sur **Suivant**, vous allez ouvrir la fonctionnalité de chargement intégrée de SCENE. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

Créer ensemble de données pour chargement manuel – Créez un ensemble de données selon les paramètres que vous précisez. Ces données peuvent ensuite être chargées manuellement sur le serveur WebShare, par exemple avec un client FTP. En sélectionnant cette option et en cliquant sur **Suivant** , vous allez ouvrir une boîte de dialogue vous invitant à choisir le dossier de stockage à utiliser pour le package de

chargement. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Chargement depuis SCENE" en page 245*.

	• Le chargement de données sur des serveurs WebShare à partir de SCENE n'est pris en charge que par des serveurs exécutant la version 5.1 ou ultérieure de WebShare. • Adobe Flash Player doit être installé afin de pouvoir utiliser la fonctionnalité de chargement de SCENE. Ce logiciel est installé avec SCENE. Au cas où il ne serait toutefois pas disponible dans votre système, veuillez installer la version la plus récente en même temps que Microsoft Internet Explore.

12.2.2 Chargement depuis SCENE

Dès que vous aurez choisi le chargement depuis SCENE, plusieurs boîtes de dialogue vont apparaître pour vous guider dans le processus de chargement :

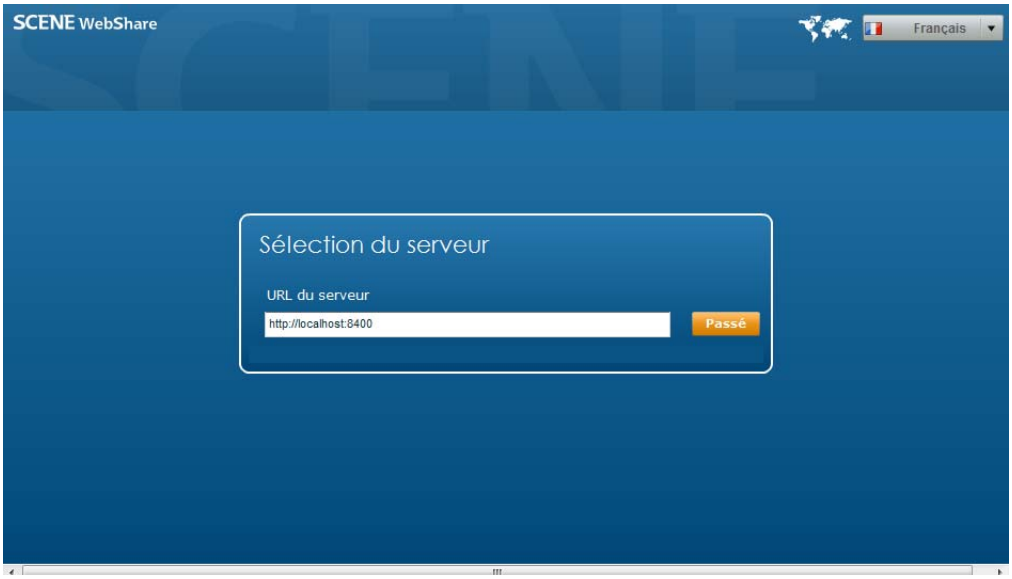


Figure 12-4 : sélection du serveur

1. Spécifiez l'adresse du serveur WebShare. Saisissez l'URL complète et le port sur lequel est exécuté le serveur (exemple d'URL : http:// www.votreserveur.com: 8400). Utilisez le bouton **Exécuter** pour réinitialiser la connexion.

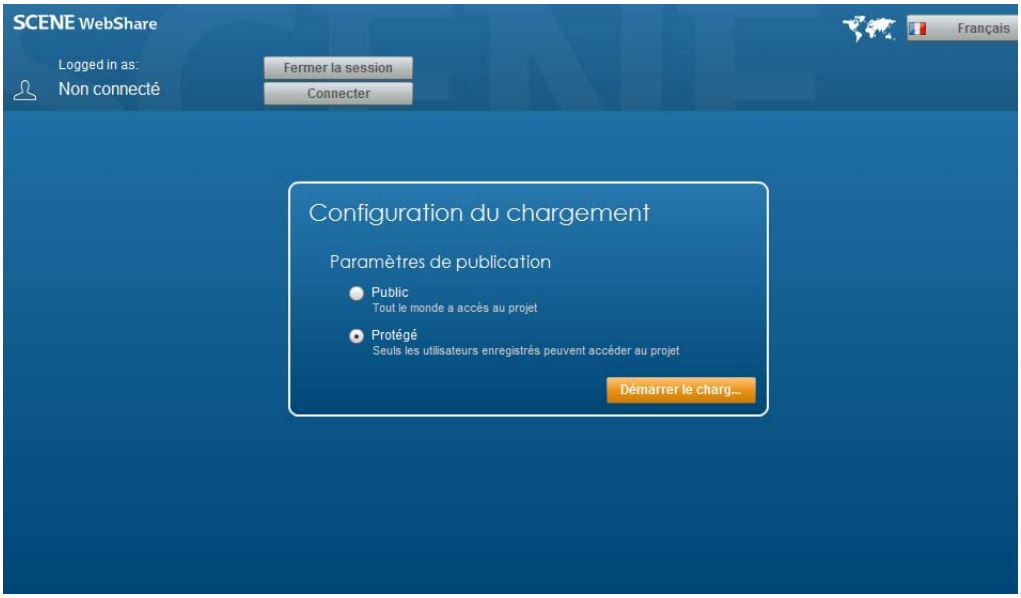


Figure 12-5 : configuration du chargement

2. Une fois une connexion établie, veuillez vous connecter sur le serveur WebShare avec un compte d'utilisateur valide. Ce compte d'utilisateur nécessite des autorisations d'accès vers au moins un des dossiers par défaut du projet du serveur afin de télécharger un projet. Ces dossiers sont Protected\Projects et Protected\PublicProjects dans le répertoire de base du serveur.
3. Une fois connecté, choisissez si vous voulez rendre le projet accessible à tout le monde (**Public**), ou seulement aux utilisateurs enregistrés et autorisés (**Protégé**). Les données vont alors être chargées sur le serveur, dans l'un des dossiers mentionnés plus haut.

	• Un utilisateur n'est autorisé à télécharger des projets dans ces dossiers que s'il possède un accès en écriture. • Le compte d'utilisateur doit disposer d'un mot de passe. Les comptes d'utilisateurs dénués de mot de passe ne peuvent pas télécharger de données sur le serveur.

4. Démarrez le chargement en cliquant sur le bouton **Démarrer chargement**.

   Pendant le chargement, une boîte de dialogue d'avancement va vous informer du statut du chargement en temps réel. Elle vous permet également de mettre en pause, de reprendre ou d'annuler l'exécution des chargements.

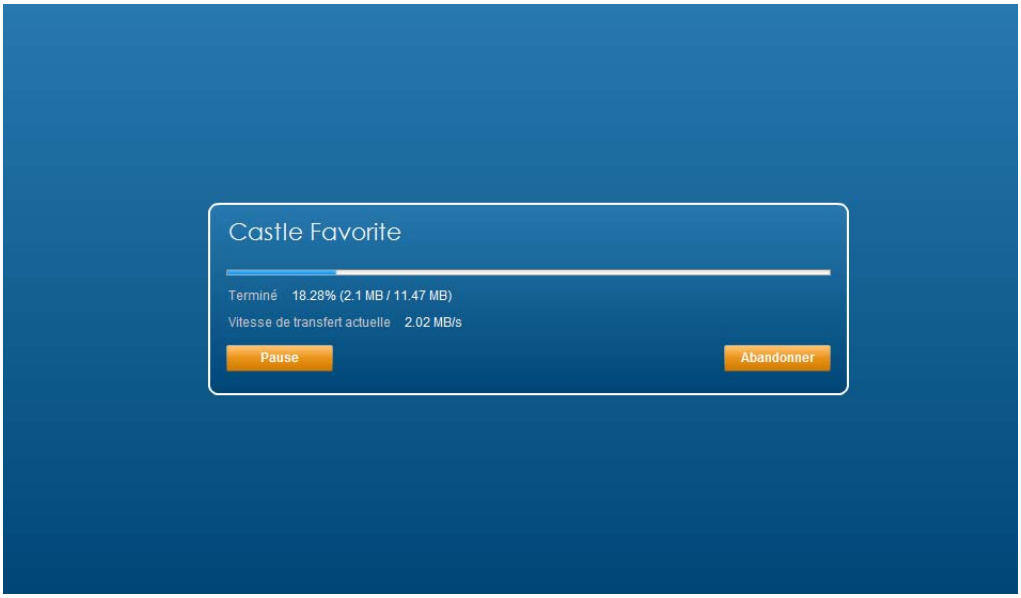


Figure 12-6 : boîte de dialogue Télécharger

SCENE va régulièrement créer des points de reprise. Ceux-ci sont utilisés pour reprendre un chargement au cas où il a été interrompu manuellement ou en raison d'une panne système ou réseau.

Afin de reprendre un téléchargement interrompu, il vous suffit de démarrer un nouveau téléchargement avec la même configuration que celle du téléchargement interrompu. Si les configurations correspondent, SCENE va automatiquement détecter le téléchargement précédent et vous proposera de reprendre le téléchargement interrompu.

	Veuillez vous reporter au manuel de SCENE WebShare pour de plus amples informations sur la configuration d'un serveur WebShare et la création de droits d'accès pour les dossiers de chargement. Le manuel des serveurs SCENE WebShare est disponible sur le DVD SCENE.

12.2.3 Chargement manuel

Si vous avez choisi de télécharger les données WebShare manuellement, SCENE va créer un package de chargement selon les paramètres définis dans la boîte de dialogue décrite au chapitre , et va sauvegarder ce package dans un dossier spécifié par l'utilisateur sur le disque dur local. Ce package va être sauvegardé dans un dossier supplémentaire à l'intérieur de ce dossier utilisateur. Ce dossier est nommé de la manière suivante :

<Nom du projet>_WebShare_<AAMMJJ_HHMMSS>

Exemple : « Castle Favorite_WebShare_120806_164219 ».

Vous pouvez ensuite charger ce dossier de package dans l'un des répertoires de projet du serveur WebShare (***Protected/Projects*** ou ***Protected/PublicProjects***).

12.3 Ouvrir des projets de SCENE WebShare

Lorsque vous avez fini d'exporter les données SCENE WebShare de votre projet de numérisation, vous pouvez les ouvrir et les visualiser depuis SCENE, ou les charger sur un serveur WebShare et les visualiser à l'aide d'un navigateur Internet, où que vous soyez.

12.3.1 Ouvrir des données WebShare locales

Pour ouvrir et visualiser des données WebShare stockées localement avec SCENE :

- Ouvrez les données WebShare de l'espace de travail actuellement ouvert en sélectionnant **Vue ▸ Vue WebShare** dans le menu contextuel de l'espace de travail.
- Ou ouvrez les données WebShare de projet de numérisation locaux avec le sélecteur de projets : Cliquez sur l'image de prévisualisation d'un projet de numérisation dans le Sélecteur de projets, puis sélectionnez **Ouvrir le projet dans** SCENE **WebShare.**

12.3.2 Ouvrir des données WebShare sur un serveur SCENE WebShare

Pour ouvrir et visualiser des données WebShare hébergées sur un serveur SCENE WebShare avec SCENE ou avec n'importe quel navigateur Internet standard :

- Ouvrez le sélecteur de projets de SCENE, saisissez l'adresse du serveur WebShare dans le champ texte destiné à l'URL du serveur, et connectez-vous au serveur. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Créer des données SCENE WebShare" en page 241*.



Figure 12-7 : accéder au serveur avec le Sélecteur de projets

- Ou ouvrez votre navigateur Internet et saisissez l'adresse du serveur SCENE WebShare dans la barre d'adresse.

	Votre navigateur Internet doit prendre en charge Adobe Flash afin de pouvoir ouvrir les données WebShare. Assurez-vous de bien disposer de la dernière version disponible de Adobe Flash.

Dès que la connexion a été correctement établie, l'écran d'accueil du serveur SCENE WebShare s'affiche. Cet écran fournit une vue d'ensemble de tous les projets WebShare disponibles sur le serveur.

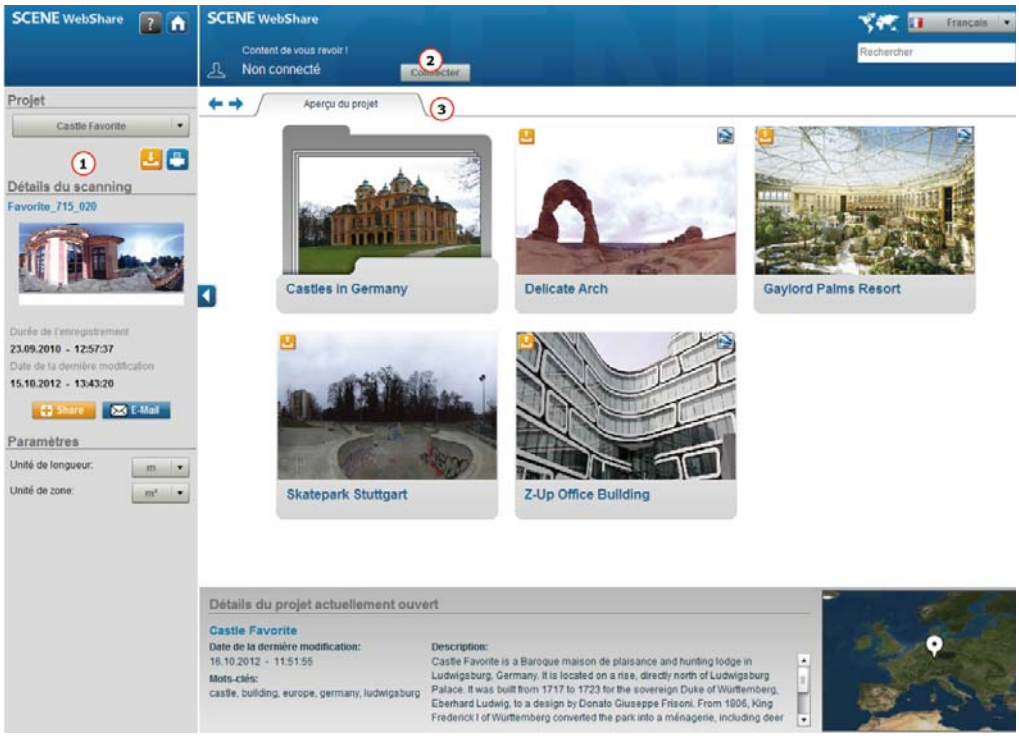


Figure 12-8 : écran d'accueil WebShare avec le Sélecteur de projets

1 Panneau de contrôle

2 Bouton de connexion

3 Liste des projets distants disponibles

La liste des projets comprend tous les projets disponibles au public sur ce serveur. Vous pouvez vous connecter avec votre compte utilisateur en cliquant sur le bouton **Connecter** situé en haut de cet écran. Une fois connecté, tous les projets non publics déverrouillés pour votre compte utilisateur s'ajouteront à cette liste. Ouvrez un projet en double-cliquant dessus ou en le sélectionnant à partir de la liste déroulante du panneau de contrôle.



Figure 12-9 : aperçu du projet avec lien Google Earth et bouton de téléchargement

Utilisez l'icône **Télécharger** afin de télécharger temporairement des espaces de travail locaux du projet respectif sur le serveur.

	Les espaces de travail chargés ne sont pas sauvegardés de façon permanente sur le serveur et sont uniquement disponibles au sein de votre session WebShare. Cette session prend fin après 30 minutes d'inactivité ou lorsque vous quittez la page WebShare. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Téléchargement des espaces de travail locaux sur le serveur Web" en page 267*.

Si des données sur la position géographique sont fournies pour un projet, une icône **Google Earth** devient disponible en bas à droite de l'image d'aperçu du projet. En cliquant sur ce lien, une nouvelle fenêtre du navigateur ou un onglet affichant la vue Google Earth s'ouvre.

Les projets regroupés en dossiers s'affichent dans la liste des projets, avec une icône caractéristique :



Figure 12-10 : projets groupés

Double-cliquez sur l'icône pour accéder aux projets de ce dossier, et ouvrez-les comme il a été décrit plus haut.

Utilisez la barre de navigation située au-dessus de la liste des projets pour naviguer entre les différents de niveaux de hiérarchie.



Figure 12-11 : barre de navigation

12.4 Examen d'un projet SCENE WebShare

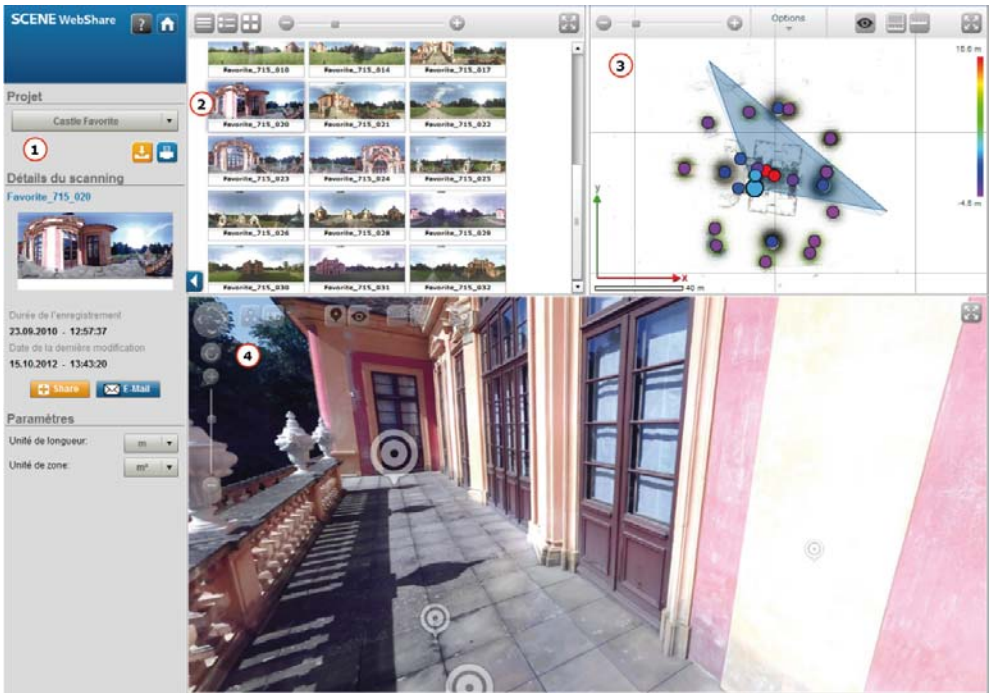


Figure 12-12 : vue du projet

1 Panneau de contrôle

2 Contenus du projet

3 Carte d'aperçu

4 Vue panoramique de la numérisation

Une liste de tous les scannings du projet est affichée dans la zone de contenu. La **carte d'aperçu** présente un aperçu du projet dans son intégralité et facilite la navigation en affichant le projet de numérisation complet en vue plongeante ainsi que les positions des numérisations individuelles sous forme de cercles sur la carte. Vous pouvez examiner les scannings en vue panoramique dans la fenêtre principale.

12.4.1 Panneau de contrôle



Figure 12-13 : panneau de contrôle

1 Bouton **Info** – Ouvre une fenêtre qui contient des informations supplémentaires sur le serveur WebShare.

2 Bouton **Accueil** – Ouvre l'écran de démarrage de l'outil SCENE WebShare.

3 Sélecteur de projets – Contient tous les projets SCENE WebShare disponibles. Sélectionnez un projet pour l'ouvrir.

4 Bouton **Télécharger** – Ouvre le gestionnaire des téléchargements pour télécharger des fichiers de projet du projet WebShare actif dans le serveur, comme l'espace de travail, la **carte d'aperçu** ou les numérisations. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

5 Bouton **Imprimer** – Ouvre la fenêtre d'impression pour imprimer le contenu du projet actif.

6 Bouton **Basculer** – Affiche ou masque le panneau de contrôle.

7 Zone de détails - Affiche des informations détaillées relatives à une numérisation.

8 Bouton **Partager** – Permet de partager le projet actuellement chargé sur des sites de médias sociaux ou de l'envoyer par courrier électronique. Vous pourrez ainsi créer un lien hypertexte que vous pourrez partager avec d'autres personnes. Le fait d'ouvrir ce lien ouvrira directement le projet visualisé ainsi que la vue actuelle sur le scanning chargé. Assurez-vous que le destinataire dispose des droits d'accès suffisants pour pouvoir ouvrir le projet.

9 Sélectionnez l'unité de longueur et l'unité de superficie que vous préférez.

12.4.2 Contenu du projet

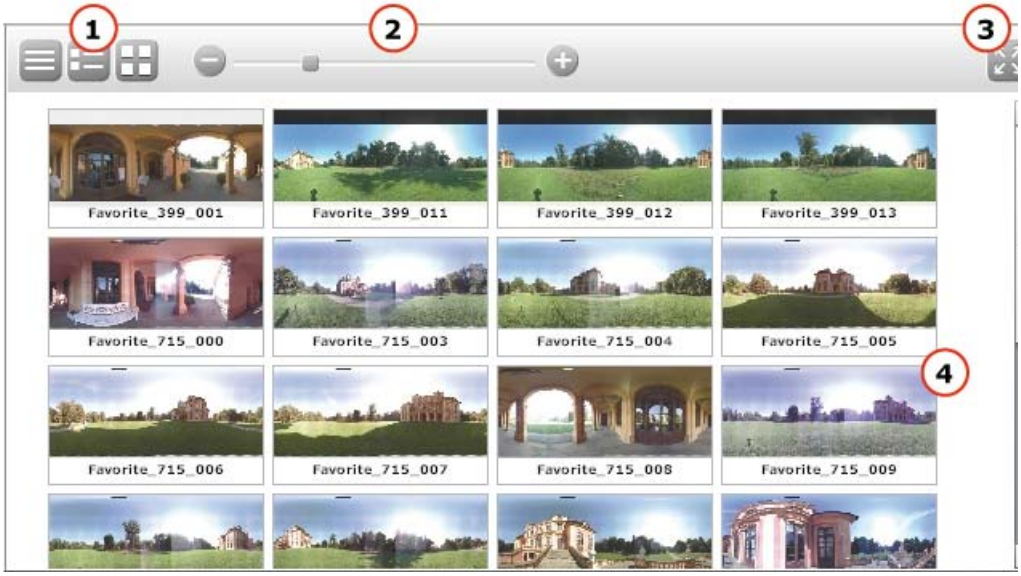


Figure 12-14 : contenu du projet

1 Sélectionner le mode Liste

2 Curseur de zoom

3 Agrandir ou réduire la zone

4 Images d'aperçu de la numérisation

La zone de contenu du projet contient la liste des numérisations du projet. Les scannings peuvent être affichés sous forme de texte ou d'images d'aperçus dans différentes tailles. L'icône affiche la liste des numérisations sous forme de texte, l'icône affiche les scannings sous forme de petites miniatures et l'icône les affiche sous forme de grandes

miniatures. Vous pouvez également régler manuellement la taille affichée des miniatures à l'aide de la barre de zoom.

Double-cliquer sur un scanning ouvre son image panoramique dans la fenêtre principale ; déplacer la souris sur un élément affiche ses détails dans le panneau de contrôle.

12.4.3 Carte d'aperçu

La **carte d'aperçu** présente un aperçu de la scène complète et vous permet de vous orienter dans la scène. Vous pouvez naviguer au sein de cette carte en la déplaçant à l'aide de la souris.

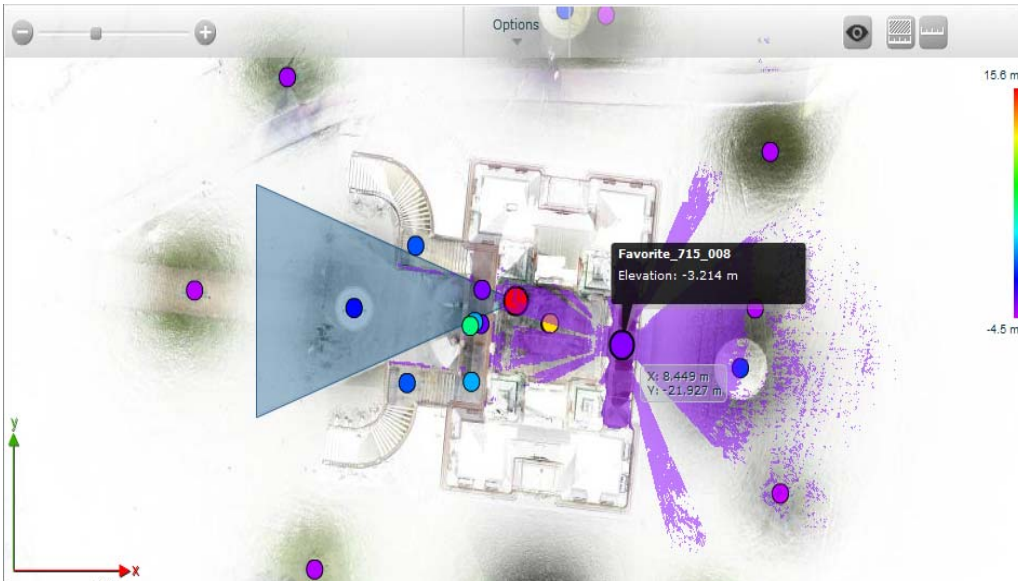


Figure 12-15 : carte d'aperçu

1 Barre de zoom pour modifier le degré de zoom.

2 Outils de mesure – La **carte d'aperçu** prend en charge les mesures point-à-point et les mesures de surfaces. Lancez les mesures de point-à-point avec l'icône et les mesures de zones avec l'icône . Masquer et afficher les mesures avec l'icône . Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

3 Indicateur de couleur – Montre la relation existant entre la couleur des positions de la numérisation et une propriété particulière de la numérisation.

4 Position de la numérisation – Les positions de la numérisation sont représentées sous forme de cercles de couleur, où la couleur du cercle indique une certaine propriété de la numérisation. La propriété de la numérisation indiquée par le cercle de couleur dépend du réglage effectué dans les options de la **carte d'aperçu**. Double-cliquer sur un symbole de scanning ouvre la vue panoramique de la numérisation correspondante.

5 Champ de vision et direction de vision de la vue panoramique actuellement ouverte.

6 Zone visible d'un scanning – En déplaçant le curseur de la souris sur une position de numérisation, les points de numérisation couverts par cette numérisation s'affichent en surbrillance.

7 Échelle du facteur de zoom actif.

8 Options pour ajuster l'apparence visuelle d'une **carte d'aperçu** :

Vous pouvez ajuster l'apparence visuelle et le contenu des informations de la **carte d'aperçu** en cliquant sur le bouton des options.



Figure 12-16 : options

Grille – La **carte d'aperçu** est constituée de plusieurs mosaïques. Sélectionnez **Grille** pour afficher les limites des mosaïques.

Le menu déroulant offre diverses options de couleurs :

Élévation des numérisations - La couleur des positions des numérisations représente la différence de hauteur par rapport au scanning de référence dans le groupe de référence du projet. Regardez l'indicateur de droite pour voir la relation entre la couleur affichée et la différence de hauteur.

Âge des numérisations - La couleur des positions de la numérisation indique l'âge de la numérisation. L'échelle de couleur dépend des paramètres fixés par l'administrateur du serveur WebShare.

Âge moyen des mosaïques - Les mosaïques de la carte se colorent selon l'âge moyen de tous les scannings qui ont apporté une certaine quantité de points de numérisation à la mosaïque. La couleur d'une mosaïque est recalculée pour chaque degré de zoom.

Âge maximum des mosaïques - Les mosaïques de la carte se colorent en se basant sur le scanning le plus ancien.

Âge minimum des mosaïques - Les mosaïques de la carte se colorent en se basant sur le scanning le plus récent.

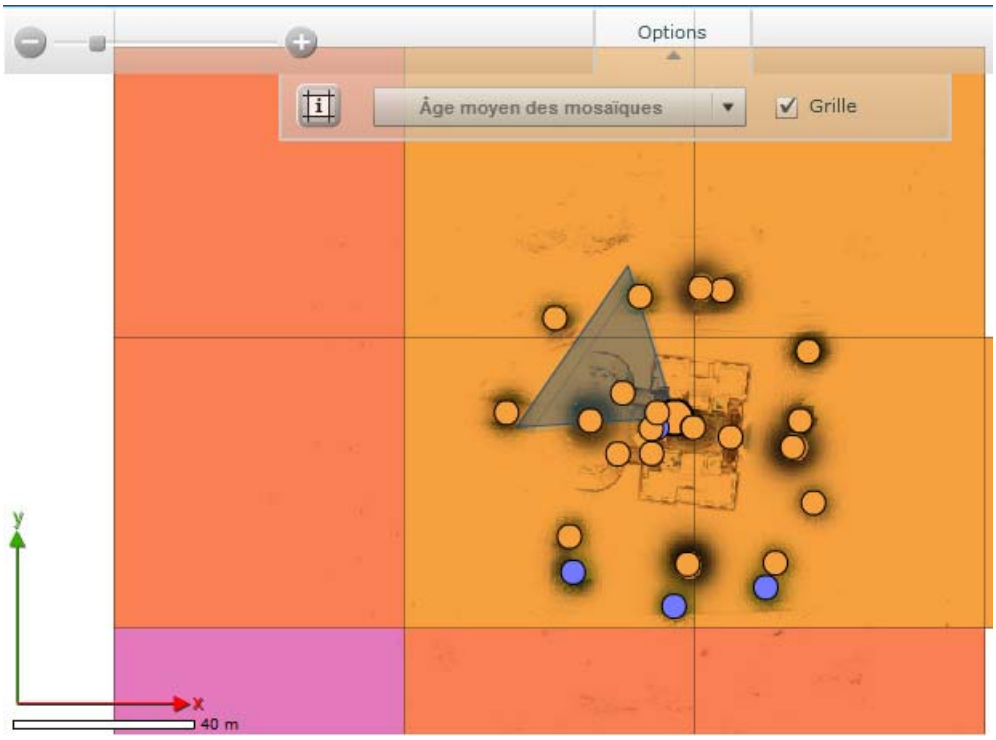


Figure 12-17 : mosaïques colorées en fonction de leur âge moyen

Avec l'icône , vous pouvez demander plus d'informations au sujet d'une mosaïque spécifique. Cliquez sur le bouton, puis sur la mosaïque qui vous intéresse. Cela ouvre une boîte de dialogue qui affiche la liste de tous les scannings qui ont apporté des points de numérisation à la mosaïque concernée.

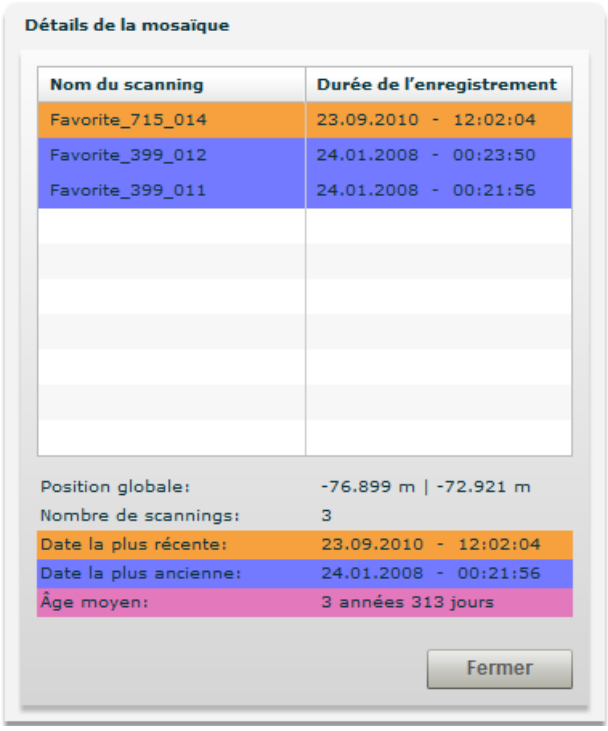


Figure 12-18 : détails des mosaïques

Lorsque vous déplacez le curseur de la souris au-dessus d'une entrée de la liste, le scanning correspondant est mis en surbrillance. En double-cliquant

sur une entrée de la liste, vous ouvrez le scanning correspondant. En dessous de la liste des numérisations s'affichent quelques statistiques supplémentaires.

	Vous pouvez également ouvrir cette boîte de dialogue en appuyant sur la touche « T » de votre clavier au moment où le curseur de la souris est au-dessus de la mosaïque qui vous intéresse. Cette boîte de dialogue n'est disponible que pour les projets exportés avec SCENE 5.0 ou ultérieur.

12.4.4 Vue panoramique de la numérisation

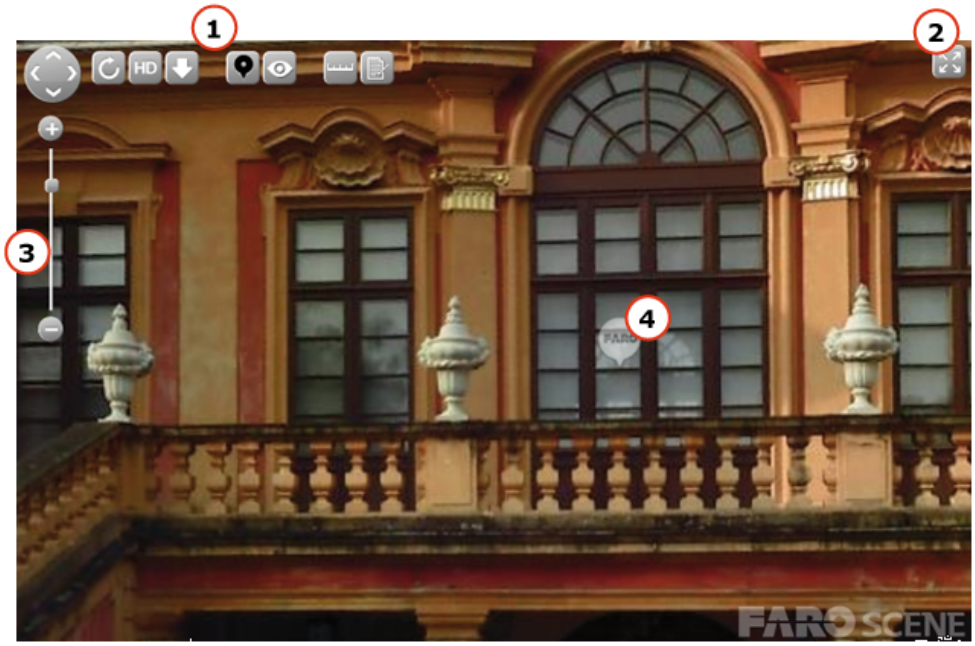


Figure 12-19 : vue panoramique

1 Barre d'outils

2 Basculer en plein écran

3 Barre de zoom

4 Position de la numérisation voisine

La fenêtre principale propose une vue panoramique à 360° des numérisations.

- Vous pouvez naviguer à l'aide de la souris ou en utilisant les flèches de l'outil de navigation situées en haut à gauche. Naviguez avec la souris en maintenant le bouton gauche appuyé et en déplaçant le curseur dans la vue. Plus le pointeur de la souris est proche de la bordure de la fenêtre, plus vous déplacez rapidement le panorama dans cette direction ; plus le pointeur est au centre, plus l'animation est lente. Relâchez le bouton de la souris pour arrêter l'animation. Vous pouvez zoomer en avant ou en arrière en faisant rouler la molette de la souris ou en utilisant la barre de zoom. Vous pouvez également laisser la vue

tourner automatiquement comme une caméra se déplaçant lentement en appuyant sur le bouton  de la barre d'outils.

- Basculez entre l'image panoramique en couleurs ou en nuances de gris avec le bouton  . Cela charge l'image en nuances de gris de la numérisation, qui contient les valeurs de reflet d'origine, ou l'image panoramique de la numérisation en couleurs, si les deux sont disponibles. Les mesures doivent être effectuées sur la base des images en nuances de gris si les objets se sont déplacés entre le moment de la numérisation et le moment ou les images en couleurs ont été prises.

- Cliquez sur le bouton  pour charger l'image panoramique en haute résolution.

Les scannings voisins sont représentés par le logo FARO entouré d'un cercle blanc ; les diamètres indiquent la distance de la numérisation actuellement examinée : Plus le diamètre du cercle est grand, plus le scanning voisin est proche. Comme dans la **carte d'aperçu**, vous pouvez déplacer le curseur de la souris sur ces cercles pour afficher une image d'aperçu et des informations complémentaires relatives au scanning. Vous pouvez également double-cliquer sur ces cercles pour ouvrir la vue panoramique de la numérisation correspondante.

- Vous pouvez afficher ou masquer ces symboles dans la vue panoramique en cliquant sur le bouton  .

- Le bouton  télécharge le fichier de scanning .fls sur le serveur distant et l'installe sur votre disque dur local.

La vue panoramique de la numérisation affiche les objets de documentation et les mesures entre les objets et entre les points de numérisation pour des numérisations individuelles. Les mesures ont pu être créées avec SCENE ou lors d'une session précédente de SCENE WebShare (voir les chapitres *"Barre d'outils des cadres de découpe" en page 333* et *"Barre d'outils du projet" en page 334* pour plus de détails).

	Les objets de documentation et de mesure ne seront affichés que s'ils sont liés au scanning individuel. Les objets de documentation et de mesure liés à l'intégralité de l'espace de travail du projet ne seront pas affichés en vue panoramique.

La vue panoramique permet également d'ajouter de nouveaux objets de documentation et des nouvelles mesures point-à-point.

Pour créer des mesures point-à-point, cliquez sur le bouton  situé dans la barre d'outils de la vue panoramique. Cette commande n'est disponible que si les données nécessaires pour effectuer les mesures sont présentes sur le serveur WebShare.

Vous pouvez créer des objets de documentation (comme rappelé dans SCENE) en cliquant sur le bouton  . Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

La visibilité des mesures et des objets de documentation peut être inversée avec le bouton . Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Mesures" en page 259*.

Cliquez sur le bouton pour ouvrir une boîte de dialogue contenant un lien vers la vue active et un code HTML.

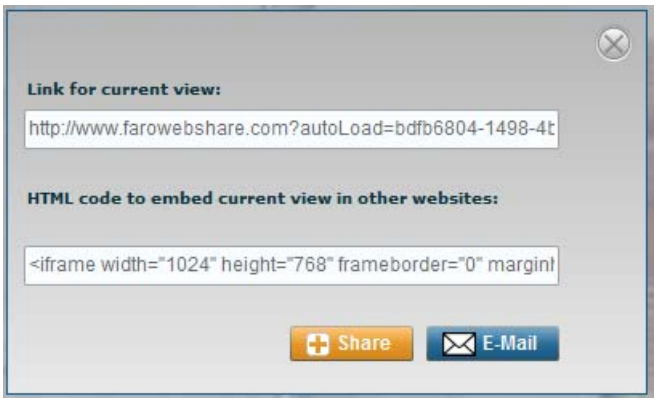


Figure 12-20 : Figure 12-20 : partager la vue actuelle

Envoyez ce lien à toute personne avec qui vous souhaitez partager votre vue actuelle sur le scanning chargé. Le fait d'ouvrir ce lien ouvrira directement le projet actuellement visualisé ainsi que la vue actuelle sur le scanning chargé. Ce lien peut être partagé sur les sites Web des médias sociaux ou envoyé par e-mail. Assurez-vous que le destinataire dispose des droits d'accès suffisants pour pouvoir ouvrir le projet. Grâce au code HTML généré, vous pouvez intégrer la vue active à d'autres sites Web.

12.4.5 Mesures

Mesures de point à point

Les mesures de point-à-point sont disponibles dans la **carte d'aperçu** et en vue panoramique. Elles calculent et affichent les distances entre des points sélectionnés. Comme rappelé dans SCENE, les mesures de point-à-point peuvent comprendre de nombreux points.

Cliquez sur le bouton situé dans la barre d'outils de la **carte d'aperçu** ou dans la vue panoramique de numérisation ou appuyez sur la touche « M » de votre clavier pour lancer une mesure ; avec la souris, sélectionnez ensuite les points de mesure dans la vue respective.

Pour sélectionner le dernier point de mesure et finaliser la mesure, double-cliquez avec la souris. Appuyez sur la touche **Retour** du clavier de votre ordinateur afin de finaliser la mesure sans ajouter le dernier point de mesure. Appuyez sur la touche « Début » de votre ordinateur afin de finaliser la mesure en ajoutant un dernier point de mesure à la même position que le premier point de mesure.

Le fait d'appuyer sur la touche **Échap** de votre clavier pendant la mesure supprime la mesure complète. Appuyer sur la touche « Retour arrière » de votre clavier supprime le dernier point de mesure.

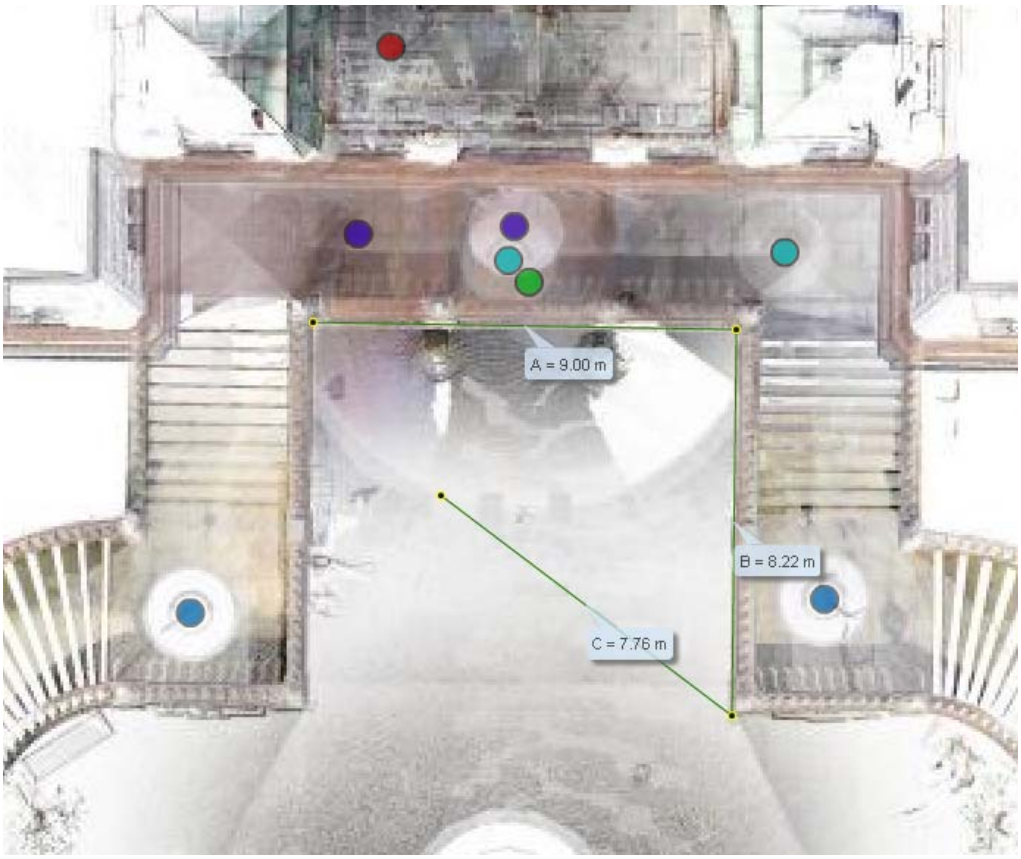


Figure 12-21 : Mesure de point-à-point dans la carte d'aperçu



Figure 12-22 : mesures de point-à-point en vue panoramique

Double-cliquer sur une mesure fait apparaître une zone de dialogue avec des informations détaillées dont son nom, ses distances totale, horizontale et verticale, les distances le long des axes X et Y ainsi que les distances de ses segments individuels.



Figure 12-23 : propriétés des mesures de point-à-point

Afin de supprimer des mesures de point-à-point, vous pouvez choisir d'ouvrir la boîte de dialogue des propriétés et appuyer sur **Supprimer**, ou de la survoler avec le curseur de la souris et appuyer sur la touche « Suppr ».

Caractéristiques des mesures de point-à-point dans la carte d'aperçu

La **carte d'aperçu** affiche une vue orthographique de l'intégralité du projet avec un certain niveau de transparence. Cette projection orthographique réduit les données à un espace bidimensionnel. Ceci implique que la position tridimensionnelle réelle d'une coordonnée bidimensionnelle donnée dans la **carte d'aperçu** ne peut pas être reconstruite. Par conséquent, les mesures de la **carte d'aperçu** doivent être appréhendées comme des mesures bidimensionnelles. La hauteur (valeur Z) de tous les points de mesure sera définie sur zéro, les distances verticales étant toujours nulles.

Cette méthode s'applique parfaitement à des plans de sols comme des mesures de distances et de zones. Souvenez-vous que les données sous-jacentes sont bidimensionnelles uniquement lors de l'utilisation de l'outil de mesure d'aperçu et interprétez les résultats en fonction de ces suppositions.

Lors d'une prise de mesure dans la **carte d'aperçu**, les lignes de mesure vont accrocher des angles à 90° et 180° pour faciliter une mesure aisée et rapide des structures communes. Maintenez la touche Maj. appuyée toute la durée de la prise de mesure afin de d'écraser temporairement l'accrochage de l'angle. Une fois la touche relâchée, l'accrochage de l'angle sera automatiquement réactivé.

Maintenez la touche Ctrl appuyée pendant la mesure pour tirer la carte à droite, à gauche ou vers le haut si des zones d'intérêt ne sont pas visibles.

Les mesures de carte d'aperçu ne peuvent pas être directement liées à des numérisations individuelles ; elles sont reliées à l'intégralité de l'espace de travail.

	Les mesures créées dans la **carte d'aperçu** sont sauvegardées dans l'espace de travail dès que vous le téléchargez. Elles seront affichées dans SCENE de la **carte d'aperçu** pour le projet de numérisation concerné. Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Télécharger / charger des données" en page 266* et *"Téléchargement des espaces de travail locaux sur le serveur Web" en page 267*.

Caractéristiques des mesures de point-à-point dans la vue panoramique de la numérisation

Un simple clic avec la souris sur une ligne de mesure dans la vue panoramique affiche les distances horizontale et verticale, et les distances le long des axes X et Y.



Figure 12-24 : mesures de point-à-point en vue panoramique avec des informations supplémentaires

Les mesures non valides de point-à-point sont affichées par une ligne rouge en pointillés. Les points de mesure non valides sont représentés par un contour rouge comme indiqué sur la Fig. 18-11. Des mesures non valides peuvent survenir lorsque vous pointez l'outil de mesure vers des zones sans points de numérisation, comme le ciel ou des zones avec des points de numérisation très filtrés.



Figure 12-25 : mesures de point-à-point non valides en vue panoramique

Les mesures point-à-point créées en vue panoramique sont liées au scanning individuel et seront sauvegardées sur l'espace de travail dès que vous l'aurez téléchargé. Elles seront disponibles dans SCENE lors de l'ouverture de l'espace de travail. Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Télécharger / charger des données" en page 266* et *"Téléchargement des espaces de travail locaux sur le serveur Web" en page 267*.

	Si vous mesurez entre des objets qui ont été déplacés entre le moment de la numérisation et le moment où les images en couleurs ont été prises, vous pouvez obtenir de mauvaises mesures dans les images panoramiques en couleurs. Dans ce cas, basculez vers l'image en nuances de gris, si elle est disponible, et recommencez la mesure.

Mesures de zone

Les mesures de zones ne sont disponibles que dans la **carte d'aperçu**. L'outil de mesure des zones est très similaire à celui de mesure de point-à-point. Cliquez sur le bouton  ou appuyez sur la touche « A » de votre clavier pour lancer une mesure de zone.

Les zones de polygones sans intersection peuvent être calculées. S'il existe plusieurs mesures de zones, la zone totale de toutes les mesures de zones actuelles est calculée et s'affiche au bas de la fenêtre de la **carte d'aperçu**.

	Le total de toutes les mesures de surfaces correspond simplement à la somme des surfaces mesurées ; il ne prend pas en compte les zones qui se chevauchent.

Comme dans les mesures de point-à-point, une zone de dialogue s'ouvre lorsque vous double-cliquez sur le contour d'une mesure existante. Afin de supprimer des mesures de point-à-point existantes, vous pouvez choisir d'ouvrir la zone de dialogue des propriétés et d'appuyer sur « Supprimer » ou de la survoler avec le curseur de la souris et d'appuyer sur la touche « Suppr. ».

Lors d'une prise de mesure dans la **carte d'aperçu**, les lignes de mesure vont accrocher des angles à 90° et 180° pour faciliter une mesure aisée et rapide des structures communes. Maintenez la touche Maj. appuyée toute la durée de la prise de mesure afin de d'écraser temporairement l'accrochage de l'angle. Une fois la touche relâchée, l'accrochage de l'angle sera automatiquement réactivé.

Maintenez la touche Ctrl appuyée pendant la mesure pour tirer la carte à droite, à gauche ou vers le haut si des zones d'intérêt ne sont pas visibles.

	Les mesures de zones créées dans la **carte d'aperçu** sont sauvegardées sur l'espace de travail dès qu'il est téléchargé et sont affichées dans SCENE de la **carte d'aperçu** pour le projet de numérisation concerné. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre .

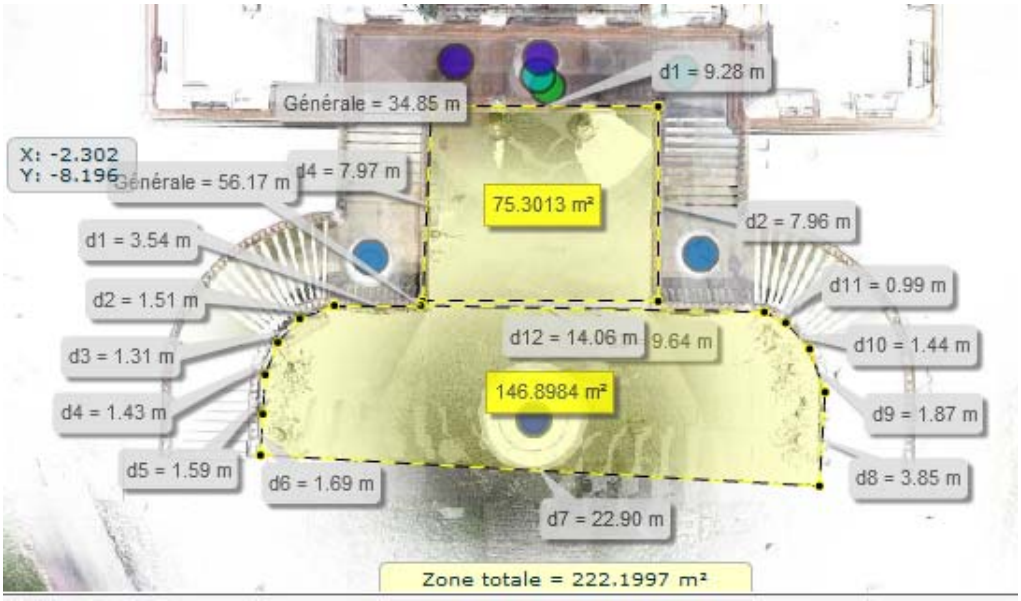


Figure 12-26 : carte d'aperçu avec mesures de la zone

12.4.6 Objets de documentation

Les objets de documentation ne sont disponibles que dans la vue panoramique. Comme rappelé dans SCENE, les objets de documentation peuvent être joints aux points d'intérêts et sont composés d'un nom unique, d'une description et d'une liste d'hyperliens.

Cliquez sur le bouton  ou appuyez sur la touche « D » de votre clavier, puis cliquez sur la vue panoramique pour créer un objet de documentation ; la zone de dialogue des propriétés de la documentation va s'afficher.

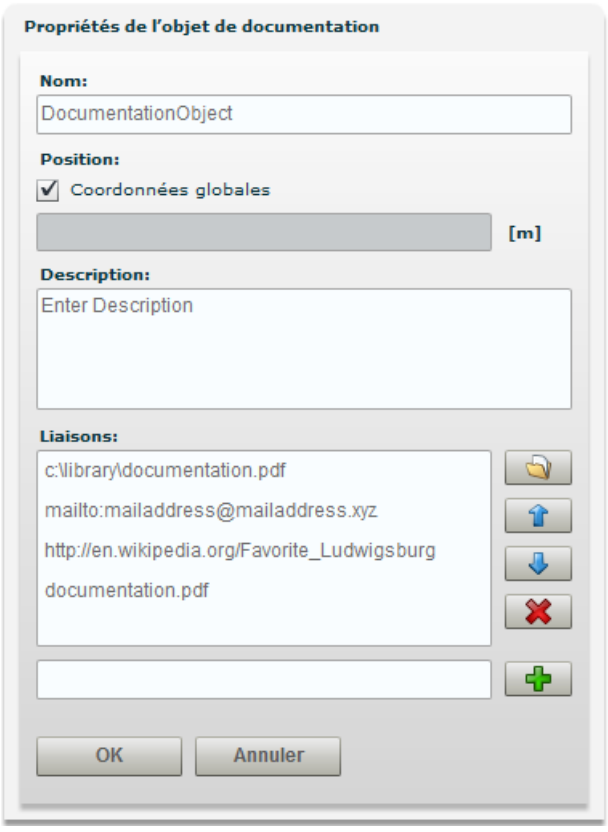


Figure 12-27 : propriétés de la documentation

Remplissez les informations relatives à l'objet de documentation et validez en cliquant sur **OK**.

Dans les **Liens**, vous pouvez ajouter des sites Internet, des adresses électroniques ou des liens vers les fichiers liés à l'objet de la documentation.

Afin d'ajouter un fichier à l'objet de la documentation, saisissez simplement son nom de fichier (en incluant l'extension du dossier) dans le champ de saisie et ajoutez-le à la liste. Ce fichier peut être ouvert s'il est conservé dans le dossier « Documents » du répertoire des projets sur le serveur WebShare. Il vous suffit donc de copier à la main le fichier lié à ce dossier sur le serveur WebShare. Vous ne pouvez pas charger de fichiers sur le serveur via l'interface utilisateur de WebShare.

Si l'objet de documentation a été créé dans SCENE et exporté avec le projet WebShare, les liens déjà présents vers les fichiers vont fonctionner si ces fichiers sont disponibles dans le dossier mentionné au-dessus sur le serveur WebShare. Lors de l'ouverture d'un fichier de ce type, SCENE WebShare va ignorer le chemin donné et rechercher le fichier dans le dossier « Documents » du répertoire du projet sur le serveur WebShare. Le fichier sera ouvert par SCENE WebShare s'il est disponible dans ce dossier.

	Comme dans SCENE, les noms d'objets peuvent uniquement être composés de lettres, chiffres, de « - » et de « _ ». Aucun autre caractère (blancs inclus) n'est accepté.



Figure 12-28 : objets de documentation en vue panoramique

Double-cliquez sur des documentations existantes pour faire apparaître la zone de dialogue Propriétés. Le positionnement des plaques de noms de documentation peut être modifié en cliquant dessus avec le bouton gauche de la souris et en maintenant le bouton enfoncé pour les déplacer.

Afin de supprimer des mesures de point-à-point, vous pouvez choisir d'ouvrir la boîte de dialogue des propriétés et appuyer sur **Supprimer**, ou de la survoler avec le curseur de la souris et appuyer sur la touche « Suppr ».

12.4.7 Visibilité des mesures et des objets de documentation

	La visibilité des mesures et des objets de documentation dans la vue active peut être activée ou désactivée avec cette icône. L'icône noire indique que les mesures sont actuellement affichées ; l'icône blanche que les mesures sont actuellement masquées.

12.5 Télécharger / charger des données

12.5.1 Télécharger Gestionnaire

Pour télécharger des fichiers en lien avec le projet ouvert actuellement, cliquez sur le bouton Télécharger  dans le panneau de contrôle, afin d'ouvrir le gestionnaire de téléchargement.

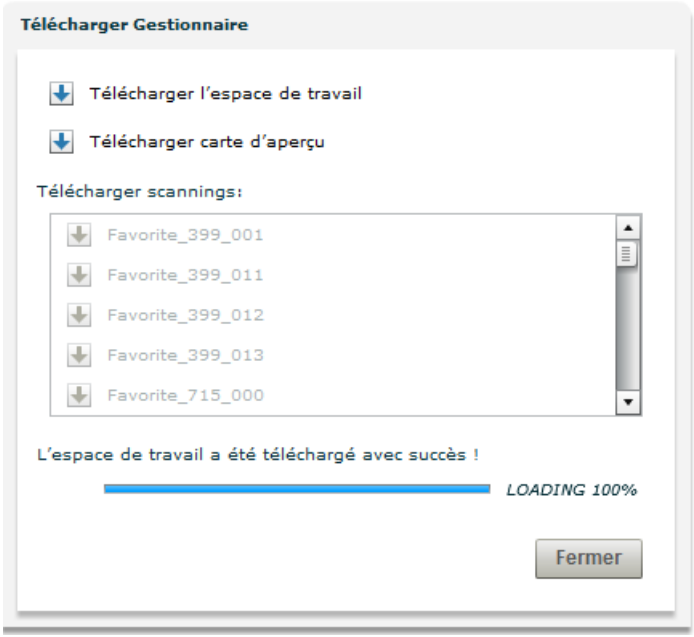


Figure 12-29 : Gestionnaire de téléchargement

Avec le gestionnaire de téléchargement, vous pouvez télécharger le fichier de l'espace de travail, la **carte d'aperçu** ou les numérisations du projet ouvert actuellement et les transférer sur votre disque dur local, si ces fichiers sont disponibles sur le serveur WebShare. Vous ne pouvez télécharger qu'un seul fichier à la fois.

Une autre option pour télécharger les numérisations depuis le serveur consiste à sauvegarder le fichier de l'espace de travail sur votre disque dur local, de l'ouvrir dans SCENE, de cliquer avec le bouton droit sur la numérisation ou le dossier de numérisation dans la **Vue Structurelle**, et d'utiliser l'option **Télécharger** dans le menu contextuel. Le scanning actif peut également être téléchargé en utilisant le bouton Télécharger dans la vue panoramique de WebShare.

12.5.2 Télécharger des espaces de travail à partir du serveur Web

Lorsque vous téléchargez l'espace de travail du projet WebShare, toutes vos documentations et mesures actives vont être sauvegardées sur l'espace de travail téléchargé. Après avoir sauvegardé l'espace de travail sur le lecteur de votre disque dur local, vous pouvez l'ouvrir dans SCENE.

Les mesures et documentations de votre session SCENE WebShare sont comprises dans cet espace de travail. L'espace de travail est parfaitement compatible avec SCENE.

- Les espaces de travail téléchargés ne sont pas initialement associés avec un projet de numérisation existant sur votre disque dur local ou votre lecteur réseau. Afin d'établir une connexion avec un projet de numérisation existant dans SCENE, vous pouvez utiliser l'option **Sauvegarder sous** comme indiqué dans le chapitre , ou enregistrer l'espace de travail téléchargé dans le dossier du projet de numérisation concerné. À son ouverture, l'espace de travail téléchargé sera alors traité comme un espace de travail local du projet de numérisation. Vous avez la possibilité de partager les modifications effectuées dans SCENE WebShare avec le projet de numérisation afin qu'elles soient rendues disponibles dans l'espace de travail du projet.
- Les mesures de la carte d'aperçu effectuées dans SCENE WebShare sont affichées dans la **carte d'aperçu** du projet dans SCENE si la **carte d'aperçu** est disponible (voir le chapitre pour plus d'informations).

	**Les mesures et documentations créées au sein de votre session WebShare ne seront jamais sauvegardées sur le serveur WebShare.** Les modifications définitives apportées aux projets WebShare peuvent être effectuées uniquement en modifiant les données d'exportation initiales sur le serveur. Par exemple, remplacer le fichier de l'espace de travail exporté à l'origine par une version mise à jour de l'espace de travail. Le nouvel espace de travail peut être un espace de travail téléchargé précédemment après l'ajout des mesures et documentations.

- N'étant pas sauvegardées sur le serveur WebShare, les mesures et documentations créées au sein de votre session ne sont visibles que par vous. Si vous voulez les partager avec d'autres personnes, vous devez leur envoyer votre espace de travail téléchargé ou modifier définitivement les données exportées initiales sur le serveur comme indiqué plus haut.
- Une session WebShare expire après 30 minutes d'inactivité ou lorsque vous quittez la page WebShare. Toutes vos données mesurées et documentations actuelles seront alors perdues si vous n'avez pas téléchargé l'espace de travail au préalable.

12.5.3 Téléchargement des espaces de travail locaux sur le serveur Web

Comme indiqué au chapitre 18.3.7, les modifications définitives apportées aux projets SCENE WebShare sur le serveur ne sont pas prises en charge directement. Les données modifiées par l'utilisateur ne seront pas sauvegardées définitivement sur le serveur. Cependant, en téléchargeant des espaces de travail, vous pouvez à tout moment sauvegarder les modifications sur le lecteur de votre disque dur local. Vous pouvez également avoir modifié les données d'origine exportées depuis l'exportation WebShare. Ceci signifie que vous possédez une version mise à jour du projet SCENE WebShare. Les espaces de travail locaux dans SCENE et ceux de SCENE WebShare sont compatibles d'une façon telle que les espaces de travail locaux puissent être chargés dans SCENE WebShare. Vous pouvez utiliser vos données locales mises à jour pour toute session SCENE WebShare à distance. Lors de la connexion au serveur SCENE WebShare, vous pouvez décider d'utiliser les données du projet d'origine, comme conservées sur le serveur, ou d'utiliser provisoirement une version

mise à jour de l'espace de travail local du même projet pour cette session.

Cliquez sur le bouton  des projets sur l'écran de démarrage de SCENE WebShare (voir 12-8) pour ouvrir une zone de dialogue du fichier. Choisissez le fichier mis à jour de l'espace de travail local pour ouvrir votre espace de travail local à la place de la copie du serveur de cette session SCENE WebShare. Le serveur va alors charger et ouvrir le projet en utilisant votre fichier de l'espace de travail local. Si vous ne travaillez pas sur des espaces de travail locaux dans votre projet de numérisation, vous pouvez commencer par créer un espace de travail local à partir de l'espace de travail du projet. Toutes les modifications apportées à l'espace de travail depuis l'exportation WebShare initiale sont alors également affichées dans WebShare.

Bien évidemment, ceci se limite aux modifications apportées à l'espace de travail. Si des données de numérisation ont été modifiées, ces modifications n'apparaîtront pas dans WebShare. Par exemple, si vous supprimez une numérisation de l'espace de travail, elle ne pourra plus être sélectionnée dans WebShare et n'apparaîtra plus dans la liste des numérisations, mais elle sera toujours visible dans la **carte d'aperçu**, les données altérées de la carte n'appartenant pas à l'espace de travail à proprement parlé. Si vous avez ajouté ou supprimé des mesures et des documentations, ces modifications seront affichées lors de l'utilisation de l'espace de travail sur un serveur SCENE WebShare distant.

12.6 Impression du contenu d'un projet

Pour imprimer le contenu du projet actif, cliquez sur le bouton **Imprimer** dans le panneau de contrôle. La boîte de dialogue de l'impression apparaît :

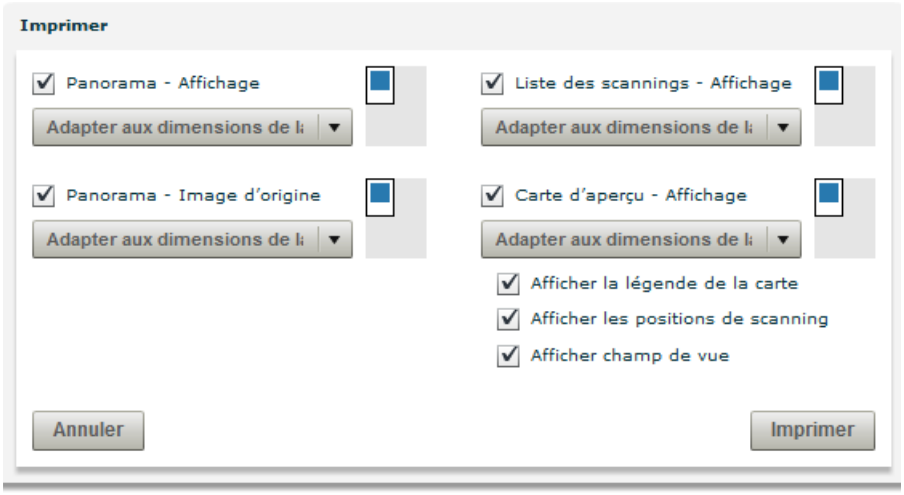


Figure 12-30 : boîte de dialogue Imprimer

La boîte de dialogue de l'impression offre diverses options d'impression du contenu du projet ouvert. Vous pouvez imprimer l'état actuel de la vue panoramique, l'image panoramique complète, la vue de la liste des numérisations ou la **carte d'aperçu**.

Ajustez la taille du contenu à imprimer en fonction du format de la page en utilisant les paramètres disponibles dans les menus déroulants. Un aperçu schématique du format choisi s'affiche à côté du menu déroulant.

De plus, vous pouvez ajuster l'impression de la **carte d'aperçu** en incluant ou en excluant la légende de la carte, les icônes qui symbolisent les positions du scanner et le champ de vision de la vue panoramique active (le triangle bleu clair).

Chapitre 13: Administration du scanner FARO Focus^{3D}

La fonctionnalité intégrée d'administration du scanner FARO Focus^{3D} de SCENE vous permet de gérer vos cartes SD Focus^{3D}, vos captures instantanées et vos projets de numérisation.

Vous pouvez ouvrir l'administration du scanner de SCENE via le menu **Affichage▸ Écran Administration** ou dans le Sélecteur de projets en cliquant sur l'icône **Administration du scanner** . Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec le Sélecteur de projets" en page 11*.

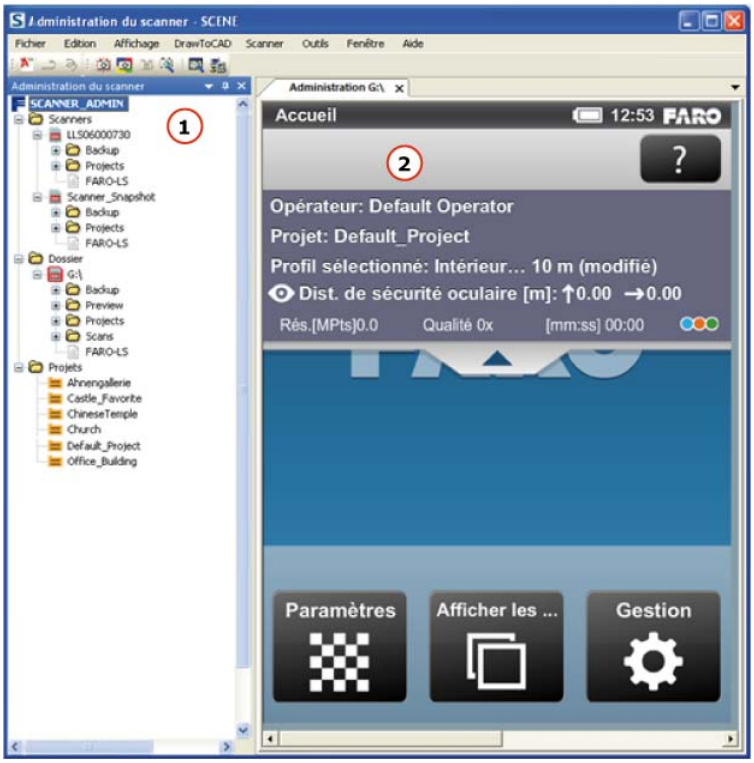


Figure 13-1 : administration du scanner

1 Vue Structurelle

2 Écran Administration

13.1 Éléments dans la Vue Structurelle de l'administration du scanner

13.1.1 Captures instantanées du scanner

À chaque fois que vous démarrez un scanning sur votre scanner FARO Focus^{3D}, il enregistre automatiquement ses paramètres dans leur intégralité sur la carte SD actuellement insérée. Ainsi, une carte SD Focus^{3D} contient non seulement les scannings capturés, mais également une capture instantanée automatique de tous les paramètres système, paramètres de numérisation, profils de numérisation, opérateurs de scanning et projets de numérisation qui sont actuellement disponibles sur votre scanner. Lorsque vous insérez une carte SD Focus^{3D} dans votre ordinateur, SCENE la reconnaîtra automatiquement et vous demandera si vous souhaitez démarrer ou non un transfert automatique des données. En cliquant sur Oui, les nouveaux scannings seront importés depuis la carte

SD et une copie locale de la capture instantanée automatique du scanner sera créée. Cette copie locale, qui peut être trouvée sous le dossier **Scanners** dans la **Vue Structurelle** de l'administration du scanner, porte en guise de nom le numéro de série de votre scanner.

Grâce à l'administration du scanner dans SCENE, vous pouvez également définir de nouvelles captures instantanées de scanner en partant de zéro. Ces captures peuvent être configurées selon les besoins de vos projets de numérisation, ce qui signifie que vous pouvez créer plusieurs nouvelles captures avec des paramètres, des profils, des opérateurs et des projets différents selon les besoins de différents projets de numérisation et transférer leur configuration vers votre ou vos scanners FARO Focus^{3D} à chaque fois que vous en aurez besoin. Vous pouvez trouver ces nouvelles captures dans la **Vue Structurelle** sous le dossier **Scanners**.

La **Vue Structurelle** affiche la structure complète des fichiers des captures instantanées. Vous pouvez supprimer les dossiers et fichiers via la commande « Supprimer » dans leur menu contextuel.

13.1.2 Cartes SD

Le dossier **SD-Cards** contient les cartes SD FARO Focus^{3D} qui sont actuellement insérées dans le PC. Le contenu complet de la carte SD est ici affiché. Vous pouvez supprimer les dossiers et fichiers via la commande « Supprimer » dans leur menu contextuel.

13.1.3 Projets

Le dossier **Projects** contient tous les projets de numérisation déjà connus de SCENE. Avec l'aide de l'administration du scanner, vous pouvez préparer ou créer de nouveaux projets et les transférer sur votre FARO Focus ^{3D} (voir le chapitre *"Gestion des projets de numérisation" en page 274*).

13.2 Écran Administration

Avec l'écran Administration, vous pouvez visualiser et modifier les paramètres de scanner, les profils et les paramètres de numérisation, les projets et les opérateurs de scanner de toutes les captures instantanées de scanner disponibles. Si une carte SD est connectée au PC, l'écran administration de la capture instantanée de scanner créée automatiquement est affiché au démarrage. Pour ouvrir l'écran d'administration d'une autre capture instantanée, double-cliquez sur l'élément souhaité sous le dossier **Scanner ou sous le dossier** SD-Cards dans la **Vue Structurelle**, ou sélectionnez la commande **administrer** dans son menu contextuel.

L'écran Administration possède la même conception et les mêmes fonctionnalités dans SCENE que l'interface utilisateur présente sur l'écran tactile du scanner FARO Focus^{3D}. Veuillez consulter le manuel du FARO Laser Scanner Focus^{3D} pour obtenir des informations relatives à la modification des paramètres du scanner ainsi qu'à la création et à l'édition des profils de numérisation, des opérateurs de scanner et des projets.

13.3 Gestion des captures instantanées

13.3.1 Édition de la capture instantanée automatique du scanner sur la carte SD insérée

Lorsque vous ouvrez l'administration du scanner dans SCENE, l'écran Administration de la capture instantanée automatique du scanner de la carte SD actuellement insérée s'affiche au démarrage. Vous pouvez également ouvrir l'écran Administration de cette capture instantanée en

sélectionnant la commande **Administrer** dans le menu contextuel de la carte SD.

Effectuez vos modifications dans l'écran Administration. Veuillez consulter le manuel du scanner pour obtenir des informations sur la modification des paramètres du scanner, la création de nouveaux profils de numérisation, opérateurs de scanner et projets et l'édition de profils, opérateurs et projets existants.

Lorsque vous avez terminé, retirez la carte SD de votre PC et insérez-la dans votre scanner. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner" en page 273*.

13.3.2 Création d'une nouvelle capture instantanée de scanner

Pour créer une nouvelle capture instantanée du scanner, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier **Scanners** dans la **Vue Structurelle** et sélectionnez **Nouveau ▸ Capture instantanée de scanner** dans son menu contextuel. SCENE crée alors une nouvelle capture instantanée du scanner et ouvre son écran Administration. Configurez les paramètres du scanner et créez des profils, des projets et des opérateurs de scanner en fonction de vos besoins.

Vous pouvez renommer la capture instantanée en sélectionnant la commande **Renommer** dans son menu contextuel.

Vous pouvez également créer une nouvelle capture instantanée sur la base du contenu d'une capture instantanée déjà existante. Pour ce faire, créez une nouvelle capture instantanée du scanner, puis sélectionnez la capture instantanée servant de base et déposez-la sur votre capture instantanée nouvellement créée. Vous disposez maintenant d'une copie de votre capture instantanée originale, que vous pouvez modifier selon vos besoins.

Pour transférer une capture instantanée nouvellement créée vers votre scanner, sélectionnez-la dans la **Vue Structurelle** et déposez-la dans l'élément « Carte SD » situé sous le dossier **SD-Cards**.

	Cette opération remplacera les données de la capture instantanée de votre carte SD par les données de la nouvelle capture instantanée. Cette opération n'a aucun effet sur les scannings situés sur la carte SD.

Lorsque vous avez terminé, retirez la carte SD de votre PC et insérez-la dans votre scanner. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner" en page 273*.

13.3.3 Restauration et édition des copies de sauvegarde du scanner créées manuellement

Le scanner FARO Focus^{3D} vous permet de créer manuellement des sauvegardes de vos données de scanner. Vous pouvez modifier ces sauvegardes avec SCENE et transférer les données de configuration modifiées vers votre scanner.

Si vous disposez d'une capture instantanée qui contient des sauvegardes manuelles, ouvrez l'écran Administration de cette capture dans SCENE et accédez à **Gérer ▸ Maintenance ▸ Restaurer.** Vous obtenez alors une liste contenant toutes les sauvegardes créées manuellement qui sont

disponibles dans la capture instantanée actuellement gérée ainsi que sa capture instantanée de scanner automatiquement créée.

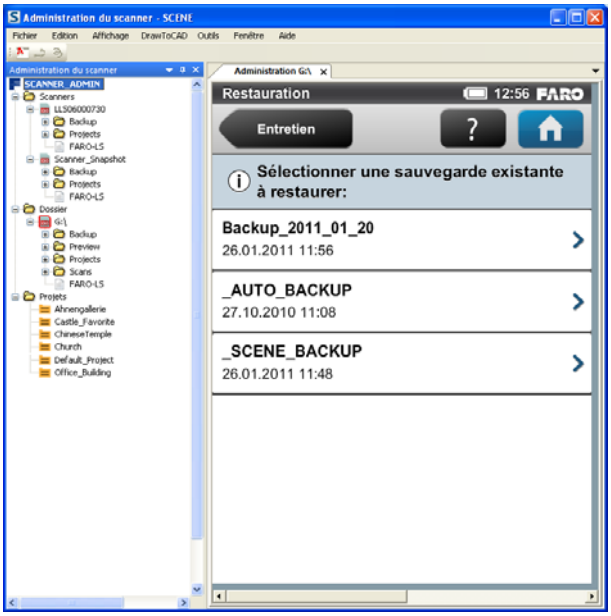


Figure 13-2 : restaurer la sauvegarde manuelle

Cliquez sur la sauvegarde que vous souhaitez restaurer (_AUTO_BACKUP représente la capture instantanée de scanner automatiquement créée, et _SCENE_BACKUP représente la capture instantanée qui a été modifiée ou créée avec SCENE). Un nouvel écran s'affiche.



Figure 13-3 : sélectionner les données de la restauration

Sélectionnez les données de configuration que vous souhaitez restaurer à partir de la sauvegarde sélectionnée puis appuyez sur le bouton **Restaurer**.

	Les données de configuration restaurées vont écraser les données de configuration existantes de la capture instantanée gérée. Par exemple, si vous restaurez ou importez des profils de numérisation, tous les profils de numérisation de la capture instantanée de scanner gérée seront remplacés par les profils de la sauvegarde.

Vous pouvez modifier les données de configuration restaurées et les transférer à nouveau vers votre scanner. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner" en page 273*.

13.3.4 Restauration de la copie locale de la capture instantanée de scanner automatique

SCENE créera une copie locale de la capture instantanée de scanner automatique. Cette copie locale porte le numéro de série du scanner et peut être trouvée dans la **Vue Structurelle** sous **Scanners**.

1. Sélectionnez une copie locale de votre capture instantanée de scanner automatique dans la **Vue Structurelle**.
2. Déposez-la dans l'élément « Carte SD » situé sous le dossier **SD-Cards**.
3. Les données de configuration contenues sur la carte SD seront remplacées par les données de configuration de la capture instantanée. Cette opération n'a aucun effet sur les scannings situés sur la carte SD.
4. Lorsque vous avez terminé, transférez-la vers votre scanner.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner" en page 273*.

13.3.5 Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner

1. Insérez la carte SD avec une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée dans votre scanner.

   Le logiciel d'exploitation du scanner vous demandera si vous souhaitez mettre à jour le scanner avec cette capture instantanée ou si vous souhaitez conserver les paramètres actuels.
2. Cliquez sur Oui pour transférer les paramètres depuis votre carte SD vers le scanner.

	Les paramètres actuels du scanner, les profils de numérisation et les opérateurs du scanner seront écrasés par les données de configuration de la nouvelle capture instantanée du scanner.

Vous pouvez également transférer votre capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée plus tard à l'aide de la fonction de restauration du logiciel d'exploitation du scanner.

1. Accédez à **Gérer** ▸ **Maintenance** ▸ **Restaurer** dans le logiciel d'exploitation du scanner.
2. Sélectionnez l'élément _SCENE_**BACKUP** dans la liste.
3. Sélectionnez les données que vous souhaitez restaurer puis appuyez sur le bouton **Restaurer**.

Pour de plus amples informations, consultez le manuel du scanner.

Si vous disposez de plusieurs scanners et que vous souhaitez vous assurer qu'ils ont tous la même configuration, vous pouvez transférer une capture instantanée vers plusieurs scanners. Ces derniers partageront alors tous la même configuration.

13.4 Gestion des projets de numérisation

L'administration du scanner dans SCENE vous permet de préparer rapidement et facilement vos projets de numérisation à l'avance. Les projets préparés avec SCENE représentent généralement la distribution spatiale de vos projets de numérisation réels et peuvent être transférés sur votre scanner grâce à la carte SD. Grâce au logiciel d'exploitation du scanner, lorsque vous effectuez le projet de numérisation, vous avez la possibilité d'assigner les scannings au projet de numérisation ou à l'un de ses sous-projets. Cette information est très utile pour les futurs enregistrements de scanning et sera utilisée pour associer automatiquement les scannings aux groupes de scanning. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrement libre avec ajustement bundle" en page 122*).

Créer un nouveau projet

1. Faites un clic droit sur le dossier **Projets** dans la **Vue Structurelle** de l'administration du scanner.
2. Sélectionnez **Nouveau ▸ Projet**.

Il vous est demandé de nommer le projet et d'indiquer son répertoire de stockage.

Afin d'ouvrir un projet existant, double-cliquez sur le projet dans la **Vue Structurelle** ou sélectionnez **Charger** dans son menu contextuel.

Ajouter des sous-projets

Ajoutez des nouveaux dossiers de numérisations ou des nouveaux groupes à votre groupe principal

1. Sélectionnez **Nouveau ▸ Dossier de numérisations** dans son menu contextuel.

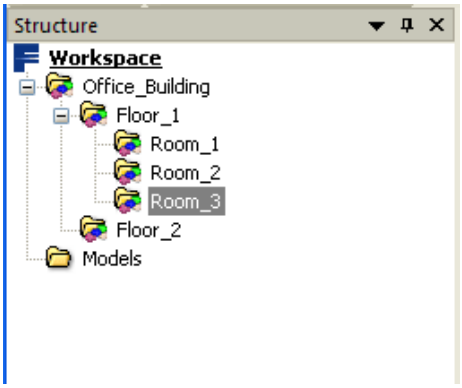


Figure 13-4 : espace de travail avec structure du projet

2. Lorsque vous avez terminé, enregistrez le projet de numérisation et retournez à l'écran Administration du scanner.
3. Sélectionnez votre projet dans la **Vue Structurelle** et déposez-le dans une capture instantanée ou une carte SD.

   Votre nouveau projet ainsi que tous ses sous-projets seront alors ajoutés à la capture instantanée. Les projets déjà existants ne seront pas supprimés. Si le projet ajouté existe déjà dans la capture instantanée, il sera mis à jour en fonction des modifications que vous avez apportées.
4. Transférez la capture d'écran avec le projet ajouté sur votre scanner.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Transfert d'une capture instantanée nouvelle, modifiée ou restaurée vers votre scanner" en page 273*.

13.5 Transfert de mises à jour du microprogramme sur votre scanner FARO Focus^{3D}

1. Glissez-déposez le fichier de mise à jour du microprogramme à partir de la fenêtre de l'explorateur dans l'élément « Carte SD » de la **Vue Structurelle** de l'administration du scanner.

   SCENE copie alors le fichier sur votre carte SD dans les mises à jour du dossier. Si ce dossier n'existe pas, il sera créé automatiquement.
2. Retirez la carte SD de votre PC et insérez-la dans votre scanner.
3. Pour installer la mise à jour du microprogramme sur votre scanner, accédez au menu **Gérer ▸ Maintenance ▸ Microprogramme** dans le logiciel d'exploitation du scanner.
4. Cliquez sur le bouton **Mettre à jour.**

Pour de plus amples informations, consultez le manuel du scanner.

13.6 Demande de service de scanner

En cas de problème avec votre scanner, vous pouvez envoyer une capture instantanée du scanner avec les paramètres actuels du scanner au service clients de FARO qui se chargera alors d'analyser la capture instantanée afin de déterminer l'origine du problème.

1. Sélectionnez **Demande de maintenance du scanner** dans le menu contextuel de la numérisation de la capture instantanée du scanner correspondante.

   Votre client de messagerie électronique par défaut devrait automatiquement ouvrir une fenêtre de messagerie avec la capture instantanée en pièce jointe.
2. Envoyez ce courriel au service clientèle de FARO en décrivant en détail la défaillance du scanner.

Chapitre 14: Applications

Pour les développeurs, SCENE propose une interface de programmation des applications (API) leur permettant d'intégrer leur propre fonctionnalité dans SCENE. Cette API permet à chacun de créer des applications personnalisées (Applis) qui s'intègrent sans problèmes dans l'interface utilisateur de SCENE, ce, afin d'étendre les fonctionnalités de SCENE. Les développeurs peuvent partager leurs Apps (gratuitement ou non) afin que tout le monde puisse en bénéficier.

Les applications disponibles publiquement peuvent être téléchargées depuis l'AP Center FARO 3D :

http://3d-app-center.faro.com/

Vous pouvez installer et gérer les applis avec le gestionnaire d'applis de SCENE.

14.1 Gestionnaire d'applis

Le gestionnaire d'applis de SCENE est disponible dans **Outils ▸ Applis**. Il offre les fonctionnalités suivantes :

- Il permet aussi l'installation de nouvelles applis. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Installation d'applis" en page 277*.
- Il donne un aperçu des applis déjà installées, avec des informations complémentaires, telles que le numéro de version.
- Les applis déjà installées peuvent être activées / désactivées, ou bien retirées du système. Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Activer / désactiver des applis" en page 278* ou *"Désinstallation d'applis" en page 278*.
- Les développeurs peuvent créer un fichier package d'applis (fichier d'installation d'applis) à partir de leurs fichiers d'applis (grâce au bouton **Comprimer l'application...** qui sera affiché si l'option **Options du développeur** est activée).

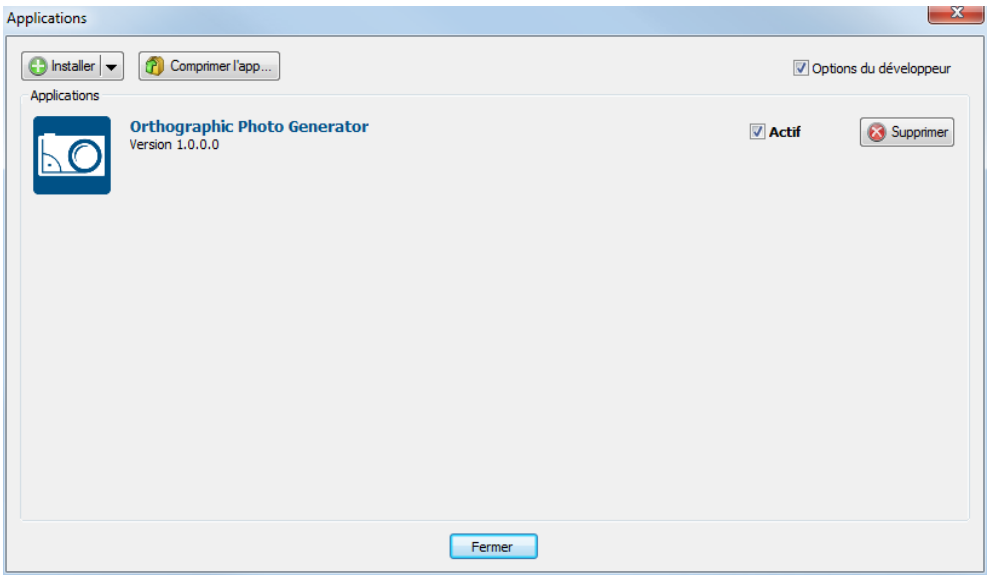


Figure 14-1 : Gestionnaire d'applis

14.2 Installation d'applis

Pour installer une appli SCENE, procédez de l'une des manières suivantes :

3. Cliquez sur le bouton 

et sélectionnez un fichier package d'appli (avec l'extension .fpp) sur votre disque dur. Dans le menu déroulant du bouton vous aurez :
   - la possibilité d'installer une appli qui n'est pas intégrée à un package d'applis mais dont les fichiers individuels sont disponibles dans un dossier sur le disque dur.
   - un lien redirigeant vers l'App Center FARO 3D, vous permettant de télécharger de nouvelles applications.
4. Glissez-déposez un fichier package téléchargé dans SCENE.
5. Double-cliquez sur un fichier package d'applis dans Windows Explorer.

Si l'appli est déjà installée, vous allez recevoir un message d'erreur et l'installation va être annulée.

SCENE vérifie également si l'appli est compatible avec la version actuelle de SCENE. Si l'appli et SCENE ne sont pas compatibles, l'installation sera annulée.

Une fois l'installation terminée, l'appli va être activée par défaut.

14.3 Mise à jour des applis

Au cas où vous souhaiteriez installer une nouvelle version d'une appli déjà installée, retirez d'abord l'ancienne version de l'appli de votre système (voir pour plus de détails), puis installez la nouvelle version comme décrit précédemment.

14.4 Activer / désactiver des applis

Cochez ou décochez la case **Activer** dans le gestionnaire des applis afin de désactiver ou d'activer certaines applis lors de l'exécution.

14.5 Désinstallation d'applis

Utilisez le bouton 

pour désinstaller une appli de votre système.

Chapitre 15: Fonctions avancées

15.1 Coordonnées

Les coordonnées d'un point décrivent sa position exacte, en relation à un point de référence déterminé. Ce point de référence est appelé origine du système de coordonnées. Avec un scanning, vous obtenez des points dans l'espace tridimensionnel, donc, pour une description précise d'un point mesuré, vous avez besoin de la définition du point d'origine et trois autres valeurs indiquant leur emplacement relatif à cette origine.

Selon le choix de l'origine, vous pouvez choisir entre les coordonnées locales et les coordonnées globales. Les trois autres valeurs peuvent être configurées à différents degrés, de façon à obtenir, par exemple, des coordonnées polaires ou des coordonnées cartésiennes.

15.2 Coordonnées locales

Lors de la numérisation, la position du scanner émerge comme l'origine naturelle du système de coordonnées, car initialement, toutes les spécifications de position des points sont enregistrées par rapport au scanner. Ce système de coordonnées est donc décrit comme le système de coordonnées local.

Système de coordonnées polaires

En raison de la rotation du scanner, son système de coordonnées naturel est le système de coordonnées polaires, avec lequel deux angles et une distance sont utilisés pour déterminer la position.

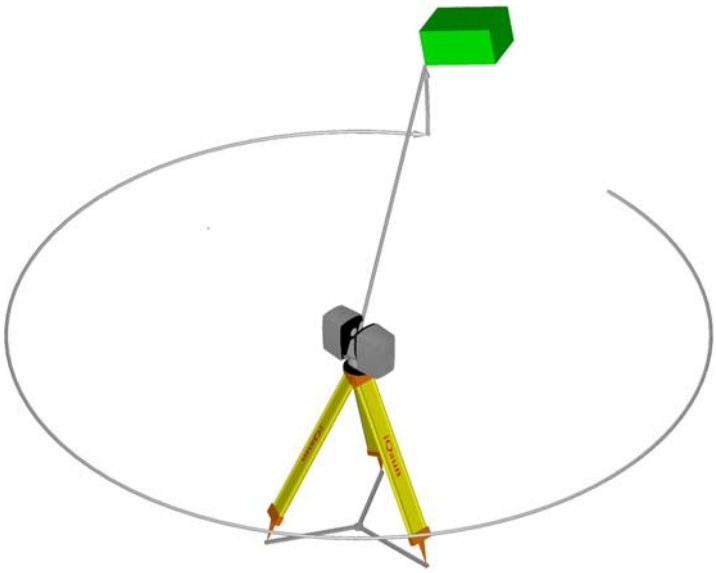


Figure 15-1 : coordonnées polaires

Pour les points de numérisation individuels créés par le scanner, vous pourrez trouver les coordonnées polaires dans la barre d'état inférieure :



Figure 15-2 : affichage des coordonnées polaires d'un point de scanning

Coordonnées cartésiennes

Pour l'utilisation quotidienne, vous utiliseriez généralement des coordonnées cartésiennes avec une référence directe à des concepts tels

que la longueur, la hauteur et la largeur, plutôt que des coordonnées polaires.

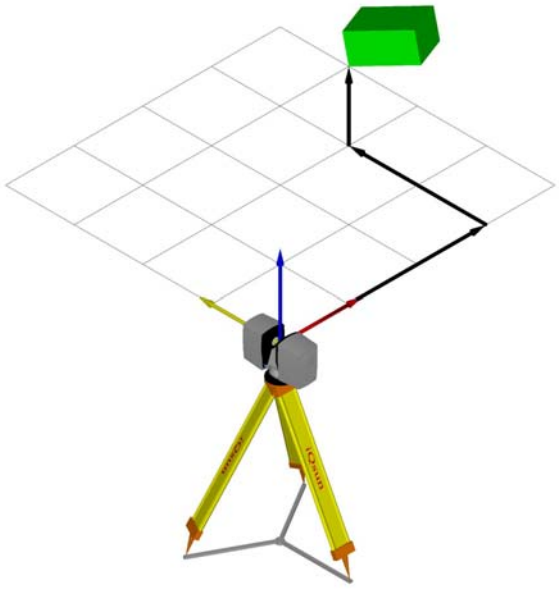


Figure 15-3 : coordonnées cartésiennes

Dans SCENE, la conversion des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes se fait automatiquement. Elle est complètement indépendante de l'emplacement du scanner ou d'autres variables d'influence, car elle convertit simplement d'un type de représentation à un autre au même niveau. Les coordonnées transformées sont affichées directement à côté des coordonnées polaires dans la barre d'état inférieure :



Figure 15-4 : affichage des coordonnées cartésiennes d'un point de scanning

15.2.1 Coordonnées globales

Si un scanning est visualisé à sa position 3D en comparaison avec un autre scanning, les coordonnées locales ne sont plus pratiques. Si, par exemple, deux scannings ont été enregistrés à des positions différentes, les points dans chaque scanning auront les mêmes coordonnées locales ; ils correspondent à la réalité mais pas l'un à l'autre.

Pour cette raison, vous devriez associer les coordonnées à un point de référence qui restera le même pour tous les scannings. Normalement, ce point de référence est sélectionné pour qu'il soit également possible de faire une comparaison en utilisant d'autres systèmes, par exemple un système de CAO.

En ce faisant, vous pouvez revisualiser des coordonnées polaires et des coordonnées cartésiennes. Cependant, puisque les coordonnées polaires ne produisent pas une représentation plus claire que les coordonnées cartésiennes, vous ne trouverez aucune utilité pour ces coordonnées dans cet environnement et c'est pourquoi nous ne les expliquons pas avec de plus amples détails ici.

Transformation de coordonnées

Vous pouvez calculer les coordonnées globales en utilisant les coordonnées locales d'un point si vous connaissez la relation entre le système de

coordonnées local et le système de coordonnées global. Pour ce faire, vous transformez les coordonnées locales en coordonnées globales en traçant le mouvement qui rendrait correspondants les deux systèmes de coordonnées. Vous pouvez choisir deux types de mouvement :

Si l'origine locale ne correspond pas à l'origine globale, toutes les spécifications de coordonnées doivent être déplacées sur la différence entre l'origine locale et l'origine globale. Ce mouvement est également appelé Translation.

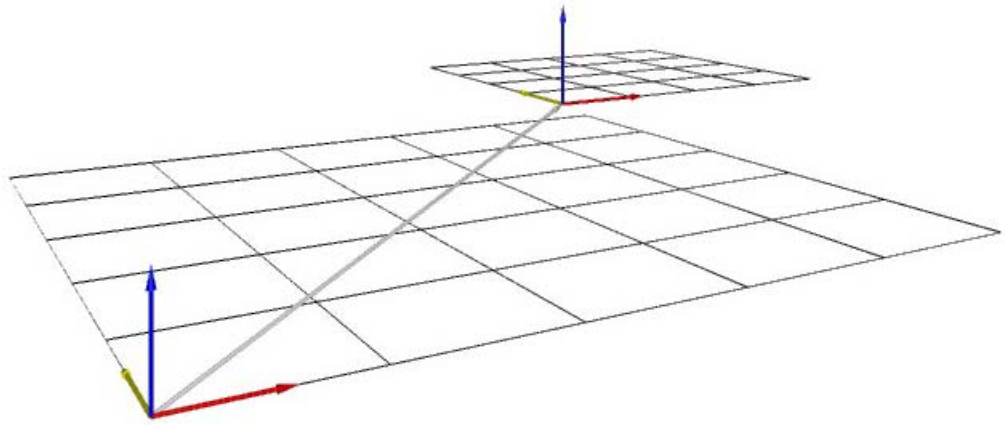


Figure 15-5 : Translation

Si l'orientation des axes de coordonnées est différente, vous devez les faire correspondre à la Rotation.

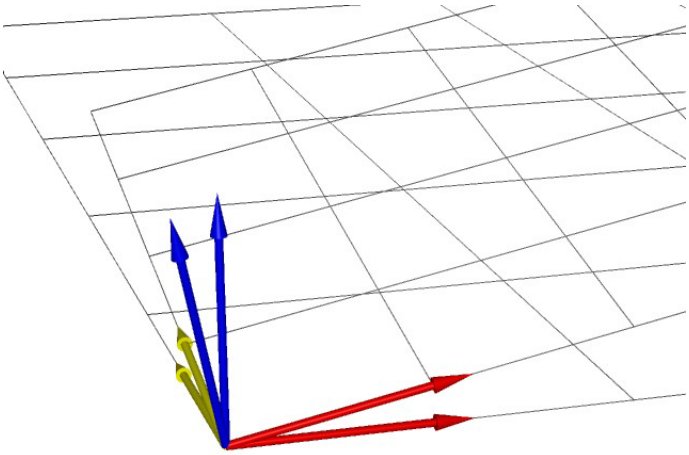


Figure 15-6 : Rotation

La rotation est décrite par un axe de rotation et l'angle de rotation correspondant. Généralement, une rotation peut être décrite par un seul axe de rotation ; cet axe de rotation, toutefois, ne doit pas nécessairement correspondre à l'un des axes de coordonnées ! Il est alors parfois difficile de rendre claire cette rotation graphiquement. Cependant, vous pouvez aussi décliner la rotation en trois rotations séparées autour des axes de rotation. Dans ce type de représentation, vous pouvez imaginer plus facilement les résultats d'une rotation. SCENE sauvegarde internement la rotation avec un unique axe de rotation et un unique angle de rotation ;

cependant, l'interface utilisateur affiche le type de représentation plus compréhensible des trois rotations autour des axes de coordonnées.

	Lorsque vous déclinez la rotation en trois rotations séparées autour des axes de coordonnées, il est important d'avoir défini une séquence des axes. Si vous tournez d'abord autour de X, puis de Y et finalement autour de Z avec des angles spécifiques de rotation, vous obtiendrez un résultat différent que si votre séquence serait X, Z, Y.

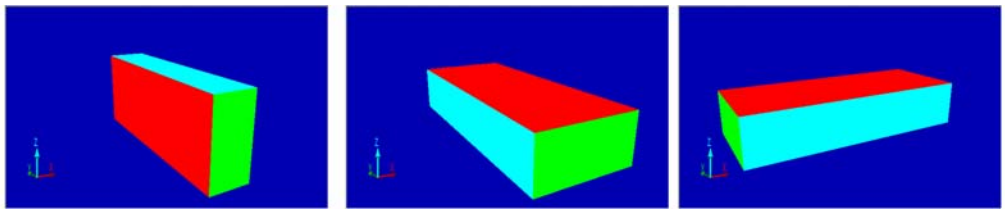


Figure 15-7 : rotation de 90° autour de Y puis de 90° autour de Z

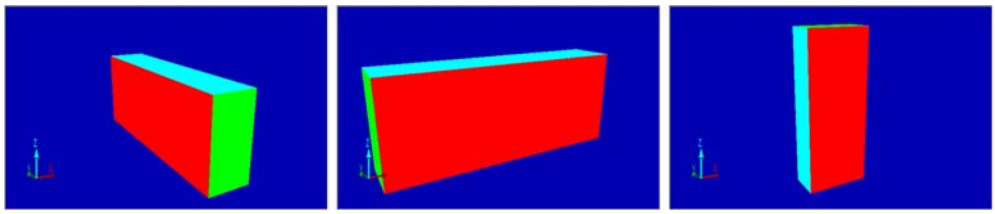


Figure 15-8 : rotation de 90° autour de Z puis de 90° autour de Y

Dans l'interface, SCENE utilise la séquence x-y-z.

Si vous souhaitez régler finement une rotation par base, cette séquence par défaut peut entraîner un comportement assez inattendu. Par exemple, si vous souhaitez placer interactivement un objet et que vous êtes, jusque-là, satisfait avec l'orientation autour de l'axe X et ensuite autour de l'axe Z. Ensuite, vous voulez ajuster l'orientation autour de l'axe Y, mais lorsque vous changez l'angle de rotation correspondant, l'objet semble tourner autour d'un axe totalement différent ! Ceci est simplement provoqué par le fait que la rotation autour de l'axe Y est appliquée entre les deux autres rotations. Un comportement plus intuitif est obtenu lorsque la rotation est placée à la fin de la séquence. Vous pouvez forcer cette séquence plus appropriée en cochant **Accrochage axe** dans le dialogue.

Les coordonnées locales peuvent toujours être transformées en coordonnées globales par une simple combinaison de ces deux mouvements de base : translation et rotation. Ceci est également appelé Transformation. La séquence avec laquelle les mouvements de base sont exécutés est importante, car il y a une grande différence si vous déplacez d'abord et tournez ensuite et lorsque vous tournez d'abord et tournez ensuite. Dans SCENE, la rotation est exécutée d'abord et ensuite la translation.

Transformation de coordonnées d'une numérisation

Afin de connaître la transformation des coordonnées d'un scanning, vous devez connaître sa position et son orientation. Vous pouvez voir ces valeurs si vous cliquez sur le scanning avec le bouton droit de la souris dans la **Vue Structurelle** et sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel.

Sur l'onglet **Scanning**, la position et l'orientation sont affichées en annotation abrégée avec un angle unique de rotation.

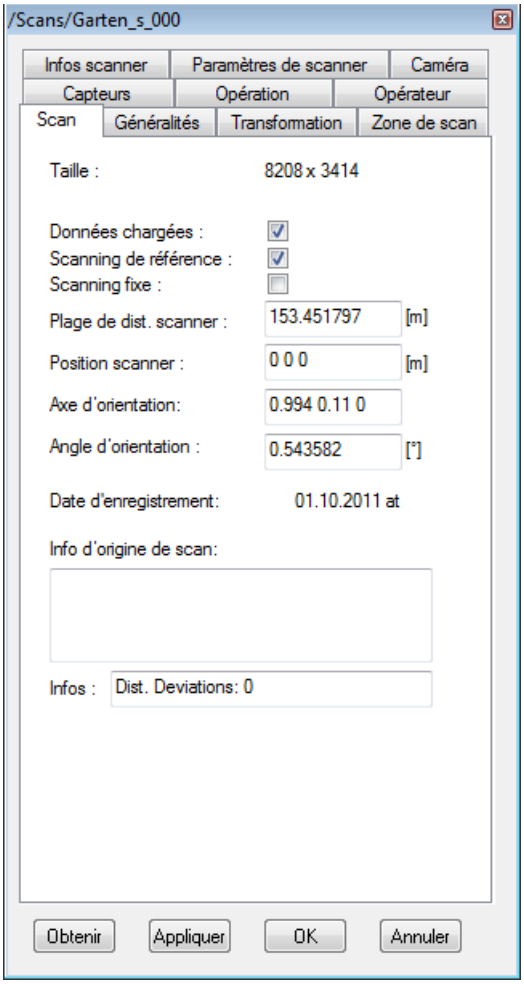


Figure 15-9 : affichage abrégé de l'orientation

Dans l'onglet **Transformation**, vous verrez les mêmes informations affichées de manière plus intuitive.

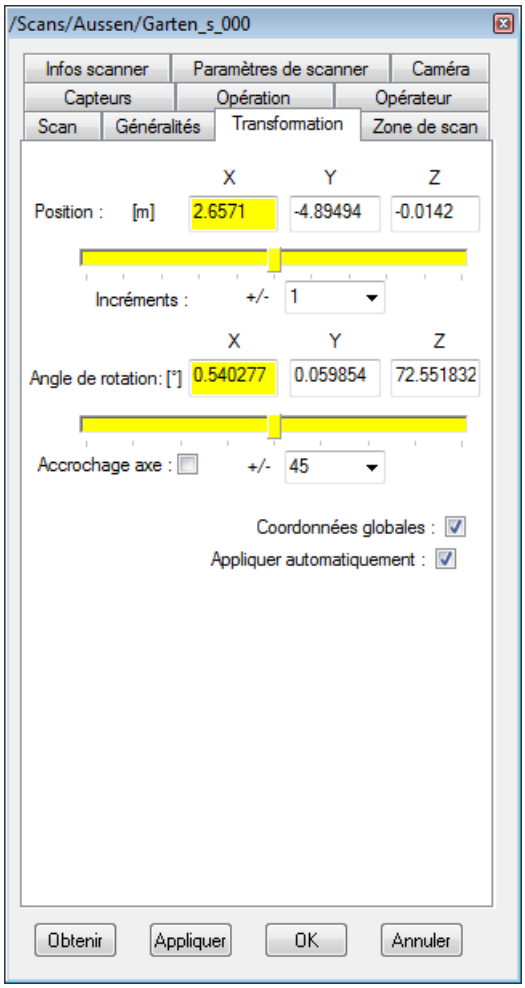


Figure 15-10 : affichage plus intuitif de l'orientation

Bien évidemment, les transformations de coordonnées ne peuvent pas seulement être appliquées qu'à des coordonnées locales, mais aussi être utilisées pour convertir d'un système de coordonnées à un autre. Par exemple, vous pourriez utiliser un système de coordonnées d'une salle en tant que premier système de coordonnées, qui a son origine dans un coin de la salle et dont les axes vont le long des murs de cette salle. Sur une échelle supérieure, vous pourriez définir un système de coordonnées d'une usine, dont l'origine se trouve dans le coin sud-ouest des terrains de l'usine et dont les axes correspondent aux points cardinaux d'une boussole.

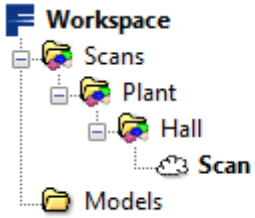


Figure 15-11 : transformations hiérarchiques

Ensuite, vous n'avez qu'à décrire la transformation entre l'environnement de la salle et de l'usine pour obtenir automatiquement toutes les spécifications de coordonnées dans la salle avec les coordonnées de l'usine. SCENE agit hiérarchiquement de l'intérieur vers l'extérieur : d'abord, les coordonnées locales dans le scanning sont transformées en

coordonnées de salle, puis celles-ci sont converties en coordonnées d'usine.

La position de la numérisation n'est pas seulement stockée dans l'**espace de travail** et son fichier correspondant .fws, mais également dans le fichier de scanning lui-même. Lorsque vous utilisez des transformations hiérarchiques, vous devriez remarquer que le fichier de scanning n'enregistre que la transformation locale, pas la globale. Dans l'exemple plus haut, cela signifie que le fichier de scanning contient uniquement la position relative à la salle, pas à l'usine.

Transformation et enregistrement

L'enregistrement de scannings est toujours exécuté dans le système de coordonnées global. Si vous avez ajouté des transformations dans les dossiers de scanning, ces transformations seront évidemment également utilisées lors de l'enregistrement. Le résultat pourrait ne pas être ce que vous attendiez : les scannings seront positionnés sur les mêmes coordonnées globales que celles où ils seraient positionnés sans les informations additionnelles. Seules leurs coordonnées locales peuvent être différentes.

Si vous souhaitez ajouter une transformation parce que vous ne voulez pas utiliser le système de coordonnées ou l'enquêteur, vous devez la saisir dans le dossier **Références**.

15.2.2 Modification rapide de l'origine globale

Pour certaines tâches, il peut être utile d'utiliser un système de coordonnées différent de celui globalement défini actuellement. Cependant, comme toutes les tâches ne nécessitent pas ce système de coordonnées spécifique, il devrait être possible de basculer aisément entre ces systèmes de coordonnées. Imaginez par exemple l'examen d'une cellule robotisée dans une usine. Le système global de coordonnées peut être défini en fonction de l'usine, mais vous souhaiteriez maintenant exporter les points de numérisation dans le système local de coordonnées de la cellule robotisée. Dans ce cas, vous souhaiteriez basculer temporairement dans le système local de coordonnées de la cellule robotisée et rebasculer ultérieurement. Pour ce faire, vous avez besoin de la position et de l'orientation de la cellule robotisée au sein de l'usine et vous placez cette transformation dans un dossier puis, marquez ce dossier afin qu'il soit utilisé comme définition du système global de coordonnées.

Lorsque vous voulez travailler dans le système local de coordonnées d'un dossier (ou d'un dossier de scanning ou d'un scanning), vous activez sa transformation via **Opérations ▸ Système global ▸ Définir comme origine globale** dans son menu contextuel. Le dossier est alors balisé avec un G rouge  pour indiquer qu'il définit actuellement le système global de coordonnées.

Si vous souhaitez revenir à l'origine globale initiale, vous pouvez sélectionner **Opérations ▸ Système global ▸ Effacer l'origine globale** dans le menu contextuel de ce dossier. En outre, cette fonction est également disponible dans le menu contextuel de l'espace de travail.

15.3 Configuration de pilote exemplaire pour le mode stéréoscopique

Ce chapitre décrit comment activer OpenGL Stereo pour une configuration de matériel et de pilote exemplaire. L'activation de OpenGL Stereo avec des configurations comparables devrait être assez semblable. Le mode stéréoscopique va a priori fonctionner avec d'autres versions de pilote. Cependant, la structure du menu peut s'avérer quelque peu différentes que celle décrite ici.

Configuration de matériel et de pilote exemplaire utilisée pour cette description :

- Matériel
  - Carte graphique NVIDIA Quadro
  - NVIDIA 3D Vision (lunettes à obturateur)
  - Moniteur 120 Hz
  - Câble compatible (HDMI 1.4 ou Dual Link DVI)
- Pilote
  - Pilote NVIDIA Quadro/NVIDIA Tesla (version 295.73)

Suivez la procédure suivante pour configurer votre système :

- Activez le Quad buffering OPenGL :
- Ouvrez le panneau de commandes du système NVIDIA. Pour Windows 7 : cliquez avec le bouton droit sur le Bureau et choisissez le **panneau de commandes du système NVIDIA** dans le menu contextuel.
- Dans le panneau de commandes du système NVIDIA :
  - Sélectionnez **Gérer les paramètres 3D** dans l'arborescence de gauche.
  - Dans le panneau visible à droite, définissez **3D OpenGL Stereo** comme préréglage général dans les paramètres généraux.

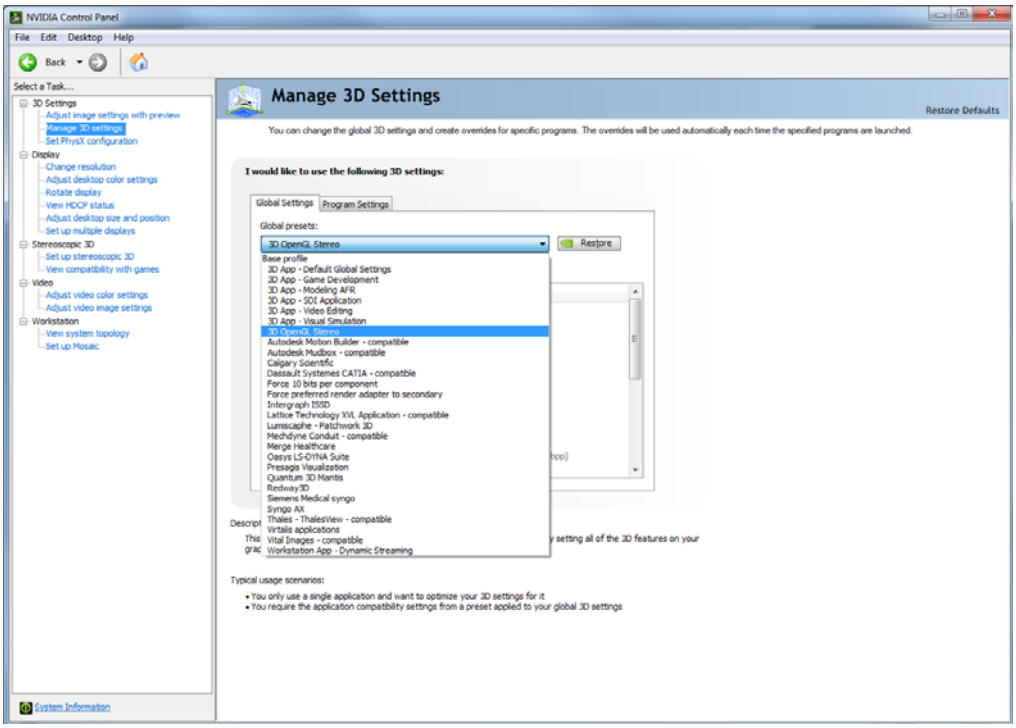


Figure 15-12 : activation du Quad buffering OpenGL

1. Définissez le moniteur 120 Hz comme appareil de sortie principal (uniquement lorsque vous utilisez plusieurs écrans) :
   - Sélectionnez **Configurer l'affichage multiple** dans l'arborescence de gauche. Dans le panneau de droite, faites un clic-droit sur le moniteur 3D et sélectionnez **Utilisez cet écran comme écran principal sous Windows**.

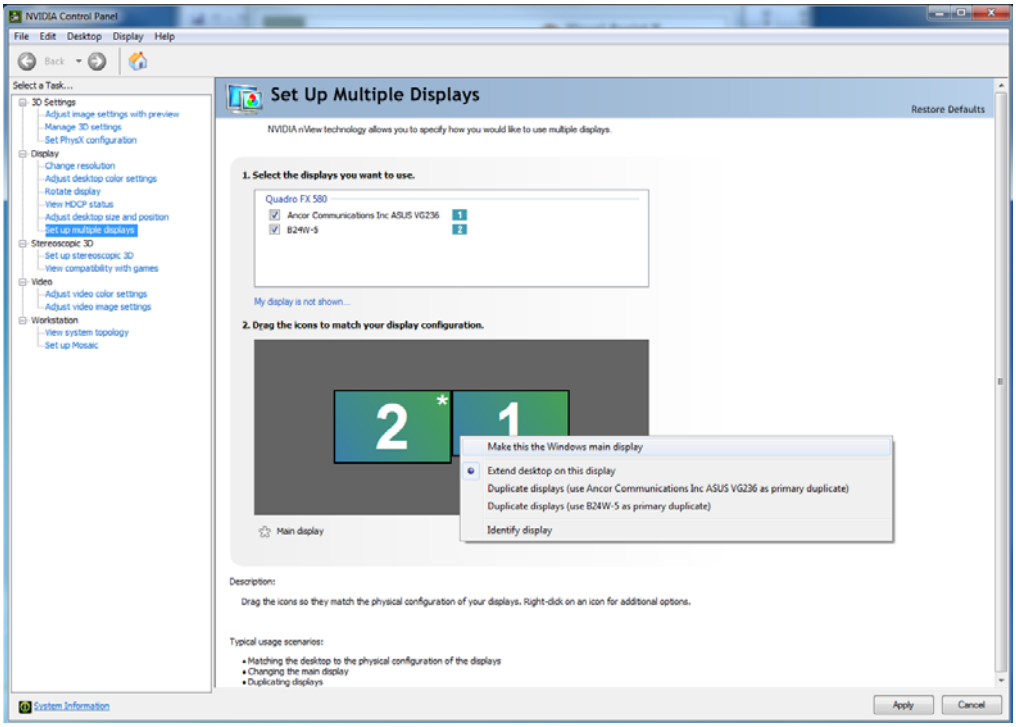


Figure 15-13 : sélectionner un écran principal

2. Vérifiez que la fréquence de rafraîchissement du moniteur est réglée sur 120 Hz.
   - Sélectionnez **Changer la résolution** dans l'arborescence.
   - Sélectionnez le moniteur 3D, puis choisissez 120 Hz dans le menu déroulant de la fréquence de rafraîchissement. La fréquence de rafraîchissement de 120 Hz n'est pas disponible pour certaines résolutions. Si la fréquence de rafraîchissement n'est disponible pour aucune des résolutions, c'est que l'écran n'a pas été reconnu comme écran 3D. Dans ce cas, reportez-vous au manuel de l'écran.

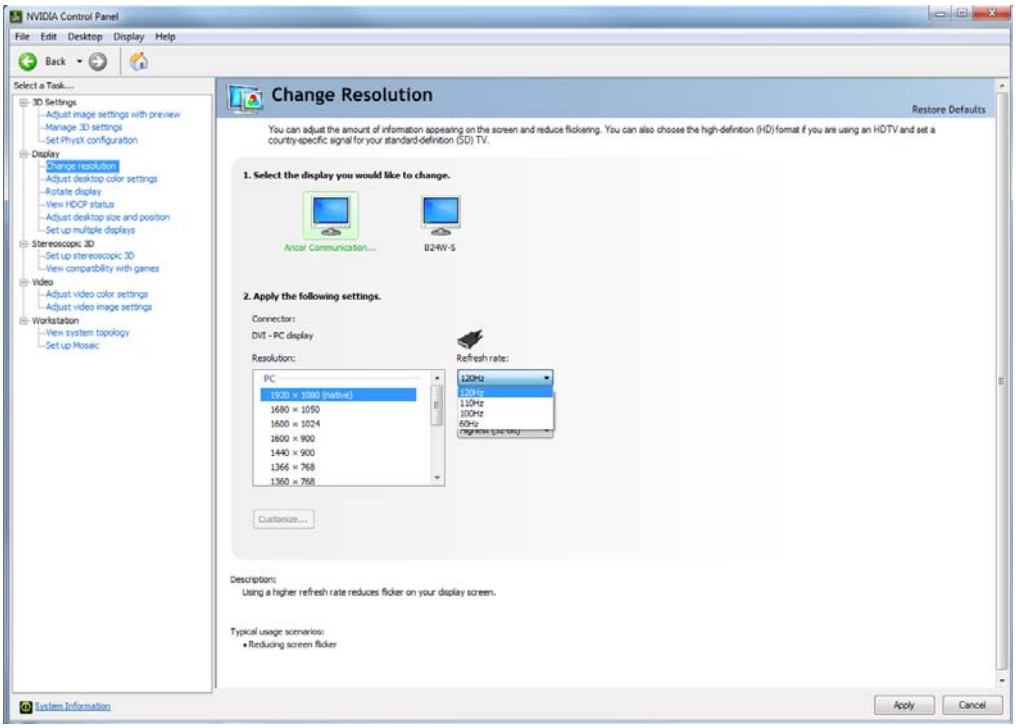


Figure 15-14 : sélectionner un écran principal

3. Activez NVIDIA Vision.
   - o Allumez les lunettes à obturateur en appuyant sur le bouton situé sur au niveau de la tempe gauche.

Veuillez vous reporter au chapitre *"Vue (vue 3D et Vue Rapide)" en page 58* pour savoir comment activer le mode stéréoscopique dans SCENE et visualiser des nuages de points en 3D.

15.4 Prise en charge de la souris 3D 3DConnexion

3DConnexion[1] est un fabricant de souris 3D utilisées pour naviguer dans du contenu 3D et le manipuler. Les souris 3D 3DConnexion sont prises en charge par SCENE. Comparée aux claviers et aux souris classiques, cette souris 3D peut vous permettre de naviguer dans vos données 3D de manière beaucoup plus intuitive et contrôlable.

Pressez, tirez, tournez ou inclinez délicatement la molette de commande de la souris 3D pour prendre du recul, vous rapprocher ou pivoter dans vos données 3D. Augmentez la pression pour accélérer les mouvements et diminuez la pression afin de procéder à des ajustements très précis.

Lorsque vous utilisez la molette de commande, la souris 3D reconnaît le mode de caméra choisi. En mode Survoler, par exemple, vous pouvez faire pivoter la caméra en tournant la molette. En mode Panoramique, cela n'a aucun effet puisque seuls les mouvements vers gauche-droite et haut-bas de la molette sont reconnus. Lorsqu'un outil de vue 3D tel que l'outil de mesure est sélectionné, la souris 3D fonctionne en mode Examiner. Vous pouvez également utiliser la souris 3D pour pivoter et zoomer dans la **Vue Rapide**, et faire des zooms avant ou arrière dans la **Vue Planaire**.

	Lorsque vous utilisez une souris 3DConnexion, vérifiez que vous disposez bien des pilotes les plus récents. Vous pouvez les télécharger sur le site*www.3dconnexion.com*.

	Reportez-vous à la documentation 3DConnexion pour plus d'informations sur l'installation et le paramétrage de la souris 3D.

15.4.1 Commandes prédéfinies

Si le complément 3DConnexion pour SCENE a été installé avec le pilote de la souris 3D, l'attribution des touches suivantes va être activée (le nombre de boutons disponibles varie en fonction du modèle de la souris 3D) :

- **Ajustage :** déplacer la caméra pour afficher la scène complète en vue 3D ; revenir au niveau de zoom initial dans la **Vue Rapide** et la **Vue Planaire**.
- **Menu :** ouvre le menu des paramètres de la souris 3D.
- **T :** affiche la vue de dessus.
- **B :** affiche la vue de dessous.
- **L :** affiche la vue de gauche.
- **R :** affiche la vue de droite.

1. *www.3dconnexion.com*

- **F :** affiche la vue avant.
- **Bk :** affiche la vue arrière.
- **Rot :** active/désactive la rotation.
- **Pan Zoom :** active/désactive le zoom avant/arrière.

De manière facultative, les commandes suivantes peuvent être attribuées aux touches de fonction de 1 à 10 avec l'outil des paramètres de 3DConnexion (cet outil est accessible dans le menu démarrer de Windows ou la barre des tâches. Veuillez vous reporter au manuel de la souris 3DConnexion pour plus d'informations).

- Basculer en mode Survoler.
- Basculer en mode Examiner.
- Basculer en mode Déambuler.
- Basculer en mode panoramique.
- Régler le point de rotation automatiquement lors du mouvement.
- Régler le point de rotation automatiquement après le mouvement.
- Ne pas régler le point de rotation automatiquement.
- Toujours afficher le point de rotation.
- Afficher point de rotation lors du mouvement.
- Masquer le point de rotation.

15.4.2 Régler le comportement de la souris 3D

Pour ajuster le comportement de la souris 3D et accéder à des fonctions supplémentaires, ouvrez le menu des paramètres avec le bouton **Menu** de la souris 3D.

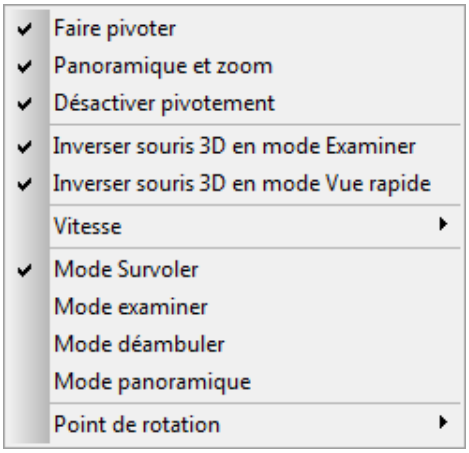


Figure 15-15 : souris 3DConnexion – paramètres

Faire pivoter – Active ou désactive la fonction de rotation.

Panoramique et zoom –Active/désactive la fonction de zoom avant/arrière.

Désactiver pivotement – Active ou désactive l'axe de pivotement.

Inverser souris 3D en mode Examiner – Inverse tous les axes en mode Examiner.

Inverser souris 3D en Vue Rapide – Inverse tous les axes dans la Vue Rapide.

Vitesse – Règle la vitesse du mouvement.

Mode Survoler – Passe en mode Survoler.

Mode Examiner – Passe en mode Examiner.

Mode Déambuler – Passe en mode Déambuler.

Mode panoramique – Passe en mode caméra panoramique.

Point de rotation – Règle le comportement du point de rotation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Vue 3D" en page 341*.

Chapitre 16: Enregistrement du logiciel en réseau et gestionnaire de licences

16.1 Licence réseau

Cette section décrit comment paramétrer un serveur de licences, activer des licences réseau et dissocier des licences réseau du pool réseau afin de les associer à un ordinateur client pendant une durée précise.

16.1.1 Paramétrer un serveur de licences et activer des licences réseau

Installer le logiciel d'enregistrement de licences Sentinel sur le serveur de licences

Pour l'enregistrement, SCENE utilise un logiciel tiers de SafeNet qui se nomme Sentinel HASP. Pour paramétrer un ordinateur en tant que serveur de licences, ce logiciel doit être installé sur cet ordinateur. Il existe deux manières d'installer ce logiciel sur le serveur de licences :

- En installant SCENE sur le serveur de licences. Le logiciel d'enregistrement de licences sera automatiquement installé avec SCENE.
- Si vous ne voulez pas installer SCENE sur le serveur de licences, vous devez installer le logiciel d'enregistrement de licences manuellement. Vous trouverez le fichier d'installation du logiciel d'enregistrement de licences (**haspdinst.exe**) sur le DVD SCENE (dans le dossier *Divers)* ou sur un ordinateur sur lequel SCENE est installé (dans le dossier d'installation de SCENE).

Pour installer manuellement le logiciel d'enregistrement de licences Sentinel, procédez comme suit :

- Copiez le fichier exécutable **haspdinst.exe** sur le serveur.
- Exécutez l'invite de commandes sur le serveur de licences en qualité d'administrateur : sous Windows 7, cliquez sur **Démarrer**, saisissez **cmd**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **cmd.exe** et sélectionnez **Exécuter en tant qu'administrateur**.
- Dans l'invite de commandes, naviguez jusqu'au répertoire où se situe **haspdinst.exe**.
- Exécutez haspdinst.exe avec l'instruction « -install » (saisissez haspdinst.exe -install).
- Le logiciel sera alors installé sur le serveur de licences.



Au lieu d'utiliser l'invite de commandes, vous avez la possibilité d'exécuter le fichier « installLicenseServer.bat » qui se trouve dans le DVD SCENE (cela aura pour effet d'exécuter « haspdinst.exe » avec l'instruction « -install »).

Vérifiez que le logiciel d'enregistrement de logiciels a été correctement installé :

1. Ouvrez un navigateur Internet sur le serveur.
2. Saisissez l'adresse *http://localhost:1947/*.
3. Si le Centre de contrôle d'administration Sentinel s'affiche, cela signifie que l'installation a réussi.



Figure 16-1 : Centre de contrôle d'administration Sentinel

Activer l'accès au serveur à distance

Avant que les utilisateurs distants ne puissent accéder aux licences réseau, un accès distant doit être activé sur le serveur de licences :

1. **Sur le serveur de licences**, ouvrez un navigateur Web et saisissez *http://localhost:1947/* pour accéder au Centre de contrôle d'administration Sentinel.
2. Dans le volet **Options**, sélectionnez **Configuration** pour afficher l'ensemble d'onglets de configuration.
3. Ouvrez l'onglet **Accès via les clients distants**
4. Cochez la case Autoriser l'accès via les clients distants.
5. Cliquez sur **Envoyer**.

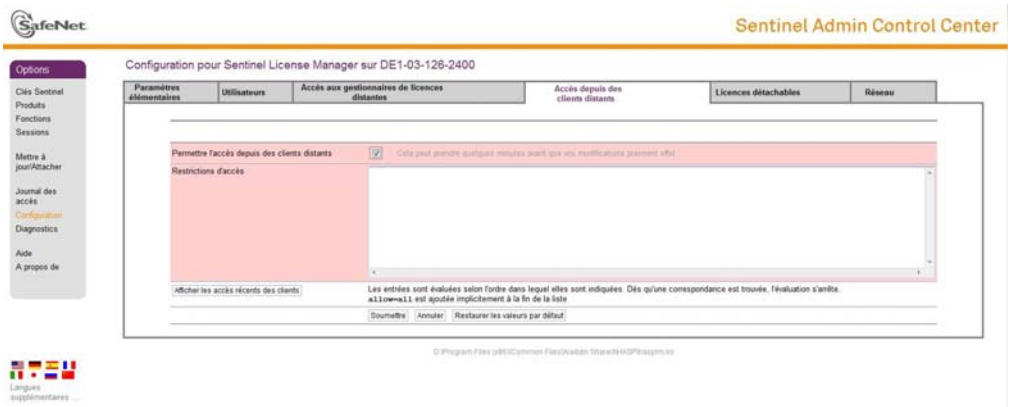


Figure 16-2 : Accès via les clients distants

Activer l'accès au serveur distant pour les clients

Avant que les utilisateurs distants ne puissent accéder au serveur de licences, l'accès aux licences distantes doit être activé sur l'ordinateur client (doté d'une installation SCENE) :

1. **Sur l'ordinateur client**, ouvrez un navigateur Web et saisissez *http://localhost:1947/* pour accéder au Centre de contrôle d'administration Sentinel.
2. Dans le volet **Options**, sélectionnez **Configuration** pour afficher l'ensemble d'onglets de configuration.
3. Ouvrez l'onglet Accès aux gestionnaires de licences distants.
4. Cochez toutes les cases.
5. Facultatif : si le serveur et le client sont situés dans des sous-réseaux différents, saisissez l'adresse IP du serveur dans la zone de texte **Préciser les paramètres de recherche**.

6. Cliquez sur **Envoyer**.

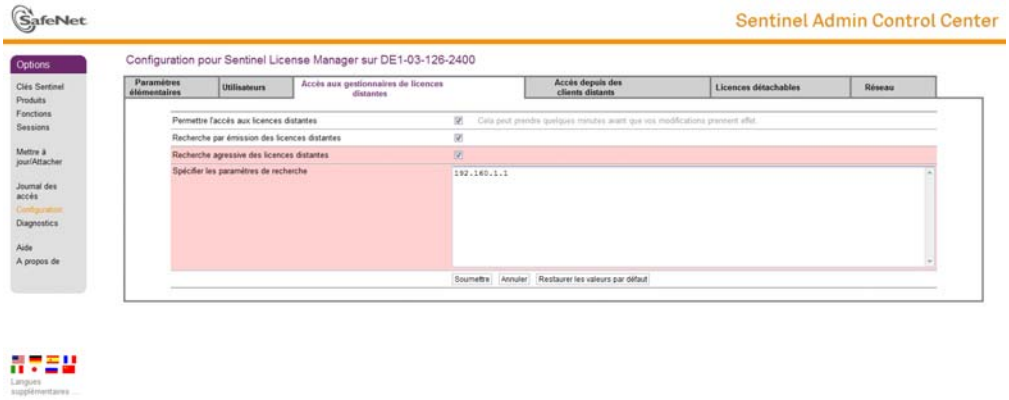


Figure 16-3 : autoriser l'accès au serveur de licences

16.1.2 Activer les licences réseau sur le serveur de licences

Les licences réseau peuvent être verrouillées sur une clé USB (verrouillage matériel des licences) ou sur l'ordinateur serveur (verrouillage logiciel des licences).

Licences réseau figurant sur une clé USB (verrouillage matériel des licences)

Les clés USB disposant de licences réseau peuvent être insérées dans n'importe quel ordinateur sur lequel le logiciel d'enregistrement de licences Sentinel est installé. Cet ordinateur jouera alors le rôle de serveur de licences et partagera les licences réseau contenues dans la clé sur le réseau. L'activation de ces licences n'est pas nécessaire. Assurez-vous que l'accès distant via les clients est activé sur cet ordinateur. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Paramétrer un serveur de licences et activer des licences réseau" en page 291*.

Pour augmenter le nombre de licences réseau présentes sur votre clé USB (la clé doit prendre en charge les licences réseau), achetez-en d'autres auprès de FARO. Vous obtiendrez des licences réseau associées à une clé de produit. Vous pouvez transférer ces licences sur votre clé. Pour ce faire, insérez la clé à un ordinateur sur lequel SCENE est installé, puis suivez la procédure décrite au chapitre *"Enregistrement de la licence du logiciel" en page 3*. Lors de la validation de la clé et de l'activation des licences, il vous sera demandé si vous souhaitez verrouiller les licences sur l'ordinateur ou sur la clé USB. Choisissez de les verrouiller sur la clé. Lorsque vous avez terminé, retirez la clé de l'ordinateur et connectez-la au serveur de licences.

Licences réseau verrouillées sur le serveur de licences (verrouillage logiciel des licences)

Pour utiliser des licences réseau verrouillées sur l'ordinateur serveur, achetez des licences réseau liées à une clé de produit auprès de FARO.

Deux options s'offrent à vous pour activer ces licences sur le serveur de licences :

- Avec SCENE : SCENE doit être installé sur le serveur. Pour valider la clé de produit et activer les licences, démarrez SCENE sur le serveur de licences et suivez la procédure décrite au chapitre *"Enregistrement de la licence du logiciel" en page 3*.
- Avec un outil supplémentaire : si vous ne voulez pas installer SCENE sur le serveur de licences, vous avez la possibilité d'utiliser l'outil **FaroRUS** pour activer les licences sur le serveur. Cet outil est accessible sur le DVD SCENE (dans le dossier *Divers*) ou sur un ordinateur sur lequel SCENE est installé (dans le dossier d'installation de SCENE). Pour activer les licences à l'aide de FaroRUS, procédez comme suit :

1. Vérifiez que le logiciel d'enregistrement de licences Sentinel est déjà installé sur le serveur de licences.
2. Insérez le DVD SCENE dans le serveur de licences ou copiez le fichier exécutable **FaroRUS.exe** depuis l'ordinateur sur lequel SCENE est installé sur le serveur.
3. Lancez **FaroRUS.exe** sur le serveur de licences.
4. Cliquez sur le bouton **Collecter les informations** figurant à l'onglet Collecter les informations clés sur l'état.

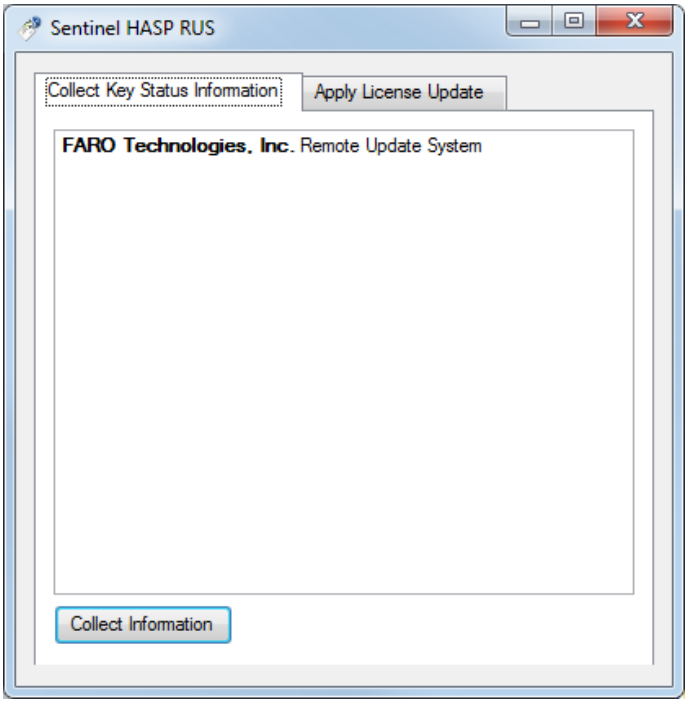


Figure 16-4 : FaroRUS – Collecter les informations clés sur l'état

5. Un fichier portant l'extension .c2v sera alors créé. Enregistrez ce fichier sur votre disque dur local.
6. Envoyez ce fichier et votre clé de produit au service clients de FARO.
7. Après un court délai de traitement, vous recevrez un courriel auquel sera joint un fichier d'activation (fichier portant l'extension .v2c). Enregistrez ce fichier sur votre disque dur local.
8. Lancez à nouveau l'outil **FaroRUS** et ouvrez l'onglet **Appliquer une mise à jour de licence**.

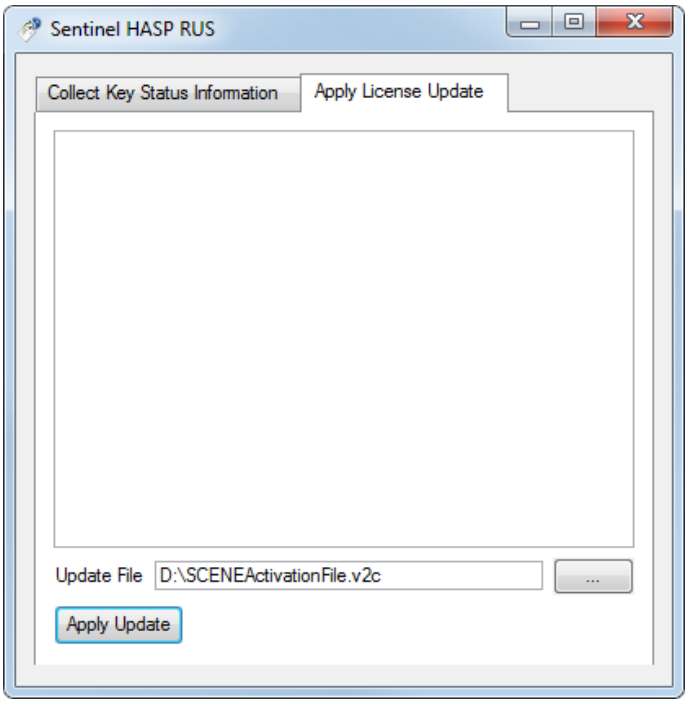


Figure 16-5 : FaroRUS – Appliquer une mise à jour de licence

9. Sélectionnez le fichier .v2c qui vous a été transmis par le service clients de FARO et cliquez sur **Appliquer la mise à jour.** La licence sera activée et verrouillée sur l'ordinateur.
10. Saisissez l'adresse *http://localhost:1947* dans un navigateur Internet ouvert **sur le serveur** pour vérifier que l'activation de la licence SCENE a bel et bien fonctionné. Dans le volet **Options**, sélectionnez **Produits** pour afficher les licences disponibles. Les licences SCENE activées devraient figurer dans la liste.

16.1.3 Dissocier des licences réseau

Activer la dissociation sur le serveur de licences et l'ordinateur client

Si votre serveur de licences héberge des licences réseau verrouillées au niveau logiciel sur l'ordinateur (et non sur une clé USB), vous pouvez dissocier une licence réseau et l'associer temporairement à un ordinateur client. La licence peut ensuite être utilisée localement sur cet ordinateur sans être connectée au réseau. Lorsque la licence dissociée arrive à expiration, elle est automatiquement désactivée sur l'ordinateur client et restaurée sur le serveur.

Le serveur de licences et l'ordinateur client doivent être configurés pour permettre la dissociation des licences réseau. Suivez la procédure décrite ci-dessous pour activer la dissociation sur le serveur :

1. Ouvrez *http://localhost:1947* avec un navigateur Internet **sur le serveur**.
2. Dans le volet Options, sélectionnez **Configuration** pour afficher l'ensemble d'onglets de configuration.
3. Ouvrez l'onglet Licences dissociables.
4. Activez la dissociation des licences.
5. Vous pouvez également préciser le nombre de licences non dissociables réservées et la durée de dissociation maximale.
6. Cliquez sur **Envoyer**.

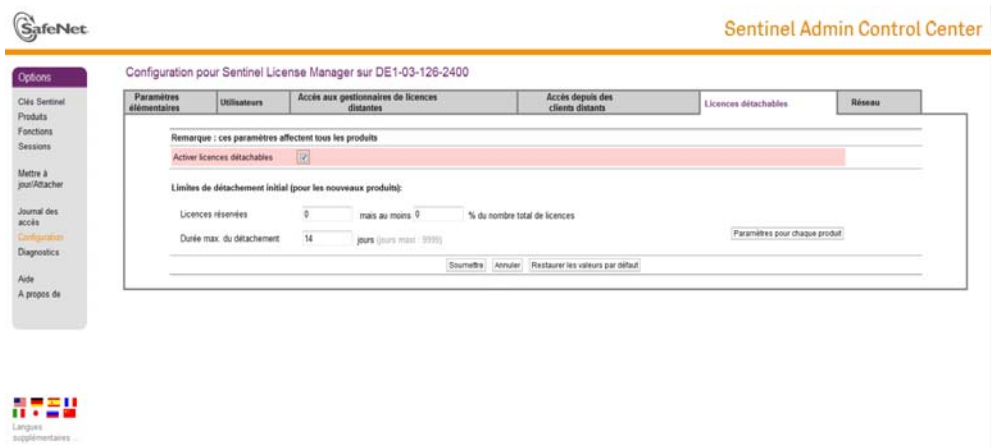


Figure 16-6 : activer la dissociation

Suivez la procédure décrite ci-dessous pour activer la dissociation sur l'ordinateur client :

7. Ouvrez *http://localhost:1947* avec un navigateur Internet **sur l'ordinateur client**.
8. Dans le volet Options, sélectionnez **Configuration** pour afficher l'ensemble d'onglets de configuration.
9. Ouvrez l'onglet **Licences dissociables**.
10. Activez la dissociation des licences.
11. Cliquez sur **Envoyer**.

Dissocier et lier une licence sur l'ordinateur client

Pour dissocier une licence et la lier à votre ordinateur client, suivez la procédure décrite ci-après :

1. Ouvrez *http://localhost:1947* avec un navigateur Internet **sur l'ordinateur client**.
2. Dans le volet Options, sélectionnez **Produits** pour afficher un aperçu de l'ensemble des licences réseau et locales disponibles. Les licences réseau dissociables sont identifiées par une flèche rouge .

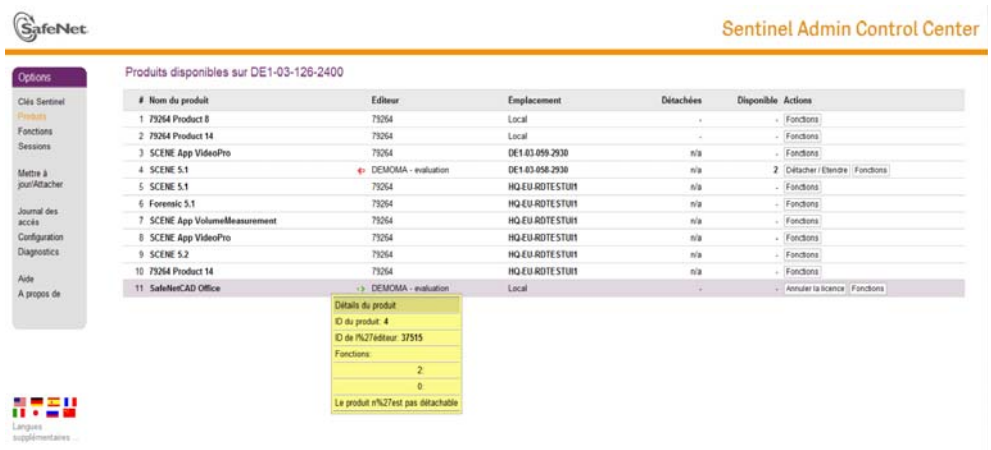


Figure 16-7 : aperçu des produits

3. Cliquez sur le bouton **Dissocier / Étendre** pour lier la licence à l'ordinateur client.
4. Le formulaire **Dissocier la licence** s'ouvre. Sélectionnez la date d'expiration (le jour où la licence sera restaurée au pool) puis cliquez sur **Dissocier et joindre**.

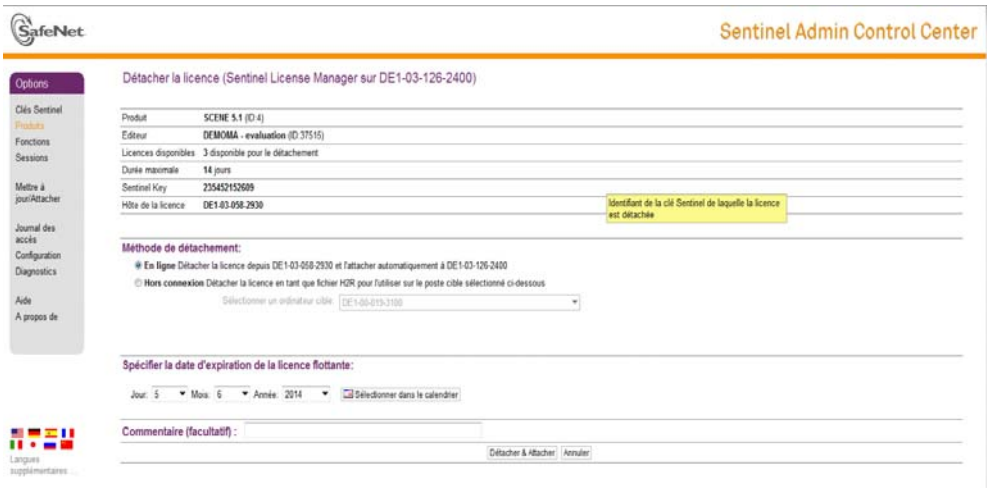


Figure 16-8 : dissocier une licence

5. La licence est à présent temporairement liée à votre ordinateur client. Elle sera restituée au pool de licences réseau dès qu'elle aura expiré.

Restituer une licence dissociée au pool de licences réseau avant son expiration

Pour restituer une licence dissociée avant qu'elle n'expire, procédez comme suit :

1. Ouvrez *http://localhost:1947* avec un navigateur Internet **sur l'ordinateur client**.
2. Dans le volet **Options**, sélectionnez **Produits** pour afficher un aperçu de l'ensemble des licences réseau et locales disponibles. La licence dissociée est identifiée par une flèche verte .

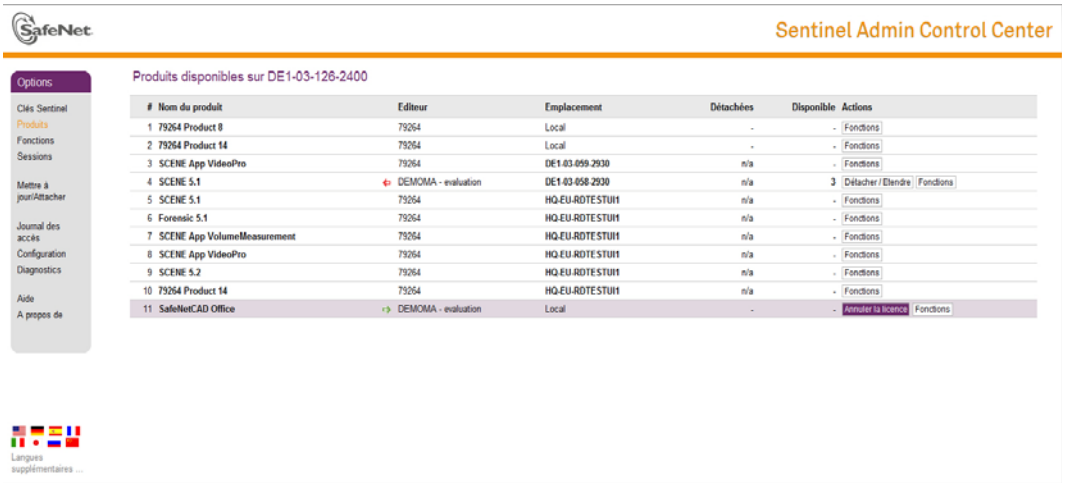


Figure 16-9 : aperçu des produits

3. Cliquez sur le bouton **Annuler la licence** et confirmez votre sélection à la page suivante.
4. La licence est à présent restituée au pool de licences réseau.

16.1.4 Administration du serveur de licences

Le Centre de contrôle d'administration Sentinel offre diverses fonctions qui vous permettent de gérer et de surveiller l'utilisation des licences réseau et de diagnostiquer les problèmes.

	Veuillez consulter la rubrique d'aide du Centre de contrôle d'administration Sentinel pour un complément d'information à ce sujet. Vous pouvez accéder à la rubrique d'aide en suivant le lien « Aide » situé en bas à droite de l'écran.

Chapitre 17: Touches de raccourci

Touche(s)	Fonction
Ctrl + **O**	Ouvrir l'espace de travail
Ctrl + **Maj** + **N**	Créer un nouveau projet
Ctrl + **F**	Chercher et localiser des objets dans l'espace de travail
Vue 3D (général)	
B	Basculer entre les modes Déambuler et Survoler
Espace	Basculement entre les modes Survoler et Examiner
Touche **Ctrl** (maintenir appuyé)	Utiliser temporairement le mode Examiner alors qu'un autre mode de navigation est activé
Bouton central de la souris (maintenir appuyé)	Utiliser temporairement le mode panoramique
Maj + X	Survol jusqu'au point
Q, **E**	pivoter la caméra à gauche, à droite
Touche de défilement Précédent / R **Touche de défilement Suivant / F**	Déplacer vers le haut Déplacer vers le bas
+ / **-**	Zoom avant/zoom arrière
Maj + bouton central de la souris (cliquer) :	Définir le point de rotation
P	basculer entre la caméra de perspective et la caméra orthogonale
V	Supprimer le pivotement de la caméra
C	Basculer la vue transparente
T	Aligner la caméra à la normale de la surface
X	Déplacer la caméra au point 3D
Alt + **P**	Faire une capture d'écran de la vue 3D active
Retour arrière	Revenir à la position précédente de la caméra
1, **2**, **3**, **4**	Taille de point 1, 2, 3 et taille de point adaptative (4)
Ctrl + **A**	Sélectionnez tous les points (seuls les points des nuages de points de numérisation ou du nuage de points du projet)
Ctrl + **D**	Annuler la sélection de points de numérisation active (seulement pour les points des nuages de points de numérisation ou du nuage de points du projet)

Ctrl + **F2**	Créer nouveau point de vue
F2	Passez au point de vue suivant
Maj + **F2**	Passez au point de vue suivant
Vue 3D (mode Survoler)	
Touches flèches **Z**, **Q**, **S**, **D** **8**, **4**, **3**, **6** (sur le pavé numérique)	Déplacer la caméra vers l'avant, la gauche, l'arrière, la droite
I, **J**, **K**, **L**	Faire pivoter la caméra vers le haut, la gauche, le bas, la droite
Vue 3D (mode Examiner)	
Touches flèches **Z**, **Q**, **S**, **D** **8**, **4**, **3**, **6** (sur le pavé numérique)	Déplacer la caméra vers l'arrière (éloignement des objets), la droite (objets à gauche), l'avant (rapprochement des objets), la gauche (objets à droite)
I, **J**, **K**, **L**	Faire pivoter la caméra vers le bas (se déplacer vers la vue de dessus de l'objet), dans le sens antihoraire (objet dans le sens horaire), vers le haut (se déplacer vers la vue de dessous de l'objet), dans le sens horaire (objet dans le sens antihoraire)

Chapitre 18: Manuel de référence

18.1 Signification des symboles de la Vue Structurelle

Symbole	Signification
	Espace de travail (chapitre *"Espaces de travail" en page 21*)
	Dossier (chapitre *"Structure de l'espace de travail" en page 22*)
	Dossier pour les intégrations et les objets importés
	Groupe (chapitre *"Enregistrement libre avec ajustement bundle" en page 122*)
	Dossier de numérisations (chapitre *"Travailler avec des numérisations" en page 37*)
	Numérisation (chapitre *"Travailler avec des numérisations" en page 37*)
	Numérisation virtuelle (chapitre *"Importer des images dans SCENE" en page 73*)
	Point (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Sphère (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Plan (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*), Rectangle (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Plaque (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Tube (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Ligne (chapitre*"Types d'objet géométrique" en page 152*)
	Intégration (chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*), objet importé (chapitre *"Importation d'objets au format de données VRML" en page 175*)
	Documentation (chapitre *"Objet de documentation" en page 171*)
	Région (chapitre *"Régions" en page 174*)
	Cadre de découpe (chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*)
	Point de vue (chapitre *"Gérer les points de vue" en page 56*)
	Image (chapitre *"Images" en page 177*)
	Carte d'aperçu (chapitre *"Carte d'aperçu" en page 68*)
	Ajustement (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)
Scanning, groupe	
	Totalement chargé (chapitre *"Chargement de scannings" en page 39*)

	Chargé en taille réduite (chapitre *"Chargement de scannings" en page 39*)
	Scanning avec nuage de points de la numérisation (chapitre *"Travailler avec des nuages de points de la numérisation" en page 41*)
	Scanning modifié (chapitre *"Enregistrer les projets de numérisation" en page 32*)
	Numérisation ou groupe de référence (chapitre *"Groupes" en page 92*)
	Numérisation ou groupe fixé(e) (chapitre *"Groupes" en page 92*)
	Gestionnaire de numérisation verrouillé (capitre *"Verrouiller et déverrouiller le Gestionnaire de numérisation" en page 130*)
	Origine globale (chapitre *"Modification rapide de l'origine globale" en page 285*)
	Fichier manquant
	Freestyle^{3D} : non traité en intégralité
	Freestyle^{3D} : enregistrement terminé. Certains cadres individuels n'ont pas été chargés en raison du faible niveau de mémoire.
	Freestyle^{3D} : post-traitement terminé
	Freestyle^{3D} : qualité réduite en raison des faibles performances de la machine
	Freestyle^{3D} : capture ou relecture
	Freestyle^{3D} : la prochaine étape est la relecture
	Freestyle^{3D} : la prochaine étape est loptimisationdesnumérisations'
	Freestyle^{3D} : la prochaine étape est le lissage des couleurs
	Freestyle^{3D} : la prochaine étape est le filtrage des points perdus
	Freestyle^{3D} : la prochaine étape est la création de nuage de points
Ajustement	
	Ajustement actif (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)
	Ajustement actif obsolète (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)
	Bonne qualité (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)

	Mauvaise qualité (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)
	Très mauvaise qualité (chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*)
Enregistrement	
R	Ignoré pour le placement des numérisations (chapitre *"Placer les scannings : Général" en page 102*)
c	Objet avec correspondance automatiquement trouvée (chapitre *"Création automatique de correspondances" en page 110*)
c	Objet avec correspondance forcée par l'utilisateur (chapitre *"Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances" en page 113*)
G	Origine globale (*"Modification rapide de l'origine globale" en page 285*)

18.2 Barre des menus



Figure 18-1 : barre des menus

18.2.1 Fichier

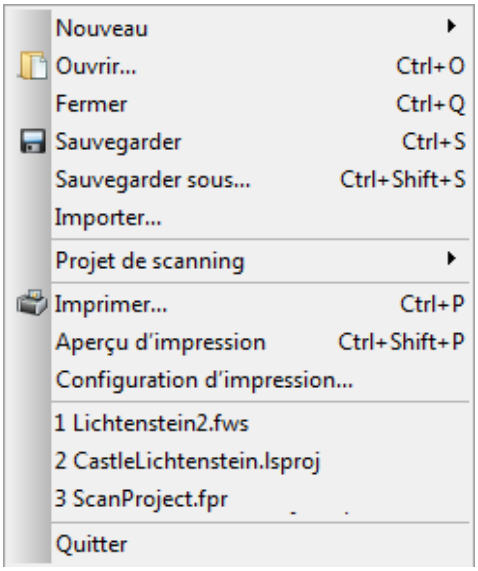


Figure 18-2 : menu Fichier

Nouveau - Crée un nouvel espace de travail local ou un nouveau projet de numérisation. Si vous ouvrez un nouveau projet, il vous est demandé d'indiquer son emplacement de stockage et son nom. Initialement, le nouvel espace de travail local ou le nouveau projet de numérisation et son espace de travail sont vides ; c'est à vous de les remplir. Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Structure de l'espace de travail" en page 22* et *"Création de projets de numérisation" en page 25*.

Ouvrir- Ouvre un projet, un espace de travail ou un scanning existant.

Fermer - Ferme l'espace de travail téléchargé. Si l'espace de travail a été modifié, vous serez invité à enregistrer les modifications.

Après la fermeture, un nouvel espace de travail vide est automatiquement créé.

Sauvegarder - Sauvegarde l'espace de travail. Si l'espace de travail n'a pas encore été sauvegardé, vous êtes invité à spécifier un emplacement dans lequel le sauvegarder.

Lors de la sauvegarde, les données de numérisation sont sauvegardées séparément des autres données de l'espace de travail. Les données de numérisation sont sauvegardées dans des fichiers avec l'extension .fls, dans un dossier appelé Scannings. Les données restantes de l'espace de travail sont enregistrées dans un fichier avec l'extension .fws.

La sauvegarde peut échouer si les fichiers sont protégés en écriture par Windows. En outre, les données de numérisation modifiées ne sont pas sauvegardées si le paramètre **Sauvegarder les points de numérisation modifiés** n'est pas activé via le menu **Outils ▸ Options ▸ Données de scan** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*).

Enregistrer sous - Sauvegarde l'espace de travail local ouvert sous un nom différent et, éventuellement, à un autre emplacement.

Si l'espace de travail n'appartient pas encore à un projet de numérisation, vous pouvez l'ajouter à un projet existant ou à un nouveau projet.. Dans ce cas, la zone de dialogue Enregistrer sous ci-après s'affiche :

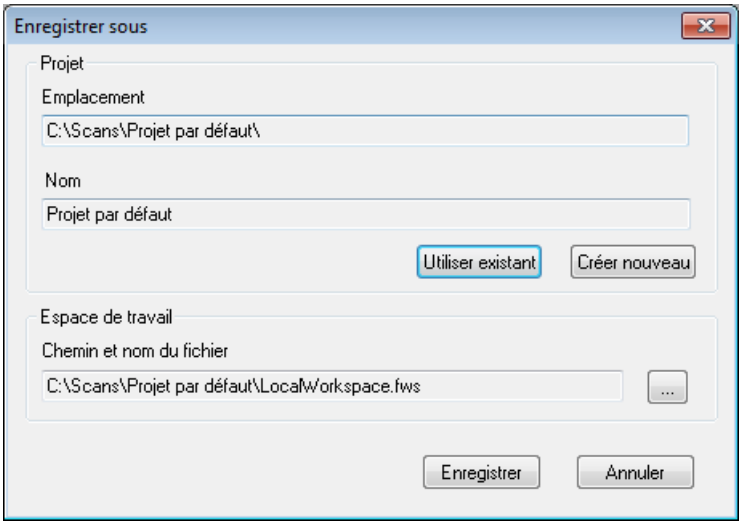


Figure 18-3 : Sauvegarder sous

Projet

Emplacement – Chemin d'accès au projet.

Nom – Nom du nouveau projet ou du projet.

Utiliser existant – Cliquer pour sélectionner un projet existant et ajouter le nouvel espace de travail comme espace de travail local de ce projet.

Créer Nouveau – Cliquer pour créer un nouveau projet et ajouter l'espace de travail comme espace de travail local de ce projet.

Espace de travail

Chemin et nom de fichier – Sélectionner le chemin et le nom de fichier de l'espace de travail local.

Si l'espace de travail fait déjà partie d'un projet existant, l'espace de travail sera sauvegardé en tant qu'espace de travail local sous un nom différent et peut-être à un autre emplacement, mais fera toujours partie de ce projet. Vous ne pouvez pas ajouter l'espace de travail à un autre projet.

Importer

Ajouter des données supplémentaires et étendre l'espace de travail actuel.

Les données suivantes peuvent être importées :

- **Scannings** – Les scannings peuvent être importés au format FARO Laser Scan ; SCENE peut importer les scannings au format PTZ de Leica ainsi que dans d'autres formats : .e57, .ptx, .xyz. Pour plus d'informations sur les formats de fichiers pris en charge, veuillez consulter le chapitre *"Importation d'objets au format de données VRML" en page 175*.
- **Fichiers image** – Les fichiers image tels que les plans d'ensemble CAO ou les photos peuvent être importés aux formats .bmp, .jpeg,.png et .tif.
- **Données d'enquête** – Les coordonnées des points de numérisation extraites pour enregistrer le scanning (format de fichier voir le chapitre *"Données d'enquête" en page 70*). Lorsqu'un point de scanning du même nom existe déjà dans l'espace de travail, ses valeurs sont écrasées.
- **Modèles de CAO** – Peuvent être importés au format multi-fabricant VRML. Reportez-vous au chapitre *"Barre d'outils du projet" en page 334* pour plus d'informations.
- **Espaces de travail**– Étend l'espace de travail actuel avec tous les éléments de l'espace de travail importé. Si l'espace de travail importé et l'espace de travail actuel ont un objet possédant le même nom, il est remplacé par l'objet de l'espace de travail importé.

Projet de numérisation

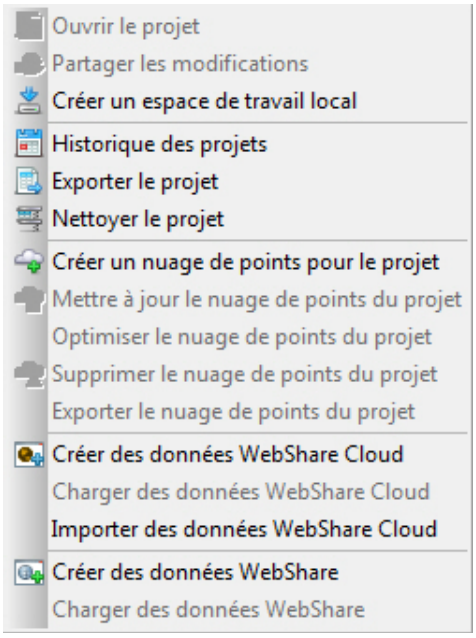


Figure 18-4 : menu Fichier ▸ Projet de numérisation

Optimiser le nuage de points du projet – Reconstruit le nuage de points avec toutes les mises à jour et les modifications effectuées afin d'optimiser la puissance de chargement et de navigation dans le nuage de points. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Optimisation du nuage de points du projet" en page 226*.

Exporter un nuage de points du projet – Exporte le nuage de points d'un projet de numérisation.

Les fonctions restantes présentes dans le menu du projet de numérisation sont décrites au chapitre *"Barre d'outils du projet" en page 334*.

Les fonctions présentes dans le menu du projet de numérisation sont décrites au chapitre *"Barre d'outils du projet" en page 334*.

Imprimer

SCENE peut imprimer la Vue Planaire, rapide ou 3D actuellement affichée.

Pour la Vue Planaire, trois pages d'impression sont créées :

- Une vue circulaire en une pièce.
- Une vue circulaire divisée en deux sections.
- La zone visible de la **Vue Planaire**.

Pour la Vue Rapide ou 3D, une seule page d'impression est créée.

Aperçu avant impression - Ouvre l'aperçu avant impression.

Configuration de l'impression - Ouvre la zone de dialogue de configuration de l'imprimante.

Espaces de travail et projets de numérisation récemment chargés - Une liste des espaces de travail et des projets de numérisation récemment chargés, qui peut être chargée directement.

Quitter - Pour quitterSCENE.

18.2.2 Modifier

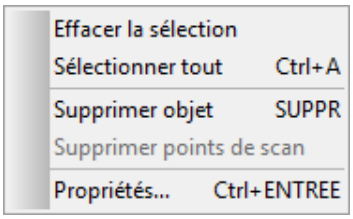


Figure 18-5 : menu Édition

Effacer la sélection – Efface la sélection des points de numérisation.

Sélectionner tout – Sélectionne tous les points de numérisation de la numérisation dans la **Vue Planaire ou rapide** active.

Supprimer objet – Supprime l'objet sélectionné.

Supprimer les points de numérisation – Supprime les points de numérisation sélectionnés d'un scanning.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés de l'objet sélectionné.

18.2.3 Vue

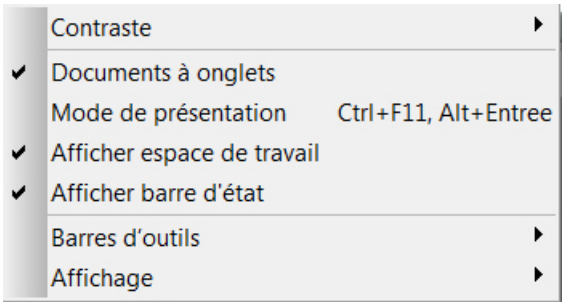


Figure 18-6 : menu Affichage

Contraste – Permet de choisir entre un contraste faible, moyen ou élevé pour la **Vue Planaire**.

Documents à onglets – Plusieurs vues sont contenues dans une seule fenêtre. Utilisez les onglets pour naviguer entre ces différentes vues. Si vous décochez cette option, chaque vue sera affichée dans sa propre fenêtre.

Mode de présentation – Affiche SCENE en plein écran. SCENE réduit tous les menus et barres d'outils afin de libérer le maximum d'espace sur l'écran pour afficher les données de numérisation.

Afficher espace de travail – Affiche ou masque la **Vue Structurelle** de l'espace de travail.

Afficher barre d'état – Barre d'état en bas de l'écran qui affiche les données des points de numérisation, les détails des commandes ou les réponses à la dernière commande exécutée.

Barres d'outils – Affiche ou masque les différentes barres d'outils.

Affichage – Ouvre l'espace de travail en 3D. Ouvre l'administration du scanner FARO Focus^{3D}.

18.2.4 Freestyle

Ce menu est utilisé lorsque vous travaillez avec des numérisations FreeStyle^{3D}, ou si vous souhaitez combiner de telles numérisations prises avec un scanner laser.

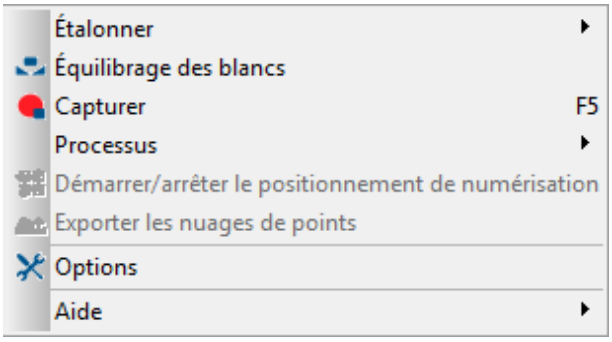


Figure 18-7 : Menu Freestyle^{3D}

Étalonner

Capteur – Étalonnage par l'utilisateur des capteurs Freestyle^{3D}.

Charger l'étalonnage d'usine à partir du dispositif – Si l'étalonnage par l'utilisateur n'a aucun effet, vous pouvez essayer de charger l'étalonnage d'usine.

Capturer – Lancer ou arrêter l'enregistrement d'une numérisation avec Freestyle^{3D}.

Processus

Projet – Traite les étapes Rejouer, Optimiser les numérisations, Lissage des couleurs, Filtrage des points perdus et Création de nuage de points pour le projet de numérisation tout entier.

Traiter le fichier – Traite les étapes Rejouer, Optimiser les numérisations, Lissage des couleurs, Filtrage des points perdus et Création de nuage de points pour la numérisation sélectionnée.

Démarrer / arrêter le placement manuel des numérisations – Démarrer ou arrêter la boîte de dialogue de placement facile à utiliser.

Exporter des nuages de points – Exporter des nuages de points de numérisation dans différents formats de fichier afin de les utiliser dans d'autres applications (p. ex. des système CAO).

Options

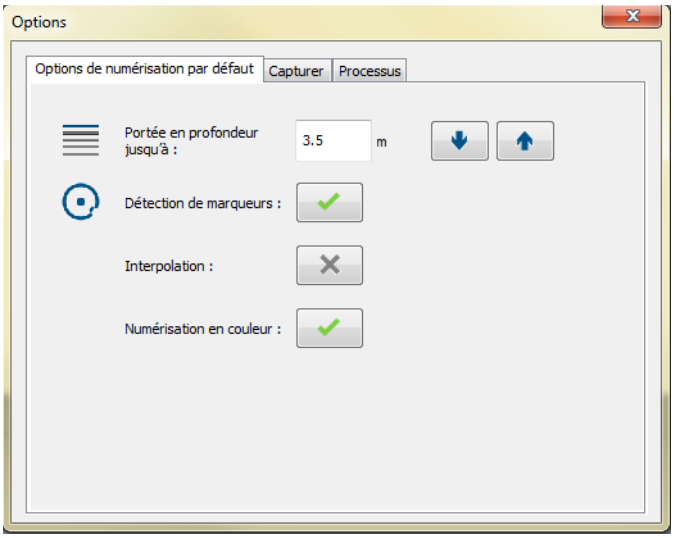


Figure 18-8 : Boîte de dialogue Options de Freestyle^{3D}

La boîte de dialogue **Options** comprend trois onglets :

Options de numérisation par défaut

- **Portée en profondeur** – Définit la distance de numérisation maximum ; à partir de 0,5 m.
- **Détection des marqueurs** – Activez cette option si vous voulez utiliser les marqueurs de la plaque d'étalonnage pour positionner les numérisations ou pour relever les mesures.
- **Interpolation** : Sélectionnez l'option d'interpolation pour créer des numérisations denses pourFreestyle^{3D}.

Numérisation en couleur : Par défaut, les numérisations sont générées en couleur. Toutefois, si vous n'avez pas besoin de la couleur, vous pouvez désactiver cette option. Les informations decouleurs seront alors supprimées.

Capture

- **Suivre la caméra** – Lorsque cette option est désactivée, la vue 3D ne suit pas le mouvement de la caméra.
- **Lampe** – Permet de régler la lampe sur Automatique, Activée ou Désactivée.
- **Emplacement d'enregistrement** – Par défaut, l'emplacement d'enregistrement est la carte microSD. Pour modifier ce paramètre, cliquez sur le bouton et saisissez un autre emplacement d'enregistrement.
- **Nom de base du projet** – Si nécessaire, supprimez le nom par défaut et saisissez-en un nouveau. Ce nom ne peut pas comprendre des paces ni de caractères spéciaux.

Traiter

- **Relecture** – Si les numérisations ont déjà subi des étapes de traitement, l'option **Relecture** reprend le processus de traitement de la numérisation à son début.
  Le traitement est alors exécuté avec une précision plus grande que lors de la capture. Un plus grand nombre de points de numérisation sont créés.
- **Détection de marqueurs étendue** : offre une autre possibilité de détection des marqueurs que vous avez placés dans la scène. Tandis que la fonction de détection de marqueurs de SCENE Capture recherche des marqueurs dans la scène réelle, cette fonction de détection de marqueurs recherche des images de marqueurs dans vos numérisations. Cette recherche prend du temps, mais elle est plus précise.
- **Optimisation des numérisations** - Ajuste tous les cadres d'une numérisation afin de réduire au maximum les erreurs de déplacement globales. Cette fonction recherche des boucles dans la numérisation et essaye de fermer ces boucles. La fermeture des boucles est indispensable, carde petites erreurs d'un cadre à un'autre peuvent s'accumuler avec le temp set ainsi produiredes espaces vides si vous revenez à la même position.
- **Numérisation de couleur** – Égalise les couleurs des points de numérisation se trouvant dans des zones qui se chevauchent au sein de la numérisation sélectionnée, et ajuste les effets de couleurs provoqués par les éclairages différents.
- **Lissage des couleurs** – Supprime les points perdus et produit ainsi un aspect global plus propre.
- **Création de nuage de points** - Les nuages de points de la numérisation sont optimisés pour une visualisation rapide d'un grand nombre de points de la numérisation. Le nuage de points de numérisation doit être créé pour les numérisations individuelles. Le nuage de points de la numérisation se comporte de façon très similaire aux numérisations. Il peut être transformé et déplacé comme des numérisations.

Aide – Sélectionner le guide de démarrage rapide Freestyle^{3D}, le manuel de l'utilisateur Freestyle^{3D}, ou le manuel d'étalonnage Freestyle^{3D}.

	Pour des informations plus détaillées, veuillez vous reporter au manuel de de l'utilisateur Freestyle^{3D}.

18.2.5 Outils

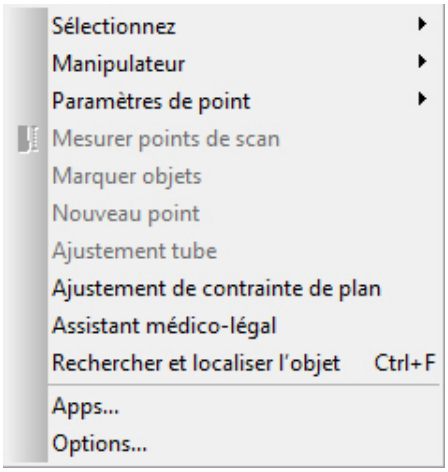


Figure 18-9 : menu Outils

Sélectionner – Sélectionne des points de numérisation. Choisir parmi les divers outils de sélection disponibles. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Sélection des points de numérisation" en page 131*.

Manipulateur – Commandes pour la **vue des correspondances**.

Restaurer transformation précédente - Restaure la transformation précédente du manipulateur.

Réappliquer modifications de la transformation - Applique de nouveau la transformation après qu'elle ait été annulée à l'aide du bouton « Restaurer transformation précédente ».

Restaurer transformation initiale - Restaure la transformation initiale que le scanning avait lorsque le manipulateur a été créé.

Augmenter / réduire la taille du manipulateur – Augmenter ou réduire la taille du manipulateur affiché dans la vue des correspondances.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96*.

Paramètres de point

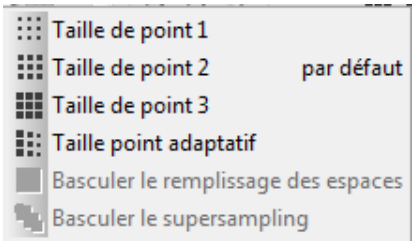


Figure 18-10 : Outils ▸ Paramètres de point

Modifiez la taille des points de la numérisation dans la vue 3D,

- Choisir entre trois tailles prédéfinies.
- Ou utiliser **Taille de point adaptative** pour utiliser la paramètre configuré dans la boîte de dialogue **Paramètres de visibilité** (voir le chapitre *"Vue 3D" en page 341*).
- Activez ou désactivez le remplissage des espaces.
- Activez ou désactivez le supersampling.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Vue 3D" en page 341*.

Mesurer points de scan – Permet de prendre des mesures entre les points de numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Mesure des distances" en page 191*.

Marquer des objets – Permet d'utiliser le marqueur d'objets actuellement sélectionné. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Nouveau point – Crée un nouveau point dans la vue 3D.

Ajustement de tube – Propose un algorithme alternatif pour ajuster un tube. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Ajustement de contrainte de plan – Améliore les ajustages de plan en appliquant des contraintes. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Rechercher et localiser un objet – Rechercher des objets dans l'espace de travail. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Espaces de travail" en page 21*.

Applis – Ouvre le gestionnaire des applis pour installer de nouvelles applis ou pour gérer les applis disponibles. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Gestionnaire d'applis" en page 277*.

Options ▸ Général

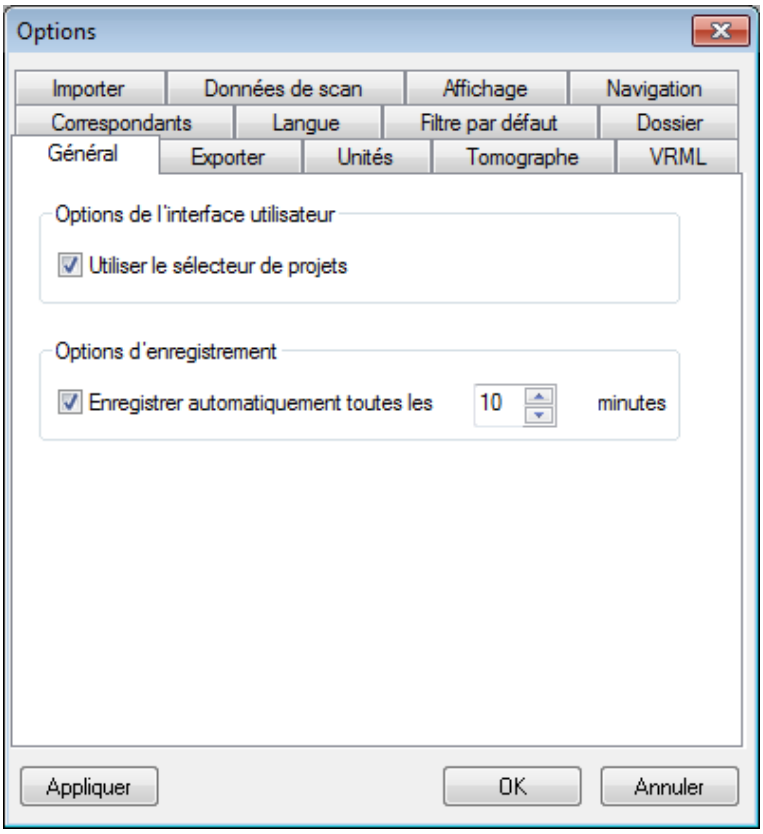


Figure 18-11 : Outils ▸ Options – Généralités

Utiliser le sélecteur de projets – Définit le Sélecteur de projets comme écran de démarrage de SCENE. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec le Sélecteur de projets" en page 11*.

Sauvegarde automatique du modèle – Permet d'activer ou de désactiver l'option de sauvegarde automatique et de définir l'intervalle

entre deux sauvegardes automatiques (en minutes). Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Projet de numérisation" en page 24*.

Options ▸ Exporter Paramètres pour l'exportation des points de numérisation.

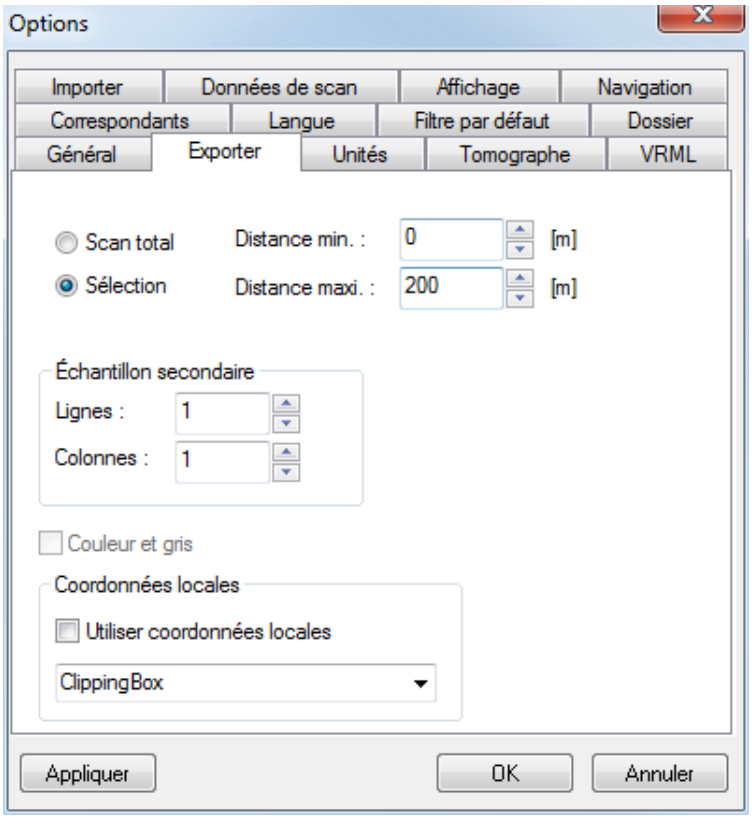


Figure 18-12 : Outils ▸ Options ▸ Exporter

Scanning total – Permet d'exporter l'intégralité de la numérisation.

Sélection – Permet d'exporter la zone sélectionnée d'un scanning.

Distance mini. – La distance minimale à laquelle peuvent se trouver les points de numérisation exportés du scanner. Les points de numérisation situés plus près ne sont pas exportés.

Distance maxi. – La distance maximale à laquelle peuvent se trouver les points de numérisation du scanner. Les points de numérisation plus éloignés ne sont pas exportés.

Échantillon secondaire – Pour réduire la quantité de données exportées, vous pouvez imposer une restriction à l'exportation pour que uniquement le deuxième, troisième, énième point de scanning soit exporté.

Lignes – Réduction en diminuant les lignes.

Colonnes – Réduction en diminuant les colonnes.

Couleur et gris – Exporte les points de numérisation avec des informations relatives aux gris et aux couleurs si les deux sont disponibles et si ceci est pris en charge par le format d'exportation sélectionné. Les informations relatives aux gris et aux couleurs peuvent être exportées vers les formats suivants : E57, XYZ-ASCII, PTS et PTX.

Coordonnées locales ▸ Utiliser les coordonnées locales – Permet d'exporter les points dans le système de coordonnées locales d'un cadre de découpe disponible. Sélectionnez le cadre dans la liste déroulante. Ce paramètre ne s'applique qu'aux points des nuages de points de numérisation ou du nuage de points du projet.

Pour de plus amples informations sur l'exportation des points de numérisation, consultez le chapitre *"Paramètres d'exportation généraux" en page 212*.

Options ▸ Unités

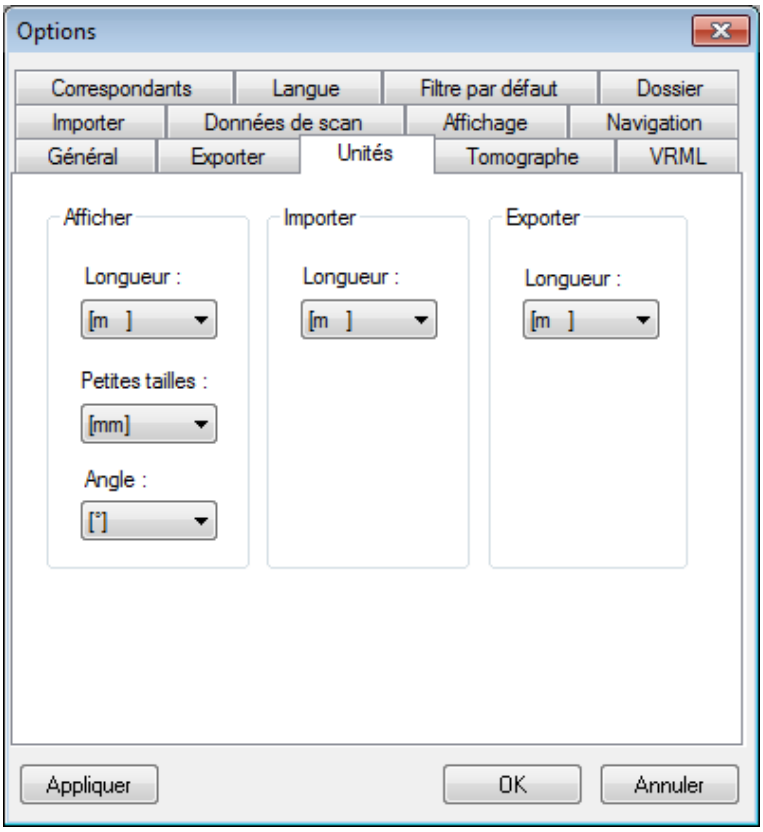


Figure 18-13 : Outils ▸ Options – Unités

Afficher – Paramètres pour les unités affichées.

Longueur – Unité d'affichage pour la longueur.

Petites tailles – Unité d'affichage pour les petites distances, telles que les critères de qualité des objets ajustés.

Angle – Unités d'affichage pour l'angle.

Importer – Paramètres pour les unités lors de l'importation.

Longueur – Permet d'importer l'unité pour la longueur.

Exporter – Paramètres pour les unités lors de l'exportation.

Longueur – Permet d'exporter l'unité pour la longueur.

Vous avez le choix entre ces différentes unités de longueur :

- Unités métriques : mètre [m], centimètre [cm], millimètre [mm]
- Yard international [y], pied [pi], pouce [po]
- Yard américain [yd US], pied [pi US], pouce [po US]

Options ▸ Tomographe

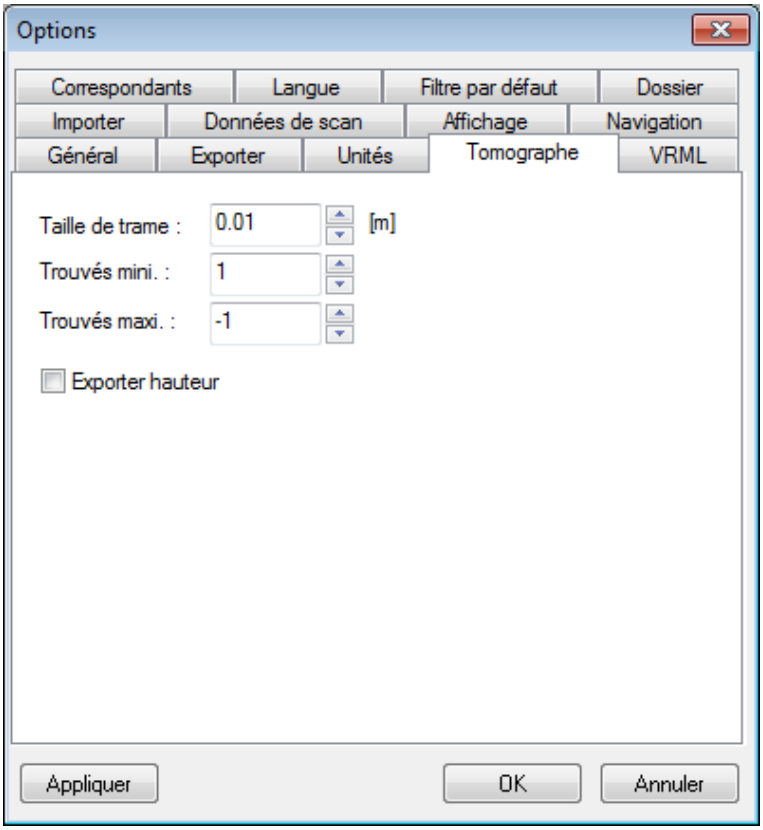


Figure 18-14 : Outils ▸ Options – Tomographe

Taille de trame – La longueur du bord de la grille.

Trouvés mini. – Le nombre minimal de points de numérisation pour qu'un champ de la grille devienne noir.

Trouvés maxi – Le nombre maximal de points de numérisation pour qu'un champ de la grille devienne noir. Si ce nombre est dépassé, le champ de la grille devient à nouveau blanc. La spécification de –1 indique un nombre infini.

Exporter hauteur – Paramètre qui détermine si les champs de la grille doivent se trouver à la hauteur 0 ou à la valeur résultant de la moyenne des points de numérisation dans le champ.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier" en page 213*.

Options ▸ VRML

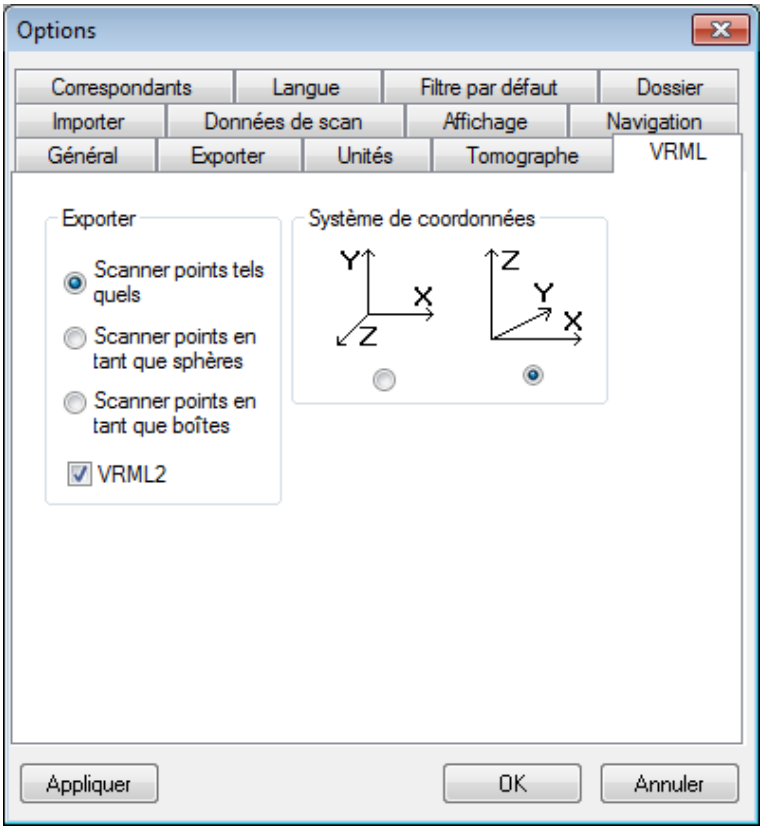


Figure 18-15 : Outils ▸ Options – VRML

Points de scanning tels quels – Les points de numérisation sont exportés en tant que points. Remarque : de nombreux programmes d'affichage VRML ne prennent pas en charge les points !

Points de scanning en tant que sphère – Les points de numérisation sont exportés en tant que petites sphères.

Points de scanning en tant que boîtes – Les points de numérisation sont exportés en tant que petites boîtes.

VRML2 – Exporter au format VRML2. Sinon, VRML1 est utilisé.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier" en page 213*.

Options ▸ Importer

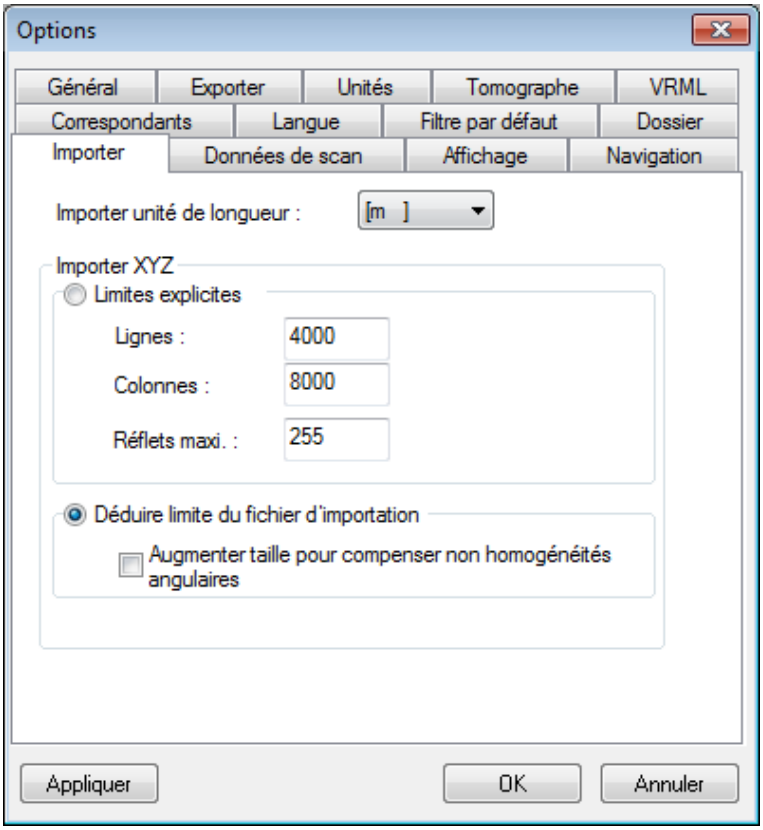


Figure 18-16 : Outils ▸ Options – Importer

Importer unité de longueur – Permet d'importer l'unité pour la longueur.

Importer XYZ – Spécifications pour l'importation des numérisations au format texte XYZ.

Limites explicites – Spécifications explicites de la taille de la numérisation.

- **Lignes** – Nombre de lignes.
- **Colonnes** – Nombre de colonnes.
- **Reflets maxi** – Valeur maximale de reflet.

Déduire limite du fichier d'importation – SCENE calcule le nombre de lignes et de colonnes à partir de la proportion de points de numérisation dans le fichier d'importation.

- **Augmenter taille pour compenser non-homogénéités angulaires** – Les grandes variations d'angle sont équilibrées en doublant le nombre de lignes et de colonnes.

Options ▸ Données de numérisation

Paramètres pour le chargement et l'enregistrement de scannings.

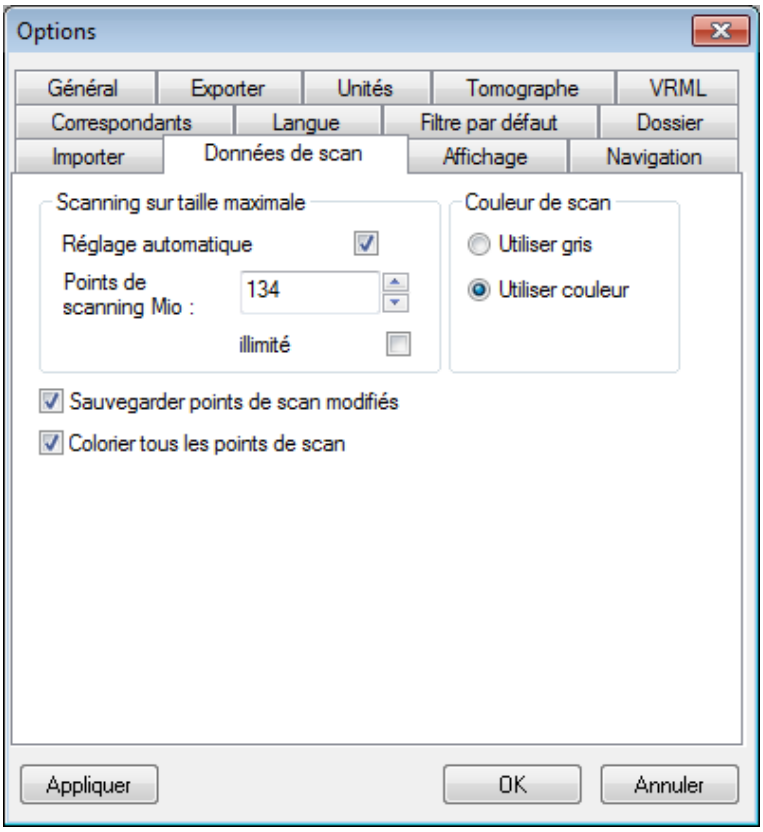


Figure 18-17 : Outils ▸ Options – Données de numérisation

Scanning sur taille maximale

Réglage automatique – Un scanning peut ne prendre que la moitié de la mémoire principale et est chargé avec une résolution réduite si nécessaire.

Points de scanning Mio – Lors de son chargement, un scanning est réduit à son nombre maximum de points de numérisation (exprimé en millions ; 2 correspond donc à 2 000 000 de points de numérisation).

illimité – Le nombre de points de numérisation est illimité.

Couleur de scan

Utiliser gris – Si des valeurs de gris des points de numérisation existent, cette option permet de les charger et d'ignorer les valeurs de couleur.

Utiliser couleur – Si des valeurs de couleur des points de numérisation existent, cette option permet de les charger et d'ignorer les valeurs de gris.

Sauvegarder points de numérisation modifiés – Les points de numérisation d'un scanning sont également sauvegardés dans son fichier. Les points de numérisation sont modifiés en appliquant des filtres, par exemple.

Colorier tous les points de scan – Le parallaxe entre caméra et scanner peut entraîner que des objets soient visibles dans le scanning, mais invisibles à l'image, parce qu'un objet qui se trouve devant eux les cache de la caméra, mais pas du scanner. Normalement, ces objets ne seraient pas coloriés. Lorsque vous placez la coche ici, ces objets auront la même couleur que les objets qui se trouvent devant eux.

Options ▸ Dossier

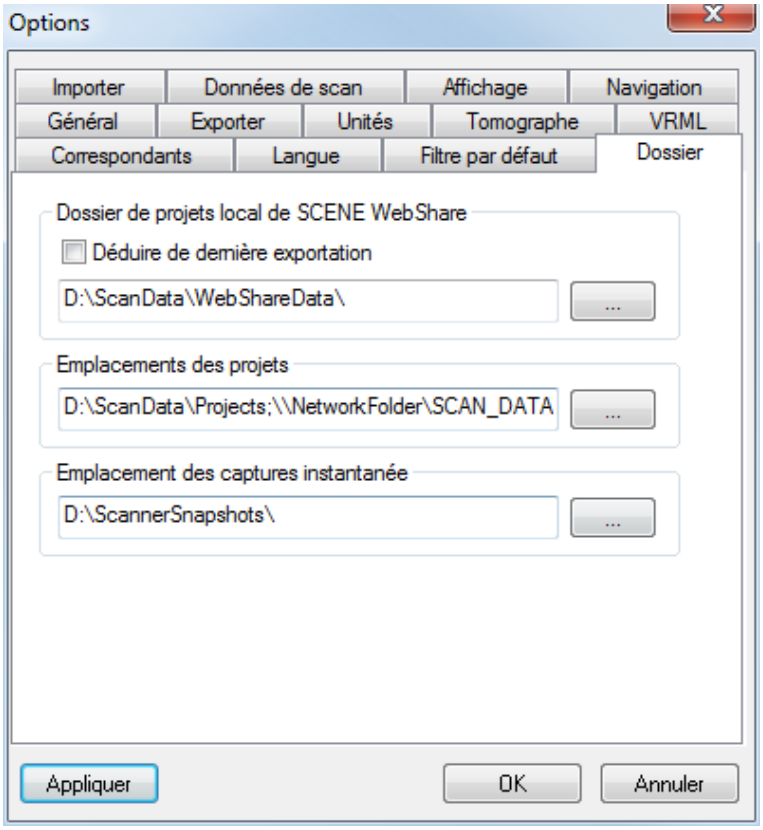


Figure 18-18 : Outils ▸ Options – Dossier

Dossier des projets locaux de SCENE **WebShare –** Chemin d'accès à un dossier local qui contient les projets WebShare. Lors de son démarrage, l'outil WebShare recherche les projets contenus dans ce dossier. Les projets existants sont alors affichés dans une liste de projets de l'outil SCENE WebShare. Indiquez manuellement le dossier ou cochez la case **Déduire de dernière exportation** pour utiliser le dossier de la dernière exportation de l'outil WebShare.

Emplacements des projets – Indiquez les chemins d'accès menant aux dossiers contenant vos projets de numérisation. Le Sélecteur de projets affichera une liste des projets contenus dans ces dossiers. Séparez les différents dossiers par des points-virgules.

Emplacements des captures instantanées du scanner – SCENE va transférer dans ce dossier les captures instantanées du scanner Focus^{3D} à partir des cartes SD.

Options ▸ Vue

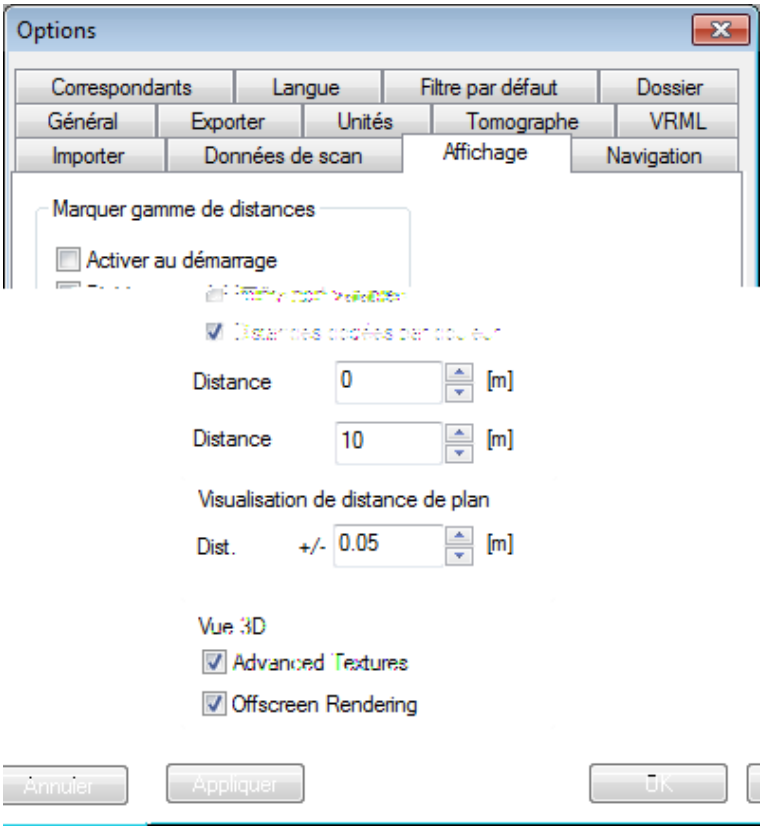


Figure 18-19 : Outils ▸ Options – Vue

Marquer gamme de distances – La couleur de certaines zones d'une numérisation peut être mise en évidence dans la **Vue Planaire**.

Activer au démarrage – Cette mise en évidence est toujours utilisée automatiquement en lançant une Vue Planaire d'une numérisation.

Points non valables – Si cette case est cochée, les points non valables sont également affichés.

Distances codées par couleur – La mise en évidence ne devrait pas avoir une seule couleur, mais plusieurs selon la distance. Les points de numérisation à proximité sont coloriés en rouge et les points de numérisation éloignés sont coloriés en bleu.

Distance mini. – La distance minimale pour le début de la mise en évidence.

Distance maxi. – La distance maximale pour la fin de la mise en évidence.

Visualisation de distance de plan

Dist. maxi. – Définit les limites dans lesquelles vous pouvez colorier les points de numérisation autour d'un plan. Reportez-vous au chapitre *"Analyse de surface" en page 200*.

Textures avancées / Rendu hors-champ - Avec certaines anciennes cartes graphiques, la vue 3D peut ne pas s'afficher correctement. Le fait de désactiver les textures avancées ou le rendu hors-champ peut résoudre ce problème. En désactivant le rendu hors champ, la vue stéréoscopique, la vue nette, le remplissage des espaces et le supersampling ne sont plus disponibles.

Options ▸ Correspondance

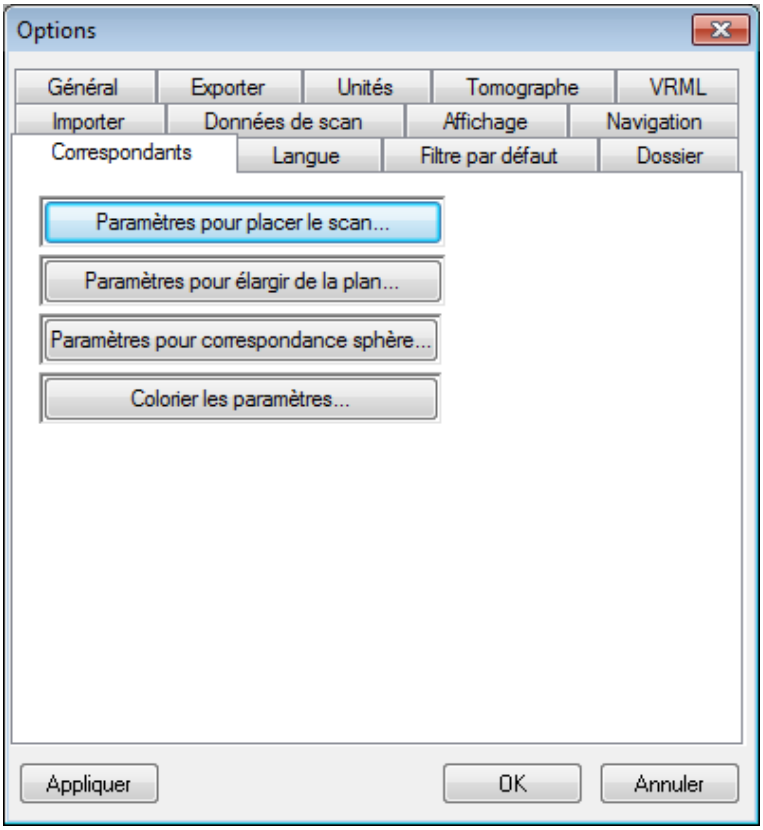


Figure 18-20 : Outils ▸ Options – Correspondance

Ouvrir les propriétés par marqueur d'objets – Sélectionnez cette case à cocher si la boîte de dialogue des propriétés d'un objet doit être affichée après avoir marqué cet objet.

Paramètres pour placer la numérisation ▸ Général

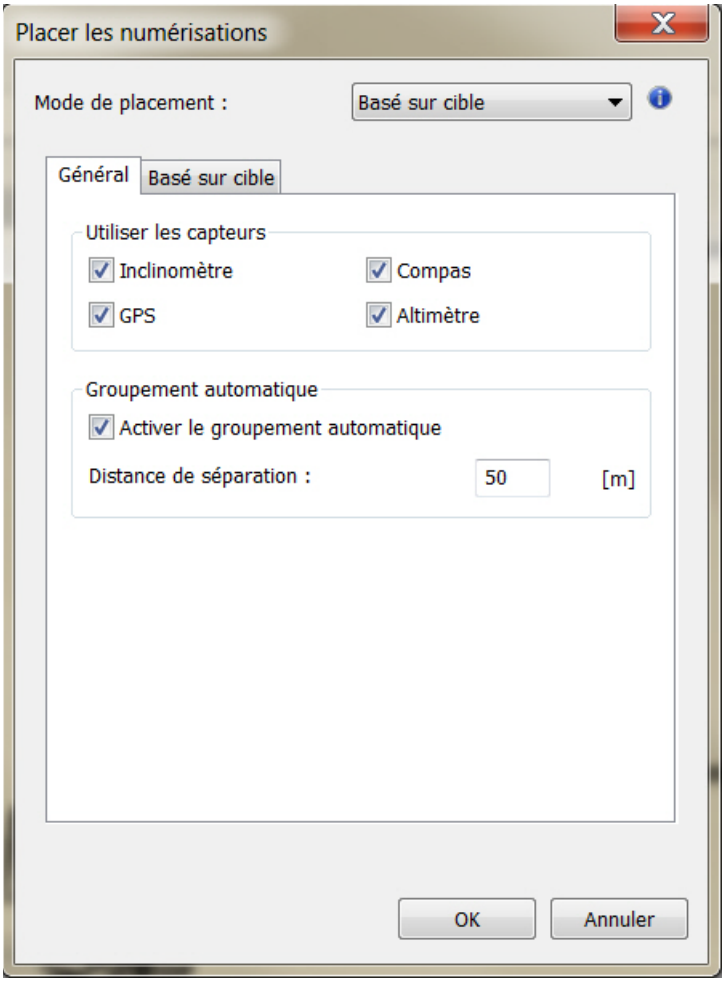


Figure 18-21 : Outils ▸ Options – Correspondance ▸ Paramètres pour placer le scan

Mode de placement – Choisissez entre un enregistrement basé sur cible, vue sommet ou nuage à nuage.

Utiliser les capteurs – Par défaut, tous les types de capteurs sont activés. Si vous ne souhaitez pas qu'un capteur soit utilisé pour l'enregistrement, décochez la case correspondante.

Inclinomètre – Un **ajustement de numérisation** tient compte des valeurs de l'inclinomètre.

GPS – Utiliser les informations GPS disponibles sur les références du point ou de la sphère pour l'enregistrement de la numérisation.

Boussole – Utiliser les informations disponibles relatives à la boussole comme renseignements complémentaires pour la recherche de correspondance.

Altimètre – Utiliser les informations disponibles relatives à l'altimètre comme renseignements complémentaires pour la recherche de correspondance.

Groupement automatique – Permet d'activer ou de désactiver le groupement automatique.

Distance de séparation – Permet d'indiquer la distance spatiale entre les groupes automatiquement créés trouvés par la fonction de groupement automatique.

Pour de plus amples informations sur ces paramètres, consultez le chapitre *"Groupes" en page 92*.

Étendre paramètres de plan

Paramètres pour la création de plans limités.

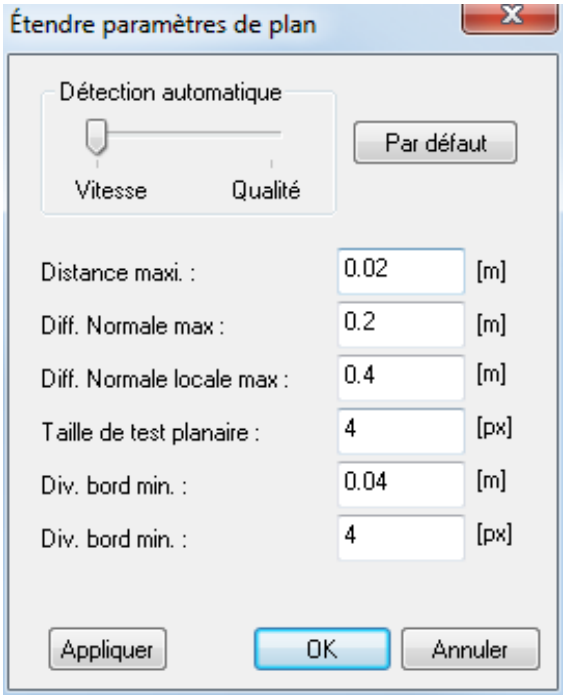


Figure 18-22 : Outils ▸ Options – Correspondance ▸ Étendre paramètres de plan

Curseur **Détection automatique** - Ce paramètre n'affecte que la qualité des plans limités détectés automatiquement, en particulier la qualité de leurs lignes de délimitation.

Le paramètre **Vitesse** (par défaut) permet d'augmenter la détection automatique de plans, mais les lignes de délimitation seront irrégulières.

Le paramètre **Qualité** vous permet d'améliorer les lignes de délimitation, mais la détection automatique de plans va prendre un certain temps, selon la taille de la sélection de points. Si vous ne voulez utiliser les plans détectés automatiquement que pour l'enregistrement, il est préférable de placer la barre de défilement sur Vitesse. Si vous voulez continuer à traiter les plans détectés (par ex., une exportation en CAO), il vaut mieux placer la barre de défilement sur Qualité.

Les réglages suivants ont un effet sur la détection automatique, ainsi que sur la création manuelle de plans limités.

Détection automatique– Réglage pour la détection automatique de plans limités. Cette fonctionnalité n'est pas disponible et elle est désactivée dans SCENE LT.

Distance max. – La distance maximale à laquelle un point de scanning se trouve par rapport au plan.

Diff. Normale max – L'écart maximal de la normale dans la zone avoisinante d'un point de scanning, au plan à étendre.

Diff. Normale locale max – L'écart type maximal de la normale dans la zone avoisinante d'un point de scanning, au plan à étendre.

Taille de test planaire – La taille de la zone avoisinante analysée.

Div. bord min. [m] – Paramètre de lissage pour la ligne de bord dans l'espace tridimensionnel.

Div. bord min. [px] – Paramètre de lissage pour la ligne de bord dans la **Vue Planaire**.

Vous pouvez définir les valeurs par défaut avec le bouton **Par défaut**.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Correspondance paramètres de sphère

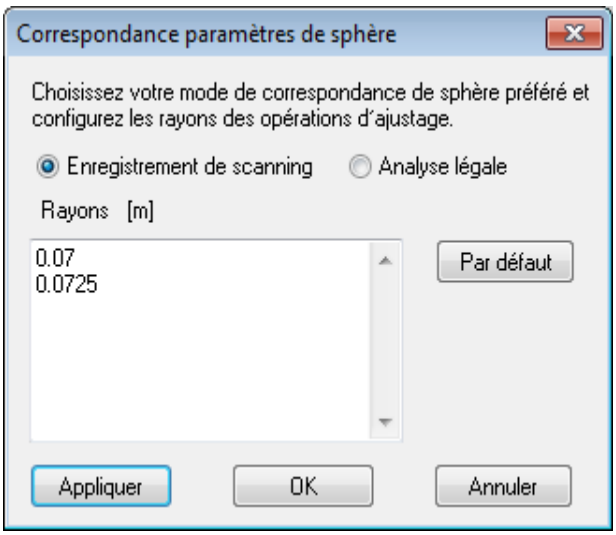


Figure 18-23 : Outils ▸ Options – Correspondance ▸ Correspondance paramètres de sphère

Dans **Correspondance paramètres de sphère**, vous pouvez définir les rayons préférés pour l'objet de référence sphérique utilisé. Vous pouvez définir plus d'un rayon de sphère préféré en saisissant les rayons de chaque sphère dans le champ de texte.

Enregistrement de la numérisation – Sélectionnez cette option pour voir et modifier les rayons de sphère utilisés pour l'enregistrement de la numérisation.

Analyse légale – Si le complément d'analyse légale est installé, sélectionnez cette option pour voir et modifier les rayons de sphère utilisés pour l'analyse légale.

Vous pouvez définir les valeurs par défaut avec le bouton **Par défaut**.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*.

Colorier les paramètres

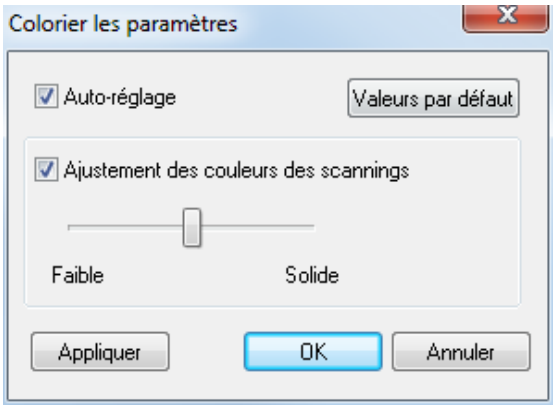


Figure 18-24 : Outils ▸ Options – Correspondance ▸ Paramètres de coloriage

Auto-réglage – Cette fonction applique le réglage automatique des images, ce qui a pour effet de corriger le déplacement lorsque l'on applique

des images à un scanning. Pour plus de détails, veuillez consulter le chapitre *"Coloration des points de numérisation" en page 178*.

Réglage des couleurs des numérisations – Dans de rares circonstances, il est possible que les bords des photos prises soient nettement visibles sur certaines des numérisations coloriées qui ont été enregistrées avec un scanner FARO Focus^{3D}. Si vous remarquez de telles distorsions dans les couleurs, vous pouvez activer cette option qui tente de diminuer cet effet. Après avoir activé cette option, vous devez de nouveau appliquer les photos sur les scannings. Vous devez commencer avec la barre de défilement placée à mi-parcours. Si cela ne donne pas les résultats attendus, essayez d'affaiblir ou d'intensifier le réglage des couleurs en déplaçant la barre de défilement vers la gauche ou vers la droite et en appliquant de nouveau les photos. Si les scanners présentant les distorsions de couleur furent enregistrés sous des conditions d'éclairage similaires, le même paramètre peut s'appliquer à tous. Si les numérisations ont été enregistrées dans des conditions d'éclairage différentes (par exemple, en intérieur et en extérieur), vous pouvez devoir rechercher des paramètres individuels pour les différentes numérisations.

	La colorisation des numérisations va prendre plus longtemps si cette fonction est activée. C'est pourquoi elle doit être désactivée si elle n'est pas utilisée.

Défaut – Définir les paramètres pour colorier sur les paramètres par défaut.

Options ▸ Langue

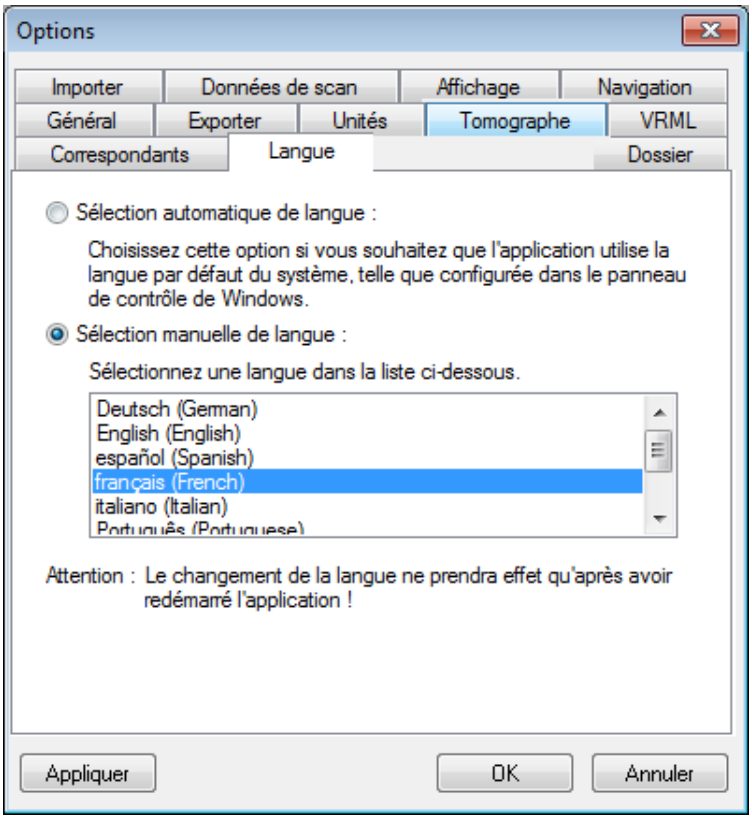


Figure 18-25 : Outils ▸ Options – Langue

Sélection automatique de la langue – SCENE détermine la langue selon les paramètres régionaux de Windows.

Sélection manuelle de la langue– Sélectionnez l'une des langues proposées.

	Il peut être nécessaire d'installer des polices additionnelles.

Options ▸ Filtre par défaut

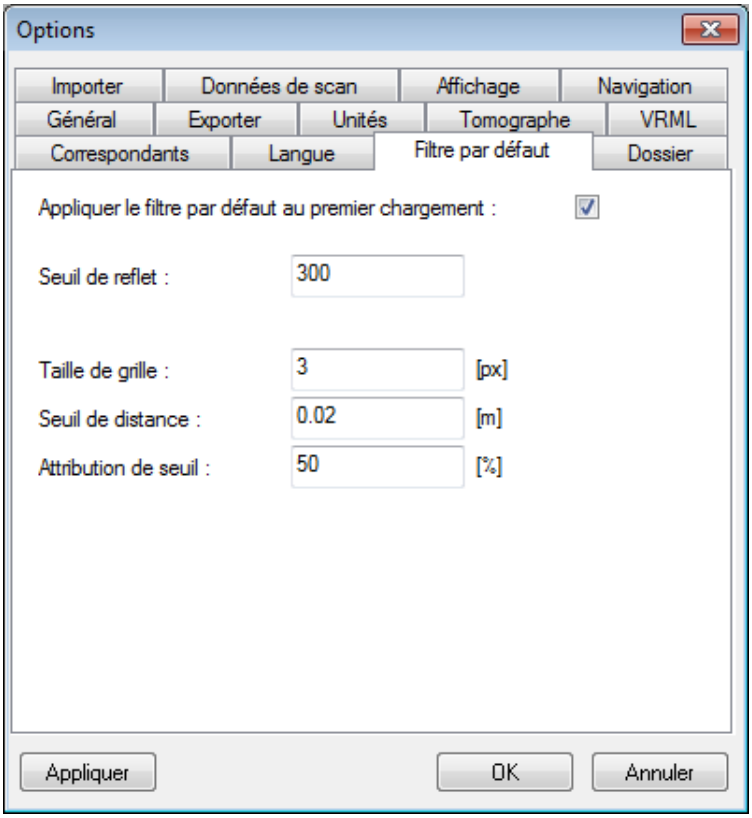


Figure 18-26 : Outils ▸ Options – Filtre par défaut

Lorsque vous chargez un scanning pour la première fois, un jeu de filtres par défaut va être appliqué si **Appliquer filtre par défaut au premier chargement** est activé. Il est conseillé de laisser cette option activée.

Avec un filtre, des points de numérisation sélectionnés sont corrigés ou retirés des numérisations. Ceci est déterminé par les critères de sélection. Les filtres sont différents selon la méthode dont ils identifient un point de scanning imprécis et quelle contre-mesure est prise à la suite. Un filtre examine chaque point de scanning et établit une valeur de qualité selon sa méthode en particulier. Si cette valeur de qualité tombe en dehors du seuil que vous avez défini, le point de scanning est soit corrigé, soit retiré.

Afin d'identifier un point de scanning imprécis, les filtres actifs comparent le point de scanning aux points de numérisation dans la zone avoisinante. La zone avoisinante est orientée sur la technique d'enregistrement du scanner, en d'autres mots, elle est orientée sur les lignes et les colonnes, tel qu'elles peuvent être observées dans la **Vue Planaire**.

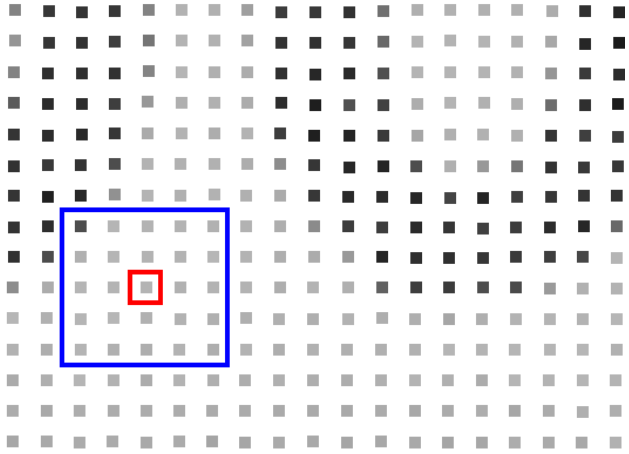


Figure 18-27 : La zone autour d'un point de scanning

La Figure 18-27 illustre cette zone entourant un point de scanning orientée vers l'enregistrement. L'unique point de scanning marqué a des points de numérisation proches dans le carré qui l'entoure. Par le biais de filtres, vous pouvez déterminer ce qui devrait être considéré comme la zone avoisinante. Dans cet exemple, la valeur 5 avait été configurée, ce qui signifie que la longueur des côtés du carré qui entoure le point est 5.

La **Taille de grille** est la taille de la zone avoisinante utilisée pour la comparaison. Pour chaque point de la numérisation ou de la sélection, le filtre prend les points de numérisation valides de cette zone avoisinante et compte combien d'entre eux se trouvent à une distance du scanner approximativement égale à la distance du point de scanning actuellement visualisé. Un point de scanning est compté si la différence de distance est inférieure au **Seuil de distance**. Si au moins le pourcentage de points de numérisation indiqué par le **Seuil d'attribution** dans la zone avoisinante est également dans le Seuil de distance, le point de scanning restera dans le scanning. Sinon, il est retiré.

Options ▸ Navigation

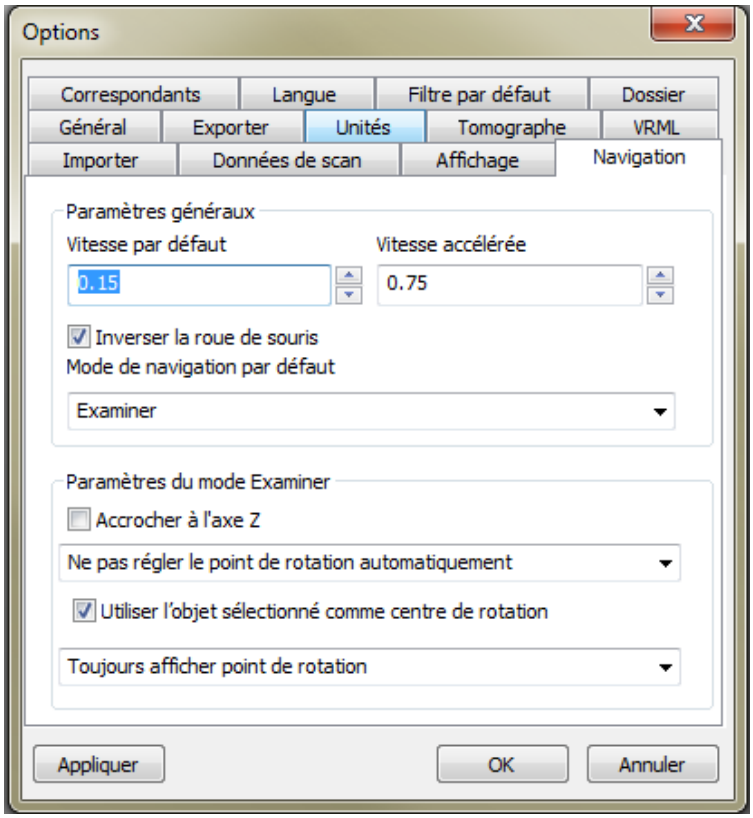


Figure 18-28 : Outils ▸ Options – Navigation

Vous réglez la vitesse de mouvement, la variabilité de la rotation, le comportement de la molette de la souris et l'emplacement du point de rotation. Voir le chapitre *"Vue 3D" en page 48* pour une description de ces paramètres.

18.2.6 Fenêtre

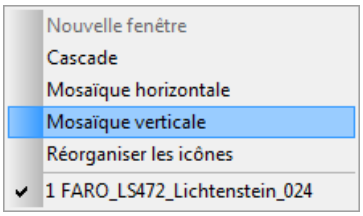


Figure 18-29 : Figure 18-28 : menu Fenêtre

Nouvelle fenêtre – Ouvre une nouvelle vue.

Cascade – Permet de réorganiser les fenêtres de sorte qu'elles se chevauchent.

Mosaïque horizontale / verticale – Permet de réorganiser les fenêtres horizontalement ou verticalement de sorte qu'elles ne se chevauchent pas.

Réorganiser les icônes – Les vues miniaturisées sont alignées dans le bord inférieur de la zone d'affichage.

Liste des vues – Une liste des vues existantes, y compris les vues visibles et miniaturisées.

18.2.7 Aide

Contenus – Ouvre le sommaire de la documentation en ligne.

À propos de SCENE - Affiche les détails concernant le numéro de version et le copyright.

Licences – Ouvre le Gestionnaire de licences. Pour de plus amples informations, consultez les chapitres *"Enregistrement de la licence du logiciel" en page 3* et *"Licence réseau" en page 291*.

Tutoriel en ligne – Ouvre la chaîne YouTube de FARO, où vous pouvez retrouver diverses vidéos de formation au logiciel SCENE.

Assistance en ligne – Ouvre les sites d'assistance en ligne de FARO.

18.3 Barres d'outils

18.3.1 Barre d'outils standard



Figure 18-30 : barre d'outils standard

Nouveau – Crée un nouveau projet ou espace de travail (voir chapitre *"Fichier" en page 303*)

Ouvrir – Ouvre un espace de travail existant (voir le chapitre *"Fichier" en page 303*)

Enregistrer – Sauvegarde l'espace de travail (voir le chapitre *"Fichier" en page 303*)

Imprimer – Ouvre la boîte de dialogue de sélection des options d'impression (voir le chapitre *"Fichier" en page 303*)

Aide – Affiche le sommaire de la documentation en ligne.

Paramètres de visibilité – Utilisé pour afficher les paramètres de visibilité de la vue active (voir le chapitre *"Paramètres visibilité" en page 57*).

Vue 3D – Affiche une vue 3D de l'intégralité de l'espace de travail, c.-à-d. tous les modèles et numérisations chargés, ou le nuage de points du projet s'il est disponible (voir le chapitre *"Vue 3D" en page 48*).

Créer une vue divisée des correspondances - Ouvre la **vue des divisée des correspondances** (voir le chapitre *"Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances" en page 113*).

Sélecteur de projets - Ouvre le Sélecteur de projets (voir le chapitre *"Travailler avec le Sélecteur de projets" en page 11*).

Carte d'aperçu - Ouvre la **carte d'aperçu** (voir le chapitre *"Carte d'aperçu" en page 68*).

18.3.2 Barre d'outils de la Vue Planaire

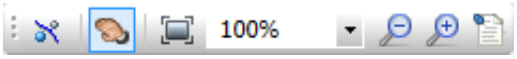


Figure 18-31 : barre d'outils de la Vue Planaire

Activer / désactiver la plage – Accentue certaines plages d'un scanning en couleur. Les paramètres pour ce faire sont décrits dans le chapitre *"Coloration de la plage" en page 201*.

Mode de navigation – Définit le mode de navigation.

Définir l'échelle à 100 % – Définit l'échelle à 100 %.

Sélectionner échelle – Sélectionnez l'échelle dans une liste d'échelles disponibles ou en saisissant directement une valeur d'échelle de votre choix.

Zoom arrière – Réduit l'échelle pour afficher une zone plus grande.

Zoom avant – Augmenter l'échelle pour voir plus de détails.

Ajouter un objet de documentation - Sélectionner pour ajouter un objet de documentation au scanning (voir le chapitre *"Objet de documentation" en page 171*).

18.3.3 Barre d'outils de sélection des points



Figure 18-32 : barre d'outils de sélection des points

Sélection rectangulaire – Sélectionne une zone rectangulaire de points de numérisation.

Sélection linéaire – Sélectionne une ligne de forme arbitraire de points de numérisation. La sélection a une épaisseur d'un point.

Sélection polygonale – Sélectionnez une surface de forme arbitraire de points de numérisation. La sélection est composée de la zone limitée par la ligne de bord.

Sélection circulaire – Permet de sélectionner une zone circulaire de points de numérisation.

Sélection de bord polygonal – Sélectionnez une zone de forme arbitraire de points de numérisation, avec le polygone suivant le bord visible dans les points de numérisation.

Sélection elliptique - Sélectionnez une zone elliptique de points de numérisation.

Nouvelle sélection – La sélection suivante remplace la sélection existante.

Ajouter sélection – La sélection suivante est ajoutée à la sélection existante.

Soustraire sélection – La sélection suivante est soustraite de la sélection existante.

Intersection de sélection – La nouvelle sélection est le résultat de l'intersection de la sélection existante et de la sélection suivante.

Voir le chapitre *"Sélection des points de numérisation" en page 131* pour de plus amples informations sur la sélection de points.

18.3.4 Barre d'outils Mesures



Figure 18-33 : barres d'outils Mesures

Mesure entre objets – Permet de prendre des mesures entre des objets.

Mesure entre points de numérisation – Permet de prendre des mesures entre des points de numérisation.

Voir le chapitre *"Mesure des distances" en page 191* pour de plus amples informations sur les mesures.

18.3.5 Identifier la barre d'outils d'objets



Figure 18-34 : Identifier la barre d'outils d'objets

Cible circulaire plate - Permet de créer une cible circulaire plate.

Cible à damier - Permet de créer une cible à damier.

Sphère - Permet de créer une sphère.

Plan - Permet de créer un plan.

Plaque - Permet de créer une plaque.

Point de scanning - Permet de créer un point.

Pour plus d'informations sur la création d'objets avec les outils Marqueurs d'objets, veuillez consulter le chapitre *"Sélection des points de numérisation" en page 131*.

18.3.6 Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide

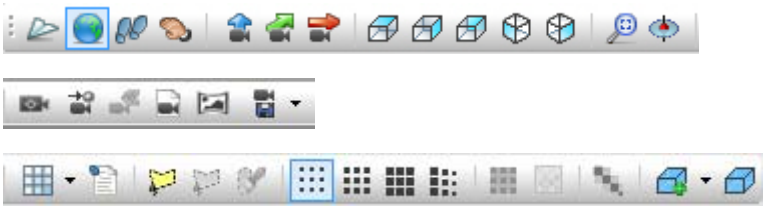


Figure 18-35 : Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide

Navigation basée observateur (mode Survoler) – Lors de la navigation, on a l'impression que c'est vous qui vous déplacez. Par exemple, tourner vers la droite aura comme effet que vous semblez tourner vers la droite et les objets de la marge droite se déplacent vers le centre de l'image.

Navigation basée observateur (Mode Déambuler)  - Similaire au mode Survoler mais la valeur de Z ne peut pas être modifiée lors d'un déplacement vers l'avant.

Navigation basée objet (Examiner)  – En naviguant, il semble que les objets se déplacent pendant que vous restez immobile. Par exemple, en tournant vers la droite, il semblera que tout votre environnement tourne vers la droite et les objets au centre de l'image se déplacent vers la marge de droite.

Panoramique  – Il n'existe aucun moyen de tourner dans ce mode de navigation. Les mouvements de la souris sont interprétés comme les mouvements d'un observateur (option non disponible dans la **Vue Rapide**).

Directions de vue standard  – Définit la direction de vue le long d'un des axes de coordonnées. Si vous utilisez la touche Maj., la direction opposée est configurée.

Points de vue standard  – Change la position et la direction de vue afin de voir la scène complète du haut, de la droite, de l'arrière ou dans une vue isométrique. Si vous utilisez la touche Maj., vous obtiendrez une vue du bas, de la gauche ou de l'avant (non disponible en **Vue Rapide**).

Afficher tout  – Change la position de l'observateur de manière à obtenir une vue sur tous les objets (non disponible en **Vue Rapide**).

Définir le point de rotation  – Sélectionne un point de numérisation ou un objet dans la vue 3D pour choisir ce point ou cet objet comme centre de rotation. (Non disponible en **Vue Rapide**.)

Aligner la caméra sur la normale de la surface  - Il existe deux moyens dalignement :

- en sélectionnant un point, si la surface du plan est uniforme ; Le centre de rotation sera défini par ce point sélectionné.
- en sélectionnant trois points, si le plan n'est pas uniforme ou si vous souhaitez un niveau plus élevé deprécision.

Déplacer la caméra vers un point 3D  – Choisir un point dans la vue pour déplacer la position de la caméra vers ce point. Le centre de rotation sera défini par ce point.

Revenir à la dernière position de la caméra  – Déplace la caméra vers sa position précédente.

Enregistrer une capture d'écran en vue 3D  - Enregistrer une image du contenu actif en vue 3D.

Créer une numérisation virtuelle  – Pour les numérisations Freestyle^{3D} uniquement : Ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez créer des numérisations virtuelles à partir de la numérisation actuellement sélectionnée. ?Les numérisations virtuelles sont requises pour afficher les numérisations Freestyle^{3D} sous la forme de vue panoramique dans WebShare ou WebShare Cloud.

Gérer les points de vue – Sauvegarder la position actuelle de la caméra et la ligne de vue en tant que point de vue afin de pouvoir y revenir ultérieurement. Vous avez la possibilité d'activer le point de vue précédent ou suivant via le menu déroulant. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Gérer les points de vue" en page 56*.

Grille - Affiche ou masque une grille pour visualiser les distances et les échelles. D'autres fonctions sont disponibles dans le menu déroulant. Ici, vous pouvez changer les propriétés de la grille. Voir le chapitre *"Visualisation des échelles et des distances" en page 196* pour de plus amples informations.

Objet de documentation - Crée un objet de documentation (voir chapitre *"Objet de documentation" en page 171*).

Sélection polygonale – Permet de sélectionner une surface de forme arbitraire de points de numérisation. La sélection est composée de la zone limitée par la ligne de bord. La sélection de polygone ne s'applique qu'à des points de numérisation organisés selon un ordre ligne-colonne. Si les points de numérisation et les nuages de points de la numérisation ou les nuages de points du projet sont représentés dans la même vue 3D (affichage combiné du nuage de points et des points de numérisation des numérisations), elle ne s'applique que sur les points de numérisation des numérisations chargées. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Sélection de points de numérisation en vue 3D" en page 133*.

Sélection polygonale 3D – L'outil de sélection de polygone 3D est semblable à l'outil de sélection de polygone ci-dessus, mais il sélectionne uniquement des points qui sont organisés dans une structure spatiale des données (points à partir des nuages de points de la numérisation ou du nuage de points du projet). Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Sélection de points de numérisation en vue 3D" en page 133*.

Sélecteur de brosse 3D – L'outil de sélection de brosse 3D peut être utilisé de façon semblable aux outils de brosse connus dans les programmes de traitement des images 2D et fonctionne uniquement avec des nuages de points de la numérisation ou du projet. Les points de numérisation traditionnels à base de ligne-colonne ne peuvent pas être sélectionnés avec le sélecteur de brosse 3D. La brosse travaille dans des espaces à trois dimensions, ce qui signifie que vous pouvez utiliser la souris pour peindre littéralement les points qui vont être sélectionnés. Tout en maintenant le bouton gauche appuyé, tirez la souris afin de peindre les points. La brosse 3D a la forme d'une sphère. Un cercle rouge transparent va mettre en surbrillance la zone dans laquelle la sphère de sélection est actuellement située. Déplacer le curseur tout en ayant l'outil du sélecteur de brosse activé va mettre en surbrillance les points de scanner actuellement dans la sphère de sélection. Utilisez la roue de la souris pour modifier le rayon de la sphère. Maintenez la touche Maj enfoncée pour modifier le rayon de la sphère plus rapidement. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Sélection de points de numérisation en vue 3D" en page 133*.

Modifier la taille des points - Permet de modifier la taille des points en vue 3D. Choisissez entre trois tailles préféfinies ou cliquez sur le bouton **Taille de point adaptative** pour utiliser la paramètre configuré dans la boîte de dialogue **Paramètres de visibilité** (voir le chapitre *"Outils" en page 310*).

Une taille de point personnalisée peut être définie dans les **paramètres de visibilité** de la **vue 3D** (voir le chapitre *"Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide" en page 330*).

Basculer le remplisseur d'espaces - Permet d'activer ou de désactiver le remplisseur d'espaces (voir le chapitre *"Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide" en page 330*).

Activer / désactiver le supersampling – Permet d'activer ou de désactiver le supersampling (voir le chapitre *"Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide" en page 330*).

Basculer en vue nette - Permet d'activer ou de désactiver la vue nette (voir le chapitre *"Barre d'outils de la Vue 3D et de la Vue Rapide" en page 330*).

Créer un nouveau cadre de découpe – Permet de créer un nouveau cadre de découpe dans la vue 3D (voir le chapitre *"Créer un cadre de découpe" en page 135*).

Activer / désactiver l'application des cadres de découpe – Active ou désactive de manière globale tous les cadres de découpe disponibles. Lorsqu'ils sont désactivés, les points masqués par les cadres de découpe sont de nouveau affichés (voir chapitre *"Activer / désactiver la découpe" en page 140*).

18.3.7 Barre d'outils des cadres de découpe



Figure 18-36 : barre d'outils du cadre de découpe

Manipulateurs d'échelle – Sélectionnez cette fonction pour redimensionner le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de le redimensionner.

Manipulateurs de rotation - Sélectionnez pour faire pivoter le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de le faire pivoter selon différents axes.

Manipulateurs de translation - Sélectionnez pour déplacer le cadre de découpe. Des poignées apparaissent sur le cadre de découpe afin de vous permettre de modifier sa position.

Restaurer la transformation précédente - Annule la dernière modification de transformation.

Réappliquer la modification de transformation change - Réapplique une modification de transformation.

Restaurer transformation initiale - Restaure la transformation initiale du cadre de découpe.

Visibilité du cadre de découpe – Active ou désactive la visibilité du cadre de découpe.

Masquer l'extérieur / Masquer l'intérieur – Vous pouvez choisir entre masquer les points situés en dehors du cadre de découpe sélectionné (**masquer l'extérieur**, il s'agit du réglage par défaut) ou à l'intérieur du cadre de découpe (**masquer l'intérieur**).

Activer / désactiver la découpe – Active ou désactive la découpe du cadre de découpe sélectionné. Lorsqu'elle est désactivée, les points masqués par ce cadre de découpe sont de nouveau affichés.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*.

18.3.8 Barre d'outils du projet



Figure 18-37 : barre d'outils du projet

Ouvrir le projet – Disponible si vous travaillez sur un espace de travail local. Ouvre le projet de numérisation associé.

Partager les modifications – Disponible si vous travaillez sur un espace de travail local. Partage les modifications que vous avez effectuées dans l'espace de travail local vers le projet de numérisation.

Créer un espace de travail local - Disponible si vous travaillez sur le projet de numérisation. Crée un espace de travail local à partir d'un espace de travail d'un projet.

Historique du projet - Affiche l'historique de la version du projet de numérisation et permet de revenir à des versions antérieures.

Exporter un projet - Disponible si vous travaillez sur le projet de numérisation. Permet d'exporter le projet de numérisation comme un nouveau projet de numérisation vers un autre emplacement. Le projet exporté est automatiquement éliminé.

Nettoyer et comprimer le projet - Permet de nettoyer et de comprimer le projet en une seule révision afin de libérer de l'espace sur le disque. Notez que l'historique du projet de numérisation est supprimé lors de l'exécution d'un nettoyage. Toutes les informations relatives à l'historique d'un projet seront perdues. Une fois un nettoyage exécuté, vous ne serez plus en mesure de rétablir le projet à une révision antérieure.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Nettoyer et comprimer un projet de numérisation" en page 31*.

Créer un nuage de points du projet - Disponible si vous travaillez sur le projet de numérisation. Crée un nuage complet de points du projet.

Mettre à jour le nuage de points du projet - Disponible si vous travaillez sur le projet de numérisation et si un nuage de points du projet est déjà disponible. Met à jour le nuage de points du projet en fonction des modifications effectuées sur le projet de numérisation.

Supprimer le nuage de points du projet – Disponible si vous travaillez sur le projet de numérisation et si un nuage de points est déjà disponible pour le projet. Supprime le nuage de points du projet.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Paramètres de création du nuage de points du projet" en page 221*.

Créer et télécharger des données SCENE WebShare



Figure 18-38 : Créer des données WebShare

Créer des données WebShare – Disponible si vous travaillez sur le projet. Crée un projet SCENE WebShare à partir du projet de numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Créer des données SCENE WebShare" en page 241*.

Charger les données WebShare - Disponible si des données WebShare existent pour le projet. Cette fonction va démarrer le chargement SCENE WebShare tel que décrit au chapitre *"Télécharger des données SCENE WebShare" en page 242*.

Créer et télécharger des données SCENE WebShare Cloud



Figure 18-39 : Créer des données WebShare Cloud

Créer des données WebShare Cloud – Disponible si vous travaillez sur le projet. Crée un projet SCENE WebShare Cloud à partir du projet de numérisation. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Créer des données SCENE WebShare Cloud" en page 229*.

Charger les données WebShare Cloud – Disponible si des données WebShare Cloud existent pour le projet. Cette fonction démarrera le téléchargement des données WebShare Cloud sur le WebShare Cloud. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Télécharger des données SCENE WebShare Cloud" en page 234*.

18.3.9 Barre d'outils Vue des correspondances



Figure 18-40 : barre d'outils de la vue des correspondances

Mettre à jour les correspondances  - Efface et évalue de nouveau les correspondances des numérisations sélectionnées par références voisines. Les correspondances trouvées sont alors forcées. Les scannings exclus (invisibles) ne sont pas pris en compte dans ce mode de recherche de correspondance.

Exclure tout  - Masque tous les scannings.

Inclure suivant  - Affiche l'une des numérisations masquées. En cliquant à nouveau sur ce bouton, le dernier scanning affiché sera à nouveau masqué. Cela permet de naviguer entre les scannings masqués.

Grouper  – Permet de regrouper des numérisations ou des dossiers sélectionnés en les déplaçant dans un dossier nouvellement créé.

Dissocier – Permet de séparer les objets d'un dossier sélectionné en les déplaçant vers le dossier parent et en supprimant le dossier lui-même.

Placer scannings – Place tous les scannings visibles et ouvre un GestScanning.

Restaurer transformation précédente - Restaure la transformation précédente du manipulateur.

Réappliquer modifications de la transformation - Applique de nouveau la transformation après qu'elle ait été annulée à l'aide du bouton « Restaurer transformation précédente ».

Restaurer transformation initiale - Restaure la transformation initiale que le scanning avait lorsque le manipulateur a été créé.

Augmenter la taille du manipulateur - Augmente la taille d'affichage du manipulateur dans la **vue des correspondances**. Cette fonction est également disponible en appuyant sur la touche + du pavé numérique du clavier.

Réduire la taille du manipulateur - Réduit la taille d'affichage du manipulateur dans la **vue des correspondances**. Cette fonction est également disponible en appuyant sur la touche - du pavé numérique du clavier.

Voir le chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96* pour de plus amples informations sur la **vue des correspondances**.

18.3.10Vue divisée des correspondances



Figure 18-41 : Barre d'outils de la vue divisée des correspondances

Marquer cibles circulaires plates - Marque les cibles circulaires plates correspondantes. Ces cibles circulaires plates sont un cercle blanc sur fond sombre. Le point moyen du cercle est utilisé pour l'enregistrement de la numérisation.

Marquer cibles à damier - Marque les cibles à damier correspondantes. Un ajustement d'une cible à damier détermine le point central des quatre cadrans de la cible. Ce point est utilisé pour l'enregistrement de la numérisation.

Marquer sphères - Marque les sphères correspondantes. Les sphères doivent être entièrement visibles dans le scanning. Assurez-vous qu'elles ne sont pas partiellement couvertes par d'autres objets.

Marquer plans - Marque les plans correspondants.

Marquer plaques - Marque les plaques correspondantes.

*__Marquer points de numérisation__ – Marque les points de numérisation correspondants. Comme il est difficile de choisir avec exactitude les points de numérisation correspondants, il est suffisant de les choisie avec le plus grand degré de précision possible.

Trouver les correspondances entre les groupes par numérisations affichées - SCENE Commence à trouver les correspondances entre les numérisations affichées.

Forcer les correspondances actuelles entre les groupes par numérisations affichées - SCENE Commence à forcer les cibles correspondances des numérisations affichées.

Supprimer les correspondances entre les numérisations affichées - Supprime les correspondances et le dossier de correspondances. Les cibles ne sont pas supprimées.

Forcer les correspondances - Marquer les objets cible. SCENE détecte que les nouveaux objets marqués sont des correspondances et les force.

Ouvrir la vue des correspondances – Ouvre la vue des correspondances pour permettre un placement préliminaire des numérisations. Voir chapitre *"Enregistrement manuel avec la vue des Correspondances" en page 96*.

Voir le chapitre *"Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances" en page 113* pour de plus amples informations sur la vue divisée des correspondances.

18.3.11 Freestyle^{3D}

Cette barre d'outils est utilisée lorsque vous travaillez avec des numérisations FreeStyle^{3D}, ou si vous souhaitez combiner de telles numérisations prises avec un scanner laser.



Figure 18-42 : Barre d'outils Freestyle^{3D}

Étalonner – Affiche l'état de l'étalonnage. Cliquez sur le bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Étalonnage.

Enregistrement – Démarrer ou arrêter un enregistrement. Durant l'enregistrement, le bouton ressemble à ceci :

Niveau – Ouvre une fonction d'ajustement de niveau qui aide à mettre les numérisations à niveau durant le placement. Durant l'ajustement de niveau, le bouton ressemble à ceci :

Diviser la numérisation – Pour être capable d'utiliser une numérisation partiellement mal placée, vous pouvez la diviser en de nouvelles numérisations. Les numérisations appropriées peuvent ensuite être utilisées pour un nouveau placement. Durant la division des numérisations, le bouton ressemble à ceci :

Placer la numérisation – Ouvre une boîte de dialogue de placement facile à utiliser. Durant le placement des numérisations, le bouton ressemble à ceci :

Équilibrage des blancs – La fonction d'équilibrage des blancs offre la possibilité de sélectionner une petite syrface de numérisation qui, dans la réalité, a une couleur blanche. Le logiciel ajustera alors toutes les couleurs de la numérisation en fonction de ce paramètre.

Exporter des nuages de points – Exporter des nuages de points de numérisation dans différents formats de fichier afin de les utiliser dans d'autres applications (p. ex. des système CAO).

Boîte de dialogue Options

La boîte de dialogue **Options** comprend trois onglets :

Options de numérisation par défaut

- **Portée en profondeur** – Définit la distance de numérisation maximum ; à partir de 0,5 m.
- **Détection des marqueurs** – Activez cette option si vous voulez utiliser les marqueurs de la plaque d'étalonnage pour positionner les numérisations ou pour relever les mesures.
- **Interpolation** : Sélectionnez l'option d'interpolation pour créer des numérisations denses pour Freestyle^{3D}.

Numérisation en couleur : Par défaut, les numérisations sont générées en couleur. Toutefois, si vous n'avez pas besoin de la couleur, vous pouvez désactiver cette option. Les informations de couleurs seront alors supprimées.

Capture

- **Suivre la caméra** – Lorsque cette option est désactivée, la vue 3D ne suit pas le mouvement de la caméra.
- **Lampe** – Permet de régler la lampe sur Automatique, Activée ou Désactivée.
- **Emplacement d'enregistrement** – Par défaut, l'emplacement d'enregistrement est la carte microSD. Pour modifier ce paramètre, cliquez sur le bouton et saisissez un autre emplacement d'enregistrement.
- **Nom de base du projet** – Si nécessaire, supprimez le nom par défaut et saisissez-en un nouveau. Ce nom ne peut pas comprendre des paces ni de caractères spéciaux.

Traiter

- **Relecture** – Si les numérisations ont déjà subi des étapes de traitement, l'option **Relecture** reprend le processus de traitement de la numérisation à son début.
  Le traitement est alors exécuté avec une précision plus grande que lors de la capture. Un plus grand nombre de points de numérisation sont créés.
- **Détection de marqueurs étendue** : offre une autre possibilité de détection des marqueurs que vous avez placés dans la scène. Tandis que la fonction de détection de marqueurs de SCENE Capture recherche des marqueurs dans la scène réelle, cette fonction de détection de marqueurs recherche des images de marqueurs dans vos numérisations. Cette recherche prend du temps, mais elle est plus précise.
- **Optimisation des numérisations** - Ajuste tous les cadres d'une numérisation afin de réduire au maximum les erreurs de déplacement globales. Cette fonction recherche des boucles dans la numérisation et essaye de fermer ces boucles. La fermeture des boucles est indispensable, carde petites erreurs d'un cadre à un'autre peuvent s'accumuler avec le temp set ainsi produiredes espaces vides si vous revenez à la même position.
- **Lissage des couleurs** – Égalise les couleurs des points de numérisation se trouvant dans des zones qui se chevauchent au sein de la numérisation sélectionnée, et ajuste les effets de couleurs provoqués par les éclairages différents.

- **Filtrage des points perdus** – Supprime les points perdus et produit ainsi un aspect global plus propre.
- **Création de nuage de points** - Les nuages de points de la numérisation sont optimisés pour une visualisation rapide d'un grand nombre de points de la numérisation. Le nuage de points de numérisation doit être créé pour les numérisations individuelles. Le nuage de points de la numérisation se comporte de façon très similaire aux numérisations. Il peut être transformé et déplacé comme des numérisations.

Aide – Affiche le manuel de l'utilisateur de Freestyle^{3D} (fichier pdf).



Pour des informations plus détaillées, veuillez vous reporter au manuel de l'utilisateur Freestyle^{3D}.

18.4 Menus contextuels

18.4.1 Commandes fréquemment utilisées pour les objets

Visible - Permet de rendre visible ou invisible l'objet sélectionné.

Centrer - Permet d'afficher l'objet sélectionné dans le centre et agrandi dans la vue active et de l'utiliser comme centre de rotation.

Rechercher - Permet d'afficher l'objet sélectionné dans le centre et agrandi dans la vue active.

Définir point de rotation - Dans la vue 3D, l'objet sélectionné est utilisé comme centre de rotation.

Nouveau ▸ Référence au niveau du dossier – Place une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de la numérisation actuelle. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Nouveau ▸ Référence au niveau de l'espace de travail - Permet de placer une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de l'espace de travail. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Nouveau ▸ Documentation – Permet de joindre un objet de documentation à l'objet sélectionné.

Vue ▸ Vue 3D – Affiche l'objet sélectionné en vue 3D.

Opérations ▸ Correspondances ▸ Supprimer correspondances – Supprime les correspondances de l'objet sélectionné. Vous pouvez le sélectionner pour supprimer des correspondances forcées par l'utilisateur, trouvées par le système ou des anti-correspondances. Voir le chapitre *"Suppression des correspondances" en page 115* pour de plus amples informations.

Opérations ▸ Système global ▸ Définir comme origine globale – Permet de définir les coordonnées locales de cet objet comme coordonnées globales, par ex. pour exporter des points de numérisation dans différents systèmes de coordonnées. L'objet est alors balisé avec un G rouge  pour indiquer qu'il définit actuellement le système global de coordonnées. Pour revenir à l'état original, accédez à **Opérations ▸ Système global ▸ Effacer l'origine globale**. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Modification rapide de l'origine globale" en page 285*.

Exporter... - Exporte l'objet sélectionné.

Supprimer – Supprime l'objet sélectionné.

Renommer – Renomme l'objet sélectionné.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés.

Matériau – Ouvre la zone de dialogue de configuration des matériaux.

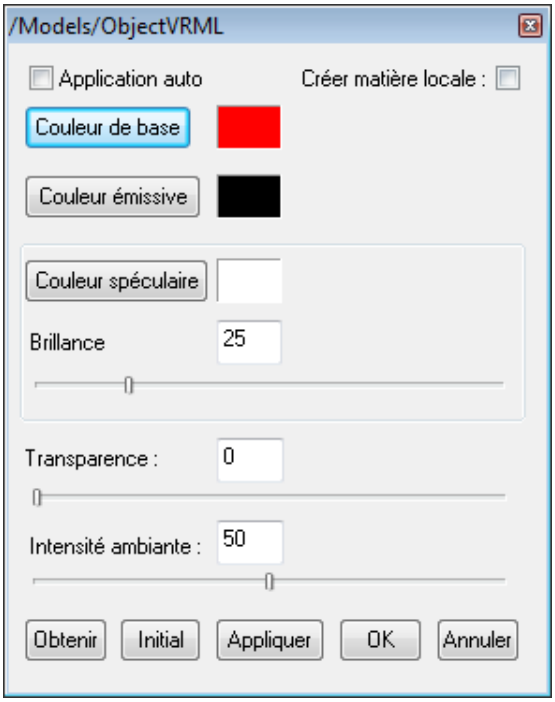


Figure 18-43 : paramètres des matériaux

Créer matériau local – Si cette fonction est activée, l'objet dispose de sa propre définition de matériau et les modifications que vous y apportez ne s'appliquent qu'à cet objet.

Application auto – Si cette option est sélectionnée, les nouveaux paramètres sont appliqués et immédiatement visibles ; vous n'avez pas besoin de cliquer sur le bouton **Appliquer** après avoir modifié les paramètres.

Couleur de base – La couleur de base des objets.

Couleur émissive – La couleur que l'objet émet indépendamment. Ceci n'est pratique que pour les objets pouvant émettre de la lumière par eux-mêmes.

Couleur spéculaire – La couleur des détails reflétés de l'objet.

Brillance – Une mesure de la brillance d'un objet. Plus la valeur est élevée, plus les détails reflétés apparaîtront clairement et distinctement.

Transparence – La transparence d'un objet. Plus la valeur est élevée, plus l'objet sera transparent.

Intensité ambiante – Une mesure de la puissance des reflets de la lumière ambiante indirecte.

En utilisant le bouton **Initial**, vous pouvez retourner aux valeurs initiales si vous aviez modifié les paramètres par le biais de **Appliquer** ou **Application auto**.

18.4.2 Commandes pour objets ajustés

Sélectionner – La sélection utilisée pour créer l'objet ajusté est réactivée. Le mode de combinaison de sélection détermine comment la nouvelle sélection est le résultat de l'intersection entre la sélection existante et la sélection réactivée.

Actif – Une coche noire indique si cet objet ajusté est l'objet ajusté actif de l'objet correspondant, c.-à-d. si c'est l'objet qui a déterminé les propriétés de l'objet correspondant. Un objet peut avoir plusieurs objets ajustés ; de ceux-ci, un seul peut être actif à la fois.

Mise à jour – Recalcule les paramètres de l'objet. La base pour ceci est à nouveau la sélection utilisée pour créer l'objet ajusté.

Supprimer – Supprime l'objet ajusté.

Renommer – Renomme l'objet ajusté.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés.

18.4.3 Vue 3D

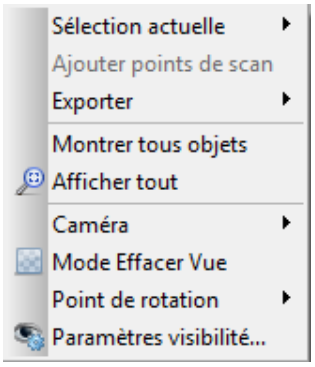


Figure 18-44 : menu contextuel : Vue 3D

Sélection active – Supprime les points de numérisation de la sélection active ou efface la sélection (seulement possible pour les points de numérisation sélectionnés dans des nuages de points de numérisation ou dans le nuage de points du projet. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Exporter des objets aux formats de données DXF, IGES et VRML" en page 174*).

Ajouter points de numérisation – Ajoute les points de numérisation de la sélection active.

Exporter

Points de scanning – Exporte les points de numérisation visibles qui sont organisés selon un ordre ligne-colonne (les points de numérisation des numérisations chargées).

Sélection 3D – Exporte les points de scannings choisis dans des nuages de points de numérisation ou dans le nuage de points du projet.

Pour de plus amples informations sur l'exportation des points de numérisation, consultez le chapitre *"Exportation des points de numérisation" en page 205*.

Objets – Exporte les objets dans la sélection. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Exporter des objets aux formats de données DXF, IGES et VRML" en page 174*.

Montrer tous les objets – Tous les objets ayant été définis comme invisibles deviennent à nouveau visibles.

Afficher tout – Change la position et la direction de vue de l'observateur de manière à obtenir une vue sur tous les objets et points de numérisation.

Créer des objets - Fonctionne uniquement avec les nuages de points. Commencez par utiliser le **Sélecteur de polygone de points de nuage** ou le **Sélecteur de brosse 3D** pour marquer des points de

numérisation. Ensuite, choisissez si vous souhaitez que SCENE crée une sphère, un rayon de sphère, un plan, un plan étendu ou un point moyen.

Caméra

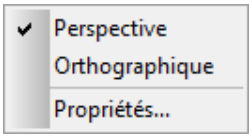


Figure 18-45 : menu contextuel : Vue 3D ▸ Caméra

Perspective – Normalement, la vue 3D affiche les points de numérisation et les objets avec le champ de vue correct, en d'autres mots, les objets de même taille apparaissent plus petits lorsque la distance augmente.

Orthographique – Vous pouvez également changer la vue à une représentation orthographique. Les objets de même taille apparaîtront alors toujours à la même taille, indépendamment de la distance à laquelle ils se trouvent. Ce type de représentation est commun à de nombreux systèmes de CAO.

Propriétés...

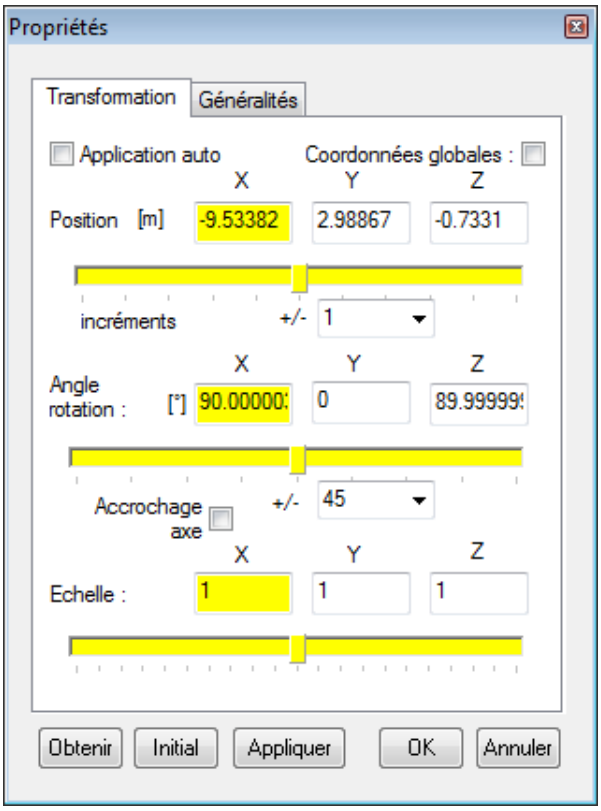


Figure 18-46 : propriétés de la caméra

Application auto – Si cette option est sélectionnée, les nouveaux paramètres sont appliqués et immédiatement visibles ; vous n'avez pas besoin de cliquer sur le bouton **Appliquer** après avoir modifié les paramètres.

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles

sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Position – La portion de translation de la transformation.

X – Pour saisir une transformation dans la direction X.

Y – Pour saisir une transformation dans la direction Y.

Z – Pour saisir une transformation dans la direction Z.

Barre de défilement – Permet de définir la transformation par le biais de la souris. La direction de la transformation sera la coordonnée X, Y, ou Z mise en évidence en jaune.

Incréments – Permet de définir l'incrément pour la barre de défilement.

Angle de rotation – Angle de rotation si l'axe de rotation est divisé le long des axes de coordonnées.

X – Angle de rotation autour de l'axe X.

Y – Angle de rotation autour de l'axe Y.

Z – Angle de rotation autour de l'axe Z.

Barre de défilement – Permet de définir un nouvel angle de rotation.

Pour modifier une valeur, vous pouvez soit saisir la valeur requise directement dans le champ approprié, soit sélectionner d'abord le champ et utiliser ensuite le curseur de défilement pour changer progressivement la valeur. Vous pouvez définir les incréments en utilisant la boîte déroulante. Si vous touchez le bord avec le curseur de défilement, resélectionnez simplement le champ et le curseur de défilement retournera au centre, sans que vous ne perdiez vos modifications préalables.

Accrochage axe – Si cette case est cochée, vous pouvez changer la rotation de l'axe actuel, indépendamment des autres. Ceci se fait en changeant l'ordre par lequel sont appliquées les rotations (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Échelle – Saisissez la longueur, la largeur et la hauteur si vous connaissez les valeurs.

Barre de défilement – Permet de définir la transformation par le biais de la souris. La direction de la transformation sera la coordonnée X, Y, ou Z mise en évidence en jaune.

Incréments – Permet de définir l'incrément pour la barre de défilement.

Mode Vue nette – Active ou désactive le mode Vue nette (voir le chapitre *"Vue nette 3D" en page 55*).

Point de rotation (mode de navigation Examiner)

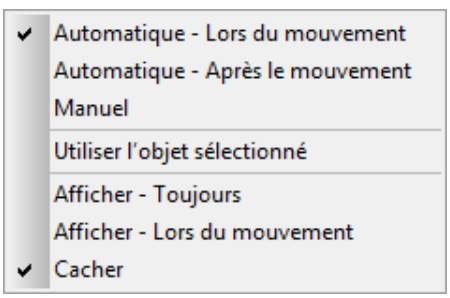


Figure 18-47 : menu contextuel : Vue 3D ▸ Point de rotation

Automatique – Lors du mouvement – Fixe automatiquement le point de rotation sur le point ou l'objet qui est au moment donné le plus proche du centre du champ de vision actif. Cela s'effectue de manière dynamique à mesure que vous naviguez dans la vue.

Automatique – Après le mouvement – Fixe automatiquement le point de rotation sur le point ou l'objet qui est le plus proche du centre du champ de vision actif. Cela s'effectue après l'arrêt du mouvement.

Manuel – Le point de rotation n'est pas fixé automatiquement. Vous pouvez le régler manuellement avec le bouton  dans la barre d'outils de la vue 3D.

Utiliser l'objet sélectionné– Utilise le centre de l'objet sélectionné actif comme point de rotation.

	Au cas où le point de rotation est fixé de manière **automatique** et que la fonction **Utilisé l'objet sélectionné** est également activée, c'est la fonction **Utiliser l'objet sélectionné** qui sera prioritaire.

Afficher - Toujours– Permet de toujours afficher le point de rotation (le point de rotation est visible dans la vue sous la forme d'un point rouge).

Afficher - Lors du mouvement – Affiche le point de rotation uniquement lorsque le nuage de points est déplacé.

Masquer – Permet de ne jamais afficher le point de rotation.

Paramètres de visibilité – Permet d'ouvrir et de modifier les paramètres de visibilité de cette vue. Voir le chapitre *"Paramètres visibilité" en page 57* pour de plus amples informations.

18.4.4 Vue 3D – Sélection de points

Ce menu contextuel est disponible pour les sélections de points effectuées sur les points des numérisations, pas sur les nuages de points de numérisation ou le nuage de points du projet.

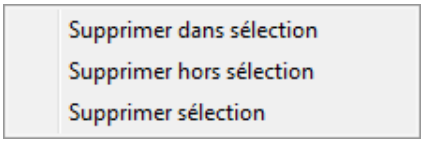


Figure 18-48 : menu contextuel : Zone sélectionnée

Supprimer dans sélection – Supprime tous les points de numérisation dans la zone sélectionnée.

Supprimer hors sélection – Supprime tous les points de numérisation hors de la zone sélectionnée.

Supprimer sélection – Supprime la sélection.

18.4.5 Cadre de découpe

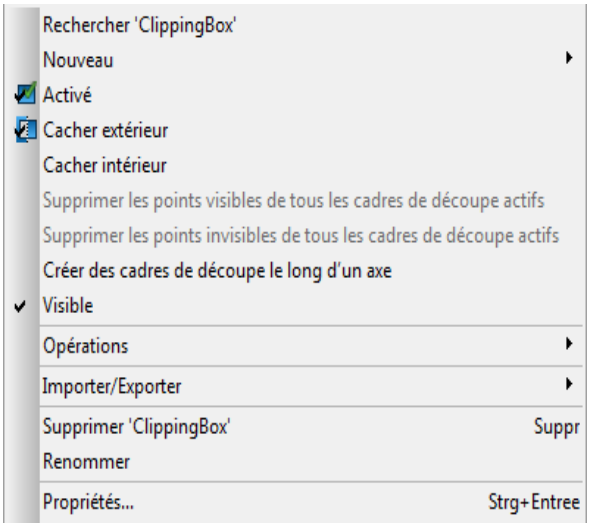


Figure 18-49 : menu contextuel : Cadre de découpe

Définir point de rotation – Utilise le centre du cadre de découpe comme point de rotation.

Désactivé – Active ou désactive la découpe du cadre de découpe.

Cacher l'extérieur – Masque les points qui sont en dehors du cadre de découpe.

Cacher l'intérieur – Masque les points qui sont à l'intérieur du cadre de découpe.

Supprimer les points visibles de tous les cadres de découpe actifs : Tous les points visibles de tous les cadres de découpe actifs seront supprimés, quils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur des cadres de découpe.

Supprimer les points invisibles de tous les cadres de découpe actifs : Tous les points invisibles de tous les cadres de découpe actifs seront supprimés, quils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur des cadres de découpe.

Sélection 3D avec les cadres de découpe actifs – Ceci permet de sélectionner tous les points visibles de la vue en prenant en compte tous les cadres de découpe disponibles et activés.

Créer des cadres de découpe le long d'un axe – Permet de créer plusieurs cadres de découpe le long d'un des trois axes du cadre de découpe sélectionné.

Visible – Active ou désactive la visibilité des bordures du cadre de découpe.

Importer/Exporter



Figure 18-50 : menu contextuel : Cadre de découpe ▸ Importer / Exporter

Exporter la sélection 3D en utilisant les cadres de découpe – Crée une sélection de points de numérisation sur la base des cadres de découpe actifs, et exporte ces points.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*.

18.4.6 Vue Planaire et Vue Rapide

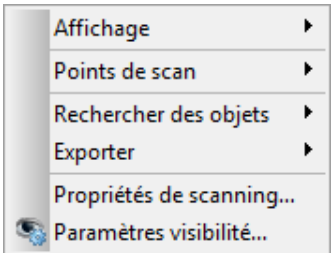


Figure 18-51 : menu contextuel : Vue Planaire et Vue Rapide

Affichage – Ouvre la numérisation dans une nouvelle vue, qui peut être une vue 3D, une **Vue Rapide** (disponible dans la **Vue Planaire**) ou une **Vue Planaire** (disponible dans la **Vue Rapide**).

Points de scanning – Applique des filtres au scanning ou crée un nouveau scanning à partir de la numérisation.

Rechercher objets – Permet de détecter automatiquement certains types d'objets dans le scanning.

Exporter

Exporter directement – Exporte le point de scanning avec les paramètres de la dernière exportation.

Points de scanning – Charge les points de numérisation de la numérisation.

Propriétés de la numérisation – Ouvre la boîte de dialogue des propriétés de la numérisation.

Paramètres de visibilité – Permet d'ouvrir et de modifier les paramètres de visibilité de cette vue. Voir le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134* pour de plus amples informations.

18.4.7 Vue Planaire ou Vue Rapide – Sélection de points

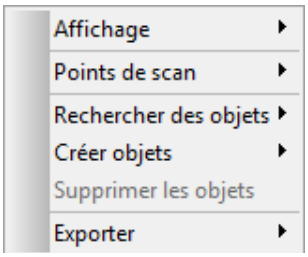


Figure 18-52 : menu contextuel : Sélection de points

Affichage – Ouvre une vue 3D des points de numérisation sélectionnés.

Points de scan

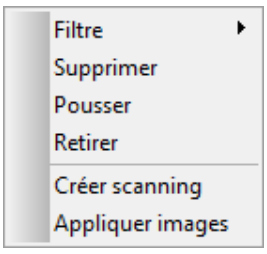


Figure 18-53 : menu contextuel : Sélection de points ▸ Points de scanning

Filtre – Applique les filtres aux points de numérisation sélectionnés.

Supprimer – Supprime tous les points de numérisation de la sélection actuelle.

Pousser / tirer

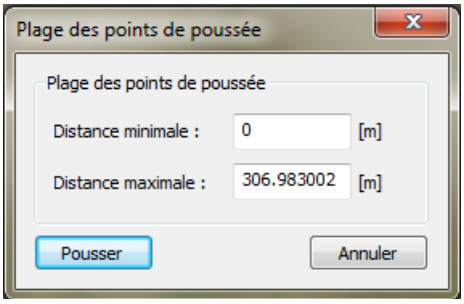


Figure 18-54 : menu contextuel : Sélection de points ▸ Points de numérisation ▸ Pousser

Pousser – Tous les points de numérisation d'une sélection qui se trouvent entre la **distance minimale** et la **distance maximale** sont écartés de la position du scanner (qui est l'origine du système de coordonnées local de la numérisation) d'une valeur spécifiée dans **Numérisation ▸ Propriétés ▸ Infos scanner ▸ Plage**.

Tirer – Tous les points de numérisation d'une sélection qui se trouvent entre la **distance minimale** et la **distance maximale** sont rapprochés de la position du scanner (qui est l'origine du système de coordonnées local de la numérisaiton) d'une valeur spécifiée dans **Numérisation ▸ Propriétés ▸ Infos scanner ▸ Plage**.

Créer scanning – Crée un nouveau scanning à partir des points de numérisation sélectionnés.

Appliquer images – Applique les images uniquement aux points de numérisation sélectionnés.

Rechercher des objets – Détection automatique des damiers, des sphères, des plans, des points de coin, des rectangles ou des lignes dans les points de numérisation sélectionnés.

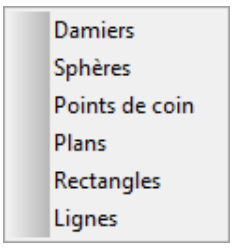


Figure 18-55 : menu contextuel : Sélection de points ▸ Rechercher des objets

Créer des objets – Permet d'ajuster manuellement un objet à partir des points de numérisation sélectionnés.

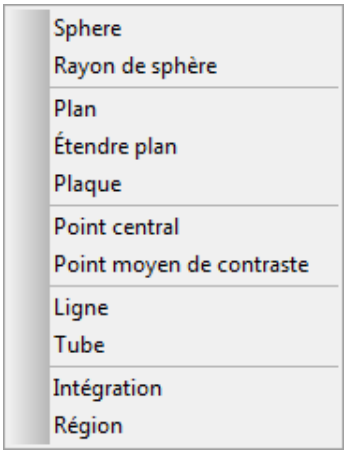


Figure 18-56 : menu contextuel : Sélection de points ▸ Créer des objets

Sphère – Exécute un ajustage de sphère sur les points de numérisation sélectionnés.

Rayon de sphère – Exécute un ajustement de sphère avec un rayon connu sur les points de numérisation sélectionnés.

Plan – Exécute un ajustage de sphère sur les points de numérisation sélectionnés.

Plaque – Exécute un ajustage de plaque sur les points de numérisation sélectionnés.

Étendre plan – Exécute une extension automatique de plan en partant des points de numérisation sélectionnés.

Point central – Détermine le point principal des points de numérisation sélectionnés.

Point moyen de contraste – Crée le point principal de contraste des points de numérisation sélectionnés. Utilisé habituellement pour les cibles circulaires plates.

Ligne - Permet de créer des lignes.

Tube – Permet de créer des tubes.

Intégration – Permet de créer une intégration.

Région – Permet de créer une région.

Pour plus d'informations sur la création d'objets, veuillez consulter le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

Supprimer des objets – Supprime tous les objets de la sélection.

Exporter – Permet d'exporter les points de numérisation de la région. Pour de plus amples informations sur l'exportation des points de numérisation, consultez le chapitre *"Paramètres d'exportation en lien avec le format de fichier" en page 213*.

18.4.8 Image

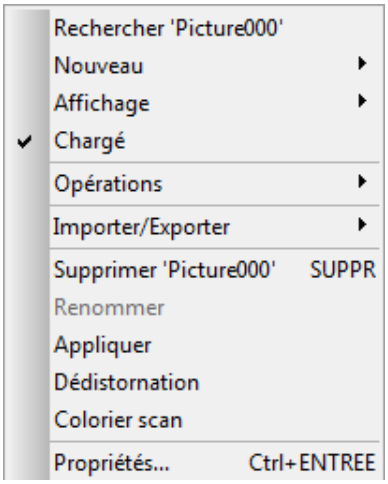


Figure 18-57 : menu contextuel : Image

Chargé – Ici, une coche montre si les données de l'image sont chargées.

Affichage – Ouvre une **Vue Planaire** de l'image.

Opérations – Système global – Permet de choisir de travailler dans le système de coordonnées locales de l'image. Le dossier est alors balisé avec un G rouge pour indiquer qu'il définit actuellement le système global de coordonnées. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Coordonnées locales" en page 279*.

Importer/Exporter



Figure 18-58 : menu contextuel : Image ▸ Importer / Exporter:

Exporter des objets – Exporte tous les objets sous l'image.

Exporter image – Exporte l'image au format d'origine ou au format JPEG.

Échanger image – Remplace l'image par une image importée.

Appliquer – Applique les informations de couleur de l'image sur le scanning. La position, l'orientation et le facteur de zoom de la caméra sont déjà connus. Cette commande n'est disponible que si les images se trouvent dans un scanning.

Colorier scanning – Utilise les informations de couleur de l'image sur le scanning. La position, l'orientation et le facteur de zoom de la caméra ne sont pas encore connus et doivent être calculés avec des paires de points correspondants. Cette commande n'est disponible que si les images se trouvent dans un scanning.

Dédistorsion – Éliminez les distorsions en barillet ou en coussinet de l'image. Les paramètres de distorsion doivent se trouver dans l'image.

18.4.9 Plan

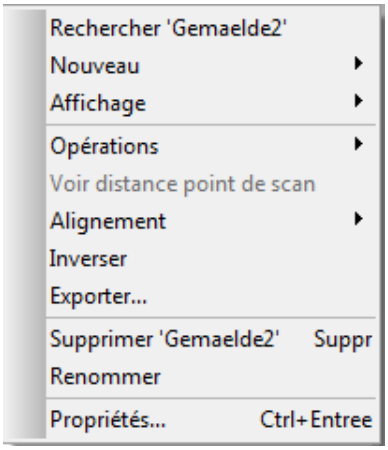


Figure 18-59 : menu contextuel : Plan

Nouveau

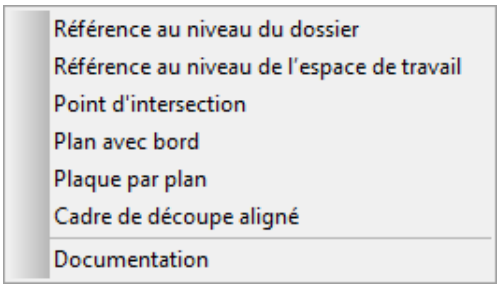


Figure 18-60 : menu contextuel : Plan ▸ Nouveau

Référence au niveau du dossier – Place une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de la numérisation actuelle. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Référence au niveau de l'espace de travail – Permet de placer une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de l'espace de travail. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Point d'intersection – Permet de créer un point d'intersection sur le plan à l'endroit déterminé par le curseur de la souris.

Plan avec bord - Permet de créer un nouveau plan avec des lignes de bord à partir de la sélection de points utilisée pour créer le plan sélectionné.

Plaque par plan – Permet de créer une plaque à partir du plan (voir le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*).

Cadre de découpe aligné – Permet de créer un nouveau cadre de découpe aligné au plan sélectionné (voir le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*).

Documentation - Permet de joindre un objet de documentation à l'objet sélectionné.

Voir distance point de numérisation – Les écarts d'une surface à niveau en relation à un plan sont mis en évidence en couleur. Voir chapitre *"Analyse de surface" en page 200*.

Alignement - modifie l'orientation globale d'un espace de travail entier selon l'alignement souhaité du plan vers une direction cardinale (nord, sud,

est, ouest, plafond, sol ou personnalisé). Voir le chapitre *"Alignement global" en page 108* pour plus de détails.

Inverser – Fait tourner la normale du plan sur 180 degrés.

Exporter... - Exporte l'objet sélectionné.

Supprimer – Supprime l'objet sélectionné.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés.

18.4.10Plan limité

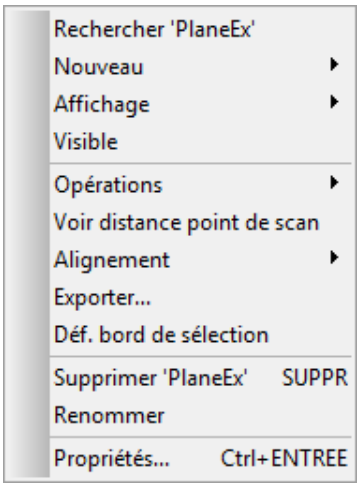


Figure 18-61 : menu contextuel : Plan limité

Déf. bord de sélection – La ligne de bord du plan est remplacée par la ligne de bord de la sélection.

Voir distance point de scanning – Permet d'analyser l'uniformité de la surface. Les écarts des points de numérisation du plan seront mis en surbrillance dans différentes couleurs. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Analyse de surface" en page 200*.

Les commandes restantes sont décrites dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.11Ajustage de plan

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.12Objets de contrainte

Voir chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339*.

18.4.13Ajustement de contrainte de plan

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.14Plaque

Toutes les commandes du menu contextuel d'une plaque sont répertoriées dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.15Ajustage de plaque

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.16Sphère

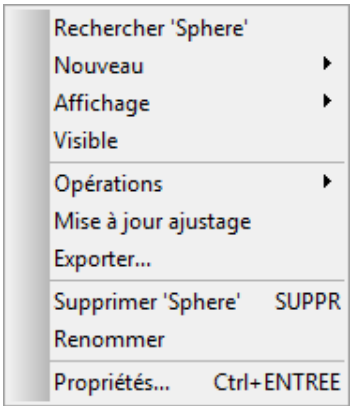


Figure 18-62 : menu contextuel : Sphère

Nouveau

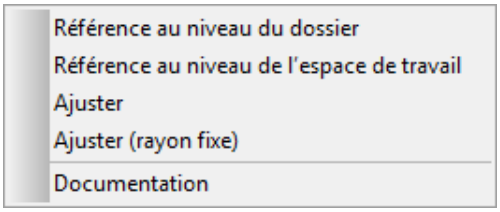


Figure 18-63 : menu contextuel : Sphère ▸ Nouveau

Référence au niveau du dossier – Place une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de la numérisation actuelle. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Référence au niveau de l'espace de travail – Permet de placer une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de l'espace de travail. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Ajuster – Disponible uniquement s'il existe une sélection de points de numérisation. Crée un nouvel ajustage à partir des points de numérisation sélectionnés. La position et le rayon de la sphère sont calculés à partir des points de numérisation.

Ajuster (rayon fixe) – Disponible uniquement s'il existe une sélection de points de numérisation. Crée un nouvel ajustage à partir des points de numérisation sélectionnés avec un rayon de sphère fixe et prédéterminé. La position de la sphère est calculée à partir des points de numérisation.

Mettre à jour l'ajustage – Recalcule l'ajustage de la sphère.

Les commandes restantes sont décrites dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.17Ajustage de sphère

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.18Région



Figure 18-64 : menu contextuel : Région

Sélectionner – La sélection utilisée pour créer la région est réactivée. Le mode de combinaison de sélection détermine comment la nouvelle sélection est le résultat de l'intersection entre la sélection existante et la sélection réactivée.

Importer/Exporter – Pour exporter la région en tant qu'objet.

Supprimer – Pour supprimer l'objet région. Les points de numérisation ne sont pas supprimés.

Toutes les autres commandes du menu contextuel d'un point sont répertoriées dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.19Point

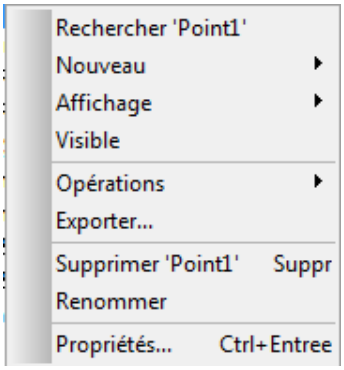


Figure 18-65 : menu contextuel : Point

Nouveau

Référence au niveau du dossier – Place une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de la numérisation actuelle. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Référence au niveau de l'espace de travail – Permet de placer une copie de l'objet sélectionné dans le dossier d'objets de référence de l'espace de travail. La copie n'a aucun lien avec un objet ajusté qui pourrait exister.

Documentation - Permet de joindre un objet de documentation à l'objet sélectionné.

Affichage – Ouvre une **vue 3D** de l'image.

Définir point de rotation – Utilise le centre du point de numérisation comme point de rotation.

Visible - Permet de rendre visible ou invisible l'objet sélectionné.

Opérations ▸ Correspondances ▸ Supprimer correspondances – Supprime les correspondances de l'objet sélectionné. Vous pouvez le sélectionner pour

supprimer des correspondances forcées par l'utilisateur, trouvées par le système ou des anti-correspondances. Voir le chapitre *"Suppression des correspondances" en page 115* pour de plus amples informations.

Exporter... - Exporte l'objet sélectionné.

Supprimer – Supprime l'objet sélectionné.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés.

18.4.20Ajustage de point

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.21Tube

Toutes les commandes du menu contextuel d'un tube sont répertoriées dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.22Ajustage de tube

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.23Ligne

Toutes les commandes du menu contextuel d'une ligne sont répertoriées dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.24Ajustage ligne

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.25Rectangle

Toutes les commandes du menu contextuel d'un rectangle sont répertoriées dans le chapitre *"Commandes fréquemment utilisées pour les objets" en page 339* ou *"Plan" en page 350*.

18.4.26Ajustage de rectangle

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.27Numérisation

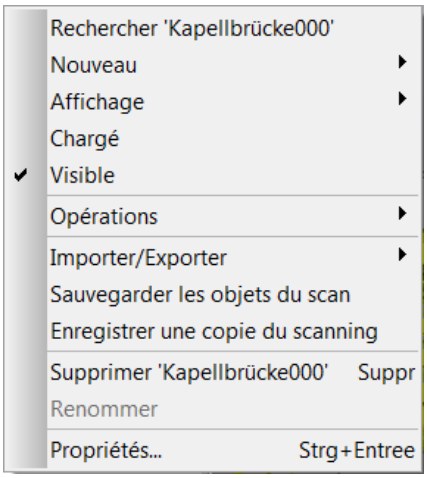


Figure 18-66 : menu contextuel : Numérisation

Rechercher – Redémarre la perspective initiale de la vue. Dans une vue 3D, le point de rotation sera défini sur la position du scanner.

Télécharger – Disponible uniquement pour des espaces de travail ayant été téléchargés à partir d'un serveur SCENE WebShare. Cette commande permet de télécharger le scanning à partir du serveur WebShare vers le dossier du projet situé sur votre disque dur local.

Nouveau – Permet de créer un objet ou un dossier spécifique ou de dupliquer la numérisation (sans les objets).

Affichage – Permet d'ouvrir une nouvelle vue de la numérisation.

Chargé – Charge les points de numérisation de la numérisation. Ici, une coche montre si les points de numérisation d'un scanning sont chargés.

Opérations – Applique plusieurs commandes à la numérisation :

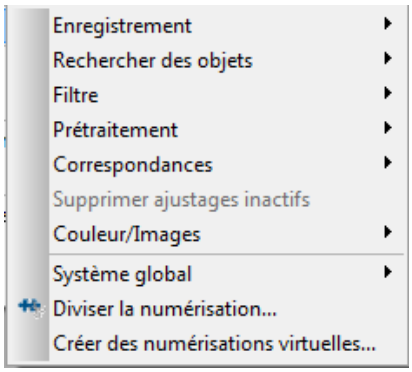


Figure 18-67 : menu contextuel : Scanning ▸ Opérations

Enregistrement

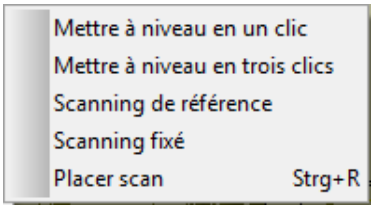


Figure 18-68 : Menu contextuel : Numérisation ▸ Opérations ▸ Enregistrement

Niveler – Si aucune donnée d'inclinomètre n'est disponible, vous pouvez niveler une numérisation manuellement.

Il existe deux moyens de niveler :

- o en sélectionnant un point, si la surface du plan est uniforme ;
- o en sélectionnant trois points, si le plan n'est pas uniforme ou si vous souhaitez un niveau plus élevé de précision.

Scanning de référence – Permet de définir le scanning comme scanning de référence.

Scanning fixé – Baliser l'alignement de la numérisation sur fixé et l'exclure des tentatives d'enregistrement automatiques ultérieures.

Placer scan – Exécute l'alignement de scanning pour l'enregistrement.

Rechercher des objets – Permet de détecter les damiers, sphères, plans, points de coin, rectangles ou lignes dans la numérisation.

Filtre – Applique les filtres à la numérisation (voir le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*).

Prétraitement ▸ Prétraiter la numérisation – Ouvre la boîte de dialogue du menu de prétraitement. Avec l'option de prétraitement, vous pouvez appliquer une série d'étapes de traitement au scanning, telles que l'application de filtres, la détection automatique d'objets ou l'enregistrement de la numérisation. Le scanning est automatiquement chargé, traité, sauvegardé et rechargé. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots" en page 120*.

Correspondances ▸ Supprimer les correspondances – Supprime les correspondances de la numérisation et de ses objets. Vous pouvez sélectionner cette commande pour supprimer des correspondances forcées par l'utilisateur, trouvées par le système ou des anti-correspondances (pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre *"Suppression des correspondances" en page 115* relatif à l'enregistrement).

Supprimer ajustages inactifs– Supprime tous les ajustages d'objets inactifs.

Couleur / Images



Figure 18-69 : menu contextuel : Scanning ▸ Opérations ▸ Couleur/Images

Appliquer images – Appliquer les informations de couleur de l'image sur le scanning. La position, l'orientation et le facteur de zoom de la caméra sont déjà connus. Cette commande n'est disponible que si les images se trouvent dans un scanning.

Ajuster angles d'images – Ajuste les angles des images.

Colorier scanning – Utilise les informations de couleur de l'image sur le scanning. La position, l'orientation et le facteur de zoom de la caméra ne sont pas encore connus et doivent être calculés avec des paires de points correspondants. Cette commande n'est disponible que si les images se trouvent dans un scanning.

Exporter toutes les images – Exporte toutes les images de la numérisation (si celle-ci a été enregistrée en couleur). Ouvre une boîte de dialogue qui vous permet de sélectionner l'emplacement de stockage ainsi que le format d'exportation des images. Vous pouvez choisir entre « Format original » et « JPG ». L'option « Format original » exportera les images sans changer leur format, tandis que l'option « JPG » convertira les images et les exportera au format JPG.

Importer toutes les images – Ouvre une boîte de dialogue afin que vous puissiez sélectionner l'emplacement de stockage des images à importer. Cette option n'est disponible que si le scanning contient déjà des images.

Filtre de contraste des couleurs – Améliore la plage dynamique des photos couleur.

Restaurer image gris - Supprime les informations de couleur et restaure les valeurs originales de reflet.

Remplacer superposition des couleurs – Permet d'importer une image modifiée manuellement afin de remplacer la superposition des couleurs initiales de la numérisation par cette image. Voir le chapitre pour de plus amples informations.

Exporter superposition des couleurs Exporter la superposition des couleurs de la numérisation en tant qu'image sur votre disque dur local.

Outils du nuage de points – Permet de créer un nuage de points de la numérisation à partir de la numérisation, ou de supprimer un nuage de points de numérisation existant.

Système global ▸ Définir comme origine globale – Sélectionner pour travailler dans le système de coordonnées local de la numérisation. Le scanning sera balisé par un G rouge pour indiquer qu'il définit actuellement le système global de coordonnées. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Modification rapide de l'origine globale" en page 285*.

Diviser la numérisation – Pour les numérisations Freestyle^{3D} uniquement : voir le chapitre *"Voir le chapitre "Création manuelle de correspondance avec la Vue divisée des correspondances" en page 113 pour de plus amples informations sur la vue divisée des correspondances." en page 337*.

Créer des numérisations virtuelles – Pour les numérisations Freestyle^{3D} uniquement : crée une ou plusieurs numérisations virtuelles à partir d'une numérisation. Les numérisations virtuelles sont requises pour exporter les projets de numérisation Freestyle^{3D} sous la forme de vue panoramique dans WebShare ou WebShare Cloud.

Importer/Exporter

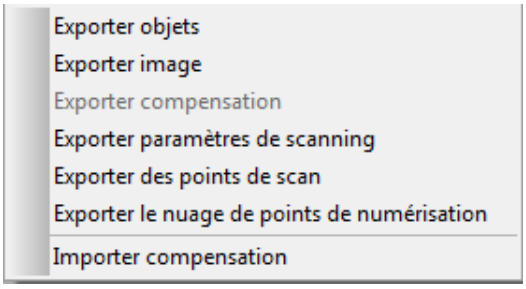


Figure 18-70 : menu contextuel : Scanning ▸ Opérations ▸ Importer / Exporter

Exporter

Objets – Exporte les objets de cette numérisation.

Image – Permet d'obtenir une image d'aperçu des points de numérisation et de l'enregistrer dans le système de fichiers dans le même dossier que les scannings.

Compensation – Permet d'écrire des données de compensation dans un fichier.

Paramètres de scanning – Permet d'exporter les paramètres de la numérisation.

Points de scanning – Charge les points de numérisation de la numérisation sélectionnée. Ceci s'applique aux points de la numérisation

uniquement, et n'exporte pas les points de numérisation de tout nuage de points de numérisation éventuel.

Nuage de points de numérisation – Exporte les points de la numérisation.

Importer compensation – Permet d'importer le fichier de compensation et de l'utiliser immédiatement. Vous pourriez ne pas être en mesure d'importer une compensation si les points de numérisation avaient été modifiés préalablement par un filtre, sans qu'ils aient été sauvegardés.

Sauvegarder les objets de la numérisation – Sauvegarder les objets de la numérisation dans le fichier de scanning.

Sauvegarder copie de la numérisation – Permet de copier le scanning sur un répertoire cible choisi par l'utilisateur. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Enregistrer les projets de numérisation" en page 32*.

Supprimer – Supprime le scanning de l'espace de travail. Le fichier associé n'est pas supprimé.

18.4.28Ajustage de scanning

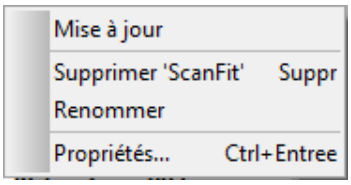


Figure 18-71 : menu contextuel : Ajustage de scanning

Mise à jour – Recalcule les paramètres de l'objet. La base pour ceci est à nouveau la sélection utilisée pour créer l'objet ajusté.

Supprimer – Supprime l'objet ajusté.

Renommer – Renomme l'objet ajusté.

Propriétés – Ouvre la zone de dialogue des propriétés.

18.4.29Dossier de numérisation/groupe

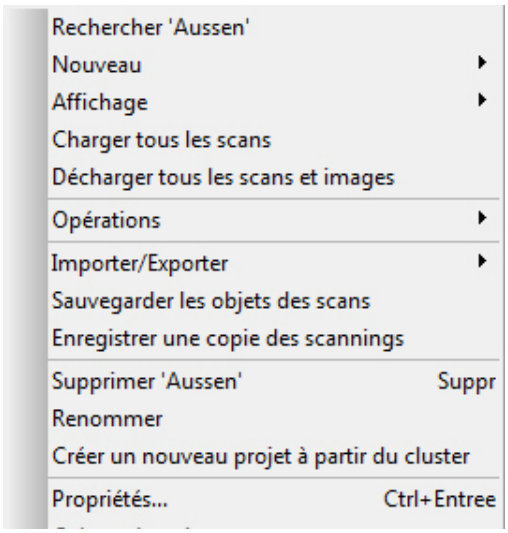


Figure 18-72 : menu contextuel : Dossier de numérisation ou groupe

Télécharger – Disponible uniquement pour des espaces de travail ayant été téléchargés à partir d'un serveur SCENE WebShare. Cette commande permet de télécharger les scannings contenus dans le dossier de scanning à partir du serveur WebShare vers votre disque dur local.

Nouveau – Permet de créer un nouvel objet de documentation, un nouveau **Gestionnaire de numérisation**, un nouveau dossier de numérisation ou un nouveau dossier standard dans le dossier de numérisation.

Affichage – Permet d'ouvrir les numérisations et les objets du dossier de numérisation dans la vue des correspondances, dans la vue 3D ou dans la Vue Structurelle.

Charger tous les scans – Charge tous les scannings, ou plus précisément, les points de numérisation des numérisations.

Décharger tous les scannings et images – Permet de décharger tous les scannings et images. Les points de numérisation et images sont retirés de la mémoire. Les scannings ne sont pas supprimés.

Operations

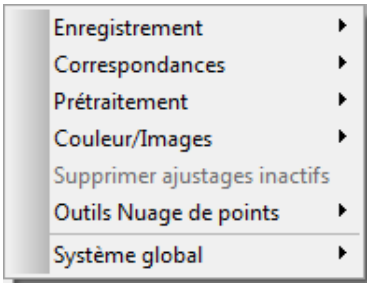


Figure 18-73 : menu contextuel : Numérisations ▸ Opérations

Enregistrement

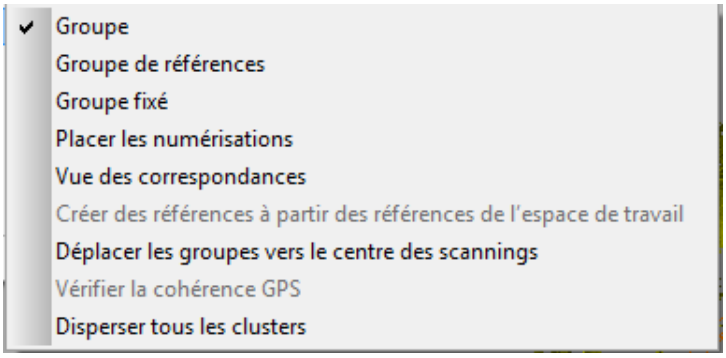


Figure 18-74 : menu contextuel : Numérisatins ▸ Opérations ▸ Enregistrement

- **Groupe**– Définit le dossier de numérisation en tant que groupe.
- **Groupe de référence** – Définit le dossier de numérisation en tant que groupe de référence.
- **Groupe fixé** – Permet de marquer l'alignement du groupe comme fixé et de l'exclure de toute tentative future d'enregistrement automatique.
- **Placer les numérisations** - Place les numérisations dans ce groupe (et ses sous-groupes). Cette commande n'enregistre pas le groupe lui-même. Elle utilise les noms créés manuellement des objets de référence afin d'identifier des correspondances.
- **Vue des correspondances** – Ouvre la vue des correspondances.

- **Créer des références à partir des références de l'espace de travail** – Copie toutes les références de l'espace de travail dans ce groupe.
- **Déplacer les groupes vers le centre des numérisations**– Déplace le centre du groupe et ses sous-groupes au centre de leurs numérisations. Cette commande ne modifie pas la position globale des numérisations. Cette fonction est particulièrement utile lors d'un travail avec de grandes coordonnées.
- **Vérifier uniformité du GPS** - Permet de vérifier quelles positions GPS ne seront pas utilisées pour l'enregistrement, car elles sont trop éloignées de la position GPS de référence. Voir le chapitre pour de plus amples informations.
- **Disperser tous les clusters** – Cette fonction déplacera le contenu des sous-dossiers de manière récursive vers le groupe sur lequel elle a été appliquée et supprimera les sous-groupes (vides) pour aplanir la hiérarchie. Cette fonction est utile pour nettoyer le projet après avoir terminé l'enregistrement, en particulier si le groupement automatique engendre de vastes hiérarchies de projet. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Structure de l'espace de travail" en page 22*.

Correspondances

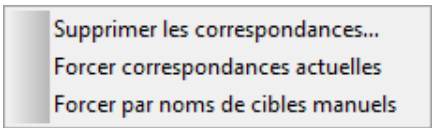


Figure 18-75 : menu contextuel : Dossier de scanning ▸ Opérations ▸ Correspondances

- **Supprimer correspondances** - Efface les correspondances du dossier de numérisation, de ses numérisations et de tous les objets appartenant à ses numérisations. Vous pouvez sélectionner cette commande pour supprimer des correspondances forcées par l'utilisateur, forcées par le système, trouvées par le système ou des anti-correspondances (pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre relatif à l'enregistrement).
- **Forcer correspondances actuelles** – Force toutes les correspondances déjà existantes dans le dossier de scanning.
- **Forcer par noms de cibles manuels** - Force les correspondances par noms de référence créés manuellement.

Prétraitement ▸ Prétraiter le scanning – Ouvre la boîte de dialogue du menu de prétraitement. Avec l'option de prétraitement, vous pouvez appliquer une série d'étapes de traitement aux numérisations du dossier des numérisations, telles que l'application de filtres, la détection automatique d'objets ou l'enregistrement des numérisations. Les scannings sont chargés automatiquement l'un après l'autre, traités, sauvegardés et de nouveau déchargés. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Prétraitement des données de numérisation - Enregistrement par lots" en page 120*.

Couleur / Images - Applique les images à tous les scannings dans le dossier ou applique le filtre de contraste des couleurs.

Supprimer ajustements inactifs – Supprime tous les **ajustements inactifs**.

Outils nuage de points – Permet de créer un nuage de points de numérisation à partir des numérisations dans le dossier des

numérisations ou de supprimer les nuages de points de numérisation existants.

Système global ▸ Définir comme origine globale – Sélectionner pour travailler dans le système de coordonnées local du dossier de scanning.

Le dossier de scanning est désormais balisé par un G rouge pour indiquer qu'il définit actuellement le système global de coordonnées. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Modification rapide de l'origine globale" en page 285*.

Importer/Exporter

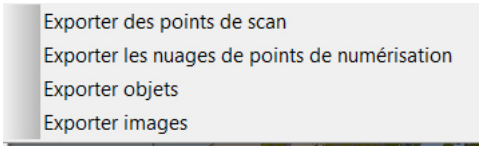


Figure 18-76 : Menu contextuel : Dossier de numérisations ▸ Importer / Exporter

Exporter les points de numérisation – Exporte les points de numérisation des numérisations présentes dans le dossier des numérisations ou le groupe. Ceci s'applique aux points de la numérisation uniquement, et n'exporte pas les points de numérisation de tout nuage de points de numérisation éventuel. Les scannings vont être chargés l'un après l'autre, puis déchargés à nouveau lorsque l'exportation des points sera terminée.

Exporter des nuages de points de numérisation – Exporte le nuage de points des numérisations présentes dans le dossier des numérisations ou le groupement.

Exporter en tant que projet - Crée un nouveau projet SCENE, ou un nouveau projet ReCap. Une boîte de dialogue souvre, dans la quelle vous pouvez sélectionner le format d'exportation, un nom de fichier, ainsi que l'emplacement d'enregistrement d'un nouveau projet.

Exporter des objets – Permet d'exporter des objets. Les numérisations ne doivent pas être chargées et ne sont donc pas chargées automatiquement.

Exporter des images – Permet d'obtenir des images panoramiques issues de la vue planaire de chaque numérisation et d'enregistrer ces images dans le système de fichiers dans le même dossier que les numérisations.

Sauvegarder les objets des numérisations – Sauvegardé les objets des numérisations dans les fichiers de numérisations.

Supprimer – Supprime le dossier de scanning et tous les scannings qu'il contient de l'espace de travail. Les fichiers appartenant aux scannings ne sont pas supprimés.

18.4.30Gestionnaire de scanning

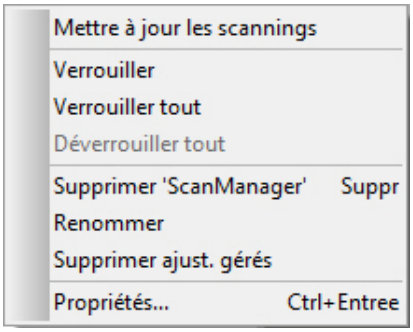


Figure 18-77 : menu contextuel : Gestionnaire de numérisation

Mettre à jour numérisations - Permet de mettre à jour la disposition des numérisations gérées par ce **gestionnaire de numérisation**. Pour consulter les résultats de la mise à jour, vous devez ouvrir une nouvelle fenêtre du **gestionnaire de numérisation**.

Verrouiller – Si vous avez fini votre travail sur toutes les numérisations d'un groupe, vous pouvez verrouiller son **gestionnaire de numérisation**.

Déverrouiller – Permet de déverrouiller un **gestionnaire de numérisation**.

Verrouiller tout – Permet de verrouiller le **gestionnaire de numérisation** du groupe et les gestionnaires de numérisation des sous-groupes.

Déverrouiller tout – Permet de déverrouiller le **gestionnaire de numérisation** du groupe et les gestionnaires de numérisation des sous-groupes.

Supprimer –Supprime le **gestionnaire de numérisation**.

Supprimer ajustements gérés – Supprime tous les objets maintenus par ce **gestionnaire de numérisation**, tels que les objets d'enregistrement et les **gestionnaires de numérisation** des sous-dossiers.

Renommer – Permet de renommer le **gestionnaire de numérisation**.

Propriétés – Permet d'ouvrir le **gestionnaire de numérisation**.

Pour de plus amples informations sur l'enregistrement de numérisations et le **gestionnaire de numérisation**, consultez le chapitre *"Enregistrement de numérisations" en page 85*.

18.4.31Scanning virtuel (image 3D)

Le scanning virtuel est traité comme un scanning laser normal. Veuillez consulter le chapitre *"Numérisation" en page 354* pour toutes les commandes qui peuvent s'appliquer au scanning virtuel.

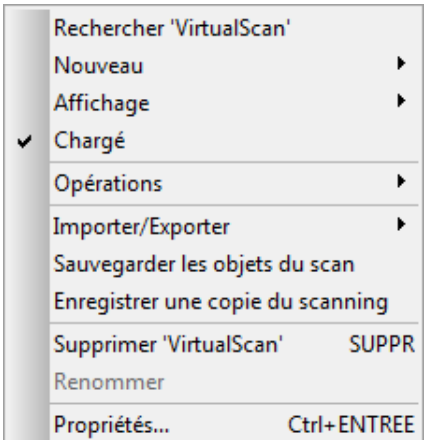


Figure 18-78 : menu contextuel : Numérisation virtuelle

Opérations ▸ Enregistrement

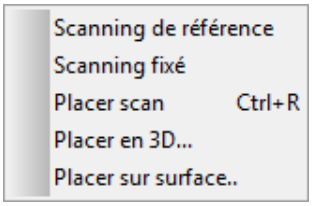


Figure 18-79 : menu contextuel : Scanning virtuel ▸ Enregistrement

Placer sur surface – Met le scanning virtuel à l'échelle et le place dans le monde 3D en utilisant un plan et des points correspondants dans le scanning virtuel et un scanning du monde 3D.

Placer en 3D – Place le scanning virtuel debout dans le monde 3D.

18.4.32Ajustage d'image 3D (Ajustage d'un scanning virtuel)

Voir chapitre *"Commandes pour objets ajustés" en page 340*.

18.4.33Espace de travail (Workspace)

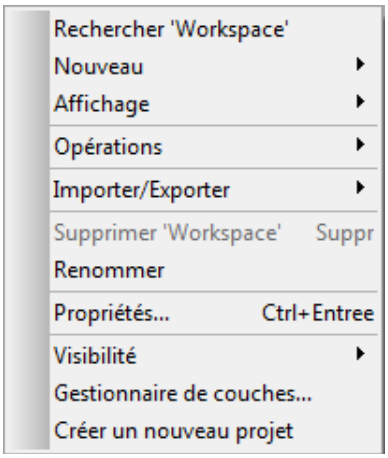


Figure 18-80 : menu contextuel : Espace de travail

Télécharger – Disponible uniquement pour des espaces de travail ayant été téléchargés à partir d'un serveur SCENE WebShare. Cette commande

permet de télécharger l'intégralité du contenu de l'espace de travail à partir du serveur WebShare vers votre disque dur local.

Nouveau – Permet de créer un nouveau point, damier, point de coin, plan, objet de documentation, dossier, dossier de scanning ou une nouvelle sphère, cible circulaire plate ou plaque dans l'espace de travail.

Affichage – Ouvre une vue 3D, une vue SCENE WebShare ou une Vue Structurelle de l'espace de travail.

Vue 3D – Ouvre une vue 3D avec toutes les numérisations et modèles de CAO chargés. Les scannings non chargés ne sont pas chargés automatiquement.

Vue WebShare – Ouvre WebShare. L'espace de travail ne sera affiché dans WebShare que s'il a déjà été exporté en tant que projet en partage Web.

Vue Structurelle – Ouvre une Vue Structurelle de l'espace de travail.

Opérations – Voir le chapitre *"Dossier de numérisation/groupe" en page 358* pour plus d'informations sur les commandes qui peuvent être appliquées à l'espace de travail.

Importer/Exporter

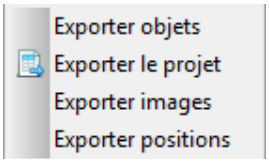


Figure 18-81 : menu contextuel : Espace de travail ▸ Importer / Exporter

Exporter objets – Permet d'exporter des objets. Remarquez que les scannings ne doivent pas être chargés et ne sont donc pas chargés automatiquement.

Exporter le projet - Exporte le projet de numérisation dans son intégralité. Sélectionnez si vous souhaitez ou non que le nouveau projet de numérisation soit utilisé dans SCENE ou dans ReCap. Sélectionnez ensuite l'emplacement cible et un nom de projet.

Exporter images – Permet d'obtenir les images d'aperçu de toutes les numérisations de l'espace de travail. Les numérisations sont chargées automatiquement, l'une après l'autre, l'image d'aperçu est créée et sauvegardée, puis les numérisations sont à nouveau déchargées.

Exporter positions – Enregistre les spécifications de positions de tous les scannings et des objets de référence.

Visibilité

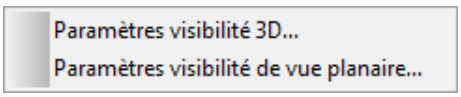


Figure 18-82 : menu contextuel : Espace de travail ▸ Visibilité

Paramètres de visibilité 3D – Ouvre la zone de dialogue avec les paramètres de visibilité par défaut pour les **vues rapides** et les vues 3D.

Paramètres de visibilité de la Vue Planaire – Ouvre la zone de dialogue avec les paramètres de visibilité par défaut pour la **Vue Planaire**.

Gestionnaire de couches – Ouvre le dialogue du gestionnaire de couches. Voir le chapitre *"La couche" en page 63* pour de plus amples informations.

Créer un nouveau projet – Crée un nouveau projet de numérisation à partir de l'espace de travail.

18.4.34Capture instantanée (Administration du scanner Focus^{3D})

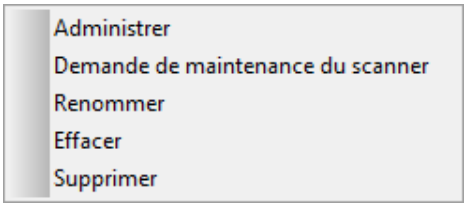


Figure 18-83 : menu contextuel : Capture instantanée

Administrer – Ouvre l'écran d'administration de la capture instantanée.

Demande de maintenance du scanner – Envoie la capture instantanée par courrier électronique au service clients de FARO.

Renommer – Permet de renommer la capture instantanée.

Effacer – Efface le contenu de la capture instantanée. Toutes les données de la capture instantanée de la capture seront supprimées, mais pas la capture elle-même.

Supprimer – Permet de supprimer complètement la capture instantanée.

18.4.35Point de vue



Figure 18-84 : menu contextuel : Point de vue

Activer – Se rend au point de vue sélectionné dans la vue 3D active.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Vue (vue 3D et Vue Rapide)" en page 58*.

18.5 Propriétés

18.5.1 Propriétés fréquemment utilisées

Général

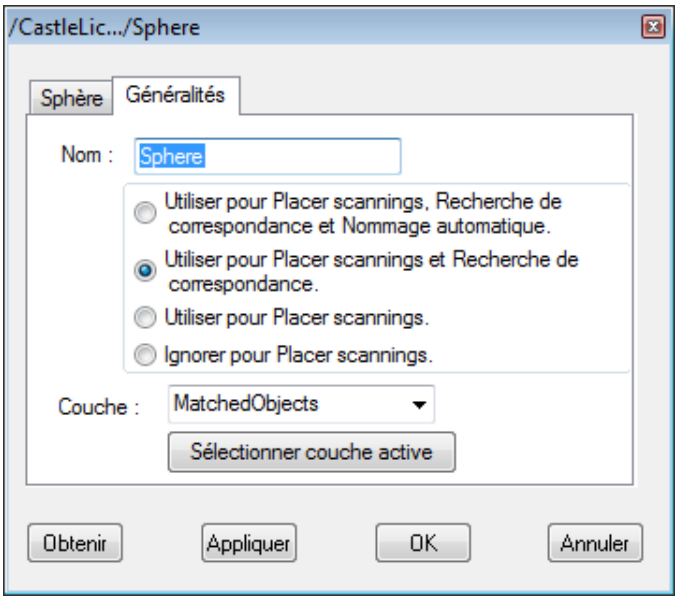


Figure 18-85 : Propriétés – Généralités

Nom – Nom de l'objet. Le **feu de circulation** vert à la droite du nom de l'objet indique que des objets correspondants ont été trouvés dans d'autres scannings. Si des références correspondantes n'ont pas été trouvées, aucun feu de circulation ne sera affiché.

Utiliser pour placer numérisations, Recherche de correspondance et Attribution de nom automatique – L'objet sera utilisé pour l'enregistrement, les relations de correspondance avec cet objet sont activées et son nom sera automatiquement modifié si des objets correspondants ont été trouvés ou si le nom d'un objet correspondant a été modifié.

Cette option sera activée par défaut dans les objets de référence locaux si leur nom n'a pas été modifié manuellement par l'utilisateur.

Utiliser pour Placer numérisations et Recherche de correspondance – L'objet sera utilisé pour l'enregistrement des numérisations, les relations de correspondance avec cet objet seront activées, mais son nom ne sera pas modifié automatiquement. Cela signifie que le nom de cet objet demeurera inchangé et que les objets de référence correspondants dans les autres scannings seront nommés conformément.

Cette option, dans le cas des objets de référence globaux et locaux qui ont été nommés ou renommés manuellement, sera activée par défaut.

Utiliser pour placer scannings – L'objet sera uniquement utilisé pour l'enregistrement de scannings, mais sera exclu de toute recherche de correspondance. Son nom ne sera pas automatiquement modifié.

Ignorer pour placer numérisations – L'objet ne sera pas utilisé pour l'enregistrement des numérisations et il sera exclu de toute recherche de correspondance. Son nom ne sera pas automatiquement modifié.

Ces options ne sont valables que pour la recherche automatique de correspondances et pour l'enregistrement de scannings **Couche** – La couche de représentation sur laquelle l'objet est situé.

Transformation

Sélectionner couche active – Entre la couche de représentation actuellement active.

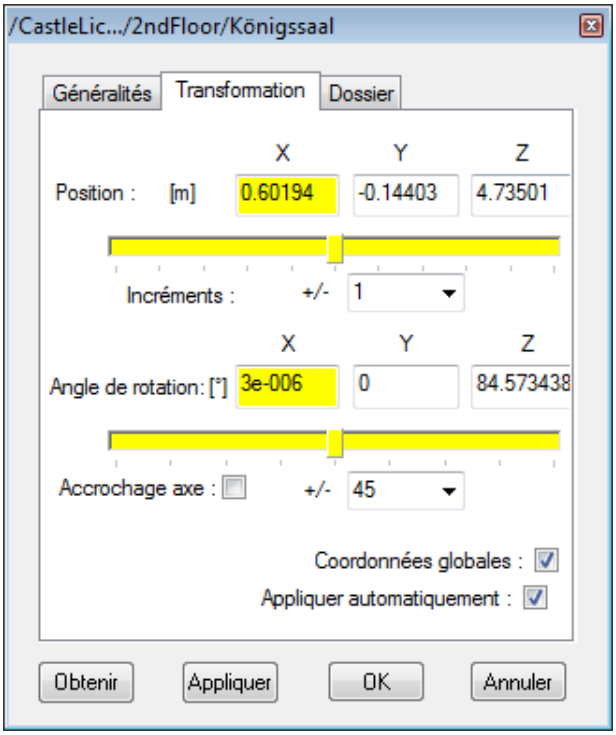


Figure 18-86 : Propriétés – Transformation

Position – La portion de translation de la transformation.

X – Pour saisir une transformation dans la direction X.

Y – Pour saisir une transformation dans la direction Y.

Z – Pour saisir une transformation dans la direction Z.

Barre de défilement – Permet de définir la transformation par le biais de la souris. La direction de la transformation sera la coordonnée X, Y, ou Z mise en évidence en jaune.

Incréments – Permet de définir l'incrément pour la barre de défilement.

Angle de rotation – Angle de rotation si l'axe de rotation est divisé le long des axes de coordonnées.

X – Angle de rotation autour de l'axe X.

Y – Angle de rotation autour de l'axe Y.

Z – Angle de rotation autour de l'axe Z.

Barre de défilement – Permet de définir un nouvel angle de rotation.

Pour modifier une valeur, vous pouvez soit saisir la valeur requise directement dans le champ approprié, soit sélectionner d'abord le champ et utiliser ensuite le curseur de défilement pour changer progressivement la valeur. Vous pouvez définir les incréments en utilisant la boîte déroulante. Si vous touchez le bord avec le curseur de défilement, resélectionnez simplement le champ et le curseur de défilement retournera au centre, sans que vous ne perdiez vos modifications préalables.

Accrochage axe – Si cette case est cochée, vous pouvez changer la rotation de l'axe actuel, indépendamment des autres. Ceci se fait en

changeant l'ordre par lequel sont appliquées les rotations (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

18.5.2 Ajustage d'image 3D

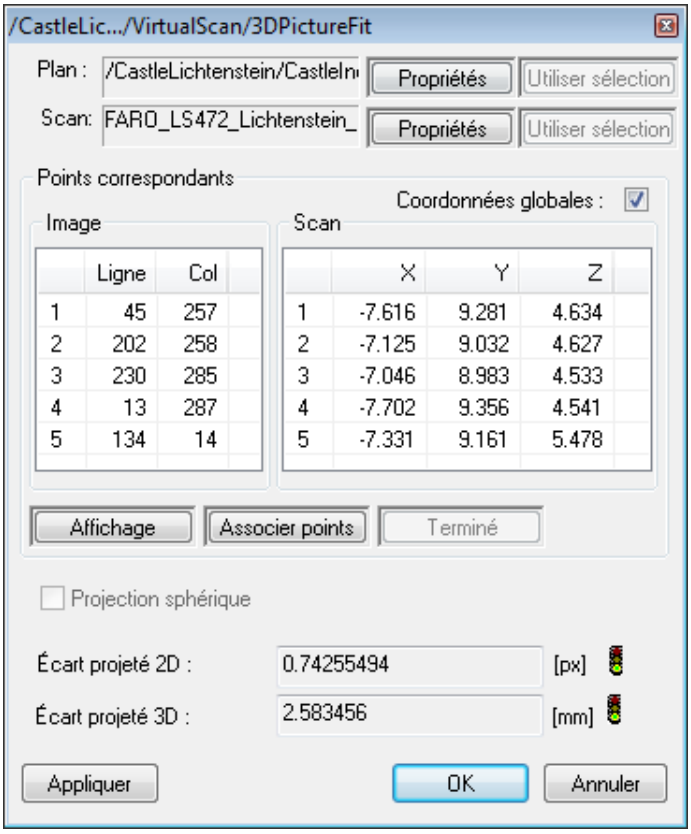


Figure 18-87 : propriétés de l'ajustement d'image 3D

Plan – Plan dans un scanning utilisé en tant que référence pour placer le scanning virtuel et qui devrait être créé à partir de la surface où l'image avait été capturée.

Propriétés – Ouvre la boîte de dialogue de propriétés du plan.

Numérisation – Numérisation utilisée pour sélectionner les points correspondants.

Propriétés – Ouvre la boîte de dialogue de propriétés de la numérisation.

Points correspondants – Affiche les points correspondants dans le scanning virtuel (matrice de gauche) et le scanning correspondant (matrice de droite).

Affichage– Ouvre des **vues planaires** de la numérisation et de la numérisation virtuelle, et organise les fenêtres si aucune **Vue Planaire** n'a été ouverte avant. Les scannings qui n'étaient pas chargés seront automatiquement chargés.

Associer points – Lance l'outil pour marquer des paires de points correspondants dans la **Vue Planaire** de la numérisation virtuelle et dans la **Vue Planaire** de la numérisation.

Terminé – Termine le processus de sélection des points correspondants.

Écart projeté 2D - Distance moyenne entre la projection 2D calculée des points 3D marqués et les points correspondants marqués dans l'image. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 7,5 px, rouge si elle est supérieure à 15 px et orangé aux valeurs intermédiaires.

Écart projeté 3D – La distance moyenne entre la projection 3D calculée des points 2D marqués et les points 3D correspondants marqués dans le scanning. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 3mm, rouge si elle est supérieure à 15mm et orangé aux valeurs intermédiaires.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Importer des images haute résolution en tant que scannings virtuels" en page 74*.

18.5.3 Objets de contrainte

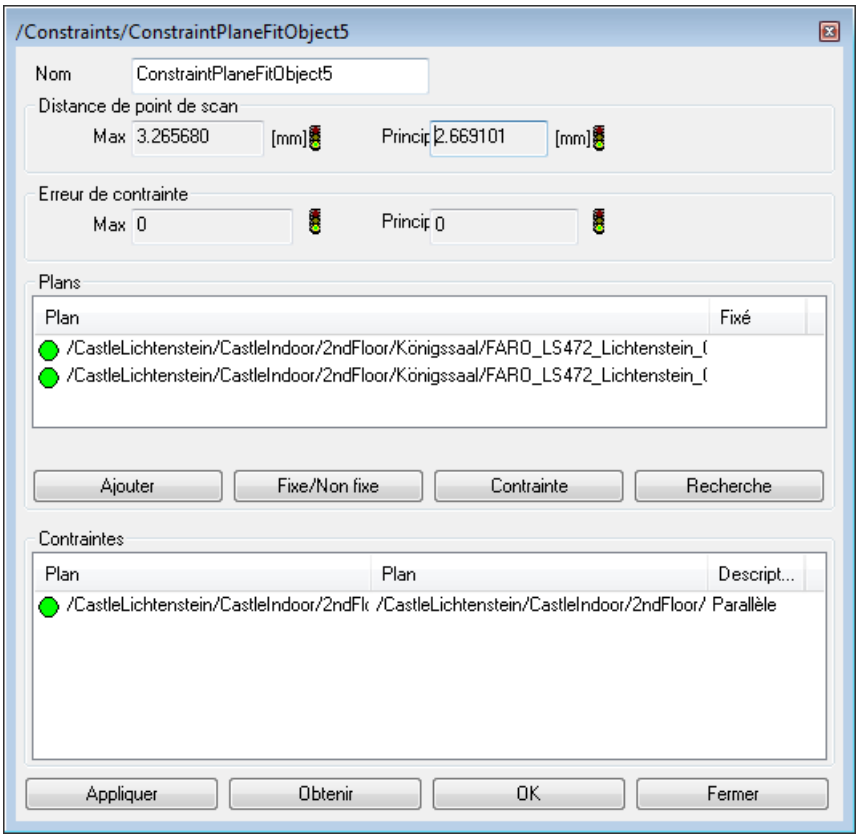


Figure 18-88 : propriétés de l'objet de contraintes

Nom – Nom de l'objet de contrainte.

Distance de point de scanning – Un paramètre de qualité d'un plan.

Maxi – La distance du point de scanning du plan avec la plus grande distance. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 4mm, rouge si elle est supérieure à 20mm et orangé aux valeurs intermédiaires.

Moyenne – La valeur moyenne de tous les plans gérés. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 4mm, rouge si elle est supérieure à 20mm et orangé aux valeurs intermédiaires.

Erreur de contrainte – Les contraintes sont implémentées par des fonctions qui sont nulles si la contrainte est satisfaite. Les écarts du zéro sont appelés « Erreur de contrainte ».

Maxi – La valeur la plus élevée de toutes les fonctions de contrainte. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 2,2e-013, rouge si elle est supérieure à 1e-005 et orangé aux valeurs intermédiaires.

Moyenne – La valeur moyenne de toutes les fonctions de contrainte. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 2,2e-013, rouge si elle est supérieure à 1e-005 et orangé aux valeurs intermédiaires.

Plans – Les plans utilisés pour définir les contraintes.

Plan – Nom et emplacement du plan.

Fixe – Les plans fixes ne sont utilisés que pour Définir la contrainte et ne seront pas modifiés.

Contraintes – Une liste de paires de plans et la contrainte sélectionnée pour chaque paire.

Plan 1 – Premier plan.

Plan 2 – Second plan.

Description – La contrainte choisie.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Travailler avec des objets" en page 152*.

18.5.4 Ajustement de contrainte de plan

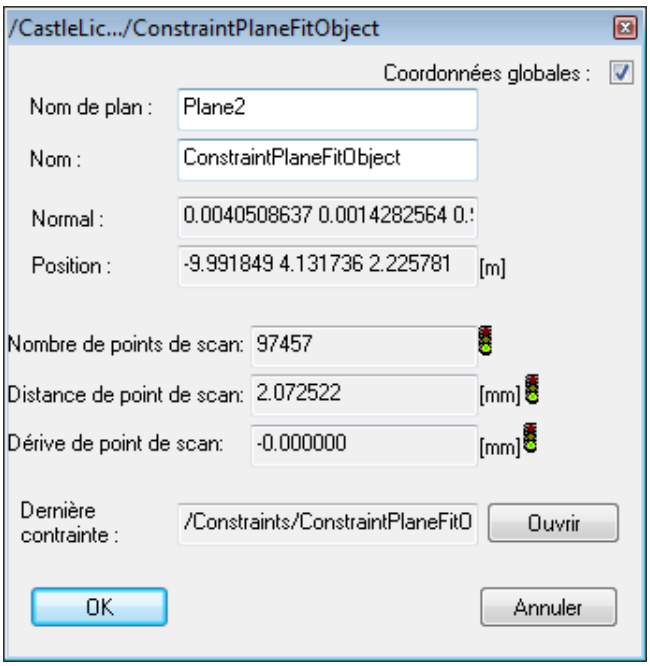


Figure 18-89 : propriétés de l'ajustement de contrainte de plan

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom plan – Nom du plan correspondant

Nom – Nom de l'ajustage (nommé par défaut selon l'objet de contrainte qui gère cet ajustage).

Normale – L'orientation déterminée par l'ajustage. L'orientation est donnée par la direction perpendiculaire au plan.

Position – La position déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est supérieure à 80, rouge si elle est inférieure à 20 et orangé aux valeurs intermédiaires.

Distance des points de numérisation – L'écart type de la distance des points de numérisation à partir du plan calculé. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 4mm, rouge si elle est supérieure à 20mm et orangé aux valeurs intermédiaires.

Dérive des points de numérisation – L'écart moyen de la distance des points de numérisation à partir du plan calculé. Avec celui-ci les points de numérisation au-dessus du plan peuvent être compensés par les points de numérisation sous le plan. Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel. Il est vert si la valeur est inférieure à 1mm, rouge si elle est supérieure à 5mm et orangé aux valeurs intermédiaires.

Dernière contrainte – Le nom et l'emplacement de l'objet de contrainte utilisé en dernier pour gérer cet ajustage.

18.5.5 Mesure

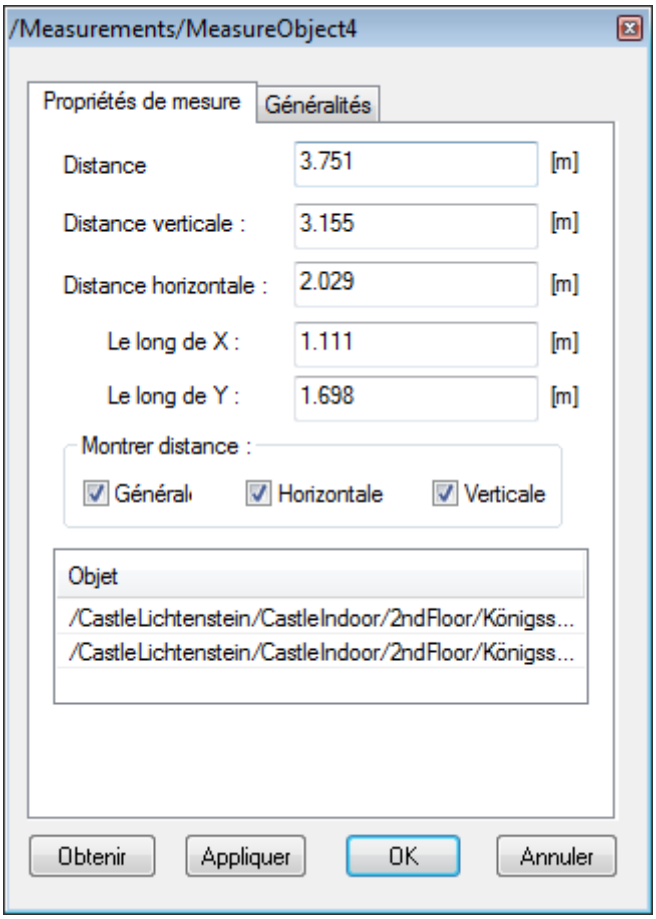


Figure 18-90 : propriétés de mesure

Distance générale – Distance mesurée. Lorsque vous mesurez la distance entre deux points, le résultat obtenu sera la distance point-à-point. Lorsque vous utilisez un plan ou un rectangle, la mesure est automatiquement prise perpendiculairement à ce plan ou à ce rectangle.

Veuillez remarquer que les distances négatives se produiront si la normale du plan ou du rectangle est dirigée dans la direction opposée.

Distance verticale – Partie verticale de la distance entre points.

Distance horizontale – Partie horizontale de la distance entre points.

Le long de X – La distance le long de l'axe X de la distance entre points.

Le long de Y – La distance le long de l'axe Y de la distance entre points.

Montrer distance – Sélectionnez quelles valeurs seront affichées dans les vues.

Mesurer les objets –Liste des objets qui ont été utilisés pour la mesure. La liste est vide pour les mesures point-à-point.

18.5.6 Image

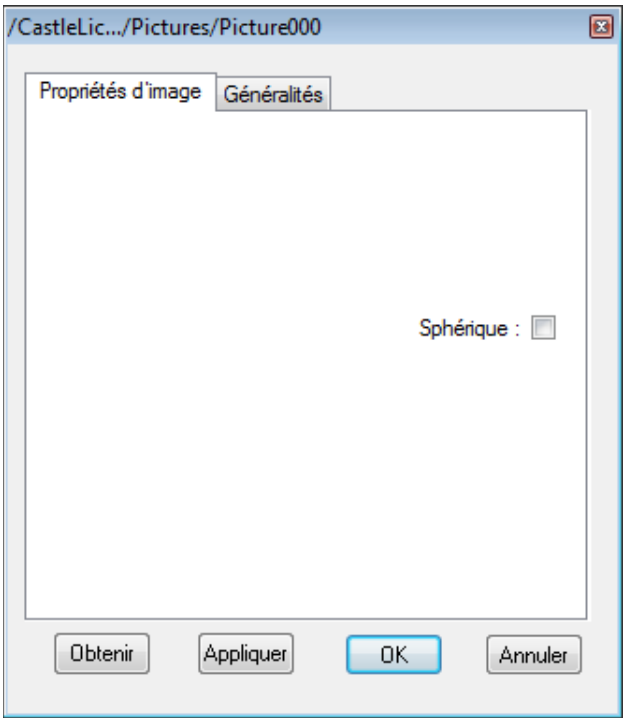


Figure 18-91 : propriétés d'image

Sphérique – Une coche pour indiquer des images sphériques.

18.5.7 Tube

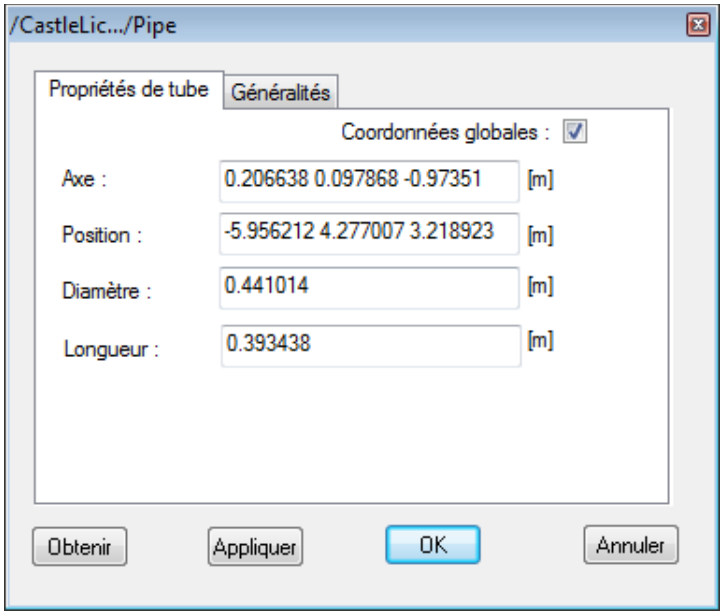


Figure 18-92 : propriétés de tube

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de tube – Le nom du tube.

Axe – L'axe du tube.

Position – La position du tube.

Diamètre – Le diamètre du tube.

Longueur – La longueur du tube.

18.5.8 Ajustage de tube

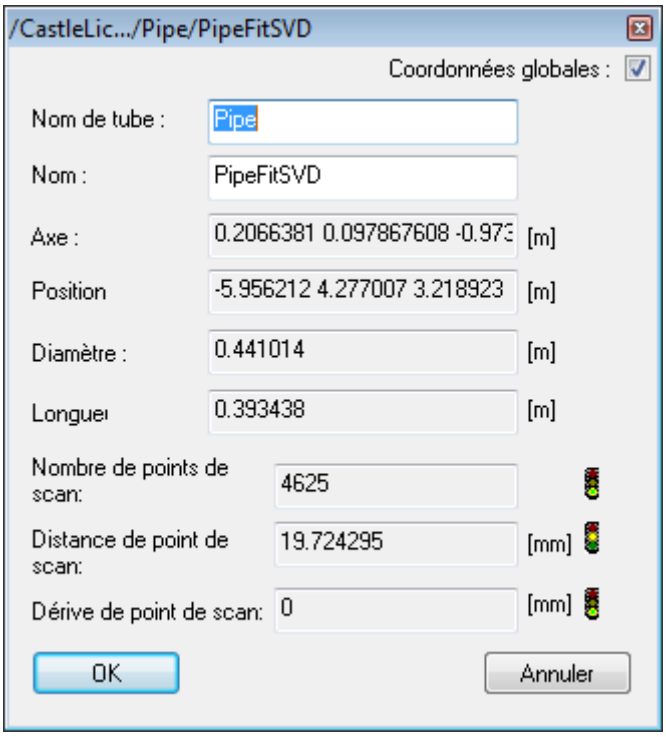


Figure 18-93 : propriétés d'ajustement de tube

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de tube – Le nom du tube correspondant.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Axe – L'axe déterminé par l'ajustage.

Position – La position déterminée par l'ajustage.

Diamètre – Le diamètre déterminé par l'ajustage.

Longueur – La longueur déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : >80 points

orange : ≥ 20 et ≤ 80 points

rouge : <20 points

Distance des points de numérisation – L'écart type de la distance des points de numérisation à partir du tube calculé.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 4mm

orange : ≥ 4mm et ≤ 20mm

rouge : > 20 mm

Dérive des points de numérisation – L'écart moyen de la distance des points de numérisation à partir du tuyau calculé. Avec celui-ci les points de numérisation dans le tube peuvent être compensés par les points de numérisation en dehors du tube.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1mm

orange : ≥ 1mm et ≤ 5mm

rouge : > 5 mm

18.5.9 Plan

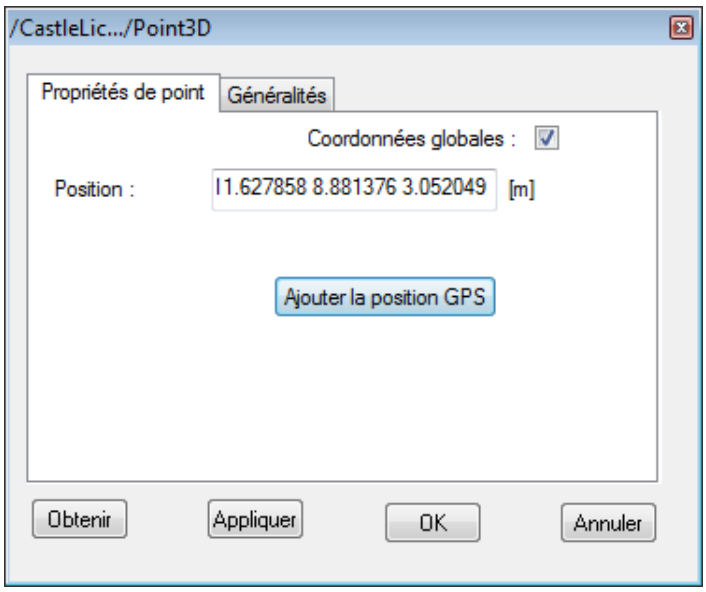


Figure 18-94 : propriétés du plan

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Normal – L'orientation du plan, donnée par la direction perpendiculaire au plan.

Position – Un point du plan.

18.5.10Ajustage de plan

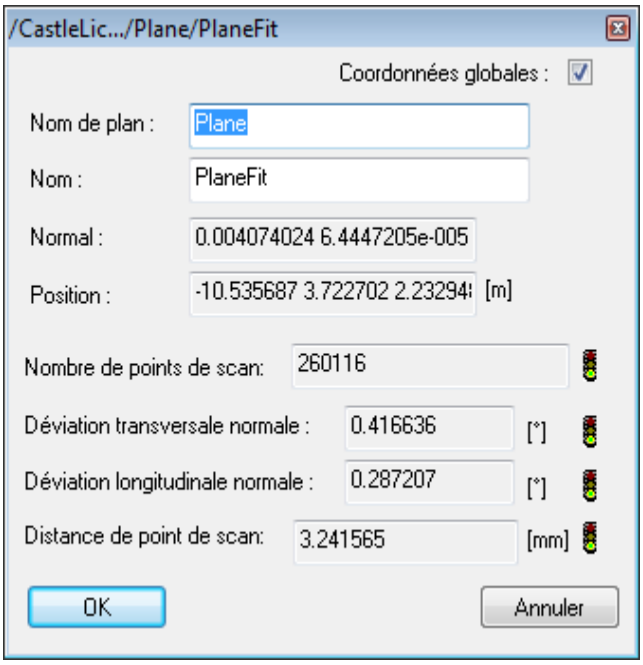


Figure 18-95 : propriétés d'ajustement de plan

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de plan – Le nom du plan correspondant. Vous pouvez entrer un nom manuellement ou en choisir un dans la liste déroulante. Ce menu présente les noms des dix derniers plans ajustés dans d'autres scannings, aide à choisir un nom valide pour l'enregistrement et accélère le processus de nommage manuel.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Normale – L'orientation déterminée par l'ajustage. L'orientation est donnée par la direction perpendiculaire au plan.

Position – La position déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : >80 points

orange : ≥ 20 et ≤ 80 points

rouge : <20 points

Déviation transversale normale– L'écart type de la normale, déterminé en utilisant les résultats intermédiaires de l'ajustage. Un écart type élevé indique que la zone sélectionnée n'est pas aussi plane qu'elle devrait l'être. Il pourrait y avoir une ondulation ou il pourrait y avoir d'autres objets dans le plan. L'écart type est décliné en déviation transversale et déviation longitudinale.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1°

orange : ≥ 1° et ≤ 2.29°

rouge : >2.29°

Déviation longitudinale normale – L'écart type de la normale dans le sens longitudinal.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1.15°

orange : ≥ 1.15° et ≤ 2.29°

rouge : >2.29°

Distance de point de scanning – L'écart type de la distance des points de numérisation du plan ayant été déterminé. Ceci est une bonne mesure du bruit.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 4mm

orange : ≥ 4mm et ≤ 20mm

rouge : >20 mm

18.5.11 Ajustement de plan limité

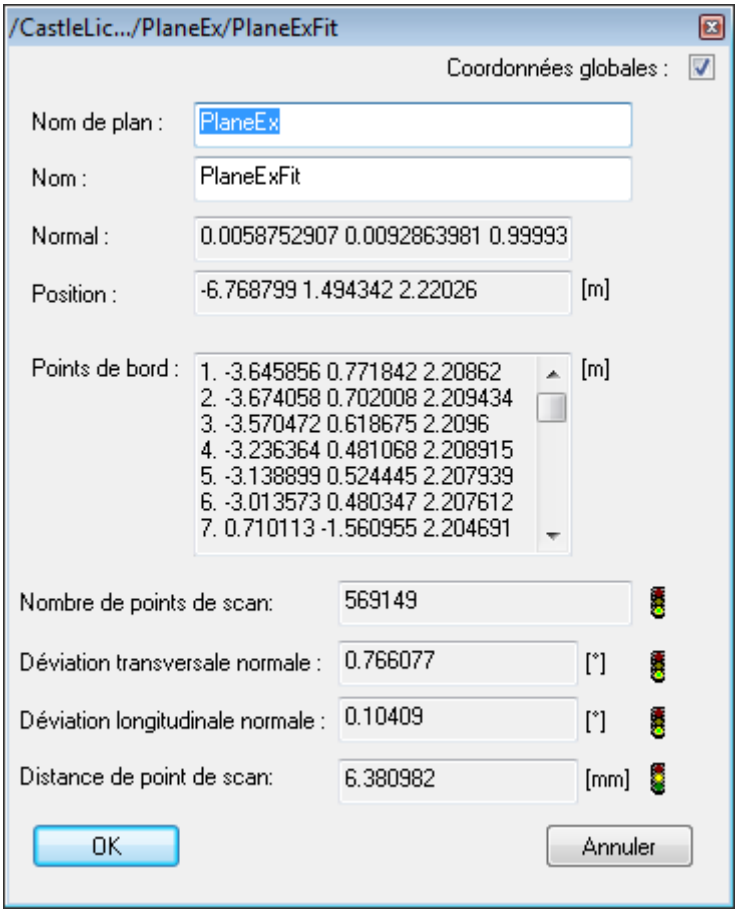


Figure 18-96 : propriétés d'ajustement de planEx

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Points de bords – La liste de tous les points de coin du plan.

Les propriétés restantes sont cohérentes avec les propriétés de l'ajustage de plan. Pour de plus amples informations, voir le chapitre *"Ajustage de plan" en page 376*.

18.5.12Plaque

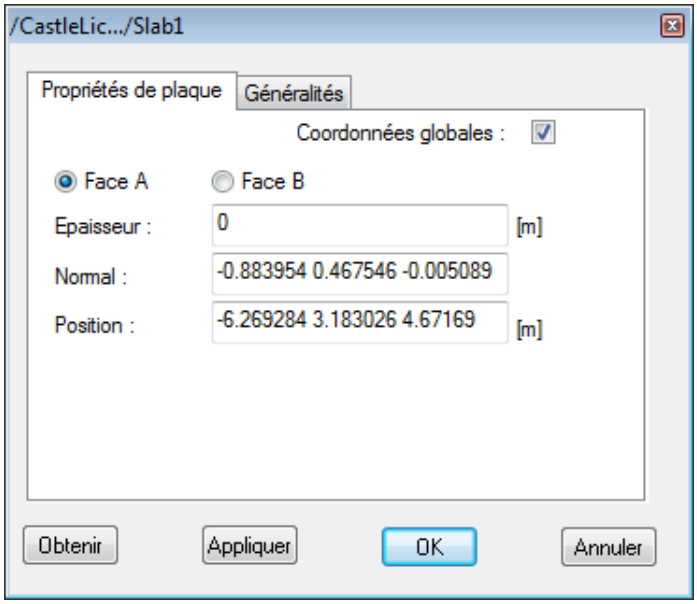


Figure 18-97 : propriétés de plaque

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Face – La face visible de l'objet plaque.

Épaisseur – L'épaisseur de l'objet plaque.

Normal – L'orientation de la plaque, donnée par la direction perpendiculaire à la plaque.

Position – Un point de la plaque.

18.5.13Ajustage de plaque

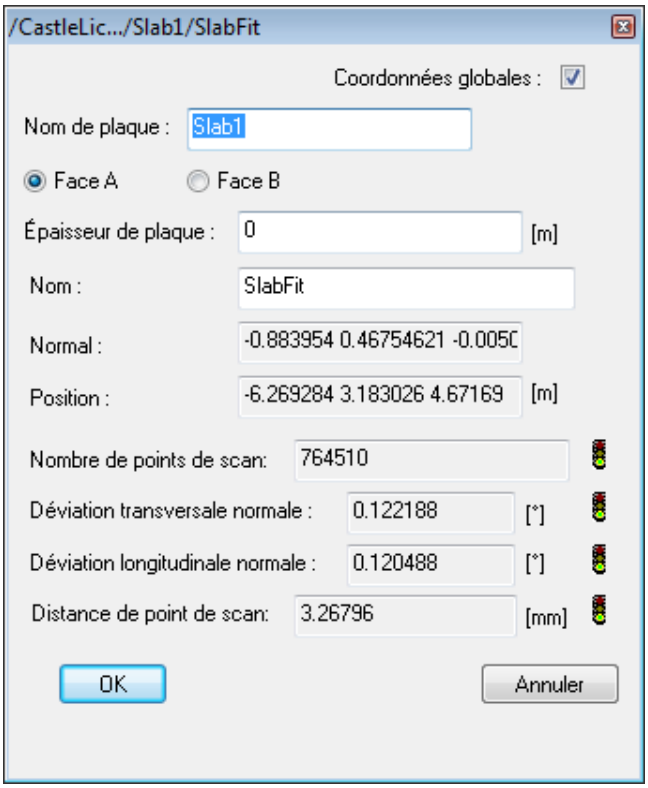


Figure 18-98 : propriétés d'ajustement de plaque

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de plaque – Le nom de la plaque correspondante. Vous pouvez entrer un nom manuellement ou en choisir un dans la liste déroulante. Ce menu présente les noms des dix dernières plaques ajustées dans d'autres scannings, aide à choisir un nom valide pour l'enregistrement et accélère le processus de nommage manuel.

Face – La face visible de l'objet plaque.

Épaisseur – L'épaisseur de l'objet plaque.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Normale – L'orientation déterminée par l'ajustage. L'orientation est donnée par la direction perpendiculaire au plan.

Position – La position déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : >80 points

orange : ≥ 20 et ≤ 80 points

rouge : <20 points

Déviation transversale normale – L'écart type de la normale, déterminé en utilisant les résultats intermédiaires de l'ajustage. Un écart type élevé indique que la zone sélectionnée n'est pas aussi plane qu'elle devrait l'être. Il pourrait y avoir une ondulation ou il pourrait y avoir d'autres objets dans le plan. L'écart type est décliné en déviation transversale et déviation longitudinale.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1°

orange : ≥ 1° et ≤ 2.29°

rouge : >2.29°

Déviation longitudinale normale – L'écart type de la normale dans le sens longitudinal.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1.15°

orange : ≥ 1.15° et ≤ 2.29°

rouge : >2.29°

Distance de point de scanning – L'écart type de la distance des points de numérisation du plan ayant été déterminé. Ceci est une bonne mesure du bruit.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 4mm

orange : ≥ 4mm et ≤ 20mm

rouge : > 20 mm

18.5.14Point

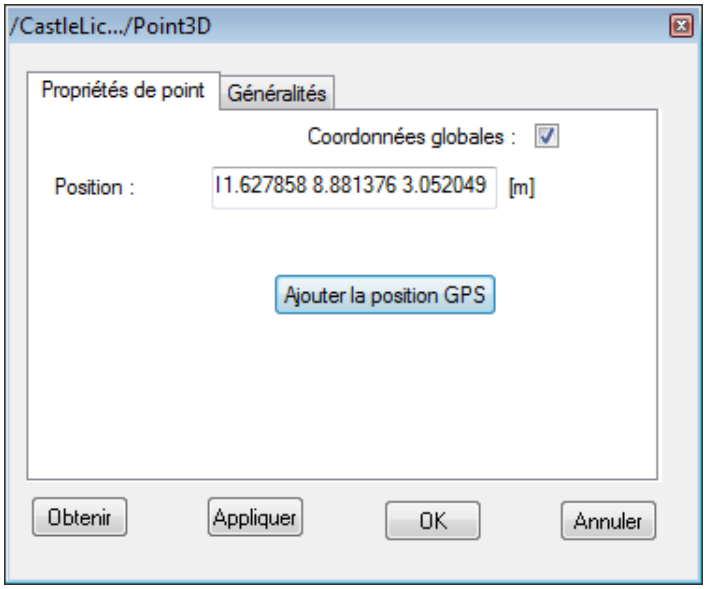


Figure 18-99 : propriétés du point

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Position – La position du point.

Ajouter position GPS – Ajoute les informations GPS au point. Consultez le chapitre *"Informations GPS" en page 87* pour plus d'informations.

18.5.15Ajustage de point

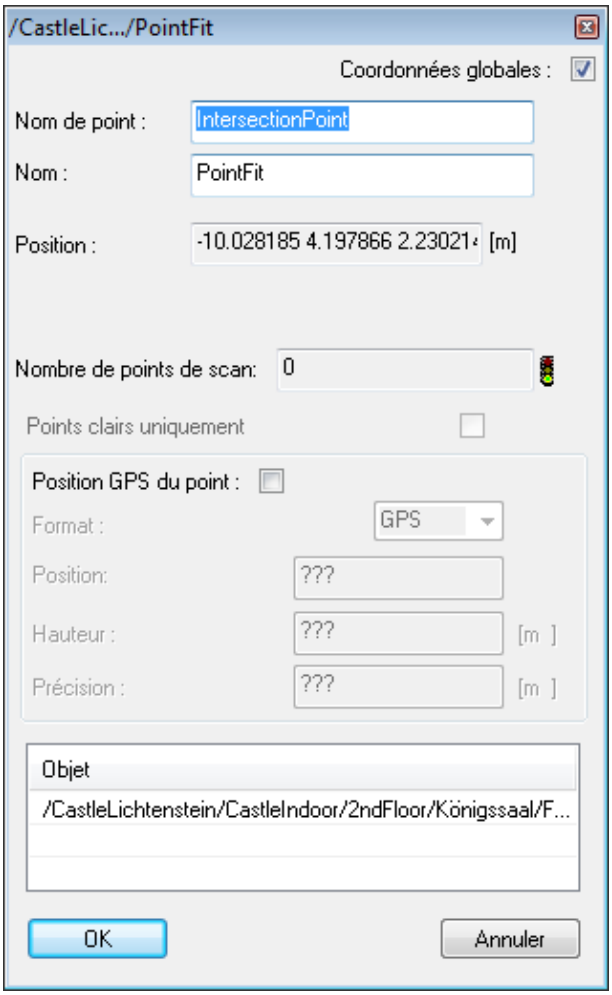


Figure 18-100 : propriétés d'ajustement de point

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de point – Le nom du point correspondant.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Position – La position déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

Pour les points principaux (de contraste) :

vert :>80 points

orange : ≥ 20 et ≤ 80 points

rouge : <20 points

Pour les points de damier :

vert : >400 points

orange : ≥ 100 et ≤ 400 points

rouge : <100 points

Position GPS – Activer pour ajouter une position GPS à l'objet.

Format – Sélectionner pour saisir la position GPS soit comme coordonnées en notation en degrés décimaux ou en format UTM.

Position – Sélectionner pour saisir la position GPS soit comme coordonnées en notation en degrés décimaux ou en format UTM.

Altitude – L'altitude au-dessus du niveau de la mer de la position.

Précision - La précision de la position.

Points clairs uniquement – Déterminé pour le point de contraste principal d'une sélection.

Objets – Lors de la création d'un point d'intersection (voir le chapitre *"Types d'objet géométrique" en page 152*), l'ajustement dépend des propriétés du plan correspondant. Cette dépendance est indiquée ici.

18.5.16Sphère

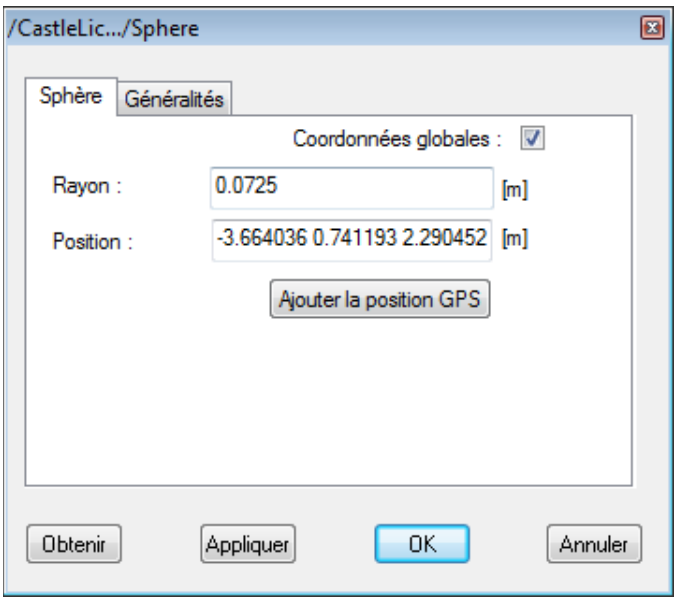


Figure 18-101 : propriétés de sphère

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Rayon – Le rayon de la sphère.

Position – La position du point principal de la sphère.

18.5.17Ajustage de sphère

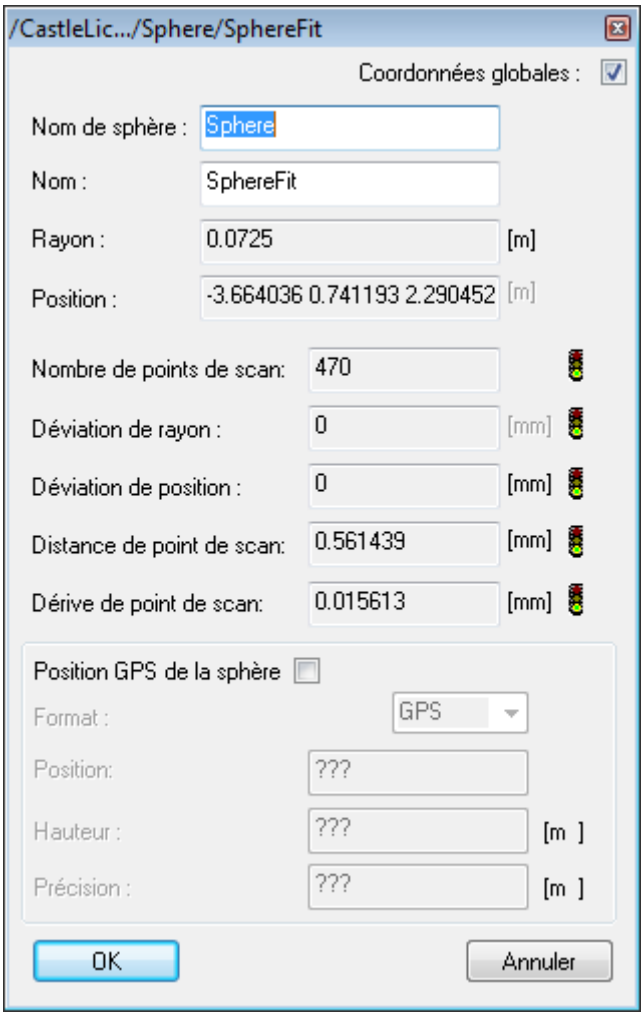


Figure 18-102 : propriétés d'ajustement de sphère

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Nom de sphère – Le nom de la sphère correspondante.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Rayon – Le rayon de la sphère déterminé par l'ajustage.

Position – La position du point principal de la sphère déterminée par l'ajustage.

Nombre de points de numérisation – Le nombre de points de numérisation dans la sélection utilisés pour l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : >80 points

orange : ≥ 20 et ≤ 80 points

rouge : <20 points

Déviation de rayon – L'écart type du rayon, déterminé en utilisant les résultats intermédiaires de l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1mm

orange : ≥ 1mm et ≤ 4mm

rouge : > 4mm

Déviation de position – L'écart type de la position du point principal de la sphère, déterminé en utilisant les résultats intermédiaires de l'ajustage.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 15mm

orange : ≥ 15mm et ≤ 80mm

rouge : > 80mm

Distance de point de scanning – L'écart type de la distance des points de numérisation à partir de la sphère calculée.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 4mm

orange : ≥ 4mm et ≤ 20mm

rouge : > 20mm

Dérive de point de scanning – L'écart moyen de la distance des points de numérisation à partir de la surface de la sphère calculée. Les points de numérisation en dehors de la sphère peuvent être compensés par les points de numérisation dans la sphère.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1mm

orange : ≥ 1mm et ≤ 5mm

rouge : > 5mm

Position GPS – consulter Ajustage d'un objet de points au chapitre *"Ajustage de point" en page 381*.

18.5.18Cadre de découpe

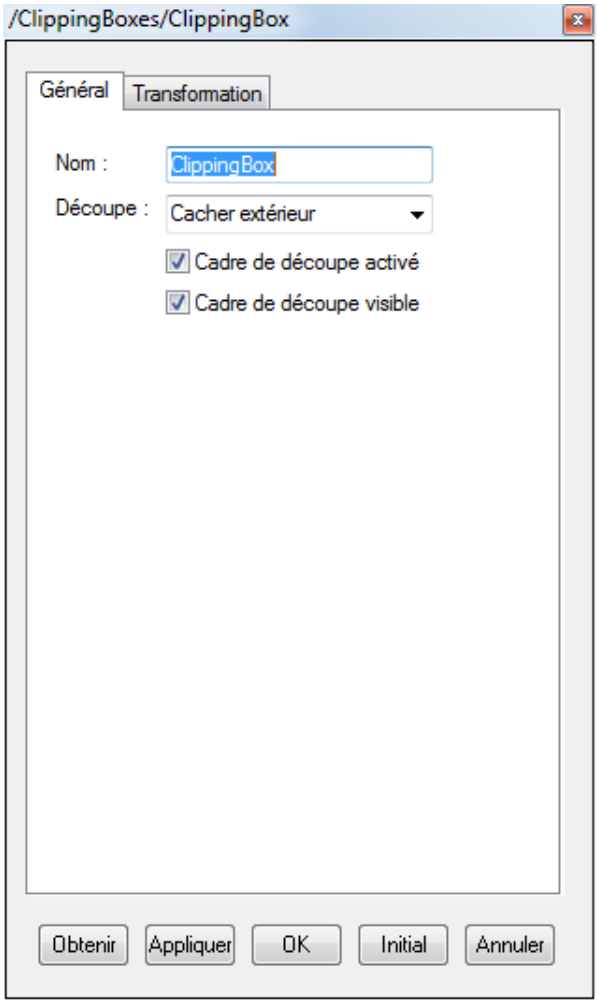


Figure 18-103 : propriétés du cadre de découpe

Découpe – Vous pouvez choisir entre masquer les points situés en dehors du cadre de découpe (**masquer l'extérieur**) ou à l'intérieur du cadre de découpe (**masquer l'intérieur**).

Cadre de découpe activé – Active ou désactive la découpe du cadre de découpe. Lorsqu'elle est désactivée, les points masqués par ce cadre seront de nouveau affichés ; la couleur des limites du cadre de découpe et de son icône dans la **Vue Structurelle** devient grise.

Cadre de découpe visible – Active/désactive la visibilité du cadre de découpe. Le fait de désactiver la visibilité d'un cadre de découpe ne va faire que masquer ses limites ; le cadre de découpe est toujours actif (si la découpe est activée) et il affecte toujours la visibilité des points dans la vue 3D.

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Façonner une vue de nuage de points avec le cadre de découpe" en page 134*.

18.5.19Objet de documentation

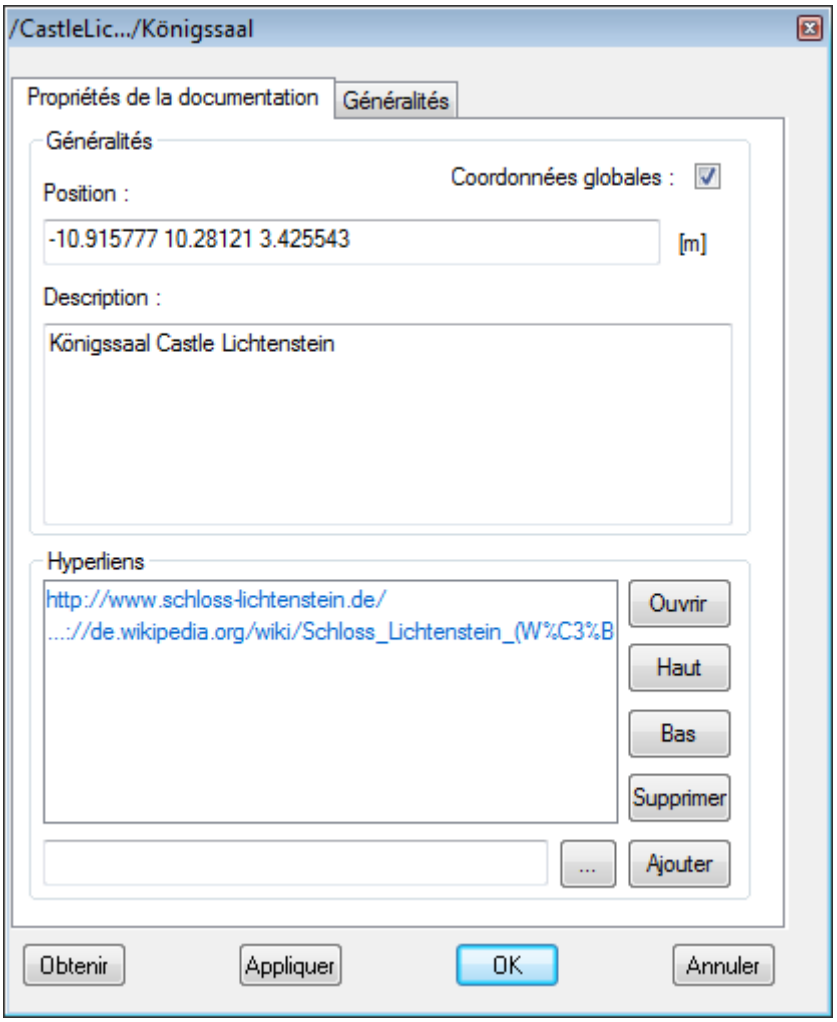


Figure 18-104 : propriétés de l'objet de documentation

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

Position - détermine la position de l'objet de documentation dans l'espace de travail.

Description – informations détaillées relatives à l'objet de documentation.

Hyperliens –hyperliens vers des fichiers ou des sites Web. Pour ajouter un hyperlien, saisissez son adresse dans la zone de texte inférieure puis cliquez sur **Ajouter.** Vous pouvez modifier l'ordre des hyperliens à l'aide des flèches **Haut / Bas**, les supprimer en cliquant sur **Supprimer** ou les ouvrir en double-cliquant sur l'élément correspondant dans la liste ou en cliquant sur le bouton **Ouvrir.**

18.5.20Dossier de scanning

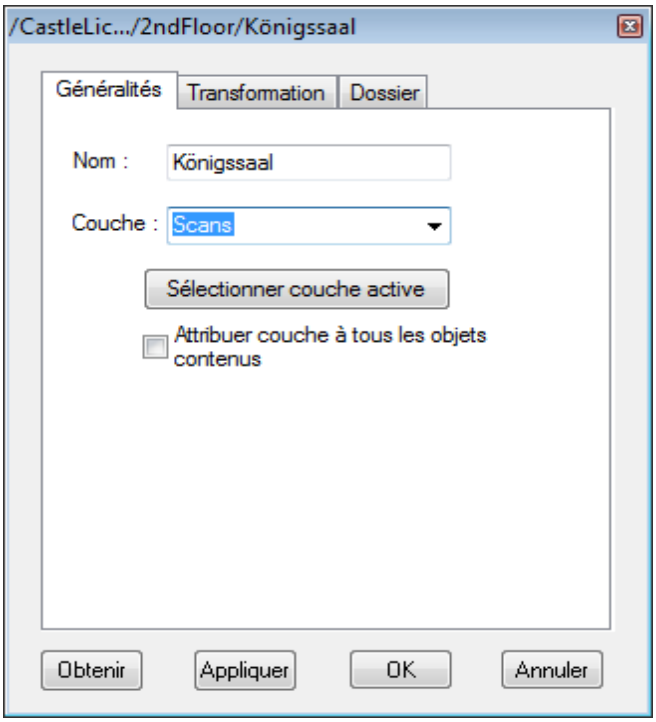


Figure 18-105 : Propriétés du dossier de scanning – Généralités

Nom – Le nom du dossier de scanning.

Couche – La couche de représentation sur laquelle le dossier de scanning est situé.

Sélectionner couche active – Entre la couche de représentation actuellement active.

Attribuer couche à tous les objets contenus – Tous les scannings du dossier de scanning reprennent la couche de représentation du dossier de scanning.

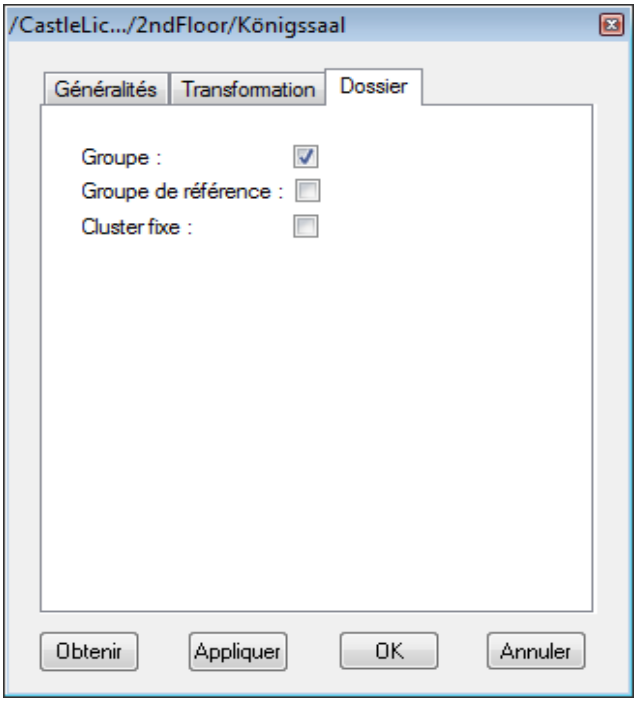


Figure 18-106 : Propriétés du dossier de scanning – Dossier

Groupe – Permet de définir le dossier de scanning en tant que groupe.

Groupe de référence – Permet de définir le groupe en tant que groupe de référence.

Groupe fixé – Permet de marquer l'alignement du groupe comme fixé et de l'exclure de toute tentative future d'enregistrement automatique.

18.5.21 Gestionnaire de scanning

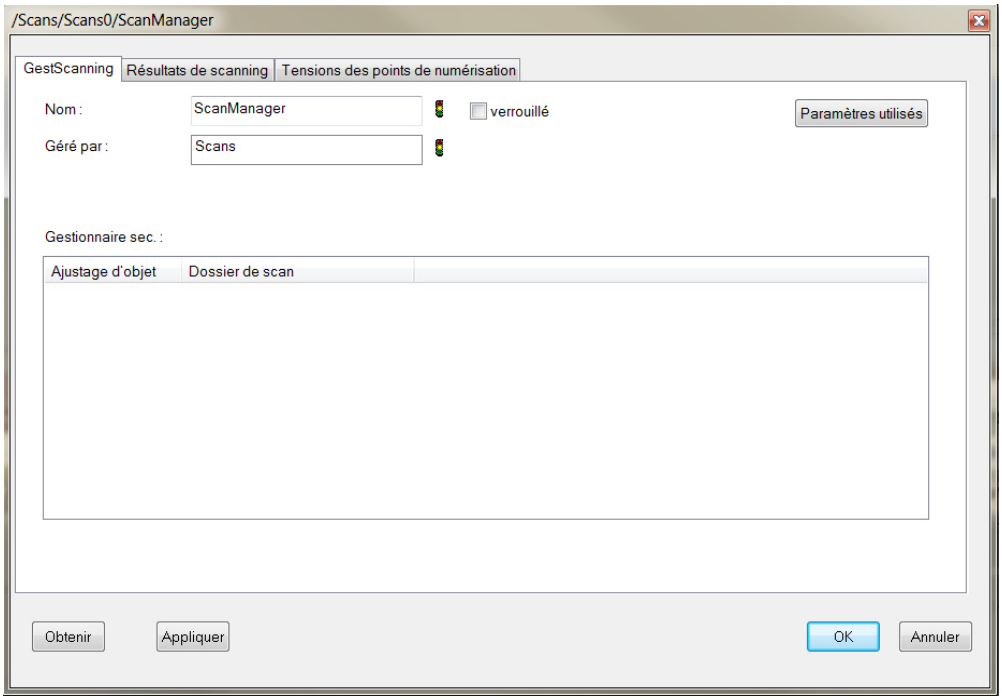


Figure 18-107 : Gestionnaire de scanning (ScanManager)

Nom – Le nom du **Gestionnaire de numérisation**.

Géré par – Le nom du **Gestionnaire de numérisation** supérieur.

Verrouillé – Si vous avez fini votre travail sur toutes les numérisations d'un groupe, vous pouvez verrouiller son **gestionnaire de numérisation**.

Gestionnaire sec. – La liste de tous les **Gestionnaires de numérisation** subordonnés.

Le **gestionnaire de numérisation** indique également si des références externes avaient ou non été utilisées pour l'enregistrement.

Les signaux de trafic en face des **gestionnaires de numérisation** indiquent s'ils contiennent des **ajustements de numérisation** réussis ou échoués. Si le signal en face d'un **gestionnaire de numérisation** est rouge, cela signifie que ce **gestionnaire de numérisation** contient des **ajustements de numérisation** échoués. Un signal vert signale que tous les critères de qualité sont satisfaits. Orange indique qu'au moins un critère de qualité est plus ou moins compromis. S'il y a un symbole en face d'un **gestionnaire de numérisation** ou d'un **ajustement de numérisation**, cela signifie que l'enregistrement ne pouvait pas être exécuté, par exemple à cause de références manquantes.

Si vous souhaitez voir les ajustements critiques d'un **gestionnaire de numérisation** subordonné, double-cliquez sur le **gestionnaire de numérisation** souhaité pour l'ouvrir. Passez à l'onglet **Résultats de scanning**.

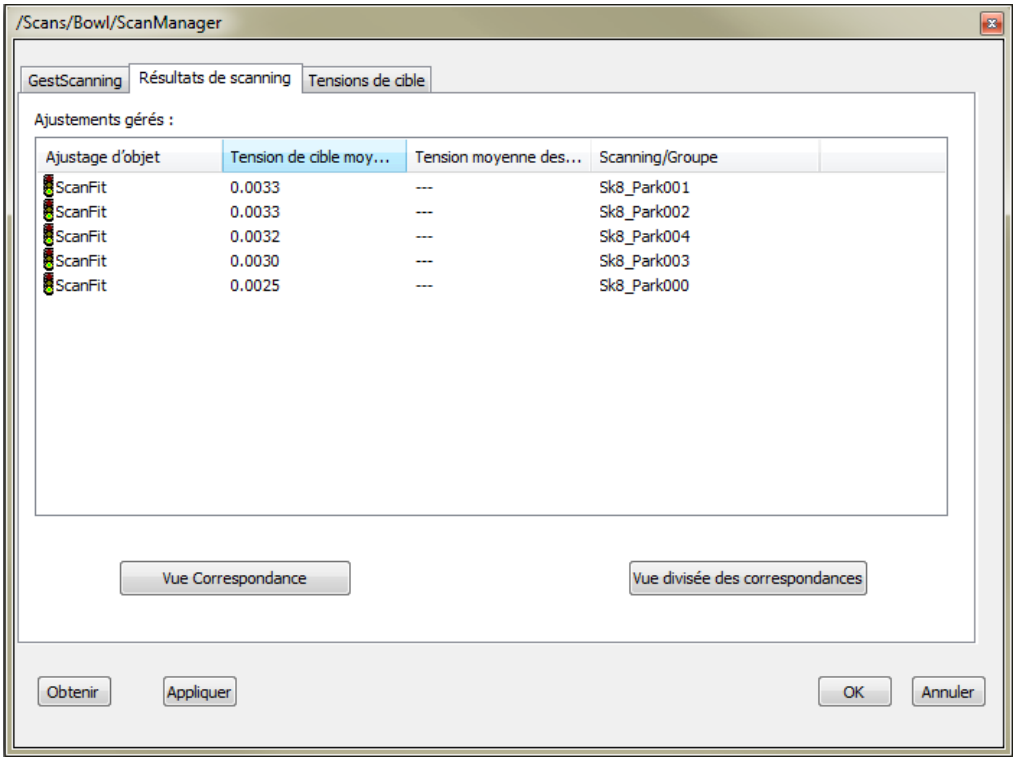


Figure 18-108 : Gestionnaire de numérisation – Résultats de la numérisation

L'onglet **Résultats de numérisation** vous donne une liste de tous les **ajustements de numérisation** gérés par le **gestionnaire de numérisation** et indique la qualité générale de chaque enregistrement. Cela est également symbolisé par des signaux de trafic. Double-cliquez sur un objet ajusté dans la liste pour ouvrir sa boîte de dialogue des propriétés.

La tension moyenne de chaque enregistrement est calculée dans la colonne **Tension de cible moyenne** de ce tableau : plus la valeur est basse, meilleur sera le résultat de l'enregistrement. Ici, vous pourrez voir facilement quels enregistrements ont échoués ou quels enregistrements sont mauvais (dans cet exemple, les deux premiers **ajustements de numérisation** ont un feu orange et ne sont donc pas optimaux). Pour identifier les paires de référence responsables du mauvais ajustage, vous pouvez passer à l'onglet **Tensions de réf.**.

Vue des correspondances - Ouvre la **vue des correspondances** avec toutes les numérisations gérées par le **gestionnaire de numérisation**.

Vue divisée des correspondances - Ouvre la **vue divisée des correspondances**.

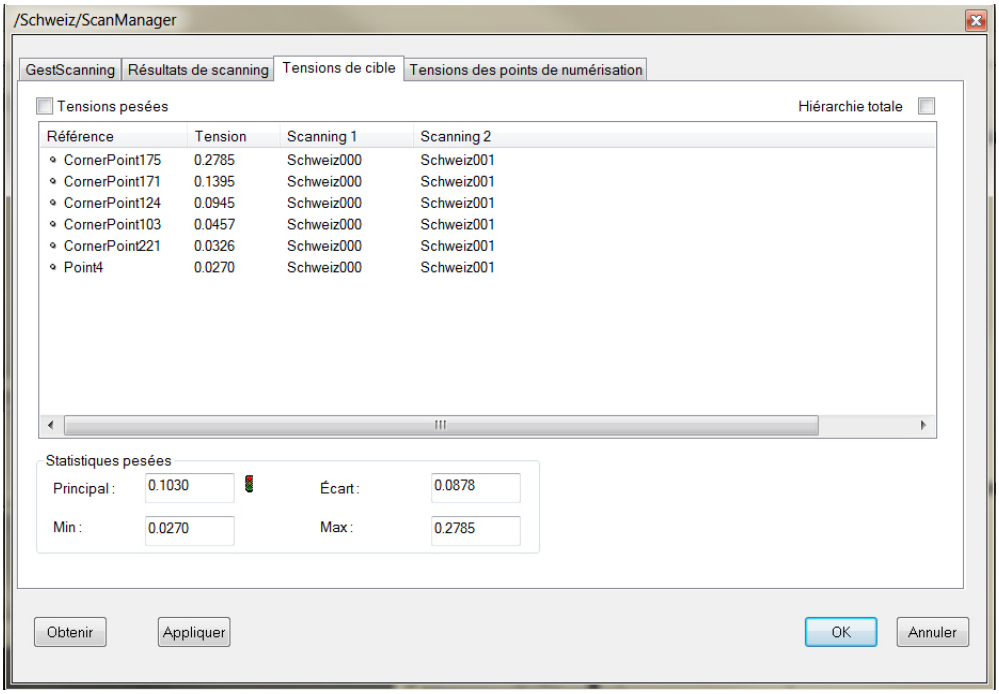


Figure 18-109 : Gestionnaire de numérisation – Tensions de cible

L'onglet **Tensions de cible** indique toutes les paires de référence utilisées pour l'enregistrement, triées en fonction de leurs tensions.

Tension – Décrit les divergences qu'il y a dans le système de coordonnées global entre la position et l'orientation des deux objets de référence correspondants dans Numérisation 1 et Numérisation 2. Avec les points de référence, la distance entre les positions des deux points de référence sert de donnée d'entrée pour le calcul de la tension. Avec les plans, les plaques ou les tubes, la position et la direction des objets servent de données d'entrée pour le calcul de cette valeur.

Les valeurs proches de zéro témoignent d'un enregistrement réussi. Ici, vous pouvez facilement identifier les paires de référence qui provoquent des problèmes dans l'enregistrement. Un clic simple sur le nom de la numérisation sélectionne la référence correspondante dans cette numérisation, un double-clic ouvre les propriétés de la référence.

Tensions pesées – Les références globales et les données de l'inclinomètre ont un poids plus important dans l'algorithme d'enregistrement. Lorsque vous activez cette option, ces poids différents seront pris en compte dans le calcul des tensions.

Hiérarchie totale – Si cette option est activée, les paires de référence de tous les **gestionnaires de numérisation** seront affichées.

Statistiques pesées

Moyenne – La valeur moyenne sur toutes les tensions.

Écart – L'écart sur toutes les tensions.

Min. – Tension minimale

Max. – Tension maximale

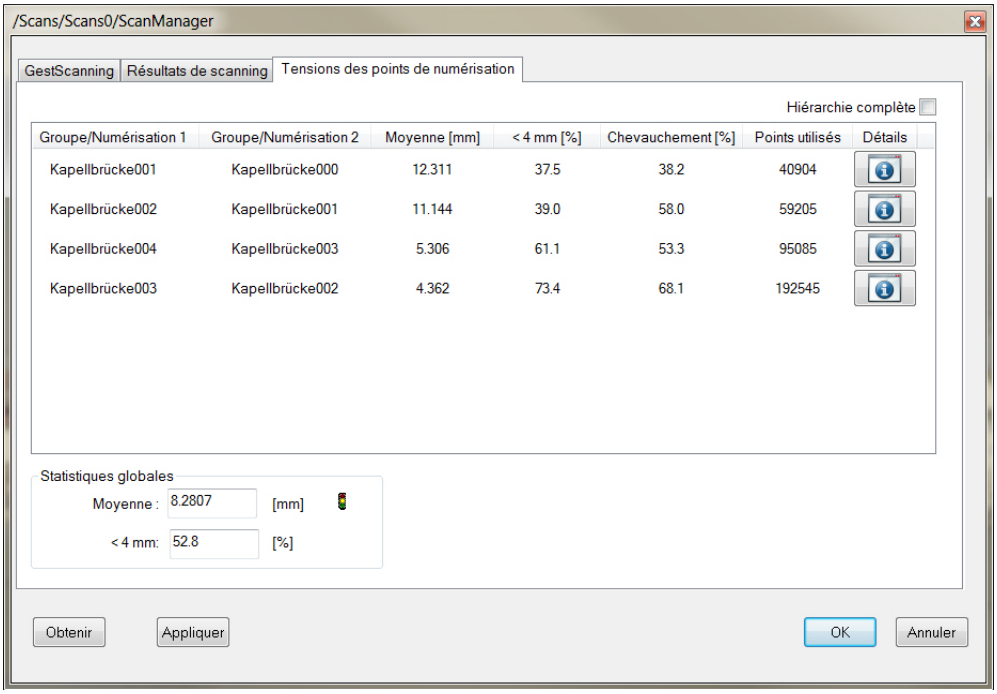


Figure 18-110 : Gestionnaire de numérisation – Tensions des points de numérisation

L'onglet **Tensions des points de numérisation** indique toutes les paires de groupes de référence utilisées pour l'enregistrement de la numérisation.

Moyenne – Décrit la différence entre les deux groupes correspondants référencés.

Hiérarchie totale – Si cette option est activée, les paires de référence de tous les **gestionnaires de numérisation** seront affichées.

Statistiques globales

Moyenne – La valeur moyenne sur toutes les tensions.

< 4 mm – Écart inférieur à 4 mm, affiché sous forme de pourcentage. Cette valeur vous donne un aperçu rapide de la qualité globale de l'enregistrement.

18.5.22Numérisation

Les onglets présents dans la boîte de dialogue des propriétés du scanner pourraient différer selon le type de scanner utilisé. Les pages suivantes portent sur la boîte de dialogue des propriétés relatives aux scannings enregistrés avec le FARO Laser Scanner.

Numérisation

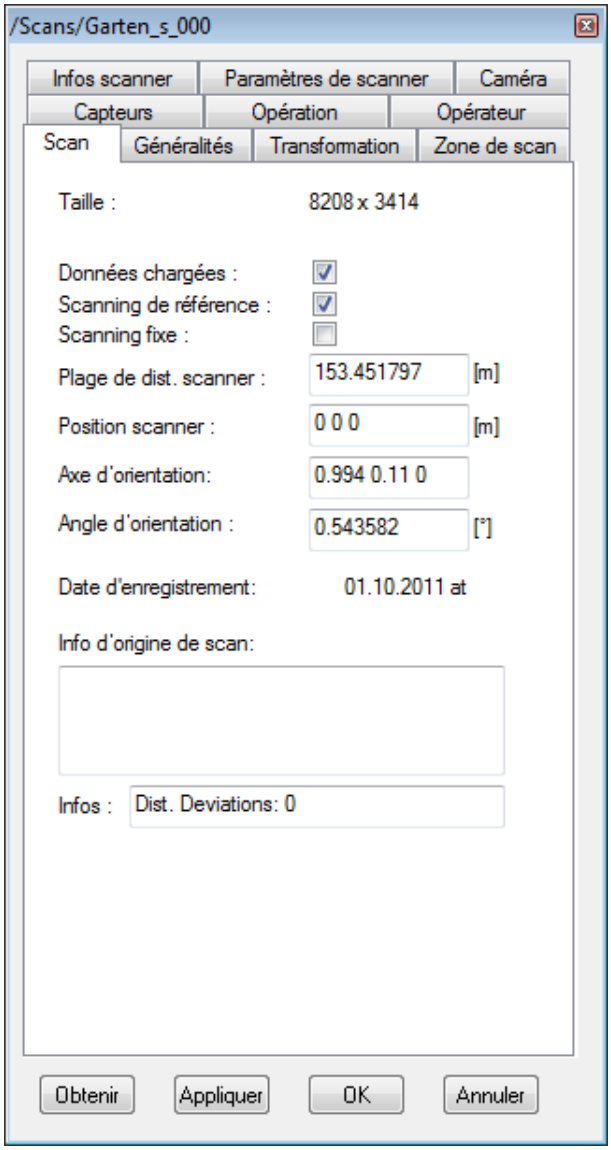


Figure 18-111 : propriétés de la numérisation

Taille – Le nombre de colonnes et de lignes. Si un scanning est chargé en résolution réduite, le nombre de colonnes et de lignes réduites est affiché et, indiqué en gris directement dessous, le nombre complet de colonnes et de lignes.

Données chargées – Indique si le scanning est chargé.

Scanning de référence – Indique si le scanning est utilisé en tant que scanning de référence pour l'enregistrement.

Scanning fixé – Permet de marquer l'alignement de la numérisation comme fixé et de l'exclure de toute tentative future d'enregistrement automatique.

Plage de dist. scanner – Plage du scanner.

Position du scanner – La position du scanner avec le miroir en tant que point d'origine.

Axe d'orientation – Axe de rotation de la numérisation.

Angle d'orientation – L'angle de rotation de la numérisation.

Date d'enregistrement – L'heure à laquelle le scanning a été enregistré.

Infos d'origine de scanning – Informations supplémentaires sur l'origine de la numérisation, par exemple où elle a été enregistrée, et renseignements sur les problèmes (avertissements ou erreurs du scanner) survenus lors de l'enregistrement de la numérisation.

Infos – Autres détails fournis lors de l'enregistrement.

Général

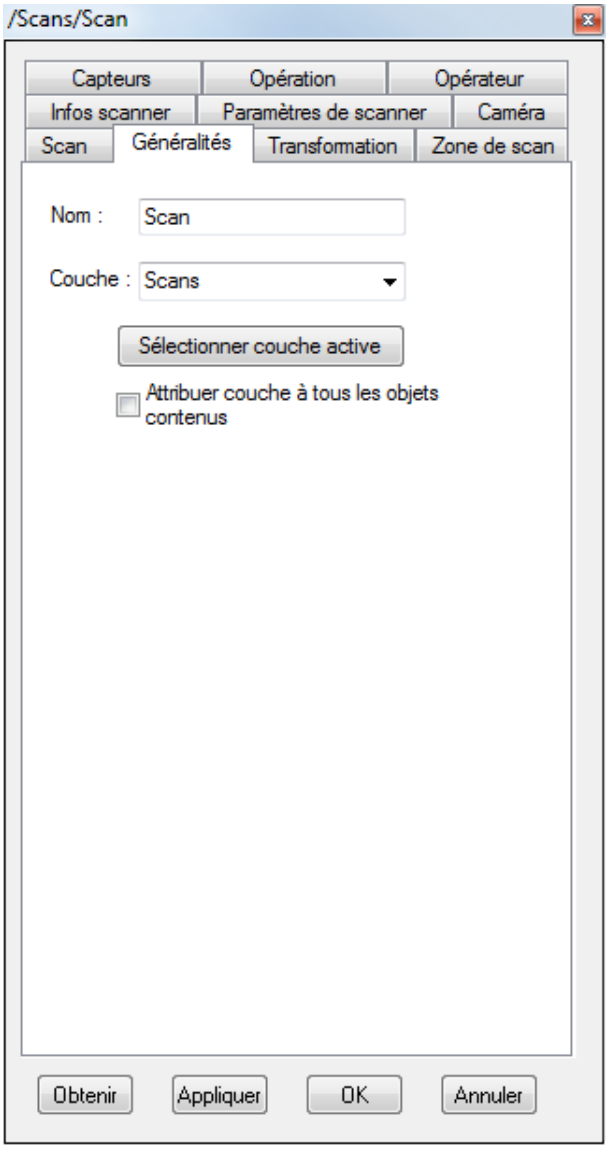


Figure 18-112 : Propriétés de la numérisation – Généralités

Nom – Nom de la numérisation. Les scannings ne peuvent pas être renommés.

Couche – La couche de représentation sur laquelle le scanning est situé.

Sélectionner couche active – Entre la couche de représentation actuellement active.

Attribuer couche à tous les objets contenus – Tous les objets de la numérisation reprennent la couche de représentation de la numérisation.

Transformation

Voir chapitre *"Tube" en page 373*.

Zone de scanning

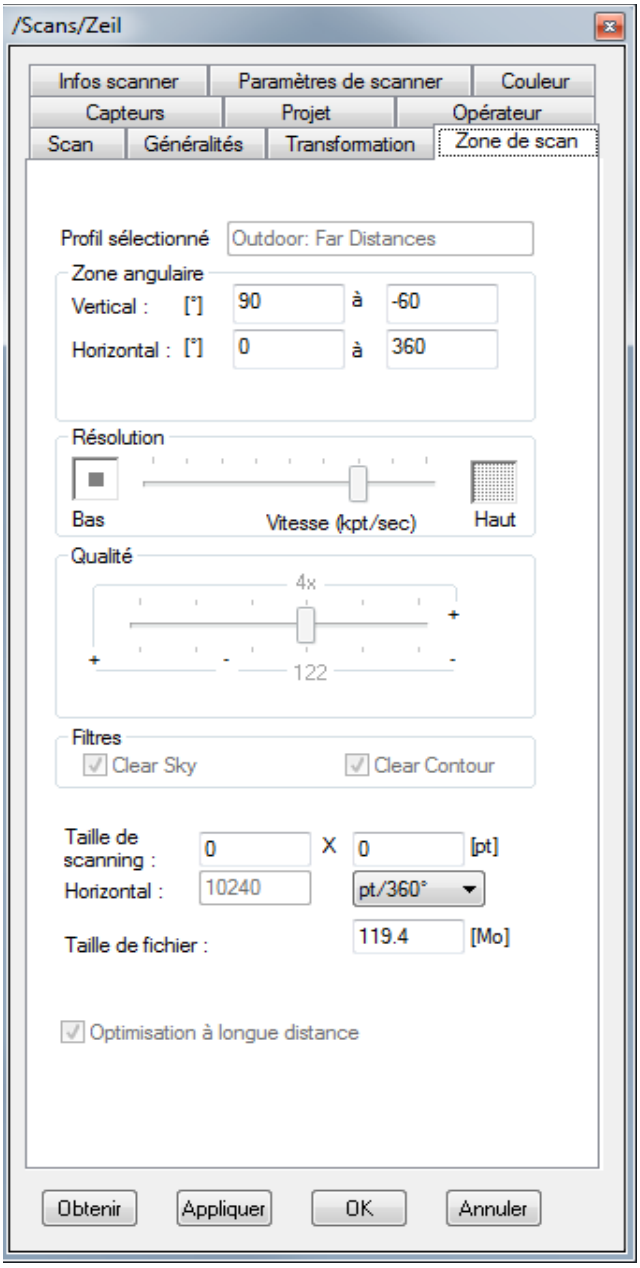


Figure 18-113 : Propriétés de la numérisation – Zone de scanning

Profil sélectionné – Le profil de numérisation ayant été sélectionné pour l'enregistrement de la numérisation (disponible uniquement pour les scanners FARO Focus^{3D}).

Zone angulaire – La zone angulaire enregistrée.

Vertical – La zone angulaire verticale.

Horizontal – La zone angulaire horizontale.

Résolution – La résolution de la numérisation, mesurée en fractions de la résolution maximale.

Qualité – Le paramètre de qualité ayant été sélectionné lors de l'enregistrement de la numérisation. Ce paramètre influe respectivement sur la qualité du bruit des données de numérisation. Le taux de mesure correspondant est également affiché (en 1 000 points/sec).

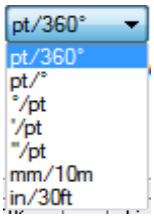
Filtres

Clear Sky – Apparaît sélectionné si le filtre Clear Sky a été appliqué au cours de l'enregistrement de la numérisation.

Clear Contour – Apparaît sélectionné si le filtre Clear Contour a été appliqué au cours de l'enregistrement de la numérisation.

Taille de la numérisation – Nombre de lignes et de colonnes.

Résolution – La résolution de la numérisation. Vous pouvez choisir entre :



Taille de fichier – Taille du fichier de scanning.

Plage de distance – non disponible pour les scannings réalisés avec le scanner FARO Focus^{3D} X V6.

Vous pouvez essayer de réduire la saturation en modifiant les paramètres de la plage de distances.

Plage de distances réglée sur Faible : Recommandé pour numériser des objets hautement réfléchissants jusqu'à 10 mètres.

Plage de distances réglée sur Défaut : Recommandé pour la plupart des numérisations.

Plage de distances réglée sur Elevé : Recommandé pour numériser des objets jusqu'à 330 mètres : cependant, cela pourra fausser des données des objets proches (jusqu'à 10 mètres).

Opération

Cet onglet est disponible uniquement pour les scannings effectués par les scanners laser FARO Laser Scanner LS, FARO Laser Scanner Photon ou FARO Laser Scanner Focus^{3D}.

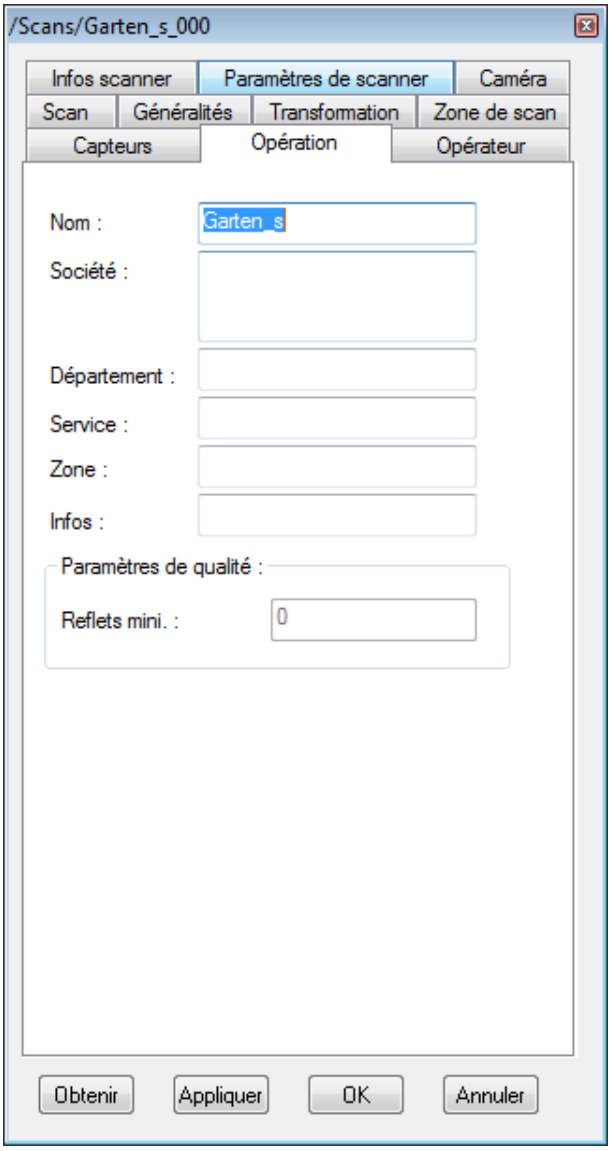


Figure 18-114 : Propriétés de la numérisation – Opération

Nom – Nom du projet ou de l'ordre.

Société – Nom de l'entreprise du client.

Département – Nom du département du client ou de l'ordre.

Service – Service du client ou de l'ordre.

Zone – La zone numérisée.

Infos – Informations supplémentaires.

Reflets mini. – La limite de la valeur de reflet définie lors de l'enregistrement.

Projet

Cet onglet est disponible uniquement pour les scannings réalisés avec le FARO Laser Scanner Focus^{3D} X.

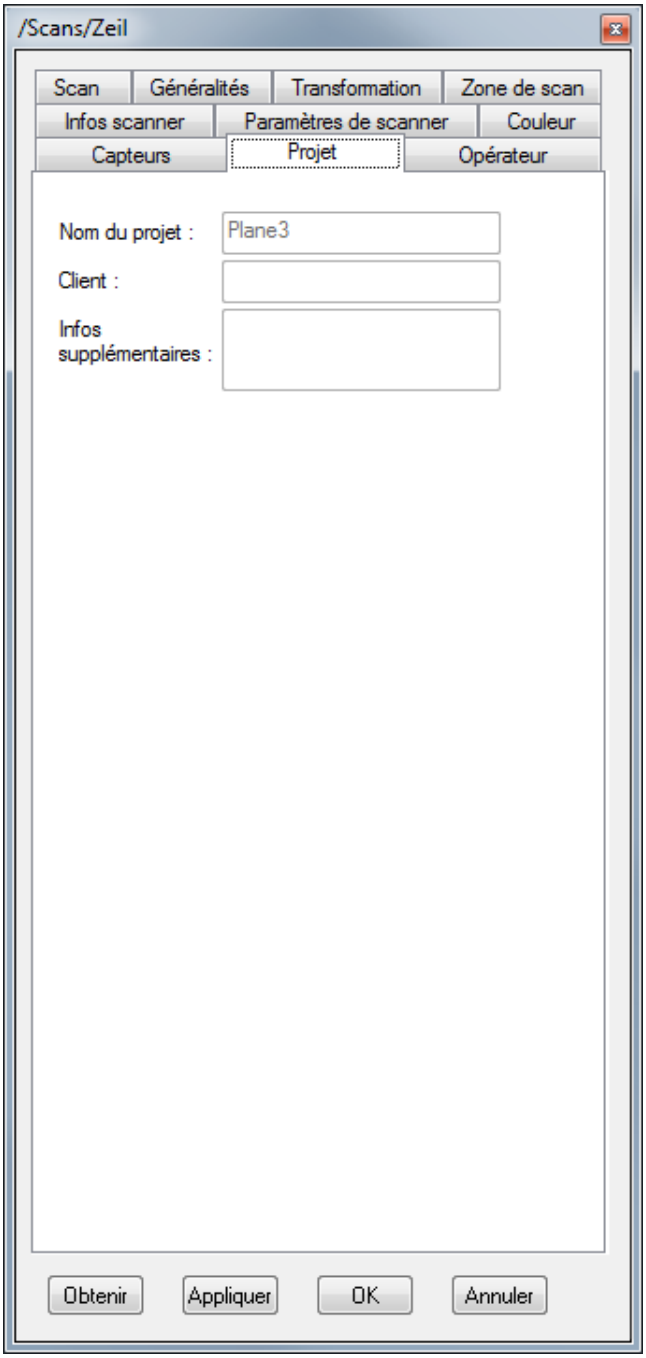


Figure 18-115 : Propriétés de la numérisation – Projet

Cet onglet affiche des informations concernant le projet de numérisation. Ces informations ont été fournies avant que le scanning n'ait été enregistré.

Nom du projet – Le nom du projet ou du sous-projet ayant été assigné au scanning.

Client – Informations relatives au client potentiel du projet.

Informations supplémentaires – Informations complémentaires relatives au projet.

Opérateur

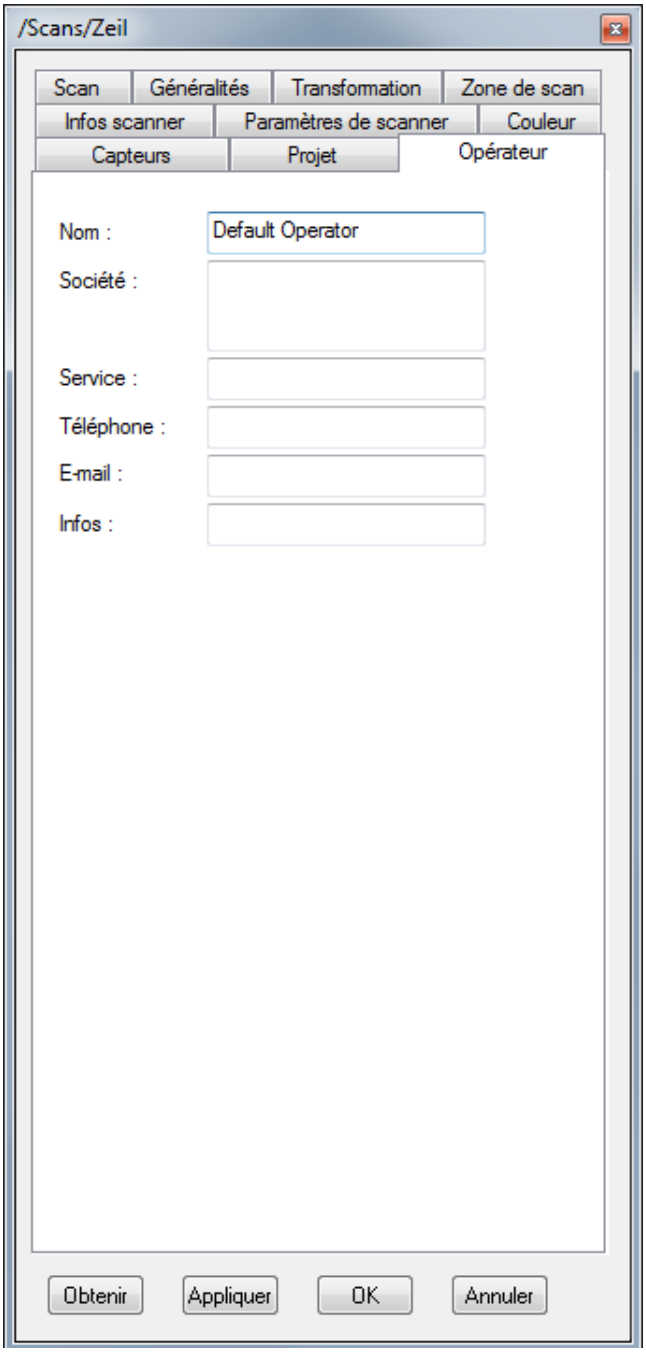


Figure 18-116 : Propriétés de la numérisation – Opérateur

Le FARO Laser Scanner Focus^{3D} vous permet de créer des profils d'opérateurs avec des noms, des coordonnées et d'autres informations. Lors d'un scanning, il permet également de spécifier l'opérateur qui utilise le scanner. Ces informations sont ensuite enregistrées dans les métadonnées des numérisations enregistrées et indiquées dans cet onglet. Ces informations peuvent s'avérer utiles pour la personne en charge du traitement final des numérisations, en particulier si plusieurs opérateurs travaillent sur le même projet.

Vous avez la possibilité d'ajouter ou de modifier ces informations lors du traitement des numérisations dans SCENE.

Infos scanner

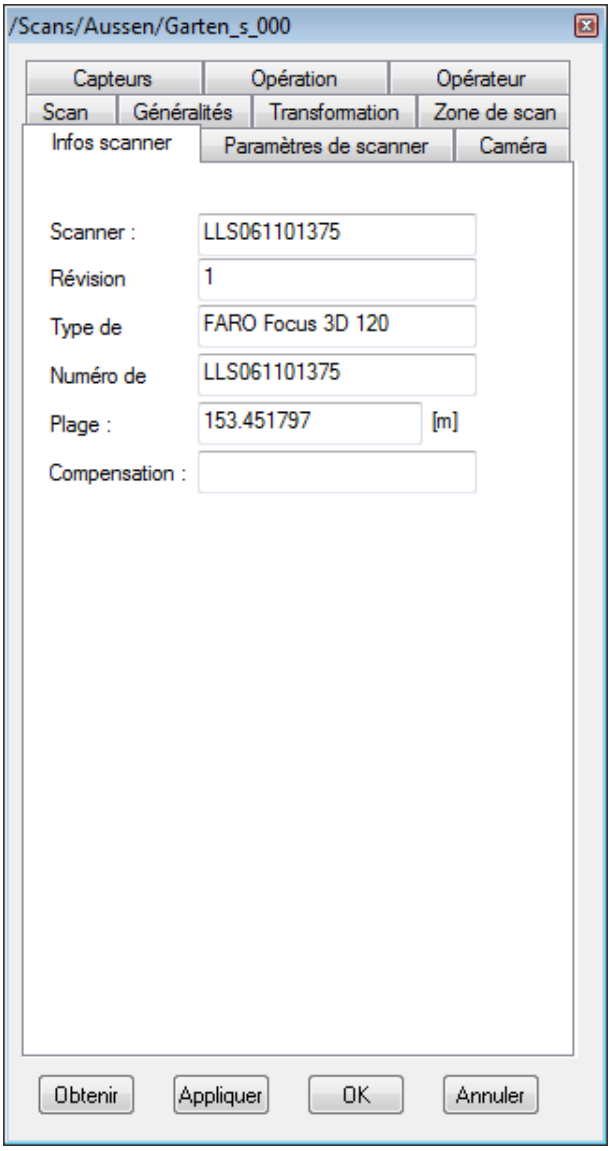


Figure 18-117 : Propriétés de la numérisation – Infos scanner

Scanner – Nom du scanner.
Révision – Numéro de révision attribué lors de l'entretien.
Type de scanner – Le type de scanner.
Numéro série – Numéro de série du scanner.
Plage – Plage du scanner.
Compensation – Nom du fichier de compensation.

Paramètres du scanner

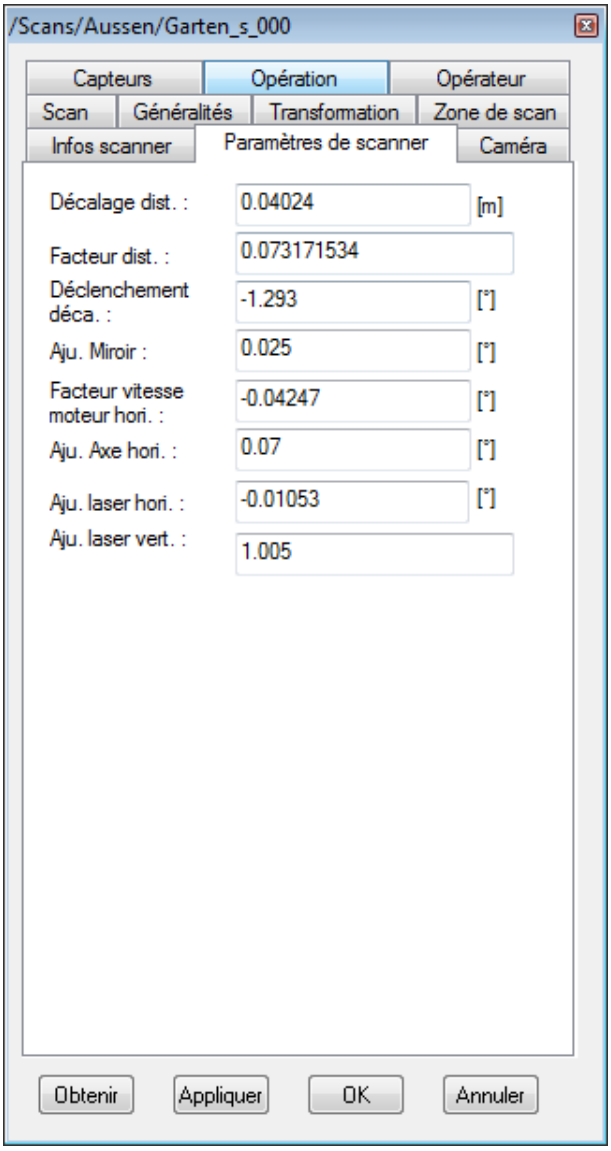


Figure 18-118 : Propriétés de la numérisation – Paramètres du scanner

Cet onglet contient quelques données de compensation du scanner.

Capteurs

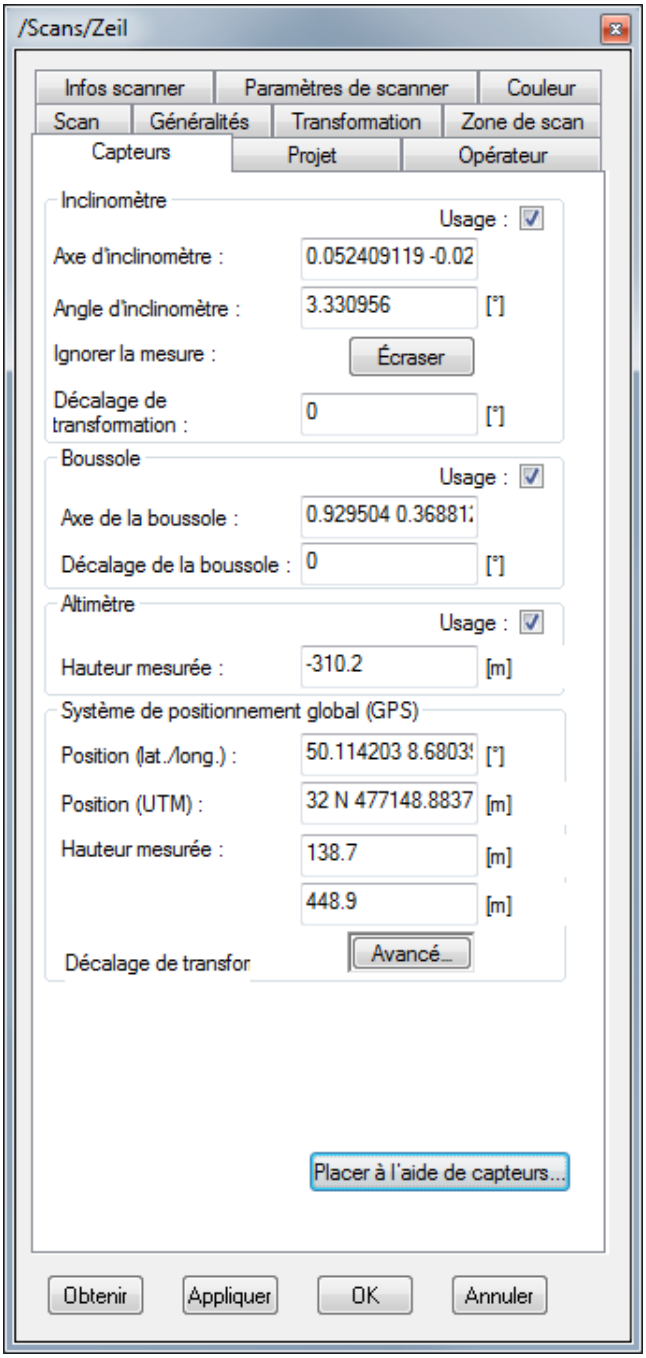


Figure 18-119 : Propriétés de la numérisation – Capteurs

Inclinomètre

Utiliser – Active ou désactive l'utilisation des données de l'inclinomètre lors de l'enregistrement.

Axe de l'inclinomètre – Indique la direction vers le haut de l'inclinomètre dans le système de scanning.

Angle de l'inclinomètre – Indique l'angle entre l'axe Z et l'axe de l'inclinomètre dans le système de scanning.

Ignorer mesure – Remplace l'axe de l'inclinomètre et son angle par des valeurs qui égalisent le scanning.

Décalage de transformation – Montre la différence entre l'axe Z défini par l'inclinomètre et l'axe Z défini par la transformation de la numérisation.

Compas

Utiliser – Active ou désactive l'utilisation des données de la boussole lors de la recherche de correspondances.

Axe de la boussole – Indique l'orientation de la numérisation dans le système de scanning.

Décalage de la boussole – Montre la différence entre l'orientation définie par la boussole et celle définie par la transformation de la numérisation.

Altimètre

Utiliser – Active ou désactive l'utilisation des données de l'altimètre lors de la recherche de correspondances.

Hauteur mesurée – La hauteur mesurée par l'altimètre du scanner en fonction de la hauteur de référence donnée.

Système de positionnement global (GPS) – Les valeurs mesurées par le capteur GPS du scanner.

Position (lat./long.) – Position GPS en longitude et en latitude.

Position (UTM) – Position GPS en coordonnées UTM.

Hauteur mesurée – Hauteur au-dessus du niveau de la mer..

Décalage de transformation – Montre la différence entre la position définie par le GPS et celle définie par la transformation de la numérisation.

Avancé – Indique les données brutes du capteur GPS.

Placer à l'aide des capteurs – Restaure le placement initial de la numérisation en fonction des mesures des différents capteurs.

Caméra

Cet onglet est disponible uniquement pour les scannings réalisés avec le FARO Laser Scanner LS ou le FARO Laser Scanner Photon.

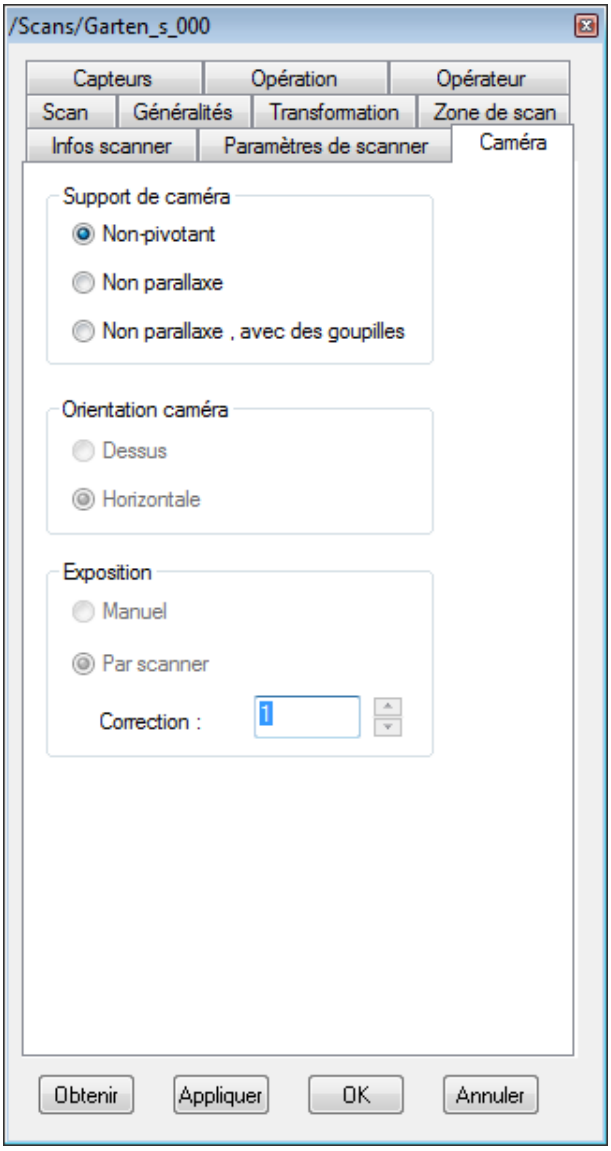


Figure 18-120 : Propriétés de la numérisation – Caméra

Support de caméra – Type de support de caméra utilisé pour la capture d'un scanning en couleur.

Non pivotant est l'ancien type fixe pour des numérisations effectuées avec des scanners FARO Photon et LS scanners et le type pour toutes les numérisations effectuées avec des scanners FARO Focus^{3D}.

Non parallaxe est le nouveau montage avec le mécanisme de glissement.

Non parallaxe, avec des goupilles est le montage avec le mécanisme de glissement et les tiges qui s'insèrent dans les réductions sur le côté des nouveaux modèles de scanners laser FARO. Veuillez remarquer que les modèles précédents de scanner laser FARO ne sont pas munis de ces trous emboutis.

Orientation caméra – Orientation de la caméra

Sommet – La caméra était fixée à la position supérieure du support de montage : pour cette raison, la caméra pointait légèrement vers le haut lors de la capture des images.

Horizontale – La caméra était fixée à la position inférieure du support de montage et était donc orientée horizontalement.

Exposition

Manuel - Le temps d'exposition, l'index d'exposition et le chiffre f sont configurés directement sur la caméra.

Par scanner - Le scanner a déterminé une configuration d'exposition équilibrée.

Correction - Facteur de correction pour les paramètres d'exposition déterminés par le scanner.

Couleur

Cet onglet est disponible uniquement pour les scannings réalisés avec le FARO Laser Scanner Focus^{3D}.

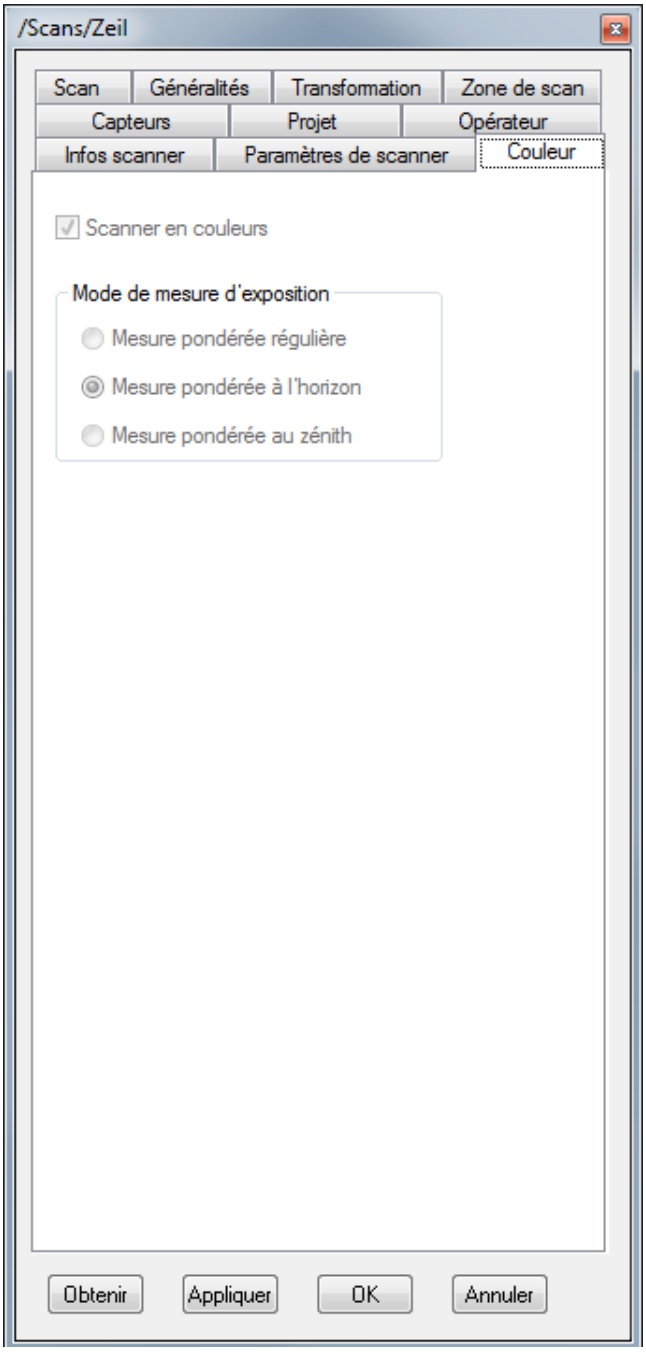


Figure 18-121 : Propriétés de la numérisation – Couleur

Scanning couleur – Option cochée si le scanning a été enregistré en couleurs.

Mode de mesure d'exposition – Le mode de mesure d'exposition utilisé pour prendre les images en couleurs lorsque l'enregistrement de la numérisation en couleurs a été activé.

Mesure pondérée régulière – Les informations d'éclairage provenant de l'ensemble de la scène, sans apporter de pondération particulière à une zone donnée, qui ont été utilisées pour déterminer les paramètres d'exposition de la caméra.

Mesure pondérée à l'horizon – Les informations d'éclairage provenant de l'horizon qui ont été utilisées pour déterminer les paramètres d'exposition de la caméra.

Mesure pondérée au zénith – Les informations d'éclairage provenant du dessus du scanner qui ont été utilisées pour déterminer les paramètres d'exposition de la caméra.

18.5.23Ajustage de scanning

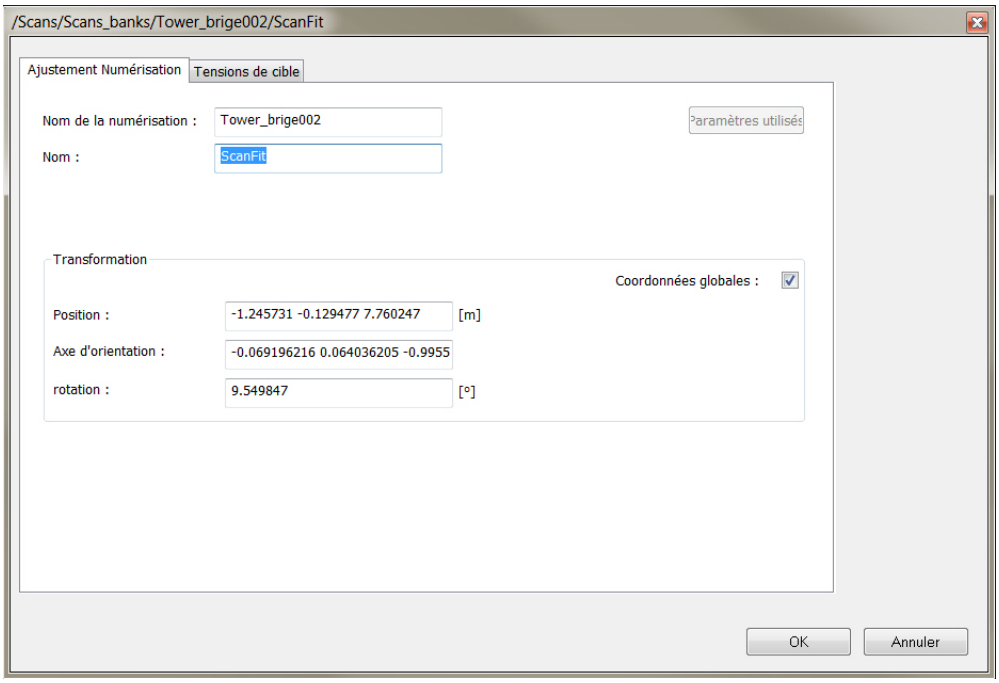


Figure 18-122 : propriétés d'ajustement de la numérisation

Nom de la numérisation – Nom de la numérisation. Les scannings ne peuvent pas être renommés.

Nom – Nom de l'objet ajusté.

Transformation

Position –La position calculée de la numérisation.

Axe d'orientation – L'axe de rotation calculé de la numérisation.

Angle – L'angle de rotation calculé de la numérisation.

Cliquez sur le bouton **Paramètres utilisés** pour vérifier quel mode d'enregistrement a été réalisé.

Coordonnées globales – Si cette case est cochée, les coordonnées sont affichées dans le système de coordonnées global ; sinon, elles sont affichées dans le système de coordonnées du scanner (voir le chapitre *"Coordonnées" en page 279*).

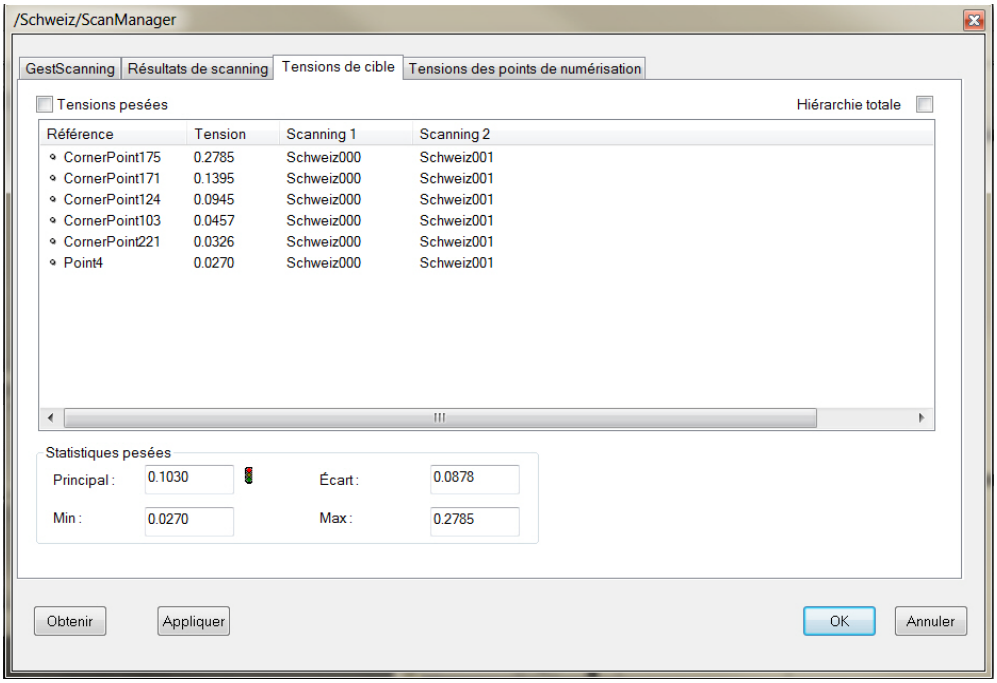


Figure 18-123 : Propriétés des tensions de cible

Tension normalisée - Dans la plupart des cas, cette valeur est identique à la *Distance de point* (voir ci-dessous). Elle n'est différente que si vous disposez de coordonnées de référence basées sur des mesures GPS. Par exemple, si vous utilisez un appareil GPS pour mesurer la position de sphères de référence, la position des sphères n'est pas très précise. En conséquence, l'**ajustement de la numérisation** ne peut pas être aussi bon qu'il ne l'est normalement, et va montrer des écarts très importants.

Dans de tels cas, l'indicateur de la qualité de l'**ajustement de la numérisation** ne doit pas se baser là-dessus, et c'est pourquoi la *Tension normalisée* affecte un coefficient moindre aux positions de référence GPS, ce qui entraîne des chiffres de tension plus petits.

Distance de point – L'écart type de la distance entre les points de référence locaux et leurs références correspondantes.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 10mm

orange : ≥ 10mm et ≤ 20mm

rouge : >20mm

Dérive de point – La valeur moyenne des écarts entre les points de référence locaux et leurs références correspondantes. Au lieu de voir simplement la distance, ici, la direction de la déviation est également prise en compte. Pour cette raison, les déviations peuvent s'annuler entre elles.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1mm

orange : ≥ 1mm et ≤ 5mm

rouge : >5mm

Décalage longueur – L'écart type de la distance longitudinale entre les points de référence locaux et leurs références correspondantes. La distance longitudinale est la différence entre les valeurs de distance au scanner.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 10mm

orange : ≥ 10mm et ≤ 20mm

rouge : >20mm

Décalage angulaire – L'écart type de la distance angulaire entre les points de référence locaux et les références correspondantes. Les angles sont mesurés dans le système de coordonnées local du scanner.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 0.08°

orange : ≥ 0,08° et ≤ 0,17°

rouge : > 0.17°

Décalage orthogonal – L'écart type de la distance angulaire entre les points de référence locaux et les références correspondantes. Il s'agit d'une manière pour exprimer le décalage angulaire en tant que décalage de distance.

Décalage inclinomètre – Différence angulaire entre l'axe d'orientation calculé et l'axe défini par l'inclinomètre.

Le feu de circulation indique la qualité de ce critère individuel :

vert : < 1°

orange : ≥ 1° et ≤ 5°

rouge : > 5°

Liste de cibles utilisées

Objet – Le nom de l'objet de référence. Si l'objet de référence est une référence réelle spécifique, l'emplacement complet de l'objet correspondant est affiché. S'il s'agit d'une référence virtuelle moyenne (référence moyenne de plusieurs scannings), seul son nom est affiché.

Distance – La distance entre le point de référence local et la référence globale correspondante.

Long. – La distance longitudinale entre le point de référence local et la référence globale correspondante.

Angulaire – La distance angulaire entre le point de référence local et la référence globale correspondante.

Orth. – La distance orthogonale entre le point de référence local et la référence globale correspondante.

Le feu de circulation sera vert si au moins trois références sont disponibles (y compris l'inclinomètre) ; il sera rouge s'il y a moins de trois références.

Quand vous appuyez sur le bouton **Vue**, une vue 3D s'ouvrira qui vous donne un aperçu de la position du scanner et des références locales et globales.

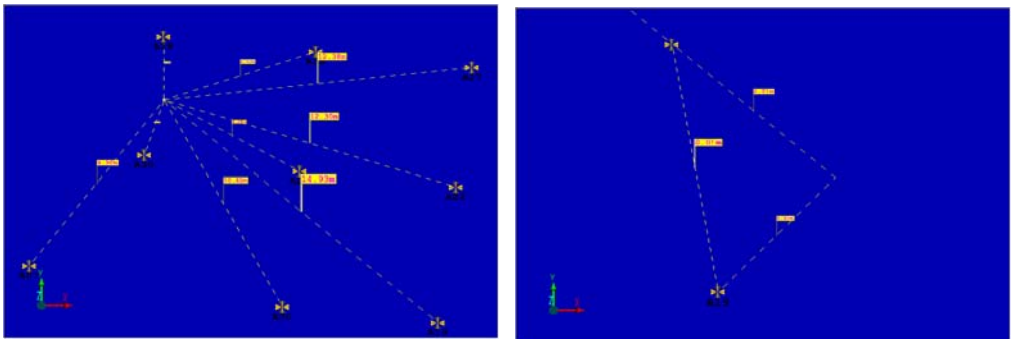


Figure 18-124 : aperçu des références

18.5.24Scanning virtuel (image 3D)

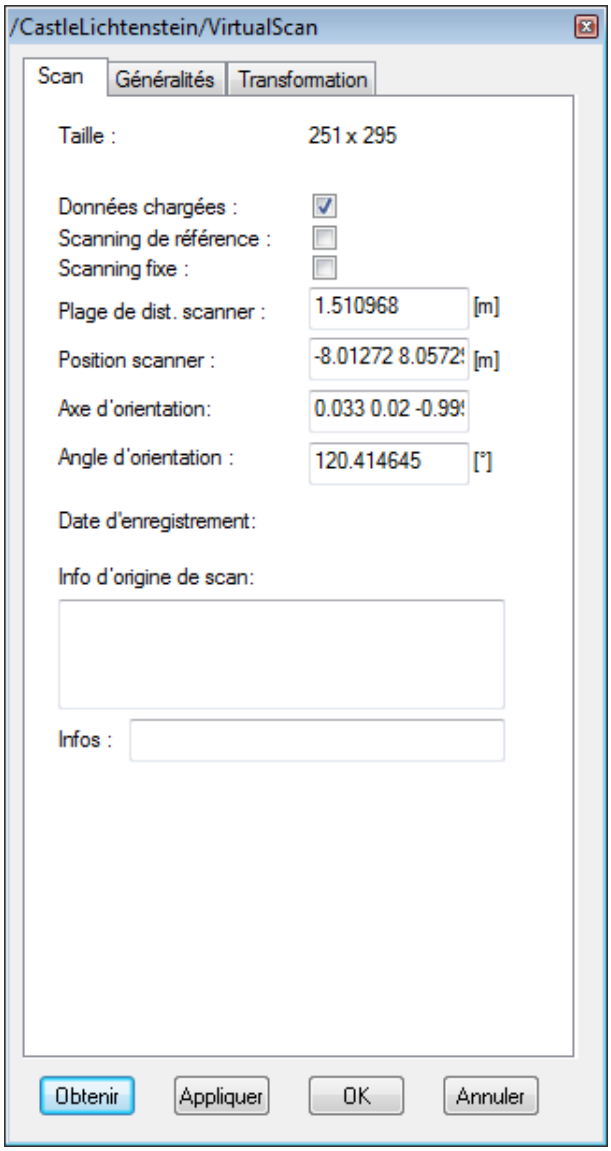


Figure 18-125 : propriétés de la numérisation virtuelle

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre *"Numérisation" en page 391*.

Chapitre 19: Messages d’erreur

L’application doit être démarrée par quelqu’un avec assez de privilèges pour enregistrer des contrôles. Sinon, plusieurs modules ne fonctionneront pas comme prévu. Vous devriez au moins avoir les droits de « Power User ». – SCENE doit être démarré au moins une fois par un utilisateur « Power User » ou par un administrateur pour assurer que toutes les fonctions puissent être exécutées sans problèmes.

La version du modèle n’est pas prise en charge – L'espace de travail a été sauvegardé avec une version ultérieure de SCENE et ne peut être lu par votre version. Utilisez une version ultérieure de SCENE.

La version de la numérisation n’est pas prise en charge – Le scanning a été sauvegardé avec une version ultérieure de SCENE et ne peut être lu par votre version. Utilisez une version ultérieure de SCENE.

Impossible de renommer « Scanning ». Interdiction de renommer des fichiers de numérisation ! – Vous ne pouvez pas renommer les scannings.

Un ou plusieurs objets ne pouvait pas être lu correctement. Veuillez vérifier les propriétés des objets marqués. – L’espace de travail contient des numérisations qui n’existent pas en tant que fichier.

L’intégralité du contenu de « Objet » n’a pu être correctement copiée. Un ou plusieurs enfants sont liés à leur emplacement d’origine. – Lorsque vous copiez des objets créés par un ajustage, il est impossible de copier également l'objet ajusté dans le nouvel emplacement.

La requête de déplacement a été rejetée car « Objet » ou un de ses enfants est lié à son emplacement actuel. – Certains objets ne peuvent être déplacés ou copiés à différents emplacements ; c'est le cas des objets ajustés ou des images non déchargées par exemple.

Chapitre 20: Questions fréquemment posées

Pourquoi ne puis-je renommer des numérisations ?

Les scannings dans l'espace de travail doivent avoir le même nom que le fichier de scanning correspondant sur votre support de données. Vous ne pouvez renommer le fichier de scanning en même temps que le scanning dans l'espace de travail car des numérisations peuvent être utilisées simultanément dans différents espaces de travail.

Pourquoi le message « Charger taille réduite de données » apparaît-il toujours quand je charge des numérisations ?

Veuillez vérifier les paramètres sous **Outils ▸ Options ▸ Données de numérisation**. La taille maximale autorisée y est définie. Vous pouvez annuler la restriction en configurant le paramètre à **illimité**.

Pourquoi ma licence ne fonctionne-t-elle plus ?

La licence est associée à l'adresse Ethernet de votre carte réseau. Lors de la vérification de la licence, SCENE compare l'adresse Ethernet de la carte réseau avec la licence sauvegardée. Malheureusement, de nombreuses cartes réseau cachent l'adresse Ethernet si vous n'êtes pas physiquement connecté à un réseau.

Pourquoi la numérisation est-elle chargée même en lançant une Vue Rapide ?

Normalement, la **Vue Rapide** est enregistrée dans la numérisation. Si ce n'est pas le cas pour une numérisation, SCENE doit d'abord charger la numérisation avant de pouvoir afficher la **Vue Rapide**. Si les paramètres de sécurité le permettent, SCENE écrit ensuite la **Vue Rapide** dans la numérisation pour que, la prochaine fois que vous ouvrez la **Vue Rapide**, il ne soit plus nécessaire de le charger.

Pourquoi parfois, quand j'appelle le menu contextuel, c'est la zone de dialogue de sélection de l'objet qui apparaît ?

Si plusieurs objets se trouvent à proximité l'un de l'autre ou que des objets se trouvent dans la sélection, SCENE doit vous demander quel objet vous souhaitez.

Pourquoi ne puis-je plus charger certains scannings ?

Certains programmes anti-virus ont des problèmes avec les fichiers de numérisation volumineux. Désactivez le programme anti-virus lorsque vous travaillez avec SCENE.

Pourquoi est-ce qu'une fenêtre noire s'affiche lors de l'ouverture de la vue 3D ?

SCENE requiert une carte graphique prenant en charge l'OpenGL 2.0 ou supérieur. Si votre carte graphique prend uniquement en charge des versions inférieures, il est possible que la vue 3D ne fonctionne pas. Le fait de désactiver les textures avancées ou le rendu hors écran dans **Outils ▸ Options ▸ Affichage** peut résoudre ce problème. En désactivant les textures avancées, la vue stéréoscopique n'est plus disponible. Lors de la désactivation du rendu hors écran, la vue stéréoscopique, la vue nette et le remplissage d'espaces ne sont plus disponibles.

Pourquoi le rendu des performances en vue 3D est-il lent ou saccadé ?

Pour les systèmes dotés de processeurs graphiques NVIDIA Quadro, le rendu des performances en vue 3D peut être lent ou saccadé. Afin d'améliorer les performances de rendu, lancez le **Panneau de configuration NVIDIA** (disponible dans le **Panneau de configuration de Windows**) et sélectionnez le préréglage général **Application 3D – Développement de jeux** via l'onglet **Paramètres généraux**.

Pourquoi m'est-il impossible d'obtenir la position et l'orientation les plus récentes lorsque j'ouvre un fichier de scanning .fls dans une application tierce ?

Les informations sur les données des points et les transformations peuvent être stockées dans des révisions distinctes. Si vous souhaitez vous assurer qu'un fichier de scanning .fls renferme la transformation la plus récente, vous devez utiliser la commande **Sauvegarder une copie des numérisations** dans le menu contextuel des numérisations ou des dossiers de scannings.

Visitez également la zone du service clientèle de FARO sur Internet à l'adresse *www.faro.com* afin de consulter notre base de données de support technique.

Chapter 21: Glossaire

Menu contextuel – un menu avec des commandes pouvant être appliquées à l'objet sélectionné. Il apparaît lorsque vous cliquez sur un objet avec le bouton droit de la souris.

Objet ajusté – un objet auxiliaire créé par l'**ajustement d'objet**, qui enregistre la sélection utilisée pour l'ajustement et les valeurs de qualité de l'ajustement.

Dossier – un type d'objet qui enregistre tous les objets sauf des numérisations. Il est similaire aux dossiers du système de fichiers de Windows. Son complément est le **Dossier de scanning**, dans lequel se trouvent les scannings.

Couche – utilisée pour dessiner un regroupement d'objets afin de pouvoir contrôler la visibilité des objets.

Mesures – Dans la **Vue Structurelle**, un objet visible de l'**espace de travail**. Il contient les journaux de mesure.

Barre des menus – la section horizontale supérieure de l'écran de SCENE. La barre des menus contient tous les menus avec les commandes pour l'opération générale. D'autres commandes se trouvent dans les **barres d'outils** et dans les **menus contextuels**.

Modèles – Dans la **Vue Structurelle**, un objet visible de l'**espace de travail**. Il contient les objets de CAO.

Objet – Les objets sont des formes abstraites comprises dans une numérisation, telles que des sphères, des plans, des plaques...

Ajustage d'objet – assure les paramètres d'objet qui s'ajustent le mieux possible aux points de numérisation.

Nuage de points du projet – est constitué de points de tous les scannings dans un projet de numérisation et peut être considéré comme un nuage de points complet de l'ensemble du projet de numérisation. Il est en général créé à partir de tous les scannings individuels dans le projet, une fois ces derniers préparés, coloriés et enregistrés.

Enregistrement – Enregistrement signifie le processus de détermination de la relation spatiale entre les numérisations.

Références – Dans la **Vue Structurelle**, un objet visible de l'**espace de travail**. Il contient les objets de référence pour le positionnement de scannings (par exemple, des coordonnées d'enquête) et ne devrait pas être renommé.

Dossier des numérisations– un type d'objet qui abrite les scannings. Il est similaire aux dossiers du système de fichiers de Windows. Son complément est le **dossier**, dans lequel se trouvent tous les autres objets.

Scanning – un scanning désigne le fichier de scanning tel qu'il est enregistré par le scanner, avec ses millions de données, notamment la position, le reflet et la couleur des points de numérisation individuels. Un scanning est constitué de points qui ont été enregistrés depuis un emplacement de scanner unique. Ses points sont organisés dans un ordre ligne-colonne.

Nuage de points de numérisation – un nuage de points de numérisation est une représentation alternative d'un scanning. Il doit être créé depuis un scanning individuel et est organisé selon une structure spatiale des données qui facilite une visualisation rapide des points de numérisation et un chargement automatique des points basé sur la visibilité de ces derniers.

Projet de numérisation – dans SCENE, un projet de numérisation s'apparente à un stockage central qui contient toutes les données

partagées du projet. Ceci inclut l'espace de travail du projet, les révisions du projet de numérisation, le nuage de points du projet, les données WebShare et bien plus encore.

Numérisation – Un objet visible de l'**espace de travail** dans la **Vue Structurelle**. C'est une sorte de **dossier de scannings** qui contient des **scannings**.

Barre d'état – la section horizontale inférieure de l'écran de SCENE. La barre d'état affiche des détails des commandes ou des réponses à la dernière commande exécutée ainsi que des données de points de numérisation.

Vue Structurelle – Affiche la structure de l'**espace de travail**, y compris les sous-dossiers et les objets.

Cible – Une cible fait référence à un point de numérisation ou un objet dans une numérisation qui peut être utilisé pour l'enregistrement.

Barre d'outils – barre d'outils contenant des boutons avec lesquels vous pouvez facilement lancer des commandes. SCENE a de nombreuses barres d'outils que vous pouvez afficher ou masquer comme nécessaire. Généralement, les barres d'outils sont situées dans la partie supérieure de l'écran, sous la **barre des menus**.

Espace de travail – la combinaison de toutes les données requises pour traiter et analyser les scannings. Ceci inclut les scannings, les données de CAO, les données d'enquête, les résultats de mesure et bien plus encore.

Espace de travail – il s'agit de l'espace de travail du projet de numérisation fourni de manière centrale. Il renferme les données partagées du projet de numérisation.

Espace de travail local – renferme des données privées et non partagées détenues et entretenues par l'utilisateur individuel. Il est généralement enregistré sur le disque dur local de l'utilisateur individuel et est associé à un projet de numérisation fourni de manière centrale. Les modifications effectuées sur la base d'un espace de travail local ne vont pas modifier les données du projet de numérisation, à moins qu'il ne soit explicitement partagé avec le projet de numérisation. Le fait de partager des changements locaux avec le projet de numérisation va mettre à jour les données du projet et l'espace de travail du projet de manière appropriée

Chapitre 22: Support technique

Si vous éprouvez des problèmes lors de l'utilisation d'un de nos produits, veuillez suivre cette procédure avant de contacter notre équipe de support technique :

- Veillez à bien lire les sections appropriées de la documentation pour retrouver les instructions dont vous avez besoin.
- Visitez la zone du service clients de FARO sur Internet (*www.faro.com*) afin de consulter notre base de données de support technique. Celle-ci est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.
- Décrivez bien le problème rencontré. Soyez le plus précis possible. Plus vous donnez d'informations, plus le problème sera facile à résoudre.
- Si le problème persiste, munissez-vous du numéro de série de votre dispositif *avant d'appeler*.
- Vous pouvez également soumettre des problèmes ou questions par e-mail ou télécopie 24 heures sur 24.

Les courriers électroniques et télécopies envoyés en dehors des heures d'ouverture sont généralement traités avant midi le jour ouvrable suivant. Si nos lignes sont occupées, veuillez laisser un message et nous vous rappellerons dans un délai de 24 heures. N'oubliez pas de donner une description détaillée de votre problème, ainsi que le numéro de série de votre dispositif. N'oubliez pas également d'indiquer votre nom, ainsi que vos numéros de télécopie, de téléphone et de poste, pour que nous puissions vous joindre rapidement.

Amérique du Nord	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) de 8 h à 19 h, heure normale de l'Est (HNE) E-Mail : *support@faroeurope.com* Téléphone : (+1) 800 736 2771, (+1) 407 333 3182 (appels internationaux) Mexique : 866-874-1154 Télécopie : +1 407-562-5294
Europe	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) De 8h00 à 17h00, heure de l'Europe centrale (HEC) E-Mail : *support@faroeurope.com* Téléphone : +800 3276 7378, +49 7150 9797-400 (International) Télécopie : +800 3276 1737, +49 7150 9797-9400 (International)
Asie	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) De 8h30 à 17h30, heure standard de Singapour (HSS) E-Mail : *supportap@faro.com* Téléphone : (+1) 800 511 1360, (+65) 6511 1350 (appels internationaux) Télécopie : +65 6543 0111

Japon	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) De 9h00 à 17h00, heure normale du Japon (HNJ) E-Mail : *supportjapan@faro.com* Téléphone : (+81) 561 63 1411 (appels internationaux) Télécopie : +81 561 63 1412
Chine	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) De 8h30 à 17h30, heure standard de la Chine (HSC) E-Mail : *supportchina@faro.com* Téléphone : +400.677.6826 Télécopie : +86 21 6494 8670
Inde	Heures d'ouverture du support technique (du lundi au vendredi) De 9h30 à 17h30, heure standard de l'Inde (HSI) E-Mail : *supportindia@faro.com* Téléphone : 1800.1028456 Télécopie : +91 11.4646.5660

Annexe A : Remarques sur les implémentations

Le microprogramme du scanner inclut plusieurs applications et bibliothèques standard qui sont publiées sous différentes licences.

google-breakpad

Copyright (c) 2006, Google Inc.

Tous droits réservés.

La redistribution et l'utilisation sous forme source et binaire, avec ou sans modification, sont autorisées uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

- Toute redistribution du code source doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.
- Toute redistribution sous forme binaire doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant dans la documentation et/ou les matériels fournis avec la distribution.
- Ni le nom de Google Inc. ni le nom d'aucun contributeur ne peut être utilisé pour approuver ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR LES DÉTENTEURS DU DROIT D'AUTEUR ET LES CONTRIBUTEURS « TEL QUEL » ET SANS QU'AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, N'EST DONNÉE. EN AUCUN CAS, LE DÉTENTEUR DES DROITS D'AUTEUR OU SES CONTRIBUTEURS NE SERONT RESPONSABLES DE QUELQUE DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, ACCIDENTEL, SPÉCIAL, EXEMPLAIRE OU CONSÉCUTIF QUE CE SOIT (Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER, LA PROCURATION DE BIENS OU DE SERVICES DE SUBSTITUTION ; LA PERTE D'UTILISATION, DE DONNÉES OU DE PROFITS OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉS COMMERCIALES) QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET QUEL QU'EN SOIT LE TYPE DE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT EN VERTU D'UN CONTRAT, D'UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU D'UN QUASI-DÉLIT(Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) RÉSULTANT D'UNE MANIÈRE OU D'UNE AUTRE DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME S'ILS ONT ÉTÉ AVISÉS DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

paintlib

Le microprogramme du scanner contient du code paintlib. paintlib est un copyright (c) 1996-2000 Ulrich von Zadow.

libtiff

Copyright (c) 1988-1997 Sam Leffler

Copyright (c) 1991-1997 Silicon Graphics, Inc.

JPEG

Le microprogramme du scanner est basé en partie sur le travail de l'Independent JPEG Group.

KissFFT

Copyright (c) 2003,4 Mark Borgerding

Tous droits réservés.

La redistribution et l'utilisation sous forme source et binaire, avec ou sans modification, sont autorisées uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

- Toute redistribution du code source doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.
- Toute redistribution sous forme binaire doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant dans la documentation et/ou les matériels fournis avec la distribution.
- Le nom de l'auteur ni le nom d'aucun contributeur ne peut être utilisé pour approuver ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR LES DÉTENTEURS DU DROIT D'AUTEUR ET LES CONTRIBUTEURS « TEL QUEL » ET SANS QU'AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, N'EST DONNÉE. DANS AUCUN CAS LE DÉTENTEUR DES DROITS D'AUTEUR OU LES CONTRIBUTEURS NE SERONT RESPONSABLES DE QUELCONQUE DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, ACCIDENTEL, SPÉCIAL, EXEMPLAIRE OU ACCESSOIRE (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'ACQUISITION DE PRODUITS OU SERVICES DE SUBSTITUTION ; LA PERTE D'USAGE, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU L'INTERRUPTION DES ACTIVITÉS COMMERCIALES), QUELLE QUE SOIT LEUR CAUSE ET SELON QUELCONQUE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ, QU'ELLE SOIT BASÉE SUR UN CONTRAT, UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU UN PRÉJUDICE (Y COMPRIS UNE NÉGLIGENCE) RÉSULTANT DE L'USAGE DE CE LOGICIEL, NONOBSTANT QUE LE CONCÉDANT AIT PU ÊTRE INFORMÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TEL DOMMAGE.

Librairie de vision par ordinateur Open-Source

Copyright (C) 2000, 2001, Intel Corporation, tous droits réservés.

Les droits d'auteurs tiers sont détenus par leurs propriétaires respectifs.

La redistribution et l'utilisation sous forme source et binaire, avec ou sans modification, sont autorisées uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

- Toute redistribution du code source doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.
- Toute redistribution sous forme binaire doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant dans la documentation et/ou les matériels fournis avec la distribution.
- Le nom d'Intel Corporation ne peut être utilisé pour approuver ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable.

Ce logiciel est fourni par les détenteurs du droit d'auteur et les contributeurs « tel quel » et sans qu'aucune garantie, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité loyale et marchande et d'adaptation à un usage particulier, n'est donnée. Dans aucun cas Intel Corporation ou les contributeurs ne seront tenus responsables de quelconque dommage direct, indirect, accidentel, spécial, exemplaire ou accessoire (y compris, mais sans s'y limiter, l'acquisition de produits ou services de substitution ; la perte d'usage, de données ou de profits ; ou l'interruption des activités commerciales), quelle que soit leur cause et selon quelconque théorie de responsabilité, qu'elle soit basée sur un contrat, une responsabilité stricte ou un préjudice (y compris une négligence) résultant de l'usage de ce logiciel, nonobstant qu'ils aient pu être informés de la possibilité de tel dommage.

i2c controller core

Copyright (C) 2001 Richard Herveille

Filip Miletic

Ce fichier source peut être utilisé et distribué sans restriction dans la mesure où la déclaration des droits d'auteur n'est pas supprimée du fichier et que toute œuvre dérivée contient l'avis d'origine relatif aux droits d'auteur, ainsi que l'avis de non-responsablité associé.

CE LOGICIEL EST FOURNI « TEL QUEL » ET SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. EN AUCUN CAS L'AUTEUR OU LES CONTRIBUTEURS NE SERONT RESPONSABLES DE QUELQUE DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, ACCIDENTEL, SPÉCIAL, EXEMPLAIRE OU ACCESSOIRE QUE CE SOIT (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'ACQUISITION DE PRODUITS OU SERVICES DE SUBSTITUTION ; LA PERTE D'USAGE, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU L'INTERRUPTION DES ACTIVITÉS COMMERCIALES), QUELLE QUE SOIT LEUR CAUSE ET QUEL QUE SOIT LE TYPE DE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT EN VERTU D'UN CONTRAT, D'UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU D'UN QUASI-DÉLIT (Y COMPRIS UNE NÉGLIGENCE) RÉSULTANT DE L'USAGE DE CE LOGICIEL, MÊME S'ILS ONT ÉTÉ AVISÉS DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

sha1

SCENE contient sha1.h et sha1.cpp, qui sont couverts par le droit d'auteur suivant :

Copyright (c) 2011, Micael Hildenborg

Tous droits réservés.

La redistribution et l'utilisation sous forme source et binaire, avec ou sans modification, sont autorisées uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

Toute redistribution du code source doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant.

Toute redistribution sous forme binaire doit reproduire l'avis de droit d'auteur (copyright) ci-dessus, cette liste de conditions et l'avis de non-responsabilité suivant dans la documentation et/ou les matériels fournis avec la distribution.

Ni le nom de Micael Hildenborg ni le nom d'aucun contributeur ne peut être utilisé pour approuver ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR Micael Hildenborg « TEL QUEL » ET SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. EN AUCUN CAS Micael Hildenborg NE SERA RESPONSABLE DE QUELQUE DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, ACCIDENTEL, SPÉCIAL, EXEMPLAIRE OU ACCESSOIRE QUE CE SOIT (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'ACQUISITION DE PRODUITS OU SERVICES DE SUBSTITUTION ; LA PERTE D'USAGE, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU L'INTERRUPTION DES ACTIVITÉS COMMERCIALES), QUELLE QUE SOIT LEUR CAUSE ET QUEL QUE SOIT LE TYPE DE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT EN VERTU D'UN CONTRAT, D'UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU D'UN QUASI-DÉLIT (Y COMPRIS UNE NÉGLIGENCE) RÉSULTANT DE L'USAGE DE CE LOGICIEL, MÊME S'IL A ÉTÉ AVISÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

Apache

Licence Apache

Version 2.0 Janvier 2004

http://www.apache.org/licenses/

CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION, DE REPRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

1. Définitions.

Le terme « Licence » se rapporte aux conditions générales d'utilisation, de reproduction et de distribution, telles qu'elles sont définies par les sections 1 à 9 du présent document.

Le terme « Concédant » se rapporte au détenteur du droit d'auteur ou à l'entité autorisée par le détenteur du droit d'auteur qui accorde la Licence.

Le terme « Personne morale » signifie l'union de l'entité suppléante et de toutes les autres entités qui contrôlent, sont contrôlées par ou sont sous un contrôle commun avec cette entité. Aux fins de la présente définition, le terme « contrôle » se rapporte au (i) pouvoir, direct ou indirect, de décider de la direction de telle entité, que ce soit en vertu d'un contrat ou autre, ou (ii) à la possession de cinquante pourcent (50 %) ou plus des actions en circulation ou à (iii) la propriété bénéficiaire d'une telle entité.

Le terme « Vous » (ou « Votre ») se rapporte à un individu ou une personne morale utilisant les autorisations accordées par la présente Licence.

La forme « source » se rapporte à la forme préférée pour faire des modifications, incluant mais sans s'y limiter le code source du logiciel, la documentation source et les fichiers de configuration.

La forme « objet » se rapporte à toute forme résultant d'une transformation mécanique ou d'une traduction d'une forme Source, incluant mais sans s'y limiter le code objet compilé, la documentation générée et les conversions vers d'autres types de supports.

Le terme « Œuvre » se rapporte à l'œuvre de l'esprit, que ce soit sous une forme Source ou Objet, rendue disponible sous Licence, telle qu'indiquée par un avis sur les droits d'auteur, inclus ou joint à l'œuvre (un exemple est fourni dans l'Annexe ci-dessous).

Le terme « Œuvres dérivées » se rapporte à toute œuvre, que ce soit sous une forme Source ou Objet, basée sur (ou dérivée de) l'œuvre et pour laquelle les révisions éditoriales, annotations, élaborations ou autres modifications représentent, dans leur ensemble, une œuvre originale de l'esprit. Aux fins de la présente Licence, les Œuvres dérivées n'incluent pas les œuvres qui restent séparables de, ou qui sont juste liées (ou liées par le nom) aux interfaces de l'Œuvre et des Œuvres dérivées de celles-ci.

Le terme « Contribution » se rapporte à toute œuvre de l'esprit, incluant la version d'origine de l'Œuvre et toute modification ou ajout à cette Œuvre ou Œuvre dérivée de celle-ci, intentionnellement soumis(e) au Concédant pour l'intégrer à l'Œuvre par le détenteur des droits d'auteur ou par un individu ou une Personne morale autorisée à faire des soumissions pour le compte du détenteur des droits d'auteur. Aux fins de la présente définition, le terme « soumis » se rapporte à toute forme de communication électronique, verbale ou écrite envoyée au Concédant ou à ses représentants, incluant mais sans s'y limiter toute communication sur des listes d'envoi électroniques, systèmes de contrôle par code source et systèmes de suivi des problèmes qui sont gérés par, ou pour le compte du Concédant dans le but de discuter et d'améliorer l'Œuvre, mais excluant les communications qui sont bien lisibles et bien en vue ou autrement désignées par écrit par le détenteur des droits d'auteur comme n'étant « Pas une contribution ».

Le terme « Contributeur » se rapporte au Concédant et à toute personne ou Personne morale pour le compte de qui une contribution a été reçue par le Concédant et intégrée ultérieurement à l'Œuvre.

2. Concession de la licence relative aux droits d'auteur. Selon les conditions générales de la présente Licence, chaque Contributeur Vous concède par la présente une licence de droit d'auteur perpétuelle, internationale, non exclusive, sans contrepartie financière ni redevance, irrévocable pour reproduire, préparer des Œuvres dérivées de, afficher publiquement, réaliser publiquement, accorder une sous-licence et distribuer l'Œuvre et de telles Œuvres dérivées sous une forme Source ou Objet.

3. Concession de la licence d'exploitation de brevets. Selon les conditions générales de la présente Licence, chaque Contributeur Vous concède par la présente une licence d'exploitation de brevets perpétuelle, internationale, non exclusive, sans contrepartie financière ni redevance, irrévocable (sauf si indiqué dans la présente section) pour faire, faire faire, utiliser, proposer à la vente, vendre, importer et transférer d'une autre manière l'Œuvre, où une telle licence s'applique uniquement à ces revendications de brevet concédables par ce Contributeur qui sont nécessairement enfreintes par leur(s) Contribution(s) seule(s) ou par association de leur(s) Contribution(s) avec l'Œuvre pour laquelle de telle(s) Contributions(s) ont été soumises. Si Vous engagez un procès relatif aux brevets contre une entité (y compris une demande entre défendeurs ou une demande

reconventionnelle dans un procès) en prétendant que l'Œuvre ou une Contribution intégrée à l'Œuvre constitue une infraction directe ou une complicité de contrefaçon des brevets, alors n'importe quelle licence d'exploitation de brevets Vous ayant été accordée selon la présente Licence pour cette Œuvre doit prendre fin à compter de la date d'enregistrement d'un tel procès.

4. Redistribution. Vous pouvez reproduire et distribuer des copies de l'Œuvre ou des Œuvres dérivées de celle-ci sur n'importe quel support, avec ou sans modification, et sous une forme Source ou Objet, dans la mesure où Vous respectez les conditions suivantes :

(a) Vous devez donner aux autres destinataires de l'Œuvre ou des Œuvres dérivées une copie de la présente Licence ;

(b) Vous devez faire en sorte que les fichiers modifiés présentent les avis importants indiquant que Vous avez modifié les fichiers ;

(c) Vous devez conserver, sous la forme Source de n'importe quelle Œuvre dérivée que Vous distribuez, tous les droits d'auteurs, brevets, marques et avis provenant de la forme Source de l'Œuvre, en excluant les avis qui ne concernent aucune partie des Œuvres dérivées ; et

(d) Si l'Œuvre inclut un fichier texte « AVIS » dans le cadre de sa distribution, alors toute Œuvre dérivée que Vous distribuez doit inclure une copie lisible des avis d'attribution contenus dans ce fichier AVIS, en excluant les avis qui ne concernent aucune partie des Œuvres dérivées, dans au moins un des emplacements suivants : dans un fichier texte AVIS distribué dans le cadre des Œuvres dérivées ; sous la forme Source ou dans la documentation, si elle est fournie avec les Œuvres dérivées ; ou, dans un affichage généré par les Œuvres dérivées, si et à chaque fois qu'un avis tiers apparaît normalement. Le contenu du fichier AVIS est donné à titre indicatif uniquement et ne modifie pas la licence. Vous pouvez ajouter Vos propres avis d'attribution dans les Œuvres dérivées que Vous distribuez, à côté ou sous forme d'annexe au texte AVIS de l'Œuvre, dans la mesure où ces avis d'attribution supplémentaires ne peuvent pas être interprétés comme une modification de la Licence.

Vous pouvez ajouter Votre propre déclaration de droit d'auteur à Vos modifications et pouvez fournir des conditions générales supplémentaires ou différentes de la licence pour l'utilisation, la reproduction ou la distribution de Vos modifications ou pour n'importe quelle Œuvre dérivée dans son ensemble, dans la mesure où Votre utilisation, reproduction et distribution de l'Œuvre d'une quelconque autre manière respecte les conditions stipulées dans la présente Licence.

5. Soumission des Contributions. Sauf si Vous l'avez explicitement indiqué autrement, toute Contribution intentionnellement soumise pour être intégrée à l'Œuvre par Vous au Concédant doit être conforme aux conditions générales de la présente Licence, sans conditions générales supplémentaires. Nonobstant ce qui précède, rien dans la présente ne doit remplacer ou modifier les conditions d'un contrat de licence séparé que vous pourriez avoir exécuté avec le Concédant concernant de telles Contributions.

6. Marques de commerce. La présente Licence n'accorde pas l'autorisation d'utiliser les noms de commerce, marques de commerce, marques de service ou noms de produits du Concédant, sauf si demandé pour une utilisation raisonnable et habituelle dans la description de l'origine de l'Œuvre et la reproduction du contenu du fichier AVIS.

7. Déclaration d'absence de garantie. Sauf si demandé par la loi en vigueur ou convenu par écrit, le Concédant fournit l'Œuvre (et chaque Contributeur fournit ses Contributions) « TEL QUEL », SANS AUCUNE GARANTIE OU CONDITION D'AUCUNE SORTE, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties ou conditions de TITRE, NON-CONTREFAÇON, QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ou ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. Vous seul avez la responsabilité de déterminer la pertinence de l'utilisation ou de la redistribution de l'Œuvre et assumez tous les risques associés à Votre utilisation des autorisations de la présente Licence.

8. Limitation de responsabilité. En aucun cas et selon aucune théorie juridique, que ce soit en vertu d'un quasi-délit (incluant une négligence), d'un contrat ou autre, sauf exigé par la loi en vigueur (comme des actes intentionnels et de négligence grave) ou convenu par écrit, le Contributeur ne doit être tenu responsable envers Vous des dommages, y compris des dommages directs, indirects, spéciaux, accidentels ou consécutifs de quelque sorte que ce soit, résultant de la présente Licence ou de l'utilisation ou de la non capacité à utiliser l'Œuvre (incluant, mais sans s'y limiter, des dommages liés à la défection des clients, l'interruption du travail, les pannes ou dysfonctionnements d'ordinateurs ou tout autre dommage ou perte commercial(e) autre), même si ce Contributeur a été avisé de la possibilité de tels dommages.

9. Acceptation de la garantie ou de la responsabilité supplémentaire. Lors de la redistribution de l'Œuvre ou des Œuvres dérivées, Vous pouvez choisir de proposer et de faire payer pour, l'acceptation de l'assistance, la garantie, l'indemnité ou toute autre obligation de responsabilité et/ou droits cohérents avec la présente Licence. Cependant, en acceptant de telles obligations, Vous pouvez uniquement agir pour Votre propre compte et sous Votre seule responsabilité, pas pour le compte d'un autre Contributeur et uniquement si Vous acceptez d'indemniser, de défendre et de dégager chaque Contributeur de toute responsabilité encourue par ou revendications déposées à l'encontre d'un tel Contributeur en raison de votre acceptation d'une telle garantie ou responsabilité supplémentaire.

FIN DES STIPULATIONS

LPG

LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE GNU

Version 3, 29 juin 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>

La copie et la distribution de copies exactes de ce document sont autorisées, mais aucune modification n'est permise.

Préambule

La Licence publique générale GNU (GNU General Public License) est une licence libre et copyleft destinée aux logiciels et autre type de créations.

Les licences d'utilisation de la plupart des programmes sont définies pour limiter ou supprimer toute liberté à l'utilisateur. À l'inverse, la Licence Publique Générale (General Public License) est destinée à vous garantir la liberté de partager et de modifier les logiciels libres, et de s'assurer que ces logiciels sont effectivement accessibles à tout utilisateur. Nous, la Free Software Foundation, utilisons la Licence publique générale GNU pour la plupart de nos logiciels ; elle s'applique aussi à toute autre création divulguée de cette façon par ses auteurs. Vous pouvez également l'appliquer à vos programmes.

Liberté des logiciels ne signifie pas nécessairement gratuité. Notre Licence est conçue pour vous assurer la liberté de distribuer des copies des programmes, gratuitement ou non, de recevoir le code source ou de pouvoir l'obtenir, de modifier les programmes ou d'en utiliser des éléments dans de nouveaux programmes libres, en sachant que vous y êtes autorisé.

Afin de garantir ces droits, nous avons dû introduire des restrictions interdisant à quiconque de vous les refuser ou de vous demander d'y renoncer. En conséquence, vous avez certains devoirs si vous distribuez des exemplaires du logiciel ou si vous le modifiez : devoirs de respecter la liberté des autres.

Par exemple, si vous distribuez des exemplaires d'un tel programme, que ce soit à titre gratuit ou onéreux, vous devez transférer aux destinataires les mêmes libertés que celles reçues. Vous devez vous assurer qu'eux aussi reçoivent ou peuvent recevoir le code source. Et vous devez leur montrer ces stipulations afin qu'ils connaissent leurs droits.

Les développeurs qui utilisent la GNU GPL protègent vos droits en deux étapes :

(1) ils revendiquent leurs droits d'auteur sur le logiciel, et (2) vous offrent cette Licence qui vous donne la permission légale de le copier, le distribuer et/ou le modifier.

Pour la protection des développeurs et des auteurs, la GPL stipule clairement qu'aucune garantie n'accompagne ce logiciel libre. Pour le bien des utilisateurs et des auteurs, la GPL requiert que les versions modifiées soient marquées comme telles, afin que leurs problèmes ne soient pas attribués de façon erronée aux auteurs des versions précédentes.

Certains dispositifs sont conçus pour empêcher l'accès des utilisateurs aux fins d'installation ou d'exécution de versions modifiées du logiciel qu'ils contiennent, bien que le fabricant le puisse. Ceci est fondamentalement incompatible avec l'objectif de protéger la liberté des utilisateurs de modifier le logiciel. Le caractère systématique de tels abus se manifeste dans le secteur des produits destinés à l'utilisation par les particuliers, précisément le secteur où cette méthode est la plus inacceptable. Par conséquent, nous avons conçu cette version de la GPL afin de prohiber la pratique pour ces produits. Si de tels problèmes survenaient de façon significative dans d'autres domaines, nous nous tenons prêts à étendre cette restriction à ces domaines dans de futures versions de la GPL, autant qu'il sera nécessaire pour protéger la liberté des utilisateurs.

Enfin, chaque programme est constamment menacé par les brevets logiciels. Les États ne devraient pas autoriser les brevets à restreindre le développement et l'utilisation des logiciels sur des ordinateurs à usage général ; mais au sein de ceux qui l'autorisent, nous souhaitons éviter le danger particulier que les brevets appliqués à un programme libre puissent le rendre en réalité propriétaire. Pour empêcher ceci, la GPL assure que les brevets ne puissent être utilisés pour rendre le programme non-libre.

Les stipulations précises relatives à la copie, la distribution et la modification suivent.

STIPULATIONS

0. Définitions.

« Cette Licence » se réfère à la version 3 de la Licence Publique Générale GNU.

« Droit d'Auteur » signifie aussi toute législation similaire à celle du droit d'auteur qui s'applique à d'autres types de créations, tels que ceux sur les topographies de semi-conducteurs.

« Le Programme » se réfère à toute création protégeable par le droit d'auteur licenciée aux termes de cette Licence. Chaque licencié est désigné par « vous ». Les « Licenciés » et les « destinataires » peuvent être des personnes physiques ou morales.

« Modifier » une création signifie copier ou adapter tout ou partie de la création d'une façon nécessitant l'autorisation du titulaire du Droit d'Auteur, en dehors de la réalisation d'une copie conforme. La création résultante est appelée une « version modifiée » de la précédente création, ou une création « basée sur » la précédente création.

Une « création régie » désigne soit le Programme non modifié, soit une création basée sur le Programme.

« Propager » une création désigne faire quoi que ce soit avec celle-ci qui, sans autorisation, vous rendrait directement ou secondairement responsable du fait de la violation d'une disposition de la loi sur le droit d'auteur applicable, à l'exception de son exécution sur un ordinateur ou de la modification d'une copie personnelle. La propagation inclut la copie, la distribution (avec ou sans modification), la mise à disposition du public et dans certains pays d'autres activités également.

« Transmettre » une création désigne tout type de propagation qui permet à d'autres parties de réaliser ou recevoir des exemplaires. La simple interaction avec un utilisateur via un réseau informatique, sans transfert d'un exemplaire, n'est pas une transmission.

Une interface utilisateur interactive affiche des « Mentions Légales Appropriées » dans la mesure où elle inclut un dispositif pratique et visible de façon proéminente qui (1) affiche une mention de droit d'auteur appropriée et (2) indique à l'utilisateur qu'il n'y a aucune

garantie portant sur la création (sauf si des garanties sont accordées), que les licenciés peuvent transmettre la création sous cette Licence, et comment voir une copie de cette Licence. Si l'interface intègre une liste de commandes ou d'options utilisateur, tel qu'un menu, un élément proéminent dans la liste remplit ce critère.

1. Code source.

Le « code source » d'une création désigne la forme de la création préférée pour faire des modifications sur celle-ci. Le « Code objet » désigne toute forme de la création qui n'est pas le code source.

Une « Interface Standard » désigne une interface qui est soit une norme officielle définie par un organisme de normalisation reconnu soit, dans le cas d'interfaces spécifiées pour un langage de programmation particulier, une interface largement utilisée parmi les développeurs travaillant dans ce langage.

Les « Bibliothèques Système » d'une création exécutable incluent tout ce qui, en dehors de la création dans son ensemble, (a) est compris dans la forme usuelle de distribution d'un Composant Majeur mais ne fait pas partie de ce Composant Majeur et (b) sert seulement à permettre l'utilisation de la création avec ce Composant Majeur ou à implémenter une Interface Standard pour laquelle une mise en oeuvre est disponible au public sous forme de code source. Un « Composant Majeur » désigne, dans ce contexte, un composant majeur essentiel (noyau, gestionnaire de fenêtres , etc.) du système d'exploitation propre (le cas échéant) sur lequel la création exécutable fonctionne, ou un compilateur utilisé pour produire la création, ou un interpréteur de code objet utilisé pour l'exécuter.

La « Source Correspondante » d'une création sous forme de code objet désigne tout le code source nécessaire pour générer, installer et (pour une création exécutable) exécuter le code objet et modifier la création, y compris les scripts pour contrôler ces activités. Cependant, cela n'inclut pas les Bibliothèques Systèmes de la création, ni les outils d'usage général ou les programmes libres généralement disponibles qui peuvent être utilisés sans modification pour réaliser ces activités, mais ne sont pas partie de cette création. Par exemple, la Source Correspondante inclut les fichiers de définition d'interfaces associés aux fichiers sources de la création, et le code source des bibliothèques partagées et des sous-programmes liés dynamiquement, dès lors que la création est spécialement conçue pour les requérir via, par exemple, des communications de données ou contrôles de flux internes entre ces sous-programmes et d'autres parties de la création.

La Source Correspondante n'a pas besoin d'inclure tout ce que les utilisateurs peuvent régénérer automatiquement à partir d'autres parties de la Source Correspondante.

La Source Correspondante pour une création sous forme de code source est cette même création.

2. Permissions de Base.

Tous les droits accordés par cette Licence sont concédés pour la durée des Droits d'Auteur sur le Programme, et sont irrévocables pourvu que les conditions énoncées soient remplies. Cette Licence vous permet explicitement et de manière illimitée d'exécuter le Programme non modifié. La restitution de l'exécution d'une création régie est régie par cette Licence, seulement si cette restitution, étant donné son contenu, constitue une création régie. Cette Licence reconnaît vos droits d'usage équitable (« fair use ») ou autres droits équivalents, tels que prévus par la législation sur le Droit d'Auteur.

Vous pouvez créer, exécuter et propager sans condition des créations régies que vous ne transmettez pas, aussi longtemps que votre licence demeure par ailleurs en vigueur. Vous pouvez transmettre des créations régies à d'autres personnes dans le seul but de leur faire réaliser des modifications à votre usage exclusif, ou pour qu'ils vous fournissent des infrastructures vous permettant d'exécuter ces créations, pourvu que vous vous conformiez aux termes de cette Licence lors de la transmission de tout élément dont vous ne contrôlez pas le droit d'auteur. Ceux qui, dès lors, réalisent ou exécutent pour vous les créations régies doivent le faire exclusivement pour votre propre compte, sous votre

direction et votre contrôle, selon des termes qui leur interdisent de réaliser, en dehors de leurs relations avec vous, toute copie de vos éléments soumis au droit d'auteur.

La transmission dans toutes autres circonstances n'est permise que selon les conditions stipulées ci-dessous. Sous-licencier n'est pas autorisé ; l'article 10 le rend inutile.

3. Protéger les Droits des Utilisateurs Contre les Lois Anti-Contournement.

Aucune création régie ne sera considérée comme faisant partie d'une mesure technique efficace aux termes de toute loi applicable mettant en oeuvre les obligations prévues à l'article 11 du traité international sur le droit d'auteur adopté à l'OMPI le 20 décembre 1996, ou toutes lois similaires interdisant ou restreignant le contournement de telles mesures.

Si vous transmettez une création régie, vous renoncez à tout droit d'interdire le contournement des mesures techniques dès lors qu'un tel contournement serait effectué en exerçant des droits issus de cette Licence concernant la création régie, et vous déclarez n'avoir aucune intention de limiter le fonctionnement ou la modification de la création en opposant, à l'encontre des utilisateurs de la création, vos droits ou ceux de tiers d'interdire le contournement de mesures techniques.

4. Transmission des Exemplaires Conformes.

Vous pouvez transmettre des exemplaires conformes du code source du Programme tel que vous le recevez, sur tout support, pourvu que vous apposiez scrupuleusement et de façon appropriée sur chaque exemplaire une notice de Droit d'Auteur appropriée ; conserviez intactes toutes les mentions établissant que cette Licence et tous les termes non permissifs ajoutés conformément à l'article 7 s'appliquent à ce code ; conserviez intactes toutes les mentions d'absence de toute garantie ; et donniez à tous les destinataires un exemplaire de cette Licence avec le Programme.

Vous pouvez percevoir un prix quelconque ou aucun prix pour chacun des exemplaires que vous transmettez, et vous pouvez proposer une assistance ou la protection d'une garantie à titre onéreux.

5. Transmission des versions sources modifiées.

Vous pouvez transmettre une création basée sur le Programme, ou les modifications pour la produire à partir du Programme, sous la forme de code source selon les termes de l'article 4, dès lors que vous remplissez également toutes ces conditions :

a) La création doit comporter des mentions proéminentes indiquant que vous l'avez modifiée, et donnant une date correspondante.

b) La création doit comporter des mentions proéminentes indiquant qu'elle est publiée sous cette Licence et tous les termes ajoutés conformément à l'article 7. Cette obligation modifie l'obligation de l'article 4 de « conserver intactes toutes les mentions ».

c) Vous devez licencier la création entière, dans son ensemble, aux termes de cette Licence à toute personne qui entre en possession d'un exemplaire. Cette Licence s'appliquera en conséquence, en même temps que tous les termes additionnels de l'article 7 applicables, à la création dans son ensemble, et à tous ses éléments, indépendamment de la façon dont ils sont assemblés. Cette licence ne donne aucune autorisation de licencier la création d'une quelconque autre façon, mais elle n'invalide pas une telle autorisation si vous l'avez reçue séparément.

d) Si la création a des interfaces utilisateurs interactives, chacune doit afficher les Mentions Légales Appropriées ; cependant si le Programme a des interfaces interactives qui n'affichent pas de Mentions Légales Appropriées, votre création n'a pas besoin de leur faire afficher.

Une compilation d'une création régie avec d'autres créations séparées et indépendantes, qui ne sont pas par leur nature des extensions de la création régie, et qui ne sont pas combinées avec elle de sorte à former un programme plus large, dans ou sur un volume d'un support de stockage ou de distribution, est appelé un « agrégat » si la compilation et son droit d'auteur en résultant ne sont pas utilisés pour limiter l'accès ou les droits des

utilisateurs de la compilation au-delà de ce que permettent les créations individuelles. L'inclusion d'une création régie dans un agrégat n'entraîne pas l'application de cette Licence aux autres parties de l'agrégat.

6. Transmission des Formes Non Sources.

Vous pouvez transmettre une création régie sous forme de code objet suivant les termes des articles 4 et 5, à condition que vous transmettiez également la Source Correspondante lisible par une machine selon les termes de cette Licence, d'une de ces façons :

a) Transmettre le code objet au sein, ou incorporé dans, un produit physique (y compris un support de distribution physique), accompagné par la Source Correspondante reproduite sur un support physique durable habituellement utilisé pour l'échange de logiciels.

b) Transmettre le code objet au sein, ou incorporé dans, un produit physique (y compris un support de distribution physique), accompagné d'une offre écrite, valable pour au moins trois ans et valable aussi longtemps que vous fournissez des pièces de rechange ou un support client pour ce modèle de produit, afin de donner à quiconque possède le code objet soit (1) un exemplaire de la Source Correspondante pour tous les logiciels dans le produit qui sont régis par cette Licence, sur un support physique durable habituellement utilisé pour l'échange de logiciels, pour un prix n'excédant pas votre coût raisonnable de transmission matérielle de la source, soit (2) un accès afin de copier la Source Correspondante depuis un serveur réseau sans frais.

c) Transmettre des exemplaires individuels du code objet avec une copie de l'offre écrite de fournir la Source Correspondante. Cette alternative n'est permise qu'occasionnellement et de façon non commerciale, et seulement si vous avez reçu le code objet avec une telle offre, en accord avec l'article 6 alinéa b.

d) Transmettre le code objet en offrant un accès depuis un emplacement désigné (à titre gratuit ou onéreux) et offrir un accès équivalent à la Source Correspondante de la même manière via le même emplacement et sans frais supplémentaire. Vous n'avez pas besoin d'obliger les destinataires à copier la Source Correspondante avec le code objet. Si l'emplacement pour copier le code objet est un serveur réseau, la Source Correspondante peut être sur un serveur différent (administré par vous ou par un tiers) qui permet des conditions équivalentes de copie, pourvu que vous mainteniez des indications claires à proximité du code objet indiquant où trouver la Source Correspondante. Indépendamment de quel serveur héberge la Source Correspondante, vous demeurez obligé de vous assurer qu'il est disponible aussi longtemps que nécessaire pour remplir ces obligations.

e) Transmettre le code objet en utilisant une transmission pair-à-pair pourvu que vous informiez les autres pairs où le code objet et la Source Correspondante de la création sont proposés au public sans frais au terme de l'article 6 alinéa d.

Une portion séparable du code objet, dont le code source est exclu de la Source Correspondante en tant que Bibliothèque Système, n'a pas besoin d'être inclus dans la transmission de la création sous forme de code objet.

Un « Produit Utilisateur » est soit (1) un « produit de consommation, » ce qui désigne tout bien personnel corporel qui est normalement utilisé à des fins personnelles, familiales ou domestiques, soit (2) toute chose conçue ou vendue pour incorporation dans un foyer. En cas de doute sur le fait de déterminer si un produit est un produit de consommation, cette qualification l'emportera. Pour un produit spécifique reçu par un utilisateur donné, « normalement utilisé » renvoie à un usage typique ou commun de cette catégorie de produits, indépendamment du statut de l'utilisateur donné ou de la façon dont l'utilisateur donné utilise effectivement, souhaite utiliser ou dont il est attendu qu'il utilise le produit. Un produit est un produit de consommation indépendamment du fait que ce produit soit substantiellement à usage commercial, industriel ou professionnel, à moins que de tels usages représentent le seul mode significatif d'utilisation du produit.

Les « Informations d'Installation » d'un Produit Utilisateur désignent toutes les méthodes, procédures, clés d'autorisation ou autres informations requises pour installer et exécuter des versions modifiées d'une création régie dans ce Produit Utilisateur à partir d'une version modifiée de sa Source Correspondante. Ces informations doivent suffire à garantir que le fonctionnement continu du code objet modifié n'est en aucun cas empêché ou entravé seulement parce qu'une modification a été effectuée.

Si vous transmettez une création sous forme de code objet conformément à cet article dans, ou avec, ou spécifiquement pour une utilisation dans, un Produit Utilisateur et si la transmission intervient comme élément d'une opération dans laquelle le droit de possession et d'utilisation du Produit Utilisateur est transféré au destinataire définitivement ou pour une durée déterminée (indépendamment de la façon dont l'opération est qualifiée), la

Source Correspondante transmise en application de cet article doit être accompagnée des Informations d'Installation. Toutefois, cette obligation ne s'applique pas si ni vous ni aucun tiers ne conservez la possibilité d'installer un code objet modifié sur le Produit Utilisateur (par exemple, la création a été installée en mémoire morte).

L'obligation de fournir les Informations d'Installation n'inclut pas celle de continuer à fournir un service de support, une garantie ou des mises à jour pour une création qui a été modifiée ou installée par le destinataire, ou pour le Produit Utilisateur dans lequel elle a été modifiée ou installée. L'accès à un réseau peut être refusé lorsque la modification elle-même affecte matériellement et défavorablement le fonctionnement du réseau ou viole les règles et protocoles pour la communication au travers du réseau.

La Source Correspondante transmise, et les Informations d'Installation fournies, conformément à cet article, doivent être dans un format publiquement documenté (et dont une implémentation est disponible auprès du public sous forme de code source) et ne doivent nécessiter aucune clé ou mot de passe spécial pour la décompression , la lecture ou la copie.

7. Termes additionnels.

Les « Permissions additionnelles » désignent des termes qui complètent les termes de cette Licence en stipulant des exceptions à l'une ou plusieurs de ses conditions. Les permissions additionnelles qui sont applicables à l'entier Programme doivent être traitées comme si elles étaient incluses dans cette Licence, dans la mesure où elles sont valides au terme de la loi applicable. Si des permissions additionnelles s'appliquent uniquement à une partie du Programme, cette partie peut être utilisée séparément selon les termes de ces permissions, mais l'entier Programme demeure soumis à cette Licence sans prise en compte des Permissions additionnelles.

Quand vous transmettez un exemplaire d'une création régie, vous pouvez à votre convenance supprimer toute permission additionnelle sur cet exemplaire, ou sur n'importe quelle partie de celui-ci. (Des permissions additionnelles peuvent être rédigées afin de requérir leur propre suppression dans certains cas lorsque vous modifiez la création). Vous pouvez stipuler des permissions additionnelles sur une contribution, ajoutée par vos soins à une création régie, sur laquelle vous disposez des droits d'auteur ou des permissions adéquates pour ce faire.

Nonobstant toute autre clause de cette Licence, pour une contribution que vous ajoutez à une création régie, vous pouvez (si vous y êtes autorisé par les titulaires des droits d'auteur sur cette contribution) compléter les termes de cette Licence avec des termes :

a) Déclinant toute garantie ou limitant la responsabilité différemment des termes des articles 15 et 16 de cette Licence ; ou

b) Exigeant le maintien de mentions légales spécifiées ou de mentions d'attribution de paternité spécifiées raisonnables au sein de cette contribution ou dans les Mentions Légales Appropriées affichées par les créations la contenant ; ou

c) Interdisant une indication erronée de l'origine de cette contribution, ou exigeant que les versions modifiées de cette contribution soient marquées de façon raisonnable comme étant différent de la version originale ; ou

d) Limitant l'usage à des fins publicitaires des noms des concédants ou des auteurs de la contribution ; ou

e) Refusant d'accorder des droits aux termes du droit des marques pour l'utilisation de noms commerciaux, marques commerciales ou marques de services ; ou

f) Exigeant l'indemnisation des concédants et des auteurs de cette contribution par quiconque transmettant la contribution (ou des versions modifiées de celle-ci) avec des acceptations contractuelles de responsabilité au bénéfice du récipiendaire, pour toute responsabilité que ces acceptations contractuelles imposent directement à ces concédants et auteurs.

Tous autres termes additionnels non permissifs sont considérés comme des « restrictions supplémentaires » au sens de l'article 10. Si le Programme tel que vous l'avez reçu, ou toute partie de celui-ci, contient une mention indiquant qu'il est régi par cette Licence accompagnée d'une stipulation qui est une restriction supplémentaire, vous pouvez supprimer cette stipulation. Si un document de licence contient une restriction supplémentaire mais permet la concession subséquente ou la transmission sous cette Licence, vous pouvez ajouter à une création régie une contribution régie aux termes de ce document de licence, à condition que la restriction supplémentaire ne survive pas à une telle concession subséquente ou une telle transmission.

Si vous ajoutez des termes à une création régie en accord avec cet article, vous devez inclure, dans les fichiers sources appropriés, une déclaration des termes additionnels qui s'appliquent à ces fichiers, ou une mention indiquant où trouver les termes applicables.

Les termes additionnels, permissifs ou non permissifs, peuvent être spécifiés sous la forme d'une licence écrite séparément, ou spécifiés comme des exceptions ; les exigences ci-dessus s'appliquent dans chacun de ces cas.

8. Résiliation.

Vous ne pouvez ni propager ni modifier une création régie en dehors de ce qui est expressément prévu par cette Licence. Toute autre tentative de la propager ou la modifier est nulle et mettra automatiquement un terme à vos droits issus de cette Licence (y compris toute licence de brevet accordée en application du troisième paragraphe de l'article 11).

Cependant, si vous cessez toute violation de cette Licence, alors votre licence concédée par un titulaire de droit d'auteur en particulier est réinstaurée (a) à titre provisoire à moins que et jusqu'à ce que le titulaire de droit d'auteur mette fin définitivement et explicitement à votre licence, et (b) de façon permanente si le titulaire de droit d'auteur ne vous notifie pas par un moyen raisonnable la violation dans les soixante (60) jours après la cessation.

De plus, votre licence obtenue d'un titulaire de droit d'auteur en particulier est réinstaurée de façon permanente si le titulaire vous notifie par un moyen raisonnable la violation, si c'est la première fois que vous avez reçu une notification de violation de cette Licence (pour n'importe quelle création) de la part de ce titulaire de droit d'auteur, et si vous remédiez à cette violation dans les trente (30) jours qui suivent votre réception de la notification.

La cessation de vos droits en application de cet article n'entraînera pas la résiliation des licences pour les parties qui ont reçu des exemplaires ou des droits de votre part en application de cette Licence. Si vos droits ont cessé et n'ont pas été réinstaurés de façon permanente, vous n'êtes plus autorisés à recevoir de nouvelles licences pour les mêmes éléments au titre de l'article 10.

9. Acceptation non requise pour obtenir des exemplaires.

Vous n'êtes pas obligés d'accepter cette Licence pour recevoir ou exécuter un exemplaire du Programme. La propagation accessoire d'une création régie qui se produit du seul fait de l'utilisation d'une transmission pair-à-pair pour recevoir un exemplaire identique ne nécessite pas d'acceptation. Cependant, seule cette Licence vous accorde la permission de

propager ou de modifier une quelconque création régie. Ces actions enfreignent le droit d'auteur si vous n'acceptez pas cette Licence. Par conséquent, en modifiant ou propageant une création régie, vous manifestez votre acceptation de cette Licence de ce faire.

10. Concession automatique de Licence aux Destinataires Subséquents.

Chaque fois que vous transmettez une création régie, le destinataire reçoit automatiquement une licence en provenance des concédants originaires, pour exécuter, modifier et propager cette création, selon les termes de cette Licence. Vous n'êtes pas responsable d'assurer la mise en conformité par d'assurer du respect de des tiers.

Une « opération entre entités » est une opération transférant le contrôle d'une organisation, ou de l'essentiel de ses actifs, ou scindant une organisation ou fusionnant des organisations. Si la propagation d'une création régie résulte d'une opération entre entités, chaque partie à cette opération recevant un exemplaire de la création reçoit également toutes licences relatives à la création que le titulaire de droit précédent avait ou pouvait transférer aux termes du paragraphe précédent, ainsi qu'un droit de détention de la Source Correspondante de cette création du titulaire de droit précédent si le prédécesseur en dispose ou peut l'obtenir par des efforts raisonnables.

Vous ne pouvez pas imposer de restriction supplémentaire à l'exercice des droits accordés ou revendiqués au titre de cette Licence. Par exemple, vous ne pouvez pas imposer de frais de licence, redevance, ni d'autre contrepartie financière nécessaire à l'exercice des droits accordés par cette Licence ; et vous ne pouvez engager une quelconque instance judiciaire (y compris une demande connexe ou reconventionnelle dans un procès) en alléguant qu'une quelconque revendication de brevet est contrefaite par la réalisation, l'utilisation, la vente, l'offre de vente, ou l'importation du Programme ou d'une quelconque partie de celui-ci.

11. Brevets.

Un « contributeur » est un titulaire de droits qui autorise par cette Licence l'utilisation du Programme ou d'une création sur laquelle le Programme est basé. La création ainsi licenciée est appelée la « version contributive » du contributeur.

Les « revendications essentielles de brevet » du contributeur sont toutes les revendications de brevets détenus ou contrôlés par le contributeur, qu'elles soient déjà acquises ou qu'elles soient acquises subséquemment, qui pourraient être enfreintes par un quelconque mode, permis par cette Licence, de réalisation, d'utilisation ou de vente de sa version contributive, mais n'incluent pas les revendications qui seraient contrefaites seulement comme conséquence d'une modification ultérieure de la version contributive. Pour les besoins de cette définition, le « contrôle » inclut le droit de concéder des sous-licences de brevets d'une manière qui soit en accord avec les obligations de cette Licence.

Chaque contributeur vous accorde une licence de brevet non exclusive, mondiale et gratuite, sur les revendications essentielles de brevet du contributeur pour réaliser, utiliser, vendre, commercialiser, importer et par ailleurs pour exécuter, modifier et propager les contenus de sa version contributive.

Dans les trois paragraphes suivants, une « licence de brevet » désigne tout accord ou engagement exprès, quelle que soit sa dénomination, de ne pas se prévaloir d'un brevet (comme une permission expresse d'exercer un brevet ou un accord de ne pas poursuivre pour violation de brevet). « Accorder » une telle licence de brevet à une partie signifie conclure un tel accord ou engagement de ne pas se prévaloir d'un brevet contre la partie.

Si vous transmettez une création régie, en sachant qu'elle repose sur une licence de brevet, et la Source Correspondante de la création n'est disponible pour personne afin de copier, gratuitement et selon les termes de cette Licence, via un serveur réseau publiquement accessible ou tout autre moyen immédiatement accessible, alors vous devez soit (1) rendre la Source Correspondante ainsi disponible, soit (2) prendre vos dispositions pour vous priver vous-même du bénéfice de la licence de brevet pour cette création spécifique, soit (3) prendre vos dispositions, d'une manière cohérente avec les obligations de cette Licence, pour étendre la licence de brevet aux destinataires subséquents. « En sachant qu'elle repose »

signifie que vous avez effectivement connaissance que, en l'absence de la licence de brevet, votre transmission de la création régie dans un pays, ou l'utilisation de la création régie par votre destinataire dans ce pays, violerait un ou plusieurs brevets identifiables dans ce pays que vous avez des raisons de penser valides.

Si, conformément à ou en relation avec une transaction ou un accord individuel, vous transmettez, ou propagez en procurant une transmission, une création régie et accordez une licence de brevet à quelques-unes des parties recevant la création régie les autorisant d'utiliser, propager, modifier ou transmettre un exemplaire donné de la création régie, alors la licence de brevet que vous accordée est automatiquement étendue à tous les destinataires de la création régie et des créations basées sur celle-ci.

Une licence de brevet est « discriminatoire » si elle n'inclut pas dans son étendue, prohibe l'exercice de, ou est conditionné au non exercice d'un ou plusieurs des droits qui sont spécifiquement accordés aux termes de cette Licence. Vous ne pouvez pas transmettre une création régie si vous prenez part à un accord avec un tiers qui a pour activité la distribution de logiciels, selon lequel vous effectuez un paiement au tiers fondé sur l'étendue de votre activité de transmission de la création, et selon lequel le tiers accorde, à chacune des parties qui recevrait de vous la création régie, une licence de brevet discriminatoire (a) en relation avec les exemplaires de la création régie transmis par vous (ou les exemplaires réalisés à partir de ces exemplaires), ou (b) principalement destinée à et en relation avec des produits spécifiques ou compilations qui contiennent la création régie, à moins que vous ayez conclu cet accord, ou que la licence de brevet ait été accordée, avant le 28 mars 2007.

Aucun terme de cette Licence ne pourra être interprété comme excluant ou limitant toute licence implicite ou d'autres moyens de défense en matière de contrefaçon qui vous seraient autrement disponibles selon la loi applicable relative aux brevets.

12. Non abandon de la liberté des autres.

Si des obligations vous sont imposées (que cela soit par décision de justice, convention ou autrement) qui contredisent les exigences de cette Licence, elles ne vous libèrent pas des exigences de cette Licence. Si vous ne pouvez pas transmettre une création régie de façon à satisfaire simultanément vos obligations issues de cette Licence et toutes autres obligations pertinentes, alors en conséquence vous ne pouvez pas du tout la transmettre. Par exemple, si vous vous acceptez des stipulations qui vous obligent à collecter une redevance pour la transmission subséquente auprès de ceux vers qui vous transmettez le Programme, la seule façon qui puisse vous permettre de satisfaire tant ces stipulations que cette Licence serait de vous abstenir entièrement de transmettre le Programme.

13. Utilisation avec la Licence Générale Publique Affero GNU.

Nonobstant toute autre clause de cette Licence, vous avez la permission de lier ou combiner toute création régie avec une création licenciée en application de la version 3 de la GNU Affero General Public License en une seule création combinée, et de transmettre la création en résultant. Les clauses de cette Licence continueront à s'appliquer à la partie qui constitue la création régie, mais les obligations spéciales de l'article 13 de la GNU Affero General Public Licence concernant l'interaction au travers d'un réseau s'appliqueront à la combinaison en tant que telle.

14. Versions révisées de cette Licence.

La Free Software Foundation peut publier des versions révisées et/ou nouvelles de la GNU General Public License à tout moment. Ces nouvelles versions conserveront l'esprit de la présente version, mais pourront différer dans les détails afin de répondre à de nouveaux problèmes ou préoccupations.

Chaque version reçoit un numéro de version propre. Si le Programme indique qu'il est soumis à une version particulière de la GNU General Public License « ou toute version ultérieure » ("or any later version") à celle-ci, vous avez la possibilité d'appliquer les stipulations soit de cette version numérotée, soit de n'importe quelle version publiée ultérieurement par la Free Software Foundation. Si le Programme n'indique pas une

version spécifique de la GNU General Public License, vous pouvez choisir n'importe laquelle des versions publiées par la Free Software Foundation.

Si le Programme précise qu'un intermédiaire peut décider des versions futures de la GNU General Public License qui pourront être utilisées, la déclaration publique d'acceptation d'une version par cet intermédiaire vous autorise de manière permanente à choisir cette version pour le Programme.

Des versions ultérieures de la licence pourront vous donner des permissions additionnelles ou différentes. Cependant, votre choix de suivre une version ultérieure n'entraîne aucune obligation supplémentaire pour tout auteur ou titulaire de droit d'auteur.

15. Déclaration d'absence de garantie.

IL N'Y A AUCUNE GARANTIE POUR LE PROGRAMME, DANS LES LIMITES PERMISES PAR LA LOI APPLICABLE. À MOINS QUE CELA NE SOIT ÉTABLI DIFFÉREMMENT PAR ÉCRIT, LES TITULAIRES DE DROITS ET/OU LES AUTRES PARTIES FOURNISSENT LE PROGRAMME « EN L'ÉTAT » SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, QU'ELLE SOIT EXPRIMÉE OU TACITE, CECI COMPRENANT, DE MANIÈRE NON EXHAUSTIVE, LES GARANTIES TACITES DE COMMERCIALISATION ET D'ADÉQUATION À UN OBJECTIF PARTICULIER. VOUS ASSUMEZ LE RISQUE ENTIER CONCERNANT LA QUALITÉ ET LES PERFORMANCES DU PROGRAMME. DANS L'ÉVENTUALITÉ OÙ LE PROGRAMME S'AVÉRERAIT DÉFECTUEUX, VOUS ASSUMEZ LES COÛTS DE TOUS LES SERVICES, RÉPARATIONS OU CORRECTIONS NÉCESSAIRES.

16. Limitation de responsabilité.

DANS AUCUNE CIRCONSTANCE AUTRE QUE CELLES REQUISES PAR LA LOI APPLICABLE OU CONSENTIES PAR UN ACCORD ÉCRIT, LES TITULAIRES DE DROITS, OU TOUT AUTRE PARTIE QUI MODIFIE ET/OU TRANSFÈRE LE PROGRAMME AINSI QU'AUTORISÉ PRÉCÉDEMMENT, NE PEUVENT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE ENVERS VOUS POUR LES DOMMAGES, INCLUANT TOUT DOMMAGE GÉNÉRAL, SPÉCIAL, ACCIDENTEL OU INDIRECTS CONSÉCUTIFS A L'UTILISATION OU A L'INCAPACITÉ D'UTILISER LE PROGRAMME (NOTAMMENT LA PERTE DE DONNÉES OU L'INEXACTITUDE DES DONNÉES RETOURNÉES OU LES PERTES SUBIES PAR VOUS OU DES PARTIES TIERCES OU L'INCAPACITÉ DU PROGRAMME À FONCTIONNER AVEC TOUT AUTRE PROGRAMME), MÊME SI UN TEL TITULAIRE OU TOUTE AUTRE PARTIE A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

17. Interprétation des sections 15 et 16.

Si la déclaration d'absence de garantie et la limitation de responsabilité fournies ci-dessus ne peuvent prendre effet dans certaines juridictions en raison de leurs conditions, les cours de justice qui les examinent doivent appliquer la législation locale qui se rapproche le plus d'une exclusion absolue de toute responsabilité civile liée au Programme, à moins qu'une garantie ou hypothèse de responsabilité accompagne un exemplaire du Programme en contrepartie d'un paiement.

FIN DES STIPULATIONS

Offre écrite

Si vous, le propriétaire du scanner, souhaitez recevoir une copie du code source des éléments du microprogramme du scanner couverts par le GPL, veuillez contacter notre support technique sur support@faroeurope.com. Cette offre est valide trois ans et tant que FARO proposera des pièces de rechange ou un support technique pour ce modèle.

LGPL

Le microprogramme du scanner inclut les applications et les bibliothèques suivantes, qui sont couvertes par LGPL :

- libusb
- Linux API

- DirectFB

LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE GNU LIMITÉE

Version 3, 29 juin 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>

La copie et la distribution de copies exactes de ce document sont autorisées, mais aucune modification n'est permise.

Cette version de la Licence publique générale GNU Limitée intègre les stipulations de la version 3 de la Licence publique générale GNU, complétée par les autorisations supplémentaires indiquées ci-dessous.

0. Définitions additionnels.

Dans les présentes, « cette licence » se rapporte à la version 3 de la Licence publique générale GNU Limitée et « GNU GPL » se rapporte à la version 3 de la Licence publique générale GNU.

Le terme «Bibliothèque» se rapporte à tout travail couvert et gouverné par cette Licence, autre qu'une Application ou un Travail Combiné tels que définis ci-dessous.

Le terme « Application » désigne tout travail utilisant une interface fournie par la Bibliothèque mais qui ne se trouve pas basée sur la Bibliothèque. La définition d'une sous-classe d'une classe définie par la Bibliothèque est considérée comme une manière d'utiliser une interface fournie par la Bibliothèque.

Un « Travail Combiné » est un travail produit en combinant ou en reliant une Application à la Bibliothèque. La version particulière de la Bibliothèque avec laquelle le Travail Combiné a été réalisé est également nommée la « Version associée ».

La « Source minimale correspondante » pour un Travail Combiné signifie la source correspondante pour le Travail Combiné hormis les codes sources des portions du Travail Combiné qui, lorsqu'on les considère de manière isolée, sont basés sur l'Application et non pas sur la Version associée.

Le « Code d'application correspondant » pour un Travail Combiné se rapporte au code d'objet et/ou au code source pour l'Application, dont toute donnée et programme utilitaire nécessaire pour reproduire le Travail Combiné depuis l'Application, mais en excluant les Bibliothèques système du Travail Combiné.

1. Exception à l& Section 3 du GNU GPL.

Vous pouvez transmettre un travail couvert par les sections 3 et 4 de cette Licence sans être lié par la section 3 de ce GNU GPL.

2. Transmission des versions modifiées.

Si vous modifiez une copie de la Bibliothèque et que, dans vos modifications, une fonctionnalité fait référence à une autre fonction ou des données qui seront fournies par une Application utilisant cette fonctionnalité (autre qu'un argument transmis lorsque la fonctionnalité est invoquée), alors vous pouvez transmettre une copie de la version modifiée :

a) en vertu de cette Licence, à condition que vous ayez fait un effort en toute bonne foi pour vérifier que, au cas où une Application ne fournisse pas la fonction ou les données nécessaires, la fonctionnalité continue de fonctionner et de remplir le reste de ses fonctions, dans la mesure du possible, ou

b) en vertu du GNU GPL, sans qu'aucune des autorisations supplémentaires de cette Licence soient applicables à cette copie.

3. Code objet intégrant du matériel issu des fichiers d'en-têtes de la Bibliothèque.

La forme du code objet d'une Application peut intégrer du matériel issue d'un fichier d'en-tête appartenant à la Bibliothèque. Vous pouvez transmettre ce cde objet selon les

conditions de votre choix à condition que, si le matériel intégré n'est pas limité à des paramètres numériques, des configurations structurelles de données et des accesseurs, ou des petits macros, des fonctions inline et des modèles (d'une longueur maximale de dix lignes), vous réalisez els deux action suivantes :

a) Fournir avec chaque copie du code objet une note bien visible expliquant que la Bibliothèque est utilisée dans ce code objet et que son usage est couvert par cette License.

b) Accompagner le code objet d'une copie de ce GNU GPL et de ce document de licence.

4. Travaux Combinés.

Vous pouvez transmettre un Travail Combiné selon les conditions de votre choix qui, considérées dans leur globalité, ne limiteront aucunement la modification des portions de la Bibliothèque contenues dans ce Travail Combiné ni les procédures d'ingénierie inverse pour le débogage de telles modifications, si vous réalisez également toutes les actions suivantes :

a) Fournir avec chaque copie du Travail Combiné une note bien visible expliquant que la Bibliothèque est utilisée dans ce code objet et que son usage est couvert par cette License.

b) Accompagner le Travail Combiné d'une copie de ce GNU GPL et de ce document de licence.

c) Pour un Travail Combiné qui affiche des avis de droit d'auteur au cours de son exécution, inclure l'avis de droits d'auteur pour la Bibliothèque parmi ces avis, ainsi qu'une référence orientant l'utilisateur vers les copies du GNU GPL et de ce document de licence.

d) Réaliser l'une des actions suivantes :

0) Transmettre la Source minimale correspondante en vertu des conditions de cette Licence, et le Code d'application correspondant sous une forme adaptée et selon des conditions qui permettent à l'utilisateur de recombiner ou de relier l'Application à une version modifiée de la Version associée afin de produire un Travail Combiné modifié, selon la manière décrite à la section 6 du GNU GPL pour transmettre la source correspondante.

1) Utiliser un mécanisme adapté de bibliothèque partagé pour créer des liens avec la Bibliothèque. Un mécanisme adapté est un mécanisme qui (a) utilise au moment de l'exécution une copie de la Bibliothèque déjà présente sur le système informatique de l'utilisateur et (b) opérera correctement avec une version modifiée

de la Bibliothèque qui est compatible avec l'interface de la Version Associée.

e) Fournir des Informations d'Installation, mais seulement si vous êtes obligé de fournir telles informations en vertu de la section - du GNU GPL et uniquement dans la mesure où ces informations sont nécessaires pour installer et exécuter une version modifiée du

Travail Combiné produit en recombinant ou en reliant l'Application à une version modifiée de la Version Associée. (Si vous utilisez l'option 4d0, les Informations d'Installation doivent accompagner la Source minimale correspondante et le Cod d'application correspondant. Si vous utilisez l'option 4d1, vous devez fournir les Informations d'Installation selon la manière indiquée à la section 6 du GNU GPL pour transmettre la Source correspondante.)

5. Bibliothèques Combinées.

Vous pouvez placer les fonctionnalités de bibliothèque qui constituent un travail basé sur la Bibliothèque côte à côte dans une seule bibliothèque, accompagnés des autres fonctionnalités de bibliothèque qui ne sont pas des Applications et qui ne sont pas couvertes par cette Licence, et transmettre cette bibliothèque combinée selon les conditions de votre

choix, si vous réalisez les deux actions suivantes :

a) Accompagner la bibliothèque combinée d'une copie du même travail basé sur la Bibliothèque, non combiné à toute autre fonctionnalité de bibliothèque, transmis selon les conditions de cette Licence.

b) Fournir avec la bibliothèque combinée une note bien visible expliquant qu'une partie de cette bibliothèque combinée est basée sur la Bibliothèque et indiquant où trouver la forme non combinée du même travail.

6. Versions révisées de la Licence publique générale GNU Limitée.

La Free Software Foundation peut publier des versions révisées et/ou nouvelles de la GNU General Public License Limitée à tout moment. Ces nouvelles versions conserveront l'esprit de la présente version, mais pourront différer dans les détails afin de répondre à de nouveaux problèmes ou préoccupations.

Chaque version reçoit un numéro de version propre. Si la Bibliothèque, telle que vous la recevez, indique qu'elle est soumise à une version particulière de la Licence publique générale GNU Limitée « ou toute version ultérieure » ("or any later version") à celle-ci, vous avez la possibilité d'appliquer les conditions soit de cette version publiée, soit de n'importe quelle version publiée ultérieurement par la Free Software Foundation. Si la Bibliothèque, telle que vous la recevez, n'indique pas une version spécifique de la Licence publique générale GNU Limitée, vous pouvez choisir n'importe laquelle des versions publiées par la Free Software Foundation.

Si la Bibliothèque, telle que vous la recevez, précise qu'un intermédiaire peut décider des versions futures de la Licence publique générale GNU Limitée qui pourront être utilisées, la déclaration publique d'acceptation d'une version par cet intermédiaire vous autorise de manière permanente à choisir cette version pour la Bibliothèque.

Offre écrite

Si vous, le propriétaire du scanner, souhaitez recevoir une copie du code source des éléments du microprogramme du scanner couverts par le LGPL, veuillez contacter notre support technique sur support@faroeurope.com. Cette offre est valide trois ans et tant que FARO proposera des pièces de rechange ou un support technique pour ce modèle.

Annexe B : Accord de licence du logiciel

Cet accord de licence du logiciel fait partie du Manuel de l'opérateur du produit et du système logiciel acheté auprès de FARO TECHNOLOGIES INC. (collectivement, le « Concédant »). En utilisant ce logiciel, vous acceptez les termes et conditions de cet Accord de Licence de Logiciel. Dans ce contrat de licence du logiciel, le terme « Détenteur de la licence » désigne le propriétaire du Système.

I. Le Concédant accorde par le présent contrat au Détenteur de la licence le droit non exclusif d'utiliser le logiciel décrit dans ce Manuel de l'opérateur (le « logiciel »). Le Détenteur de la licence n'a pas le droit de vendre, d'affecter, d'octroyer en sous-licence, de louer ou de vendre en leasing le logiciel à un tiers sans le consentement écrit préalable du Concédant.

II. Le Concédant accorde également au Détenteur de la licence le droit de réaliser une copie de sauvegarde du support du logiciel. Le Détenteur de la licence accepte de ne pas décompiler, désassembler, désosser, copier, transférer, ou utiliser de quelque autre manière le logiciel en dehors des usages autorisés par cette section. Le Détenteur de la licence accepte également de ne pas copier les documents écrits accompagnant le logiciel.

III. Le Détenteur de la licence est autorisé à utiliser le Logiciel uniquement tel que décrit dans le Manuel de l'opérateur. L'utilisation de ce Logiciel d'une manière autre que celles décrites dans le Manuel de l'opérateur ou en conjonction avec tout produit tiers décompilant ou recompilant le logiciel ou modifiant la structure, la séquence ou la fonction du code du logiciel de toute autre manière est interdite et entraine d'autre part l'annulation de la garantie du Détenteur de la licence stipulée ci-dessous.

IV. La seule garantie relative au Logiciel et aux documents écrits l'accompagnant est la garantie éventuelle stipulée dans le Devis/Bon de commande et l'*Annexe C : Conditions d'achat* conformément auxquels le logiciel a été acheté auprès du Concédant.

V. CETTE GARANTIE A PRÉSÉANCE SUR D'AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER CONCERNANT LE LOGICIEL ET LES DOCUMENTS ÉCRITS. EN AUCUN CAS LE CONCÉDANT NE SERA RESPONSABLE DES DOMMAGES, Y COMPRIS TOUTE PERTE DE BÉNÉFICES OU AUTRES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS RÉSULTANT DE L'USAGE OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE LOGICIEL. NONOBSTANT QUE LE CONCÉDANT AIT PU ÊTRE INFORMÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES, LE CONCÉDANT NE SERA RESPONSABLE D'AUCUNE RÉCLAMATION D'UN TIERS.

VI. Dans l'éventualité d'une violation de cet accord par le Détenteur de la licence, la licence accordée par le présent contrat sera immédiatement interrompue et le Détenteur de la licence devra renvoyer les supports du logiciel, ainsi que tous les documents écrits, accompagnés de toute copie de ces supports ou documents, dont il ne gardera aucune copie.

VII.L'interprétation de cet Accord sera régie par les dispositions suivantes :

A. Cet Accord sera interprété conformément au droit positif de l'État de Floride (et toute disposition de loi de la Floride ne s'appliquera pas si le droit d'un autre état ou d'une autre juridiction s'applique).

B. Si une disposition de cet Accord est déclarée par un tribunal de juridiction compétent comme étant nulle et non applicable, cette déclaration n'affectera pas les autres dispositions de l'Accord qui resteront en vigueur. Si une disposition ou un terme de cet Accord est susceptible de plusieurs interprétations, dont au moins une rendrait la disposition ou le terme nul ou non applicable, les parties acceptent de favoriser l'interprétation rendant le terme ou la disposition valide.

C. Cet Accord constitue l'ensemble de l'Accord et supplante tous les accords et ententes préalables, oraux et écrits, entre les parties de cet Accord concernant son objet.

VIII. Si une partie engage les services d'un avocat ou de tout autre tiers ou si elle fait appel de toute autre manière à la justice afin de faire appliquer ses droits dans le cadre de cet Accord, la partie gagnante sera en droit de récupérer tous les frais et dépenses raisonnables (y compris frais raisonnables d'avocat avant le procès et en procédures d'appel).

Annexe C : Conditions d'achat

Toutes les commandes (désignées ci-après par le terme « Ordre ») de produits et services fournis par FARO (désignés ci-après par le terme « Produit ») sont soumises aux conditions générales suivantes, acceptées par l'Acheteur. Tous les termes portant une majuscule sont définis dans la Section 8.00 Définitions ci-dessous.

1.00Paiement du prix d'achat

1.01L'Acheteur promet par la présente de payer à l'ordre de FARO toutes les parties différées du prix d'achat, ainsi que les intérêts de retard définis à 1,5 % par mois (18 % par an).

1.02L'Acheteur accorde à FARO une garantie de créance sur les produits vendus conformément à l'Ordre pouvant être parachevée par les Déclarations de financement UCC-1 comme devant être enregistrée dans le comté applicable du site de l'entreprise de l'Acheteur et archivée auprès du bureau du Secrétaire d'état, laquelle garantie reste effective jusqu'à réception par FARO du règlement total du prix d'achat ainsi que des intérêts de retard associés.

1.03En cas de manquement de l'Acheteur à régler la totalité du prix d'achat dans la période stipulée dans l'Ordre, FARO pourra à sa discrétion recourir aux moyens suivants qui seront cumulatifs et non remplaçables :

a) Le droit d'annuler l'Ordre et de pénétrer sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur afin de reprendre possession du Produit, auquel cas l'Acheteur admet que toute mise de fond ou caution sera confisquée par FARO, comme dommages de liquidation et non comme pénalité et tous les coûts encourus par FARO en relation avec le retrait et l'enlèvement du Produit seront payables par l'Acheteur sur demande écrite ;

b) Le droit de pénétrer sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur pour retirer tout Logiciel, composants du Produit ou autres éléments nécessaires afin de rendre le Produit inopérationnel ;

c) Le droit de refuser de fournir tous les services que FARO devrait en principe fournir dans le cadre des Garanties stipulées dans la Section 4.00 Garanties et limitation de responsabilité du présent document ;

d) de terminer tout accord de licence de logiciel existant et

e) de mettre en oeuvre tout autre moyen disponible, y compris le recours en justice, afin de recouvrer tout solde restant à payer sur le prix d'achat (c.-à-d. accélérer le règlement du prix d'achat de sorte que le solde total soit dû immédiatement et payable en entier).

f) L'Acheteur se verra imposer des frais de réapprovisionnement de 20% s'il n'accepte pas l'équipement tel que livré. L'équipement non ouvert doit être renvoyé dans les 10 jours ouvrables suivant sa réception sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur.

1.04En cas de manquement de l'Acheteur à effectuer le ou les règlement(s) conformément aux termes de cet Ordre, les Produits de l'Acheteur pourront être rendus inopérationnels jusqu'à ce que les termes du paiement soient satisfaits.

Aucune renonciation de FARO à ses droits sous ces conditions ne sera considérée comme une renonciation face aux manquements ou défauts suivants de l'Acheteur. Dans le cas où plusieurs Produits sont achetés conformément à l'Ordre, sauf stipulation contraire dans ce document, chaque paiement reçu par FARO de l'Acheteur sera appliqué au prorata du coût de chaque produit plutôt qu'au prix d'achat d'un des produits.

2.00Livraison et transport

2.01Les dates de livraison constituent des estimations non garanties et sont basées sur les conditions en vigueur au moment de cette estimation.

2.02FARO ne peut être tenu responsable des pertes ou dommages, directs, indirects ou consécutifs, résultant d'un retard de livraison du Produit. Le seul recours de l'Acheteur, si le Produit n'est pas livré dans les 90 jours suivant la date de livraison estimée, sera d'annuler l'Ordre et d'obtenir de FARO sans intérêt ni pénalité le montant de la mise de fond ou de la caution et de toute autre partie du prix d'achat réglée par l'Acheteur.

Nonobstant ce qui précède, ce droit d'annulation ne peut s'étendre à des situations où le retard de livraison provient de causes s'inscrivant hors du contrôle de FARO et comprenant, sans s'y limiter, la conformité à des règles, des réglementations, des ordres ou des instructions de tout état fédéral, comté, municipalité ou autre gouvernement, ou de ses ministères ou agences, les cas de force majeure, les actes ou omissions de l'Acheteur, les actes des autorités civiles ou militaires, les embargos, la guerre ou une insurrection, une interruption de travail par voie de grève ou de débrayage, des retards de transport et les autres incapacités résultant de causes sur lesquelles FARO n'a aucun contrôle pour obtenir la main-d'œuvre nécessaire, les installations de fabrication ou les matériaux de ses sources habituelles. Tout retard résultant de telles causes rallongera d'autant la date de livraison estimée.

2.03L'Acheteur assumera entièrement la responsabilité des coûts et des risques associés d'une quelconque manière au stockage, au transport et à l'installation du Produit. En cas de désaccord survenant quant au fait que des dommages au Produit ont effectivement été occasionnés lors du stockage, du transit ou de l'installation, l'opinion des conseillers techniques de FARO, agissant selon toute bonne foi, sera décisive.

3.00Installation et formation des opérateurs

3.01L'Acheteur est responsable de l'installation du Produit, y compris, mais sans s'y limiter, la préparation des locaux, le déballage du Produit et son installation pour mise en service. L'Acheteur peut solliciter les services d'entretien de FARO afin d'effectuer cette tâche à leur discrétion.

4.00Garanties et limitation de responsabilité

4.01FARO garantit que (sous réserve de la Section 4.06), le Produit est exempt de tout défaut de fabrication ou de matériau affectant son aptitude à fonctionner de manière usuelle dans des conditions normales d'utilisation, d'entretien et de maintenance. Les services inclus dans la maintenance/garantie de FARO sont décrits en détail dans l'*Annexe C : Conditions d'achat*.

4.02FARO garantit que le Logiciel fonctionnera selon les spécifications et que le Système fonctionnera de manière prévue en relation avec l'objectif habituel avec lequel il a été conçu.

4.03Les garanties/la maintenance stipulées dans les paragraphes 4.01 expireront à la fin de la période de douze (12) mois commençant à la date d'expédition depuis l'usine FARO (« Période de Garantie/Maintenance »).

4.04En fonction des limitations contenues dans la Section 4.06, les Garanties s'appliqueront à tout défaut détecté par l'Acheteur dans l'exploitation du SCENE Capture et signalé à FARO durant la Période de Garantie/Maintenance. Si le SCENE Capture ou le Logiciel est considéré comme défectueux par FARO, agissant en toute bonne foi et que le défaut est reconnu par FARO comme étant le résultat d'un défaut de fabrication ou de matériau de FARO, le SCENE Capture sera réparé ou ajusté selon ce que FARO juge nécessaire ou au choix de FARO, remplacé par un nouveau SCENE Capture ou des pièces sans aucun coût pour l'Acheteur.

4.05Les réclamations dans le cadre des Garanties seront effectuées par notification écrite envoyée à FARO indiquant le défaut du Système ou du SCENE Capture. Dans un délai raisonnable suivant la réception de cette notification, FARO fera effectuer un diagnostic du Système et du SCENE Capture par son personnel et le service de garantie/maintenance sera fourni gratuitement à l'Acheteur si le Système ou le SCENE Capture est considéré par FARO comme défectueux selon la signification donnée dans cette Section.

Si, selon l'opinion raisonnable de FARO après le diagnostic du système et du SCENE Capture ceux-ci ne sont pas défectueux, l'Acheteur devra payer le coût du service qui sera le montant que FARO facturerait en principe pour une évaluation en dehors d'un service de garantie.

4.06Les Garanties ne s'appliquent pas aux éléments suivants :

a) Tout défaut de composant d'un Système où, selon l'opinion raisonnable de FARO, le SCENE Capture, le Logiciel ou le Système a été stocké, installé, exploité ou entretenu de manière incorrecte, ou si l'Acheteur a permis des modifications, des ajouts, des

ajustements et/ou une réparation non autorisés d'une structure du disque dur ou de son contenu, ou de toute autre partie du Système, ou pouvant affecter le Système, ou les défauts engendrés ou réparations requises à la suite de causes indépendantes de la fabrication de FARO ou des matériaux utilisés par FARO. Tel qu'utilisé ici, le terme « non autorisé » signifie qui n'a pas été approuvé et permis par FARO.

b) Les Garanties ne couvrent pas le remplacement d'éléments non indispensables, y compris, mais sans s'y limiter, les fusibles, les disquettes, le papier d'imprimante, l'encre d'imprimante, les têtes d'impression, le matériel de nettoyage de disque ou les articles similaires.

c) Les Garanties ne couvrent pas la maintenance préventive et corrective mineure, y compris, mais sans s'y limiter, le remplacement des fusibles, le nettoyage des têtes de lecture du disque, le nettoyage du filtre de ventilateur et le remplacement de la batterie de l'horloge système.

d) Tout équipement ou ses composants vendus ou transférés à toute autre partie que l'Acheteur d'origine sans le consentement écrit formel de FARO.

4.07Réparations en usine

a) SYSTÈME SOUS GARANTIE/MAINTENANCE: L'Acheteur accepte d'expédier le Produit à FARO dans son emballage d'origine. FARO renverra le Produit réparé ou de remplacement. FARO aura à sa charge le coût de la pièce requise et tous les frais de retour à l'Acheteur. FARO peut autoriser le fabricant d'un composant du Produit à effectuer le service.

b) SYSTÈME SOUS CONTRAT DE MAINTENANCE PRIVILÉGIÉ: Si les conditions y sont favorables et selon disponibilité, FARO mettra à la disposition de l'Acheteur des pièces de composant ou de SCENE Capture de remplacement (« Remplacements temporaires ») durant la réparation des pièces correspondantes du système de l'Acheteur ou du SCENE Capture à l'usine FARO. Les frais d'expédition de ces pièces ou du SCENE Capture de « Remplacement temporaire » seront à la charge de FARO.

c) SYSTÈME DONT LA GARANTIE/MAINTENANCE A EXPIRÉ: L'Acheteur prendra à sa charge le coût de la pièce ou du logiciel de remplacement, ainsi que tous les frais d'expédition. Ces frais seront estimés et réglés avant le début des réparations.

4.08Aucun élément de ce document ne pourra être interprété comme une obligation de FARO à fournir des services, des pièces ou des réparations pour un produit au-delà de la Période de garantie/maintenance.

4.09Limitation de responsabilité

FARO ne sera tenu responsable en aucune circonstance des dommages spéciaux, accidentels ou consécutifs, comprenant, mais sans s'y limiter, les blessures ou la mort de tout opérateur ou autre personne, les dommages ou les pertes résultant de l'incapacité à utiliser le Système, l'accroissement des coûts d'exploitation, la perte de production, la perte de bénéfices anticipés, les dommages à la propriété ou d'autres dommages spéciaux, accidentels ou consécutifs de toute nature provenant de toute cause quelle qu'elle soit, qu'elle soit basée sur un contrat, sur un préjudice (y compris une négligence), ou sur toute autre théorie juridique. La seule responsabilité de FARO dans le cadre de ce contrat, à la suite de toute cause quelle qu'elle soit, qu'elle soit basée sur un contrat, sur un préjudice (y compris une négligence) ou sur toute autre théorie juridique, consiste dans l'obligation de réparer ou de remplacer les composants défectueux du Système ou du SCENE Capture sous réserve des limitations stipulées plus haut dans cette section.

Ce déni de responsabilité pour les dommages indirects s'étend à tous les dommages spéciaux, accidentels ou indirects pouvant être subis par des tiers, qu'ils soient causés directement ou qu'ils résultent indirectement de résultats ou de données de test produits par le système ou un de ses composants et l'Acheteur accepte d'exclure et d'épargner FARO de telles réclamations de tierces parties.

4.10Ce qui précède constitue la seule et unique responsabilité de FARO et le seul et unique recours de l'Acheteur concernant le système.

LA SEULE RESPONSABILITÉ DE FARO DANS LE CADRE DES GARANTIES EST STIPULÉE DANS CE CONTRAT ET FARO NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS, INDIRECTS OU ACCIDENTELS, QUE LA RÉCLAMATION PORTE SUR UNE VIOLATION DE LA GARANTIE, UNE NÉGLIGENCE OU TOUT AUTRE MOTIF.

EN DEHORS DES GARANTIES EXPRESSES STIPULÉES DANS CE DOCUMENT, FARO NIE TOUTE GARANTIE Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

4.11FARO n'autorise quiconque (individu ou société) à assumer pour FARO des responsabilités liées aux Produits. Aucun agent ou employé de FARO ne possède un droit de représentation ou de promesse au nom de FARO, excepté comme stipulé expressément dans ce contrat, ou de modification des termes ou limitations des Garanties. Les déclarations verbales ne constituent aucun engagement de la part de FARO.

4.12Les Garanties/Maintenance s'étendent uniquement à l'Acheteur et sont transférables uniquement dans les conditions suivantes :

- Le SCENE Capture est actuellement sous maintenance/garantie.
- Le nouveau propriétaire est, ou devient, un utilisateur certifié.
- Un formulaire de transfert de maintenance/garantie FARO est rempli et soumis au service clientèle.

Toute réclamation dans le cadre des Garanties doit provenir de l'Acheteur, ou de tout propriétaire ultérieur et l'Acheteur exclura et épargnera FARO de toute réclamation pour violation de la garantie déposée à l'encontre de FARO par des tierces parties.

4.13Les démarches verbales de FARO ou de ses représentants, employés ou agents ne peuvent être considérées comme stipulant de manière correcte les démarches de FARO concernant le système. Reportez-vous au bon de commande, aux références qui en sont faites ici et à tout matériau écrit fourni par FARO afin de connaître les démarches correctes.

4.14L'ACHETEUR DÉCLARE AVOIR ACHETÉ LE SYSTÈME EN FONCTION DE SA PROPRE CONNAISSANCE DES USAGES AUXQUELS IL EST DESTINÉ. FARO NIE SPÉCIFIQUEMENT TOUTE GARANTIE OU RESPONSABILITÉ CONCERNANT L'ADAPTATION DU SYSTÈME À UN USAGE PARTICULIER OU RÉSULTANT DE L'INCAPACITÉ DE L'ACHETEUR À UTILISER LE SYSTÈME DANS UN BUT PARTICULIER.

5.00Modifications de conception

5.01Le SCENE Capture, le Logiciel et le Système sont susceptibles de voir leur conception, leur fabrication et leur programmation modifiées entre la date de la commande et la date de livraison effective. FARO se réserve le droit d'implémenter de telles modifications sans le consentement de l'Acheteur, mais rien ne peut être interprété dans le présent document comme une obligation de FARO d'inclure ces modifications dans le SCENE Capture, le Logiciel ou le Système fourni à l'Acheteur.

6.00Non-divulgation

6.01Tout logiciel, y compris, mais sans s'y limiter, le programme du système d'exploitation et tout programme utilisateur spécial FARO, fourni à l'Acheteur dans le cadre du système au moment ou à la suite de la livraison du SCENE Capture, constitue la propriété intellectuelle de FARO. L'Acheteur ne doit pas reproduire ou dupliquer, désassembler, décompiler, désosser, vendre, transférer ou affecter de quelque manière que ce soit le Logiciel, ni permettre son accès ou son utilisation par une tierce partie. L'Acheteur devra sur-le-champ fournir toutes les assurances, sous la forme d'accords de non divulgation ou de licence pouvant raisonnablement être requises par FARO en relation avec le logiciel.

7.00Accord complet / Loi applicable / Divers / Garantie

7.01Ces conditions d'achat constituent l'accord complet entre FARO et l'Acheteur concernant le Produit. Aucun engagement ou garantie de FARO, expresse ou implicite, n'existe en dehors de cet accord et ces conditions supplantent et remplacent tout accord préalable entre FARO et l'Acheteur.

7.02Aucun représentant de FARO n'a l'autorité de modifier, d'altérer, de supprimer ou d'ajouter un élément aux termes ou conditions du présent document. Une telle modification serait absolument nulle sauf document officiel écrit effectué de manière appropriée par un employé ou agent actuel autorisé par FARO.

7.03Les termes et conditions de ce contrat lient FARO et l'Acheteur, et seront interprétés conformément aux lois de l'État de Floride, États-Unis d'Amérique.

7.04FARO sera en droit de récupérer tous ses frais et coûts raisonnables y compris, mais sans s'y limiter, les frais d'avocat encourus par FARO en relation avec toute mésentente ou litige consécutif ou en relation avec ce document, y compris les appels et montants de recouvrement de faillite ou de créancier.

7.05Ces conditions ne peuvent être interprétées plus strictement pour une partie que pour l'autre du fait qu'une des parties a rédigé ledit document.

8.00Définitions

8.01« FARO » désigne FARO Technologies, Inc.

8.02« Acheteur » désigne la partie achetant le Produit et ayant les obligations légales décrites dans ce document.

8.03« Logiciel » désigne tout programme informatique, organisation et contenu de répertoires de disque, y compris les supports contenant ces programmes informatiques et l'organisation et le contenu des répertoires de disque, vendu conformément à la commande.

8.04« Produit » désigne le SCENE Capture, le Logiciel, les manuels d'utilisation et tout autre produit ou marchandise vendus conformément à l'Ordre. Si l'Acheteur n'achète qu'un SCENE Capture ou le Logiciel, Produit désignera le produit acheté par l'Acheteur conformément à la commande.

8.05« Système » désigne la combinaison du SCENE Capture, du Logiciel, de l'Ordinateur et des composants et accessoires optionnels associés au SCENE Capture.

8.06« Bon de commande » ou « Ordre » désigne le document original émis par l'Acheteur pour FARO, indiquant la liste de toutes les pièces et/ou services achetés et le prix d'achat convenu.

8.07« Formulaire de transfert de garantie/maintenance » désigne un document à remplir pour le transfert de la garantie/maintenance FARO. Ce document est disponible sur demande auprès de FARO.

Annexe D : Contrat de maintenance industrielle

Ce contrat de maintenance (désigné ci-après sous le terme « Contrat ») fait partie du Manuel de l'opérateur du produit fabriqué par FARO acheté auprès de FARO TECHNOLOGIES INC. (désigné ci-après comme « FARO »). Le Contrat et tous les compléments en option sont soumis aux conditions des Annexes A, B et C et sont susceptibles d'être modifiés. Cette annexe fait référence aux contrats de maintenance de FARO comme stipulé dans la documentation publicitaire et vise à fournir plus de détails que ne l'autorise cette documentation.

1.00L'achat du Contrat doit s'effectuer avec l'achat des produits FARO.

1.01Le Contrat s'applique aux systèmes exclusivement créés ou publiés par FARO.

1.02Le contrat ne s'appliquera qu'au matériel du produit FARO et ne peut être étendu ou transféré par la vente d'une partie de ce système à un tiers à moins que l'ensemble du système soit vendu ou transféré.

1.03Le contrat ne couvre pas le Matériel ou Logiciel ayant été soumis à des abus ou à des dommages intentionnels. FARO se réserve le droit de déterminer la condition de tous les Matériels et/ou Logiciels renvoyés.

1.04FARO déterminera la méthode et le fournisseur de service pour la maintenance ou la réparation de tout matériel non fabriqué directement par FARO. Les termes et conditions de tous les contractants externes sont disponibles auprès de FARO et sont intégrés dans ce contrat par référence.

1.05FARO n'est pas responsable des logiciels dont FARO n'est pas l'auteur et qui empêcheraient le fonctionnement du système. En outre, le contrat ne couvre pas la réinstallation des logiciels.

1.06Le Matériel et le Logiciel sont susceptibles de voir leur conception, leur fabrication et leur programmation modifiées. Toutes les mises à jour s'effectuent de la manière suivante:

a) Matériel - Le FARO Focus^{3D} et tous les composants optionnels associés, ainsi que l'Ordinateur, ne font pas l'objet de mises à jour.

b) Logiciel - Tous les programmes, dont FARO est l'auteur, qui sont utilisés en conjonction avec le Matériel fourni par FARO, seront mis à jour (mises à niveau de maintenance) au long de la vie de version actuelle de l'acquéreur. Toutes les mises à niveau d'amélioration et de fonctionnalités doivent être achetées.

c) Logiciel tiers - Les programmes dont FARO n'est pas l'auteur ne sont pas mis à jour dans le cadre de ce Contrat. L'acheteur est responsable de l'acquisition de toute mise à jour de logiciel tiers, ainsi que des services de garantie ou réclamations.

1.07Dans l'éventualité que FARO remplacerait un produit ou un produit de remplacement, FARO retiendra tous les droits, titres et intérêts sur et pour tous les produits ou composants de produits ayant été remplacés par FARO.

2.00 DÉFINITIONS

2.01« FARO » désigne FARO Technologies, Inc.

2.02« Acheteur » désigne la partie achetant le Produit et ayant les obligations légales décrites dans ce document.

2.03« Logiciel » désigne tout programme informatique, organisation et contenu de répertoires de disque, y compris les disquettes contenant ces programmes informatiques et l'organisation et le contenu des répertoires de disque, vendu conformément à la commande.

2.04« Produit » désigne le FARO Focus^{3D}, le Logiciel, les manuels d'utilisation et tout autre produit ou marchandise vendus conformément à l'Ordre. Si l'Acheteur n'achète qu'un FARO Focus^{3D} ou le Logiciel, Produit désignera le produit acheté par l'Acheteur conformément à la commande.

2.05« Système » désigne la combinaison du FARO Focus^{3D}, du Logiciel, de l'Ordinateur et des éléments en option associés au FARO Focus^{3D}.

2.06« Matériel » désigne le FARO Focus^{3D} et tous les composants optionnels associés, ainsi que l'ordinateur s'il est fourni par FARO.

2.07« Logiciel » désigne tous les programmes, dont FARO est l'auteur, qui sont utilisés en conjonction avec le Matériel fourni par FARO.

La section suivante définit les couvertures fournies.

Contrats de maintenance de base

Tous les délais d'expédition ci-dessous concernent des destinations aux États-Unis. En dehors des États-Unis, FARO renverra le matériel directement au service douanier.

- Les contrats de maintenance standard prennent effet au moment de l'achat ou à tout moment lorsqu'un produit est couvert par un contrat de service matériel FARO (comme décrit plus amplement ultérieurement.)
- Le contrat de service standard couvre le FARO Focus^{3D} et le boîtier de contrôle.
- Les frais d'envoi, y compris l'assurance souscrite par l'Acheteur envers FARO, sont à la charge de l'Acheteur. FARO prendra à sa charge tous les frais de retour y compris l'assurance.
- Tous les efforts raisonnables seront mis en oeuvre afin d'effectuer les réparations dans un délai de 7 (FaroArm) ou 14 (Laser Tracker et Laser Scanner) jours ouvrables. L'équipement sera renvoyé par voie aérienne en service 2 jours, de sorte que le délai de réparation final variera en fonction du lieu de réexpédition.
- Comme le FARO Focus^{3D} a été conçu pour être utilisé en combinaison avec de nombreux logiciels dont FARO n'est pas l'auteur, ce contrat de maintenance peut être acquis en son entièreté pour ne couvrir que des produits fabriqués par FARO ou dont FARO est l'auteur. Pour les éléments dont FARO n'est ni le producteur ni l'auteur, le client est responsable d'assurer sa propre couverture de contrat de maintenance ou de garantie distincte.

Matériel couvert

FARO Focus^{3D}

Éléments couverts

- Tous les composants et la main-d'oeuvre requis en cas de défaillance du FARO Focus^{3D} dans les conditions normales d'utilisation décrites dans l'Annexe B.
- Étalonnage et certification annuelle du FARO Focus^{3D}.

Éléments exclus

- Abus
- Dommages intentionnels
- L'usure normale des palpeurs, tiges à billes, produits matériels auxiliaires tels que câbles, clés, clés hexagonales, tournevis, etc.

Ordinateur

Éléments couverts

- FARO utilise des prestataires de service tiers pour ce service pour jusqu'à 3 ans. Les termes et conditions du contrat de FARO avec le prestataire s'appliquent au présent contrat et y sont intégrés par référence.
- Typiquement, ces services comprennent la réparation de l'ordinateur, des cartes mémoire et des écrans.

Éléments exclus

- Toutes les exclusions contenues dans la police des prestataires de service tiers intégrée dans ce contrat par référence.
- L'installation du système d'exploitation des logiciels.
- La suppression intentionnelle ou non par l'utilisateur de propriétés logicielles ou de fichiers clés.

Logiciels couverts

Éléments couverts

- Périodiquement, FARO Technologies peut émettre des mises à jour de maintenance de ses logiciels propriétaires. Ce service sera assuré pour la durée de vie de la version du produit. Toutes les améliorations et mises à niveau de fonctionnalités seront disponibles dans la version complète suivante contre payement.

Éléments exclus

- Les utilisateurs finals sont responsables de se procurer et d'installer les mises à jour des logiciels tiers requises pour être utilisées avec les produits logiciels dont FARO est l'auteur, sauf si FARO Technologies a revendu ces progiciels à l'utilisateur final en tant que distributeur agréé. Parmi les logiciels tiers figurent: DOS, Windows, Autocar, AutoSurf, SurfCAM, etc.

Contrats de maintenance privilégiés

Les contrats de maintenance privilégiés prévoient le prêt de FARO Focus^{3D} et d'ordinateurs lorsqu'une réparation est requise. Tous les frais d'expédition de l'équipement sont à la charge de FARO (dans les deux sens). FARO s'efforcera d'expédier tous les FARO Focus^{3D} de prêt sous 24 heures suivant la réception de la demande de l'acheteur. Une fois la nécessité d'une réparation vérifiée par FARO, FARO s'efforcera d'expédier tous les ordinateurs de prêt dans les 72 heures suivant la réception de la demande de l'acheteur.

Annexe E : Contrat de maintenance de produits industriels

Une garantie/contrat de maintenance d'un an accompagne l'achat de nouveaux produits matériels fabriqués par FARO.

Les termes et conditions de maintenance standard de FARO les plus courants figurent dans la base de connaissance de FARO.

Logiciels FARO

Tous les utilisateurs des logiciels FARO recevront des éditions de maintenance jusqu'à la fin de la vie de la version et ce, gratuitement pour les versions électroniques ou contre payement d\'une somme modique pour le paquet de supports informatiques. Toutes les mises à niveau d'amélioration et de fonctionnalités seront disponibles dès leur émission.

Formations en matériels et logiciels

Le programme de formation de FARO a pour but de former les participants à l'utilisation des matériels et logiciels de FARO acquis par le client. Les classes de formation sont organisées pour chaque étudiant pour qu'il obtienne une expérience pratique précieuse. Ceci aidera les étudiants dans leur utilisation quotidienne des matériels et logiciels. FARO est également convaincu que, une fois que l'étudiant termine la formation, la solution de problèmes ou l'utilisation d'applications sera simplifiée.

FARO Technologies, Inc.
250 Technology Park
Lake Mary, FL 32746
800-736-2771 U.S. / +1 407-333-3182 Worldwide
E-Mail: support@faro.com

FARO Europe GmbH & Co. KG
Lingwiesenstrasse 11/2
D-70825 Korntal-Münchingen, Germany
FREECALL +800 3276 73 78 / +49 7150/9797-400
FREEFAX +800 3276 1737 / +49 7150/9797-9400
E-Mail: support@faroeurope.com

FARO Singapore Pte. Ltd.
No. 03 Changi South Street 2
#01-01 Xilin Districentre Building B
SINGAPORE 486548
TEL: +65 6511.1350
E-Mail: supportap@faro.com

FARO Japan, Inc.
716 Kumada, Nagakute-city,
Aichi, 480-1144, Japan
Tel: 0120-922-927, 0561-63-1411
FAX:0561-63-1412
E-Mail: supportjapan@faro.com

FARO (Shanghai) Co., Ltd.
1/F, Building No. 2,
Juxin Information Technology Park
188 Pingfu Road, Xuhui District
Shanghai 200231, China
Tel.: 400.677.6826
Email: supportchina@faro.com

FARO Business Technologies India Pvt. Ltd.
E-12, B-1 Extension,
Mohan Cooperative Industrial Estate,
New Delhi-110044
India
Tel.: 1800.1028456
Email: supportindia@faro.com



FARO and FARO Laser Scanner Focus^{3D} are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies, Inc.