LUMISCAPHE



MANUEL UTILISATEUR Patchwork 3D Design 2019.2 X4

Patchwork 3D.191216.152258

© Lumiscaphe SA, 2001-2019

Siège social :

Espace France
4 voie Romaine
33610 Canéjan
France

Documentation : P. Peyrevidal

La reproduction, l'extraction, l'affichage, l'altération, la modification, l'adaptation ou l'utilisation partiels ou totaux de cette documentation ou de l'un quelconque de ses éléments, quels qu'en soient les moyens et le but, et plus généralement tout acte qui n'a pas été expressément autorisé par Lumiscaphe, sont strictement interdits et passibles de poursuites.

Les marques, noms de marques, marques de services, logos et autres signes distinctifs affichés dans la documentation appartiennent à leurs propriétaires respectifs et sont protégés par les législations française et européenne et par d'autres législations applicables. Toute utilisation ou reproduction non autorisée est strictement prohibée.

Cette documentation est fournie avec le logiciel Patchwork 3D Design. Elle ne peut néanmoins pas être considérée comme accord contractuel par rapport aux fonctionnalités et performances du logiciel.

Table des matières

1 PRÉSENTATION 29

1-1 À PROPOS DE LUMISCAPHE 29

1-2 À PROPOS DE CETTE DOCUMENTATION 30

1-2.1 Texte de l'interface 30

1-2.2 Liens 30

1-2.3 Encadrés 31

1-2.4 Instructions 31

1-2.5 Images d'interface 31

2 NOUVEAUTÉS DANS LA VERSION 2019.2 X4 33

3 CONFIGURATION MATÉRIELLE REQUISE 35

3-1 ARCHITECTURE 64 BITS 35

3-2 CONFIGURATION MINIMALE 35

3-3 CONFIGURATION RECOMMANDÉE 36

4 DÉBUTER AVEC PATCHWORK 3D DESIGN 37

4-1 INSTALLATION DE PATCHWORK 3D DESIGN SUR UN POSTE INDIVIDUEL 37

4-2 ACTIVATION DE PATCHWORK 3D DESIGN 39

4-2.1 Lancer Patchwork 3D Design pour la première fois 39

4-2.2 Assistant d'activation de licence 39

4-2.3 Demander une clé d'activation nodelock pour votre ordinateur 40

4-2.4 Utiliser un fichier de licence nodelock existant pour votre ordinateur 42

4-2.5 Utiliser une activation flottante d'un serveur de licence RLM présent sur votre réseau 43

4-3 L'ESSENTIEL 44

4-3.1 Importer des données 46

4-3.2 Actions dans Shaper 46
4-3.3 Actions dans Matter 46
4-3.4 Aller plus loin 47
4-4 INTERFACE UTILISATEUR 48
4-4.1 Module 48
4-4.2 Menus 49
4-4.2.1 Menus Shaper 49
4-4.2.2 Menus Matter 50
4-4.3 Barres d'outils 50
4-4.4 Espace de travail 51
4-4.5 Vue 3D 51
4-4.6 Barre latérale 52
4-4.7 Barre d'informations 53
4-4.8 Éditeurs 53
4-4.9 Menu contextuel 54
4-5 DONNÉES 54
4-5.1 Base de données p3d 54
4-5.2 Écran de démarrage 55
4-5.3 Modèle 56
4-5.4 Produit 57
4-5.5 Ressources dans un fichier .p3d 57
4-5.6 Maquette Numérique d'Aspect 58
4-6 MÉCANISME ANNULER/REFAIRE 58
4-6.1 Shaper 59
4-6.2 Matter 59
5 PRÉFÉRENCES (ÉDITEUR) 61
5-1 ONGLET GÉNÉRAL 61

5-2 ONGLET FICHIERS 62
5-3 ONGLET INTERFACE HOMME-MACHINE (IHM) 63
5-4 ONGLET IMPORT 64
5-5 ONGLET ILLUMINATION 65
5-6 ONGLET COULEUR 66
5-7 ONGLET RENDU 66
5-7.1 Options du moteur OpenGL 66
5-7.2 Options du moteur de lancer de rayons 67
5-8 ONGLET PRÉRÉGLAGES D'UTILISATEUR 67
5-8.1 Valeurs de Fresnel préréglées 67
5-8.2 Dimensions de capture préréglées 68
5-9 GESTION DES PROFILS COLORIMÉTRIQUES 69
5-10 UNITÉS DE MESURE 69
5-11 RACCOURCIS PAR DÉFAUT 69
6 SHAPER 75
6-1 INTERFACE GRAPHIQUE DE SHAPER 75
6-2 VUES 3D DE SHAPER 76
6-2.1 Configuration des vues 3D 77
6-2.2 Interagir avec les vues 3D 77
6-2.3 Configurer le rendu dans une vue 3D 79
6-2.4 Accéder aux menus contextuels de la vue 81
6-2.5 Modes de visibilité de la sélection 81
6-3 MANIPULATION DES OBJETS SHAPER 82
6-3.1 Sélection 82
6-3.1.1 Modifier la sélection via les opérations du menu 83
6-3.1.2 Sélecteur de surfaces 83
6-3.1.3 Mode Sélectionner 84

6-3.2 Manipulation de surfaces 86
6-3.2.1 Gizmos de translation et de rotation 86
6-3.2.1.1 Translation 87
6-3.2.1.2 Rotation 88
6-3.2.2 Outils de transformation 89
6-3.2.3 Visibilité et verrouillage des surfaces 90
6-3.3 Positionnement des surfaces depuis l'interface principale 90
6-3.3.1 Coordonnées dans le repère du monde 90
6-3.3.2 Coordonnées par rapport au repère du pivot du parent 91
6-3.3.3 Translation et rotation relatives 92
6-3.3.4 Application d'une transformation à un ensemble de surfaces 93
6-3.3.5 Réglage du pas 94

7 MATTER 95
7-1 INTERFACE GRAPHIQUE MATTER 95
7-2 SYSTÈME DE DÉTECTION DES COLLISIONS 96
7-3 VUES MATTER 96
7-3.1 Importer un objet dans la vue active 97
7-3.2 Interagir avec les vues 3D 98
7-3.3 Accéder aux menus contextuels de la vue 100
7-3.4 Configurer le rendu dans une vue 100
7-3.5 Lier la mise à jour des vues 3D 100
7-3.6 Grille et repère des axes 101
7-3.7 Statistiques de rendu 101
7-3.8 Mode plein écran 102
7-3.9 Modification des propriétés par défaut 102
7-3.10 Indépendance de configuration de Shaper 102

7-3.11 Modes de rendu de la vue 3D 103
7-4 GESTION DES RESSOURCES MATTER 105
7-4.1 Glisser-déposer de ressources Matter 105
7-4.2 Purge des ressources Matter inutilisées 105
7-4.3 Recensement des ressources Matter 106
7-4.4 Purge des ressources GPU non utilisées 106
7-5 EXPLORATEUR DES BIBLIOTHÈQUES EXTERNES 107
8 ÉDITEURS 109
8-1 LISTE DES ÉDITEURS DE PATCHWORK 3D DESIGN 109
8-2 ANIMATIONS DE CAMÉRA (ÉDITEUR) 114
8-2.1 Type Fichier Kam 115
8-2.2 Type Animateur de signets 115
8-2.3 Type Chemin de Bézier 117
8-2.4 Exemple : Création d'une animation de "tournette" 120
8-3 ARRIÈRE-PLANS (ÉDITEUR) 121
8-4 ATELIER DE DÉCOUPE 125
8-4.1 Interface de l'atelier de découpe 125
8-4.1.1 Barre des commandes de validation 126
8-4.1.2 Barre d'outils de géométrie 3D 126
8-4.1.3 Fenêtre de vue 3D 127
8-4.1.4 Propriétés de découpe 127
8-4.2 Définition d'une ligne de découpe 127
8-4.2.1 Préparation des bords 127
8-4.2.2 Définition des points de contrôle 128
8-4.2.3 Modification de points de contrôle existants 128
8-4.2.4 Application de la ligne de découpe 129
8-5 ATELIER DE DÉPLIAGE 130

8-5.1 Barre d'outils générale 131
8-5.2 Boîte UV 2D 133
8-5.2.1 Définir une contrainte 134
8-5.2.2 Modifier une contrainte 135
8-5.2.3 Supprimer une contrainte 136
8-5.3 Boîte Géométrie 3D 136
8-5.4 Boîte Surfaces 138
8-5.4.1 Mode clic 139
8-5.4.2 Propriétés de surface 141
8-5.4.3 Texture utilisateur 142
8-6 BANC DE MONTAGE 143
8-6.1 Contrôles dans la timeline 144
8-6.1.1 Contrôles de lecture de la timeline 145
8-6.1.2 Modes de navigation dans les pistes de la timeline 146
8-6.1.3 Contrôles précis pour le positionnement 147
8-6.2 Bibliothèque de timelines 147
8-6.3 Bibliothèque de produits 148
8-6.4 Bibliothèque d'animations de caméra 148
8-6.5 Bibliothèque de clés de configuration 150
8-6.6 Bibliothèque de clips de canaux 151
8-6.7 Bibliothèque de textures 152
8-7 CALQUES D'ASPECT (ÉDITEUR) 153
8-7.1 Onglet Calque 153
8-7.2 Onglet Signet 156
8-7.3 Onglet Assignation 156
8-8 CALQUES DE POSITION (ÉDITEUR) 157
8-9 CAMÉRAS (ÉDITEUR) 158

8-9.1 Liste de caméras 158
8-9.2 Édition des propriétés de la caméra 160
8-9.2.1 Renommer la caméra 160
8-9.2.2 Choix d'un capteur 161
8-9.2.3 Propriétés optiques 161
8-9.2.3.1 Profondeur de champ 161
8-9.2.3.2 Flou de mouvement 162
8-9.2.3.3 Plage de profondeur 163
8-9.2.3.4 Point de vue 163
8-10 CANAUX (ÉDITEUR) 163
8-10.1 Sélecteur de canaux 164
8-10.2 Configuration standard 166
8-10.2.1 Utilisation des valeurs préétablies pour un maillage animé 167
8-10.3 Configuration avancée 167
8-11 CAPTEURS (ÉDITEUR) 170
8-12 CAPTURES (ÉDITEURS) 171
8-12.1 Paramètres communs 172
8-12.1.1 Dimensions du rendu à sortir 172
8-12.1.2 Moteur de rendu 172
8-12.1.2.1 OpenGL 172
8-12.1.2.2 Lancer de rayons 173
8-12.1.3 Fichiers à sauvegarder 173
8-12.1.3.1 Compression 174
8-12.1.3.2 Paramètres des images multicouches 175
8-12.1.4 Informations internes de rendu 177
8-12.1.5 Procédure de capture 178
8-12.1.6 Boutons de lancement 178

8-12.2 Paramètres spécifiques aux images 178
8-12.2.1 Dimensions 178
8-12.3 Paramètres spécifiques aux vidéos 179
8-12.3.1 Boîte Dimensions 179
8-12.3.2 Fichiers : configurer le codec 180
8-12.3.3 Timeline 181
8-12.3.4 Image de sortie 181
8-12.3.5 Prévisualisation 182
8-12.4 Paramètres spécifiques aux panoramas 182
8-12.4.1 Réglages panoramiques 183
8-12.4.2 Boîte Dimensions 184
8-12.4.3 Fichiers : configurer le codec 184
8-12.4.4 Timeline 186
8-12.4.5 Image de sortie 186
8-12.4.6 Prévisualisation 186
8-12.5 Paramètres spécifiques aux objets VR 187
8-12.5.1 Prévisualiser l'image 188
8-12.5.2 Chemin de caméra 188
8-12.5.3 Paramètres d'objet VR 188
8-12.6 Paramètres spécifiques aux panoramas VR cubiques 189
8-13 CLÉS DE CONFIGURATION (ÉDITEUR) 189
8-14 COMMANDES D'ANIMATION (ÉDITEUR) 190
8-14.1 Maillages animés 191
8-14.2 Translations 191
8-14.3 Rotations 191
8-14.4 Clips 191
8-15 CONFIGURATIONS (ÉDITEUR) 192

8-15.1 Onglet Règle 192
8-15.2 Onglet Navigateur 193
8-15.3 Onglet Bibliothèque 194
8-15.4 Onglet Inspection 195
8-16 CONSOMMATION GPU (ÉDITEUR) 195
8-16.1 Lancer une analyse 195
8-16.2 Relevé de consommation 196
8-16.3 Diagnostic de surconsommation 198
8-16.3.1 Mesures 198
8-16.3.2 Fausses couleurs 199
8-16.3.3 Liste des résultats pour toutes les surfaces 199
8-16.3.4 Liste des résultats pour une surface désignée 200
8-17 ENVIRONNEMENTS DE PRODUIT (ÉDITEUR) 200
8-17.1 Onglet Calques d'environnement 201
8-17.1.1 Boîte Calques d'environnement 201
8-17.1.2 Boîte Environnements 202
8-17.1.3 Boîte Surfaces utilisant l'environnement 203
8-17.2 Onglet Propriétés des environnements de produit 204
8-17.2.1 Boîte Environnements 204
8-17.2.2 Boîte Orientation 204
8-17.2.3 Boîte Soleil temps réel 205
8-17.2.4 Boîte Point le plus lumineux des environnements 205
8-18 GESTIONNAIRE DE LIBELLÉS 206
8-18.1 Utiliser les libellés pour créer des déclencheurs de configuration 207
8-19 GRADIENTS (ÉDITEUR) 208
8-19.1 Import de gradients dans le format .csv 209
8-19.1.1 Profil RGB 210

8-19.1.2 Profil CIE Lab 211
8-20 COULEUR DES PAILLETTES (ÉDITEUR) 212
8-20.1 Comment créer une palette de couleur ? 213
8-20.2 Comment importer une palette de couleur au format CSV ? 213
8-21 HISTORIQUE DES VUES RENDUES 213
8-21.1 Barre d'outils d'opérations 214
8-21.2 Moteurs utilisés pour le rendu des vues 215
8-21.3 Rappeler une vue 215
8-22 IMAGE DE TEXTE (ÉDITEUR) 216
8-22.1 Barre d'opérations 216
8-22.2 Paramètres d'affichage 217
8-22.3 Texte 218
8-22.4 Prévisualisation 218
8-23 MATÉRIAUX (ÉDITEUR) 218
8-24 MODE LIVE (ÉDITEUR) 219
8-24.1 Définir d'un déclencheur 220
8-24.2 Création du déclencheur 221
8-24.3 Association avec un clip ou une timeline 221
8-24.4 Choix d'un mode de lecture 222
8-25 NAVIGATEUR DE CONFIGURATIONS 222
8-26 OUTIL DE MESURE 223
8-27 OUTIL DE RENDU PAR LOT 224
8-27.1 Boîte Captures 224
8-27.1.1 Sélection de captures 226
8-27.1.2 Menu contextuel Captures 226
8-27.2 Barre d'outils d'opérations 226
8-27.3 Ajout et modification de captures depuis les éditeurs de capture 227

8-27.4 Effectuer un rendu depuis l'outil de rendu par lot 228
8-28 PARAMÈTRES DU LANCER DE RAYONS (ÉDITEUR) 228
8-28.1 Onglet rendu 228
8-28.2 Onglet distant 231
8-29 PLANS DE COUPE (ÉDITEUR) 232
8-29.1 Réglages généraux des plans de coupe 232
8-29.2 Réglages du plan sélectionné 233
8-29.2.1 Création d'un contour 234
8-29.2.2 Options additionnelles d'affichage 234
8-30 POST-TRAITEMENTS (ÉDITEUR) 235
8-30.1 Menu Avancé 237
8-31 PROPRIÉTÉS DE BASE DE DONNÉES (ÉDITEUR) 238
8-31.1 Onglet Rendu 238
8-31.2 Onglet Gestion des couleurs 239
8-31.3 Onglet Application 239
8-32 PROPRIÉTÉS D'ENVIRONNEMENT (ÉDITEUR) 239
8-32.1 Propriétés générales 240
8-32.2 Correction de parallaxe 242
8-32.2.1 Boîte 243
8-32.2.2 Hémisphère 243
8-32.3 Propriétés d'environnement local 243
8-33 PROPRIÉTÉS DE SURFACE (ÉDITEUR SHAPER) 244
8-33.1 Illumination 245
8-33.2 Géométrie 246
8-33.3 Affichage 246
8-33.4 Propriétés d'une sélection de plusieurs surfaces 247
8-34 PROPRIÉTÉS DE SURFACE (ÉDITEUR MATTER) 247

8-34.1 Visibilité 248
8-34.2 Cacher les faces arrières 248
8-34.3 Écriture de la profondeur (matériaux transparents uniquement) 249
8-34.4 Transformation d'un matériau 250
8-35 PROPRIÉTÉS DE PRODUIT (ÉDITEUR) 250
8-36 RACCOURCIS DE L'APPLICATION (ÉDITEUR) 250
8-36.1 Actions 251
8-36.2 Navigation 251
8-37 RÉGLAGES DE QUALITÉ DE RENDU (ÉDITEUR) 252
8-38 SÉLECTIONS (ÉDITEUR) 255
8-38.1 Sélections sauvegardées 256
8-38.2 Sélection par type 256
8-38.3 Expressions régulières de sélection 256
8-39 SÉLECTEUR DE COULEURS (ÉDITEUR) 257
8-39.1 Nuancier 258
8-39.2 Température 259
8-39.3 Palettes de couleurs 260
8-39.4 Livres de couleurs Adobe 260
8-40 SIGNETS DE VISIBILITÉ DES CALQUES (ÉDITEUR) 261
8-41 SOLEIL TEMPS RÉEL (ÉDITEUR) 262
8-41.1 Boîte Réglage du soleil 262
8-41.2 Boîte Réglage des ombres 264
8-41.3 Boîte Réglage du nord 265
8-41.4 Boîte Position 265
8-41.4.1 Onglet "Manuelle" 265
8-41.4.2 Onglet Date, heure et position 266
8-41.4.3 Onglet Extraite depuis l'environnement 266

8-41.5 Boîte Lancer de rayons 267
8-42 SURIMPRESSIONS (ÉDITEUR) 267
8-43 TEXTURES (ÉDITEUR) 268
8-44 VISIBILITÉ DE CALQUES (ÉDITEUR) 269
8-44.1 Modifier l'état de visibilité d'un calque 269
8-44.2 Modifier l'intensité et la couleur d'un calque d'illumination 270
9 PLUG-INS 271
9-1 PLUG-IN HDR LIGHT STUDIO 271
10 IMPORT ET EXPORT 275
10-1 MODÈLES CAO 275
10-1.1 Import de modèles CAO 275
10-1.2 Export de modèles CAO 277
10-1.3 Format P3DXml 278
10-1.4 Import FBX 278
10-1.4.1 Interface utilisateur de l'import FBX 278
10-1.4.2 Données FBX importées 280
10-1.4.2.1 Surfaces 280
10-1.4.2.2 Cache point 280
10-1.4.2.3 Paramétrisation des surfaces 281
10-1.4.2.4 Matériaux 281
10-1.4.2.5 Textures 282
10-1.4.2.6 Chemin d'animation de caméra 283
10-1.4.2.7 Animations 283
10-1.4.2.8 Autres nœuds FBX 283
10-1.4.2.9 Hiérarchie des calques de visibilité 284
10-1.4.2.10 Hiérarchie cinématique 284
10-1.5 Import WIRE 285

10-1.5.1 Principe de l'import de fichiers au format Wire 285
10-1.5.1.1 Données géométriques 285
10-1.5.1.2 Données de matériau 285
10-1.5.2 Présentation des options d'import de fichiers au format Wire 286
10-1.5.2.1 Surfaces 286
10-1.5.2.2 Caméra 288
10-1.5.2.3 Shaders 288
10-1.5.2.4 Échecs de conversion de topologie 288
10-1.5.2.5 Journal 289
10-1.5.2.6 Mode de mise à jour 289
10-1.6 Import NX 289
10-1.7 Import SolidWorks 290
10-2 EXPORT DE PRODUITS MATTER 290
10-2.1 Export KDR 290
10-2.2 Export FBX 292
11 MODÈLES 293
11-1 DÉFINITION 293
11-2 OPÉRATIONS SUR LES MODÈLES 293
12 SURFACES 295
12-1 DÉFINITION 295
12-2 OPÉRATIONS SUR LES SURFACES 296
12-3 OPTIMISATION DES SURFACES 297
12-3.1 Triangulation 297
12-3.2 Fonctionnalités de joindre et disjoindre 299
12-3.3 Orientation des côtés avant et arrière 299
12-4 ORIENTATION AUTOMATIQUE DES SURFACES 300

12-5 POSITIONNER DES SURFACES 305
12-6 RECALCULER LES NORMALES 306
12-7 ÉTATS DES SURFACES 307
12-8 LES REGROUPEMENTS DE SURFACES 309
12-8.1 Fusionner les surfaces et éclater la fusion 309
12-8.2 Créer et supprimer une sélection sauvegardée 309
12-8.3 Représentation visuelle 311
12-9 PRIMITIVES GÉOMÉTRIQUES 311
12-9.1 Primitive Plan 312
12-9.2 Primitive Cube 312
12-9.3 Primitive Sphère 312
12-9.4 Primitive Hémisphère 313
12-9.5 Primitive Cylindre 313
12-9.6 Primitives cinématiques 314

13 PIVOTS 315
13-1 DÉFINITION 315
13-2 OPÉRATIONS SUR PIVOTS 315

14 MAPPING UV 317
14-1 DÉFINITION 317
14-2 AFFECTER UN MAPPING 317
14-3 OPÉRATEURS DE MAPPING 318
14-3.1 Extraction 319
14-3.2 Projection Planaire 320
14-3.3 Projection Boîte 320
14-3.4 Projection Boîte ouverte 321
14-3.5 Projection Sphérique 321
14-3.6 Projection Cylindrique 322

14-3.7 Projection Cylindrique bouchée 322
14-4 TRANSFORMATION DES GIZMOS 323
14-5 RÉPÉTITION EN U ET V 323
14-6 ALIGNEMENT AUTOMATIQUE 323
14-7 VISUALISATION DES INFORMATIONS DE MAPPING 324
15 CINÉMATIQUE 325
15-1 BARRE LATÉRALE CINÉMATIQUE 325
15-1.1 Modification de la hiérarchie 326
15-1.2 Sauvegarde de la hiérarchie 326
15-1.3 Propriétés cinématiques des pièces de la hiérarchie 327
15-1.3.1 Propriétés d'une pièce en rotation 327
15-1.3.2 Propriétés d'une pièce en translation 327
15-1.3.3 Propriétés d'une pièce en transformation libre 328
15-1.4 Liste d'objets appartenant à une pièce 328
15-1.4.1 Association d'objets à une pièce parent 328
15-1.4.2 Modes d'association 329
15-1.4.2.1 Conserve la position dans le monde 329
15-1.4.2.2 Aligne la position sur celle du parent 329
15-1.5 Repositionner une pièce et ses objets associés 330
15-2 CONTRAINTES D'ANIMATION 330
15-2.1 Gestion de la liste de contraintes 331
15-2.2 Contraintes de position 332
15-2.3 Contraintes d'orientation 332
15-2.4 Contraintes de visée 332
15-2.5 Contraintes de suivi de chemin 333
16 ÉCLAIRAGE 335
16-1 DÉFINITION 336

16-2 TYPE DE RENDU D'ÉCLAIRAGE 336
16-2.1 Mode prévisualisation 337
16-2.2 Textures d'éclairage 337
16-2.2.1 Filtre de calques 338
16-2.2.2 Filtre de surfaces 338
16-2.2.3 Régler la qualité de rendu 339
16-2.2.4 Lancer un rendu de textures d'éclairage 339
16-2.2.5 Actions sur les textures d'éclairage existantes 340
16-3 SOURCES DE LUMIÈRE 340
16-3.1 Groupes de sources de lumière 342
16-3.2 Propriétés communs à tous les types de source 342
16-3.2.1 Illumination de surfaces 342
16-3.2.2 Modification des propriétés d'une source 343
16-3.2.3 Positionner une source de lumière 345
16-3.2.3.1 Effectuer une translation 346
16-3.2.3.2 Modifier l'orientation de la source 346
16-3.2.3.3 Faire coïncider le point d'ancrage de la source avec le point de vue 346
16-3.2.3.4 Positionner un groupe de plusieurs lumières 347
16-3.3 Paramétrer une source du type ciel 348
16-3.4 Paramétrer une source de type spot 349
16-3.4.1 Gizmo des cônes d'ouverture et atténuation 349
16-3.5 Paramétrer une source de type soleil 350
16-3.6 Paramétrer une source de type omni 351
16-3.7 Paramétrer une source de type surfacique 351
16-4 PRÉPARATION DE CALCUL D'ÉCLAIRAGE 353
16-4.1 Planification d'une séquence d'éclairage 353
16-4.1.1 Calque d'éclairage 353

16-4.1.2 Configuration 354
16-4.1.3 Animation de pièces 354
16-4.1.4 Surfaces sélectionnées 355

17 CALCUL DISTRIBUÉ D'ILLUMINATION 357

17-1 PATCHWORK LIGHTMAP RENDER 357

17-1.1 Installation de Patchwork Lightmap Render 357
17-1.2 Fonctionnement des machines Patchwork Lightmap Render 358

17-2 MODE DE RENDU DISTRIBUÉ DES TEXTURES D'ÉCLAIRAGE DANS PATCHWORK 3D DESIGN 359

17-2.1 Configuration du rendu distribué 359
17-2.2 Démarrage d'un calcul distribué 361
17-2.3 Interruption du calcul distribué 362

17-3 RESSOURCES CONSOMMÉES 363

17-4 COMPORTEMENT EN CAS DE DÉCONNEXION 365

17-4.1 Perte de connexion réseau 365
17-4.2 Plantage de Patchwork 3D Design 366

18 PRODUITS 367

18-1 DÉFINITION 367

18-2 BIBLIOTHÈQUE DE PRODUITS 367

18-3 PROPRIÉTÉS DES PRODUITS 368

18-3.1 Visibilité des surfaces 368
18-3.2 Environnement 368
18-3.3 Arrière-plan 368
18-3.3.1 Assignation standard 368
18-3.3.2 Arrière-plan et environnement sur sélection de produits 369

19 MATÉRIAUX 371

19-1 DÉFINITION 371

19-2 BIBLIOTHÈQUE DE MATÉRIAUX 372
19-3 MATÉRIAU STANDARD 375
19-3.1 Principe de base 375
19-3.2 Diffus 377
19-3.2.1 Couleur diffuse 377
19-3.2.2 Image de couleur 378
19-3.2.3 Transparence de la couche diffuse 379
19-3.2.4 Filtre selon l'angle de vue 380
19-3.3 Réflexion 380
19-3.3.1 Intensité 381
19-3.3.2 Filtre de couleur 381
19-3.3.3 Texture spéculaire 383
19-3.3.4 Rugosité 384
19-3.3.5 Filtre diffus 386
19-3.3.6 Filtre transparent 387
19-3.4 Relief 387
19-3.4.1 Relief approfondi 388
19-3.4.1.1 Activation du rendu 389
19-3.4.1.2 Paramètres 389
19-3.5 Étiquette 390
19-3.6 Lancer de rayons 391
19-4 MATÉRIAU ENVIRONNEMENT 391
19-4.1 Utilisation de textures d'arrière-plan alternatives pour le matériau environnement 391
19-5 MATÉRIAU MATTE 392
19-6 MATÉRIAU MIROIR 393
19-7 MATÉRIAUX MULTICOUCHES 394
19-7.1 Types de couches : Couche diffuse 395

19-7.2 Types de couches : Couche spéculaire 395
19-7.3 Types de couches : Couche d'illumination 396
19-7.4 Types de couches : Couche Paillettes 397
19-7.5 Relief approfondi 399
19-7.5.1 Activation du rendu 399
19-7.5.2 Paramètres 400
19-8 MATÉRIAU COUTURE 401
19-8.1 Diffus 401
19-8.2 Réflexion 401
19-8.3 Relief 402
19-9 MATÉRIAU ÉTIQUETTE 402
19-9.1 Définition 402
19-9.2 Gestion des étiquettes appliquées 403
19-10 ASSIGNER UN MATÉRIAU À UNE SURFACE 404
19-11 ASSIGNER UN MATÉRIAU EN TANT QU'ÉTIQUETTE 405
19-12 POSITIONNEMENT ET ORIENTATION DE MATÉRIAU 406
20 ENVIRONNEMENTS LUMINEUX 407
20-1 DÉFINITION 407
20-2 MANIPULATION DE L'ENVIRONNEMENT 408
20-2.1 Manipulation de l'environnement depuis des éditeurs 409
20-3 EXEMPLES D'ENVIRONNEMENTS AVEC UN PRODUIT 409
20-4 ENVIRONNEMENTS LOCAUX 410
20-4.1 Paramétrage d'un environnement local 411
20-5 ENVIRONNEMENTS MULTIPLES 414
20-6 BIBLIOTHÈQUE DE MATÉRIAUX 415
21 TEXTURES 419
21-1 DÉFINITION 419

21-2 UTILISER DU TEXTE EN TANT QUE TEXTURE 419
21-3 UTILISER LES TEXTURES VIDÉO 420
21-4 BIBLIOTHÈQUE DE TEXTURES 420

22 ARRIÈRE-PLANS 423
22-1 DÉFINITION 423
22-2 ASSIGNATION 424
22-3 BIBLIOTHÈQUE DE ARRIÈRE-PLANS 424

23 SURIMPRESSIONS 427
23-1 DÉFINITION 427
23-2 ACTIVER L'AFFICHAGE DES SURIMPRESSIONS 427
23-3 SURIMPRESSIONS CONFIGURABLES 427
23-4 SURIMPRESSIONS À ANIMER 428
23-5 BIBLIOTHÈQUE DE SURIMPRESSIONS 428
23-6 COMMENT FABRIQUER UNE SURIMPRESSION 430
23-6.1 Exemples 431

24 POST-TRAITEMENT 433
24-1 DÉFINITION 433
24-2 ACTIVER L'AFFICHAGE DES POST-TRAITMENTS 433
24-3 LES EFFETS DE POST-TRAITEMENT 433
24-4 TONE MAPPING 435
24-4.1 Tone mapping de Reinhard 436
24-4.2 Tone mapping de Drago 438
24-5 BIBLIOTHÈQUE DE POST-TRAITEMENTS 440

25 CAPTEURS 443
25-1 DÉFINITION 443
25-2 VALEURS PAR DÉFAUT 443

25-3 ASSOCIATION D'UN NOUVEAU CAPTEUR À LA CAMÉRA PAR DÉFAUT D'UNE VUE 444
25-4 BIBLIOTHÈQUE DE CAPTEURS 444
25-5 UTILISATION DE CAPTEURS 446
25-5.1 Ouverture d'une base d'une version précédente 446
25-5.2 Assignation d'un capteur à une caméra 446
25-5.3 Assignation d'un capteur à une vue 3D 447
25-5.4 Modification d'un capteur dans une vue 3D 447
26 CALQUES DE GÉOMÉTRIE 449
26-1 DÉFINITION 449
26-2 OPÉRATIONS SUR LES CALQUES DE GÉOMÉTRIE 449
27 CALQUES DE POSITION 453
27-1 DÉFINITION 453
27-2 AFFICHAGE DES CALQUES DE POSITION 453
28 CALQUES D'ILLUMINATION 455
28-1 DÉFINITION 455
28-2 OPÉRATIONS SUR LES CALQUES D'ILLUMINATION 455
28-3 UTILISATION DES CALQUES D'ILLUMINATION 457
28-3.1 Substitution 457
28-3.2 Configuration 458
28-3.3 Conseils 458
28-4 PARAMÉTRAGE D'UN CALQUE D'ILLUMINATION 458
29 CALQUES D'ENVIRONNEMENT 461
29-1 DÉFINITION 461
29-2 UTILISATION DES CALQUES D'ENVIRONNEMENTS 461
30 CALQUES D'ASPECT 465

30-1 DÉFINITION 465

30-2 ACCÉDER À L'ENSEMBLE DES CALQUES D'ASPECT AVEC DES ASSIGNATIONS 465

30-3 DÉPLACER LES AFFECTATIONS DE MATÉRIAUX ET D'ÉTIQUETTES 466

31 CONFIGURATIONS DE PRODUIT 467

31-1 PRÉSENTATION DES FONCTIONNALITÉS SPÉCIFIQUES À LA CONFIGURATION 467

31-2 DÉFINITIONS DES TERMES UTILISÉS DANS LES CONFIGURATIONS 467

31-3 PRÉPARATION D'UN MODÈLE 469

31-3.1 Comprendre les partitions 470

31-3.2 Utilisation de noms explicites de calques 471

31-4 RÈGLES DE CONFIGURATION 471

31-4.1 Définition d'une règle 472

31-4.2 Comprendre les principes de fonctionnement des symboles 472

31-4.2.1 Principe d'activation/désactivation : les symboles "partition" 473

31-4.2.2 Principe d'exclusion : les symboles "partition.valeur_n" 473

31-4.3 Création de règles simples 474

31-4.3.1 Création de règles simples par glisser-déposer 474

31-4.3.1.1 Création de règles de forme "partition" par glisser-déposer 474

31-4.3.1.2 Création de règles de forme "partition.valeur_n" par glisser-déposer pour des calques 476

31-4.3.1.3 Création de règles de forme "partition.valeur_n" par glisser-déposer d'un groupe de calques 478

31-4.3.2 Ajout de cibles par glisser-déposer 479

31-4.3.3 Création manuelle de règles simples 479

31-4.4 Création de règles complexes 481

31-4.5 Syntaxe de règles 484
31-4.5.1 Règles simples 484
31-4.5.2 Règles complexes 485
31-4.6 Exemple de création de règle de configuration 486
31-5 SUPPLÉMENT À LA CONFIGURATION : L'AUTO-PARTITIONNEMENT 493
31-5.1 Principe de l'auto-partitionnement des calques d'aspect 493
31-5.2 Exemple de création de produit configuré par auto-partitionnement 495
31-5.2.1 Étape 1 : Création d'un produit vierge et import des calques de tous les produits 496
31-5.2.2 Étape 2 : Auto-partitionnement 497
31-5.2.3 Étape 3 : Renommage des calques 498
31-5.2.4 Étape 4 : Création des règles 499
32 CAMÉRAS 501
32-1 DÉFINITION 501
32-2 IDENTIFICATION DE LA CAMÉRA UTILISÉE DANS UNE VUE 501
32-3 RAPPEL DES RÉGLAGES D'UNE CAMÉRA DANS UNE VUE 502
32-4 MODIFICATION DES RÉGLAGES D'UNE CAMÉRA 502
32-5 CAMÉRA PAR DÉFAUT: LA CAMÉRA LIBRE 503
32-5.1 Caméra libre d'une vue 503
32-5.2 Préréglages de la caméra d'une vue 503
32-6 CAMÉRAS FAVORITES PAR PRODUIT 504
32-7 GÉNÉRATION DE CAMÉRAS À PARTIR D'UN FICHIER .KAM 505
33 ANIMATIONS 509
33-1 ANIMATION DE GÉOMÉTRIES 509
33-2 OBJETS POUR L'ANIMATION 510
33-2.1 Null 511

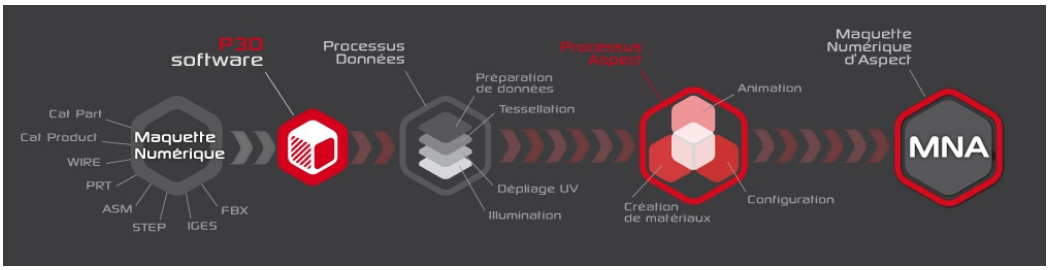
33-2.2 Axe de rotation 511
33-2.3 Vecteur de translation 512
33-3 TIMELINES 513
33-3.1 Éléments dans les pistes : clips et clés 513
33-3.2 Sélection d'un seul élément 514
33-3.3 Sélection multiple 515
33-3.4 Repositionner des éléments 515
33-3.5 Redimensionner un clip 516
33-3.6 Lire en boucle, inverser ou supprimer la lecture d'un élément 516
33-4 PRIMITIVE DE COURBE DE BÉZIER 517
33-4.1 Modification d'une courbe de Bézier 519
33-4.1.1 Modification via le menu contextuel 519
33-4.1.2 Modification via l'éditeur 520
33-4.2 Position et orientation des courbes de Bézier 521
33-5 MODE LIVE 522
33-6 ANIMATION DE CANAUX AVEC LE MODE AVANCÉ 522
34 PLANS DE COUPE 525
34-1 DÉFINITION 525
34-2 ANIMER UN PLAN DE COUPE 525
35 SOLEIL TEMPS RÉEL 527
35-1 DÉFINITION 527
36 IRAY 529
36-1 CONVERSION D'UNE SCÈNE DE PATCHWORK 3D DESIGN VERS IRAY 529
36-2 EFFECTUER UN RENDU AVEC IRAY 530
36-3 CONTRÔLES D'ACTIVATION ET DE VUE 530

36-4 SCÈNE 531
36-4.1 Mode Iray 531
36-4.2 Critères d'arrêt du raffinement 532
36-4.3 Paramètres de rendu 532
36-4.4 Sol 532
36-4.5 Paramètres de filtrage 533
36-4.6 Filtres de réduction du bruit 533
36-5 TONE MAPPING 534
36-6 EFFETS DE CAMÉRA 534
36-7 MATÉRIAUX 535
36-7.1 Surfaces émettrices de lumière 535
36-7.1.1 Surcharger le matériau de Patchwork 3D 535
36-8 LUMIÈRES 536
36-9 CALQUES DE CAPTURES 536
36-10 SOLEIL ET CIEL 537
36-11 MATÉRIEL 538
36-12 CONNEXION À DES SERVEURS DE RENDU DÉPORTÉS 538
36-12.1 Serveur Iray 539
36-12.2 VCA 539
37 ANTICRÉNELAGE 541
37-1 ANTICRÉNELAGE TEMPS RÉEL 541
38 TRANSPARENCE AMÉLIORÉE 543
38-1 DÉFINITION 543
38-2 ACTIVATION 543
38-3 FONCTIONNEMENT 543
39 LANCER DE RAYONS 547

39-1 PRINCIPE DU MOTEUR DE LANCER DE RAYONS DE PATCHWORK 3D DESIGN 547
39-2 EFFECTUER UN RENDU PAR LANCER DE RAYON 547
39-2.1 Rendu par lancer de rayon de tout ou partie de la vue active 547
39-2.2 Génération de captures avec le moteur de lancer de rayons . 548
39-2.3 Génération de captures avec le moteur de lancer de rayons distant 549
39-2.3.1 Guide d'installation étape par étape de l'installeur Patchwork 3D Design Raytracing cluster unit 2019.2 X4 release 1 ..550
39-2.3.2 Configuration du cluster dans Patchwork 3D Design 551
39-2.3.3 Génération de captures 552
40 RENDU DE CAPTURES, VIDÉOS ET ENVIRONNEMENTS 3D 553
40-1 MENU CAPTURE 553
41 IMPRESSION 555
41-1 FENÊTRE GÉNÉRAL D'IMPRESSION 555
41-2 IMPRESSION DANS UN FICHIER 555
42 INDEX 557



1 PRÉSENTATION



Les logiciels Patchwork 3D de Lumiscaphe permettent aux organisations de transformer leurs données CAO natives en Maquettes Numériques d'Aspect (MNA) ou en rendus fixes ou animés, en maîtrisant complètement ce processus en interne. L'accès aux données reste permanent, soit grâce à un stockage local, soit via un système Product Lifecycle Management (PLM).

Patchwork 3D Design est un outil de production complet de la MNA adapté aux besoins du design.

Utilisé pour la mise au point des produits durant les phases de conception, Patchwork 3D Design apporte une panoplie d'outils efficaces pour travailler en temps réel sur le style, les couleurs et les matières du produit.

L'interface de Patchwork 3D Design est divisée en deux modules :

- ***Shaper*** rassemble toutes les fonctions nécessaires à l'import, l'optimisation et la préparation des modèles 3D.
- ***Matter*** rassemble tous les outils utilisés pour créer la MNA par l'habillage et la mise en scène des modèles ainsi que la création et la modification des matériaux.

1-1 À propos de Lumiscaphe

Lumiscaphe connecte de façon stratégique les mondes du design et de l'ingénierie avec les équipes marketing et les outils d'aide à la vente, en concevant et éditant des solutions hybrides innovantes dans le domaine de la Maquette Numérique d'Aspect (MNA) et du rendu 3D temps réel photoréaliste.

Lumiscaphe fournit des solutions de visualisation 3D bâties sur son expérience de la technologie de rendu temps réel. La gamme de produits spécialisés de Lumiscaphe comprend des configurateurs de produits 3D online et offline, des applications et contenus destinés au web et aux appareils mobiles, mais aussi des outils de publication et de partage. Pour les intégrateurs, un kit de développement logiciel est également disponible.

Les clients de Lumiscaphe appartiennent aux industries de l'automobile, de l'aéronautique et du luxe, ainsi qu'au monde de l'architecture et à la communauté du design de produits.

Fondé en 2001 à Bordeaux, Lumiscaphe est un acteur innovant du marché mondial de la technologie. Aujourd'hui implanté à Paris, San Francisco et Tokyo, Lumiscaphe distribue ses solutions en relation directe avec ses clients et à travers un réseau de partenaires agréés.

1-2 À propos de cette documentation

Cette documentation décrit l'interface et les fonctionnalités de Patchwork 3D Design. Elle présente d'abord les nouveautés, la configuration matérielle conseillée et se poursuit par un court chapitre sur comment débuter avec Patchwork 3D Design.

Ce document est organisé par sujet. Il n'est pas nécessaire de le lire dans l'ordre, ni du début à la fin, sauf si vous en avez envie. Utilisez plutôt la fonction de recherche (***Ctrl+F***), la table des matières et l'index pour vous orienter. Le nom du chapitre et le premier sous-intitulé sont toujours présents dans l'entête de la page pour vous rappeler votre emplacement actuel.

1-2.1 Texte de l'interface

Les textes que vous trouverez dans l'interface et les touches du clavier sont écrits avec une typographie distinctive afin d'être plus facilement visibles. Ces mots apparaissent ***ainsi formatés*** dans la documentation.

1-2.2 Liens

Vous trouverez également des liens hypertexte dans la documentation. Par exemple, voici un lien vers l'index : Index. Lorsque vous lisez cette

documentation sur un support informatique, vous pouvez cliquer directement sur les liens afin d'être amené au sujet connexe. De la même façon, les numéros de page dans la table de matières et dans l'index sont des liens vers les pages indiquées. Cliquez dessus pour y aller.

1-2.3 Encadrés

Les encadrés rouges comme celui-ci sont utilisés afin d'apporter une information importante, de fournir un avertissement ou pour indiquer des nouveautés que vous découvrez pour la première fois.

Les encadrés grisbleu apportent une information complémentaire. Il peut s'agir d'une remarque associée, une astuce ou une explication additionnelle. Vous trouverez peut-être cette information intéressante, mais elle n'est pas essentielle pour comprendre l'opération ou l'interface qui est au cœur du sujet.

1-2.4 Instructions

Lorsque des instructions suivant des étapes précises sont fournies, elles sont formatées en liste numérotée :

1. Voici la première étape.
2. Ceci est la deuxième étape.
3. Voici l'étape finale.

1-2.5 Images d'interface

Sauf indication contraire, toutes les images dans cette documentation utilisent le thème d'interface ***Dark***. Si vous avez opté pour un autre thème d'interface , les couleurs sur votre écran seront différentes. Cependant, l'organisation des fenêtres, le texte de l'interface et les symboles sur les boutons restent identiques, indépendamment du thème choisi.



2 NOUVEAUTÉS DANS LA VERSION 2019.2 X4

La documentation de Patchwork 3D Design comporte désormais un index. Si vous visualisez ce document sur un support informatique, il est possible d'accéder aux pages recherchées en cliquant sur le numéro de page dans l'index ou sur les liens qui apparaissent dans le texte principal.

- Nouvelle couche de paillettes avec générateur de textures dans les matériaux multicouche.
- Support des matériaux AxF CPA2.
- Support du format WebP.
- Nouvel Éditeur de Courbes de Bézier accessible depuis Shaper et Matter.
- Ajout de la possibilité d'importer et d'exporter des animations de caméras dans le Banc de Montage.
- Ajout de la possibilité de surcharger les matériaux dans Iray par d'autres matériaux de la bibliothèque de matériaux.
- Ajout de la possibilité de surcharger les matériaux dans Iray par des fichiers MDL.
- Ajout de la possibilité de prendre en compte la transparence des surfaces lors d'une capture avec composante alpha.
- Ajout de la possibilité de régler les post-traitements relativement à la taille de l'image.
- Ajout de la possibilité de régler les surimpressions relativement à la taille de l'image.
- Nouvelle documentation au format HTML



3 CONFIGURATION MATÉRIELLE REQUISE

3-1 Architecture 64 bits

Patchwork 3D Design fonctionne sur les architectures 64 bits.

Patchwork 3D Design supporte les architectures 64 bits depuis la sortie de la version 4.0. L'intercompatibilité des données assure l'échange de données entre les différentes architectures système. Ainsi vous pouvez toujours travailler sur vos données Patchwork 3D créées sous des architectures système plus anciennes.

3-2 Configuration minimale

Système d'exploitation : Windows 7 x64 ou plus récent.

Processeur : Intel Pentium Core i5 Sandy Bridge ou supérieur, AMD Athlon II X4 ou supérieur.

RAM : 8 Go, 16 Go pour le raytracing.

Cartes graphiques NVIDIA® :

- Quadro K4000 (3 Go - station de travail)
- Quadro K2000 (2 Go - station de travail)

- Quadro K3000M (2 Go - PC portable)
- Quadro K2100M (2 Go - PC portable)

Les cartes graphiques doivent être utilisées avec les derniers pilotes certifiés NVIDIA®.

3-3 Configuration recommandée

Système d'exploitation : Windows 7 x64 ou plus récent.

Processeur : Intel Core i7 Haswell ou supérieur, AMD Bulldozer ou supérieur.

RAM : 16 Go, 24 Go pour le raytracing avec des scènes importantes et processeur avec au moins 8 cœurs.

Cartes graphiques NVDIA® :

- Quadro GV100 (32 Go - station de travail)
- Quadro GP100 (16 Go - station de travail)
- Quadro P4000 (8 Go - station de travail)
- Quadro M6000 (12 Go - station de travail)
- Quadro K6000 (12 Go - station de travail)
- Quadro M5000 (8 Go - station de travail)
- Quadro M4000 (8 Go - station de travail)
- Quadro K5200 (8 Go - station de travail)
- Quadro K5000 (4 Go - station de travail)
- Quadro K4200 (4 Go - station de travail)
- Quadro K2200 (4 Go - station de travail)

- Quadro M5100M (8 Go - PC portable)
- Quadro M5000M (8 Go - PC portable)
- Quadro M4000M (4 Go - PC portable)
- Quadro M2000M (4 Go - PC portable)
- Quadro K5100M (8 Go - PC portable)
- Quadro K5000M (4 Go - PC portable)
- Quadro K4100M (4 Go - PC portable)
- Quadro K4000M (4 Go - PC portable)
- Quadro K3100M (4 Go - PC portable)

Les cartes graphiques doivent être utilisées avec les derniers pilotes certifiés NVIDIA®.

Visitez notre site internet pour connaître les dernières configurations à jour.

4 DÉBUTER AVEC PATCHWORK 3D DESIGN

4-1 Installation de Patchwork 3D Design sur un poste individuel

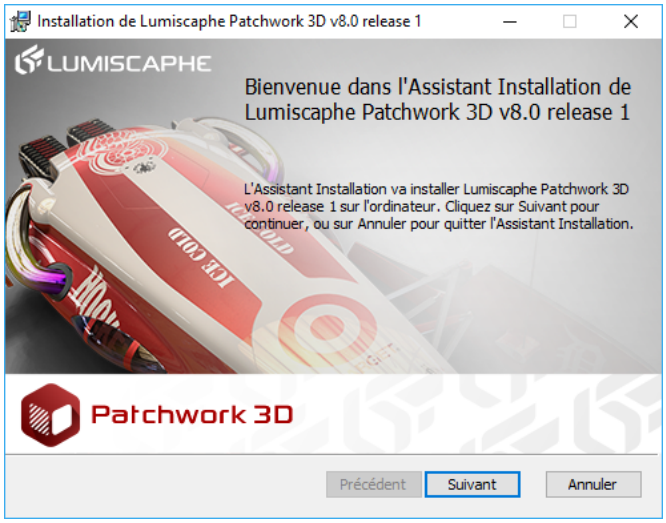
Cette procédure installe Patchwork 3D Design sur l'ordinateur de votre choix. Elle crée un raccourci dans le menu ***Démarrer*** > ***Programmes*** > dossier ***Lumiscaphe*** et elle place une icône de raccourci sur le bureau.

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Le statut Administrateur sur l'ordinateur sur lequel vous souhaitez installer Patchwork 3D Design ;
- Le fichier .msi d'installation pour votre logiciel.

Il est fortement conseillé d'exécuter le fichier .msi d'installation en local, c'est-à-dire en le sauvegardant sur l'ordinateur sur lequel vous souhaitez installer le logiciel avant de le lancer. Vous pouvez le placer sur le bureau ou dans n'importe quel dossier sur votre ordinateur.

1. Lancez le fichier .msi d'installation de Patchwork 3D Design avec un double-clic. Une boîte apparaît pour vous demander si vous souhaitez exécuter ce fichier si vous n'avez pas désactivé les alertes Windows. Cliquez sur le bouton ***Exécuter***.
2. Un assistant d'installation vous aide à effectuer les étapes suivantes :



1. Calcul de l'espace disponible. L'installeur vérifie que l'espace disponible sur votre disque dur est suffisant pour installer le logiciel. Après cette étape automatisée, vous devez cliquer sur ***Suivant*** pour continuer.
2. Présentation du contrat de licence utilisateur final. Lisez attentivement le contrat de licence utilisateur final. Vous devez accepter les termes de ce contrat et cocher la case ***J'accepte les termes du contrat de licence*** afin de poursuivre l'installation. À ce stade, vous avez également l'opportunité d'imprimer le contrat de licence. Cliquez sur ***Suivant*** pour continuer.
3. Choix du dossier de destination. Par défaut, l'assistant d'installation installe Patchwork 3D Design dans le dossier suivant :

   ```
   C:\Program Files\Lumiscaphe\Patchwork 3D Design2019.2 X4 release 1\
   ```

   Si vous préférez l'installer à un autre endroit sur votre ordinateur, cliquez sur le bouton ***Modifier...*** et sélectionnez le dossier d'installation ou créez-en un nouveau. Si vous connaissez le chemin de répertoire du dossier que vous souhaitez utiliser, vous pouvez le saisir directement dans la zone de texte. Cliquez sur ***Suivant*** pour continuer.

4. Validation. Cliquez sur ***Installer*** pour continuer ou, si vous souhaitez effectuer des changements dans les étapes précédentes, cliquez sur ***Précédent***. Vous pouvez également annuler l'installation en cliquant sur le bouton ***Annuler***.
5. Installation. Une barre de statut vous tient informé de la progression de l'installation. Une fois l'installation terminée, cliquez sur ***Terminer*** afin de fermer l'assistant d'installation.

4-2 Activation de Patchwork 3D Design

4-2.1 Lancer Patchwork 3D Design pour la première fois

La première fois que vous lancez Patchwork 3D Design en le sélectionnant depuis le menu ***Démarrer*** > ***Programmes*** > ***Lumiscaphe*** ou en double-cliquant sur l'icône sur votre bureau, l'assistant d'activation s'ouvre automatiquement. L'activation de Patchwork 3D Design avant la première utilisation est obligatoire.

Afin de procéder à l'activation de votre logiciel, vous avez besoin d'une licence. Les procédures suivantes vous présentent les étapes pour obtenir votre clé de licence et activer le logiciel.

Suivez les étapes ci-dessous ou prenez contact avec nous à license@lumiscaphe.com pour plus d'aide.

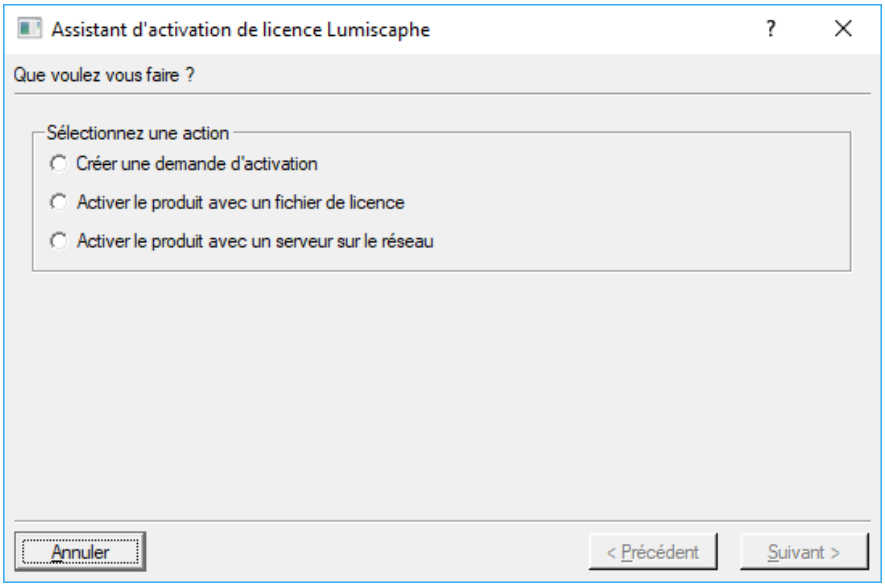
Pour acheter une licence ou pour obtenir une copie d'évaluation de Patchwork 3D Design, l'équipe commerciale est à votre disposition. Vous pouvez nous joindre à l'adresse sales@lumiscaphe.com.

4-2.2 Assistant d'activation de licence

L'assistant d'activation se lance lorsque vous ouvrez Patchwork 3D Design pour la première fois. Vous pouvez également retrouver l'assistant à tout moment depuis le menu ***Aide*** > ***Activation de la licence*** > *bouton* ***Changer de licence***.

L'assistant d'activation vous présente les étapes pour activer Patchwork 3D Design.

Sélectionnez votre méthode d'activation. Quatre opérations sont affichées : deux pour les licences nodelock et deux pour les licences flottantes.



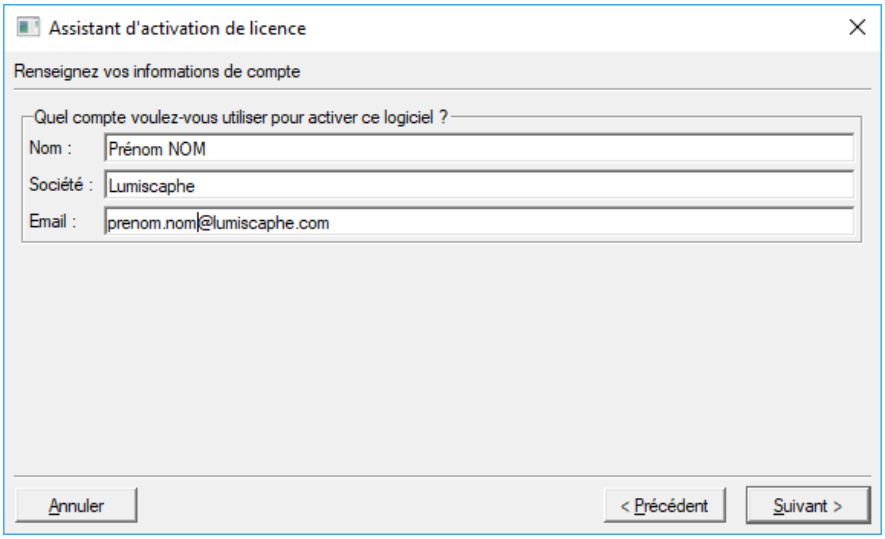
Choisissez une des options présentées :

- Créer une de demande d'activation ;
- Activer le produit avec un fichier de licence ;
- Activer le produit avec un server sur le réseau ;

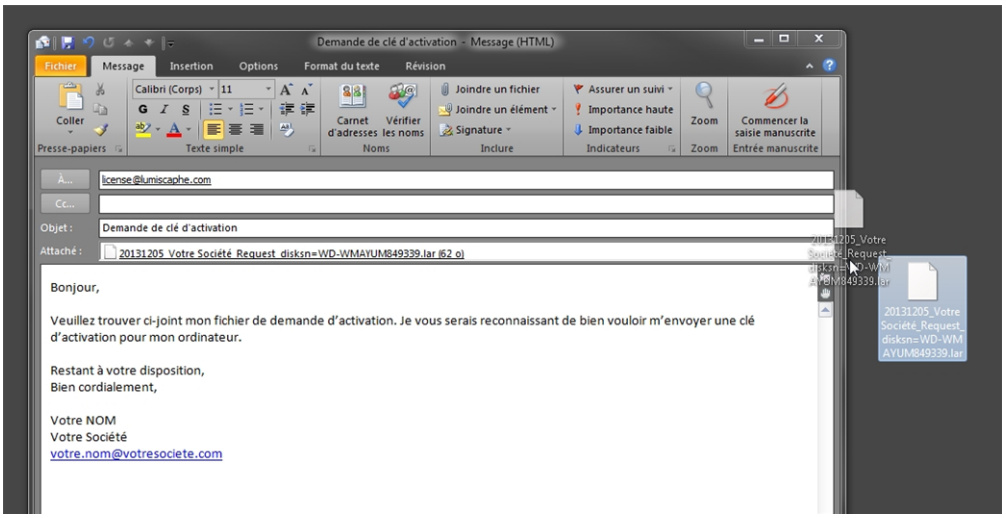
4-2.3 Demander une clé d'activation nodelock pour votre ordinateur

Choisissez cette option si vous avez déjà acheté une licence nodelock mais vous n'avez pas encore reçu de clé d'activation de licence.

1. Sélectionnez ***J'ai besoin d'une activation pour cet ordinateur*** sur le premier écran de l'assistant d'activation, puis cliquez sur ***Suivant >***.
2. Renseignez les informations de compte demandées par l'assistant d'activation sur l'écran suivant. Vous devez indiquer votre nom, votre société et une adresse e-mail. Saisissez votre adresse e-mail professionnelle afin que nous puissions vous identifier. Nous vous adressons la clé de licence à l'adresse e-mail professionnelle que vous indiquez à cette étape.



3. Cliquez sur le bouton ***Enregistrer le fichier...***. Choisissez l'endroit où ce fichier sera sauvegardé. Il est conseillé de l'enregistrer dans un endroit facile à retrouver, par exemple, le bureau. Par défaut, le nom du fichier se présente de la façon suivante : « 20150315_Votre Société_Request_disksn=WD-WMAYUM849339.lar ». Ne modifiez pas le nom de ce fichier.
4. Cliquez sur ***Terminer*** pour fermer l'assistant.
5. Envoyez le fichier que vous venez d'enregistrer par e-mail à license@lumiscaphe.com.

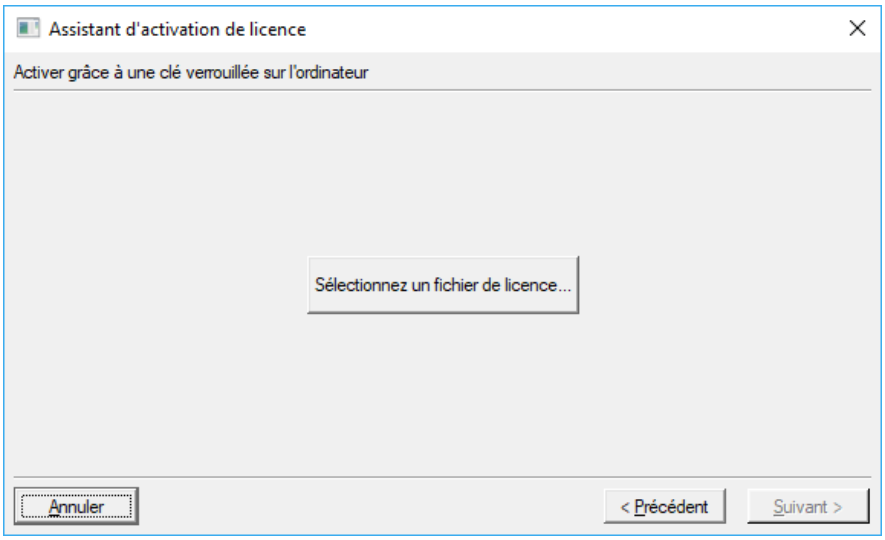


6. Dès la réception de ce fichier, nous vous adressons votre clé d'activation. Une fois votre clé d'activation reçue, vous pouvez lancer Patchwork 3D Design à nouveau. Cette fois-ci, choisissez l'option ***J'ai déjà un fichier de licence pour cet ordinateur*** lors de l'ouverture de l'assistant. (Voir Utiliser un fichier de licence nodelock existant pour votre ordinateur ci-dessous.)

4-2.4 Utiliser un fichier de licence nodelock existant pour votre ordinateur

Choisissez cette option si vous avez déjà reçu votre clé d'activation. Le nom d'un fichier d'activation termine par l'extension *.lic ou *.klic.

1. Sélectionnez ***J'ai déjà un fichier de licence pour cet ordinateur*** sur le premier écran de l'assistant d'activation, puis cliquez sur ***Suivant >***.
2. Cliquez sur ***Sélectionnez un fichier de licence...*** Une fenêtre dans laquelle vous pouvez naviguer pour trouver votre fichier de clé d'activation de licence s'ouvre. Sélectionnez ce fichier, puis cliquez sur ***Ouvrir***.



3. Cliquez sur ***Suivant >***.
4. Votre activation est terminée. Cliquez sur ***Terminer*** afin de lancer Patchwork 3D Design.

Il est conseillé de garder votre fichier .lic ou .klic. Vous pouvez, par exemple, le transférer dans le dossier suivant :

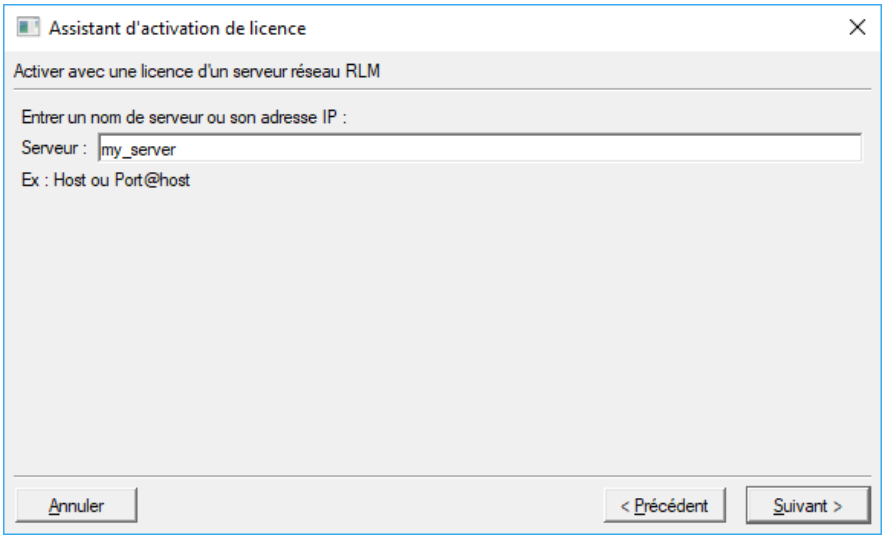
```
C:\Users\[votre utilisateur]\Documents\Lumiscaphe\Patchwork
3D Design2019.2 X4\
```

Ce fichier peut être utile par la suite si vous avez besoin de réactiver Patchwork 3D Design. Il peut également servir à nous aider dans le cas où vous rencontrez un problème avec votre activation, lors de cette activation ou d'une opération ultérieure.

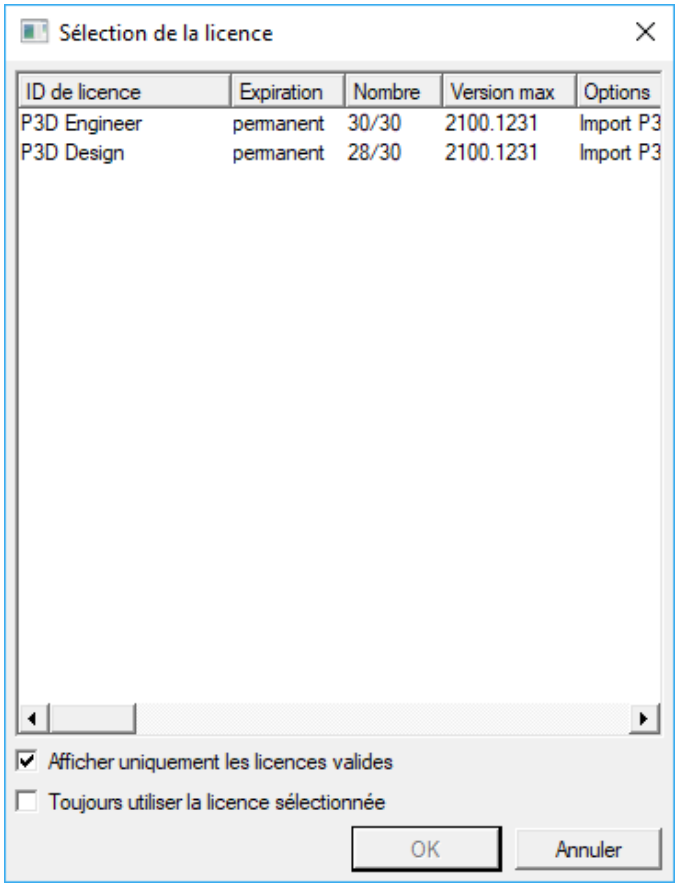
4-2.5 Utiliser une activation flottante d'un serveur de licence RLM présent sur votre réseau

Choisissez cette option si vous avez acheté une licence flottante et l'avez déjà installée sur un serveur RLM. Votre ordinateur doit être connecté à ce serveur par un réseau. Cette méthode est actuellement valable pour toutes les licences flottantes.

1. Sélectionnez ***Je veux utiliser une activation d'un serveur de licence RLM présent sur mon réseau*** sur le premier écran de l'assistant d'activation, puis cliquez sur ***Suivant >***.
2. Saisissez le nom du serveur de licence RLM dans la zone de texte. Si vous ne connaissez pas le nom de votre serveur de licence RLM, renseignez-vous auprès de votre administrateur système. Cliquez sur le bouton ***Suivant >***.



3. Votre activation est terminée. Cliquez sur ***Terminer***.
4. La fenêtre qui s'ouvre affiche toutes les licences sur votre serveur qui sont à votre disposition.



Cliquez sur l'ID de licence que vous souhaitez utiliser. Si vous n'avez qu'un seul ID de licence disponible, ou si vous souhaitez toujours utiliser le même ID de licence, vous pouvez cocher la case ***Toujours utiliser la licence sélectionnée***. Si cette option n'est pas cochée, vous devez sélectionner un ID de licence à chaque ouverture de Patchwork 3D Design.

Ensuite, cliquez sur ***OK*** pour démarrer Patchwork 3D Design.

4-3 L'essentiel

Dans les prochaines pages, vous découvrirez la structure de l'interface utilisateur, la manière dont Patchwork 3D Design organise les données et les préférences du logiciel, y compris les raccourcis par défaut. Ceci vous aidera à vous orienter dans Patchwork 3D Design.

Vous aurez également besoin de savoir comment manipuler les objets et comment naviguer dans une vue 3D.

LES BASES DE LA MANIPULATION D'OBJETS ET DE LA NAVIGATION DANS UNE VUE

3D

*Manipulation d'objets dans **Shaper** :*

-  ***Gizmo de translation** : utilisez ceci pour faire glisser un objet le long d'un axe ou sur un plan.*
-  ***Gizmo de rotation** : utilisez ceci pour faire tourner un objet dans l'espace 3D.*

Navigation dans une vue 3D:

-  *Bouton souris du milieu : maintenir appuyé et déplacer la souris pour faire glisser la vue.*
-  ***Ctrl** + bouton souris du milieu : maintenir appuyé et déplacer la souris pour orbiter (tourner la vue dans tous les sens).*
-  ***Maj** + **Ctrl** + bouton souris du milieu : maintenir appuyé et déplacer la souris pour zoomer.*
- ***Ctrl** + **Espace** : recentrer la caméra en positionnant le point d'une surface sous le curseur au centre de la vue 3D.*

Selon la façon dont Patchwork 3D Design s'intègre dans votre processus de travail, soit vous débuter avec un fichier CAO soit vous disposez déjà d'une base de données Patchwork 3D préparée par un client ou un collègue.

APERÇU DU FLUX DE TRAVAIL DANS PATCHWORK 3D DESIGN

*Dans **Shaper** :*

1. *Importer un fichier CAO pour obtenir un modèle.*
2. *Optimiser les données CAO importées.*
3. *Ajouter l'habillage UV, les cinématiques et l'éclairage.*

*Dans **Matter** :*

1. *Créer et affecter des matériaux.*
2. *Élaborer un contexte visuel riche et détaillé.*
3. *Ajouter de l'animation.*
4. *Rendre des images, vidéos et fichiers lisibles par visionneuses en haute définition photoréaliste.*

4-3.1 Importer des données

Vous pouvez démarrer avec ces suggestions :

- Si vous avez un fichier CAO, importez-le afin de créer un premier modèle Patchwork 3D.
- Si vous ne disposez pas d'un fichier CAO, il est possible d'explorer les fonctions de Patchwork 3D Design en créant un modèle simplifié avec les primitives géométriques générées directement par le logiciel.
- Si vous avez une base de données Patchwork 3D, elle contient déjà un modèle.

4-3.2 Actions dans Shaper

Une fois vos données importées, le travail commence dans le module ***Shaper*** avec des tâches comme les suivantes :

- Déplacer les surfaces dans le monde 3D afin de les positionner ou les orienter différemment ;
- Dupliquer une surface, éventuellement par symétrie ;
- Déplacer une surface vers un calque géométrique différent ;
- Modifier le niveau de tessellation d'une surface ;
- Modifier le mapping UV d'une surface ;
- Parenter une surface à un objet cinématique pour pouvoir l'animer ;
- Ajouter de l'éclairage à votre modèle.

Vous terminerez normalement les tâches liées à la géométrie dans le module ***Shaper*** avant de commercer à habiller le modèle dans le module ***Matter***, mais il peut être utile de basculer entre les deux modules lors de certaines opérations.

4-3.3 Actions dans Matter

Dans ***Matter***, l'habillage d'un modèle peut comprendre des tâches comme les suivantes :

- Créer un produit et l'ouvrir dans une vue 3D ;
- Créer un matériau et l'affecter à une surface du produit ;

- Importer une texture et l'utiliser en tant qu'arrière-plan, comme relief ou comme motif d'un matériau ;
- Se servir des matériaux pour rendre l'ombre du produit ;
- Se servir des matériaux pour rendre des surfaces transparentes ou réfléchissantes ;
- Ajouter un environnement lumineux ;
- Utiliser un environnement lumineux comme visuel sur un skydome ;
- Régler des points de vue avec les caméras ;
- Ajouter des arrière-plans, surimpressions et post-traitements 2D ;
- Ajouter de la configurabilité au produit :
  - Paramétrer des calques de géométrie, de position, d'illumination, d'environnement et d'aspect ;
  - Créer les règles de configuration qui imposent les conditions dans lesquelles chaque calque est affiché ;
  - Sauvegarder certaines combinaisons des états de règles (et donc des combinaisons de visibilité de calques) comme signets.
- Ajouter une lumière temps réel au produit ;
- Animer le produit ;
- Rendre le produit par lancer de rayons pour profiter des distorsions réalistes partout où des réflexions ou des réfractions de lumière se produisent ;
- Générer des images ou des vidéos haute définition ;
- Exporter un produit pour l'exploiter par les visionneuses ou d'autres applications satellites de Lumiscaphe.

4-3.4 Aller plus loin

Ces idées ne correspondent qu'au début de ce que vous pouvez faire avec Patchwork 3D Design. Au fur et à mesure de votre découverte du logiciel, , vous identifierez les fonctionnalités additionnelles et les paramètres spécifiques qui vous permettront d'obtenir les résultats précis que vous recherchez. La plupart de ces fonctionnalités et de ces contrôles sont décrits dans cette documentation.

Pour plus d'aide, notre service Support se tient à votre disposition à support@lumiscaphe.com. Pour une demande d'organisation de formation personnalisée, vous pouvez prendre contact avec sales@lumiscaphe.com.

4-4 Interface utilisateur

L'interface de Patchwork 3D Design est composée de plusieurs zones principales où vous trouverez des outils et des informations.

4-4.1 Module

Patchwork 3D Design est constitué de deux modules ayant chacun leur propre interface : ***Shaper*** et ***Matter***. ***Shaper*** rassemble tous les outils pour travailler sur les modèles 3D. ***Matter*** rassemble tous les outils pour créer des matériaux, habiller les modèles interactivement et calculer des images haute définition.

Un seul des deux modules est actif à un instant donné. Le bouton bascule ***Shaper*** / ***Matter***, visible dans la barre d'outils sous le menu ***Fichier***, vous permet de basculer du module ***Shaper*** au module ***Matter*** et vice-versa.

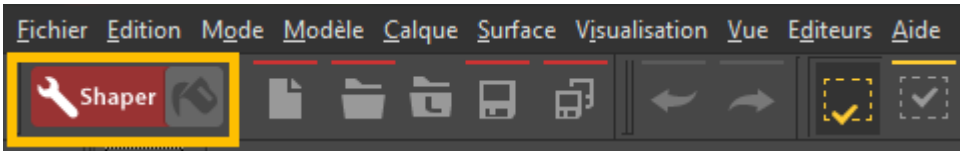


Figure 1 : Le bouton bascule. Vous travaillez actuellement dans le module Shaper. Cliquez ici pour basculer vers l'interface Matter.

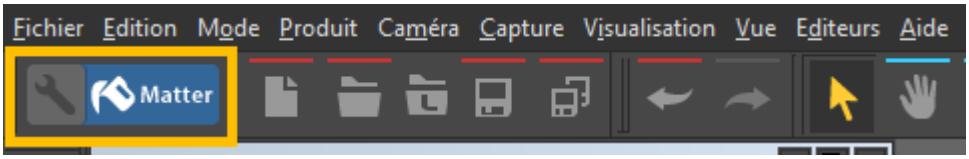
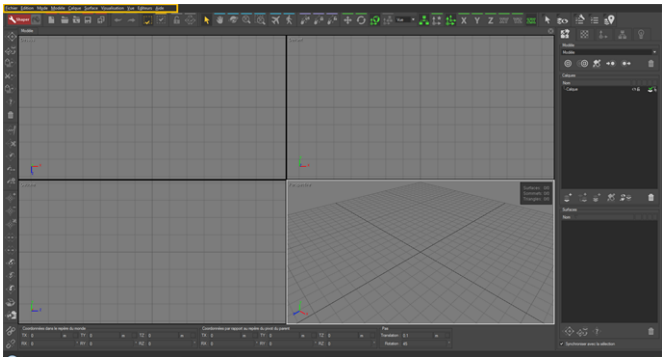


Figure 2 : Le bouton bascule. Vous travaillez actuellement dans le module Matter. Cliquez ici pour basculer vers l'interface Shaper.

4-4.2 Menus



Les menus vous permettent de manipuler l'application : réglez vos préférences, gérez les opérations stockées en mémoire, ouvrez, sauvegardez, et fermez des bases de données.

Les menus sont organisés par élément sur lequel vous pouvez agir ; vous pouvez y trouver les principales manipulations pour chacun de ces éléments.

4-4.2.1 Menus Shaper

Fichier : fournit les options portant sur le logiciel ou sur la base de données, y compris l'accès aux préférences et le paramétrage des raccourcis du logiciel.

Édition : rassemble les options pour annuler / refaire et les options de sélection.

Mode : permet d'accéder aux différents modes d'interaction avec l'interface.

Modèle : regroupe les options portant sur les modèles, y compris les fonctions de création de surfaces constituant un modèle et les imports et exports.

Calque : permet d'effectuer des actions sur les calques, comme les afficher / masquer ou les verrouiller / déverrouiller.

Surface : regroupe les fonctions portant sur les surfaces.

Visualisation : offre des options de visualisation, y compris l'affichage tête haute, l'anticrénelage, la grille et le repère, ainsi que des options de visibilité / non visibilité de la sélection.

Vue : permet de manipuler les fenêtres d'affichage appelés "vues".

Éditeurs : donne accès aux différents éditeurs disponibles.

Aide : donne accès aux fichiers d'aide et d'information.

4-4.2.2 Menus Matter

Fichier : fournit les options portant sur le logiciel ou sur la base de données, y compris l'accès aux préférences et le paramétrage des raccourcis du logiciel.

Édition : rassemble les options pour annuler / refaire et pour purger les ressources.

Mode : permet d'accéder aux différents modes d'interaction avec l'interface.

Produit : regroupe les options portant sur les produits, y compris l'export.

Caméra : rassemble les options des caméras et des capteurs.

Capture : donne accès aux outils de capture.

Visualisation : offre des options de visualisation, y compris la grille et le repère, ainsi que des options de stéréoscopie et le mode plein écran.

Vue : permet de manipuler et positionner les fenêtres d'affichage appelés "vues".

Éditeurs : donne accès aux différents éditeurs disponibles.

Aide : donne accès aux fichiers d'aide et d'information.

4-4.3 Barres d'outils

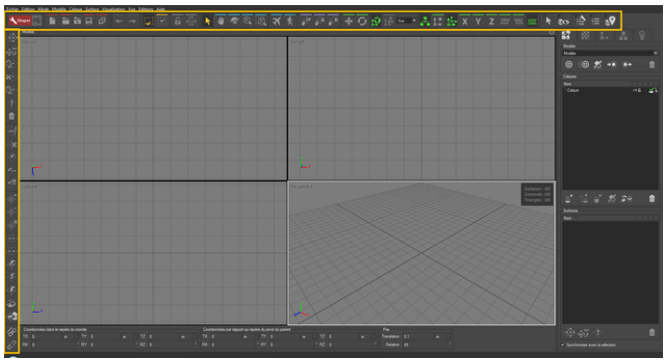


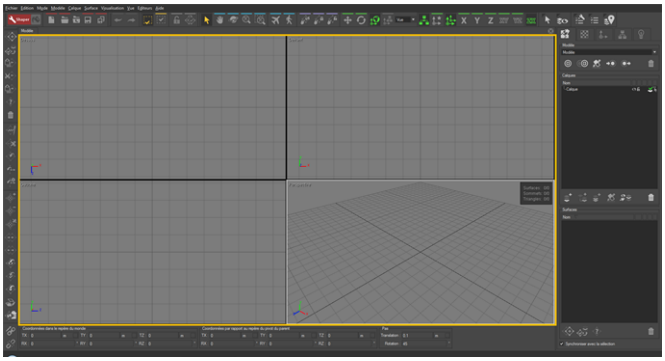
Figure 3 : Les barres d'outils dans Shaper sont positionnées en haut et à gauche de l'écran.



Figure 4 : Les barres d'outils dans Matter sont positionnées en haut et à gauche de l'écran. La barre d'outils des éditeurs se trouve en bas de l'écran.

Les barres d'outils offrent un accès rapide aux fonctions les plus utilisées. Vous pouvez les déplacer sur votre écran et les ancrer sur les bordures en haut ou à gauche de la fenêtre principale.

4-4.4 Espace de travail



L'espace de travail occupe la plupart de la fenêtre principale. Il est composé d'une ou plusieurs ***vues***.

4-4.5 Vue 3D

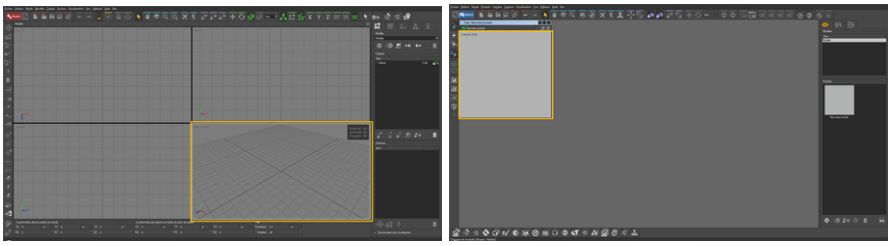
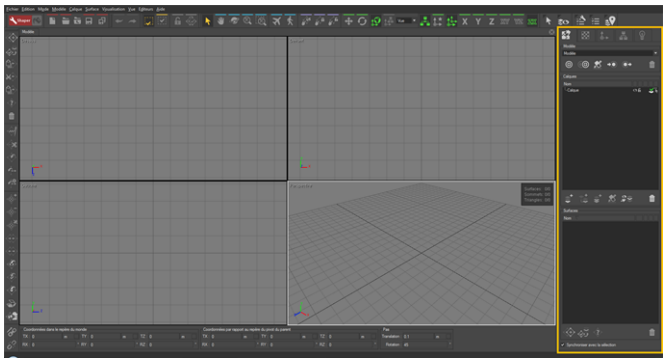


Figure 5 : Les vues 3D de Shaper (à gauche) et Matter (à droite).

Une vue est une fenêtre d'affichage dans l'espace de travail utilisée pour dessiner une représentation 3D du modèle ou du produit en cours d'édition. Une seule vue peut être active à la fois.

La représentation du modèle ou du produit est déterminée pour chaque vue par un point de vue (la position de l'observateur) et par un centre d'intérêt (le point observé). Plusieurs types de représentation existent selon le module d'interface. Ils sont accessibles par un clic droit sur l'intitulé du type de vue afin d'afficher le menu contextuel.

4-4.6 Barre latérale

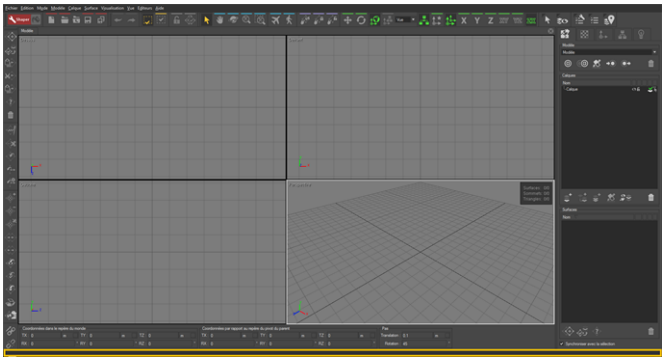


La barre latérale vous fournit en permanence un accès aux outils les plus communément utilisés et détermine le mode d'édition. Le séparateur entre la barre latérale et l'espace de travail est mobile, offrant ainsi une plus grande souplesse dans l'organisation et la répartition de l'espace de travail.

Dans ***Shaper***, retrouvez les contrôles de modèle, habillage, pivots, outils cinématiques et illuminations.

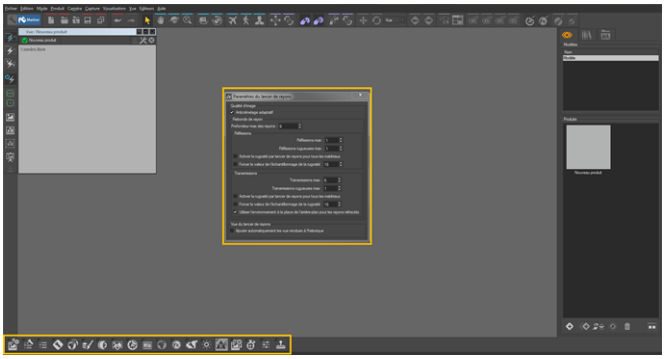
Dans ***Matter***, naviguez entre produits, éléments ***Matter*** (matériaux, textures, arrière-plans, environnements, surimpressions, post-traitements et capteurs), et leurs bibliothèques.

4-4.7 Barre d'informations



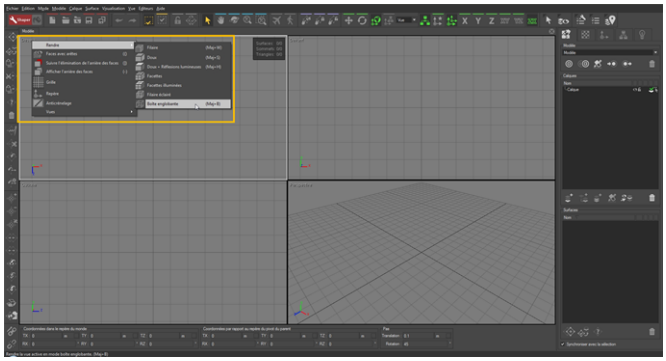
L'espace inférieur de la fenêtre principale sert à afficher des informations supplémentaires lorsque vous survolez une option ou un élément de votre modèle ou produit.

4-4.8 Éditeurs



Les éditeurs sont des fenêtres supplémentaires flottantes qui donnent accès au paramétrage d'un élément. La plupart des éditeurs sont accessibles depuis le menu ou la barre d'outils ***Éditeurs***, ou bien depuis les menus contextuels.

4-4.9 Menu contextuel



Vous pouvez effectuer un clic droit sur la plupart des éléments dans Patchwork 3D Design, que ce soit le coin supérieur gauche des vues, ou une partie de votre modèle ou produit. Cette action fait apparaître le menu contextuel avec des options associées à l'élément concerné.

4-5 Données

4-5.1 Base de données p3d

Dans Patchwork 3D Design, les données d'édition pour une Maquette Numérique d'Aspect sont regroupées dans un seul fichier, une base de données au format de fichier *.p3d. Ce fichier contient toute l'information d'édition dans son état original et toutes les ressources internes ainsi que les chemins vers des bibliothèques de ressources externes. Chaque élément potentiellement nécessaire à la création d'un rendu final est stocké dans la base de données, qu'il soit ou non utilisé dans la Maquette Numérique d'Aspect qui a été élaborée. Par exemple, une image utilisée pour générer un relief dans une texture, elle-même employée par un matériau non assigné à une surface, est comprise dans la base de données. Cette base de données ne peut généralement pas être ouverte par les visionneuses.

Patchwork 3D Design ne peut ouvrir qu'une seule base de données à la fois.

Des opérations qui portent sur les bases de données sont disponibles depuis le menu ***Fichier*** :

- ***Nouveau*** ;
- ***Ouvrir*** ;

- ***Recharger*** le dernier état sauvegardé de la base de données et rejeter tout changement ayant été effectué depuis cette dernière sauvegarde ;
- ***Récents*** : une liste des bases de données récemment ouvertes. Le nombre de bases de données dans cette liste peut être paramétré dans les préférences.
- ***Enregistrer*** ;

  Une base de données sauvegardée par une version plus récente de Patchwork 3D Design devient illisible pour les versions plus anciennes. Lorsque vous essayez de sauvegarder une base de données dans une version plus récente de Patchwork 3D Design, l'application vous demande automatiquement de confirmer la sauvegarde. Confirmer la sauvegarde change la version de la base de données. Afin de garder une copie dans le format original, utilisez plutôt l'option ***Sauvegarder sous***.

- ***Enregistrer sous*** ;
- ***Enregistrer et nettoyer*** ;

  Cette fonctionnalité permet d'enregistrer une version de votre base de données exempte de données inutiles. C'est-à-dire des ressources qui ont été supprimées et dont vous n'avez plus l'utilité. Son avantage est de diminuer la taille de votre base de données.

  Comme Patchwork 3D Design doit faire le tri des informations à conserver, le temps d'enregistrement est sensiblement rallongé.

- ***Importer dans une nouvelle base de données*** ;
- ***Exporter***
  - Dans ***Shaper*** cela exporte le modèle courant. Les formats d'export supportés sont les suivants : KSc, OBJ, P3DXml, FBX.
  - Dans ***Matter*** cela exporte le produit courant, les formats d'export supportés sont les suivants : FBX, KDR, LSD et MI (Iray).

4-5.2 Écran de démarrage

L'écran de démarrage a été fait pour vous donner rapidement une idée de ce que peut faire Patchwork 3D Design. Plusieurs exemples sont disponibles pour vous guider à créer une Maquette Numérique d'Aspect (MNA).

L'écran de démarrage est composé de deux onglets :

- ***Fichiers récents*** qui liste les derniers modifiés.
- ***Fichiers d'exemple***.

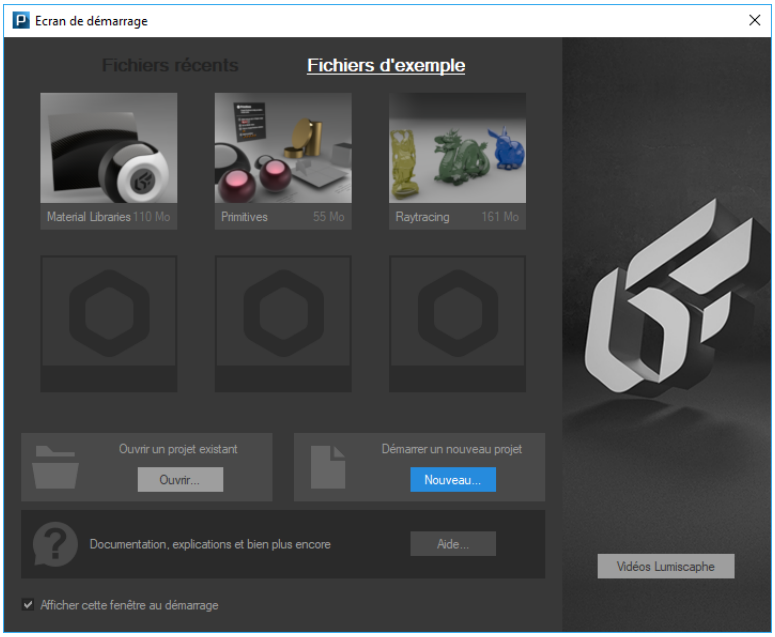


Figure 6 : Fenêtre de l'écran de démarrage

Le bouton ***Ouvrir...*** permet d'ouvrir une MNA déjà existante alors que ***Nouveau...*** permet de créer une MNA du début à la fin.

Le bouton ***Vidéos Lumiscaphe*** vous renvoie vers la chaîne Youtube de Lumiscaphe.

Décochez ***Afficher cette fenêtre au démarrage*** si vous n'avez pas besoin de cette fenêtre au prochain lancement de Patchwork 3D Design. Si vous désirez refaire apparaître cette fenêtre, cliquez sur ***Fichier*** et ***Afficher l'écran de démarrage***.

4-5.3 Modèle

Un modèle est l'ensemble complet des informations 3D géométriques et spatiales issues des fichiers CAO importés. Il est composé des objets ***Shaper*** comme les surfaces, positions et objets d'animation (nulls, vecteurs ou axes). Le modèle contient également des informations concernant les propriétés des objets ***Shaper***, y compris les coordonnées UV de mapping, les états de visibilité, les lightmaps, les niveaux de tessellation et les relations avec d'autres objets ***Shaper***.

Une base de données .p3d peut contenir plusieurs modèles.

4-5.4 Produit

Un produit est le dérivé 3D d'un modèle auquel un aspect a été ou peut être attribué.

Plusieurs produits peuvent être générés à partir d'un seul modèle.

4-5.5 Ressources dans un fichier .p3d

La base de données contient des ressources, dont :

- Les jeux d'illumination ;
- Les palettes de couleur ;
- Les fichiers d'image et de vidéo utilisés comme textures ;
- Les matériaux ;
- Les fichiers d'image utilisés comme arrière-plans ;
- Les gradients ;
- Les environnements lumineux ;
- Les hiérarchies de caméras ;
- Les listes de positions de caméras (fichier .kam) ;
- Les capteurs ;
- Les surimpressions ;
- Les jeux de post-traitements.

Toutes les ressources sont entièrement intégrées dans le fichier .p3d. Même lorsqu'elles sont obtenues depuis des sources externes, une fois la base de données sauvegardée, Patchwork 3D Design n'aura jamais besoin d'accéder au fichier original.

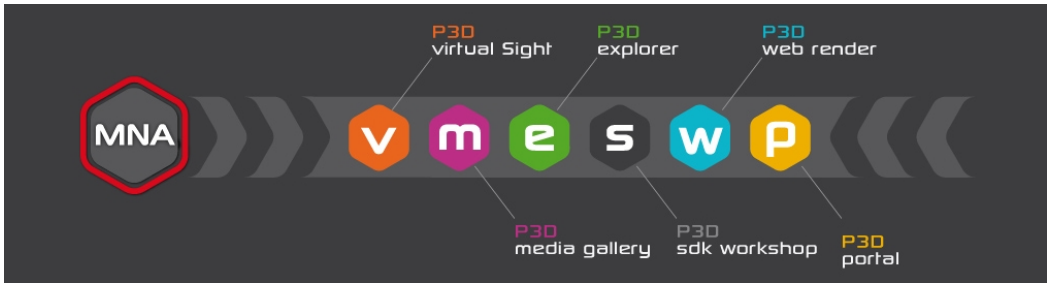
> *Pour transférer une base de données .p3d d'un ordinateur à un autre, vous pouvez déplacer uniquement le fichier .p3d. Toutes les ressources sont comprises dans ce fichier unique.*

La plupart de ces ressources peuvent être exportées ou importées, ce qui permet de les transférer ou partager entre plusieurs bases de données. Elles peuvent en particulier être stockées dans une bibliothèque partagée spécifiée dans les préférences et accessible depuis l'explorateur dans la barre latérale de ***Matter***.

4-5.6 Maquette Numérique d'Aspect

Afin d'être utilisées avec la suite de solutions de visualisation de Lumiscaphe, les données brutes doivent être exportées de Patchwork 3D Design comme une Maquette Numérique d'Aspect (MNA) au format KDR. Ce format ne contient que les données nécessaires au moteur de rendu afin d'afficher les variantes de produits et leurs configurations créées dans Patchwork 3D Design. L'image utilisée pour le relief d'une texture n'est plus présente. Seuls les résultats des calculs effectués dans Patchwork 3D Design, nécessaires à l'affichage du matériau qui utilise cette texture, sont conservés. Par conséquent, l'édition du format KDR n'est pas supportée. Le KDR est optimisé pour un affichage plus rapide : contrairement au format P3D, dans lequel les images affichées sont calculées à l'ouverture du fichier, les données dans le format KDR peuvent être transmises directement à la carte graphique sans traitement supplémentaire.

La Maquette Numérique d'Aspect peut ensuite être utilisée en l'état dans toutes les solutions de visualisation de Lumiscaphe.



4-6 Mécanisme annuler/refaire

Le niveau spécifié pour le mécanisme annuler/refaire dans les préférences définit le nombre d'opérations que vous pouvez annuler ou refaire à un instant et dans un contexte donné. Plus ce nombre est grand, plus la quantité d'informations conservées en mémoire par Patchwork 3D Design est importante. Il est possible de ne pas limiter le nombre d'opérations mémorisées. Cependant, chaque opération mémorisée peut occuper une quantité de mémoire importante. Une limitation à 20 opérations est généralement satisfaisante.

Les opérations annuler/refaire ne sont pas enregistrées dans le fichier : lorsque vous chargez une base de données, vous ne pouvez défaire aucune des opérations réalisées lors d'une session d'édition antérieure.

- ***Édition*** >  ***Annuler*** ou ***Édition*** >  ***Refaire*** : annuler ou refaire une opération mémorisée.
- ***Fichier*** > ***Oublier toute modification dans P3D*** : libérer la mémoire de toutes les informations nécessaires à l'annulation des dernières opérations dans l'application. Cette opération peut libérer une quantité importante de mémoire et diminuer sensiblement la taille du fichier lors de la prochaine sauvegarde.
- ***Édition*** > ***Oublier les annulations de ce module*** : libérer la mémoire liée aux modifications dans le module courant uniquement (***Shaper*** ou ***Matter***).

4-6.1 Shaper

- ***Édition*** > ***Annuler tout*** ou ***Édition*** > ***Refaire tout*** : annuler ou refaire à la fois toutes les opérations mémorisées.

Les vues ***Shaper*** possèdent leur propre historique pour annuler/refaire :

- ***Vue*** > ***Annuler dans la vue*** : annuler la dernière opération effectuée dans la vue active.
- ***Vue*** > ***Refaire dans la vue*** : refaire la dernière opération annulée dans la vue active.

4-6.2 Matter

Dans ***Matter***, les produits possèdent leur propre historique pour annuler/refaire :

- ***Produit*** > ***Annuler*** : annuler la dernière opération effectuée sur le produit actif.
- ***Produit*** > ***Refaire*** : refaire la dernière opération annulée sur le produit actif.



5 PRÉFÉRENCES (ÉDITEUR)

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Fichier*** > ***Préférences***

L'éditeur ***Préférences*** gère les préférences qui s'appliquent à toute l'application.

5-1 Onglet Général

Patchwork 3D Design supporte les langues française, anglaise, japonaise et chinoise. Sélectionnez ici la langue préférée pour l'interface.

L'option ***Se souvenir des dimensions des fenêtres*** sauvegarde la taille et la position de toutes les fenêtres du logiciel au moment de sa fermeture. Activez cette option pour retrouver votre dernière configuration à la prochaine ouverture de session.

La boîte ***Annuler / Refaire*** rassemble les options concernant le système d'***Annuler / Refaire*** de l'application. Si la case ***Limiter à*** n'est pas cochée, alors le nombre d'opérations mémorisées n'est pas limité. Lorsque la case est cochée, le nombre d'opérations est limité à la valeur se trouvant sur la droite. Vous pouvez modifier cette valeur en cliquant dans le champ éditable ou en utilisant les deux boutons fléchés sur la droite. Une limitation à 20 opérations est généralement satisfaisante. Les modifications portant sur le système d'***Annuler / Refaire*** ne sont prises en compte que lors du prochain lancement de l'application.

La boîte ***Contrôleurs*** offre une sélection de contrôleurs supplémentaires. Cochez la case à gauche de votre choix de contrôleur supplémentaire. Le nom du contrôleur est un bouton permettant d'accéder à la fenêtre de réglage de la sensibilité et de la vitesse du contrôleur pour différentes actions. Vous pouvez ajouter les contrôleurs supplémentaires suivants :

- SpaceMouse ;
- Manette Xbox.

Il suffit de rentrer, pour chaque action, à l'aide du clavier, les nouvelles valeurs afin d'augmenter ou de diminuer la sensibilité et la vitesse du contrôleur.

Sous ***Tessellation***, la boîte ***Tolérance de couture*** vous permet de personnaliser le critère de tolérance de couture. Par défaut, quand la case n'est pas cochée, le critère est calculé automatiquement et dépend de la taille des objets.

Avec certains objets, ce calcul automatique peut ne pas produire le résultat cousu souhaité ; aussi, en cochant cette case, vous pouvez spécifier une tolérance fixe (en l'unité de votre choix), quelle que soit la taille des objets.

5-2 Onglet Fichiers

La boîte ***Liste des récents*** indique la taille maximum de l'historique des bases de données accessibles depuis le menu ***Fichier*** > ***Récents***. La valeur par défaut est 9 ; vous pouvez la remplacer avec une valeur de 0 à 99 inclus.

Les ***Comportements à l'ouverture*** vous permettent de gérer la quantité de ressources chargées à l'ouverture d'une base de données. Si le chargement d'une base de données est très lent, il est souvent possible d'alléger le chargement initial afin de rendre plus rapide l'ouverture.

Le bouton ***Réinitialiser les avertissements de chargement*** réactive les avertissements pour lesquels vous auriez coché la case ***Ne plus montrer cet avertissement***.

La boîte ***Explorateur de Matter*** permet de spécifier le répertoire à partir duquel Patchwork 3D Design va pouvoir rechercher les fichiers de matériaux, de textures, d'arrière-plans, d'environnements ou de surimpressions. Il se comporte comme un explorateur de fichiers classique.

La boîte ***Livres de couleur*** permet de spécifier le répertoire Adobe à partir duquel Patchwork 3D Design va pouvoir rechercher les fichiers de livres de couleur au format ***Adobe Color Book*** (.acb) utilisés dans Photoshop. Il se comporte comme un explorateur de fichiers classique.

La boîte ***Exporteurs*** regroupe des informations obligatoires pour certains des exporteurs:

- L'exporteur vers P3D Xml possède l'option d'***Exporter les fichiers ACIS en mode binaire***, qui est activée par défaut.

5-3 Onglet Interface Homme-Machine (IHM)

L'onglet IHM vous donne le contrôle sur des éléments de l'interface visuelle.

Dans la ***vue*** 3D de ***Shaper***, vous pouvez :

- Forcer Patchwork 3D Design à ***Basculer en isométrique lors de l'orbite***. Cette option est désactivée par défaut. Lorsqu'elle est activée, la vue 3D active passe en mode isométrique dès que la mode de navigation ***Orbiter*** (***Mode*** > ***Orbiter*** ou raccourci clavier ***C***) est sélectionnée.
- ***Retourner l'image verticalement*** dans toutes les vues ouvertes. Cette option, qui est désactivée par défaut, n'est pas compatible avec l'affichage tête haute (***Visualisation*** > ***Tête haute***).

Dans l'interface de ***Shaper***, vous pouvez :

- ***Afficher l'affichage tête haute au démarrage du logiciel***. Cette option est activée par défaut.
- ***Utiliser la même configuration de vues pour tous les modèles***, si votre base de données en comporte plusieurs. Cette option est désactivée par défaut.
- ***Utiliser une couleur d'interface personnalisée***. Cette couleur est utilisée pour le fond de la barre de menus et le fond de la barre d'information en bas de l'interface. Cliquez sur la vignette de couleur afin de sélectionner une autre couleur.
- Indiquer les couleurs à utiliser pour la trame autour de la vue 3D active et pour l'arrière-plan de la vue lorsque l'option ***Afficher seulement la sélection*** est activée. Cliquez sur la vignette de couleur afin de sélectionner une autre couleur.
- Indiquer les couleurs à utiliser pour la trame autour de la vue 3D active et pour l'arrière-plan de la vue lorsque l'option ***Maintenir la sélection*** est activée. Cliquez sur la vignette de couleur afin de sélectionner une autre couleur.

Dans l'interface de ***Matter***, vous pouvez :

- ***Actualiser automatiquement la vignette de produit*** dans la barre latérale de droite. Cette option est activée par défaut.
- ***Utiliser le matériau multicouches comme matériau par défaut***. Cette option est désactivée par défaut.
- ***Utiliser une vignette de matériau stylisée***.

- ***Utiliser une couleur d'interface personnalisée***. Cette couleur est utilisée pour le fond de la barre de menus et le fond de la barre d'information en bas de l'interface. Cliquez sur la vignette de couleur afin de sélectionner une autre couleur.
- Déterminer la politique d'affichage des onglets dans les vues 3D. Dans le menu déroulant ***Afficher les onglets de produit***, choisissez l'une des trois options :
  - ***Toujours*** : les onglets sont toujours visibles, même si un seul produit est chargé dans la vue 3D.
  - ***Au besoin*** : les onglets sont visibles lorsque plusieurs produits sont assignés à la même vue 3D. Sinon, les onglets sont cachés.
  - ***Jamais*** : les onglets ne sont jamais visibles. Plusieurs produits peuvent être assignés à la même vue 3D, mais l'interface ne fournit pas de manière de naviguer entre eux.

Vous contrôlez également certaines propriétés de l'écran principal. Vous pouvez corriger la ***Largeur de l'écran principal*** et sa ***Résolution*** indiquées par défaut.

5-4 Onglet Import

L'onglet ***Import*** présente des options générales d'importeurs ainsi que des options spécifiques aux importeurs Parasolid (IGES), ACIS et Alias Studio.

Dans les ***Options générales d'importeurs***, le bouton ***Unités par défaut lors des imports*** permet d'accéder à la fenêtre de configuration des unités utilisées par défaut lors de l'import des modèles 3D.

Les unités par défaut des formats 3DS, DXF, WAVEFRONT OBJ, et STL peuvent être définies en utilisant le menu déroulant associé. En activant la case ***Libre***, vous avez la possibilité de saisir une valeur arbitraire dans le champ éditable sur la droite.

> *Plusieurs des imports sont des options de licence. Selon votre licence de logiciel, il se peut que certains ne sont pas disponibles.*

L'option ***Ignorer les fichiers déjà importés*** permet d'optimiser les imports en ne réimportant pas les fichiers déjà importés. Par exemple, si vous importez tous les fichiers d'un répertoire qui est alimenté en fichiers, vous n'avez pas à vous préoccuper de désigner les nouveaux fichiers lors d'un prochain import.

Accédez aux options spécifiques aux importeurs Parasolid (IGES), ACIS et Alias Studio par un clic sur le nom du format que vous souhaitez paramétrer.

Ici, nous donnons un exemple avec le bouton ***IGES*** qui permet de gérer certaines options lors de l'import de modèles Parasolid IGES, celles-ci étant différentes suivant les formats.

5-5 Onglet Illumination

Le moteur d'éclairage gère l'illumination dans Patchwork 3D Design. Selon la configuration de votre ordinateur et des paramètres dans cet onglet, le moteur d'éclairage peut consommer beaucoup de ressources. Les valeurs par défaut sont néanmoins souhaitables, mais vous avez l'option de désactiver le moteur au moyen de la case à cocher ***Activé***.

Par défaut, la configuration de rendu est bornée à :

Option	Valeur par défaut
Taille maximum du shadowmap	2048 px
Taille maximum de la texture d'éclairage (lightmap)	1024 px

Le mode ***Prévisualisation d'éclairage***, disponible dans l'onglet ***Illumination*** de la barre latérale de ***Shaper***, est également paramétrable. Vous pouvez définir le temps sans interaction au bout duquel doit démarrer le raffinement incrémental (***Démarrer le raffinement incrémental après***) et activer ou désactiver les options suivantes :

Option	Valeur par défaut
Dégradation interactive	activée
Restreindre le raffinement à l'intégrité des ombres	activée
Visible aussi en dans l'onglet Géométries (lorsque l'onglet ***Géométries*** de la barre latérale est activé)	désactivée
Activer à la première lumière créée	activée
Prévisualisation en couleur	désactivée

Si vous utilisez le rendu distribué de texture d'éclairage, vous avez la possibilité de régler le numéro du ***Port UDP utilisé pour découvrir les unités*** de rendu.

Pour bien gérer la consommation de ressources mémoire pendant l'utilisation du soleil temps réel, spécifiez la taille maximale des buffers pour les ombres dures et douces. Les valeurs par défaut sont suffisantes dans la plupart des cas.

5-6 Onglet Couleur

La ***Gestion des couleurs*** apporte de nombreux points forts au niveau de la qualité de rendu.

Le profil colorimétrique définit l'interprétation des valeurs de couleurs (RVB, CMYK ou LAB) en les mettant en correspondance avec des quantités physiques mesurables (exprimées dans l'espace CIE XYZ ou LAB).

5-7 Onglet Rendu

Cet onglet rassemble dans deux boîtes les préférences pour les options du moteur OpenGL et du moteur de lancer de rayons.

5-7.1 Options du moteur OpenGL

Anticrénelage matériel conditionne le comportement du système d'anticrénelage de l'application utilisé pour supprimer les effets de crénelage des images. En fonction de la carte graphique, vous pouvez désactiver l'anticrénelage, ou bien l'activer avec des qualités différentes (2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x).

L'anticrénelage est actif dans les interfaces ***Matter*** et ***Shaper*** par défaut. Si vous ne souhaitez pas voir les effets de l'anticrénelage, vous pouvez gagner en vitesse de rendu dans ***Shaper*** en le désactivant pour ce module uniquement. Pour ce faire, décochez la case ***Disponible dans Shaper***.

La ***Stratégie de profondeur par défaut*** paramètre le buffer de profondeur. Si le paramètre par défaut ***Basée sur le cône de visualisation*** ne convient pas, vous pouvez choisir entre les options ***Basée sur le point d'intérêt*** et ***Profondeur figée***. Cette dernière option vous permet de fournir des valeurs personnalisées pour la profondeur minimale (***ZMin***) et maximale (***ZMax***).

La ***Zone d'affichage*** établit la résolution maximale par défaut pour les vues de l'interface. Trois options sont proposées : ***Écran principal***, ***Dimensions maximales*** ou ***Couvrir tous les écrans***. Respectivement, ces options appliquent la résolution de l'écran principal, la résolution en hauteur la plus grande et la résolution en largeur la plus grande trouvées sur les écrans disponibles, ou permettent de créer une vue qui couvre tous les écrans. Lorsqu'une vue est affichée dans une zone plus grande que sa résolution maximale, des barres noires sont ajoutées afin de compenser la différence entre la résolution maximale de la vue et la résolution réelle de la zone d'affichage.

5-7.2 Options du moteur de lancer de rayons

Cette boîte permet à l'utilisateur de définir les ressources en termes de CPU à allouer au nouveau moteur de lancer de rayons. Trois options sont disponibles : ***Utiliser tous les cœurs CPU***, ***Utiliser tous les cœurs CPU sauf un***, ou ***Nombre de threads***.

La ***Taille des blocs*** en pixels peut aussi être définie. Pendant un calcul de rendu par lancer de rayons, l'image est calculée et affichée bloc par bloc dans la vue. Plus les blocs sont petits, plus l'affichage est fluide, mais plus le temps de calcul est long. La longueur et hauteur des blocs carrés corresponde à la valeur en pixels que vous fournissez dans ce champ.

5-8 Onglet Préréglages d'utilisateur

Patchwork 3D Design vous fournit la possibilité d'ajouter vos propres valeurs préréglées à certaines listes de valeurs dans l'interface.

Les modifications aux valeurs préréglées sont affectées à la liste dès leur saisie. Les préréglages sont ensuite enregistrées dans la base de registre lorsque vous fermez l'éditeur de ***Préférences*** en cliquant sur ***OK***.

5-8.1 Valeurs de Fresnel préréglées

Utilisées comme raccourci pour charger les valeurs Fresnel lors du paramétrage d'un matériau standard ou multicouches, ces valeurs sont listées par nom dans la liste de configuration dans l'onglet ***Réflexion*** de l'éditeur

Matériaux. Accédez à cette liste avec le bouton  à côté de la valeur ***Fresnel***.

Pour créer une nouvelle valeur, cliquez sur  .

Pour modifier une valeur existante, cliquez sur la ligne correspondante dans la liste. Ensuite, modifiez les valeurs ***Nom***, ***indice de réfraction*** et ***coefficient d'extinction***, ou bien supprimez le préréglage en cliquant sur le bouton  .

La suppression ou la modification d'un préréglage de Fresnel n'a pas d'effet sur les matériaux où les valeurs Fresnel ont été initialisées avec un préréglage.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'effet de Fresnel, voir :

- Matériau standard (page 375)

5-8.2 Dimensions de capture préréglées

Utilisées pour définir la taille d'une capture à partir des éditeurs de ***Capture***, ces valeurs prédéfinies apparaissent à la fin de la liste des formats de capture disponibles.

Pour créer une nouvelle valeur, cliquez sur  .

Pour modifier une valeur existante, cliquez sur la ligne correspondante dans la liste. Ensuite, modifiez les valeurs ***Nom***, ***largeur***, ***hauteur***, et ***unités*** (si vous avez coché la case ***Défini en unités***), ou bien supprimez le préréglage en cliquant sur le bouton  .

La suppression ou la modification d'un préréglage de dimensions de capture n'a pas d'effet sur les captures enregistrées dans l'outil de ***Rendu par lot*** où la taille a été initialisée avec un préréglage. S'il arrive que le préréglage soit supprimé ou modifié, les valeurs originales du préréglage seront appliquées en tant que format ***défini par l'utilisateur*** ou format ***défini par l'utilisateur en unités***.

Pour plus d'information sur les formats de capture, voir :

- Dimensions du rendu à sortir (page 172)

5-9 Gestion des profils colorimétriques

Le profil colorimétrique définit l'interprétation des valeurs de couleurs (RVB, CMYK ou LAB) en les mettant en correspondance avec des quantités physiques mesurables (exprimées dans l'espace CIE XYZ ou LAB). Pour que le rendu et les réglages des matériaux affichés à l'écran soit cohérent avec les couleurs et les teintes des matériaux réels, il est indispensable de travailler dans un espace colorimétrique défini. Patchwork 3D Design met à disposition des outils pour définir, mettre en place et gérer les profils colorimétriques de l'espace de travail, des images importées et des images produites par le logiciel.

Ces réglages sont accessibles depuis l'onglet ***Couleur*** dans le menu ***Fichier*** > ***Préférences.***

5-10 Unités de mesure

Patchwork 3D Design intègre des champs numériques de longueurs physiques qui indiquent et permettent de modifier l'unité dans laquelle la valeur est exprimée.

Ces unités de mesures sont des paramètres contextuels, il est donc possible d'utiliser une unité différente pour chacune des catégories suivantes :

- Géométrie (taille de surfaces, déplacements dans la scène, ...),
- Détail géométrique (tolérances diverses : couture, ...),
- Image (taille d'image, d'écran, ...)

L'unité préférée pour chaque catégorie est enregistrée dans la base de données.

5-11 Raccourcis par défaut

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Fichier*** > ***Éditeur de raccourcis clavier*** > ***Afficher en HTML***

Patchwork 3D Design possède un mécanisme pour assigner une opération à un raccourci clavier. Vous pouvez garder la configuration par défaut ou définir vos propres raccourcis de clavier.

Les tables suivantes récapitulent les raccourcis clavier par défaut disponibles dans toute l'application Patchwork 3D Design. Ces raccourcis peuvent être modifiés à tout moment. Des raccourcis personnalisés peuvent également être définis pour d'autres opérations regroupées dans l'éditeur ***Raccourcis de l'application***.

Application	
Afficher l'aide	F1
Basculer vers Matter	Ctrl+2
Basculer vers Shaper	Ctrl+1
Enregistrer la base de données	Ctrl+S
Enregistrer la base de données sous	Ctrl+Maj+S
Éditer les raccourcis clavier	Ctrl+B
Imprimer	Ctrl+P
Nouvelle base de données	Ctrl+N
Ouvrir une base de données	Ctrl+O

Atelier de découpage de surface	
Attraper le point d'intérêt de la caméra	Ctrl+Espace

Atelier de dépliage	
Attraper le point d'intérêt de la caméra	Ctrl+Espace
N'afficher que la sélection	Espace

Matter	
Activer l'écriture de la profondeur de la surface sous le curseur	'
Activer le mode plein écran	Y
Affecter l'arrière-plan sous le curseur	F
Affecter le matériau actif sous le curseur	D
Afficher l'éditeur d'arrière-plans	F6
Afficher l'éditeur d'environnements de produit	Maj+F8
Afficher l'éditeur de matériaux	F5
Afficher la bibliothèque de post-traitements	6

Afficher les propriétés de produit	F8
Afficher toutes les surfaces	Ctrl+Maj+R
Assigner l'environnement à la surface sous le curseur	G
Assigner l'environnement à toutes les surfaces utilisant le matériau sous le curseur	Maj+G
Attraper l'arrière-plan sous le curseur	R
Attraper l'environnement sous le curseur	T
Attraper le matériau sous le curseur	E
Attraper le plan de focalisation de la caméra	Maj+Espace
Attraper le point d'intérêt de la caméra	Ctrl+Espace
Défaire la dernière opération	Ctrl+Z
Défaire la dernière opération sur le produit actif	Maj+Z
Disposer les vues en mosaïque	Ctrl+Maj+C
Éditer l'arrière-plan sous le curseur	Maj+R
Éditer le matériau sous le curseur	Maj+E
Définir caméra favorite 1	Ctrl+F9
Définir caméra favorite 2	Ctrl+F10
Définir caméra favorite 3	Ctrl+F11
Définir caméra favorite 4	Ctrl+F12
Mode Faire glisser	X
Mode Orbiter	C
Mode Rotation de matériau	F4
Mode Sélection	F2
Mode Translation de matériau	F3
Modifier la visibilité des faces arrières de la surfaces sous le curseur	N
Bibliothèque d'arrière-plans	3
Bibliothèque d'environnements	4
Bibliothèque de matériaux	1
Bibliothèque de surimpressions	5
Bibliothèque de textures	2

Onglet précédent de la vue active	Q
Onglet suivant de la vue active	S
Passer la vue active en Isométrique	Maj+L
Passer la vue active en Mode Marche	B
Passer la vue active en Mode Vol	V
Passer la vue active en Perspective	L
Passer la vue active en vue Arrière	Maj+O
Passer la vue active en vue de Dessous	Maj+I
Passer la vue active en vue de Dessus	I
Passer la vue active en vue de Droite	Maj+K
Passer la vue active en vue de Face	O
Passer la vue active en vue de Gauche	K
Refaire la dernière opération	Ctrl+Y
Refaire la dernière opération sur le produit actif	Maj+Y
Rappeler la caméra favorite 1	F9
Rappeler la caméra favorite 2	F10
Rappeler la caméra favorite 3	F11
Rappeler la caméra favorite 4	F12
Zoomer sur l'étendue du produit actif	Z

Shaper	
Afficher arrêtes des faces	(
Afficher faces arrières en rouge dans la vue active	]
Afficher le calque actif	Ctrl+T
Afficher les surfaces verrouillées	D
Afficher seulement la sélection	S
Afficher toutes les surfaces	Ctrl+Maj+R
Attraper le point d'intérêt de la caméra	Ctrl+Espace
Cacher la désélection	Maj+R
Cacher la sélection	R
Coller des surfaces dans le calque actif	Ctrl+V

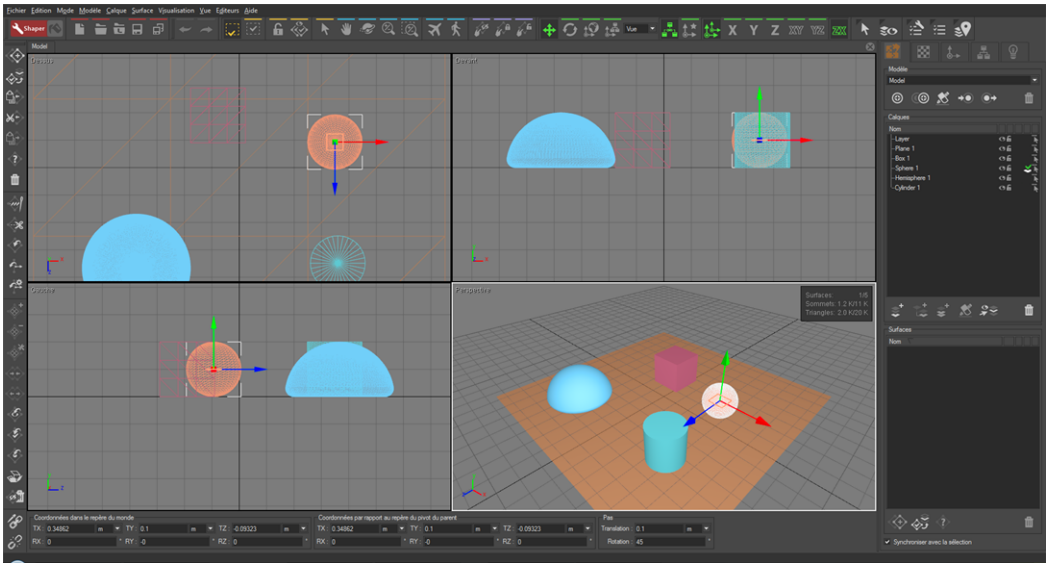
Copier les surfaces sélectionnées	Ctrl+C
Couper les surfaces sélectionnées	Ctrl+X
Découper la surface sélectionnée	Maj+C
Décrémenter la triangulation de la sélection	Ctrl+-
Défaire la dernière opération	Ctrl+Z
Défaire la dernière opération sur la vue active	Maj+Z
Déplacer les surfaces sélectionnées	Maj+T
Déverrouiller toutes les surfaces	Ctrl+Maj+F
Disjoindre les surfaces sélectionnées	Maj+G
Éditer la paramétrisation du dépliage de surface	Maj+U
Éditer les propriétés des surfaces sélectionnées	P
Gestionnaire de libellés	Ctrl+M
Gizmo de rotation	F6
Gizmo de translation	F5
Incrémenter la triangulation de la sélection	Ctrl++
Inverser la sélection	Ctrl+Maj+A
Joindre les surfaces sélectionnées	G
Maintenir la sélection des éléments surlignés	Espace
Maximisation de la vue active	A
Mode d'interaction : Glisser.	X
Mode d'interaction : Orbiter.	C
Mode d'interaction : Zoom sur la région.	V
Mode d'interaction : Zoom.	Z
Mode de sélection par région contenue	F4
Mode de sélection par région traversée	F3
Mode Sélection	F2
Nouveau calque actif	T
Passer la vue active en Isométrique	Maj+L
Passer la vue active en Perspective	L
Passer la vue active en vue de Derrière	Maj+O
Passer la vue active en vue de Dessous	Maj+I
Passer la vue active en vue de Dessus	I

Passer la vue active en vue de Droite	Maj+K
Passer la vue active en vue de Face	O
Passer la vue active en vue de Gauche	K
Refaire la dernière opération	Ctrl+Y
Refaire la dernière opération sur la vue active	Maj+Y
Restreindre au plan XY	Maj+F7
Restreindre au plan YZ	Maj+F8
Restreindre au plan ZX	Maj+F9
Restreindre à l'axe X	F7
Restreindre à l'axe Y	F8
Restreindre à l'axe Z	F9
Ne rien sélectionner	Maj+A
Sélectionner tout	Ctrl+A
Supprimer les surfaces sélectionnées	Supprimer
Traitement de l'habillage	F12
Traitement de la surface	F11
Verrouiller le calque actif	Ctrl+Maj+T
Verrouiller les surfaces non sélectionnées	Maj+F
Verrouiller les surfaces sélectionnées	F
Vue active : Afficher l'arrière des faces	-
Vue en mode d'affichage de boîte englobante	Maj+B
Vue en mode d'affichage fil de fer	Maj+W
Vue en mode d'affichage lissé	Maj+S
Vue en mode d'affichage lissé et brillant	Maj+H
Zoomer la vue sur l'étendue de la scène	Q
Zoomer la vue sur l'étendue de la sélection	E
Zoomer toutes les vues sur l'étendue de la sélection	Maj+E
Zoomer toutes les vues sur l'étendue du monde	Maj+Q

Timelines
aucun raccourci défini par défaut

6 SHAPER

6-1 Interface graphique de Shaper



L'interface de ***Shaper*** est construite autour d'un système de vues 3D interactives. Par défaut, quatre vues sont affichées : les vues de dessus, de devant, et de gauche configurées en affichage filaire, et une vue perspective configurée en affichage plein.

L'une des quatre vues 3D est active : elle est entourée d'un cadre affiché en surbrillance (dans l'image ci-dessus, la vue perspective est active). Dans ***Shaper***, les opérations de configuration des vues s'appliquent par défaut à la vue active.

Chaque vue représente en 3D le modèle en cours d'édition. L'affichage d'une grille et du repère 3D du modèle facilite la compréhension et l'orientation des vues. Chaque vue affiche dans son coin supérieur gauche le mode de projection utilisé : vue de face, vue de dessus, vue en perspective, etc.

Shaper met à votre disposition plusieurs outils pour modifier le point d'observation et la méthode de dessin utilisée pour représenter le modèle dans

une vue 3D : déplacement orbital autour du modèle, dessin en mode filaire ou en mode plein, projection en perspective ou isométrique, etc.

Comme dans la plupart des applications, un menu et une barre d'outils situés au-dessus des vues 3D permettent d'accéder à la plupart des fonctionnalités de l'application. Sur la droite, la barre latérale avec son système d'onglets donne accès aux modes d'édition de ***Shaper*** : ***Surface***, ***Mapping***, ***Pivots***, ***Cinématique*** et ***Illumination***.

Un panneau vertical juste en dessous présente les outils contextuels au mode d'édition sélectionné avec les onglets. L'image ci-dessus présente le mode d'édition ***Surface*** de ***Shaper*** avec les sélecteurs de modèle, de calque et de surface.

6-2 Vues 3D de Shaper

Une ***vue*** 3D est une fenêtre rectangulaire utilisée pour dessiner une représentation 3D du modèle en cours d'édition.

La représentation du modèle est déterminée pour chaque vue par un point de vue (la position de l'observateur) et par un centre d'intérêt (le point observé, placé par défaut au centre de la vue). Plusieurs types de représentation existent : un rendu 3D filaire donne une vision schématique du modèle, alors qu'un rendu 3D surfacique donne un aperçu plus réel et plus intuitif des surfaces et des volumes.

Dans ***Shaper***, vous disposez de quatre vues 3D indépendantes. Les paramètres de chaque vue peuvent être modifiés pour faciliter l'observation et l'édition du modèle. L'une des quatre vues possède un cadre en surbrillance et est et marquée par la présence de l'affichage tête haute : c'est la vue active. Les opérations de paramétrage de vue s'appliquent par défaut sur la vue active. Pour activer une vue, cliquer dans celle-ci avec le bouton gauche de la souris. En activant l'option de menu ***Vue*** > ***Maximiser la vue***, la vue active s'agrandit à tout l'écran. Vous pouvez revenir au mode quatre vues en activant de nouveau le menu ***Vue*** > ***Maximiser la vue*** ou en appuyant sur la touche ***A***.

Dans ***Shaper***, vous pouvez intervenir directement sur les vues 3D en utilisant la souris. Plusieurs modes opératoires déterminent comment l'utilisateur peut interagir sur l'environnement 3D avec la souris.

6-2.1 Configuration des vues 3D

Shaper propose neuf types de vue :

Vue	Description
Vue perspective	Ce type de vue est similaire à l'objectif d'un appareil photographique : la perspective déforme les surfaces en fonction de la distance. Un objet vu au loin est représenté plus petit qu'un objet proche du point de vue.
Vue isométrique	Les vues isométriques sont utilisées en dessin industriel : il n'y a pas de perspective et les dimensions ne sont pas modifiées par la distance au point de vue
Vue de dessus	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe Y+.
Vue de dessous	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe Y-.
Vue de gauche	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe X-.
Vue de droite	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe X+.
Vue de face	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe Z+.
Vue de derrière	Il s'agit d'une vue isométrique alignée sur les axes du repère du modèle. La caméra est positionnée sur l'axe Z-.
Projection UVW	Cette vue affiche les coordonnées mapping du modèle.

6-2.2 Interagir avec les vues 3D

Shaper propose plusieurs modes opératoires pour naviguer dans les vues 3D. Ces modes sont accessibles par le menu ***Mode*** :

Icône	Mode	Comportement	Raccourci
	***Faire glisser***	Un clic + déplacer dans une vue 3D vous permet de faire glisser le point de vue dans le plan d'observation. Le centre d'intérêt effectue un déplacement identique au point de vue.	***Bouton du milieu*** + déplacer la souris
	***Orbiter***	Un clic + déplacer dans une vue 3D vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre	***Ctrl+Bouton du milieu*** + déplacer la souris

Icône	Mode	Comportement	Raccourci
		d'intérêt. La position du centre d'intérêt n'est pas modifiée.	
	***Zoomer***	Un clic + déplacer dans une vue 3D rapproche le point de vue du point d'intérêt, ce qui a pour effet de grossir les objets situés dans le champ de vision.	***Ctrl+Majuscule+Bouton du milieu*** + déplacer la souris
	***Zoomer sur une région***	Un clic + déplacer dans une vue 3D dessine une région rectangulaire. Lorsque le bouton de la souris est relâché, la vue est recadrée sur cette région. La direction d'observation n'est pas modifiée, mais le point de vue et le centre d'intérêt sont déplacés lors du recadrage.	
	***Mode vol***	Utilisable que lorsque l'on travaille avec une vue ***perspective***. Dès que ce bouton est activé, vous passez en mode vol, et le simple fait de déplacer la souris (sans cliquer) vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre d'intérêt. Un clic (continu) avec le bouton droit vous permet de zoomer. Un clic + déplacer vous permet de voler à travers votre scène.	
	***Mode marche***	Utilisable que lorsque l'on travaille avec une vue ***perspective***. Lorsque vous activez ce bouton, vous passez en mode marche. Le fait de déplacer la souris vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre d'intérêt. Un clic et déplacer vous donne l'impression de marcher (avancer ou reculer) à côté de l'objet. À la différence du ***mode Vol***, en ***mode Marche***, l'altitude du point de vue reste constant.	

Le menu ***Modèle*** > ***Ajuster niveau de zoom*** offre plusieurs outils facilitant le cadrage des vues :

Type de zoom	Description
Ajuster à la sélection	Cette commande modifie le cadrage de la vue active pour visualiser la sélection dans son intégralité.
Ajuster au monde	Cette commande modifie le cadrage de la vue active pour visualiser le modèle en cours d'édition dans son intégralité.
Ajuster à la sélection pour toutes les vues	Cette commande modifie le cadrage de chaque vue pour visualiser la sélection dans son intégralité.
Ajuster au monde pour toutes les vues	Cette commande modifie le cadrage de chaque vue pour visualiser le modèle dans son intégralité.

6-2.3 Configurer le rendu dans une vue 3D

Le rendu 3D de la vue active peut être configuré pour modifier la représentation du modèle en cours d'édition.

Le menu ***Vue*** > ***Rendre*** donne accès à sept modes de rendu :

Icône	Mode de rendu	Description
	***Filaire***	Les surfaces sont représentées de manière schématique avec un tracé au trait du maillage de chaque surface. Les surfaces ne se masquent pas entre elles.
	***Doux***	Les surfaces sont représentées lissées en faces pleines avec un éclairage doux.
	***Doux + réflexions lumineuses***	Les surfaces sont représentées lissées en faces pleines avec un reflet spéculaire. Il s'agit du mode de rendu par défaut.
	***Facettes***	Les surfaces sont représentées par leur maillage non lissé en faces pleines avec un éclairage doux.
	***Facettes illuminées***	Les surfaces sont représentées par leur maillage non lissé en faces pleines avec un reflet spéculaire.
	***Filaire éclairé***	Les surfaces sont représentées par un tracé filaire illuminé de leur maillage.
	***Boîte englobante***	Chaque surface est représentée par le tracé filaire de sa boîte englobante. Ce mode de rendu facilite la manipulation de surfaces ayant des maillages comportant un grand nombre de triangles.

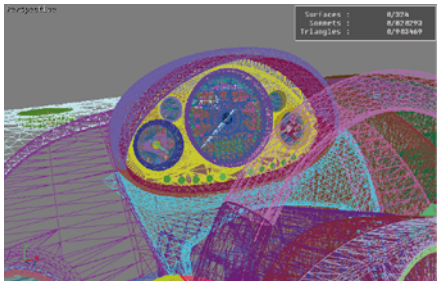


Figure 7 : Vue filaire.

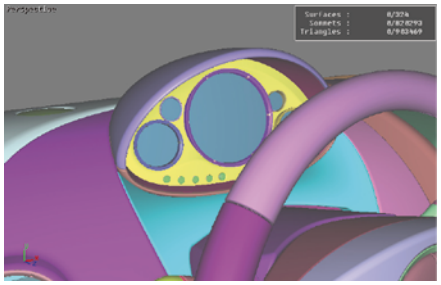


Figure 8 : Vue doux.

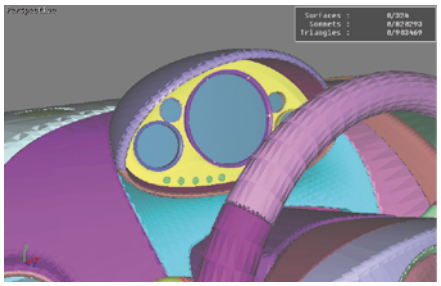


Figure 9 : Vue facettes.

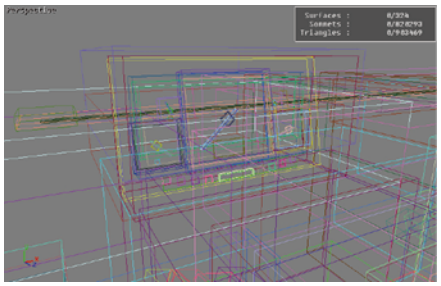


Figure 10 : Vue boîte englobante.

Plusieurs options accessibles depuis le menu ***Vue*** modifient l'aspect du rendu :

Option	Description
Faces avec arrêtes	Le maillage des surfaces est représenté en rendu 3D filaire en surimpression sur les surfaces.
Suivre l'élimination de l'arrière des faces	Les faces cachées (orientées à l'opposé de l'observateur) sont représentées en rouge vif. Ce mode facilite l'identification des surfaces mal orientées.
Afficher l'arrière des faces	Activée par défaut, cette option active l'optimisation du rendu qui élimine les faces orientées à l'opposé de l'observateur.

D'autres aides sont disponibles depuis le menu ***Visualisation*** :

Aide	Description
Tête haute	Affiche le nombre de surfaces, de triangles et de sommets sélectionnés dans la vue.
Grille	Affiche une grille de référence facilitant la compréhension de la vue 3D. La grille est activée par défaut.
Repère	Affiche le repère du modèle en bas à gauche de la vue. Cette option est activée par défaut.
Anticrénelage	anticrénelage améliore la qualité visuelle du rendu 3D en supprimant les effets de crénelage induits par les pixels de l'écran. Vous avez la possibilité de modifier la configuration de l'anticrénelage dans les préférences

Aide	Description
	de rendu de Patchwork 3D Design.

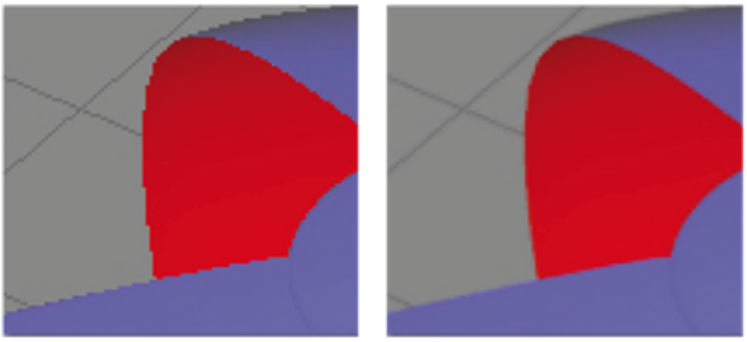


Figure 11 : Mise en évidence du lissage engendré par l'algorithme d'anticrénelage.

6-2.4 Accéder aux menus contextuels de la vue

Chaque vue propose un menu contextuel accessible par un clic droit sur l'affichage du type en haut et à gauche de chaque vue. De plus, vous pouvez accéder par un clic droit au centre de chaque vue à un deuxième menu contextuel regroupant les fonctionnalités de l'application les plus utilisées.

6-2.5 Modes de visibilité de la sélection

Deux options modifient le comportement de ***Shaper*** pour l'affichage du modèle en cours d'édition sans affecter les attributs des surfaces :

Icône	Option	Description
	menu ***Édition*** > ***Afficher seulement la sélection***	Lorsque ce mode est activé, seules les surfaces sélectionnées sont visibles. Les surfaces sélectionnées sont représentées comme des surfaces non sélectionnées pour faciliter la lecture. La sélection est bloquée pour éviter les erreurs : vous ne pouvez plus modifier la sélection avec la souris. Ce mode est particulièrement pratique lorsqu'il faut isoler un sous-ensemble de surfaces dans un modèle complexe : activez cette option pour isoler momentanément les surfaces sélectionnées et vérifier la cohérence de votre sélection. Vous pouvez utiliser le raccourci clavier associé à cette entrée du menu pour activer et désactiver rapidement cette option (par défaut, la touche ***S***).

Icône	Option	Description
	menu ***Édition*** > ***Illuminer la sélection***	Lorsque ce mode est activé, les surfaces sélectionnées sont représentées en rendu surfacique dans les vues configurées en rendu filaire.

6-3 Manipulation des objets Shaper

6-3.1 Sélection

La sélection est un ensemble de surfaces désignées par l'utilisateur dans le modèle en cours d'édition.

Les surfaces sélectionnées sont représentées dans la vue 3D en surbrillance avec la couleur verte. L'une d'entre elles a le statut de leader. Elle est représentée en surbrillance avec la couleur blanche. La surface leader est utilisée par certaines opérations qui nécessitent l'identification d'une surface privilégiée dans la sélection.

L'interface ***Shaper*** propose trois procédés pour modifier la sélection des surfaces :

- En désignant directement la représentation graphique des surfaces avec la souris dans une vue 3D. Ce procédé utilise le mode opératoire ***Sélectionner***.
- En activant l'une des opérations intervenant sur la sélection depuis le menu ou la barre d'outils.
- Au moyen du sélecteur de surfaces positionné sous le sélecteur de calques dans l'onglet ***Surfaces*** de la barre latérale de ***Shaper***.

Une fois une sélection définie, vous pouvez vous servir de l'option ***Maintenir la sélection***  accessible depuis le menu contextuel qui apparaît lorsque vous effectuez un clic-droit dans la vue 3D. Ceci verrouille la sélection actuel. Pour éviter de modifier l'ensemble sélectionné et pour faciliter sa manipulation, les outils de sélection et de désélection des surfaces ne sont plus actifs. Ils seront à nouveau disponibles dès que la sélection n'est plus maintenue. Pour arrêter de maintenir une sélection, sélectionnez à nouveau l'option ***Maintenir la sélection***.

6-3.1.1 Modifier la sélection via les opérations du menu

Des fonctions pour modifier la sélection sont disponibles dans le menu ***Sélection*** :

Icône	Fonction	Description
	***Sélectionner tout***	Sélectionne toutes les surfaces du modèle.
	***Inverser la sélection***	Inverse la sélection : sélectionne les surfaces non-sélectionnées et désélectionne les surfaces sélectionnes.
	***Ne rien sélectionner***	Désélectionne toutes les surfaces.

6-3.1.2 Sélecteur de surfaces

Le sélecteur de surfaces est placé sous le sélecteur de calques dans le panneau ***Surfaces*** de la barre latérale de ***Shaper***. Il présente la liste des surfaces associées au calque actif courant. Chaque surface est représentée par son nom, sa couleur de visualisation et trois cases caractérisant son état : ***visible***, ***sélection maintenue***, ***sélectionnée***.

La couleur de la case de visibilité est la même que celle de la surface dans les vues 3D.

La case suivante correspond à la visibilité de la surface. Un œil  représente la visibilité d'une surface, lorsqu'il est barré et grisé  , la surface n'est plus visible.

La case suivante correspond à la maintenance de la sélection de la surface. Un verrou  représente l'état de sélectionnabilité de la surface, lorsqu'il est rouge (fermé)  , l'état de sélection de la surface est verrouillé. La surface ne peut être sélectionnée ni désélectionnée.

La dernière case correspond à la sélection de la surface. Lorsque la coche est illuminée en blanc, la surface est sélectionnée. Si la surface est du type NURBS, lorsque l'icône est verte la tessellation peut être éditée.

Vous pouvez à tout moment modifier l'état d'une surface en cliquant sur les cases.

Quelques opérations sont directement accessibles depuis le sélecteur de surfaces via les icônes et le menu contextuel. Pour ouvrir le menu contextuel,

placez le pointeur de la souris sur la surface désignée et cliquez avec le bouton droit de la souris.

Lorsqu'une opération est appelée directement depuis le sélecteur de surfaces, elle s'applique à toutes les surfaces marquées en surbrillance dans le sélecteur de surface.

Vous pouvez marquer ou démarquer une surface avec un ***Ctrl***-clic sur son nom dans le sélecteur de surface. Vous pouvez étendre le marquage à une surface avec un ***Maj***-clic sur son nom. Vous pouvez annuler le marquage en cliquant dans le sélecteur en dehors des surfaces.

Certaines options sont accessibles depuis le menu contextuel du sélecteur de surfaces.

En bas du sélecteur de surfaces, des outils vous permettent de dupliquer les surfaces marquées, transférer les surfaces marquées vers le calque actif, invoquer la boîte de propriétés des surfaces marquées, et de supprimer les surfaces marquées.

Vous pouvez déplacer les surfaces marquées vers un autre calque en effectuant un glisser-déposer des surfaces marquées vers le calque de destination.

En cliquant sur l'une des entêtes de colonne du sélecteur de surfaces, vous modifiez le tri utilisé pour afficher les surfaces : tri par nom ou tri par case.

6-3.1.3 Mode Sélectionner



Le mode opératoire ***Sélectionner***  (***F2***) vous permet d'intervenir directement sur les surfaces 3D pour modifier la sélection. Cependant, d'autres façons d'agir sur la sélection existent. Referez-vous à la section sur la sélection pour plus d'informations.

Fonction	Raccourci
Sélectionner une seule surface	Cliquez sur la surface.
Ajouter une surface à la sélection	***Maj*** + cliquez sur la surface.
Enlever une surface de la sélection	***Ctrl*** + cliquez sur la surface.
Annuler la sélection	Cliquez sur n'importe quel endroit dans l'arrière-

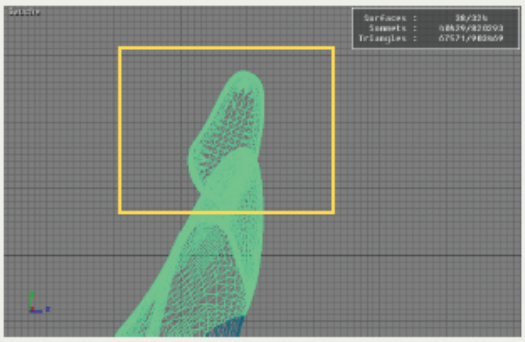
Fonction	Raccourci
	plan d'une vue 3D.

En maintenant le bouton de la souris enfoncé et en déplaçant le curseur de la souris, vous tracez une région rectangulaire. Lorsque vous relâchez le bouton de la souris, toutes les surfaces visibles dans cette région interviennent dans l'opération de sélection.

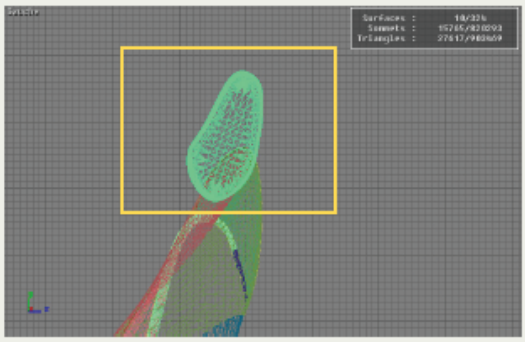
Fonction	Raccourci
Sélectionner toutes les surfaces d'une région	Cliquez et déplacez le pointeur de souris dans une vue 3D.
Ajouter toutes les surfaces d'une région à la sélection	***Maj*** + cliquez et déplacez le pointeur de souris dans une vue 3D.
Enlever toutes les surfaces d'une région à la sélection	***Ctrl*** + cliquez et déplacez le pointeur de souris dans une vue 3D.
Annuler la sélection	Cliquez sur n'importe quel endroit dans l'arrière-plan d'une vue 3D.

Il y a deux façons de déterminer quelles surfaces à prendre en compte lors de l'utilisation d'une région pour sélectionner un groupe de surfaces :

Icône	Fonction	Description
	menu ***Édition*** > ***Région traversée*** (***F3***)	Par défaut, le système de sélection est configuré pour désigner toutes les surfaces contenues ou partiellement contenues dans la région désignée lors du clic et déplacer.
	menu ***Édition*** > ***Région contenue*** (***F4***)	Seules les surfaces intégralement contenues dans la région sont désignées lors du clic et déplacer. Ce mode opératoire est particulièrement intéressant lorsque vous cherchez à désigner les surfaces d'un sous-ensemble plus complexe.



Sélection de surfaces en mode *Région traversée*



Sélection de surfaces en mode *Région contenue*

6-3.2 Manipulation de surfaces

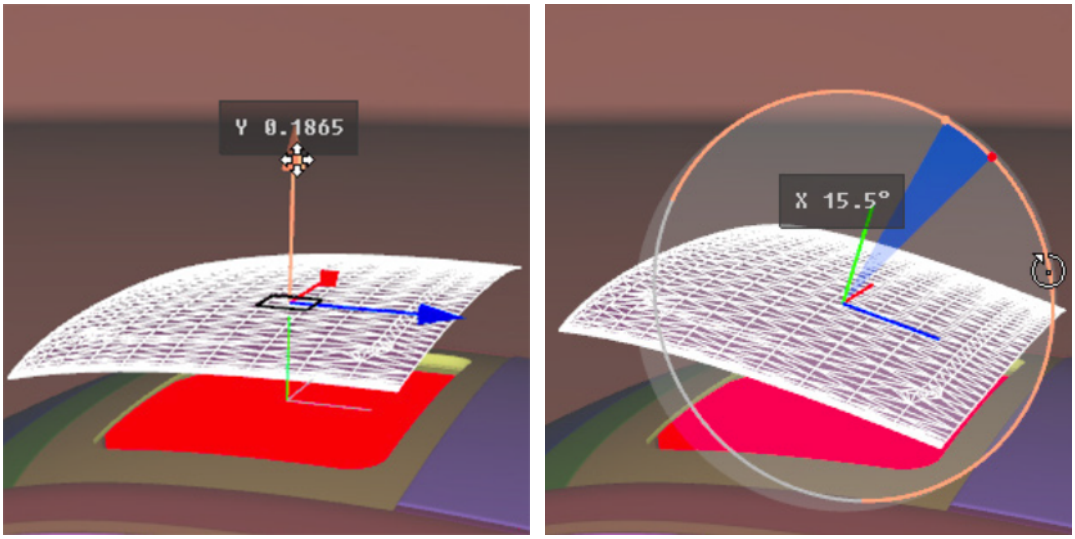
6-3.2.1 Gizmos de translation et de rotation

Patchwork 3D Design intègre des gizmos pour faciliter la manipulation des objets 3D dans l'espace. Ils apparaissent automatiquement en surimpression sur l'élément sélectionné dès que le gizmo de ***Translation***  ou ***Rotation***  est actif.

Pour déplacer un élément selon un axe, il suffit de cliquer sur la partie du gizmo qui représente l'axe de déplacement et déplacer la souris dans la direction souhaitée. En ce qui concerne les éléments en rotation, l'axe de déplacement est vertical ou horizontal. Le plus important le déplacement de la souris sur l'axe vertical ou horizontal, la plus grande l'angle de rotation.

> *En maintenant la touche **Alt** enfoncée, le déplacement de l'élément sélectionné s'effectue selon un pas prédéfini. La valeur de ce pas peut être personnalisée (voir la section sur le réglage du pas dans le chapitre Positionnement des surfaces depuis l'interface principale (page 90).*

Un indicateur numérique placé à proximité du gizmo permet à présent de renseigner en temps-réel la valeur appliquée à la transformation.



6-3.2.1.1 Translation

Le ***gizmo de translation***  vous permet de déplacer les surfaces en effectuant un clic+déplacer sur la sélection.

Le point de référence utilisé pour déplacer la sélection est toujours le pivot de la surface leader.

Le déplacement de chaque surface est réalisé dans son repère de transformation. Le centre du repère d'une surface est placé sur le pivot de la surface.

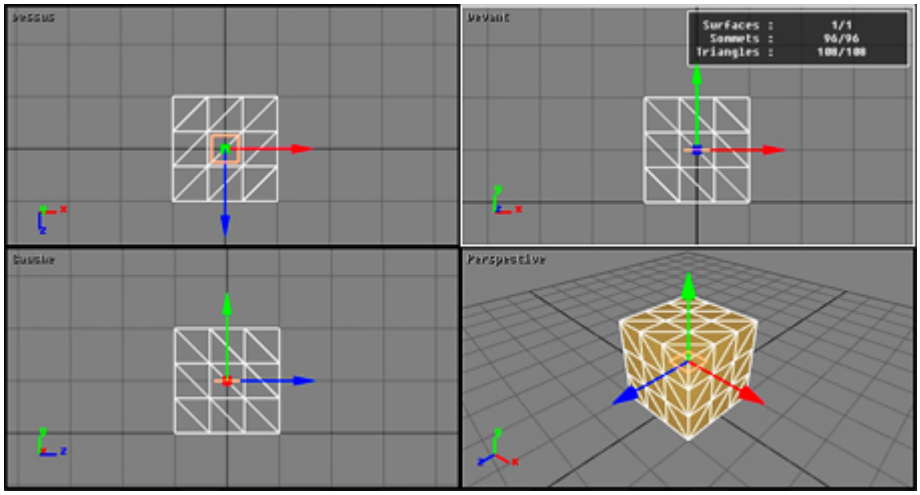


Figure 12 : Gizmo de translation.

*Clic+**Maj** sur un axe du gizmo de translation permet de contraindre les déplacements de l'objet sélectionné dans le plan perpendiculaire à l'axe. Un petit carré s'affiche en surimpression pour visualiser ce plan.*

6-3.2.1.2 Rotation

Le ***gizmo de rotation***  vous permet de modifier l'orientation des surfaces en effectuant un cliquer-déplacer sur la sélection. Ce mode opératoire fonctionne de manière similaire au ***gizmo de translation*** : vous pouvez modifier la sélection avec les mêmes combinaisons souris / clavier.

L'orientation des surfaces est effectuée dans leur repère de transformation. Lors du déplacement de la souris sur un axe de déplacement (vertical ou horizontal), les surfaces sélectionnées tournent autour d'un axe de leur repère.

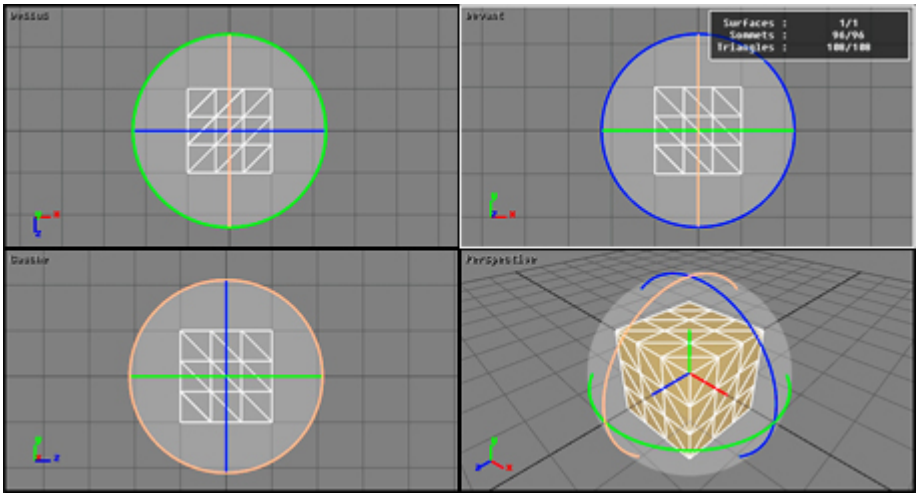
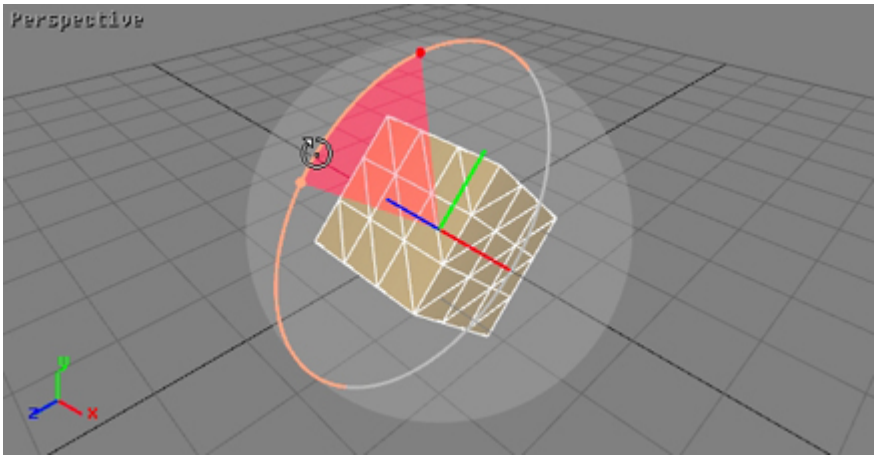


Figure 13 : Gizmo de rotation.



6-3.2.2 Outils de transformation



Le menu déroulant dans la barre d'outils en haut de l'écran établit le repère de transformation et comporte quatre options : ***Écran***, ***Vue***, ***Monde*** et ***Local***.

Option de repère	Description
Écran	Le repère de transformation est aligné sur celui de l'écran en XY. Le déplacement d'une surface en XY est effectué dans un plan parallèle à l'écran passant par son pivot.
Vue	Pour les vues orthographiques (vue de dessus, dessous, gauche, droite, face et derrière), le comportement est identique à l'orientation ***Écran***. Pour les vues isométriques et perspectives, le comportement est identique à l'orientation ***Monde***.
Monde	Le repère de transformation est aligné sur le repère du modèle.
Local	Le repère de transformation est aligné sur le repère local de la surface. Dans ce mode, le repère de transformation est identique au pivot.

Le déplacement d'une surface est réalisé en trois dimensions dans le repère de transformation, alors que le déplacement du curseur de la souris s'effectue dans le plan de l'écran en deux dimensions. Le déplacement de la souris n'est donc pas suffisant pour déterminer le déplacement 3D d'une surface. C'est pourquoi le déplacement des surfaces est limité à une ou deux dimensions privilégiées dans le repère de transformation.

6-3.2.3 Visibilité et verrouillage des surfaces

Shaper met à votre disposition trois modes opératoires pour modifier rapidement la visibilité et le verrouillage des surfaces avec la souris :

Icône	Fonction	Description
	***Cacher les surfaces au toucher***	Pour cacher une surface, cliquez sur la surface.
	***Verrouiller les surfaces au toucher***	Pour verrouiller une surface, cliquez sur la surface.
	***Déverrouiller les surfaces au toucher***	Pour déverrouiller une surface verrouillée, cliquez sur la surface.

6-3.3 Positionnement des surfaces depuis l'interface principale

Patchwork 3D Design intègre dans son interface une zone dédiée au positionnement des surfaces. Cette zone d'édition est située sous la zone des vues 3D dans l'espace de travail. Elle permet d'attribuer des valeurs numériques aux paramètres de positionnement par rapport à chacun des axes X, Y et Z.



Figure 14 : Zone d'édition dédiée au positionnement des surfaces.

Le bouton-bascule ***Activer la saisie des coordonnées absolues***  dans la barre d'outils permet d'afficher ou de masquer cette zone d'édition. La saisie de valeurs pour ces paramètres n'est possible que quand au moins une surface est sélectionnée.

6-3.3.1 Coordonnées dans le repère du monde

Le cadre ***Coordonnées dans le repère du monde*** permet de spécifier les coordonnées de position (TX, TY et TZ) de l'origine du pivot et d'orientation (RX, RY et RZ) du pivot de la surface sélectionnée dans le repère du Monde. La surface sélectionnée demeure fixe par rapport à son pivot.

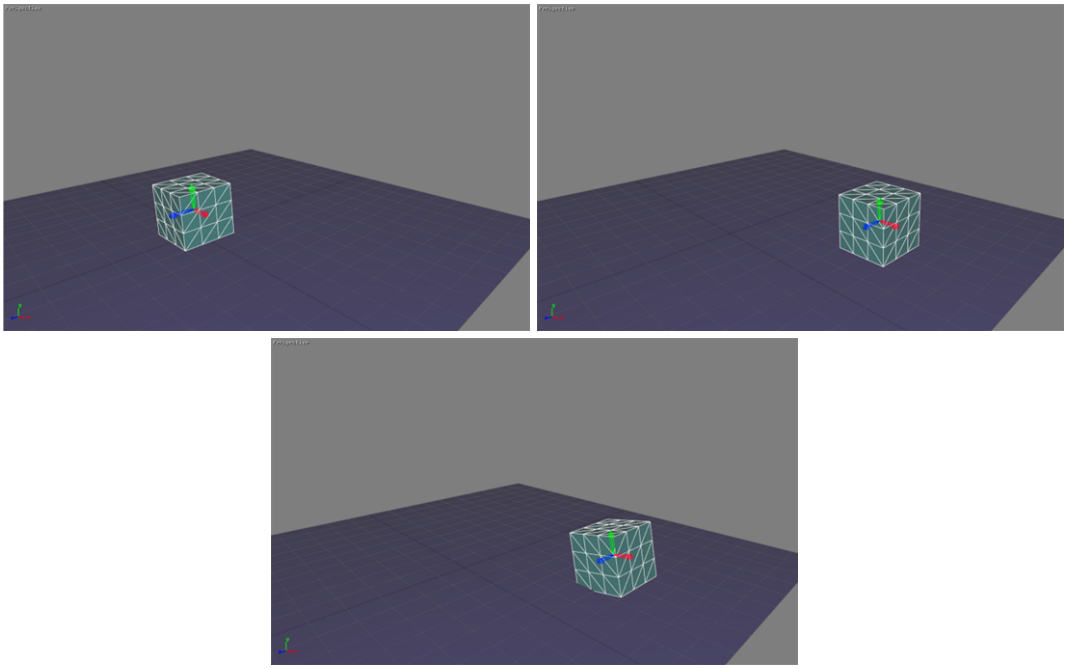


Figure 15 : En haut à gauche: position initiale du pivot du cube. En haut à droite : position intermédiaire du pivot du cube après saisie des coordonnées TX=0,5 m et TZ=-0,3 m. En bas : position finale du pivot du cube après saisie de la coordonnée angulaire RZ=10°.

*Dans le mode **Pivot**, les outils de translation et de rotation influent uniquement sur les pivots et non sur les couples surface-pivot comme c'est le cas dans les autres modes.*

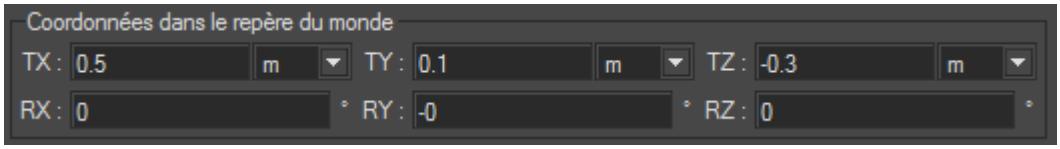


Figure 16 : Cadre de Coordonnées dans le repère du monde correspondant à la position finale du pivot du cube dans la figure précédente.

6-3.3.2 Coordonnées par rapport au repère du pivot du parent

Le cadre ***Coordonnées par rapport au repère du pivot du parent*** permet de spécifier les coordonnées de position (TX, TY et TZ) de l'origine du pivot et d'orientation (RX, RY et RZ) du pivot de la surface sélectionnée dans le repère du pivot du parent dans la chaîne cinématique.

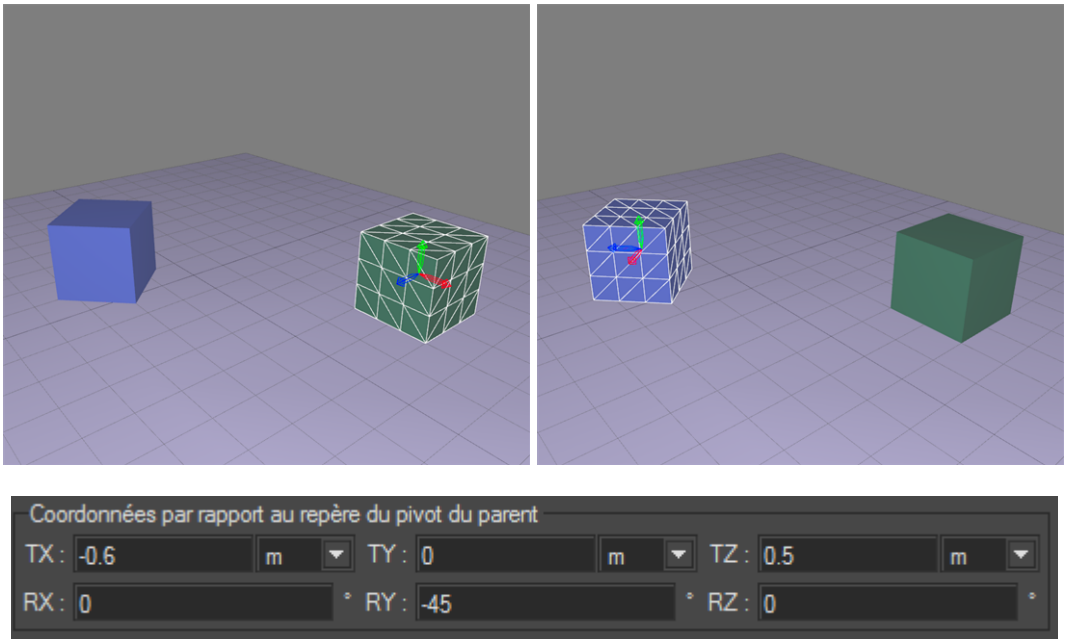


Figure 17 : Positionnement du pivot du cube bleu par rapport au pivot de la surface parente, le cube vert. Les coordonnées saisies figurent dans le cadre Coordonnées par rapport au repère du pivot du parent.

Dans le cas où aucun parent n'est défini pour la surface sélectionnée, les valeurs saisies pour les différents paramètres sont interprétés comme des coordonnées dans le repère du monde, similaire aux transformations obtenues à partir du premier cadre.

6-3.3.3 Translation et rotation relatives

La fonction ***Activer la saisie de coordonnées de rotation ou de translation***  est accessible dès lors que les gizmos de ***translation*** ou de ***rotation*** sont activés. Elle affiche la boîte de dialogue ***Translation et rotation relatives***.

La valeur dont la surface sélectionnée est translatée par rapport au repère du gizmo affiché est saisie dans les champs TX, TY, TZ. Les champs RX, RY, RZ servent à entrer la valeur de laquelle la surface sélectionnée est tournée par rapport aux axes du repère du gizmo. Le repère du gizmo dépend du repère de référence choisi.

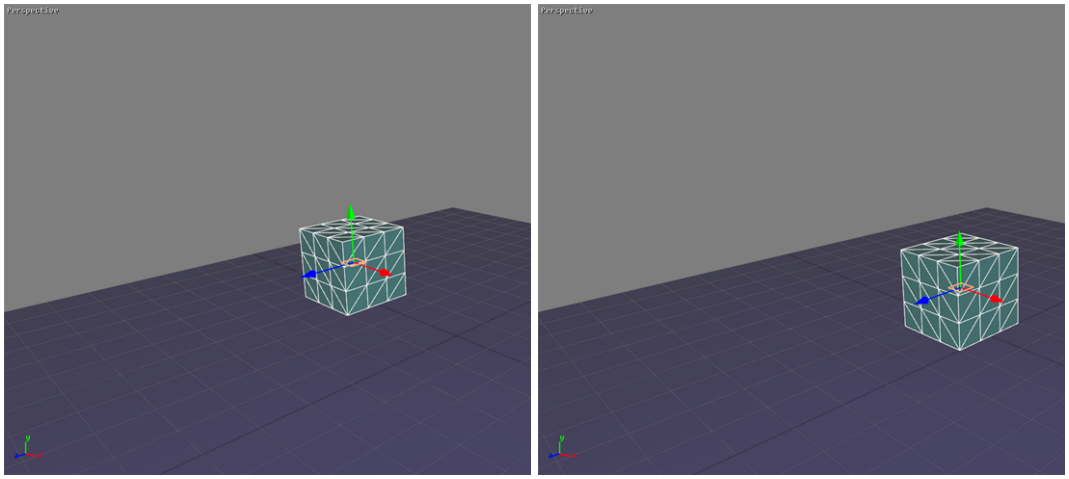


Figure 18 : L'origine du gizmo de translation du cube se situe à une cote initiale X=-0,4 m (à gauche). Une translation de 0,3 m selon l'axe X du repère du Monde est appliquée au cube (positon finale à droite).

6-3.3.4 Application d'une transformation à un ensemble de surfaces

Deux modes existent pour appliquer une transformation à une sélection de surfaces :

Transformer les surfaces sélectionnées selon le pivot du leader de la sélection  : la transformation selon le pivot de la surface leader de la sélection (qui s'affiche en blanc) est appliquée à la totalité des surfaces sélectionnées.

Transformer les surfaces sélectionnées selon leur propre pivot  : la transformation appliquée à la sélection s'effectue pour chacune des surfaces selon son propre pivot.

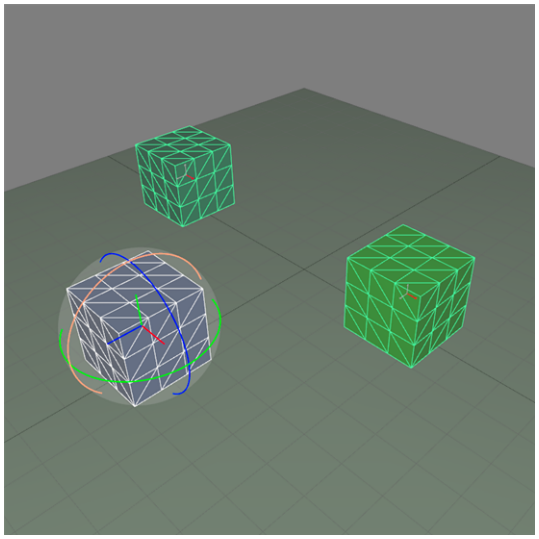


Figure 19 : Une sélection de surfaces. La surface leader de la sélection est affichée en blanc.

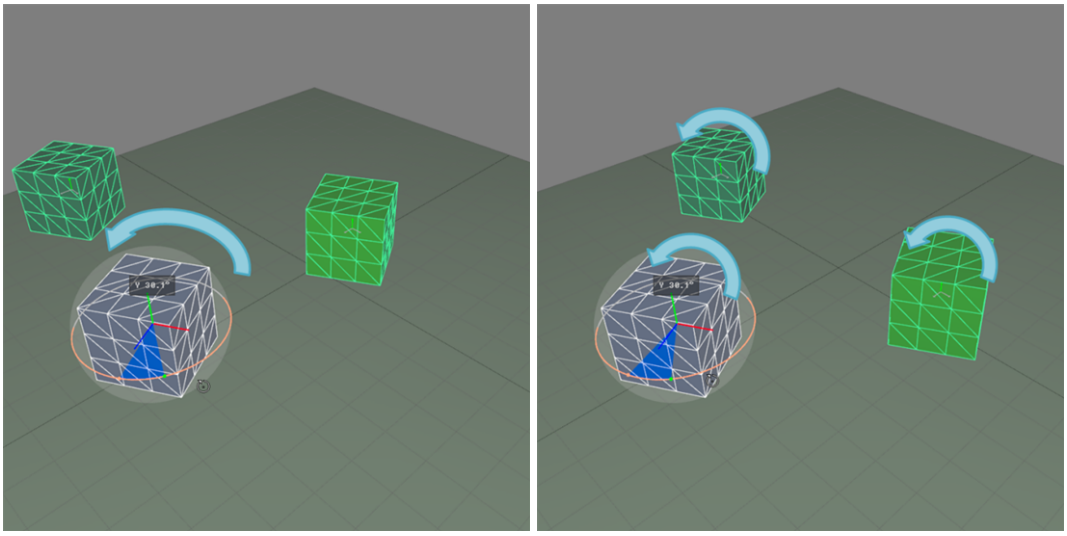


Figure 20 : Rotation appliquée à la sélection de surfaces de la figure précédente selon le pivot de la surface leader (à gauche) et selon le pivot de chacune des surfaces (à droite).

6-3.3.5 Réglage du pas

La partie à droite de la zone dédiée au positionnement des surfaces permet de définir un pas de déplacement fixe pour l'utilisation des gizmos en maintenant la touche ***Alt*** enfoncée.

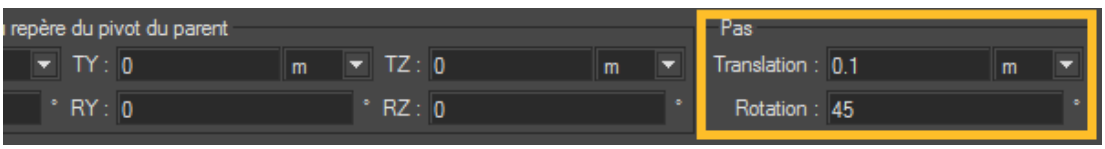
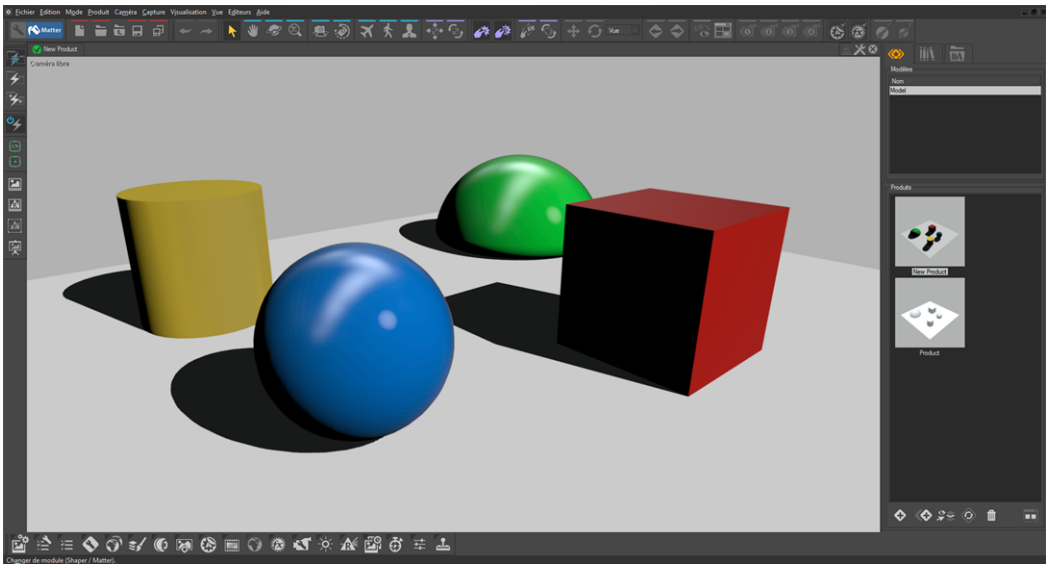


Figure 21 : Boîte de réglage des pas de translation et rotation (encadrée en jaune).

7 MATTER

7-1 Interface graphique Matter

Matter est conçu sur le modèle d'application multi-documents. Il gère l'édition simultanée de plusieurs produits. Ceux-ci sont accessibles par l'intermédiaire d'onglets.



L'interface graphique de ***Matter*** est organisée en trois zones fonctionnelles :

- ***Menu/Barre d'outils*** : regroupement visuel des différentes opérations disponibles selon les concepts manipulés.
- ***Espace de travail*** : région accueillant les différentes vues.
- ***Barre latérale*** : Organisation des outils par onglets.
    - ***Onglet Produit*** : spécialisé dans les données d'ordre géométrique. Il contient la bibliothèque de produits.
    - ***Bibliothèques*** : regroupe les outils concernant les éléments visuels qui participent à l'élaboration d'un produit. Chaque type d'élément peut être créé et administré depuis sa bibliothèque correspondante.

L'onglet ***Bibliothèques*** est composé de sept bibliothèques présentées comme sous-onglets : ***matériau***, ***texture***, ***environnement***, ***arrière-plan***, ***surimpression***, ***post-traitement*** et ***capteur***.

C'est le cœur de ***Matter***, c'est ici que les textures et matériaux d'habillage sont créés.

- ***Explorateur de bibliothèques externes*** : permet d'explorer les répertoires et d'importer dans la base P3D ouverte des matériaux, des textures, des arrière-plans, des environnements, des post-traitements ou des capteurs sauvegardés sur votre disque ou sur votre réseau.

7-2 Système de détection des collisions

Le système de détection des collisions de ***Matter*** améliore l'expérience immersive de l'utilisateur pour l'observation des scènes 3D. Lorsqu'une scène 3D est explorée avec les modes ***Marche*** ou ***Vol***, le système de détection des collisions empêche l'observateur de traverser les surfaces.

Il comporte deux fonctions : ***Collisions*** et ***Interdire collisions avec surfaces transparentes***.

Icône	Fonction	Description
	***Collisions***	Cette fonction désactive la traversée de toutes les surfaces de la scène par la caméra lors de son déplacement. Le mouvement de la caméra est dévié le long de la surface bloquant la traversée.
	***Interdire collisions avec surfaces transparentes***	Cette fonction est disponible uniquement si le mode ***Collisions*** est activé. Elle modifie les effets de la fonction ***Collisions*** en permettant la caméra de traverser les surfaces transparentes de la scène.

7-3 Vues Matter

Dans ***Matter***, une vue est une fenêtre mobile confinée dans l'espace de travail. Le nombre de vues n'est pas fixé, vous en créez en chargeant des produits dans l'espace de travail par glisser-déposer. Une vue vous permet d'interagir avec le

ou les produits en cours d'édition. Elle est constituée d'une liste d'onglets permettant de sélectionner rapidement un produit, et d'une large zone d'interaction et de visualisation. Comme dans le module ***Shaper***, les vues de ***Matter*** peuvent être maximisées. Pour ce faire, utilisez les outils dans le coin supérieur à droite, comme dans Windows.



7-3.1 Importer un objet dans la vue active

La vue étant l'unique moyen d'éditer un produit, vous pouvez facilement la créer depuis la bibliothèque de produits par :

- Un glisser-déposer d'un modèle sur l'espace de travail ;
- Un glisser-déposer d'une sélection de produits sur l'espace de travail ;
- Un double-clic sur un produit ;
- ***Ctrl*** + Glisser-déposer d'un modèle sur une vue ;
- ***Ctrl*** + Glisser-déposer d'une sélection de produits sur une vue.

Mais aussi à partir des onglets d'une vue existante par :

- ***Ctrl*** + Glisser-déposer d'un onglet sur une autre vue ;
- Glisser-déposer d'un onglet sur l'espace de travail.

> ***Maj+Ctrl*** *+ Glisser-déposer maximise la nouvelle vue dans l'espace de travail. Un* ***Ctrl*** *+ Glisser-déposer annule la maximisation de la vue courante tout en créant une nouvelle vue.*

De même, un onglet de vue est créé par :

- Un double-clic sur un produit dans la bibliothèque de produits de la barre latérale ;
- Un glisser-déposer d'un modèle sur la zone d'interaction. Le module ***Matter*** crée automatiquement un nouveau produit ;
- Un glisser-déposer d'une sélection de produits sur la zone d'interaction.

Pour sélectionner le produit à éditer (produit actif), vous pouvez tout simplement cliquer sur un onglet et pour le supprimer il suffit de cliquer sur le bouton de fermeture d'onglet  situé en haut à gauche de la vue.

Lors de la fermeture du dernier onglet associé au produit (un produit pouvant être présent dans plusieurs vues), le module ***Matter*** capture la représentation du produit et met à jour sa vignette dans la barre latérale.

7-3.2 Interagir avec les vues 3D

Ces modes sont accessibles par le menu ***Mode***.

Matter dispose de plusieurs modes d'interaction :

Icône	Mode	Comportement	Raccourci
	***Faire glisser***	Un clic + déplacer dans une vue 3D vous permet de faire glisser le point de vue dans le plan d'observation. Le centre d'intérêt effectue un déplacement identique au point de vue.	***Bouton du milieu*** + déplacer la souris
	***Orbiter***	Un clic + déplacer dans une vue 3D vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre d'intérêt. La position du centre d'intérêt n'est pas modifiée.	***Ctrl+Bouton du milieu*** + déplacer la souris
	***Zoomer***	Un clic + déplacer dans une vue 3D rapproche le point de vue du point d'intérêt, ce qui a pour effet de grossir les	***Ctrl+Majuscule+Bouton du milieu*** + déplacer la souris

Icône	Mode	Comportement	Raccourci
		objets situés dans le champ de vision.	
	***Rotation caméra***	Ce mode fait tourner le produit par rapport au centre de l'écran.	
	***Angle de vue***	Ce mode est identique au réglage de la focale ou de l'ouverture pour un appareil-photo. Plus on ouvre l'objectif, et plus le produit paraît petit. Si on s'approche trop près, celui-ci disparaît.	***Maj+Bouton du milieu*** + déplacer la souris
	***Mode vol***	Dès que ce mode est activé, déplacer la souris (sans cliquer) vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre d'intérêt. Un clic (continu) avec le bouton droit vous permet de zoomer. Un clic + déplacer vous permet de voler à travers votre scène.	
	***Mode marche***	Lorsque vous activez ce mode, déplacer la souris vous permet de faire tourner le point de vue autour du centre d'intérêt. Un clic et déplacer vous donne l'impression de marcher (avancer ou reculer) à côté de l'objet. À la différence du ***mode Vol***, en ***mode Marche***, l'altitude du point de vue reste constant.	
	***Mode Tête***	Dès que ce mode est activé, déplacer la souris (sans cliquer) vous permet de faire tourner le monde autour du point de vue.	

Certains de ces modes (***Vol***, ***Marche***, ***Angle de vue***) ne sont utilisables qu'avec une caméra disposant d'une vue perspective.

*Le raccourci **Ctrl** + **Espace** recentre la caméra en positionnant le point d'une surface sous le curseur au centre de la vue 3D.*

*L'opération de recadrage, **Ajuster niveau de zoom** (**Z**) dans le menu **Caméra**, positionne le point d'observation afin de visualiser le produit dans son ensemble tout en conservant la direction d'observation.*

7-3.3 Accéder aux menus contextuels de la vue

Chaque vue propose un menu contextuel accessible par un clic droit sur l'affichage du type en haut et à gauche de chaque vue. Ce menu donne accès aux paramètres de configuration de rendu.

De plus, vous pouvez accéder à un deuxième menu contextuel regroupant les fonctionnalités de l'application les plus utilisées par un clic droit au centre de chaque vue.

7-3.4 Configurer le rendu dans une vue

Le menu contextuel de la vue vous permet de choisir le type de vue dans le sous-menu ***Vue***.

Dans le sous-menu ***Rendre***, vous avez accès aux huit modes de rendu.

Les ***Présélections de rendu*** permettent d'activer l'un des trois modes de défaut, ***Standard***, ***Plus rapide*** et ***Plus beau***. Si vous le souhaitez, vous pouvez définir un nouveau type de rendu et y accéder rapidement à partir de ce menu.

7-3.5 Lier la mise à jour des vues 3D

Accessible dans : ***Matter*** : ***Vue*** > ***Lier***

Pour faciliter la comparaison de produits répartis dans des vues séparées depuis un même point de vue (comparaison interactive), le module ***Matter*** possède un mécanisme de synchronisation de points de vue. Ainsi, lorsque le point du vue de la vue active change, les autres vues en sont informées et peuvent mettre leur point de vue à jour sous certaines conditions :

Icône	Type de liaison	Description
	***Aucun***	Pas de mise à jour du point de vue entre les vues 3D.

Icône	Type de liaison	Description
	***Tous***	Mise à jour de toutes les vues pour faire correspondre le point de vue avec celui de la vue 3D active.
	***Modèle***	Mise à jour de toutes les vues contenant des produits issus du même modèle. Ainsi, tous les produits issus d'un modèle sont observés sous le même angle.
	***Lier interactivement***	Activé par défaut, ce mode permet la mise à jour des vues 3D pendant que vous y interagissez. Pour des scènes très lourdes, cette synchronisation interactive nuit à la fluidité de mouvement. Lorsque vous désactivez ce mode, la synchronisation n'est autorisée qu'à la fin d'une phase de manipulation interactive.

7-3.6 Grille et repère des axes

Une grille de taille fixe sert de référentiel spatial et facilite parfois la compréhension des volumes. Cette grille est accessible dans le menu ***Visualisation*** >  ***Grille***.

De même, le référentiel illustrant la direction d'observation est accessible par le menu ***Visualisation*** >  ***Repère***.

7-3.7 Statistiques de rendu

Les  ***Statistiques de rendu*** sont accessibles par le menu ***Visualisation***.

Cette option affiche les données liées au temps de rendu, le nombre de surfaces, de sommets et de triangles traités, et la mémoire GPU utilisée.

La consommation de la mémoire GPU est affichée sous forme de jauge pour les composants suivants :

- Les images et vidéos utilisées comme ***textures*** et rendues dans la vue active ;
- Les ***maillages*** rendus dans la vue active ;
- Les textures utilisées pour calculer du relief (les ***bumpmaps***) rendues dans la vue active ;
- Les ***environnements*** lumineux rendus dans la vue active ;

- Les ***textures d'éclairage*** calculées dans ***Shaper*** utilisées lors du rendu dans la vue active ;
- ***Autres*** : d'autres sources de consommation, y compris les ressources de la base de données qui ne sont pas utilisées dans la vue active, les autres logiciels ouverts, l'espace mémoire réservé par le pilote de la carte graphique ;
- ***Libre*** : la mémoire GPU non utilisée.

7-3.8 Mode plein écran

Accessible dans : ***Matter*** : ***Visualisation*** > ***Mode plein écran***
Raccourci clavier ***Y***

Le module ***Matter*** dispose d'un ***mode plein écran***. Dans ce mode, la zone de visualisation et d'interaction de la vue active occupe l'espace maximal disponible pour les applications Windows.

L'interface de Patchwork 3D Design n'est plus accessible mais les éditeurs flottants conservent leur visibilité et leur position.

Les onglets n'étant plus visibles, la sélection de produit se fait par les raccourcis clavier pour les opérations ***Onglet suivant de la vue active*** (***S***) et ***Onglet précédent de la vue active*** (***Q***).

7-3.9 Modification des propriétés par défaut

Cliquez sur le bouton ***Propriétés de la vue***  en haut à droite de la vue 3D pour modifier les propriétés de la vue. L'éditeur ***Propriétés de la vue*** s'ouvre.

Par défaut, les plans de coupe sont affichés dans la vue selon les paramètres dans l'éditeur ***Plans de coupe***. Ce comportement correspond à l'option ***Pas de surcharge***.

Vous pouvez forcer l'***activation*** ou ***désactivation*** des plans de coupe en choisissant l'option correspondante dans la liste déroulante.

7-3.10 Indépendance de configuration de Shaper

Cliquez sur le bouton ***Liaison avec Shaper***  en haut à droite de la vue 3D pour activer ou désactiver la liaison de la configuration avec ***Shaper*** pour cette

vue 3D.

Par défaut, la configuration dans chacune des vues ***Matter*** est liée à celle de ***Shaper***. Elle n'est pas gérée de façon indépendante par vue 3D.

Lorsque la liaison avec la configuration ***Shaper*** est active, cette vue affiche la configuration actuellement paramétrée dans ***Shaper*** pour les calques de géométrie, de position et d'illumination. Lorsque la configuration de cette vue est modifiée, celle de ***Shaper*** est également mise à jour. Toute modification à la configuration affichée dans ***Shaper*** est affichée dans cette vue lorsque vous retournez dans ***Matter***.

En activant une liaison avec la configuration de ***Shaper*** pour plusieurs vues, toute modification des signets de caméra, de la configuration des calques de géométrie, de position ou d'illumination dans une vue est également répercutée sur les autres vues liées à la configuration ***Shaper***.

7-3.11 Modes de rendu de la vue 3D

Patchwork 3D Design propose huit modes de rendus.

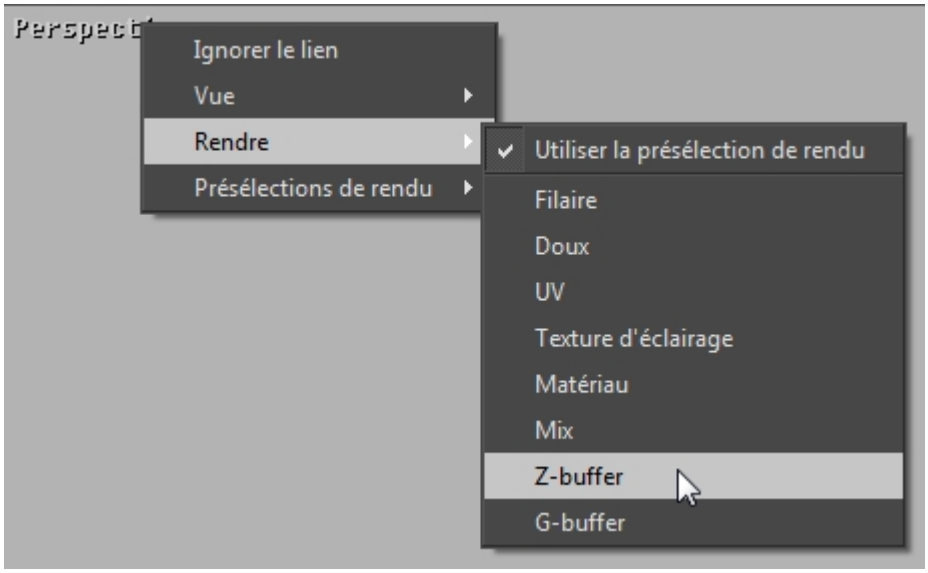
Les premiers modes, ***Filaire***, ***Doux***, ***UV*** et ***Texture d'éclairage***, vous fournissent une vue dans ***Matter*** sur certains des éléments de ***Shaper*** : la tessellation, les couleurs Shaper, les UV de mapping, et les textures d'éclairage, respectivement.

Le mode ***Matériau*** affiche un rendu des matériaux de ***Matter***.

Le mode ***Mix*** présente un mélange de tous les modes précédents.

Le ***Z-buffer*** et le ***G-buffer*** permettent de visualiser la scène Patchwork 3D Design en mettant en évidence le positionnement des objets les uns par rapport aux autres et la distinction des éléments par groupe de surfaces.

Ces modes de rendus sont accessibles depuis le sous-menu ***Rendre*** du menu contextuel de la ***Vue*** dans ***Matter***. Un clic-droit sur le nom de la vue permet d'accéder au menu contextuel.



Z-buffer est une méthode de visualisation qui permet de faciliter la compréhension d'une scène 3D en exploitant les informations relatives au niveau de profondeur des objets.

Cette visualisation représente les différents éléments de la scène par rapport au point de vue, en niveau de gris. Les objets les plus proches sont représentés plus sombres que les objets lointains.

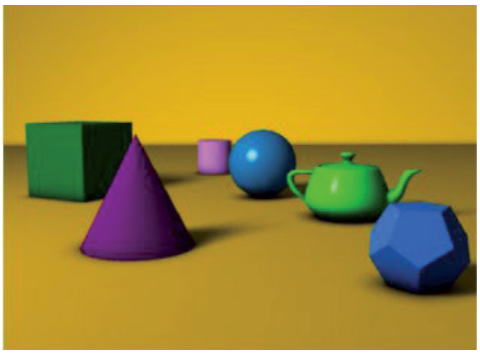


Figure 22 : Rendu matériau.



Figure 23 : Rendu Z-buffer.

G-buffer est une méthode de visualisation qui permet de discerner rapidement les différents éléments d'une scène 3D en les représentant sous forme d'aplats colorés unis.

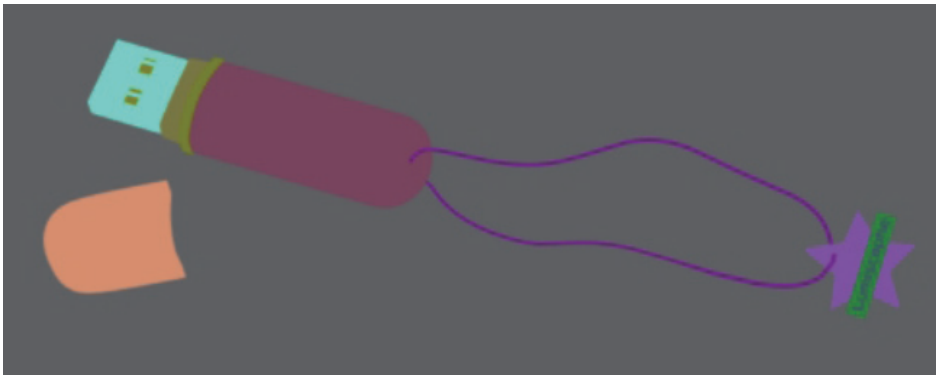


Figure 24 : Rendu G-buffer.

*Dans le mode de rendu G-buffer la couleur utilisée pour représenter un objet est la couleur qui a été attribué au groupe de surfaces de cet objet dans **Shaper**.*

En combinant ces modes de rendus aux effets de post-traitement on peut obtenir de nombreux effets visuels intéressants.

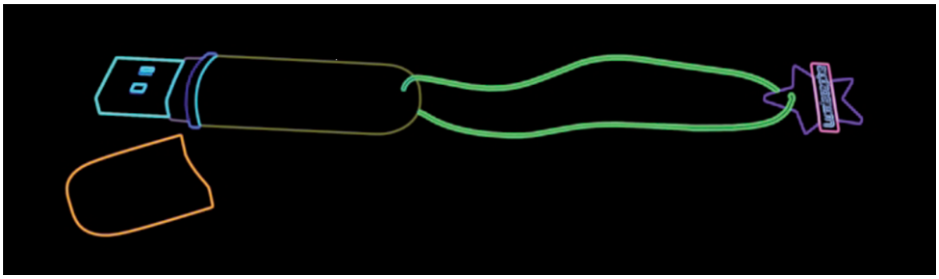


Figure 25 : Rendu G-buffer + effet "Détection de Contours".

7-4 Gestion des ressources Matter

7-4.1 Glisser-déposer de ressources Matter

Il est possible d'ajouter des fichiers matériaux (.kmt), environnements (.hdr), images (.jpg, .png, etc.), directement dans les librairies de Patchwork 3D Design. Pour cela il suffit d'effectuer un glisser-déposer des fichiers vers le panneau de visualisation des ressources correspondant.

7-4.2 Purge des ressources Matter inutilisées

Patchwork 3D Design dispose d'outils permettant de supprimer les ressources inutilisées. Ceci vous permet d'optimiser la taille de vos fichiers Patchwork

3D Design.

Ces outils se présentent sous forme de boutons situés dans la barre d'outils des différents bibliothèques dans la barre latérale :

Icône	Description
	Supprimer les matériaux inutilisés.
	Supprimer les textures inutilisées.
	Supprimer les arrière-plans inutilisés.
	Supprimer les environnements inutilisés.
	Supprimer les surimpressions inutilisées.
	Supprimer les assemblages de post-traitements inutilisés.
	Supprimer les capteurs inutilisés.

7-4.3 Recensement des ressources Matter

Patchwork 3D Design propose une fonctionnalité permettant de recenser les différents produits dans lesquels est utilisée une ressource.

Cet outil est disponible dans le menu contextuel de chaque ressource. Dans la bibliothèque de la barre latérale, un clic-droit sur la ressource permet d'y accéder via l'option ***Détails d'utilisation***.

7-4.4 Purge des ressources GPU non utilisées

Accessible dans : ***Matter*** : ***Édition*** > ***Purger les ressources non utilisées de la carte graphique***

Quand des produits sont ouverts dans ***Matter***, chacun d'entre eux consomme des ressources GPU même quand il n'est pas en cours de modification. Les matériaux, les textures, les arrière-plans, les environnements, les

surimpressions et les post-traitements sont conservés en mémoire. La fermeture de la vue libère les ressources GPU allouées au produit.

La fonction ***Purger les ressources non utilisées de la carte graphique***  située dans le menu ***Édition*** de ***Matter*** permet de libérer des ressources GPU tout en gardant les vues des produits ouvertes.

7-5 Explorateur des bibliothèques externes

Cet onglet de barre latérale permet de charger des matériaux, des textures, des arrière-plans, des environnements et des surimpressions depuis votre disque dur ou depuis votre réseau.

Par défaut, la bibliothèque externe de l'explorateur est placée dans le répertoire ***C:\Program Files\Lumiscaphe\P3D 2019.2 X4\Library*** où vous trouverez des échantillons de matériaux et environnements que vous pouvez exploiter. Ce répertoire est organisé en plusieurs sous-dossiers : ***Backgrounds*** (arrière-plans), ***Environments*** (environnements), ***Materials*** (matériaux), ***Overlays*** (surimpressions), ***Textures***.

> *Chaque format de fichier est rangé dans sa catégorie. Les fichiers de matériaux sont rangés sous l'onglet* ***Matériaux****, etc.*

Vous pouvez, depuis l'explorateur, effectuer des opérations de glisser-déposer des éléments comme les arrière-plans sur un produit dans une vue 3D. Celui-ci se retrouvera automatiquement ajouté à la bibliothèque déjà existante des arrière-plans dans base de données P3D ouverte. Toute action de renommage des fichiers importés dans l'explorateur et toute action d'import de nouveaux fichier sera aussi répercutée dans les bibliothèques internes de la base P3D pour la ressource modifiée.



8 ÉDITEURS

8-1 Liste des éditeurs de Patchwork 3D Design

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
 Animations de caméra		✓	accessible via le ***banc de montage*** ; paramètre l'animation d'une caméra ou d'un point de vue
 Arrière-plans		✓	regroupe les paramètres associés à l'aspect des arrière-plans 2D
 Atelier de découpe	✓		contient les outils de découpe de surfaces avancés
 Atelier de dépliage	✓		contient les outils de mise à plat avancés
 Banc de montage		✓	élabore des séquences d'animation appelées des "timelines"
 Calques d'aspect		✓	gère les calques contenant les informations de couleur et matière ainsi que les groupements de visibilité des calques d'aspect sauvegardés
 Calques de position	✓	✓	gère les calques contenant des positions spécifiques des géométries du modèle ainsi que leur visibilité ; les positions des objets peuvent être modifiées uniquement dans ***Shaper***
 Caméras		✓	gère la liste hiérarchique de caméras, les caméras

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
			favorites par produit, et les propriétés de la caméra en cours d'édition
 Canaux		✓	accessible via le ***banc de montage*** ; paramètre l'animation de canaux gérant l'aspect du produit
 Capteurs		✓	regroupe les paramètres associés aux capteurs, y compris l'assignation d'arrière-plans, de surimpressions et de post-traitements
 Captures (Images)		✓	prépare et lance la création de fichiers d'image à partir du rendu Patchwork 3D Design
 Clés de configuration		✓	accessible via le ***banc de montage*** ; paramètre l'élément d'animation permettant de changer de configuration
 Commandes d'animation	✓	✓	permet de lire, manuellement et de façon individuelle, les animations de géométrie associées aux vecteurs de translation et aux axes de rotation ainsi que les maillages animés et les clips des timelines
 Configurations	✓	✓	définit les règles d'affichage de calques et les regroupe en configurations de produit
 Consommation GPU	✓	✓	analyse la consommation de ressources GPU et détermine les endroits où elle peut être améliorée (l'option de licence d'analyse de produit est requise)
 Environnements de produit		✓	gère les calques d'environnement lumineux et les propriétés des environnements par produit (orientation, réglage en association avec le soleil temps réel)

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
 Gestionnaire de libellés	✓		crée des libellés et les assigne aux objets ou aux groupes d'objets
 Gestionnaire d'import	✓	✓	affiche le statut (événements, avertissements et erreurs) d'un import
 Gradients		✓	accessible via l'éditeur ***Matériaux*** ; crée ou importe des gradients
 HDR Light Studio (plug-in)		✓	crée ou modifie un environnement lumineux avec HDR Light Studio
Historique de fichiers importés	✓		liste les fichiers ayant été importés dans le modèle en cours d'édition
 Historique de vues rendues		✓	fournit un historique des captures rendues depuis Patchwork 3D Design
 Image de texte		✓	crée une image à partir d'un texte pour utilisation en tant que texture
 Matériaux		✓	regroupe les paramètres associés à l'aspect des matériaux
 Mode Live		✓	crée les associations entre, d'une part, un clic sur une surface spécifiée, et d'autre part, un clip d'animation de canaux ou une timeline, pour une lecture dans le mode Live
 Navigateur de configurations	✓	✓	permet d'explorer les variantes configurées pour un produit
 Objets VR		✓	prépare et lance la création de objets VR
 Outil de mesure	✓	✓	mesure la distance entre deux points dans l'espace 3D
 Panoramas		✓	prépare et lance la création de vidéos panoramiques à 360 degrés à partir du rendu Patchwork 3D Design

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
 Panoramas VR cubiques		✓	prépare et lance la création de panoramas VR cubiques à partir du rendu Patchwork 3D Design
 Paramètres de lancer de rayons		✓	établit les réglages utilisés par le moteur de lancer de rayons
 Paramètres de triangulation avancés	✓		permet d'appliquer des minima et maxima dans le calcul de la tessellation (une option de licence pour un import CAO est requise)
 Plans de coupe		✓	place, affiche, et modifie l'affichage des plans de coupe d'un produit
 Post-traitements		✓	regroupe les paramètres pour un ensemble de post-traitements 2D, des réglages spécifiques à l'ordre d'application
 Propriétés de base de données	✓	✓	contient des informations concernant le profil colorimétrique et l'origine du fichier
 Propriétés de la vue		✓	permet de forcer, pour la vue 3D correspondante, un comportement spécifique d'affichage des plans de coupe
 Propriétés de modèle	✓	✓	affiche et permet d'éditer le nom du modèle et la taille des nulls
 Propriétés de produit		✓	affiche et permet d'éditer le nom du produit, la différenciation des états de visibilité ***Shaper*** et ***Matter***, et la politique de rendu pour les faces arrière
 Propriétés de surface	✓		fournit des informations sur la surface ou objet et gère les options associées
 Propriétés de surface		✓	rassemble les propriétés d'aspect de la surface (matériau, étiquettes, environnement lumineux

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
			spécifique) par calque d'aspect et par calque d'environnement
 Propriétés d'environnement		✓	regroupe les paramètres associés à un environnement lumineux, y compris son orientation et sa texture d'arrière-plan alternative
 Raccourcis clavier	✓	✓	liste et permet de modifier les raccourcis clavier et souris utilisés dans Patchwork 3D Design
Réglages de qualité de rendu		✓	définit des préréglages de mode de rendu dans la vue et contient des outils pour éviter, si nécessaire, une surcharge de calcul de rendu pendant l'interaction avec la scène
 Rendu par lot		✓	regroupe les tâches de rendu en vidéo, image, objet VR ou panorama VR pour lesquelles le calcul a été différé et permet de lancer ce calcul
Sélecteur de couleurs	✓	✓	accessible depuis tout éditeur où un choix de couleur est possible ; contient un nuancier et des moyens de gérer une palette de couleurs
 Sélections	✓		regroupe des outils de sélection avancés, y compris la sélection par type, la sélection par recherche et les groupes de sélection sauvegardés
 Signets de visibilité des calques	✓	✓	enregistre et rappelle des états de visibilité des calques de géométrie et de surfaces
 Soleil temps réel		✓	ajoute une illumination du type soleil paramétrable et modifiable en temps réel
 Stéréo		✓	modifie les paramètres de base de stéréoscopie lorsque ce mode est actif

Éditeur	Shaper	Matter	Usage
 Surimpressions		✓	regroupe les paramètres associés à l'aspect des surimpressions
 Textures		✓	gère les propriétés d'image, résolution et couleur pour les textures
 Triangulation	✓		gère la tessellation d'une surface NURBS ou d'un groupe de surfaces NURBS de manière interactive (une option de licence pour un import CAO est requise)
 Vidéos		✓	prépare et lance la création de fichiers de vidéo à partir d'une timeline
 Visibilité des calques		✓	montre et modifie l'état de visibilité des calques géométriques et des calques d'illumination

8-2 Animations de caméra (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Banc de montage*** > onglet de bibliothèque
Animations de caméra > double-clic sur le nom d'une animation
Banc de montage > piste ***Caméra*** > double-clic sur un clip

Animations de caméra est un éditeur qui vous permet de paramétrer un clip de caméra en définissant le chemin de caméra. Vous avez le choix entre trois types de chemins de caméra :

- Type ***fichier Kam*** ;
- Type ***animateur de signets*** ;
- Type ***chemin de Bézier***.

Une fois ouvert, l'éditeur ***Animations de caméra*** affiche toujours les paramètres correspondants à l'animation courante dans le banc de montage. Pour modifier l'animation affichée dans l'éditeur ***Animations de caméra***, sélectionnez une autre animation dans le ***Banc de montage*** :

- Cliquez sur le nom d'une animation dans la liste d'***animations de caméra*** ;
- Cliquez sur la représentation d'un clip dans la piste ***Caméra*** ;

- Créez une nouvelle animation de caméra avec le bouton au-dessous de la liste d'***animations de caméra*** dans la bibliothèque. L'animation de caméra qui sera créée sera activée immédiatement.

Renommez votre animation dans la première zone de l'éditeur. Il est conseillé de nommer chaque animation de façon unique.

8-2.1 Type Fichier Kam

La sélection de ***Fichier Kam*** comme chemin de caméra animera le scénario selon un parcours existant, créé par exemple par l'export d'une animation de signets sous le format KAM. Les options ***Fichiers Kam*** s'affichent dans l'éditeur ***Animations de caméra***.

Depuis la sous-boîte ***Fichier***, vous pouvez accéder aux outils pour :

Icône	Fonction
	***Importer fichier Kam***
	***Recharger le fichier Kam***
	***Exporter vers un fichier Kam***
	***Effacer le fichier Kam***

Dans la sous-boîte ***Paramètres***, le ***Nom de fichier*** et le nombre d'***Images*** sont indiqués pour information. Afin de convertir l'animation depuis les trames du fichier kam vers une animation temps réel, vous devez indiquer les ***trames par seconde*** dans cette zone.

Vous pouvez également indiquer si l'orientation du champ de vision (Fov) est exprimée par une valeur horizontale ou par une valeur verticale. Vous avez également l'option d'***Ignorer le Fov*** précisé dans le fichierKAM.

8-2.2 Type Animateur de signets

L'***Animateur de signets*** permet de définir un parcours de caméra passant par un ou plusieurs signets que vous définissez. Vous décidez de l'ordre des signets, du temps passé sur chaque point et du type d'animation utilisé pour

passer d'un point à un autre. Les options correspondantes s'affichent dans l'éditeur ***Animations de caméra***.

La boîte ***Paramètres temporels*** concerne la durée globale de l'animation. Définissez les pauses entre les signets et la durée des signets. Le ***temps total*** de l'animation est calculé sur la base de ces informations.

Cochez la case ***Fermer le chemin*** pour animer la transition entre le dernier et le premier signet lorsque vous lisez votre animation en boucle. Cette case est cochée par défaut.

La boîte ***Séquence de signets*** récapitule les signets d'animation selon leur ordre dans votre liste. Elle fournit aussi les informations concernant chaque signet en tant que point-étape.

Cette boîte présente plusieurs boutons donnant accès à la modification de la liste de signets :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau signet d'animation***	Ajouter la vue actuelle du produit comme nouveau signet à une liste.
	***Acquérir le signet d'animation***	Remplacer le signet sélectionné par la vue actuelle du produit.
	***Dupliquer le signet d'animation***	Ajouter à la fin de la liste un signet identique au signet sélectionné.
	***Insérer caméras du dernier groupe actif***	Ajouter en dessous du signet sélectionné la position et l'orientation des caméras sous le dernier nœud sélectionné dans l'éditeur ***Caméras***.
	***Importer animation de signets***	Ouvrir et charger des animations de signets préalablement sauvegardées dans au format KBA ou au formatKAM.
	***Exporter animation de signets***	Sauvegarder l'animation de signets au format .kba ou au formatKAM.
	***Monter le signet d'animation***	Déplacer le signet sélectionné pour le positionner plus haut dans la liste.
	***Descendre le signet d'animation***	Déplacer le signet sélectionné pour le positionner plus bas dans la liste.

Icône	Fonction	Description
	***Convertir à chemin de Bézier***	Créer un chemin de Bézier pour l'animation de caméra décrite par les signets de la liste.
	***Supprimer le signet***	Enlever le signet de la liste. Ses paramètres ne seront pas conservés.

La boîte ***Signet*** définit les paramètres du signet sélectionné :

Paramètre	Description
Case à cocher	Permet d'inclure le signet dans l'animation (coché) ou exclure le signet (non coché).
Étiquette	Saisir ou modifier le nom du signet.
Pause	Durée d'arrêt sur image du signet.
Durée	Durée du parcours jusqu'au signet suivant.
Adoucissement	Valeur de fluidité du comportement de la caméra.
Type	Type de parcours : ■ ***Linéaire*** : paramétrer un travelling rectiligne (champs de paramètres de rotation grisés) ; ■ ***Saut*** : passer d'un point-étape à un autre sans transition ; ■ ***Orbit*** : paramétrer un travelling circulaire (champs de paramètres de rotation accessibles) ; ■ ***Tête*** : faire pivoter la caméra (champs de paramètres de rotation accessibles) ; ■ ***Spline*** : fluidifier les transitions lorsque la caméra parcourt les différents signets enregistrés.
Orbit/Tête	Paramétrer la rotation (modifiables si vous avez sélectionné un type ***Orbit*** ou ***Tête***) : ■ ***Pendant ...% du pas*** : pourcentage de l'étape dédié à la rotation ; ■ ***Tour*** : nombre de tours de 360 degrés à exécuter.

8-2.3 Type Chemin de Bézier

Lorsqu'il s'agit d'un ***chemin de Bézier***, l'éditeur ***Animations de caméra*** définit pour ce clip le comportement de l'orientation et la position de la caméra ainsi que l'orientation et la position de la cible de la caméra.

En ce qui concerne l'utilisation de cet éditeur, la caméra correspond au point de vue, plus certaines propriétés telles que le niveau de zoom et l'angle de caméra.

La cible, c-à-d le point observé, est le centre de la vue 3D lorsque la scène est observée en regardant à travers la caméra. Le centre de la vue active au moment de la création du clip est utilisé comme position initiale de la cible pour ce clip. Vous pouvez néanmoins la modifier dans cet éditeur.

La caméra, la cible de la caméra ou les deux peuvent être animées en suivant le chemin d'une courbe de Bézier. Pour ce clip, les comportements de la caméra et de la cible de la caméra sont déterminés par les options sélectionnées.

Pour connaître le nom d'une courbe, survolez-la avec la souris. Son nom apparaît dans la barre d'informations en bas de l'écran.

Options du chemin de ***Position*** de caméra :

Position	Utilisation	Réglages
Suivre courbe Bézier	Sélectionnez cette option pour activer le menu déroulant. Le menu présente toutes les courbes existantes dans votre produit. Sélectionnez la courbe que vous souhaiteriez utiliser comme chemin pour la position de la caméra.	Le bouton  à droite inverse le sens de parcours de la courbe.
Suivre null	Sélectionnez cette option pour activer le menu déroulant. Ce menu présente tous les nulls dans le produit et n'est disponible que si le produit contient au moins un null. Un null contraint par ***Suivi de chemin*** à un chemin de Bézier et animé par une animation de canal sert comme trépied mouvant pour la caméra. La caméra bouge avec le null, en respectant les modifications de vitesse établies par l'animation de canal. L'animation de caméra et l'animation de contrainte de chemin doivent commencer et terminer dans la timeline aux mêmes temps. Pour plus d'informations, voir : • Canaux (Éditeur) (page 163) • Contraintes d'animation (page 330)	
Fixe	Sélectionnez cette option pour ne pas animer la position de la caméra.	Le bouton  à droite enregistre la position de la caméra dans la vue

Position	Utilisation	Réglages
		active.

Options du chemin pour la ***Cible*** :

Cible	Utilisation	Activation	Réglages
Suivre courbe Bézier	Sélectionnez cette option pour activer le menu déroulant. Le menu présente toutes les courbes existantes dans votre produit. Sélectionnez la courbe que vous souhaiteriez utiliser comme chemin pour la cible de la caméra.		Le bouton  à droite inverse le sens de parcours de la courbe.
Suivre courbe de position	Sélectionnez cette option pour faire calculer automatiquement la position de la cible afin qu'elle précède la caméra sur le chemin de position de la caméra.	Cette option n'est disponible que si vous avez sélectionné ***Suivre courbe Bézier*** comme chemin de ***Position***.	
Suivre null	Sélectionnez cette option pour activer le menu déroulant. Le menu présente tous les nulls dans votre produit. Sélectionnez le null que vous souhaitez utiliser en tant que cible de la caméra.	Cette option n'est disponible que si au moins un null existe dans le produit. Un null contraint par ***Suivi de chemin*** à un chemin de Bézier et animé par une animation de canal sert comme trépied mouvant pour la caméra. L'animation de caméra et l'animation de contrainte de chemin doivent commencer et terminer dans la timeline aux mêmes temps.	
Direction fixe	Sélectionnez cette option pour verrouiller la position de la cible	Cette option n'est disponible que si vous avez sélectionné ***Suivre courbe Bézier***	Le bouton  à

Cible	Utilisation	Activation	Réglages
	par rapport à la caméra et empêcher que l'orientation de la caméra soit modifiée. Lorsque la caméra se déplace le long de son chemin, la cible se déplace de manière identique.	comme chemin de ***Position***.	droite enregistre les positions relatives de la caméra et de la cible selon leur relation actuelle dans la vue active.
Position fixe	Sélectionnez cette option pour ne pas animer la position de la cible. L'orientation de la caméra sera animée afin de toujours viser cette cible, peu importe la position de la caméra sur son chemin.		Le bouton  à droite met à jour la position initiale de la cible en la remplaçant par le centre de la vue active.

Dans le champ ***Durée***, renseignez la durée du clip en secondes.

*Une caméra qui est animée selon un **chemin de Bézier** est sujette à un développement linéaire dans le temps pour les positions de la caméra et de la cible. Cette animation prend en compte la totalité de la courbe.*

Le point de départ de l'animation est défini sur la courbe elle-même. Cliquez avec le bouton droit sur l'endroit que vous souhaitez définir comme départ et sélectionnez  ***Positionner le début***.

8-2.4 Exemple : Création d'une animation de "tournette"

Le chemin de caméra type "tournette" avec un effet ping pong simule la rotation d'un produit sur un plateau tournant dont le centre correspond au point central de la vue active. Ce plateau est parallèle au plan des axes X et Z, et la rotation se fait selon un axe parallèle à l'axe Y passant par le point central de la vue.

Une animation simulant une tournette est facile à obtenir avec un chemin de caméra type ***animateur de signets***.

1. Ouvrez le ***Banc de montage*** et créez une nouvelle ***Animation de caméra***.
2. Dans l'éditeur ***Animations de caméra***, donnez un nom explicite à votre animation, par exemple, "***Tournette***".
3. Choisissez le type de chemin de camera ***animateur de signets***.
4. Positionnez votre produit. Le point au centre de la vue sera utilisé comme point central de l'orbite.
5. Créez un signet dans l'éditeur ***Animations de caméra*** avec le bouton ***Nouveau signet d'animation***  .
6. Dans la zone ***Signet***, remplissez les informations suivantes :
   - ***Durée*** : fournissez la durée souhaitée de la rotation en secondes.
   - ***Type*** : choisissez la valeur ***Orbite***. Ceci créera un mouvement de tournette.
   - ***Orbite/Tête > Pendant... % du pas*** : saisissez ***100*** pour que le mouvement de la tournette prenne la durée complète du point-étape.
   - ***Orbite/Tête > Tour... fois*** : remplissez le nombre de tours à effectuer. Pour un mouvement de tournette, cette valeur est normalement entre ***0*** et ***1***. ***1*** correspond à un tour complet autour du point central ; ***0,5***, par exemple, représente un demi-tour autour de ce même point.

Afin d'ajouter un effet ping-pong :

1. Insérez votre clip dans la timeline par glisser-déposer.
2. Ajoutez une deuxième instance de votre clip qui commence au moment de la fin de la première instance.
3. Cliquez sur le deuxième clip afin de le sélectionner.
4. Cliquez avec le bouton droit afin d'ouvrir le menu contextuel, puis sélectionnez l'option ***Inverser le sens de lecture***.

*Pour rendre plus fluide la transition d'un signet à l'autre pendant l'effet ping-pong, augmentez la valeur d'**Assouplissement** dans l'éditeur **Animations de caméra**. Une valeur entre 0,5 et 1 est généralement suffisante.*

8-3 Arrière-plans (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Arrière-plans***

Arrière-plans  est un éditeur flottant permettant de créer d'arrière-plans et d'éditer les paramètres de l'arrière-plan actif.

L'interface est organisée en trois zones fonctionnelles :

- Barre d'opérations et nom d'arrière-plan actif : rappel des opérations disponibles dans la bibliothèque d'arrière-plans.
- ***Gradient*** : paramètres du gradient de couleur.
- ***Image*** : paramètres concernant le motif de superposition.

Les boutons suivants sont présents dans la barre d'opérations :

Icône	Description
	Zone de départ des glisser-déposer pour assigner l'arrière-plan en cours d'édition à un capteur ou à une vue 3D.
	Activer une pipette pour sélectionner et éditer l'arrière-plan utilisé dans une vue 3D.
	Assigner l'arrière-plan en cours d'édition au capteur dans la vue 3D active.
	Créer un nouvel arrière-plan.
	Dupliquer l'arrière-plan en cours d'édition.

Dans la zone ***Gradient***, vous activez l'arrière-plan type gradient et définissez les couleurs de début et de fin de gradient. Vous pouvez également :

- Verrouiller la couleur  pour imposer un arrière-plan d'une couleur unique ;
- Modifier l'***orientation*** du gradient.

Dans la zone ***Image***, éditez les paramètres d'un arrière-plan de type image :

- La case à cocher devant le nom de l'image permet d'activer ou désactiver l'utilisation de celle-ci comme arrière-plan.
- Glissez et déposez une image depuis la bibliothèque de textures de la barre latérale. Ce champ accepte des textures vidéos. Un clic sur le nom de la texture actuelle vous permet d'accéder à son groupe dans la bibliothèque de textures de la barre latérale.
- Cochez la case ***Préservation de l'aspect*** pour éviter que l'échelle d'image définie dans cet éditeur soit modifiée lors du redimensionnement de la vue 3D.

- Définissez le ***Décalage*** (le placement de la texture dans la vue), l'***Échelle*** et la ***Rotation*** de la texture d'arrière-plan.
- Verrouillez l'échelle  pour appliquer un transformation d'échelle uniforme sur les axes vertical et horizontal de la texture.

Vous pouvez combiner une image avec le gradient et paramétrer sa transformation pour la positionner avec les valeurs de ***Décalage***, la répéter avec les valeurs d'***Échelle***, et l'orienter.



Figure 26 : Premier rang : Arrière-plan uni, arrière-plan avec gradient. Deuxième rang : Utilisation de valeurs différentes (à gauche : 90 degrés, à droite : 180 degrés) pour l'orientation du gradient. Troisième rang : Combinaison d'image et gradient. À droite, l'image a subi une rotation de 28 degrés et l'échelle utilisée est 3.

8-4 Atelier de découpe

Accessible dans : ***Shaper*** : ***Surface*** > ***Dépliage*** > ***Éditer le dépliage*** > ***Atelier de découpe*** 

L'***Atelier de découpe*** est un outil disponible dans l'***Atelier de dépliage***.

L'***Atelier de dépliage*** permet à l'utilisateur de définir l'UV-mapping de surfaces complexes. Cependant, pour certaines surfaces, l'UV-mapping obtenu peut ne pas être pertinent. Ceci est plus particulièrement vrai pour les surfaces qui ne peuvent être mises à plat sans être découpées à certains endroits. Dans de tels cas, l'atelier de découpe peut être utilisé pour définir manuellement une ligne de découpe qui assurera l'obtention d'un UV-mapping de qualité. Les lignes de découpe sont définies en utilisant des points de contrôle positionnés manuellement.

8-4.1 Interface de l'atelier de découpe

L'atelier de découpe a une interface dédiée à laquelle on accède depuis l'atelier de dépliage quand une surface est sélectionnée.

Quand on utilise l'icône  située dans le panneau de droite, l'interface de l'atelier de découpe s'ouvre. L'atelier de découpe est divisé en quatre zones :

- La barre d'outils contenant les commandes de validation ;
- La vue 3D ;
- La barre d'outils de géométrie 3D ;
- Le panneau des ***propriétés de découpe***.

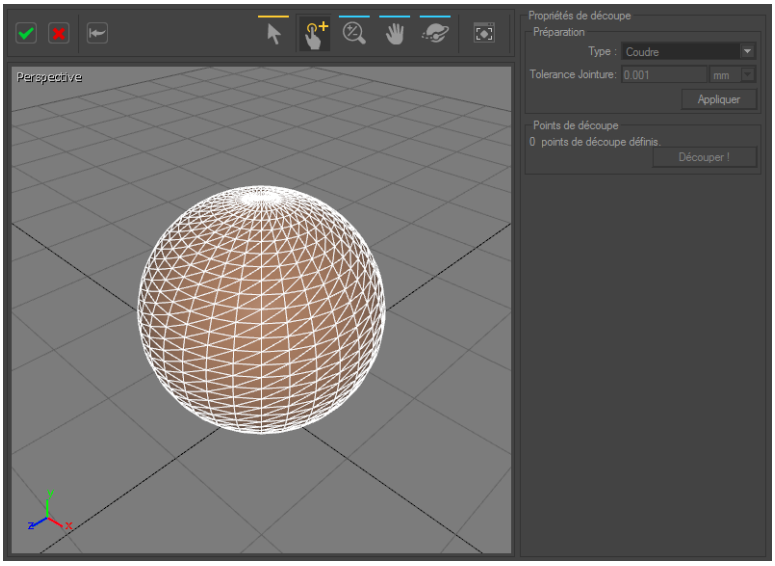


Figure 27 : L'interface de l'atelier de découpe.

8-4.1.1 Barre des commandes de validation



Figure 28 : La barre des commandes de validation dans le coin supérieur gauche de l'interface de l'atelier de découpe.

La barre des commandes de validation propose trois options :

- L'icône coche verte permet de valider la ligne de coupe définie et de retourner à l'atelier de dépliage.
- La croix rouge permet d'abandonner la ligne de découpe et de retourner à l'atelier de dépliage.
- Le bouton rouge permet la restauration de la surface originale non découpée. L'atelier de découpe n'est pas fermé.

8-4.1.2 Barre d'outils de géométrie 3D



Figure 29 : La barre d'outils de géométrie 3D au-dessus de la vue 3D dans l'interface de l'atelier de découpe.

La barre d'outils de géométrie 3D donne accès à des outils de gestion des points de contrôle et d'observation des surfaces. Les quatre modes opératoires

pour naviguer dans la vue 3D sont ***Zoomer***, ***Faire glisser***, ***Orbiter*** et ***Zoomer par étendue***.

Les deux outils de gestion des points de contrôle sont :

- L'outil ***Sélectionner et déplacer le chemin***  pour la sélection d'un point de contrôle existant et son repositionnement ;
- L'outil ***Affectation rapide***  pour l'insertion d'un nouveau point de contrôle.

8-4.1.3 Fenêtre de vue 3D

Cette fenêtre propose une vue interactive dans laquelle sont affichées les surfaces à déplier. Elle possède les mêmes fonctionnalités que toutes les autres vues 3D dans Patchwork 3D Design.

Dans cette vue 3D, les points de contrôle sont affichés en vert et le chemin de découpe défini s'affiche en rouge.

8-4.1.4 Propriétés de découpe

Le panneau des ***Propriétés de découpe*** est divisé en deux boîtes, la boîte ***Préparation*** et la boîte ***Points de découpe.***

La boîte ***Préparation*** donne accès à trois modes de préparation préalable à la découpe des surfaces différents : ***Aucun***, ***Coudre***, ***Joindre et coudre***. La boîte ***Points de découpe*** permet à l'utilisateur de garder la trace du nombre de points de contrôle définis. Le bouton ***Découper !*** effectue la découpe définie par les points de contrôle.

8-4.2 Définition d'une ligne de découpe

8-4.2.1 Préparation des bords

Selon la topologie de la surface, l'utilisateur peut souhaiter effectuer une préparation avant la définition d'une ligne de découpe. Les outils de préparation disponibles dans la boîte ***Préparation*** du panneau des ***Propriétés de découpe*** sont ***Coudre*** et ***Joindre et coudre***. Ils fonctionnent de la même façon que les outils du même nom disponibles dans l'atelier de dépliage.

8-4.2.2 Définition des points de contrôle

Les points de contrôle sont définis en utilisant l'outil ***Affectation rapide*** de la barre d'outils de géométrie 3D. Ils peuvent être positionnés sur n'importe quel sommet. Les points de contrôle délimitent des segments de ligne de découpe. Un minimum de deux points est requis pour définir une ligne de coupe, le nombre maximal n'est pas limité.

Pour définir un point de contrôle, l'utilisateur clique sur le sommet correspondant.

Les points de contrôle sont affichés en vert. La ligne de découpe est affichée en rouge. Elle est constituée de segments correspondant chacun à l'un des plus courts chemins entre deux points de contrôle successifs.

Si un point de contrôle se trouve derrière une surface du point de vue de l'utilisateur, le point vert correspondant ne sera pas visible.

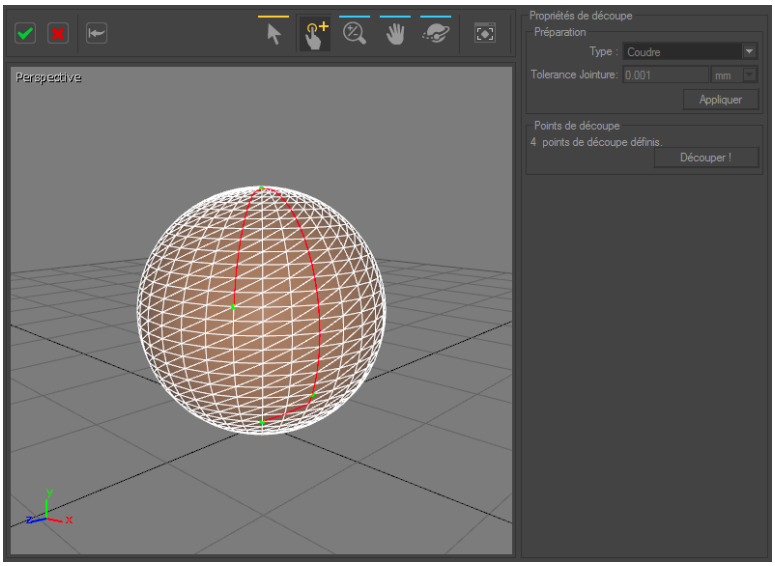


Figure 30 : Une ligne de découpe définie par quatre points de contrôle : la ligne de découpe est affichée en rouge et les points de contrôle, en vert.

8-4.2.3 Modification de points de contrôle existants

L'outil ***Sélectionner et déplacer le chemin*** sert à déplacer n'importe quel point appartenant à la ligne de découpe, points de contrôle compris, et à l'assigner à un autre sommet.

Un clic droit sur un point de contrôle ouvre une boîte comprenant trois options. L'utilisateur peut alors :

- ***Supprimer*** le point de contrôle courant.
- Continuer à insérer des marqueurs grâce à l'option ***Insérer un nouveau marqueur après***. Quand cette option est activée, le prochain sommet sélectionné devient un point de contrôle.
- ***Supprimer tous les marqueurs***.

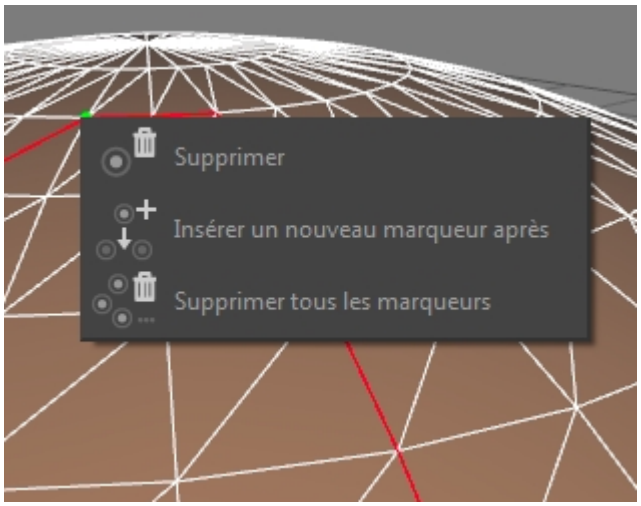


Figure 31 : Les trois options disponibles par clic droit sur un marqueur.

8-4.2.4 Application de la ligne de découpe

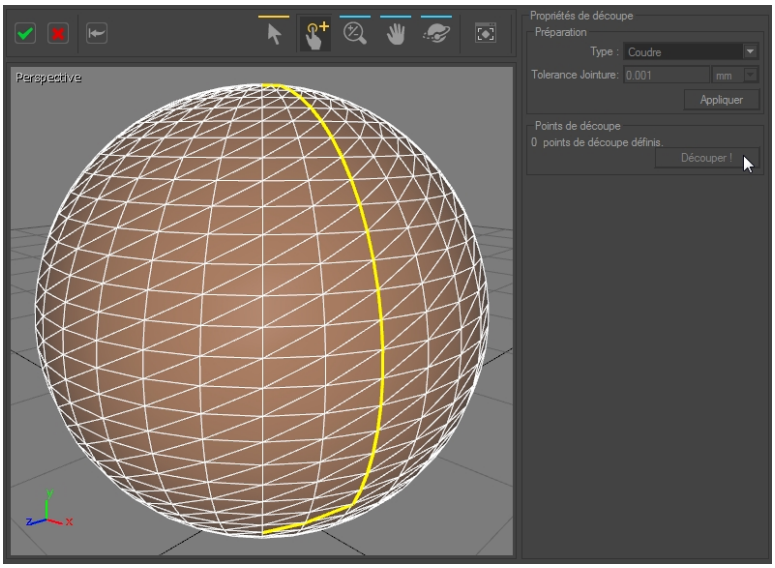


Figure 32 : La ligne de découpe finale est affichée en jaune. Les marqueurs n'existent plus.

Quand la ligne de découpe a été définie, la découpe s'effectue en appuyant sur le bouton ***Découper !***. Elle est alors affichée en jaune. L'utilisateur peut définir des lignes de découpe additionnelles s'il le souhaite.

Pour déplier une surface, l'utilisateur valide la découpe depuis la barre de commandes de validation et retourne dans l'atelier de dépliage pour obtenir l'UV-mapping de la surface.

Dans le cas d'une sphère, la surface ne peut être mise à plat sans être coupée à certains endroits : l'utilisation de l'atelier de découpe est recommandée.

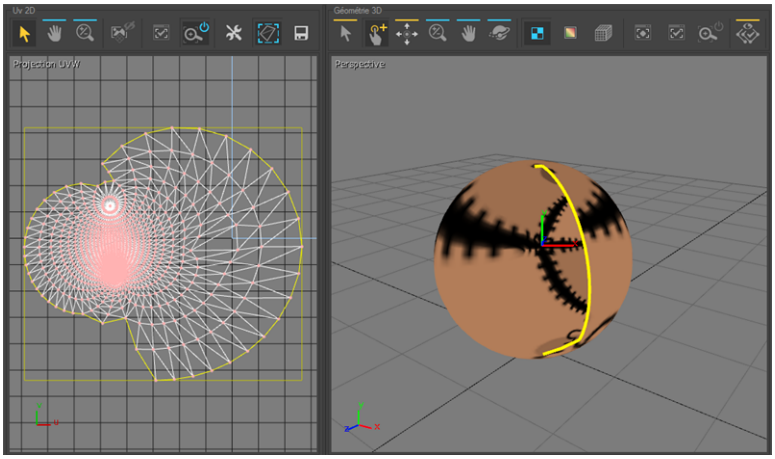


Figure 33 : L'UV-mapping obtenu en définissant la ligne de découpe depuis l'atelier de découpe.

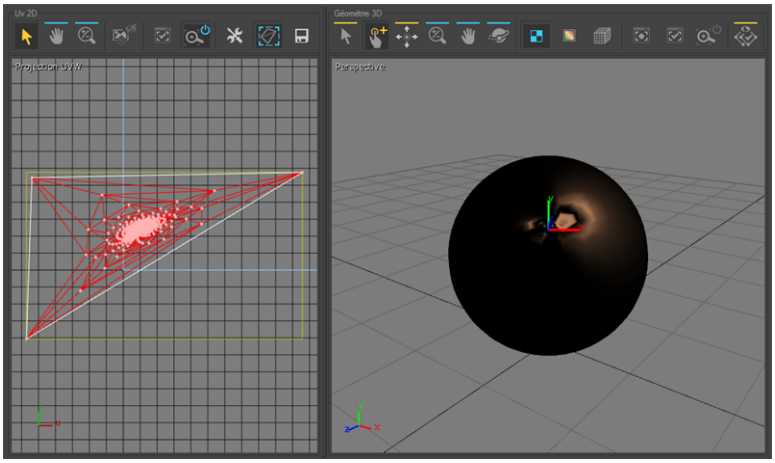


Figure 34 : L'UV-mapping obtenu sans utiliser l'atelier de découpe.

8-5 Atelier de dépliage

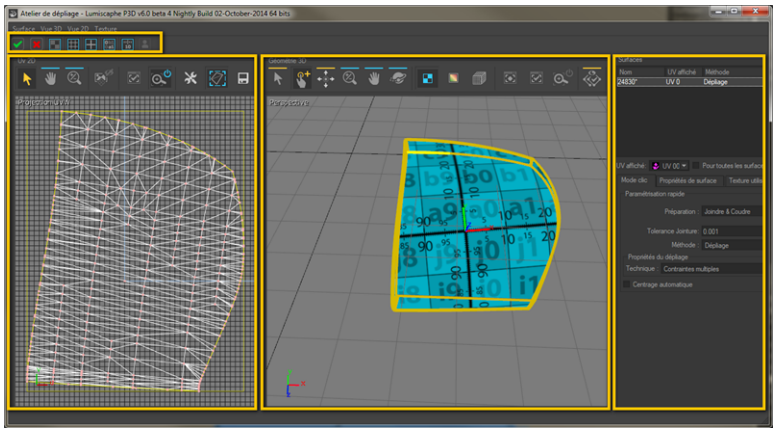
Accessible dans : ***Shaper*** : ***Surface*** > ***Dépliage*** > ***Éditer le dépliage***

L'***Atelier de dépliage*** permet de définir le mapping UV de surfaces complexes.

Pour avoir accès au module de dépliage, les surfaces à déplier doivent être préalablement sélectionnées.

L'interface de l'atelier de dépliage est composée de 4 zones :

- La barre d'outils générale ;
- La zone ***UV 2D*** ;
- La zone ***Géométrie 3D*** ;
- La zone ***Surfaces***.



8-5.1 Barre d'outils générale

La barre d'outils générale propose deux boutons pour activer ou annuler les réglages effectués dans l'atelier de dépliage et six options de textures d'arrière-plan pour faciliter la compréhension du dépliage effectué.



 : Le bouton ***Valider*** permet de valider et de prendre en compte le travail effectué dans l'atelier de dépliage.

 : Le bouton ***Annuler*** permet d'annuler et de quitter l'atelier de dépliage sans prendre en compte le travail effectué.

 : Les bascules textures d'arrière-plan modifient l'arrière-plan des surfaces dépliées.

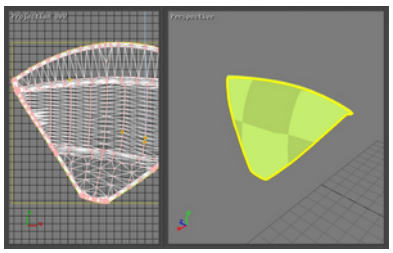


Figure 35 : : *Damier*

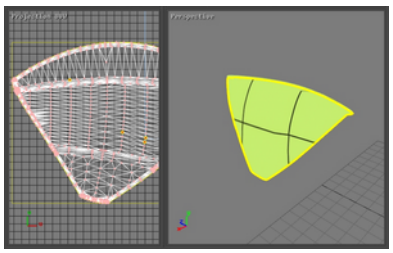


Figure 36 : : *Grille*

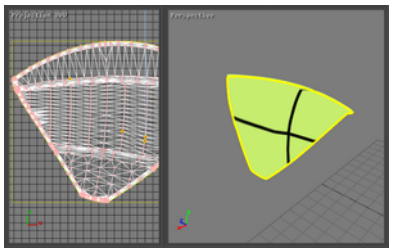


Figure 37 : : *Cadre*

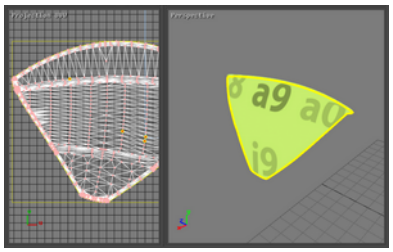


Figure 38 : : *Lettres*

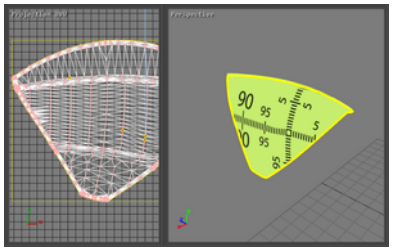


Figure 39 : : *Règles*

Figure 40 : + + + +

: La bascule ***Utilisateur*** permet d'activer/désactiver la texture d'arrière-plan de son choix.

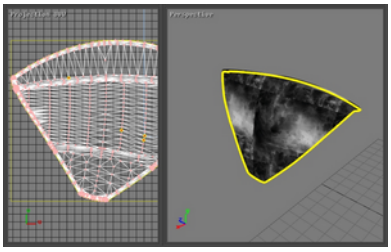
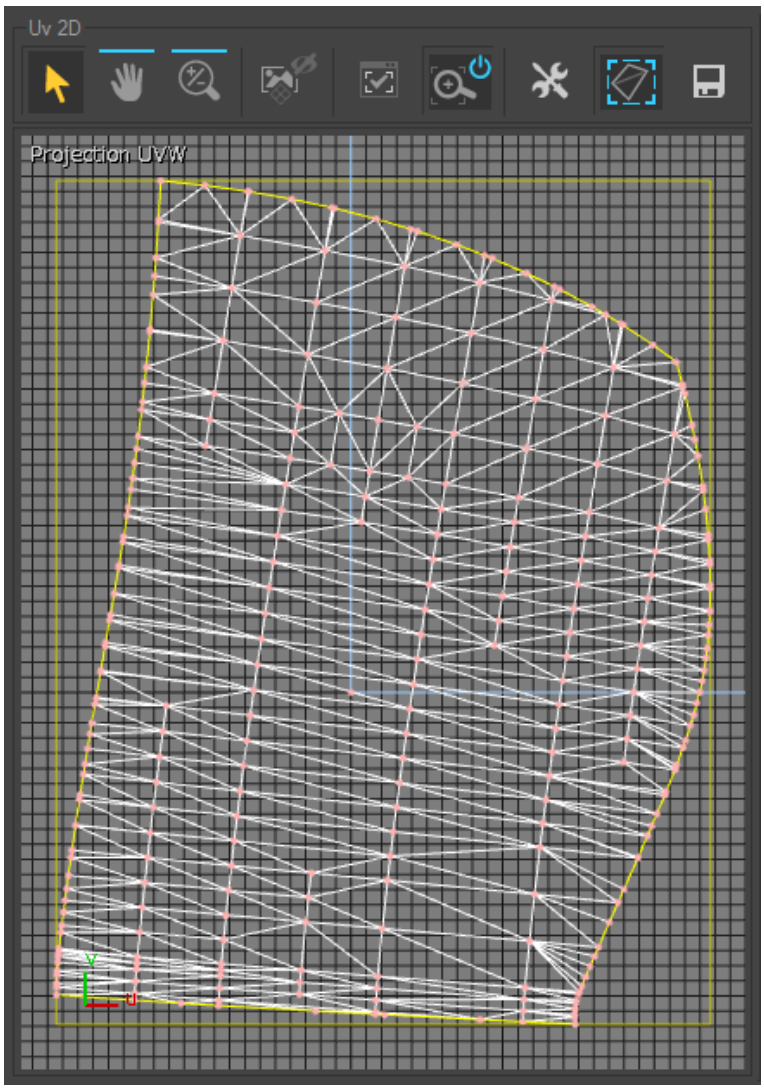


Figure 41 : : *Perso*

La procédure à suivre pour charger la texture de son choix est expliquée plus loin, au paragraphe Texture utilisateur du chapitre ***Surfaces***.

8-5.2 Boîte UV 2D

Dans l'interface de l'atelier de dépliage, les UV-mappings obtenus sont affichés dans la zone ***UV 2D***. L'utilisateur peut à présent ajuster le dépliage de la surface directement depuis la vue 2D en exerçant des contraintes additionnelles, ou bien en modifiant ou en relâchant des contraintes existantes. La position de la texture sur la surface est mise à jour simultanément, ce qui permet à l'utilisateur de visualiser les effets des ajustements.



Icône	Opération	Description
	***Zoomer***	Zoomer dans la vue 2D.
	***Faire glisser***	Se déplacer dans la vue 2D.

Icône	Opération	Description
	***Arrière-plan***	Activer/désactiver l'affichage des textures d'arrière-plan (Cf. paragraphe Barre d'outils générale).
	***Ajuster niveau de zoom de la sélection***	Recadrer la vue 2D sur la surface dépliée sélectionnée.
	***Auto-ajuster niveau de zoom de la sélection***	Activer/désactiver le recadrage automatique de la vue sur les surfaces dépliées lorsqu'elles sont sélectionnées.
	***Éditer les marges de paramétrisation***	Ouvre un éditeur permettant de définir des marges autour du dépliage pour faciliter son exploitation après l'export.
	***Afficher la boîte englobante***	Activer/désactiver l'affichage des marges définies précédemment.
	***Exporter la paramétrisation***	Ouvre un éditeur permettant de configurer puis d'exporter l'image 2D du dépliage effectué. Vous pouvez ainsi exploiter votre travail de dépliage de surfaces par des outils de création graphique pour éditer des textures parfaitement adaptées à la paramétrisation de vos surfaces.

8-5.2.1 Définir une contrainte

L'utilisateur peut convertir les marqueurs précédemment positionnés sur la surface dans la vue 3D en contraintes soit en effectuant un clic gauche dans la vue 2D, soit en utilisant l'option ***Convertir les marqueurs en contraintes*** accessible par clic droit dans la vue 2D.

- Pour une surface dépliée en utilisant l'option ***En un clic*** de l'onglet ***Mode*** situé dans le panneau ***Surfaces***, les trois sommets du triangle sur lequel le marqueur est placé seront convertis en contraintes.
- Pour une surface dépliée avec l'option ***Contraintes multiples***, les sommets de tous les triangles contenant un marqueur seront transformés en contraintes.
- Quand une surface a été déplié avec l'option ***Suivre la frontière***, tous les sommets sur la frontière sont convertis en contraintes.

Les contraintes sont représentées par des points mis en surbrillance en jaune et rouge sur l'UV-mapping. Tout point représenté de cette façon est associé à une contrainte.

Tout point de l'UV-mapping peut être déplacé afin de créer une déformation lorsque l'outil ***Faire glisser*** de la barre d'outils ***UV 2D*** est sélectionné. La

paramétrisation est mise à jour en temps réel. Déplacer un point auquel aucune contrainte n'est affectée définit une nouvelle contrainte. Le point est alors en surbrillance.

8-5.2.2 Modifier une contrainte

Pour modifier une contrainte, l'outil ***Faire glisser*** doit être activé. Le point en surbrillance peut être repositionné en le faisant glisser, ce qui modifie la contrainte.

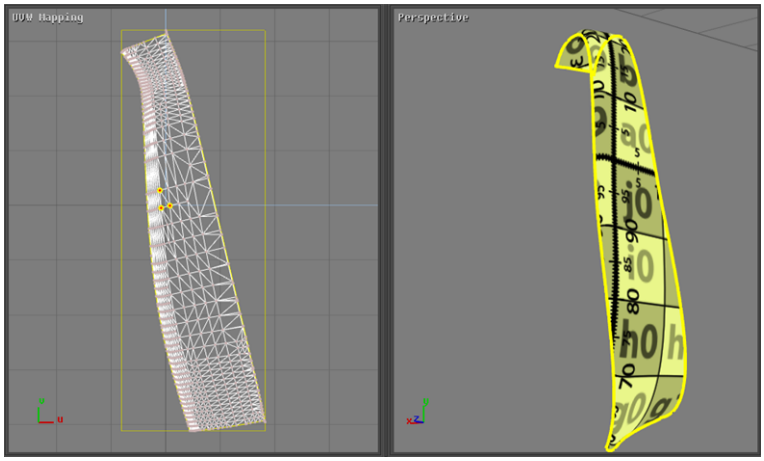


Figure 42 : UV-mapping d'une surface dépliée avec l'option En un clic et vue 3D correspondante.

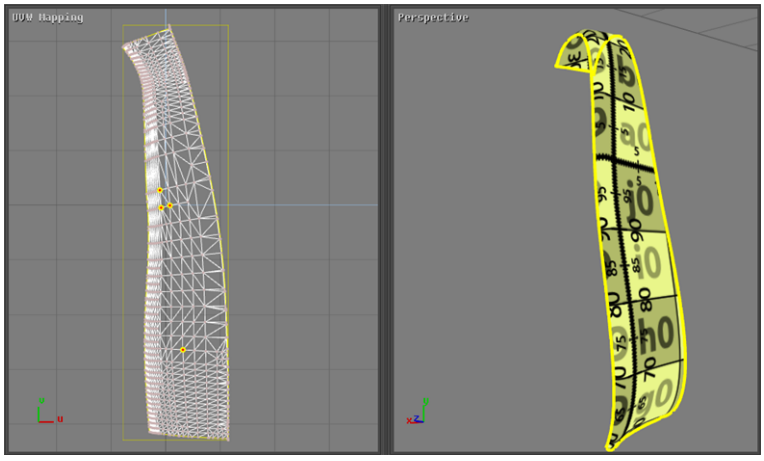


Figure 43 : UV-mapping de la surface après application d'une contrainte additionnelle et vue 3D correspondante.

8-5.2.3 Supprimer une contrainte

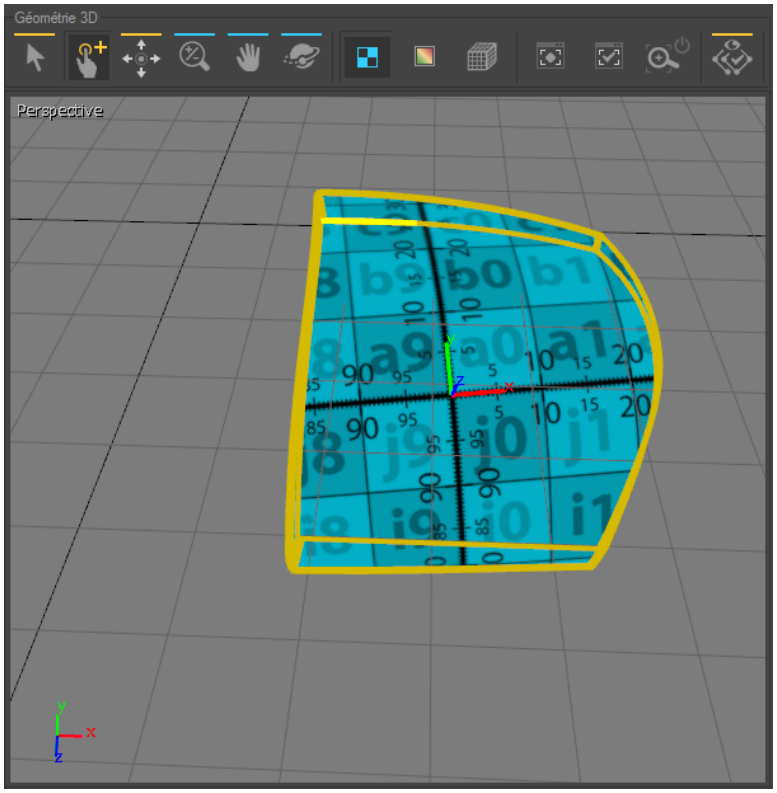
Pour supprimer la contrainte attribuée à un point, l'option ***Libérer la contrainte sur le point sélectionné*** doit être utilisée. Cette option est accessible par clic droit sur le point en surbrillance correspondant.

Toutes les contraintes définies sur l'UV-mapping peuvent être relâchées simultanément en utilisant l'option ***Supprimer tous les marqueurs*** accessible par clic droit sur le vue ***UV 2D***.

> *Un clic droit sur la vue **UV 2D** donne accès aux deux options **Supprimer tous les marqueurs** et **Convertir les marqueurs en contraintes**. La troisième option, **Libérer la contrainte sur le point sélectionné**, n'est accessible que par clic droit sur un point en surbrillance.*

8-5.3 Boîte Géométrie 3D

La boîte ***Géométrie 3D*** contient une vue 3D interactive dans laquelle sont affichées les surfaces à déplier ainsi que plusieurs outils destinés au dépliage et à la manipulation des surfaces.

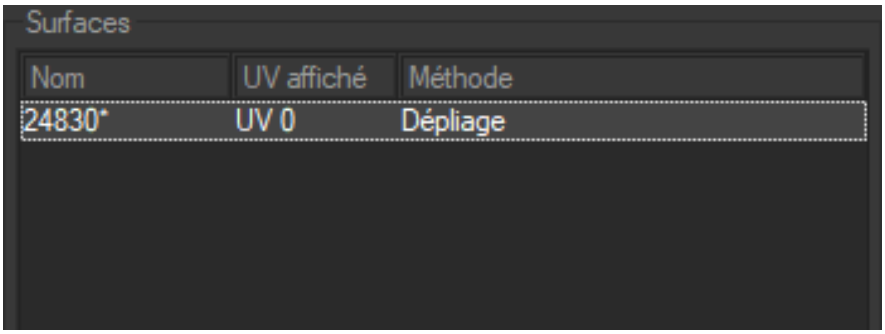


Icône	Opération	Description
	***Sélectionner***	Sélectionner les surfaces.
	***Affectation rapide***	Créer des marqueurs en cliquant directement sur la surface.
	***Déplacer un marqueur***	Sélectionner puis déplacer un marqueur sur la surface dépliée.
	***Zoomer***	Zoomer dans la vue 3D.
	***Faire glisser***	Se déplacer dans la vue 3D.
	***Orbiter***	Contrôler la rotation de la vue 3D pour observer les surfaces sous différents points de vue.
	***Texture***	Visualiser les textures en arrière-plan sur la surface dépliée.
	***Déformation***	Visualiser la répartition des efforts physiques liés à la déformation des surfaces dépliées.
	***Afficher les triangles***	Activer/désactiver l'affichage du maillage des surfaces.

Icône	Opération	Description
	***Ajuster niveau de zoom***	Recadrer la vue 3D sur la totalité des surfaces de l'atelier de dépliage.
	***Ajuster niveau de zoom à la sélection***	Recadrer la vue 3D sur la surface sélectionnée.
	***Auto-ajuster niveau de zoom à la sélection***	Activer/désactiver le recadrage automatique de la vue sur les surfaces dépliées lorsqu'elles sont sélectionnées.
	***N'afficher que la sélection***	Limite l'affichage de la vue 3D à la visualisation de la surface en cours de dépliage. Pour revenir à la visualisation de toutes les surfaces, cliquez à nouveau sur cette option.

8-5.4 Boîte Surfaces

La boîte ***Surfaces*** contient une zone d'exploration des surfaces et 3 menus sous forme d'onglets permettant de configurer les méthodes de dépliages et leur visualisation.



La zone d'exploration des surfaces permet de sélectionner les surfaces par leur nom et visualiser la méthode dépliage utilisée. (La surface sélectionnée est surlignée.)

Chaque surface peut combiner jusqu'à 32 dépliages distincts. Au bas de la boîte, le canal ***UV affiché***permet de choisir le jeu d'UV ciblé par le dépliage.

Cette zone est suivie de plusieurs onglets donnant accès aux paramètres de l'atelier.

8-5.4.1 Mode clic

L'onglet ***Mode Clic*** donne accès aux options générales du dépliage rapide.

Préparation donne accès à trois types de préparation : ***Aucun***, ***Coudre*** et ***Joindre & Coudre***.

Préparation	Description
Aucun	Utilise la topologie actuelle de la surface.
Coudre	Effectue une opération de couture des bords.
Joindre & Coudre	Effectue une opération de couture et de soudure des bords.

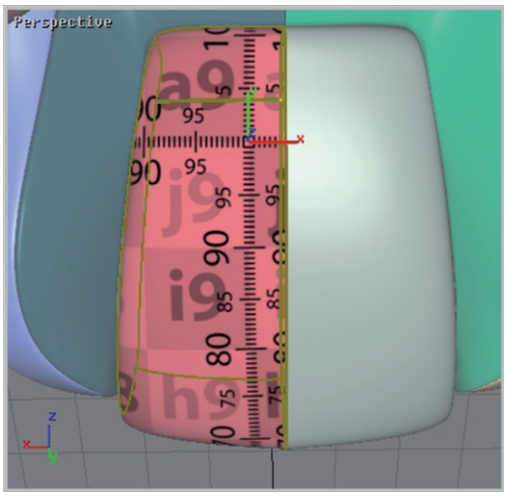
Tolérance Jointure permet d'attribuer une valeur numérique à la tolérance des jointures lorsque le mode de préparation choisi est ***Joindre & Coudre***.

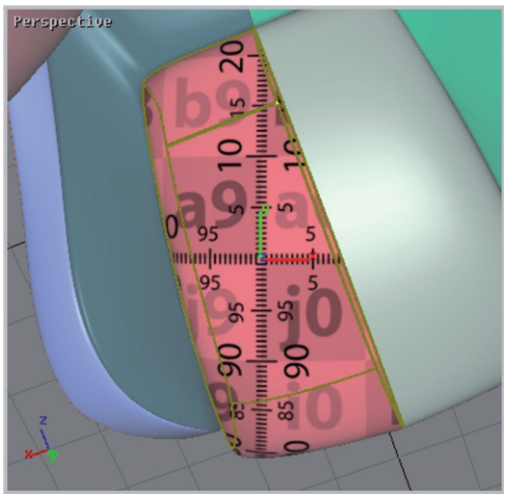
Méthode donne accès à trois types de méthodes de dépliage : ***Aucun***, ***Copie*** et ***Dépliage*** :

Méthode	Description
Aucun	Permet d'annuler le travail de dépliage effectué précédemment.
Copie	Permet de récupérer un dépliage existant. En méthode ***Copie***, l'atelier de dépliage offre le choix des jeux d'UV déjà définis. La liste déroulante permet d'accéder aux jeux d'UV et de choisir le jeu le plus adapté au dépliage des surfaces sélectionnées.
Dépliage	Permet de créer le dépliage de la surface depuis la vue 3D. Le paramètre ***Technique*** donne accès à trois techniques différentes de dépliage : ***En un clic***, ***Contraintes multiples*** et ***Suivre la frontière***. Elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

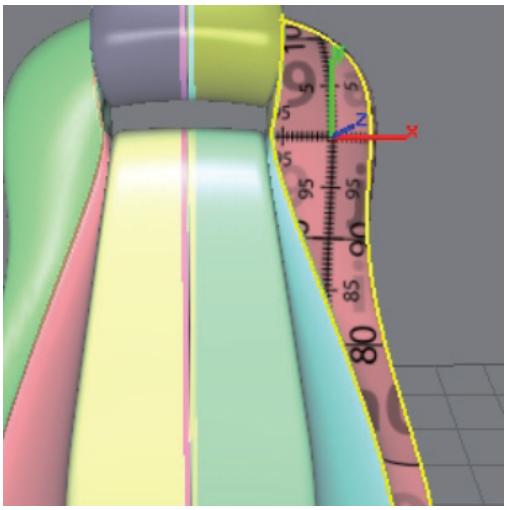
*L'outil d'**Affectation rapide** doit être activé pour créer un dépliage et visualiser sa représentation (voir plus haut le chapitre Boîte géométrie 3D).*

Dépliage ***En un clic*** permet de créer un nouveau dépliage par simple clic sur la surface à déplier. L'origine du dépliage se place sur la surface à l'endroit précis où le clic a été effectué. Avec cette technique l'orientation de la texture se positionne toujours de telle sorte que l'axe y de la texture soit parallèle aux bords verticaux de la vue 3D.





Dépliage avec ***Contraintes multiples*** permet d'assigner plusieurs marqueurs au dépliage pour qu'il suive, avec précision, les spécificités géométriques de la surface.



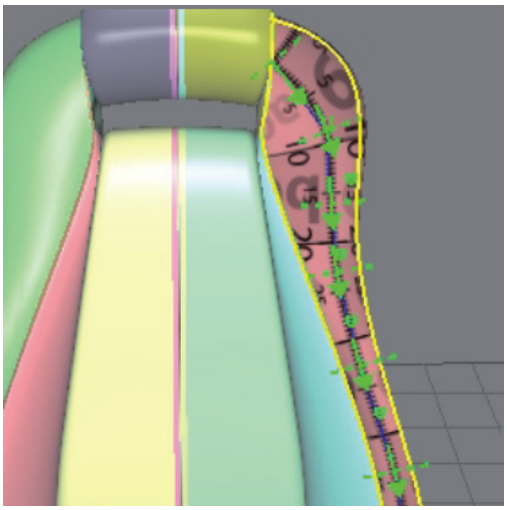


Figure 44 : En un clic.

Figure 45 : Contraintes multiples.

Il est possible de changer le positionnement des marqueurs à tout moment avec l'outil ***Déplacer un marqueur*** *(voir plus haut le chapitre Boîte géométrie 3D).*

Dépliage avec ***Suivre la frontière*** permet de contraindre le dépliage aux bordures de la surface. Deux marqueurs sont nécessaires pour cette technique de dépliage.

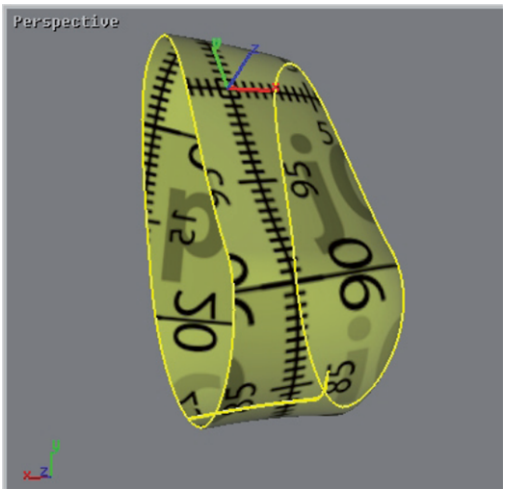


Figure 46 : En un clic.

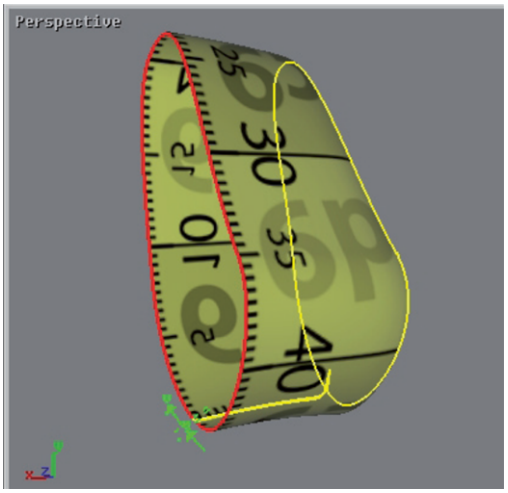


Figure 47 : Suivre la frontière.

L'option ***Centrage automatique*** permet de positionner l'origine de la texture au centre de la surface quel que soit l'endroit où a été effectué le clic.

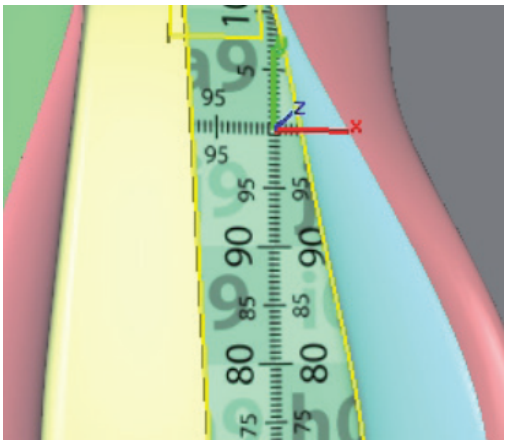


Figure 48 : Option désactivée.

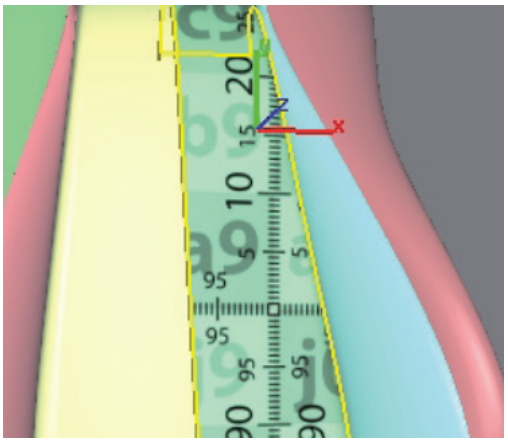


Figure 49 : Option activée.

8-5.4.2 Propriétés de surface

L'onglet ***Propriétés de surface*** donne accès aux options de dépliage en fonction de la surface dépliée sélectionnée.

 : Le bouton ***Rétablir*** permet de rétablir le dépliage initial affecté à la surface.

Le cadre ***Paramétrisation*** offre les mêmes options de dépliage que dans le bouton ***Mode clic*** (voir chapitre "Mode clic").

Lorsque la méthode de dépliage avec ***Contraintes multiples*** ou ***Suivre la frontière*** est choisie, le placement des marqueurs définissant les contraintes est géré avec l'aide des boutons suivants :

Icône	Fonction	Description
	***Positionner le marqueur***	Placer un nouveau marqueur à l'emplacement du clic sur la surface sélectionnée.
	***Supprimer tous les marqueurs***	Effacer les marqueurs créés avec la technique de dépliage ***Contraintes multiples***.
	***Permuter les marqueurs***	inverser l'orientation des marqueurs créés avec la technique de dépliage ***Suivre la frontière***.
	***Appliquer***	Valider les réglages effectués sur la surface sélectionnée.

Le cadre ***Transformation UV*** permet de positionner la texture avec des valeurs numériques.

L'option ***Centrage automatique*** permet de positionner l'origine de la texture au centre de la surface.

8-5.4.3 Texture utilisateur

L'onglet ***Texture utilisateur*** donne accès aux propriétés de la texture utilisateur.

 : Le bouton ***Ouvrir une texture*** permet de charger une texture depuis vos documents.

 : Le bouton ***Recharger la texture*** permet de mettre à jour l'image chargée.

Le cadre ***Dimensions*** permet d'attribuer des valeurs métriques aux dimensions de la texture.

 : Le bouton ***Réinitialiser les dimensions de la texture*** permet d'annuler les valeurs attribuées aux dimensions de la texture et de retrouver les valeurs initiales.

Le cadre ***Prévisualisation*** permet de visualiser l'image chargée pour la texture.

8-6 Banc de montage

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Banc de montage***

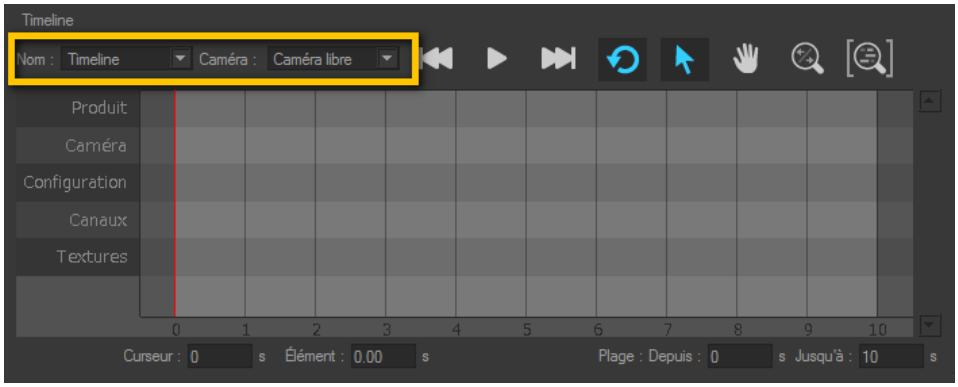
Le ***Banc de montage***  est un outil pour l'élaboration de séquences d'animation appelées des "timelines". Cet éditeur vous offre la possibilité de créer, dupliquer, renommer et supprimer des timelines. Vous pouvez également ajouter des éléments aux différentes pistes d'animation, modifier leur position, et les supprimer. Lors de la lecture, l'animation est affichée dans la vue active dans l'interface principale de Patchwork 3D Design.

Le ***Banc de montage*** comporte deux sections : à gauche, la zone de création d'une timeline, et à droite, les bibliothèques. La boîte ***Timeline*** est la zone de création. Elle contient les contrôles de lecture et du temps, ainsi que les pistes d'animation. Les bibliothèques sont organisées en onglets, avec un onglet pour chaque type d'élément :

Onglet	Type d'élément à animer
	***Timelines***
	***Produits***
	***Animations de caméra***
	***Clés de configuration***
	***Animations de canaux***
	***Textures***

Accédez à tous les onglets de la zone bibliothèque avec les flèches du coin en haut à droite de cette zone.

8-6.1 Contrôles dans la timeline



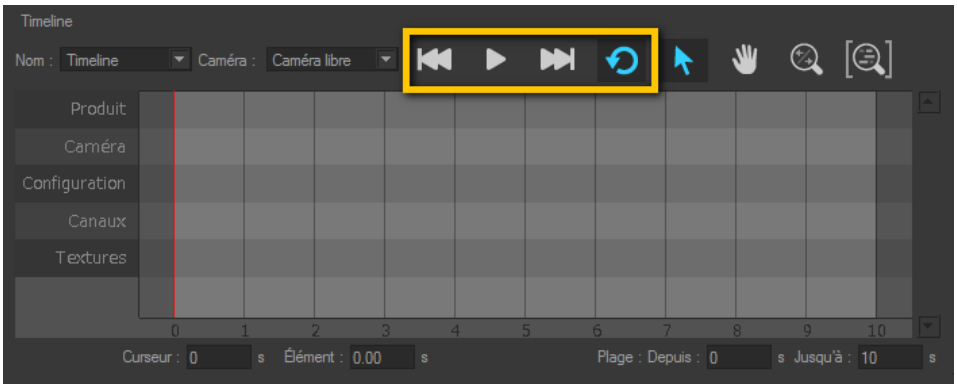
Vérifiez que la timeline affichée est la timeline que vous souhaitez lire. Le nom de la timeline courante est affiché dans la zone ***Nom***. Cette zone comporte une liste déroulante qui donne directement accès à toutes les timelines existantes.

*Afin de modifier le nom d'une timeline ou d'en créer une nouvelle, servez-vous des contrôles disponibles dans l'onglet de bibliothèque **Timelines** dans la partie droite de l'éditeur.*

Depuis le menu déroulant ***Caméra***, choisissez la caméra utilisée pour initialiser la timeline. Si votre timeline contient des clips de caméra, ceux-ci agiront sur la caméra sélectionnée, modifiant ainsi les paramètres de la caméra. Par défaut, la caméra libre est proposée.

La caméra choisie est modifiée par les clips de caméra pendant la lecture de la timeline. Les anciens réglages sont perdus.

8-6.1.1 Contrôles de lecture de la timeline



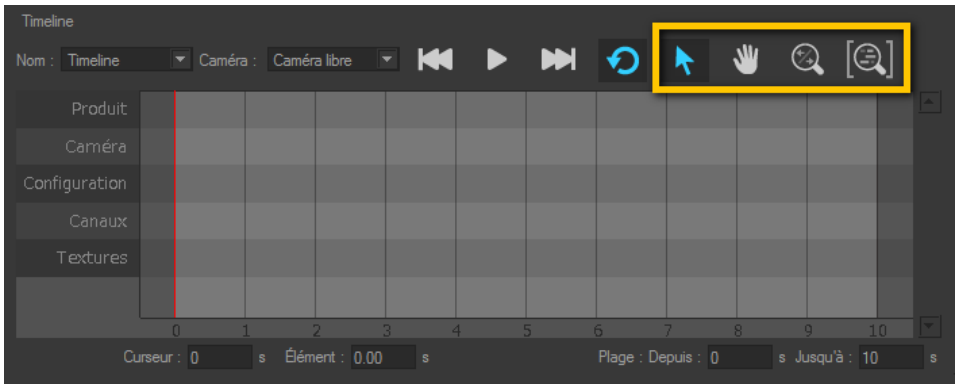
La lecture de l'animation est gérée à partir des boutons en haut de la boîte ***Timeline*** :

Icône	Fonction	Description
	***Début de la plage***	Ramène le curseur temporel au début de la plage d'animation de la timeline.
	***Lire / Arrêter la lecture***	Déclenche ou suspend la lecture de la timeline.
	***Fin de la plage***	Ramène le curseur temporel à la fin de la plage d'animation de la timeline.
	***Boucler la lecture de la timeline***	Active ou désactive la lecture en boucle de la plage d'animation. Ce mode est actif par défaut.

Vous avez la possibilité de paramétrer des raccourcis clavier pour manipuler la lecture. Ce paramétrage peut être effectué dans ***Fichier*** > ***Raccourcis de l'application*** *pour les actions suivantes :*

- ***Début de plage de la timeline*** *ramène le curseur temporel au début de la plage d'animation.*
- ***Fin de plage de la timeline*** *ramène le curseur temporel à la fin de la plage d'animation.*
- ***Lire/Arrêter la lecture de la timeline*** *déclenche ou suspend la lecture.*

8-6.1.2 Modes de navigation dans les pistes de la timeline

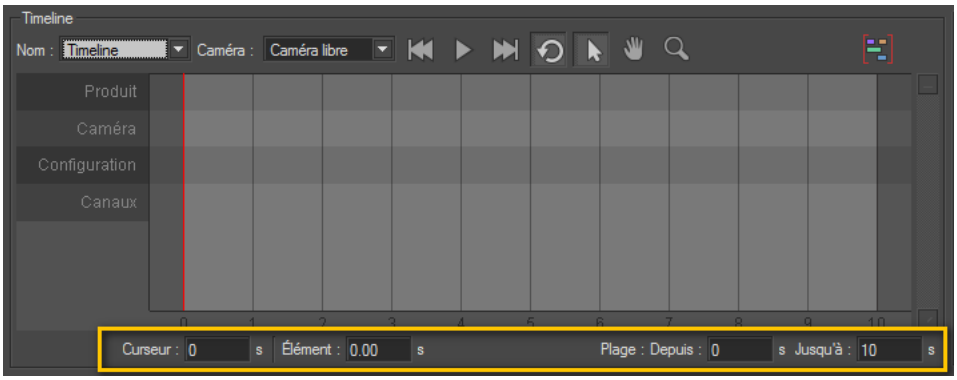


Pour vous déplacer dans la zone des pistes :

- Servez-vous de la molette de la souris pour zoomer et dézoomer sur la position du curseur de la souris.
- Cliquez sur les boutons correspondant aux modes de souris situés en haut du ***Banc de montage***, puis déplacez la souris en appuyant sur le bouton de gauche :
    - Mode ***sélectionner et déplacer***  un élément.
    - Mode ***faire glisser***  l'affichage des pistes.
    - Mode ***zoomer***  .
- Utilisez les raccourcis paramétrés dans l'éditeur ***Raccourcis de l'application***. Par défaut, vous pouvez :
    - Faire glisser : bouton du milieu de la souris + déplacement de la souris ;
    - Zoomer : ***Ctrl*** + ***Maj*** + bouton du milieu de la souris + déplacement de la souris.

Le bouton  dans le coin supérieur droite ajuste le niveau de zoom afin d'afficher toute la longueur de la plage d'animation dans l'espace disponible dans la fenêtre.

8-6.1.3 Contrôles précis pour le positionnement



Dans la partie inférieure de cette zone vous pouvez également :

- Positionner de manière précise le curseur temporel. Saisissez une valeur en secondes dans la case ***Curseur***. Vous pouvez également faire glisser le curseur avec la souris.
- Positionner de manière précise l'élément sélectionné ou le groupe d'éléments sélectionnés dans les pistes d'animation. Spécifiez son instant d'activation en secondes dans la case de temps de l'***Élément***.
- Définir la plage de l'animation, c'est-à-dire les instants de début et de fin de lecture en secondes, en indiquant des valeurs dans les cases ***Plage : depuis*** et ***jusqu'à***.

8-6.2 Bibliothèque de timelines

Un onglet pour les ***Timelines***  est compris dans les bibliothèques à droite du ***Banc de montage***. Depuis cette liste, vous pouvez sélectionner une timeline à modifier en cliquant sur son nom. Le contenu de la timeline sélectionnée et ses paramètres sont affichés dans la zone d'édition de la ***Timeline*** dans la partie gauche du ***Banc de montage***. Une seule timeline peut être sélectionnée à la fois.

Servez-vous des boutons pour gérer la liste :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau***	Créer une nouvelle timeline.
	***Dupliquer***	Dupliquer la timeline sélectionnée.

Icône	Fonction	Description
	***Renommer***	Renommer la timeline sélectionnée. Il est conseillé de nommer chaque timeline de façon unique.
	***Supprimer***	Supprimer la timeline sélectionnée.

*Le **Banc de montage** doit contenir au moins une timeline. Le bouton **Supprimer** est grisé si la timeline sélectionnée est la seule présente dans la liste.*

8-6.3 Bibliothèque de produits

Les produits de votre base de données peuvent être chargés dans n'importe quelle timeline en tant que clés de produit. Pour vous donner un accès rapide aux produits depuis le ***Banc de montage***, les bibliothèques sur la droite de cet éditeur comprennent un onglet ***Produits***  , où sont listés tous les produits de la base de données ouverte.

Depuis la bibliothèque de ***Produits*** vous pouvez charger un produit en tant que clé de produit par glisser-déposer depuis la bibliothèque. Déposez la clé sur la piste ***Produit***.

*Les produits peuvent également être glissés directement depuis la bibliothèque de produits dans la barre latérale de l'interface de **Matter**.*

La première clé de produit sera utilisée pour déterminer le produit initial affiché dans votre timeline. Si vous n'avez pas ajouté de clé de produit, le produit dans la vue active sera utilisé à la place.

8-6.4 Bibliothèque d'animations de caméra

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Les animations de caméra constituent le contenu disponible pour les clips dans la piste ***Caméra***. L'onglet  ***Animations de caméra*** dans les bibliothèques sur la droite du ***Banc de montage*** est composé d'une liste des animations existantes et des boutons pour créer, dupliquer, renommer et supprimer les animations.

Depuis la liste dans cet onglet dans la bibliothèque, vous pouvez :

- Charger un clip de caméra par glisser-déposer des animations depuis la bibliothèque à droite vers la piste ***Caméra***.

  Déposer une animation de caméra dans la piste ***Caméra*** crée un clip de couleur unie dont les dimensions correspondent à la durée du clip. Dans un clip d'animation de signets, les positions des signets sont visibles. Chaque signet est indiqué par une barre verticale à l'intérieur du clip.



  La position de caméra au début du premier clip sera affichée dès le début de la plage de la timeline. Si vous n'avez pas ajouté de clip dans la timeline, la position de caméra affichée sera celle de la vue active.

- Modifier une animation existante en double-cliquant sur son nom dans la liste.

Servez-vous des boutons pour gérer la liste :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau***	Créer une nouvelle animation de caméra. Dans la fenêtre qui s'ouvre, il vous sera demandé de fournir un nom pour la nouvelle animation et de choisir le type de chemin de caméra, ***fichier Kam***, ***animateur de signets*** ou ***chemin Bézier***, depuis la liste déroulante.
	***Dupliquer***	Dupliquer l'animation de caméra sélectionnée.
	***Renommer***	Renommer l'animation de caméra sélectionnée. Il est conseillé de nommer chaque animation de caméra de façon unique.
	***Importer***	Importer une animation de caméra aux formats suivants : KBA (animateur de signets), BZA (chemins de Bézier) et KAM (fichier KAM).
	***Exporter***	Exporter une animation de caméra aux formats suivants : KBA, BZA et KAM.
	***Supprimer***	Supprimer l'animation de caméra sélectionnée.

8-6.5 Bibliothèque de clés de configuration

*Si vous travaillez dans une base de données multi-produits, notez que les configurations s'appliquent uniquement au premier produit dans votre liste de produits. Pendant l'animation dans la piste de **clés de produit** d'un produit autre que le premier, les clés de configuration n'auront pas d'effet visible.*

Les configurations paramétrées avec le système de configurations dans votre base de données peuvent être animées dans la piste ***Configuration*** d'une timeline.

Pour animer les configurations, créez des clés de configuration dans l'onglet de bibliothèque ***Clés de configuration***  sur la droite du ***Banc de montage***. Cet onglet est composé d'une liste des clés existantes et des boutons pour créer, dupliquer, renommer et supprimer les clés.

Depuis la liste dans cet onglet de bibliothèque, vous pouvez :

- Ajouter une clé de configuration à la timeline par glisser-déposer depuis la bibliothèque. Déposez-la dans la piste ***Configuration***.
- Modifier une clé existante en double-cliquant sur son nom dans la liste.

Servez-vous des boutons pour gérer la liste :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau***	Créer une nouvelle clé de configuration. L'éditeur de ***Clés de configuration*** s'ouvre. Dans cet éditeur, vous pouvez fournir un nom pour la nouvelle clé et paramétrer la configuration qui lui correspond.
	***Dupliquer***	Dupliquer la clé de configuration sélectionnée.
	***Renommer***	Renommer la clé de configuration sélectionnée. Il est conseillé de nommer chaque clé de configuration de façon unique.
	***Supprimer***	Supprimer la clé de configuration sélectionnée.

*En cas d'absence de clé de configuration ou de zone d'influence en couleur associée au début de la plage de votre timeline, la configuration globale paramétrée dans le **Navigateur de configuration** sera utilisée. Pendant la lecture, le **Navigateur de configuration** sera mis à jour avec les modifications*

de configuration imposées par les clés de configuration.

Ainsi, la configuration initiale de votre timeline peut varier. Par conséquent, la lecture en boucle et les changements des configurations effectués dans le ***Navigateur de configurations*** *peuvent être utilisés afin d'imposer des variations à chaque lecture au début de votre timeline.*

Si ce n'est pas le comportement recherché, initialisez votre timeline avec une clé de configuration positionnée au début de votre plage de lecture. Dans l'éditeur ***Clés de configuration****, assurez-vous d'imposer une valeur autre que* ***Garder précédente*** *pour chacun des symboles disponibles.*

8-6.6 Bibliothèque de clips de canaux

Les canaux permettent d'animer divers éléments de votre Maquette Numérique d'Aspect. Des canaux existent pour :

- Les géométries préanimées dans l'onglet ***Cinématique*** de la barre latérale de ***Shaper***.

  Dans le cas des pièces en transformation libre, six paramètres pilotent l'animation : les angles de rotation autour des trois axes (X, Y et Z) et les distances de translation le long des trois axes (X, Y et Z).

  En ce qui concerne les pièces en rotation et en translation, un seul paramètre dirige l'animation de la pièce : l'angle dans le cas d'une rotation, ou la distance de déplacement dans le cas d'une translation.

- L'intensité et la couleur des calques d'illumination ;
- Les maillages animés ;
- La plupart des paramètres modifiables pour tous les types de matériau ;
- Les environnements lumineux ;
- Les paramètres du soleil temps réel ;
- Les surimpressions ;
- Les post-traitements.

Un matériau, un environnement, une surimpression ou un post-traitement doit être utilisé dans le produit actif afin de rendre le canal correspondant disponible.

Pour ajouter des animations à base de canaux à une timeline, créez des clips d'animation de canal dans l'onglet de bibliothèque ***Animations de canaux***  sur la droite du ***Banc de montage***. Cet onglet est composé d'une liste

des clips d'animation de canal existants et des boutons pour créer, dupliquer, renommer et supprimer les clips.

Depuis la liste dans cet onglet de bibliothèque, vous pouvez :

- Ajouter un clip d'animation de canal à la timeline par glisser-déposer. Déposez-le dans n'importe quelle piste ***Canaux***.
- Modifier un clip existant en double-cliquant sur son nom dans la liste.

Servez-vous des boutons pour gérer la liste :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau***	Créer un nouveau clip d'animation de canal. La fenêtre ***Sélecteur de nouveau canal*** s'ouvre. Vous pouvez y fournir un nom pour le nouveau clip, sélectionner le canal ou les canaux à animer et choisir le type de contrôle sur l'animation : ***standard*** (animation simple d'un seul canal) ou ***avancé*** (animation multicanal personnalisable).
	***Dupliquer***	Dupliquer le clip d'animation de canal sélectionné.
	***Renommer***	Renommer le clip d'animation de canal sélectionné. Il est conseillé de nommer chaque clip d'animation de canal de façon unique.
	***Supprimer***	Supprimer le clip d'animation de canal sélectionné.

8-6.7 Bibliothèque de textures

Les textures vidéo de votre base de données peuvent être chargés dans n'importe quelle timeline en tant que clés de produit. Pour vous donner un accès rapide aux produits depuis le ***Banc de montage***, les bibliothèques sur la droite de cet éditeur comprennent un onglet ***Textures***, où sont listés toutes les textures de la base de données ouverte.

Depuis la bibliothèque de ***Textures***  vous pouvez charger une texture en tant que clip par glisser-déposer depuis la bibliothèque. Déposez le clip sur une piste ***Textures***.

Les textures peuvent également être glissées directement depuis la bibliothèque de produits dans la barre latérale de l'interface de ***Matter****.*

Lors de la lecture d'une timeline, la vidéo sera animée de façon synchronisée dans tous les matériaux qui l'utilisent, si ces derniers sont assignés à des surfaces dans la vue active.

8-7 Calques d'aspect (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Calques d'aspect***

Calques d'aspect est un éditeur qui aide à organiser et à structurer l'aspect des produit par calques. Plusieurs matériaux et leurs projections de mapping UV correspondantes peuvent ainsi être assignés à une même surface, chacun dans un calque différent. L'utilisation de calques d'aspect permet de créer facilement de nombreuses variantes de produits qui peuvent ensuite être exploités par le système de configurations.

Cet éditeur est composé de trois menus sous forme d'onglets permettant d'intervenir sur les calques d'aspect, sur les signets de visibilité et sur la méthode d'assignation.

Le champ ***Produit*** permet d'identifier le produit actif.

L'onglet ***Calque*** permet de configurer les calques d'aspect.

L'onglet ***Signet*** permet de créer des signets de visibilité liés aux calques d'aspect.

L'onglet ***Assignation*** permet de paramétrer la méthode d'assignation des matériaux en indiquant quel calque d'aspect et quel mode d'affectation doivent être utilisés.

8-7.1 Onglet Calque

Calques : Liste des calques d'aspect créés.

 : Le bouton-bascule de visibilité permet d'activer/désactiver la visibilité du calque d'aspect ou d'un groupe de calques d'aspect.
Lorsque que le bouton-bascule est désactivé sur un groupe de calques d'aspect, aucun des calques dans le groupe n'est visible par contre ils conservent leur statut de visibilité.

 : Cette icône indique le calque d'aspect actif.

Icône	Fonction	Description
	***Attraper le calque d'aspect actif***	Sélectionner depuis la vue le calque d'aspect lié au matériau de la surface cliquée.
	***Nouveau calque d'aspect***	Créer un nouveau calque d'aspect dans la liste des calques.
	***Dupliquer l'élément sélectionné***	Créer une copie de l'élément sélectionné: calque (s) d'aspect ou groupe de calques d'aspect.
	***Nouveau groupe***	Créer un nouveau groupe de calques d'aspect.
	***Fusionner les calques sélectionnés***	Fusionner plusieurs calques sélectionnés en un seul calque d'aspect.
	***Aplatir tous les calques***	Fusionner tous les calques en un seul calque d'aspect.
	***Supprimer le(s) calque(s) d'aspect***	Supprimer les calques d'aspect sélectionnés.
	***Scinder le calque par le matériau attrapé***	Attribuer au matériau attrapé un nouveau calque d'aspect.
	***Scinder le calque par étiquettes***	Attribuer à l'étiquette attrapée un nouveau calque d'aspect.
	***Scinder le calque par visibilité***	Créer un calque d'aspect en ne prenant pas en compte les surfaces cachées dans ***Shaper***, seules les surfaces présentent à l'écran seront prises en compte. (Il faut basculer en mode ***évaluer seulement l'actif*** pour activer cette fonction.)
	***Éclater les calques sélectionnés par assignation***	Partitionner sur des calques des produits ayant des affectations matières communes.
	***Éclater les calques sélectionnés par matériau***	Diviser un calque d'aspect par le nombre de matériaux le constituant. Le nom attribué par défaut à chacun de ces nouveaux calques est celui du matériau.
	***Importer des calques d'aspect***	Importer les calques d'aspect d'un autre produit.
	***Aplatir les calques dans un nouveau produit***	Créer un nouveau produit à partir des calques d'aspect créés.
	***Évaluer toute la pile de calques***	Visualiser le produit en prenant en compte tous les calques d'aspect créés.

Icône	Fonction	Description
	***Évaluer la pile de calques jusqu'à l'actif***	Visualiser le produit en prenant en compte les calques d'aspect du niveau le plus bas jusqu'au calque actif. Un filet rouge autour de la vue indique que la visualisation est restreinte à un certain nombre de calques.
	***Évaluer seulement l'actif***	Contraindre la visualisation des calques d'aspect au calque actif.
	***Surligner les assignations du calque actif***	Activer/désactiver le surlignage des surfaces dont le matériau se trouvent dans le calque d'aspect actif.
	***Masquer les surfaces sans assignation***	Cacher/montrer les surfaces qui n'ont pas de matériaux assignés.
	***Masquer étiquettes avec matériaux***	Ce bouton permet forcer l'affichage des calques d'aspect contenant des étiquettes. Quand un ensemble de calques d'aspect est affiché sur un produit, les calques sont appliqués au-dessus de ceux qui sont situés plus bas dans la liste. Ainsi, quand un calque contenant un matériau est appliqué par-dessus un calque contenant une étiquette, l'étiquette est normalement cachée. Cependant, vous pouvez décider que l'étiquette doit être visible par-dessus le matériau. La hiérarchie dans la liste des calques d'aspect n'est pas modifiée quand cette fonction est utilisée. • L'icône  indique que les étiquettes sont visibles même si des matériaux sont appliqués par-dessus. Cliquer sur cette icône désactive la visibilité des étiquettes. • L'icône  indique que les étiquettes sont cachées par les matériaux appliqués par-dessus. Cliquer sur cette icône rend les étiquettes visibles.
	***Remplacer une chaîne***	Renommer une sélection de calques et de leur attribuer un préfixe et/ou un suffixe.

Le champ ***Calque*** permet de renommer le calque d'aspect actif.

8-7.2 Onglet Signet

L'onglet ***Signet*** permet de créer des signets en fonction de l'état de visibilité des calques d'aspect.

Liste des ***signets de visibilité des calques d'aspect*** créés. Un double-clic sur un signet permet de le rendre actif.

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau signet de calques d'aspect***	Créer un nouveau signet dans la liste des signets de visibilité des calques d'aspect. Un signet est une sauvegarde de l'ensemble des éléments visibles selon la configuration courante des calques.
	***Stocker le signet de calques d'aspect***	Stocker la configuration de calques d'aspect courante dans le signet actif.
	***Restaurer le signet de calques d'aspect***	Restaurer le signet sélectionné. Cette fonction est également accessible par double-clic sur le signet dans la liste.
	***Supprimer le signet de calques d'aspect***	Supprimer un signet de la liste des signets de visibilité.

Le champ ***Signet*** permet de renommer le signet de visibilité actif.

8-7.3 Onglet Assignation

L'onglet ***Assignation*** permet de configurer le mode d'assignation des calques d'aspect.

Paramètre	Description
Cible	Définit la cible de l'assignation : dans le calque du matériau visible ou dans le calque actif.
Assigner comme	Définit le type d'assignation par défaut d'un calque d'aspect. Ceci impose une assignation en tant que matériau ou en tant qu'étiquette. *Pour les calques spécifiques aux étiquettes, le mode **Étiquette** d'assignation par défaut vous empêche d'assigner les types matériau (matte, miroir) qui ne peuvent pas être utilisé en tant qu'étiquette.*
Réinitialisation UV	Indique si les UVs sont réinitialisés en 0,0 (***oui***) ou utilisés tels quels (***non***) lors de l'affectation.

Paramètre	Description
Mode d'affectation	Choisit entre le mode d'affectation ***assigner*** ou ***remplacer***.

Le bouton ***Réinitialiser*** permet de rétablir les paramètres par défaut.

8-8 Calques de position (Éditeur)

Accès : ***Shaper*** ou ***Matter*** > ***Éditeurs*** > ***Calques de position***

Calques de position est un éditeur utilisé à créer des calques dans lesquels la position des objets ***Shaper*** peut varier. Les calques de position peuvent être exploités ensuite par le système de configurations afin de créer variantes de modèles ou de produits dans lesquelles la position de certains objets est modifiée.

L'éditeur ***Calques de position*** consiste en un onglet ***Calque*** dans lequel on trouve une liste des calques de position existants. Le calque de position nommé ***Calque de base*** est présent par défaut.

Chaque calque de position dans la liste a un bouton-bascule pour activer ou désactiver sa visibilité. Le symbole  indique que le calque de position est visible. Quand un calque est masqué, le symbole  apparaît. L'icône  sert à indiquer le calque de position actif.

Les actions suivantes peuvent être effectuées sur les calques de position :

Icône	Fonction	Description
	***Attraper le calque de position actif***	Cette commande permet de sélectionner dans la vue le calque de position associé à la position de la surface sur laquelle on clique.
	***Nouveau calque de position***	Un nouveau calque de position est créé et ajouté à la liste de calques.
	***Dupliquer le calque de position***	Cette commande créée une copie du calque de position sélectionné. Le calque de base ne peut être dupliqué.
	***Fusionner les calques sélectionnés***	Cette commande fusionne la sélection de calques.
	***Supprimer le calque de position***	Le calque de position sélectionné est supprimé. Le calque de base ne peut pas être supprimé.

Icône	Fonction	Description
	***Évaluer toute la pile de calques***	Cette commande affiche le produit en prenant en compte tous les calques de position dans la liste.
	***Évaluer la pile de calques jusqu'à l'actif***	Cette commande affiche le produit en considérant seulement le calque de position sélectionné et les calques situés en-dessous de ce dernier dans la hiérarchie. Un cadre rouge autour de la vue indique que l'affichage concerne une liste restreinte de calques de position.
	***Évaluer seulement le calque actif***	Cette commande sert à restreindre l'affichage au calque de position actif.
	***Surligner les assignations du calque actif***	Cette commande active/désactive le surlignage des surfaces qui ont une assignation dans le calque de position actif.
	***Masquer les surfaces sans assignations***	Cette commande active/désactive l'affichage des surfaces sans assignation.

Le champ ***Calque*** au bas de la boîte ***Calques*** de l'éditeur permet de renommer le calque de position sélectionné. Il faut noter que le ***Calque de base*** ne peut pas être renommé.

8-9 Caméras (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** ou ***Shaper*** : ***Éditeurs*** > ***Caméras***

 ***Caméras*** est un éditeur organisé en deux zones : la liste de caméras disponibles dans votre base de données et les propriétés de la caméra en cours d'édition.

8-9.1 Liste de caméras

La liste de caméras est une liste hiérarchique. Chaque groupe peut contenir des caméras et d'autres groupes de caméras. Les éléments de la hiérarchie — les caméras et les groupes de caméras — peuvent être déplacés par glisser-déposer pour modifier leur placement dans la hiérarchie.

La liste de caméras permet de sélectionner une caméra pour l'éditer ou pour l'activer.

Icône	Opération	Description
	Activer une caméra	Cliquez sur la caméra pour rappeler ses réglages dans la vue courante.
	***Édition de la caméra courante***	Double-cliquez sur une caméra ou cliquez sur l'icône pour activez le mode pour visualiser et éditer les réglages de la caméra dans la partie à droite dans l'éditeur. Dans ce mode, naviguer dans la vue 3D modifie les réglages de la caméra.

Des boutons permettent de gérer la hiérarchie. Vous pouvez :

Icône	Opération	Description
	Ajouter une nouvelle caméra	La caméra est initialisée avec les paramètres de la vue courante.
	Ajouter un groupe de caméras	
	Activer ou désactiver le mode ***Édition de la caméra courante***	La caméra en cours d'édition est indiquée par l'icône  dans la ***Liste de caméras***. Si aucune caméra n'est indiquée par cette icône, les informations concernant la caméra libre de la vue sont affichées et peuvent être éditées dans la partie à droite.
	Mettre à jour la caméra en utilisant les paramètres courants de la vue active	
	Désigner la caméra sélectionnée comme caméra favorite du produit actif	La caméra sélectionnée est assignée au raccourci de favori que vous avez choisi pour le produit dans la vue active. Les caméras désignées comme favorites pour le produit dans la vue active sont indiquées dans la ***Liste de caméras*** par l'icône  .
	Renommer une caméra ou un groupe	

Icône	Opération	Description
	Dupliquer une caméra ou un groupe	
	Supprimer une caméra ou un groupe	Si vous tentez de supprimer une caméra actuellement en utilisation dans une vue, une fenêtre d'avertissement vous informe de l'utilisation actuelle de la caméra. Si vous validez sa suppression, cette vue bascule à nouveau sur sa caméra libre.
	Importer une caméra ou un groupe de caméras au format KCH ou KBE	Cette option permet également de générer des caméras à partir d'un fichier .kam. Voir Génération de caméras à partir d'un fichier .kam (page 505).
	Exporter une caméra ou un groupe de caméras au format KCH	

8-9.2 Édition des propriétés de la caméra

La partie de droite de l'éditeur présente les paramètres de la caméra en cours d'édition. Sélectionnez une caméra de la liste à gauche en cliquant dessus et activez le mode ***Édition de la caméra courante***  afin de visualiser ou éditer les réglages de la caméra. Vous pouvez également effectuer un double-clic sur la caméra.

Dans ce mode, naviguer dans la vue 3D modifie les réglages de la caméra.

Si aucune caméra n'est sélectionné pour l'édition, les paramètres de la caméra libre de la vue active sont affichés.

Cliquez sur les champ que vous souhaitez modifier et indiquez une nouvelle valeur.

8-9.2.1 Renommer la caméra

Le nom de la caméra en cours d'édition est affiché. Vous pouvez l'éditer en cliquant dans cette zone. Il est également possible d'utiliser le bouton sous la

liste de caméras.

8-9.2.2 Choix d'un capteur

Pour modifier le capteur associé à la caméra, glissez un capteur depuis la bibliothèque de capteurs dans la barre latérale et déposez-le dans le champ ***Capteur***.

Pour enlever le capteur de la caméra, cliquez sur le bouton  ***Enlever capteur courant***. Ceci ne supprime pas le capteur. Lorsque vous enlevez le capteur, la caméra bascule automatiquement sur les valeurs par défaut.

8-9.2.3 Propriétés optiques

Vous pouvez définir les réglages de base de votre caméra dans l'onglet ***Photo*** ou dans l'onglet ***Infographie***. L'onglet ***Photo*** présente les paramètres utilisant le vocabulaire d'un appareil photo comme métaphore. L'onglet ***Infographie*** vous permet de fournir les mêmes informations.

Photo	**Infographie**
Longueur focale : renseignez la longueur de la focale. Si vous avez associé un capteur à cette caméra, un rappel de la taille de capteur, qui influe sur l'interprétation de cette valeur, apparaît en dessous de ce champ.	***Champ de vue (FOV)*** : renseignez l'angle de vision.
Mode portrait : cochez cette case pour forcer le mode portrait. L'orientation paysage est utilisée par défaut.	***Axe de champ de vue***: dans le menu déroulant, choisissez l'axe auquel l'angle de vue doit être appliqué.

8-9.2.3.1 Profondeur de champ

*La boîte **Profondeur de champ** regroupe des paramètres précédemment disponibles dans l'**Éditeur de profondeur de champ** des versions jusqu'à la version 5.7 comprise.*

La profondeur de champ est un effet qui rend les objets nets lorsqu'ils sont proches du plan focal. Plus un objet est loin du plan focal, plus il est flou. Cet effet est activé lorsque la case ***Activé*** est cochée.

Par défaut, la profondeur de champ est également active pendant la navigation dans une scène ou pendant la lecture des animations.

*Pour que la profondeur de champ soit active dans la vue 3D, il est nécessaire que l'anticrénelage soit activé dans le profil du sous-menu **Réglages de qualité de rendu** du menu contextuel de la vue. Voir Réglages de qualité de rendu (Éditeur) (page 252).*

*Dans le cas d'une capture d'image, il faut que l'option **Anticrénelage** soit activée dans les éditeurs de captures.*

La valeur fournie dans la case ***Ouverture*** définit l'ouverture du diaphragme de l'objectif. L'ouverture s'exprime en millimètres.

La distance de mise au point peut être renseignée en chiffres dans cette case. Il est également possible d'activer la caméra dans la vue courante afin de la définir directement sur la vue 3D.

Pour cela, il suffit de pointer la zone où doit s'effectuer la mise au point et d'utiliser l'un des raccourcis clavier suivants :

Raccourci	Action
Ctrl+Espace	Replace le point de visée au centre du plan de netteté. Ce contrôle caméra peut changer la direction de visée.
Maj+Espace	Replace le point de visée au centre du plan de netteté sans modifier la direction de visée. La position du point de focalisation ainsi défini peut être changée sans modifier la position de la caméra.

La qualité peut être contrôlée via le curseur glissant. Une grande valeur augmente la qualité (flous plus lisses) mais nécessitera un plus grand temps de calcul.

8-9.2.3.2 Flou de mouvement

L'effet du flou de mouvement reproduit le flou qui apparaît dans les images traditionnelles lorsque le sujet ou la camera est en mouvement pendant le temps d'exposition.

Lorsque l'option ***Flou de mouvement*** est activée, les modifications de la position et l'orientation de la caméra produisent un effet de flou de mouvement. Ce flou correspond à l'effet d'une caméra physique avec la vitesse d'obturation (ou taux de rafraîchissement) indiquée dans le champ ***Captures par seconde***.

Pour limiter l'impact sur la vitesse de rendu, cet effet de flou est appliqué par défaut au mouvement de caméra uniquement. Pour l'appliquer également aux objets animés, cochez la case de l'option ***Pour objets mouvants***. Lorsqu'il est appliqué aux objets mouvants, placez le curseur au temps approprié dans le ***Banc de montage*** pour voir les effets sur une image fixe.

L'effet du flou de mouvement est visible dans les captures de vidéo, mais n'est pas disponible dans les rendus par lancer de rayons.

8-9.2.3.3 Plage de profondeur

La boîte ***Plage de profondeur*** permet de visualiser le placement automatique des plans Z entre lesquels la mise au point est faite. Vous pouvez forcer un positionnement différent des plans en fournissant les nouvelles positions des plans Z.

8-9.2.3.4 Point de vue

Le point de vue définit la position et l'orientation de la caméra. Vous avez le choix entre deux modes différents :

Mode	Description
Depuis-Vers-Haut	Fournissez le point (X, Y, Z) pour la position de la caméra, un point sur le vecteur du regard de la caméra et un point sur le vecteur indiquant l'axe vertical de la caméra.
Position-Orientation	Fournissez le point (X, Y, Z) pour la position de la caméra et son orientation exprimée en angles d'Euler.

8-10 Canaux (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Banc de montage*** > onglet de bibliothèque ***Clips d'animation de canal*** > double-clic sur le nom d'un clip
Banc de montage > pistes ***Canaux*** > double-clic sur un clip

Canaux est in éditeur qui permet de paramétrer les clips d'animation de canal. L'éditeur s'ouvre lorsque vous créez un clip d'animation de canal ou lorsque vous double-cliquez sur un clip existant afin de le modifier.

Une fois ouvert, l'éditeur ***Canaux*** affichera toujours les paramètres correspondant au clip courant dans le banc de montage. Pour changer le clip affiché dans l'éditeur, sélectionnez un autre clip dans le banc de montage :

- Cliquez sur le nom d'un clip dans la liste de ***clips d'animation de canal*** ;
- Cliquez sur la représentation d'un clip de géométrie dans l'une des pistes de ***Canaux*** ;
- Créez un nouveau clip de géométrie avec le bouton au-dessous de la liste de ***clips d'animation de canal***. Le clip qui sera créé sera activé immédiatement. Ceci ouvre également la fenêtre ***Sélecteur de nouveau canal***. Vous pouvez y fournir un nom pour le nouveau clip, sélectionner le canal ou les canaux à animer et choisir le type de contrôle sur l'animation : ***standard*** (animation simple d'un seul canal) ou ***avancé*** (animation multicanal personnalisable). La validation de cette fenêtre ouvre l'éditeur ***Canaux***.

L'éditeur affiche des contrôles différents selon le mode de configuration choisi.

8-10.1 Sélecteur de canaux

Accessible dans : ***Matter*** : ***Banc de montage*** > onglet de bibliothèque ***Clips d'animation de canal*** > ***Nouveau***
Banc de montage > ***Canaux*** > ***Sélecteur de canaux***

Dans le ***Sélecteur de canaux*** vous choisissez les canaux qui seront disponibles à l'animation dans le clip. Lors de la création d'un clip d'animation de canal, vous devez d'abord spécifier le canal ou les canaux à inclure dans le clip. C'est pourquoi le ***Sélecteur de canaux*** apparaît automatiquement lorsque vous créez un nouveau clip.

Si vous choisissez d'utiliser la configuration avancée, vous pourrez également modifier les canaux du clip plus tard. Afin d'ajouter ou d'enlever des canaux du clip, ouvrez le ***Sélecteur de canaux*** depuis la barre d'outils de l'éditeur ***Canaux***.

La partie principale du ***Sélecteur de canaux*** est la hiérarchie de canaux disponibles pour le produit actif. Il y a quatre façons de trouver un canal. Vous pouvez :

- Déplier les nœuds de la hiérarchie jusqu'à ce que vous trouviez le canal que vous cherchez. Les canaux sont regroupés par type, puis par option à laquelle ils sont associés. Par exemple, si vous souhaitez modifier l'orientation d'un environnement appelé "Studio_Default",

vous devez déplier les nœuds ***Environnement***, ***Studio_Default*** et ***Orientation***. Sélectionnez ensuite l'axe ou les axes que vous souhaitez animer.

- Utiliser la pipette de maillages animés  pour attraper le mesh animé que vous souhaitez utiliser. Cliquez sur la pipette, puis sur la surface dans la vue 3D. Ceci sélectionne le mesh dans le ***Sélecteur de canaux***. Dépliez le nœud afin de sélectionner le canal ***Frame***.
- Utiliser la pipette de matériau  pour attraper le matériau dans lequel se trouve le canal que vous souhaitez animer. Cliquez sur la pipette, puis sur le matériau dans la vue 3D. Ceci sélectionne le matériau dans le ***Sélecteur de canaux***. Dépliez le nœud afin d'afficher les canaux et sélectionnez ceux que vous souhaitez animer.
- Utiliser la pipette de transformation  pour attraper la pièce qui subit la transformation que vous souhaitez animer. Cliquez sur la pipette, puis sur une surface dans la vue 3D. Ceci sélectionne le premier parent de la surface selon la hiérarchie de l'onglet ***Cinématique*** de ***Shaper***.

Pour ajouter un canal, cliquez dans la colonne de sélection à côté du nom du canal, double-cliquez sur l'intitulé du canal ou cliquez avec le bouton droit sur le canal, puis sélectionnez ***Ajouter canal*** depuis le menu contextuel qui s'affiche. Les mêmes actions enlèvent un canal qui a été précédemment sélectionné : un clic dans la colonne de sélection, un double-clic sur l'intitulé ou un clic droit afin de sélectionner ***Enlever canal*** depuis le menu contextuel qui s'affiche. La colonne de sélection liste le statut de chaque canal pour ce clip :

Icône	Description
	Canal inclus dans le clip.
	Canal exclus du clip.

Plusieurs canaux peuvent être ajoutés à un clip. Sélectionnez les canaux à ajouter en cliquant sur leur nom tout en appuyant sur la touche ***Maj*** pour sélectionner une plage de canaux ou la touche ***Ctrl*** pour sélectionner des canaux séparés. Cliquez avec le bouton droit afin d'ouvrir le menu contextuel et choisissez l'option ***Ajouter canal*** pour marquer ces canaux comme étant ajoutés, ou ***Enlever canal*** pour en supprimer le marquage.

Une fois les canaux à ajouter au clip choisis, vous pouvez sélectionner le mode de configuration. Si vous n'avez sélectionné qu'un canal, vous pourrez utiliser le

mode de configuration ***standard*** si vous le préférez. Par contre, les clips multicanaux doivent être configurés avec le mode ***avancé***.

8-10.2 Configuration standard

La configuration standard anime un canal en vous donnant accès à tous les paramètres nécessaires à l'animation. La vitesse d'animation est calculée automatiquement sur la base de l'intervalle de valeurs pour ce paramètre et la durée du clip. L'intervalle et la durée sont tous les deux fournis dans cet éditeur.

Dans la première boîte de l'éditeur, un champ de texte affiche le nom du clip. Il peut être modifié directement dans ce champ. Validez vos modifications avec la touche ***Entrée***.

En dessous du nom du clip, les paramètres suivants sont accessibles :

- ***Valeur initiale*** du paramètre ;
- ***Valeur finale*** du paramètre ;
- ***Durée*** du clip en secondes ;
- ***Lissage***. Cette option permet de rendre le début de l'animation, la fin, ou les deux moins abrupts. Elle a un effet sur les paramètres nonbinaires. Vous pouvez choisir entre les modes suivants :
  - ***Linéaire***  : Le développement de l'animation est linéaire. Aucun lissage n'est fait.
  - ***Début lisse***  : Le début de l'animation se fait doucement.
  - ***Fin lisse***  : L'animation termine doucement.
  - ***Début et fin lisses***  : L'animation commence et termine doucement.

La position initiale et la position finale s'expriment selon le canal :

- en unités par défaut de Patchwork 3D Design pour la translation ou pour toute autre distance ;
- en degrés pour la rotation ou tout autre angle ;
- en nombres entiers de 0 à 255 pour les couleurs ;
- en nombres décimaux entre les valeurs minimum et maximum pour un paramètre comme l'intensité ;
- par 0 pour la désactivation ou 1 pour l'activation d'un paramètre binaire.

8-10.2.1 Utilisation des valeurs préétablies pour un maillage animé

Choisir un maillage animé et le mode standard de configuration vous permet de reproduire exactement l'animation telle que préparée dans Autodesk Maya ou Autodesk 3ds Max.

1. Dans la ***Bibliothèque d'animations de canaux*** du ***Banc de montage***, créez une nouvelle animation de canaux.
2. Le ***Sélecteur de canaux*** apparaît. Choisissez le maillage animé que vous souhaitez utilisez. Avec la pipette des maillages  vous pouvez attraper le maillage depuis la vue 3D. Ne sélectionnez aucun autre canal.
3. Choisissez la configuration ***Standard***.

Les paramètres d'animation pour le maillage sont initialisés avec les valeurs obtenues pendant l'import. Il s'agit des valeurs établies dans Autodesk Maya ou Autodesk 3ds Max :

- ***Valeur initiale*** : frame 0, la première trame de l'animation ;
- ***Valeur finale*** : frame N, la dernière trame de l'animation ;
- ***Durée*** : la durée originale de l'animation, exprimée en secondes ;
- ***Lissage*** : linéaire.

8-10.3 Configuration avancée

La configuration avancée d'un clip d'animation de canal gère l'animation de plusieurs canaux à la fois. Elle vous donne le contrôle sur le développement temporel via des points placés sur un graphique qui représente, sur l'axe X, la durée en temps, et sur l'axe Y, l'étendue de l'animation. Ceci produit une courbe représentant le développement du paramètre dans le temps. Chaque canal possède sa propre courbe.

L'axe Y s'exprime en unités par défaut pour le type de canal utilisé :

- en unités par défaut de Patchwork 3D Design pour la translation ou pour toute autre distance ;
- en degrés pour la rotation ou tout autre angle ;
- en nombres entiers de 0 à 255 pour les couleurs ;
- en nombres décimaux entre les valeurs minimum et maximum pour un paramètre comme l'intensité ;
- par 0 pour la désactivation ou 1 pour l'activation d'un paramètre binaire.

Dans la première boîte de l'éditeur, un champ de texte affiche le nom du clip. Il peut être modifié directement dans ce champ. Validez vos modifications avec la touche ***Entrée***.

La barre d'opérations fournit les fonctionnalités suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Sélectionner***	Servez-vous de ce mode pour sélectionner les points placés sur la courbe.
	***Faire glisser***	Dans ce mode, la souris est utilisée afin de déplacer la courbe pour afficher la section qui vous intéresse. L'échelle n'est pas modifiée.
	***Zoomer***	Dans ce mode, la souris est utilisée afin de zoomer ou dézoomer sur la courbe, ce qui modifie l'échelle.
	***Nouveau point clé***	Dans ce mode, un clic place un nouveau point clé sur la courbe. *Un nouveau point clé peut également être ajouté avec un **Alt**+clic lorsque vous utilisez l'un des modes de déplacement de points clés décrits ci-dessous.*
	***Sélectionner et modifier valeur***	Glisser un point modifie la valeur. Le temps original est maintenu. Vous pouvez également indiquer une valeur précise dans la case ***valeur***.
	***Sélectionner et modifier temps***	Glisser un point modifie son placement dans le temps. La valeur est maintenue. Vous pouvez également indiquer un temps précis dans la case ***temps***.
	***Sélectionner et déplacer***	Glisser un point clé modifie son placement dans le temps et sa valeur. Vous pouvez également indiquant un ***temps*** et une ***valeur*** exactes. *Augmenter le temps (distance horizontale) entre deux points clés ralentit l'animation. Augmenter l'intervalle de valeurs (distance verticale) entre deux points clés rend le changement plus prononcé.*
	Éditeur ***Points clés***	Donne accès aux options de point clé : ■ Le point clé ***Actuel*** ; ■  Point clé ***Précédent*** ; ■  Point clé ***Suivant*** ; ■ ***Temps*** du point clé (position horizontale) ; ■ ***Valeur*** du point clé (position verticale) ; ■ Les variations de la valeur d'un canal dans le temps entre deux points clés successifs sont représentées par des courbes. Le formes de

Icône	Fonction	Description
		◦ Type ***courbe***  (par défaut) ; ◦ Type ***linéaire***  ; ◦ Type ***pas***  . La forme choisie en un point clé pour la courbe située à sa gauche est appliquée à l'ensemble de celle-ci, depuis le point clé précédent. De la même manière, la forme choisie pour la courbe située à droite d'un point clé est appliquée à l'ensemble de celle-ci, jusqu'au point clé suivant. Si une autre forme était précédemment imposée en un autre point clé pour le même segment de courbe, elle sera remplacée.
	***Capturer les valeurs actuelles***	Crée des points clés pour chacun des canaux sélectionnés en utilisant les valeurs actuelles dans la vue 3D active. Les points clés créés avec ce bouton sont alignés sur la position du curseur temporel.
	***Capturer la valeur RGB***	Lorsque vous avez sélectionné les courbes R, G et B d'un paramètre, ce bouton apparaît. Il ouvre le sélecteur de couleur. Une fois la couleur choisie, les valeurs R, G et B sont automatiquement assignées aux courbes correspondantes. Les nouvelles valeurs sont placées à la position du curseur. Si aucun point clé n'existe à cette position, les points clés nécessaires sont crées.
	***Sélecteur de canaux***	Permet la modification des canaux choisis pour animation dans ce clip.
	Ajuster le niveau de zoom	Modifier l'échelle afin de remplir la zone d'affichage avec la courbe, dans les sens vertical et horizontal.
	Ajuster le niveau de zoom (sélection)	Modifier l'échelle afin de zoomer sur les points clés sélectionnés.
	Ajuster le niveau de zoom (horizontal)	Modifier l'échelle afin que la longueur (durée) de la courbe remplisse la zone d'affichage.
	Ajuster le niveau de zoom (vertical)	Modifier l'échelle afin que la hauteur (valeur de position ou orientation) de la courbe remplisse la zone d'affichage.

À gauche, la liste de toutes les courbes disponibles est affichée. Par défaut, toutes les courbes sont sélectionnées. Modifiez la sélection en cliquant sur les noms des courbes. Seules les courbes sélectionnées dans cette liste sont visibles sur le graphique.

La couleur d'une courbe est personnalisable. Pour ouvrir le sélecteur de couleurs, effectuez un clic droit sur le nom de la courbe et sélectionnez ***Modifier couleur de courbe***.

Pour vérifier le nom d'une courbe sur le graphique, survolez-la avec la souris. Son nom s'affiche dans la barre des informations en bas de la fenêtre principale.

En dessous du graphique, renseignez la ***durée*** de l'animation en secondes. À droite, un indicateur vous donne la position actuelle du curseur dans le champ ***Position de souris***.

8-11 Capteurs (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : bibliothèque de capteurs dans la barre latérale > ***Nouveau capteur***
bibliothèque de capteurs de la barre latérale > ***Éditer le capteur sélectionné***
Éditeurs > ***Capteurs***

L'interface est organisée en deux zones fonctionnelles :

- Barre d'opérations et nom du capteur ;
- Paramètres du capteur.

La barre d'opérations regroupe les opérations basiques sur les capteurs :

Icône	Description
	Glissez le capteur en cours d'édition depuis ce point et déposez-le dans une vue 3D pour l'utiliser.
	Sélectionnez la pipette, puis cliquez sur une vue 3D. Ceci rend actif le capteur utilisé dans cette vue 3D et permet de l'éditer.
	Cliquez sur ce bouton pour créer un nouveau capteur.
	Cliquez sur ce bouton pour dupliquer le capteur actif dont les paramètres sont affichés dans l'éditeur. Le nouveau capteur est activé dès sa création.

Icône	Description
Zone de texte	Le nom du capteur actif est indiqué. Cliquez dans le champ de texte pour modifier son nom et validez avec la touche ***Entrée*** lorsque vous avez fini.

Choisissez le mode de projection. Le capteur utilise le mode perspective par défaut. Activez le mode isométrique en cochant la case ***Projection isométrique*** . La projection isométrique est employée dans le dessin industriel : la perspective est ignorée et les dimensions d'un objet ne sont pas modifiées par la distance depuis le point de vue. Lorsque le mode isométrique est activé, les options dans la boîte ***Ratio d'aspect*** sont grisés ; ce sont des paramètres non applicables à une projection isométrique.

Si vous paramétrez une caméra en mode perspective, vous pouvez définir la taille du capteur dans la boîte ***Ratio d'aspect*** :

- ***Ratio d'aspect préréglé*** : sélectionnez une option dans cette liste déroulante. Vous avez le choix entre des formats communs (par exemple : 16:9) et une option pour définir votre propre format. À gauche, la zone ***Taille de capteur*** affiche l'équivalent en taille de capteur d'appareil photo (par exemple : 36x24).
- Si vous avez choisi un ratio ***personnalisé*** dans la liste de préréglages, fournissez le ratio que vous souhaitez utiliser sous forme de ratio dans le champ ***Ratio d'aspect*** ou en taille de capteur dans le champ ***Taille du capteur***. Certaines tailles de capteurs sont préréglées ; vous pouvez en sélectionner dans le menu ***Préréglage*** lorsque vous optez pour un ratio d'aspect préréglé.

Les effets des post-traitements, les surimpressions et les arrière-plans sont appliqués au niveau du capteur. Pour en appliquer, glissez-les depuis leur bibliothèque dans la barre latérale de ***Matter*** et déposez-les dans la zone correspondante de cet éditeur. Vous pouvez annuler l'application d'un effet à un capteur en cliquant sur le bouton ***Enlever*** à côté de l'effet chargé.

8-12 Captures (Éditeurs)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Captures*** / ***Vidéos*** / ***Objets VR*** / ***Panoramas VR cubiques***

Les cinq éditeurs de captures permettent de capturer le rendu dans une vue et d'en générer une image, vidéo ou environnement 3D de haute définition. Chacun des éditeurs est adapté à un format de média spécifique : une image,

une vidéo, une vidéo en 360 degrés, un objet 3D de réalité virtuelle ou une panorama de réalité virtuelle cubique d'une espace 3D.

Les cinq éditeurs partagent néanmoins la même structure et des paramètres communs.

Une fois tous les paramètres définis, cliquez sur le bouton ***Rendre*** pour lancer la génération de chaque capture utilisée pour composer le type de sortie demandé.

Dans cette section :

8-12.1 Paramètres communs

8-12.1.1 Dimensions du rendu à sortir

Les dimensions et la résolution de l'image qui sera rendue sont renseignées dans la boîte ***Dimensions***.

La liste déroulante ***Format***, disponible pour tous les types de rendu sauf les panoramas VR cubiques, donne accès aux tailles et formats les plus communs. Certains, comme ***Défini par l'utilisateur*** ou ***Défini par l'utilisateur en unités*** permettent de fournir directement les valeurs des dimensions. Par défaut, le format ***Défini par la vue*** est proposé.

Des formats prédéfinis personnalisés peuvent être ajoutés à cette liste depuis l'onglet ***Préréglages d'utilisateur*** dans les ***Préférences*** de Patchwork 3D Design.

8-12.1.2 Moteur de rendu

Chaque éditeur propose le choix du moteur de rendu à utiliser : ***OpenGL*** ou le ***lancer de rayons***.

8-12.1.2.1 OpenGL

Le bouton ***Configurer*** à côté de l'option ***OpenGL*** ouvre la fenêtre ***Paramètres OpenGL***.

Choisissez d'appliquer ou non :

- l'***Anticrénelage*** ;
- le ***Mipmap*** ;
- les ***Miroirs*** ;
- le ***Fond transparent***.

Choisissez le niveau de ***sur-échantillonnage*** de la liste déroulante.

Utilisez le curseur glissant pour définir le niveau de ***filtrage anisotrope spéculaire***.

Cliquez sur le bouton ***OK*** pour sauvegarder vos changements.

8-12.1.2.2 Lancer de rayons

Le bouton ***Configurer*** à côté de l'option ***Lancer de rayons*** ouvre la fenêtre ***Paramètres du lancer de rayons***. Pour plus d'informations sur les paramètres de cet éditeur, référez-vous au chapitre Paramètres du lancer de rayons (Éditeur) (page 228).

8-12.1.3 Fichiers à sauvegarder

La boîte ***Fichiers*** regroupe les paramètres concernant les fichiers qui seront sauvegardés ainsi que leur format.

Vous pouvez y établir :

- Le répertoire de sortie où le fichier d'image sera sauvegardé, ainsi que le nom du fichier et son extension ;
- Votre choix d'***Ouvrir le sélecteur de fichiers*** ou non au moment du rendu. Lorsque l'option ***Ouvrir le sélecteur de fichiers*** est cochée, le fait de cliquer sur le bouton ***Rendre*** affiche la boîte de dialogue de choix de nom et type de fichier d'image. Par défaut, cette option est sélectionnée.

  > *Les images générées pour le objets VR et pour les panoramas VR cubiques sont enregistrées par défaut dans le répertoire **Snapshots**.*

  Pour changer le type de fichier qui sera généré, changez l'extension du nom de fichier. Les types de fichier pris en charge pour les images individuelles sont les suivants :

  - .jpg
  - .png
  - .bmp
  - .tif

- .exr
- .hdf
- .psd

Les types de fichier pris en charge pour les vidéos sont les suivants :

- .avi
- .png
- .jpg
- .bmp
- .tif

- Votre choix de ***Confirmer l'écrasement*** ou non au moment du rendu. Lorsque ***Confirmer l'écrasement*** est sélectionné, si un fichier avec un nom identique est détecté, votre confirmation sera demandée avant de le remplacer par le fichier en cours de création. Par défaut, cette option est sélectionnée.
- La ***configuration de la compression*** d'image selon le type de fichier ;
- La ***configuration de l'export multicouches*** pour les fichiers .psd.

L'image supportant une couche alpha doit être enregistrée au format PNG pour préserver la transparence. Dans ce cas, le format PNG est proposé par défaut.

8-12.1.3.1 Compression

Cliquez sur le bouton ***Configurer la compression*** pour ouvrir la fenêtre ***Compression***.

La compression est réglable pour chaque type de fichier à exporter. Pour chaque type de fichier, plus la valeur est importante, meilleure est la qualité.

- ***JPEG*** : glissez le curseur pour définir la compression.
- ***PNG*** : glissez le curseur pour définir la compression. Cochez la case ***Exporter en 16 bits*** si vous souhaitez activer cette option.
- ***Compression d'image pour les animations*** : glissez le curseur pour définir la compression.
- ***Compression d'images pour les objets VR et les panoramas cubiques*** : glissez le curseur pour définir la compression.

Si vous configurez la compression pour une image multicouches, utilisez les options ***PSD***. Les options disponibles pour la compression d'image multicouches sont :

- ***Pas de compression*** : le fichier de sortie n'est pas compressé ;
- ***RLE*** : le mode de compression RLE est utilisé ;
- ***ZIP*** : le fichier de sortie est compressé au format ZIP.

Pour exporter le fichier multicouches en 16 bits entiers, cochez la case ***Export 16 bits***. L'export est effectué par défaut en 8 bits entiers. Les formats flottants (16 ou 32 bits) ne sont pas supportés.

8-12.1.3.2 Paramètres des images multicouches

La fonctionnalité d'export de captures au format de fichier PSD permet d'exporter différentes couches d'une vue dont la capture est effectuée. Chacune des couches exportées est enregistrée dans un calque du fichier PSD.

Pour exporter une image multicouches, sélectionnez l'extension de fichier *.psd, puis choisissez les couches à ajouter au fichier. Cliquez sur le bouton ***Configurer l'export multicouches*** pour ouvrir la fenêtre ***Options des images multicouches***. Les paramètres définis dans cette fenêtre s'appliquent aux exports sous format PSD uniquement.

Vous pouvez opter pour exporter une couche pour chacune des options suivantes :

- ***Image décomposée en couches***, comportant trois couches : fond, couche multiplicative, surfaces opaques du produit;
- ***Image recomposée*** ;
- La vue ***G-Buffer*** ;
- La vue en mode ***Filaire*** ;
- La vue ***Z-Buffer*** si le moteur d'illumination est activé;
- Les ***Textures d'éclairage***.

Par défaut, seule l'option ***Image décomposée en couches*** est activée.

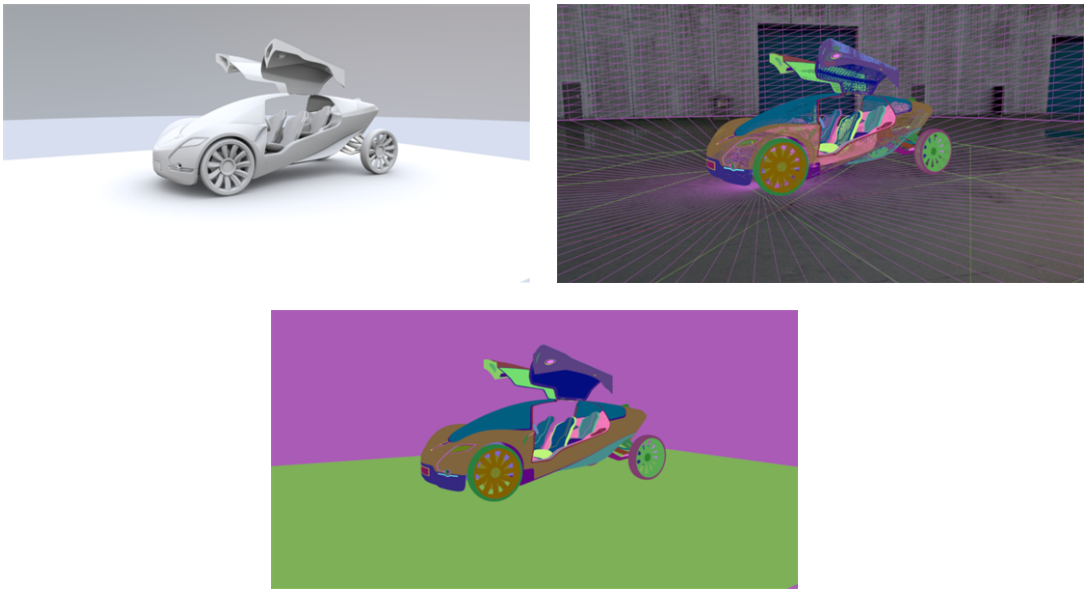


Figure 50 : Exemple de calques du fichier au format PSD exporté : texture d'éclairage, vue en mode filaire et vue G-buffer.



Figure 51 : Exemples de calques recomposables et d'image recomposée obtenus par sélection de l'export de l'image décomposée en couches et de l'image recomposée respectivement.

8-12.1.3.2.1 Utilisation des couches recomposables

Les couches recomposables obtenues dans le cas de la sélection de l'option ***Image décomposée en couches*** sont les suivantes :

- Une couche correspondant à l'arrière-plan de la scène capturée ;
- Une couche multiplicative qui appliquée à la précédente colore les zones correspondant aux surfaces transparentes ;
- Une couche additive qui ajoute les parties opaques et les reflets sur les surfaces transparentes à l'ensemble.



Figure 52 : Exemple de recomposition d'une vue: sur la couche arrière-plan (à gauche) est appliquée la couche multiplicative (résultat de l'opération présenté à droite), puis la couche additive est appliquée à l'ensemble pour recomposer la vue (en bas).

La technique de recomposition décrite ci-dessus permet de remplacer l'arrière-plan en conservant un filtrage correct par les parties semi-transparentes, ce qui serait impossible avec une transparence par couche alpha.

En revanche, cette technique n'est pas compatible avec l'usage des post-traitements, qui sont donc désactivés pour la génération des couches recomposables.

8-12.1.4 Informations internes de rendu

La boîte ***Informations de rendu interne*** récapitule certains des paramètres. Les informations applicables d'entre les suivantes sont affichées :

- ***Largeur*** d'image en pixels ;
- ***Hauteur*** d'image en pixels ;
- ***Passe*** ;
- Nombre d'***Images*** à générer ;
- ***Échantillonnage*** ;
- ***Mémoire***.

8-12.1.5 Procédure de capture

Des options dans la boîte ***Capture*** sont disponibles selon la type de sortie :

- ***Afficher les informations*** : affiche, le long du bord inférieur de la vue active, un résumé des paramètres de dimensions de la capture.
- ***Visualiseur*** : ouvre automatiquement la fenêtre de visualisation des captures pendant le rendu lorsqu'elle est cochée.
- ***Arrière-plan*** : ouvre le sélecteur de couleurs afin de définir la couleur utilisée en arrière-plan des rendus lorsque la vue n'est pas entièrement renfermée par des géométries.

8-12.1.6 Boutons de lancement

Une fois tous les paramètres définis, cliquez sur le bouton ***Rendre*** pour lancer la génération de chaque capture utilisée pour composer le type de sortie demandé.

Vous pouvez ***Ajouter à l'outil de rendu par lot*** pour ne pas rendre la sortie immédiatement, ou encore ***Remplacer l'item sélectionné du rendu par lot*** par les paramètres courants de l'éditeur de captures ouvert.

8-12.2 Paramètres spécifiques aux images

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Capture***

Depuis l'éditeur ***Captures***, vous pouvez modifier les paramètres de rendu et rendre une vue d'un produit dans un fichier image. Cet éditeur exploite les capacités matérielles du rendu interactif pour calculer une image de taille pouvant être largement supérieure à la résolution de l'écran. La taille maximale de l'image ne dépend que de la mémoire de la machine.

Une fois les paramètres désirés indiqués, le bouton ***Rendre*** lance la génération du fichier d'image.

8-12.2.1 Dimensions

Le bouton  à côté de la zone de ***Résolution*** est un raccourci vers les résolutions standard en dpi. Si la résolution est précisée dans une unité autre

que dpi (points par pouce), le choix d'une résolution standard entraîne la conversion vers l'unité sélectionnée.

Dans la boîte ***Orientation***, cochez un des boutons radios ***Portrait*** ou ***Paysage***. Ce choix n'est pas disponible si vous avez sélectionné un des formats prédéfinis : ***Défini par la vue***, ***Défini par le produit*** ou ***Remplir la vue***.

8-12.3 Paramètres spécifiques aux vidéos

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Vidéo***

L'éditeur ***Vidéos*** exporte une timeline comme une séquence de trames dans un fichier vidéo. Cet éditeur gère la conversion de votre animation temps réel vers un format de vidéo composé de trames qui peut être sauvegardé sur votre ordinateur et lu par les lecteurs de vidéo usuels.

Dans ***Vidéos***, renseignez les paramètres pour cette conversion vers un fichier vidéo :

- Les dimensions ;
- Le format vidéo, y compris le nom du fichier, son extension, codec et compression ;
- Le moteur de rendu à utiliser ;
- La timeline qui fournira l'animation, accompagnée du nombre de trames par seconde à appliquer ;
- Les trames à inclure dans le fichier vidéo ;
- La prévisualisation des trames qui seront générées.

Une fois tous les paramètres définis, cliquez sur le bouton ***Rendre*** pour lancer la génération de chaque trame et la création du fichier vidéo.

Pendant le rendu des images, une boîte de dialogue de progression de la génération du fichier vidéo s'affiche. Le bouton ***Visualiseur*** *en bas de cette boîte de dialogue ouvre une fenêtre de visualisation des captures.*

Vous pouvez à tout moment suspendre la progression en cliquant sur le bouton ***Pause*** *ou l'annuler en cliquant sur le bouton* ***Annuler****. Si vous avez suspendu le rendu, redémarrez-le avec le bouton* ***Reprendre****.*

8-12.3.1 Boîte Dimensions

Les dimensions de l'animation à rendre sont renseignées dans la boîte ***Dimensions***.

La liste déroulante ***Format*** donne accès aux tailles et formats les plus courants. Certains, comme ***Défini par l'utilisateur***, permettent de fournir directement les valeurs des dimensions. Par défaut, le format ***Défini par la vue*** est proposé.

8-12.3.2 Fichiers : configurer le codec

La configuration du format vidéo est constituée de trois paramètres :

- Le ***Conteneur*** (format de fichier) ;
- Le ***Codec*** (algorithme d'encodage) ;
- Le ***Bitrate*** (qualité d'encodage).

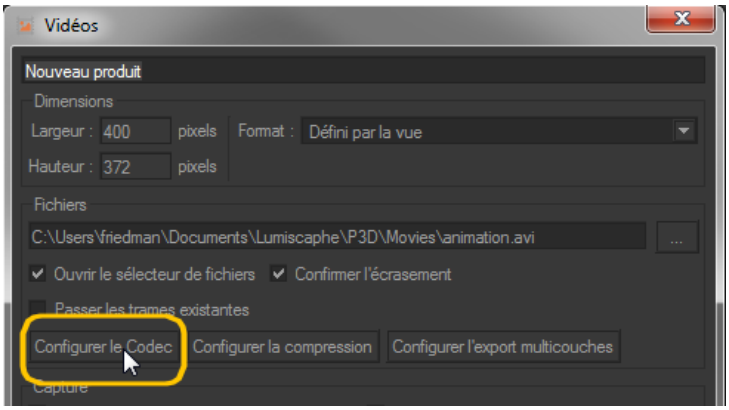


Figure 53 : Accès à la configuration du format vidéo.

Lorsque vous changez de ***conteneur***, la liste de codecs change également en fonction de ceux supportés par le format.

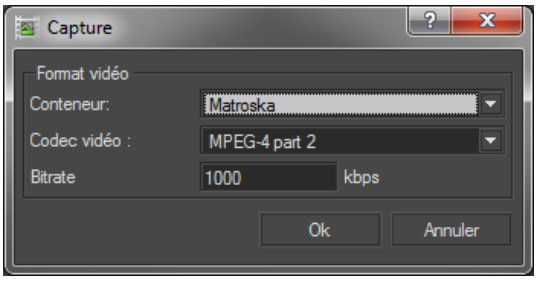


Figure 54 : Configuration du format vidéo.

Les ***conteneurs*** (formats) disponibles sont les suivants :

- AVI (Audio / Video Interleaved) ;
- MKV (Matrovska Video) ;
- FLV (Flash Video).

Chaque format de fichier vidéo peut embarquer différents algorithmes d'encodage, appelés codecs. Certains sont propres au format. Par exemple,

pour le format FLV, seul le codec Sorenson est disponible. Reportez-vous à la documentation de votre logiciel d'édition vidéo pour savoir quels sont le format et le codec qui vous conviennent le mieux.

Le bitrate représente la quantité d'informations stockée pour représenter les images. Une valeur faible engendrera un fichier de petite taille mais de qualité visuelle basse. À l'inverse, une valeur haute engendrera un fichier de bonne qualité mais d'une taille plus conséquente.



Figure 55 : Instantanés de vidéos générées respectivement avec un bitrate faible (à gauche) et avec un bitrate haut (à droite).

8-12.3.3 Timeline

La boîte ***Timeline*** fournit une liste déroulante dans laquelle vous pouvez choisir la timeline que vous souhaitez rendre comme vidéo.

À côté de la zone de sélection de la timeline, indiquez le ***taux de rafraîchissement*** en trames par seconde pour la conversion depuis une animation temps réel vers un format vidéo en séquence de trames.

8-12.3.4 Image de sortie

Vous avez la possibilité de choisir une portion d'animation de caméra à calculer ou à recalculer en spécifiant directement les numéros des images concernées :

- ***Image courante*** ;
- ***Toutes les images*** ;
- Un ***intervalle*** d'images.

Il est également possible de spécifier le numéro de début pour les indices des images calculées. Par défaut, la valeur de ce paramètre est "0".

8-12.3.5 Prévisualisation

La boîte ***Prévisualisation*** permet de prévisualiser chacune des trames à rendre.

Vous pouvez vous déplacer dans la séquence de prévisualisation de trames :

- En utilisant les boutons pour reculer (**<**) ou avancer (**>**) d'une trame dans la séquence ;
- En fournissant un numéro de trame ;
- En faisant glisser le curseur sur la barre temporelle.

Vous pouvez également visualiser la séquence avec les boutons ***Lire*** et ***Arrêter***. La lecture de la séquence de trames est affichée dans la vue active.

Cochez la case ***Boucler*** pour lire la prévisualisation de la vidéo en boucle.

> *L'éditeur **Vidéos** et le **Banc de montage** affichent tous les deux la lecture de leur contenu dans la vue active. Par conséquent, il n'est pas possible d'activer la lecture dans les deux éditeurs à la fois.*
>
> *Si la lecture temps réel du **Banc de montage** est active, vous ne pouvez pas déclencher la prévisualisation de la vidéo. Utilisez les contrôles dans le **Banc de montage** pour arrêter la lecture temps réel avant de lire la prévisualisation de la vidéo.*
>
> *De la même façon, si la lecture de la prévisualisation de la vidéo est active, vous devez l'arrêter depuis l'éditeur **Vidéos** avant de lancer la lecture temps réel dans le **Banc de montage**.*

8-12.4 Paramètres spécifiques aux panoramas

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Panorama***

L'éditeur ***Panoramas*** exporte une timeline comme une séquence de trames dans un fichier vidéo. Cet éditeur gère la conversion de votre animation temps réel vers un format de vidéo composé de trames qui peut être sauvegardé sur votre ordinateur et lu par les lecteurs de vidéo usuels.

Les vidéos de panoramas de 360 degrés se distinguent des vidéos standards par la capacité de la personne qui visionne une vidéo 360 de modifier la

direction de visualisation pendant la lecture par interaction via une souris, par la modification de la position d'un téléphone ou tablette ou encore en tournant sa tête lors de l'utilisation d'un système de réalité virtuelle.

Dans ***Panoramas***, renseignez les paramètres pour cette conversion vers un fichier vidéo :

- Les dimensions ;
- Les réglages panoramiques, y compris les dimensions en degrés des tranches qui composent l'ensemble de la scène et le choix de capture mono ou stéréo ;
- Le format vidéo, y compris le nom du fichier, son extension, codec et compression ;
- Le paramétrage du moteur de rendu OpenGL ;
- La timeline qui fournira l'animation, accompagnée du nombre de trames par seconde à appliquer ;
- Les trames à inclure dans le fichier vidéo ;
- La visualisation des trames à l'écran après leur calcul.

Une fois tous les paramètres définis, cliquez sur le bouton ***Rendre*** pour lancer la génération de chaque trame et la création du fichier vidéo.

> *Pendant le rendu des images, une boîte de dialogue de progression de la génération du fichier vidéo s'affiche. Le bouton* ***Visualiseur*** *en bas de cette boîte de dialogue ouvre une fenêtre de visualisation des captures.*
>
> *Vous pouvez à tout moment suspendre la progression en cliquant sur le bouton* ***Pause*** *ou l'annuler en cliquant sur le bouton* ***Annuler****. Si vous avez suspendu le rendu, redémarrez-le avec le bouton* ***Reprendre****.*

8-12.4.1 Réglages panoramiques

Les panoramas sont composés d'un ensemble de tranches, assemblées autour de la position de la caméra pour créer l'environnement visuel à 360 degrés. Vous devez régler la largeur et la hauteur des tranches nécessaires pour votre vidéo. Les dimensions des angles des tranches sont données en degrés.

Avec un angle plus petit, plus de tranches sont nécessaires. Chaque tranche fait l'objet d'une passe de rendu distincte et le temps de création de la vidéo augmente en conséquent. Pour limiter le temps de rendu, il est conseillé de choisir l'angle le plus grand possible qui ne génère pas d'artefacts de rendu.

- ***Degrés horizontaux/tranche*** : dans le mode stéréo, une vidéo est produite pour l'œil gauche et une autre est produite pour l'œil droit afin d'améliorer la perception de profondeur. Cette différentiation

augmente la sensibilité à des petites différences de point de vue sur le plan horizontal, surtout dans la zone proche de la caméra. Pour éviter des artefacts dus à cette sensibilité, un nombre plus important de prises de vue doit être utilisé. Lors du rendu en mode stéréo, des tranches horizontales d'un maximum de 3 degrés sont conseillées. Dans le mode mono, la plupart des scènes peuvent supporter une largeur horizontale de 45 degrés.

- ***Degrés verticaux/tranche*** : la plupart des environnements peuvent supporter une hauteur verticale de 45 degrés.
- ***Distance interoculaire*** : lorsque le mode stéréo est activé, la distance interoculaire peut être personnalisée. Il s'agit de la distance mesurée entre la pupille de l'œil gauche et celle de l'œil droit, exprimée en mètres. Si le mode ***stéréo*** est désactivé, la valeur du champ ***Distance interoculaire*** n'est pas prise en compte.

8-12.4.2 Boîte Dimensions

Les dimensions de l'animation à rendre sont renseignées dans la boîte ***Dimensions***.

La liste déroulante ***Format*** donne accès aux tailles et formats les plus courants. Certains, comme ***Défini par l'utilisateur***, permettent de fournir directement les valeurs des dimensions. Par défaut, le format ***Défini par la vue*** est proposé.

8-12.4.3 Fichiers : configurer le codec

La configuration du format vidéo est constituée de trois paramètres :

- Le ***Conteneur*** (format de fichier) ;
- Le ***Codec*** (algorithme d'encodage) ;
- Le ***Bitrate*** (qualité d'encodage).

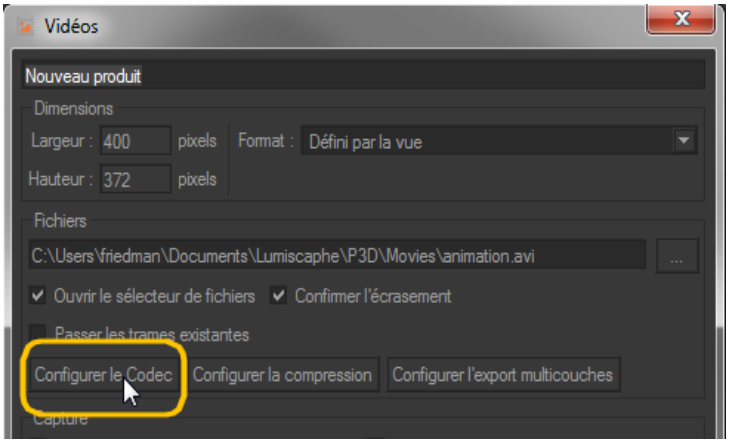


Figure 56 : Accès à la configuration du format vidéo.

Lorsque vous changez de ***conteneur***, la liste de codecs change également en fonction de ceux supportés par le format.

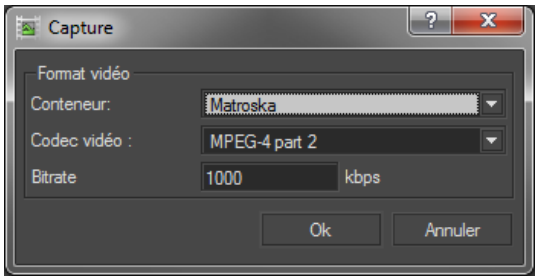


Figure 57 : Configuration du format vidéo.

Les ***conteneurs*** (formats) disponibles sont les suivants :

- AVI (Audio / Video Interleaved) ;
- MKV (Matrovska Video) ;
- FLV (Flash Video).

Chaque format de fichier vidéo peut embarquer différents algorithmes d'encodage, appelés codecs. Certains sont propres au format. Par exemple, pour le format FLV, seul le codec Sorenson est disponible. Reportez-vous à la documentation de votre logiciel d'édition vidéo pour savoir quels sont le format et le codec qui vous conviennent le mieux.

Le bitrate représente la quantité d'informations stockée pour représenter les images. Une valeur faible engendrera un fichier de petite taille mais de qualité visuelle basse. À l'inverse, une valeur haute engendrera un fichier de bonne qualité mais d'une taille plus conséquente.



Figure 58 : Instantanés de vidéos générées respectivement avec un bitrate faible (à gauche) et avec un bitrate haut (à droite).

8-12.4.4 Timeline

La boîte ***Timeline*** fournit une liste déroulante dans laquelle vous pouvez choisir la timeline que vous souhaitez rendre comme vidéo.

À côté de la zone de sélection de la timeline, indiquez le ***taux de rafraîchissement*** en trames par seconde pour la conversion depuis une animation temps réel vers un format vidéo en séquence de trames.

8-12.4.5 Image de sortie

Vous avez la possibilité de choisir une portion d'animation de caméra à calculer ou à recalculer en spécifiant directement les numéros des images concernées :

- ***Image courante*** ;
- ***Toutes les images*** ;
- Un ***intervalle*** d'images.

Il est également possible de spécifier le numéro de début pour les indices des images calculées. Par défaut, la valeur de ce paramètre est "0".

8-12.4.6 Prévisualisation

La boîte ***Prévisualisation*** permet de prévisualiser chacune des trames à rendre.

Vous pouvez vous déplacer dans la séquence de prévisualisation de trames :

- En utilisant les boutons pour reculer (**<**) ou avancer (**>**) d'une trame dans la séquence ;
- En fournissant un numéro de trame ;
- En faisant glisser le curseur sur la barre temporelle.

Vous pouvez également visualiser la séquence avec les boutons ***Lire*** et ***Arrêter***. La lecture de la séquence de trames est affichée dans la vue active.

Cochez la case ***Boucler*** pour lire la prévisualisation de la vidéo en boucle.

*L'éditeur **Vidéos** et le **Banc de montage** affichent tous les deux la lecture de leur contenu dans la vue active. Par conséquent, il n'est pas possible d'activer la lecture dans les deux éditeurs à la fois.*

*Si la lecture temps réel du **Banc de montage** est active, vous ne pouvez pas déclencher la prévisualisation de la vidéo. Utilisez les contrôles dans le **Banc de montage** pour arrêter la lecture temps réel avant de lire la prévisualisation de la vidéo.*

*De la même façon, si la lecture de la prévisualisation de la vidéo est active, vous devez l'arrêter depuis l'éditeur **Vidéos** avant de lancer la lecture temps réel dans le **Banc de montage**.*

8-12.5 Paramètres spécifiques aux objets VR

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Objet VR***

L'éditeur ***Objets VR*** produit une image 3D du produit. Dans cette image 3D, la caméra est fixe. L'objet est posé sur un plateau qui tourne à intervalles de temps réguliers. Vous pouvez ainsi inspecter l'objet sous toutes ses coutures, avec la possibilité de zoomer sur un détail.

Une fois les paramètres désirés indiqués, le bouton ***Rendre*** lance la génération des images qui constituent l'objet VR.

*Pendant le rendu des images, une boîte de dialogue de progression du rendu des fichiers de l'objet VR s'affiche. Vous pouvez à tout moment suspendre la progression en cliquant sur le bouton **Pause** ou l'annuler en cliquant sur le bouton **Annuler**. Si vous avez suspendu le rendu, redémarrez-le avec le bouton **Reprendre**.*

*Le bouton **Visualiseur** en bas de cette boîte de dialogue ouvre une fenêtre de visualisation de captures.*

8-12.5.1 Prévisualiser l'image

La boîte ***Prévisualiser l'image*** vous permet de prévisualiser chaque trame du chemin de la caméra autour de l'objet en faisant défiler le curseur de lecture.

Cette prévisualisation permet de vérifier le point de vue. Par défaut, le produit est vu dans un champ très large. Vous pouvez modifier le point de vue à tout moment, soit dans la vue active, soit avec les outils de la boîte Chemin de caméra. Pour appliquer une modification à votre point de vue, cliquez sur le bouton ***Modifier*** de la boîte ***Chemin de caméra***.

8-12.5.2 Chemin de caméra

La boîte ***Chemin de caméra*** définit la position et le chemin de la caméra.

Pour créer un objet VR, une série d'images est générée, dans laquelle chaque image est prise depuis un point sur un cercle autour d'un point central. Les valeurs ***Centre*** servent à positionner ce point central par rapport à l'origine du repère. La valeur ***Rayon*** établit la distance entre la caméra et ce point central.

La valeur en degrés du ***FovY*** fournit le champ de vue vertical.

Si vous avez fait des modifications, cliquez sur le bouton ***Mémoriser*** pour valider et appliquer ces paramètres.

8-12.5.3 Paramètres d'objet VR

Les paramètres d'objet VR déterminent :

- Le ***Champ horizontal*** : des prises de vue peuvent être générées pour le cercle complet (la case ***Tour complet*** est cochée par défaut) ou uniquement pour un arc réduit. Dans ce dernier cas, vous devez préciser les angles entre lesquels votre produit peut être observé.
- Le ***Champ vertical*** : les prises de vue peuvent décrire un cercle autour du point central du chemin de la caméra, ou bien une sphère ou une portion d'une sphère autour de ce même point. Dans ces derniers cas, vous devez préciser les angles entre lesquels votre produit peut être observé. Par défaut, une sphère est décrite. Les angles de vue vont de -90 degrés (l'axe Y inférieur) à +90 degrés (l'axe Y supérieur).
- Le ***Nombre d'images*** : les prises de vue peuvent être plus ou moins rapprochées sur le chemin de caméra. ***Faire glisser*** fournit le nombre d'images générées sur le plan du cercle horizontal. ***Vertical***

donne le nombre d'images verticales, si vous avez défini un champ vertical.

8-12.6 Paramètres spécifiques aux panoramas VR cubiques

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** > ***Panorama VR cubique***

L'éditeur ***Panoramas VR cubiques*** produit une image 3D du produit dans un espace 3D. Il crée un espace de visionnement cubique qui donne la sensation à l'observateur d'être dans l'espace 3D du produit.

Une fois les paramètres désirés indiqués, le bouton ***Rendre*** lance la génération des images qui constituent le panorama VR cubique.

Pendant le rendu des images, une boîte de dialogue de progression du rendu des fichiers du panorama VR cubique s'affiche. Vous pouvez à tout moment suspendre la progression en cliquant sur le bouton ***Pause*** *ou l'annuler en cliquant sur le bouton* ***Annuler****. Si vous avez suspendu le rendu, redémarrez-le avec le bouton* ***Reprendre****.*

Le bouton ***Visualiseur*** *en bas de cette boîte de dialogue ouvre une fenêtre de visualisation de captures.*

8-13 Clés de configuration (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Banc de montage*** > onglet de bibliothèque ***Clés de configuration*** > double-clic sur le nom d'une clé
Banc de montage > piste ***Configuration*** > double-clic sur une clé

Clés de configuration est un éditeur qui permet de renommer et paramétrer les clés de configuration qui sont employées pour changer la configuration dans une animation. L'éditeur s'ouvre lorsque vous créez une clé de configuration ou lorsque vous double-cliquez sur une clé existante afin de la modifier.

Une fois ouvert, l'éditeur ***Clés de configuration*** affichera toujours les paramètres correspondants à la clé courante dans le ***Banc de montage***. Pour modifier la clé affichée dans l'éditeur, sélectionnez une autre clé dans le ***Banc de montage*** :

- Cliquez sur le nom d'une clé dans la liste de ***clés de configuration*** ;
- Cliquez sur la représentation d'une clé de configuration dans la piste d'animation ;
- Créez une nouvelle clé de configuration avec le bouton au-dessous de la liste de ***clés de configuration***. La clé qui sera créée sera activée immédiatement.

Dans la zone de texte en haut de l'éditeur ***Clés de configuration***, fournissez un nom pour la clé de configuration ou changez le nom actuel de la clé. Il est conseillé de donner à chaque clé un nom unique.

Dans la zone ***Configuration***, tous les symboles de configuration sont regroupés. Chaque symbole est présenté sous forme d'une liste déroulante. Choisissez une valeur pour chaque symbole parmi les valeurs possibles.

Vous avez le choix d'imposer une nouvelle valeur pour chacun des symboles, ou d'utiliser pour certains des symboles la valeur par défaut, ***Garder précédente***. Comme règle générale, il est conseillé d'imposer une valeur uniquement pour le ou les symboles qui doivent être modifiés par la clé de configuration.

Votre choix déterminera le comportement de l'animation lorsque la lecture passe par le point d'activation de la clé de configuration :

- Si vous indiquez une nouvelle valeur, la configuration sera modifiée.
- Si, pour un symbole donné, vous ne modifiez pas la valeur par défaut ***Garder précédente***, la valeur précédente du symbole sera conservée. Utilisez la valeur ***Garder précédente*** afin de créer des clés de configuration qui peuvent être utilisées dans plusieurs situations. Cette option est particulièrement utile si vous avez des éléments configurables qui sont indépendants les uns des autres.

8-14 Commandes d'animation (Éditeur)

Accessible dans : ***Éditeurs*** > ***Commandes d'animation***

Cet éditeur vous permet de tester les effets de certaines animations. Il montre les différentes pièces de la hiérarchie cinématique qui sont animées par rotation ou par translation, les pièces importées avec un maillage animé et tout clip d'animation que vous avez glissé et déposé depuis les bibliothèques du ***Banc de montage***.

Pour qu'une pièce en rotation ou translation apparaisse dans cet éditeur, l'option ***Afficher dans l'éditeur Commandes d'animation*** doit être cochée dans les paramètres de la pièce concernée dans l'onglet ***Cinématique*** de la barre latérale de ***Shaper***.

Pour chaque pièce, un curseur glissant permet une animation manuelle. Les animations s'affichent dans la vue 3D active. Ainsi, il est possible d'observer les effets d'une animation dans une première vue 3D, et ceux d'une autre animation dans une vue 3D différente.

8-14.1 Maillages animés

L'utilisation du curseur glissant permet, pour les maillages animés, de parcourir toutes les trames d'animation. Le numéro de trame est affiché à côté du curseur glissant. Vous pouvez positionner le curseur en entrant une autre valeur dans cette case.

8-14.2 Translations

La translation est limitée par la distance paramétrée du vecteur direction de la pièce. La valeur de la position du curseur est affichée à côté et est exprimée dans l'unité de mesure préférée pour les distances. Vous pouvez positionner le curseur en saisissant une autre valeur dans cette case.

8-14.3 Rotations

La rotation est bornée aux valeurs d'angles minimum et maximum définies dans la pièce. La valeur de la position du curseur est affichée à côté et est exprimée en degrés. Vous pouvez positionner le curseur en fournissant une autre valeur dans cette case.

8-14.4 Clips

Vous pouvez ajouter les clips que vous souhaitez manipuler dans l'éditeur d'***Commandes d'animation***. Dans ***Matter***, glissez-les depuis leur bibliothèque sur la droite du ***Banc de montage*** et déposez-les sur l'éditeur d'***Commandes d'animation***. Ceci ajoute le clip à l'éditeur. Les clips ajoutés à l'éditeur sont visibles uniquement depuis l'interface de ***Matter***.

Le curseur glissant vous permet de parcourir le clip rapidement. La valeur de la position du curseur glissant s'exprime en secondes et est affichée à droite. Vous pouvez placer le curseur en modifiant la valeur dans ce champ.

8-15 Configurations (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** ou ***Shaper*** : ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***

L'outil principal du système de configurations est l'éditeur ***Configurations***.

Dans ***Configurations***, pour chaque produit dans votre base de données, vous pouvez établir les règles qui gèrent la visibilité des calques en fonction de l'option retenue pour chaque partition. Vous pouvez également grouper les règles pour créer des configurations complètes, ou pour créer des variantes complexes de produits.

L'éditeur ***Configurations*** comporte des onglets :

8-15.1 ONGLET RÈGLE 192
8-15.2 ONGLET NAVIGATEUR 193
8-15.3 ONGLET BIBLIOTHÈQUE 194
8-15.4 ONGLET INSPECTION 195

8-15.1 Onglet Règle

Les règles de configuration sont créées dans l'onglet ***Règles***.

L'onglet ***Règle*** comporte deux boîtes. Dans la boîte ***Règles*** apparaît la liste des règles déjà définies.

Les fonctionnalités suivantes sont également accessibles :

Icône	Fonction	Description
	***Nouvelle Règle Simple***	Cette fonction ouvre l'éditeur ***Règles simples***. Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez définir une règle dont l'expression est : ***(defined "symbole")***. La création des règles simples est expliquée dans la section Création de règles simples (page 474).
	***Nouvelle Règle***	Cette fonction crée une règle avec l'éditeur ***Règles complexes***. Les règles complexes font appel aux opérateurs

Icône	Fonction	Description
	Complexe	logiques "and", "or", "not", et "xor", et à l'opérateur "defined". La création des règles complexes est décrite à la section Création de règles complexes (page 481). Les informations sur la syntaxe des règles complexes sont disponibles dans le chapitre Syntaxe de règles (page 484).
	***Remplacer une chaîne***	Cette fonction remplace un nom de symbole par un nouveau texte. Elle est particulièrement utile pour changer les préfixes ("partion.") d'un ensemble de symboles "***partition.valeur_n***". Le nom du symbole sera remplacé en une fois dans toutes les règles où il est utilisé ainsi que dans le ***navigateur de configuration***.
	***Supprimer la Règle***	Cette fonction supprime la règle sélectionnée dans la liste.

L'expression de la règle est saisie directement dans la boîte ***Expression***. L'***Outil d'Insertion*** sert à insérer la chaîne de caractères correspondant à une règle simple pour un symbole défini.

La boîte ***Sortie du Compilateur*** sert à contrôler la syntaxe de la règle saisie. Si des problèmes de syntaxe sont rencontrés lors de la validation de la règle, un message d'erreur s'affiche dans cette boîte.

La seconde boîte de l'onglet ***Règle*** affiche les propriétés associées à la règles sélectionnée.

Elle comporte le champ ***Règle*** qui permet de renommer la règle sélectionnée dans la liste.

La fonction  ***Éditer l'Expression de la Règle*** ouvre l'éditeur ***Règles complexes*** servant à modifier directement l'expression de la règle.

La boîte ***Cibles*** indique les calques cibles de la règle sélectionnée.

Lorsqu'un calque géométrique, d'aspect, de position, de surimpression ou d'environnement est assigné comme cible à une règle de configuration, le symbole  s'affiche sur sa ligne dans l'éditeur de calque concerné. Cliquer sur ce symbole sélectionne la règle correspondante dans l'éditeur ***Configurations***.

8-15.2 Onglet Navigateur

Cet onglet est le ***Navigateur de configurations***. Il est aussi accessible depuis ***Éditeurs*** > ***Navigateur de configurations***.

Le ***Navigateur de configurations*** sert à tester et explorer les déclinaisons de produit. L'interface de ce navigateur se met automatiquement à jour quand des règles de configuration sont créées : tous les symboles présents dans les règles associées au produit actif y sont rassemblés et présentés. Le navigateur liste l'ensemble des symboles possibles pour le produit affiché dans la vue active.

Le navigateur permet de sélectionner les symboles définis pour l'évaluation des règles parmi les symboles possibles soit en cochant des cases, soit dans des menus déroulants. Les différentes variantes du produit peuvent ainsi être parcourues.

8-15.3 Onglet Bibliothèque

La ***Bibliothèque*** de configuration sert à créer et à sauvegarder des systèmes de configuration, c'est-à-dire des ensembles de symboles définis dans le ***Navigateur de configurations***. Elle contient les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Nouvelle configuration***	Crée une configuration.
	***Stocker la configuration***	Sauvegarde les changements effectués sur une configuration existante.
	***Restaurer la configuration***	Rappelle la configuration sélectionnée dans la liste. Vous pouvez également double-cliquer sur la configuration dans la liste pour la rappeler.
	***Supprimer la configuration***	Supprime la configuration sélectionnée dans la liste.

La seconde boîte contient un champ pour renommer la configuration.

La fonction  ***Éditer la configuration*** ouvre l'éditeur ***Ensembles de symboles***. Cet éditeur liste l'ensemble des symboles disponibles et définis pour la configuration mémorisée. Dans la liste des ***Symboles disponibles***, les noms des symboles grisés correspondent aux symboles définis.

Icône	Fonction	Description
	***Définir le symbole***	Ajoute le symbole sélectionné dans la liste des ***Symboles disponibles*** à la liste des ***Symboles définis***.
	***Supprimer le symbole défini***	Supprime le symbole sélectionné de la liste des ***Symboles définis***.

8-15.4 Onglet Inspection

Dans la boîte ***Valeur des règles*** s'affiche la liste des règles existantes. Celles qui sont évaluées comme vraies avec les symboles définis courants sont affichées en vert, les autres, en rouge. Dans la boîte ***Trace d'évaluation de règle*** s'affiche l'expression de la règle sélectionnée. Les parties de cette expression qui sont vraies sont affichées en vert, et les autres sont affichées en rouge. Ceci permet d'identifier rapidement la raison pour laquelle une règle est évaluée comme fausse.

8-16 Consommation GPU (Éditeur)

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Avancé*** > ***Consommation GPU***

Afin de rendre le contenu d'une base de données, Patchwork 3D Design consomme des ressources GPU. Les éléments à rendre sont stockés dans la carte graphique. La quantité de ressources nécessaire varie en fonction de la complexité, de la taille et du niveau de détail l'élément à rendre, tandis que la quantité totale de ressources disponibles dépend de la carte graphique utilisée.

Les outils d'analyse fournis par l'éditeur ***Consommation GPU*** permettent de repérer les anomalies ou pratiques qui contribuent à une surconsommation de ressources GPU.

8-16.1 Lancer une analyse

Avant toute chose, vous devez analyser les ressources GPU utilisées.

*L'analyse doit être lancée depuis le module **Matter**.*

1. Choisissez ce qui doit être analysé à partir du menu déroulant. L'analyse peut porter sur ce qui est affiché dans la vue 3D courante, ou sur l'ensemble des produits de la base de données ainsi que la combinatoire de tous leurs calques. Une analyse de la vue courante prendra moins de temps à effectuer qu'une analyse de la base entière.

2. Lancez l'analyse en cliquant sur  . Cette opération peut exiger un certain temps.

Une fois l'analyse terminée, vous avez accès aux deux onglets qui donnent chacun une vue distincte des résultats : le ***relevé*** de consommation et le ***diagnostic*** de surconsommation.

8-16.2 Relevé de consommation

L'onglet ***Relevé*** offre une vue globale de la consommation GPU.

La consommation est organisée par onglet selon le type de ressource dans Patchwork 3D Design : textures, maillages, etc. L'intitulé de chaque onglet indique le type de ressource, suivi par la consommation totale pour ce type de ressource. Les ressources présentes dans la base de données mais non utilisées ne sont pas prises en compte dans la consommation totale.

Les catégories de ressources suivantes sont analysées :

Type de ressource	Définition	Informations disponibles
Textures	Images et vidéos utilisées comme textures, y compris les arrière-plans	Résolution en pixels, format colorimétrique
Textures d'éclairages		Résolution en pixels, format de texture d'éclairage
Bumpmaps	Textures utilisées en tant que placage de relief dans les matériaux	Résolution en pixels
Environnements		Résolution en pixels
Maillages		Nombre de vertex, nombre de triangles

Le relevé présente le résultat de l'analyse en forme de table :

- ***Ressource*** : le nom de la ressource ;

  Les environnements créés par Patchwork 3D Design afin de rendre les réflexions spéculaires et les environnements locaux sont affichés sous le nom "Cube map".

- ***Taille*** : quantité de mémoire GPU allouée ;

- ***Information*** ;
- ***Activation*** : cette colonne n'est présente que pour les textures et les bumpmaps. Un commentaire est affiché si la ressource est inactive. Une texture serait classée ***inactive*** si elle était utilisée, par exemple, comme ***image de couleur*** dans un matériau appliqué à une surface dans la vue 3D mais pour lequel l'activation de l'image de couleur ne serait pas cochée dans l'éditeur ***Matériaux***.

Vous pouvez interagir avec la table de résultats :

- Cliquez sur l'entête d'une colonne pour trier selon cette dernière.
- Double-cliquez pour déplier la liste des éléments utilisant cette ressource.
- Cliquez avec le bouton droit, puis choisissez l'option ***Activer*** pour sélectionner l'élément dans l'interface.

> *Le mode **Afficher seulement la sélection** permet d'afficher uniquement les éléments concernés par une opération. Dans **Shaper**, activez ce mode avec la touche **S**. Lorsque vous choisissez l'option **Activer** d'un groupe de surfaces, ces dernières sont affichées. Le reste du modèle est caché. Dans **Matter**, lorsque l'option **Activer** ouvre l'éditeur de **Matériaux**, utilisez le bouton*  ***Afficher uniquement le matériau actif*** *pour ne voir que les surfaces habillées de ce matériau.*

La somme des consommations de ressources GPU listées dans les onglets est indiquée en bas de la fenêtre. La consommation représentée est celle du contexte analysé: si l'analyse porte uniquement sur la vue courante, les autres vues ouvertes ne sont pas prises en compte. Si l'analyse porte sur tous les produits de la base de données, les autres sources de consommation de la mémoire GPU ne sont pas prises en compte.

Depuis cet onglet vous pouvez  ***exporter*** le relevé au format CSV.

> *La jauge de consommation de mémoire GPU, disponible dans les statistiques de rendu, affiche la consommation totale, y compris celle des sources externes à Patchwork 3D Design. Par contre, le relevé de consommation n'affiche que les éléments créés, directement ou indirectement, par un utilisateur dans Patchwork 3D Design. Par conséquent, il est possible que de légers écarts existent entre les totaux indiqués par les deux outils. Voir Statistiques de rendu (page 101).*

> *La purge GPU vide la carte graphique des ressources utilisées par les vues 3D non actives. Ceci n'a pas d'incidence sur le relevé de consommation, qui concerne soit*

la vue active, soit l'ensemble des produits la base indépendamment de leur présence ou absence dans une vue 3D. Pour plus d'informations, voir Purge des ressources GPU non utilisées (page 106).

8-16.3 Diagnostic de surconsommation

L'onglet ***Diagnostic*** présente les métriques destinées à être utilisées afin d'identifier les éléments qui utilisent beaucoup de ressources sans améliorer le rendu.

8-16.3.1 Mesures

Chaque mesure propose l'ensemble des valeurs pour lesquelles la consommation de mémoire doit être considérée comme normale. Elle est définie par un seuil réglable pour correspondre à vos besoins. Les modifications de seuil que vous effectuez sont sauvegardées par Patchwork 3D Design et seront disponibles dans toutes les bases de données que vous ouvrez sur la même machine.

Les valeurs par défaut sont proposées à titre indicatif et peuvent ne pas correspondre à votre utilisation typique.

Un seuil peut être définie pour les mesures suivantes:

- La taille de texture en pixels ;
- Le nombre de couches dans un matériau multicouches ;
- Le nombre de triangles d'une surface ;
- L'aire moyenne des triangles d'une surface en mm^2.

Cochez les cases à côté des mesures à utiliser lors du diagnostic.

Vérifiez la valeur des seuils. Si nécessaire, modifiez-les en renseignant une nouvelle valeur directement dans le champ, en cliquant sur le champ puis en appuyant sur la flèche haut ou la flèche bas du clavier, ou en cliquant sur les flèches à côté du champ.

Le résultats du diagnostic seront calculés lorsque vous cliquez sur l'un des boutons dans le coin inférieur droit de l'éditeur.

8-16.3.2 Fausses couleurs

 affiche les résultats sous forme d'un affichage de fausses couleurs. Dans ce mode, chaque surface dans la vue reçoit une couleur selon sa correspondance aux mesures sélectionnées.

Couleur	Niveau de dépassement de seuil
Gris	Cette surface n'est pas incluse dans l'analyse qui a été effectuée.
Vert	Aucun dépassement détecté pour cette surface.
Jaune	Cette surface dépasse un seuil par jusqu'à 50%.
Orange	Cette surface dépasse un seuil par 50-100%.
Rouge	Cette surface dépasse un seuil par au moins 100%.

Lorsque le mode fausse couleurs est activé, la vue est entouré par un cadre blanc. Pour sortir de ce mode d'affichage :

- Appuyez sur la touche ***Echap***.
- Cliquez à nouveau sur le bouton  .

8-16.3.3 Liste des résultats pour toutes les surfaces

 ouvre une fenêtre qui contient les résultats du diagnostic pour toutes les surfaces. Les résultats sont présentés dans le même format que le relevé. Néanmoins, seuls les cas de dépassement de seuil sont listés.

La couleur de chaque ligne indique l'amplitude du dépassement de seuil :

Couleur	Niveau de dépassement de seuil
Jaune	entre 100% et 150% du seuil
Orange	entre 150% et 200% du seuil
Rouge	Supérieure à 200% du seuil

Certaines interactions sont possibles avec les résultats de l'analyse :

- Trier : cliquez sur l'entête d'une colonne pour trier la liste.
- Trouver l'élément : cliquez sur une entrée avec le bouton droit, puis choisissez l'option ***Activer*** pour sélectionner l'élément dans l'interface.

Fermez cette fenêtre en cliquant sur ***OK***.

8-16.3.4 Liste des résultats pour une surface désignée

 permet de désigner une surface dans la vue 3D afin de l'analyser. Le curseur devient une pipette.

Cliquez sur la surface que vous souhaitez analyser dans la vue. Une nouvelle fenêtre s'ouvre.

Cette fenêtre contient les résultats du diagnostic seulement pour la surface désignée. Les résultats sont présentés dans le même format que le relevé. Néanmoins, seuls les cas de dépassement de seuil sont listés.

La couleur de chaque ligne indique l'amplitude du dépassement de seuil :

Couleur	Niveau de dépassement de seuil
Jaune	entre 100% et 150% du seuil
Orange	entre 150% et 200% du seuil
Rouge	Supérieure à 200% du seuil

Certaines interactions sont possibles avec les résultats de l'analyse :

- Trier : cliquez sur l'entête d'une colonne pour trier la liste.
- Trouver l'élément : cliquez sur une entrée avec le bouton droit, puis choisissez l'option ***Activer*** pour sélectionner l'élément dans l'interface.

Fermez cette fenêtre en cliquant sur ***OK***.

8-17 Environnements de produit (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** >  ***Environnements de produit***

L'éditeur  ***Environnements de produit*** met à votre disposition des outils pour préparer vos environnements pour la mise en scène de produits. Il gère également les calques d'environnement. Les calques d'environnement permettent de créer des variantes d'un produit en utilisant des environnements différents. Les calques sont ensuite exploités dans le système de configurations.

8-17.1 Onglet Calques d'environnement

Les calques d'environnement se créent à partir de l'onglet ***Calques d'environnement***.

Au sommet de cet onglet est affiché le nom du produit dans la vue active. L'onglet comporte ensuite trois boîtes: ***Calques d'environnement***, ***Environnements*** et ***Surfaces utilisant l'environnement***.

8-17.1.1 Boîte Calques d'environnement

La boîte consiste en une liste des calques d'environnement existants. Chaque calque a un bouton-bascule pour activer ou désactiver sa visibilité. Le symbole  indique que le calque est visible. Quand un calque est masqué, ce symbole est barré. L'icône  désigne le calque qui recevra toutes les nouvelles affectations d'environnement.

Les actions suivantes peuvent être effectuées sur les calques d'environnement :

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau calque d'environnement***	Un nouveau calque d'environnement est créé et ajouté à la liste de calques.
	***Dupliquer le calque d'environnement***	Cette commande crée une copie du calque d'environnement sélectionné. La mention "Copie" est ajoutée dans le nom du calque créé.
	***Renommer le calque d'environnement***	Cette commande ouvre une boîte de dialogue dans laquelle le nom souhaité pour le calque doit être saisi.
	***Calque en mode solo***	Cette commande sert à afficher uniquement les surfaces affectées par un environnement contenu dans le calque sélectionné.
	***Supprimer le calque d'environnement***	Le calque d'environnement sélectionné est supprimé. Le nombre minimum de calques d'environnement est de un.

Lorsque vous ouvrez l'éditeur ***Environnements de produit***, un calque nommé P3D Default existe. Les environnements affectés aux produits dans les bases de données préparées avec une version de Patchwork 3D Design antérieure à la version 5.5 sont automatiquement importés dans ce calque.

Lorsqu'aucun calque d'environnement n'est sélectionné, le nom de l'environnement par défaut est affiché dans la boîte ***Environnements****. En effet, lorsque tous les calques d'environnement sont masqués, l'environnement par défaut est utilisé.*

Comme les calques d'aspect et de position, les calques d'environnement sont affichés dans un produit en prenant en compte leur position dans la liste des calques dans la boîte. La résolution de la hiérarchie des calques d'environnement s'effectue du haut vers le bas de la liste :

- La première affectation d'environnement global trouvée dans un calque est utilisée pour afficher le produit ;
- La première affectation spécifique d'un environnement à une surface est utilisée pour afficher le produit. L'utilisation d'un environnement spécifique à une surface prime sur l'environnement global du produit, y compris si cet environnement global est défini dans un calque de plus haut niveau que celui portant l'affectation d'environnement spécifique à la surface.

8-17.1.2 Boîte Environnements

Dans cette boîte sont listés les environnements présents dans le calque sélectionné dans la boîte ***Calques d'environnement***. Dans un même calque peuvent être présents un environnement global et des environnements spécifiques.

Sélectionner un environnement dans cette boîte affiche dans la boîte ***Surfaces utilisant l'environnement*** la liste des surfaces du produit affectées par ce dernier.

Les actions suivantes peuvent être effectuées sur un environnement sélectionné :

Icône	Fonction	Description
	***Environnement solo***	Restreint le rendu aux surfaces affectées par l'environnement sélectionné dans la liste uniquement.
	***Définir environnement actif***	Définit l'environnement sélectionné comme actif dans la bibliothèque d'environnements de la barre latérale.

Icône	Fonction	Description
	***Trouver l'environnement***	Sélectionne l'environnement correspondant dans la bibliothèque d'environnements de la barre latérale.
	***Retirer l'environnement***	Supprime l'affectation de l'environnement sélectionné aux surfaces l'utilisant dans le calque courant.

Pour affecter un environnement comme environnement global dans le calque actif, effectuez un glisser-déposer de celui-ci sur le produit.

Pour une affectation d'environnement local, effectuez un glisser-déposer de l'environnement sur les surfaces concernées en maintenant la touche ***Maj*** enfoncée, puis en choisissant ***Appliquer à la surface*** dans le menu contextuel qui s'ouvre.

Pour remplacer un environnement par un autre dans le calque sélectionné, glissez-déposer l'environnement souhaité depuis l'explorateur directement sur le nom de celui à remplacer dans la liste de la boîte ***Environnements***. Il est également possible de glisser-déposer l'environnement souhaité sur une sélection de surfaces dans la boîte ***Surfaces utilisant l'environnement*** pour une affectation en groupe.

8-17.1.3 Boîte Surfaces utilisant l'environnement

Dans cette boîte sont listées les surfaces affectées par l'environnement sélectionné dans la boîte ***Environnements***.

Les actions suivantes sont disponibles pour la ou les surfaces sélectionnées :

Icône	Fonction	Description
	***Surfaces Solo***	Restreint le rendu aux surfaces sélectionnées.
	***Réinitialiser l'orientation***	Réinitialise l'orientation de l'environnement affectant les surfaces sélectionnées. Cette fonctionnalité n'est disponible que pour les surfaces pour lesquelles l'environnement a été spécifiquement réorienté. Ces surfaces sont signalées par l'icône  .
	***Retirer l'environnement***	Retire l'affectation de l'environnement spécifique aux surfaces sélectionnées.

Une surface dont le nom est indiqué en italique et barré est une surface pour laquelle il existe une affectation de l'environnement qui n'est pas utilisée. Pour

une affectation d'environnement global, ceci provient du fait soit qu'une autre affectation d'environnement global est située plus haut dans la hiérarchie des calques, soit qu'une affectation d'environnement spécifique existe. Pour une affectation d'environnement spécifique, ceci provient du fait qu'une autre affectation spécifique est située plus haut dans la hiérarchie.

8-17.2 Onglet Propriétés des environnements de produit

L'onglet ***Propriétés des environnements de produit*** rassemble les fonctionnalités pour préparer des environnements en réglant leur orientation ou en définissant des paramètres spécifiques pour l'utilisation d'un soleil temps réel.

Il est composé de quatre boîtes : ***Environnements***, ***Orientation***, ***Soleil temps réel*** et ***Point le plus lumineux des environnements***.

8-17.2.1 Boîte Environnements

Dans cette boîte sont listés les environnements affectés globalement au produit ou spécifiquement à certaines de ses surfaces. Sélectionner un environnement dans cette liste donne accès à ses paramètres d'orientation, pour le soleil temps réel et pour la définition de son point le plus lumineux dans les autres boîtes de l'onglet. Les paramètres de l'environnement sélectionné sont modifiables lorsque cet environnement est l'environnement actif du produit. Ils sont accessibles en lecture seule autrement.

8-17.2.2 Boîte Orientation

La boîte ***Orientation*** est conçue pour modifier les deux types d'orientation suivants :

- l'orientation de l'environnement dans le produit. Cette orientation est également modifiable en activant le mode ***Orientation de l'environnement***  et en déplaçant l'environnement directement avec la souris. L'orientation globale de l'environnement visible sous la souris est modifiée, cet environnement pouvant être un environnement spécifique à un ensemble de surfaces.
- l'orientation spécifique à une surface, utilisée pour réorienter les reflets sur une surface précise. Cette opération s'effectue également en activant le mode ***Orientation de l'environnement***

 et en déplaçant l'environnement par un cliquer-déposer commencé sur la surface tout en maintenant la touche ***Maj*** enfoncée, ou depuis les ***Propriétés de surface***.

Cette fonctionnalité d'orientation n'affecte pas l'orientation par défaut de l'environnement stockée dans les propriétés de l'environnement utilisée pour l'initialisation dans le produit lors de son affectation.

Pour changer l'orientation de l'environnement sélectionné dans la boîte ***Environnements***, entrez la valeur souhaitée pour l'orientation par rapport aux axes ***X***, ***Y*** et ***Z*** dans les champs correspondants.

Vous pouvez à tout moment recharger l'orientation par défaut en cliquant sur le bouton ***Utiliser l'orientation par défaut***.

Pour enregistrer une orientation de l'environnement comme orientation par défaut, cliquez sur le bouton ***Définir comme orientation par défaut***.

8-17.2.3 Boîte Soleil temps réel

Les fonctionnalités de cette boîte servent à paramétrer un soleil temps réel spécifique à l'environnement sélectionné.

Les paramètres définis dans l'éditeur ***Soleil temps réel*** peuvent être ignorés au profit des paramètres définis spécifiquement pour l'environnement sélectionné en cochant la case ***Utiliser les réglages du soleil suivants lors de l'utilisation de cet environnement***. Ces derniers correspondent à ceux de la boîte ***Réglage du soleil*** de l'éditeur ***Soleil temps réel***.

Si aucun soleil temps réel n'est activé de façon globale pour un produit, il est tout de même possible d'utiliser un soleil temps réel spécifique à un environnement en cochant les cases ***Appliquer les réglages suivants du soleil lors de l'utilisation de cet environnement*** et ***Activé***.

8-17.2.4 Boîte Point le plus lumineux des environnements

Cette boîte sert à identifier le point le plus lumineux d'un environnement pour le positionnement d'un soleil temps réel à l'aide de l'option de position ***Extraite de l'environnement***. Cette identification peut être effectuée soit par une recherche automatique, soit manuellement.

Pour effectuer l'identification automatique de la position du point le plus lumineux d'un environnement, sélectionnez ce dernier dans la boîte

Environnements, puis cliquez sur ***Recherche automatique***. Le point le plus lumineux est alors indiqué par un carré sur la représentation de l'environnement.

Vous pouvez également cliquer directement sur la représentation de l'environnement pour sélectionner le point correspondant à la direction souhaitée pour le soleil temps réel.

Le soleil reste fixe par rapport à l'environnement quand la fonctionnalité ***Orientation de l'environnement*** est utilisée.

8-18 Gestionnaire de libellés

Accessible dans : ***Shaper***: ***Surface*** > ***Gestionnaire de libellés*** (***Ctrl+M***)

Le ***Gestionnaire de libellés*** comporte des boutons qui servent à la gestion de la liste de libellés, à la création des libellés, à l'application des libellés à une sélection, et à l'utilisation des libellés pour gérer une sélection.

Les libellés sont utilisés dans ***Shaper*** et dans ***Matter*** pour gérer la sélection et pour :

- appliquer un matériau à plusieurs surfaces à la fois ;
- exclure des surfaces d'un environnement local ;
- indiquer les surfaces qui ne sont pas coupées par les plans de coupe,
- indiquer les surfaces qui servent comme déclencheurs pour des cycles de configurations dans le mode Live.

Gestion de la liste de libellés :

Icône	Fonction
	Retirer tout de la liste. Ceci ne supprime pas les libellés.
	Récupérer les libellés de toutes les surfaces et les afficher dans la liste.
	Récupérer uniquement les libellés des surfaces sélectionnées et les ajouter à la liste.

Création de libellés :

Icône	Fonction
	Ajouter le libellé édité à la sélection.
	Créer un libellé avec le nom dans la zone de texte et l'ajouter à la liste.

Application ou suppression de libellés à une sélection :

Icône	Fonction
	Supprimer le libellé sélectionné dans la liste de la sélection de surfaces.
	Ajouter le libellé sélectionné dans la liste à la sélection de surfaces.

Gestion de la sélection :

Icône	Fonction
	Sélectionner les surfaces portant le libellé sélectionné dans la liste.
	Lorsque des surfaces sont déjà sélectionnées, ajouter les surfaces portant le libellé à la sélection.
	Lorsque des surfaces sont déjà sélectionnées, désélectionner uniquement les surfaces portant le libellé.

8-18.1 Utiliser les libellés pour créer des déclencheurs de configuration

Les libellés peuvent être utilisés afin de créer des déclencheurs dans le mode ***Live*** qui modifient la valeur affichée d'un paramètre de configuration.

Lors d'un clic est effectué sur une surface correctement un étiquetée par un libellé en mode ***Live***, la valeur suivante du paramètre de configuration est affichée. Si le paramètre s'affiche dans le Navigateur de configurations sous forme d'une case à cocher, des clics successifs activent et désactivent l'option. Si le paramètre est composé d'un ensemble de valeurs, comme par exemple une série de couleurs, des clics successifs font parcourir les différentes valeurs de cet ensemble.

Pour ce faire, il faut assigner des libellés spécifiques aux surfaces qui serviront de déclencheurs. Le libellé doit correspondre à la partition de configuration visée. Pour ajouter une règle de type `partition`, ajoutez un libellé `partition`. Pour ajouter une règle de type `partition.valeur`, ajouter un libellé `partition`.

EXEMPLES

Type	***Symbole de configuration***	***Libellé à appliquer***	***Résultat***
partition	*accoudoir*	*accoudoir*	*affiche/cache les accoudoirs*
partition.valeur	*matériau.bois*	*matériau*	*affiche les différentes valeurs (bois, marbre...) une par une*
partition.valeur	*matériau.marbre*	*matériau*	*affiche les différentes valeurs (bois, marbre...) une par une*

Les chapitres suivants peuvent être d'intérêt :

- Configurations de produit (page 467)
- Mode Live (page 522)

8-19 Gradients (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Matériaux*** >  dans la zone ***Gradient***

L'éditeur ***Matériaux*** fournit un accès à ***Gradients***, un éditeur qui vous permet de créer vos propres gradients ou de modifier des gradients déjà préexistants dans Patchwork 3D Design. Ces gradients sont utilisés dans les matériaux standard, y compris les étiquettes, et les matériaux multicouches pour filtrer la couleur d'une couche selon l'angle de vue.

Ce paramètre est disponible pour les types de matériau suivants :

- Matériau standard : types ***Diffus*** et ***Diffus et réflexion*** ;
- Matériau multicouches : couches ***Diffus***, ***Illumination*** et ***Paillettes***;
- Étiquettes qui emploient les mêmes types ou couches mentionnés ci-dessus.

Vous retrouvez dans l'éditeur ***Gradients*** la même configuration de fonctionnalités, à savoir ***Créer***, ***Importer***, ***Sauvegarder***, ou encore ***Supprimer un gradient*** que dans les autres types d'éditeurs.

*Le nouveau gradient créé apparaît dans la **Palette de gradients** et est nommé par défaut **gradient 0**, **gradient 1**, ainsi de suite. Vous pouvez le renommer directement dans le champ de saisie s'y reportant.*

Icône	Fonction	Description
	Supprimer	Supprimer un gradient de la palette.
	Charger	Charger un gradient. Le gradient importé est par défaut enregistré dans le répertoire ***Gradients***.
	Sauvegarder	Sauvegarder un gradient. La modification est par défaut enregistré dans le répertoire ***Gradients***.

- Dans le cadre ***Gradient***, faites glisser l'un des deux carrés sous le bandeau d'affichage du ***Gradient*** pour modifier le gradient, ou entrez directement une valeur dans le champ ***Angle***.
- Modifiez la couleur grâce à l'***Sélecteur de couleur*** en cliquant sur la case ***Couleur***.

*Pour ouvrir l'**Sélecteur de couleurs**, cliquez sur l'un des deux carrés du bandeau de **Gradient**. Le gradient créé s'affiche dans le bandeau. Pour plus d'informations, référez-vous à la section Sélecteur de couleurs (Éditeur) (page 257).*

Icône	Fonction	Description
	Créer	Créez directement votre gradient dans le ***Sélecteur de couleurs***, puis cliquez sur ce bouton.
	Assigner	Pour assigner le nouveau gradient, sélectionnez le gradient de la palette auquel vous désirez l'affecter, et cliquez sur ce bouton.

Pour modifier un gradient de la ***Palette de gradients***, sélectionnez-le et double-cliquez dessus. Le gradient s'affiche dans le visionneuse.

La propriété ***Mode angulaire*** vous permet de paramétrer un angle de gradient.

8-19.1 Import de gradients dans le format .csv

Les fichiers de définition de gradients au format de fichier *.csv sont pris en charge.

Avec le bouton ***Importer gradient***  vous pouvez importer des fichiers KGR générés par l'***éditeur de gradients***, ou bien des fichiers CSV.

- Sélectionnez le fichier de gradient de couleur au format KGR ou CSV que vous souhaitez importer depuis votre ordinateur.
- Cliquez sur ***Ouvrir*** pour valider.

Le gradient importé s'ajoute à la palette de gradients.

Dans le cas d'un import de fichier CSV, le nom du fichier CSV devient le nom du gradient.

Les fichiers CSV valables commencent par une ligne d'entête, suivie par des lignes listant l'angle du gradient et les couleurs à appliquer à cet angle. Les couleurs s'expriment suivant l'un des deux encodages :

- RGB
- CIE Lab

Les valeurs de chaque ligne doivent être séparées par une virgule (,) ; si la ligne comporte des nombres décimaux, ceux-ci doivent employer un point (.) comme séparateur décimal.

Paramètre	Valeurs acceptées
Première ligne d'en-tête	obligatoire
Séparateur de valeurs	,
Séparateur décimal	.
Fin de ligne	sans caractère spécial

En cas de non-respect de la structure, l'importeur s'arrêtera. Le message d'erreur qui s'affiche vous indique la ligne dans votre fichier où le premier écart a été trouvé.

8-19.1.1 Profil RGB

Paramètre	Valeurs acceptées
Ligne d'en-tête obligatoire	angle,R,G,B
Angle	Nombres entiers de 0 à 90 compris
R	Nombres entiers de 0 à 255 compris
G	Nombres entiers de 0 à 255 compris
B	Nombres entiers de 0 à 255 compris

En cas de non-respect des valeurs acceptées, l'importeur remplacera la valeur en dehors de l'intervalle par la valeur minimale ou maximale la plus proche. Par exemple, une valeur angulaire de 100 degrés sera remplacée par la valeur maximale acceptée, c'est-à-dire 90.

EXEMPLE

```
angle,R,G,B
0,255,255,255
1,255,255,255
2,255,255,255
3,255,255,255
...
90,255,204,0
```

8-19.1.2 Profil CIE Lab

Paramètre	Valeurs acceptées
Ligne d'en-tête obligatoire	angle,L,a,b
Angle	Nombres entiers de 0 à 90 compris
L	Nombres décimaux de -128.0 à 128.0 compris
a	Nombres décimaux de 0.0 à 100.0 compris
b	Nombres décimaux de 0.0 à 100.0 compris

En cas de non-respect des valeurs acceptées, l'importeur remplacera la valeur en dehors de l'intervalle par la valeur minimale ou maximale la plus proche. Par exemple, une valeur L de -130 sera remplacée par la valeur minimale acceptée, c'est-à-dire -128.

EXEMPLE

```
angle,L,a,b
0,100.0,0.0,0.0
1,100.0,0.0,-0.000001
2,100.0,0.0,-0.000001
3,100.0,0.0,-0.000001
...
90,88.122,1.933,50.797
```

8-20 Couleur des paillettes (Éditeur)

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Accessible dans : ***Matter*** :

- ***Matériaux*** (Éditeur) dans l'onglet ***Couches*** d'un matériau multicouches,
- Clic droit sur un matériau multicouches : ***Matériau*** > ***Éditer le matériau : [votre matériau]*** dans l'onglet ***Couches*** du matériau.

L'interface de l'éditeur de couleur des paillette est organisée en deux zones fonctionnelles :

- la boîte intitulée ***Palettes de couleur*** qui liste les palettes de couleur disponibles ;
- la boîte intitulée ***Éditeur de palettes*** qui vous permet de créer des palettes de couleur.

La boîte ***Palettes de couleur*** regroupe les opérations suivantes :

Icône	Description
	Enregistre une palette de couleur.
	Met à jour la palette de couleur sélectionnée. *Cette fonctionnalité est utile pour mettre à jour la palette de couleur avec les couleurs que vous venez d'ajouter.*
	Importe une ou plusieurs palettes de couleur au format CSV.
	Exporte la palette de couleur sélectionnée au format CSV.
	Supprime la palette de couleur sélectionnée.

La boîte ***Éditeur de palettes*** regroupe les opérations suivantes :

Icône	Description
	Ajoute une couleur à la palette sélectionnée. Vous pouvez ajouter autant de couleurs que vous le désirez.

Icône	Description
	Supprime la couleur sélectionnée de la palette.

8-20.1 Comment créer une palette de couleur ?

1. Dans l'éditeur de couleur des paillettes, cliquez sur la zone de couleur pour choisir la couleur que vous désirez attribuer à la palette.
2. Cliquez si nécessaire, sur cette icône  pour ajouter une ou plusieurs autres couleurs. Pour supprimer une couleur cliquez sur cette icône  .
3. Cliquez ensuite sur cette icône  pour ajouter la palette de couleur à la liste des palettes.
4. Recommencez les étapes 1 à 3 pour ajouter autant de palettes de couleur que vous voulez à la liste des palettes.

8-20.2 Comment importer une palette de couleur au format CSV ?

Le processus d'import d'une palette de couleur au format CSV fonctionne de la même manière que l'éditeur de gradients. Veuillez-vous référer au chapitre Import de gradients dans le format .csv (page 209) pour plus d'information.

8-21 Historique des vues rendues

L'***Historique des vues rendues*** est un outil qui facilite la comparaison dans Patchwork 3D Design entre plusieurs vues des produits. Il mémorise les vues rendues, les affiche sous forme de vignette et les rappelle dans leur taille originale. Il affiche les vues prises sur l'ensemble des produits d'une base de données.

Accessible dans : Matter : ***Éditeurs*** >  ***Historique des vues rendues***

Les vues sont sauvegardées au moment de leur ajout à l'***Historique des vues rendues***.

Pour sélectionner une vue dans l'***Historique des vues rendues***, il suffit de cliquer sur la vignette de correspondante. Plusieurs vues peuvent être sélectionnées simultanément :

- En maintenant enfoncée la touche ***Maj*** (pour une sélection continue) ou ***Ctrl*** (pour une sélection discontinue) et en cliquant sur les vues souhaitées.
- En maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et dessinant un rectangle qui encadre les vues souhaitées.

*L'**Historique de vues rendues** de Patchwork 3D Design récupère également les vues rendues avec l'éditeur **Paramètres de lancer de rayons** des versions 5.2 à 5.4.*

8-21.1 Barre d'outils d'opérations

Cette barre située en bas de la fenêtre ***Historique des vues rendues*** rassemble les outils de gestion des vues.

Icône	Fonction	Description
	***Ajouter une vue***	Sauvegarde la vue active dans l'historique.
	***Exporter les vues***	Permet d'exporter les vues sélectionnées en sauvegardant chaque vue comme fichier d'image. En cliquant sur ce bouton, la boîte de dialogue ***Exporter les vues*** s'ouvre.
	***Recharger le signet de caméra***	Repositionne la caméra dans la vue active à la position utilisée pour rendre la vue sélectionnée dans l'historique.
	***Renommer la vue***	Permet de renommer une vue. Chaque vue doit être nommée de façon unique. Si l'utilisateur entre un nom qui a déjà été associé à une autre vue dans l'historique, la fonction ***Renommer la vue*** ajoute un numéro à la fin du nom dupliqué : ***Nom (1)***.
	***Supprimer les vues***	Supprime les vues sélectionnées.

La boîte de dialogue ***Exporter les vues*** présente une liste récapitulative des vues sélectionnées, le choix du répertoire de destination, et le choix du format de fichier d'image à produire.

Certaines de ces opérations sont accessibles dans le menu contextuel qui s'ouvre par un clic droit sur une vue. Les actions sélectionnées de cette façon opèrent sur une seule vue à la fois.

À partir du menu contextuel, vous pouvez ***Exporter la vue***, ***Recharger le signet de caméra***, ***Renommer la vue*** ou ***Supprimer la vue***.

8-21.2 Moteurs utilisés pour le rendu des vues

L'image de la vue est rendue par le moteur utilisé pour la calculer dans la vue active. Si une partie de la vue active est calculée par Lancer de Rayons, l'image sera rendue par le moteur de Lancer de Rayons. Par contre, si la vue active est calculée par le moteur OpenGL, l'image sera rendue par ce moteur.

Le moteur utilisé pour le rendu de la vue (OpenGL ou Lancer de Rayons) est indiqué dans la partie supérieure de la vignette.



Figure 59 : Indication du moteur de rendu (le moteur OpenGL à gauche ; le moteur Lancer de Rayons à droite).

*Le Moteur de Lancer de Rayons peut être paramétré pour ajouter automatiquement les vues rendues par lancer de rayons à l'**Historique des vues rendues**.*

Cliquez sur le bouton  ***Paramètres de lancer de rayons*** *sur la barre d'outils **Éditeurs** ou naviguez dans **Éditeurs** > **Paramètres de lancer de rayons.** Une option dans la boîte **Vue du lancer de rayons** permet d'activer ou désactiver l'option d'**Ajouter automatiquement les vues rendues à l'historique**. Cette option est désactivée par défaut.*

8-21.3 Rappeler une vue

Un double-clic sur une vue rappelle cette image dans la vue active. La taille de l'image est préservée et la vue active est redimensionnée en conséquence.

8-22 Image de texte (Éditeur)

Accessible dans: ***Matter***: ***Bibliothèque de textures*** (barre latérale de droite) > ***Éditer*** ou ***Créer une nouvelle texture de texte***

L'éditeur ***Image de texte*** crée, à partir d'un texte, une image qui peut être utilisée en tant que texture. Cette texture textuelle peut être utilisée dans les mêmes contextes qu'une texture standard.

L'interface est divisée en quatre zones fonctionnelles :

- Barre d'opérations et nom de l'image de texte active : rappel des opérations de la bibliothèque de textures.
- Paramètres de ***Géométrie***, de ***Couleurs***, de ***Typographie*** : il s'agit de l'apparence du texte à afficher.
- ***Texte*** : zone de saisie pour le texte à afficher.
- ***Prévisualisation*** : prévisualisation en taille réelle du texte à afficher.

8-22.1 Barre d'opérations

Dans la barre d'opérations, les fonctionnalités suivantes sont disponibles :

Icône	Description
	Zone de départ du glisser-déposer pour assigner la texture au champs correspondant dans un matériau, une surimpression...
	Créer une nouvelle texture de texte.
	Dupliquer la texture de texte courante.

Vous pouvez également renommer cette texture en modifiant le nom dans cette zone et en validant vos modifications avec la touche ***Entrée***.

8-22.2 Paramètres d'affichage

Paramètres de géométrie	Description
Taille	Dimensions en pixels de l'image dans laquelle le texte apparaît.
Ancre	Placement du coin supérieur gauche du texte par rapport au coin supérieur gauche de l'image dans laquelle le texte apparaît.

Paramètres de couleurs	Description
Arrière-plan	Couleur et opacité de l'arrière-plan de l'image. L'opacité s'exprime par une valeur de 0 (entièrement transparent) à 1 (entièrement opaque).
Police	Couleur et opacité du texte dans l'image. L'opacité s'exprime par une valeur de 0 (entièrement transparente) à 1 (entièrement opaque).

Paramètres typographiques	Description
Police	Menu déroulant offrant le choix des polices installées sur la machine. Les polices utilisées ne sont pas embarquées dans la base de données. Si cette texture ou son texte doit être modifié sur une autre machine, assurez-vous que l'autre machine possède les polices choisies. La texture produite restera utilisable en état et sur n'importe quelle machine, tant que vous ne le modifiez pas, et ceci indépendamment de la présence des polices originales.
Style	Menu déroulant offrant le choix des styles applicables à la police choisie. Des styles communs comprennent le gras ou les lettres italiques.
Taille	Taille des caractères de la police en points (pt).

8-22.3 Texte

Insérez votre texte dans la zone ***Texte***.

Le texte supporté comprend l'ensemble des caractères de l'encodage UTF-8, à condition que ces caractères puissent être affichés dans la police choisie.

Le texte est affiché de façon brute. Aucun retour à la ligne automatique n'est ajouté, mais les sauts à la ligne insérés à la main sont pris en compte.

Aucune limite de caractère n'est imposée, mais l'affichage est limité au texte qui s'affiche, avec la taille de caractères fixée, dans la zone définie dans les paramètres de géométrie.

8-22.4 Prévisualisation

Le bouton  met à jour la prévisualisation du texte, affichée en taille réelle. Cette action a également pour effet de sauvegarder le paramétrage actuel.

Le bouton  efface toute modification de paramètres intervenue après la dernière mise à jour de la prévisualisation. Les paramètres reviennent à l'état qui correspond à l'affichage dans la zone de prévisualisation.

8-23 Matériaux (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Matériaux*** (***F5***)

L'éditeur ***Matériaux***  donne accès aux paramètres du matériau actif.

L'interface est organisée en deux zones fonctionnelles :

- Barre d'opérations et nom du matériau.
- Paramètres du type de matériau, organisés le plus souvent en onglets et suivis par des options qui sont appliquées dans tous les onglets. Vous trouverez plus d'informations sur les paramètres spécifiques aux différents types de matériau dans les sections qui suivent.

La barre d'opérations regroupe les opérations basiques sur les matériaux :

Icône	Fonction	Description
	Point de départ du glisser-déposer	Glissez le matériau en cours d'édition depuis ce point et déposez-le sur une surface dans une vue 3D pour l'assigner à une surface.
	Pipette de sélection	Sélectionnez la pipette, puis cliquez sur un matériau assigné à une surface dans une vue 3D. Ceci rend actif le matériau et permet de l'éditer.
	***Matériau solo***	Ce mode n'affiche que les surfaces auxquelles ce matériau est assigné. Cet mode de visualisation s'applique à toutes les vues ouvertes. Ce bouton active et désactive le mode ***matériau solo***.
	Sélectionner toutes les surfaces	Cliquez sur ce bouton pour sélectionner dans ***Shaper*** toutes les surfaces qui ont le même matériau.
	Créer un nouveau matériau	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la fenêtre de choix de type de matériau. En validant votre choix, un nouveau matériau est créé.
	Dupliquer le matériau	Cliquez sur ce bouton pour dupliquer le matériau actif dont les paramètres sont affichés dans l'éditeur. Le nouveau matériau est activé dès sa création.
Zone de texte	Nom du matériau	La zone de texte indique le nom du matériau actif. Cliquez dans le champs de texte pour modifier son nom et validez avec la touche ***Entrée*** lorsque vous avez fini.

Les paramètres spécifiques à chaque classe de matériau composent le reste de cet éditeur. Ces paramètres sont détaillés dans le chapitre Matériaux (page 371).

8-24 Mode Live (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Mode Live*** 

Mode Live est un éditeur qui associe une surface désignée à une ou plusieurs animations. Ces liens sont ensuite exploitables dans le mode ***Live***, un mode de navigation dans lequel un clic sur une surface désignée comme déclencheur ou l'appuie sur une touche prédéfinie démarre l'animation associée.

8-24.1 Définir d'un déclencheur

L'éditeur permettant de paramétrer le mode ***Live*** est composé de deux sections principales : la liste d'animations associées à un déclencheur, suivie par la barre d'opérations où se situent les boutons.

La liste de déclencheurs regroupe toutes les animations avec déclencheur. Pour chaque animation, les informations suivantes sont affichées :

Intitulé	Information
Déclencheur	Le nom de la surface sur laquelle cliquer pour déclencher l'animation.
Mode de lecture	Le nom du mode de lecture. Ce mode détermine ce qui se passe lorsque vous cliquez à nouveau sur le déclencher après le début de la lecture de l'animation.
Animation	Le nom du clip de canal ou de la timeline à lire.

La liste peut être triée. Cliquez sur l'entête de colonne selon lequel vous souhaitez trier la liste.

Double-cliquez sur un déclencheur dans la liste pour l'éditer.

La barre d'opérations contient les boutons suivants :

Icône	Fonction
	Ajouter un déclencheur.
	Passer en mode Live dans la fenêtre principale.
	Supprimer l'animation avec déclencheur sélectionnée. Ceci dissocie le déclencheur et le clip ou la timeline, et retire l'animation de la liste. Le clip ou la clé n'est pas supprimé de la base.

La création d'une nouvelle animation avec déclencheur passe par deux étapes : la création du déclencheur, puis l'association avec un clip ou une timeline.

Vous devez avoir préalablement créé au moins un clip ou une timeline dans le ***Banc de montage***.

8-24.2 Création du déclencheur

Utilisez le bouton  pour ajouter un déclencher. Deux types de déclencheur sont disponibles :

Type	Fonction
Souris	Ce type de déclencheur permet de lire un clip ou d'activer une clé avec un clic sur l'une des surfaces dans la scène.
Clavier	Ce type de déclencheur permet de lire un clip ou d'activer une clé avec en appuyant sur une touche du clavier.

Pour commencer, sélectionnez le type de déclencheur.

Pour créer un déclencheur souris, sélectionnez la surface, le null, le vecteur ou l'axe de rotation que vous souhaitez utiliser comme déclencheur. Vous pouvez le faire via la liste ou en cliquant sur le bouton  pour attraper une surface, un null, un vecteur ou un axe de rotation avec une pipette. Si vous utilisez un null, un vecteur ou un axe de rotation, toutes les surfaces enfants fonctionnent également comme déclencheur.

Pour créer un déclencheur de clavier, cliquez sur le bouton pour enregistrer la touche qui servira comme déclencheur.

8-24.3 Association avec un clip ou une timeline

Une fois le déclencheur enregistré, une fenêtre s'ouvre.

Sélectionnez le clip ou la timeline à associer au déclencheur.

> *Un seul déclencheur peut déclencher plusieurs clips ou activer plusieurs clés. Chaque action déclenchée sera listée séparément. La sélection multiple de clips ou clés avec les touches **Maj** ou **Ctrl** est possible ; ceci permet de créer simultanément plusieurs lignes avec le même déclencheur.*

Validez avec le bouton ***OK*** ou cliquez sur le bouton ***Annuler*** pour fermer cette fenêtre sans sauvegarder une association.

8-24.4 Choix d'un mode de lecture

Choisissez l'un des quatre modes de la liste déroulante ***Mode de lecture***. Ce mode impose un comportement lorsque le déclencheur est activé à nouveau pendant la lecture de l'animation.

Mode	Description
Continuer	Cliquez sur le déclencheur d'une animation en cours de lecture pour la mettre en pause. Cliquez sur le déclencheur d'une animation en pause pour reprendre la relecture depuis l'état où elle avait été mise en pause.
Rétablir	Cliquez sur le déclencheur d'une animation en cours de lecture pour la réinitialiser et la lire depuis le début.
Inverser avec pause	Cliquez sur le déclencheur d'une animation en cours de lecture pour la mettre en pause. Cliquez sur le déclencheur d'une animation en pause pour reprendre la relecture à l'inverse depuis l'état dans lequel elle avait été mise en pause.
Inverser sans pause	Cliquez sur le déclencheur d'une animation en cours de lecture pour inverser la direction de lecture : l'animation est lue à l'envers depuis son état actuel.

Si vous ne sélectionnez pas de mode, le mode ***Continuer*** est utilisé par défaut.

Cliquez sur ***OK*** pour sauvegarder l'animation avec déclencheur ou sur ***Annuler*** pour fermer cette fenêtre sans sauvegarder.

8-25 Navigateur de configurations

Accessible dans : ***Matter*** ou ***Shaper*** : ***Éditeurs*** > ***Navigateur de configurations***

Le ***Navigateur de configurations*** sert à tester et explorer les déclinaisons de produit. L'interface de ce navigateur se met automatiquement à jour quand des règles de configuration sont créées : tous les symboles présents dans les règles associées au produit actif y sont rassemblés et présentés. Le navigateur liste l'ensemble des symboles possibles pour le produit affiché dans la vue active.

Le navigateur permet de sélectionner les symboles définis pour l'évaluation des règles parmi les symboles possibles soit en cochant des cases, soit dans des

menus déroulants. Les différentes variantes du produit peuvent ainsi être parcourues.

Dans ***Shaper***, l e ***Navigateur de configurations*** n'affiche que les paramètres des calques de géométrie, d'illumination et de position. Les calques d'aspect et d'environnement n'ayant pas d'application dans ***Shaper***, les paramètres associés sont cachés. Si des règles s'appuyant sur des calques d'aspect, de surimpression ou d'environnement ont été configurées pour votre produit, vous retrouverez les paramètres associés dès votre retour dans l'interface ***Matter***.

8-26 Outil de mesure

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Avancé*** > ***Outil de mesure***

L'outil de mesure permet d'afficher la distance entre deux points que vous désignez. Cette distance entre ces deux points peut ainsi être représentée visuellement dans la vue active.

*L'option **Afficher les gizmos** doit être cochée pour utiliser les pipettes.*

- Cliquez sur la pipette verte et sélectionnez votre point de départ dans la vue.
- Cliquez sur la pipette jaune et désignez le point d'arrivée dans la scène.

Le résultat s'affiche dans la zone ***Distance*** du cadre ***Mesure*** au pied de l'éditeur.

La distance est représentée visuellement.

La fonction ***Rendu 3D*** vous permet d'afficher la distance entre les points de mesure dans la scène, ils peuvent être alors occultés par des surfaces. Décochez ce paramètre pour que les points et la mesure soient affichés en 2D par-dessus toutes les surfaces.

8-27 Outil de rendu par lot

Accessible dans : ***Matter*** : ***Capture*** >  ***Outil de rendu par lot***

L'***Outil de rendu par lot*** remet à plus tard le rendu d'une série de captures. Il rend votre travail plus fluide en vous permettant de mettre des captures en attente pour effectuer leur rendu au moment qui vous convient.

Les captures en attente de rendu sont sauvegardées automatiquement lorsque la base de données est sauvegardée.

8-27.1 Boîte Captures

La boîte ***Captures*** contient la liste de l'ensemble des captures en attente de rendu. Elle est alimentée à partir des différents éditeurs de capture (***Capture***, ***Vidéo***, ***Objet VR***, ou ***Panorama VR cubique***).

La liste des captures dépend de la vue active. En changeant de vue active, les captures associées à une vue ou un produit ne seront plus affichées, bien qu'elles restent sauvegardées. Réactivez la vue originale pour les retrouver.

La boîte ***Captures*** est organisée en quatre colonnes. Chaque ligne représente une capture.

- La colonne de sélection affiche une icône d'une case cochée lorsque la capture est sélectionnée. Les captures sélectionnées seront rendues par l'éditeur lorsque le rendu est lancé.
- La colonne ***Nom*** montre le nom de la capture. Ce nom est soit donné par l'utilisateur, soit appliqué automatiquement par l'éditeur. Il sera repris lors du rendu comme nom de fichier.
- La colonne d'image montre une vignette de la capture à rendre. Le moteur de rendu à utiliser (OpenGL ou Lancer de rayons) est affiché dans la partie supérieure de la vignette. Dans le coin inférieur droit, un symbole représente le type de capture effectué.
- La colonne ***Paramètres*** indique les informations suivantes :
  - taille de l'image ;
  - format de l'image ;
  - type de capture ;
  - moteur de rendu à utiliser pour la capture (OpenGL ou Lancer de rayons) et ses options spécifiques ;

La liste des captures peut être triée alphabétiquement par colonne en cliquant sur l'intitulé de la colonne.

Le fait de double-cliquer sur une capture dans la boîte ***Captures*** remplace la vue actuelle par la capture et ouvre l'éditeur de capture qui l'a produit. En fonction du type de capture effectuée, les informations suivantes, enregistrées au moment de la capture, sont restaurées :

Type de capture	Informations
Image	• taille, résolution et orientation de l'image ; • moteur de rendu à utiliser pour la capture (OpenGL ou Lancer de rayons) et ses options spécifiques ; • point de vue et paramètres de caméra, profondeur de champ ; • visibilité des calques d'aspect, de position, d'environnement, de surimpression et géométriques du produit ; • plans de coupe et état du soleil temps réel.
Vidéo	• taille d'image ; • moteur de rendu à utiliser pour la capture (OpenGL ou Lancer de rayons) et ses options spécifiques ; • intervalle de temps entre les images de l'animation ; • chemin de la caméra et ses options spécifiques ; • visibilité des calques d'aspect, de position, d'environnement, de surimpression et géométriques du produit ; • plans de coupe et état du soleil temps réel.
Panorama VR cubique	• taille du rendu ; • moteur de rendu à utiliser pour la capture (OpenGL ou Lancer de rayons) et ses options spécifiques ; • options spécifiques du panoramique VR cubique ; • visibilité des calques d'aspect, de position, d'environnement, de surimpression et géométriques du produit ; • plans de coupe et état du soleil temps réel.
Objet VR	• taille d'image ; • moteur de rendu à utiliser pour la capture (OpenGL ou Lancer de rayons) et ses options spécifiques ; • chemin de la caméra ; • paramètres spécifiques de l'objet VR ; • visibilité des calques d'aspect, de position, d'environnement, de surimpression et géométriques du produit ; • plans de coupe et état du soleil temps réel.

8-27.1.1 Sélection de captures

L'éditeur fait la différence entre une capture courante et les captures sélectionnées pour le rendre.

La capture courante est désignée par un clic de souris. Elle est affichée sur un fond gris clair ou entourée par une bordure pointillée.

Les captures sélectionnées sont marquées par l'icône de sélection  dans la première colonne de la boite ***Captures***.

Pour sélectionner ou désélectionner une capture, cliquez dans la première colonne pour faire apparaître ou disparaître l'icône de sélection.

8-27.1.2 Menu contextuel Captures

Un clic droit sur l'une des captures fait apparaître le menu contextuel ***Captures***.

Agissant uniquement sur la capture courante, ce menu permet d'effectuer les opérations suivantes :

Opération	Description
Rendre la capture courante	En cliquant sur cette option, la boîte de dialogue ***Options d'enregistrement*** contenant les paramètres de sauvegarde s'ouvre. Cette opération de rendu ne retire pas la capture courante de l'***outil de rendu par lot***.
Dupliquer la capture courante	La mention "Copie" est insérée dans le nom des captures obtenues.
Renommer la capture courante	Il n'est pas possible d'avoir plusieurs captures portant le même nom.
Supprimer la capture courante	La capture est supprimée.

8-27.2 Barre d'outils d'opérations

Cette barre rassemble les outils pour démarrer des rendus et gérer la sélection des captures affichées dans la boîte ***Captures***.

Icône	Fonction	Description
	***Rendre les vues***	Démarre le rendu pour toutes les captures sélectionnées. En cliquant sur ce bouton, la boîte de dialogue ***Options d'enregistrement des vues*** s'ouvre. Cette boîte de dialogue contient les paramètres de sauvegarde des captures à rendre.
	***Désélectionner tout***	Annuler la sélection de l'ensemble des captures dans la boîte ***Captures***.
	***Sélectionner tout***	Coche les cases de sélection de toutes les captures dans la boîte ***Captures***.
	***Renommer la capture***	Modifie le nom de l'item de capture actif dans la boîte ***Captures***. Il n'est pas possible d'avoir plusieurs prises de vue portant le même nom.
	***Dupliquer la capture***	Duplique l'item de capture actif dans la boîte ***Captures***. La mention "Copie" est insérée dans le nom des items de capture obtenus.
	***Supprimer la capture***	Supprime l'item de capture actif.

8-27.3 Ajout et modification de captures depuis les éditeurs de capture

L'outil de rendu par lot est alimenté à partir des différents éditeurs de capture : ***Capture***, ***Vidéo***, ***Objet VR***, ou ***Panorama VR cubique***. Chacun de ces éditeurs peut être affiché en naviguant dans le menu ***Capture***.

Les boutons de validation se trouvent en bas de chacun des éditeurs.

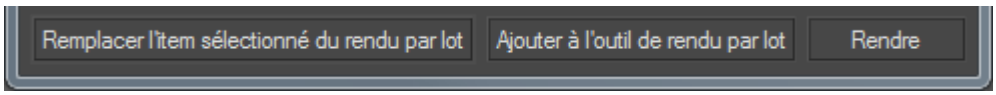


Figure 60 : Boutons de validation dans les éditeurs de capture.

Le bouton ***Remplacer l'item sélectionné du rendu par lot*** remplace l'item courant dans l'***outil de rendu par lot*** avec la capture produit par l'éditeur de capture ouvert.

Le bouton ***Ajouter à l'outil de rendu par lot*** alimente la boîte ***Captures*** de l'***outil de rendu par lot*** avec la capture paramétrée.

8-27.4 Effectuer un rendu depuis l'outil de rendu par lot

Déclenchez le rendu des captures sélectionnées en cliquant sur le bouton ***Rendre les captures***  . La boîte de dialogue ***Options d'enregistrement*** s'ouvre.

Le ***Répertoire de sortie*** spécifie le dossier dans lequel sont enregistrés les fichiers d'images des captures effectuées. Les fichiers générés portent le nom de la capture à laquelle ils correspondent.

Lorsque la case ***Confirmer l'écrasement*** n'est pas cochée, les éventuels fichiers relatifs à la capture à rendre déjà présents dans le répertoire sont écrasés automatiquement. Dans le cas où cette case est cochée, le logiciel offre la possibilité de confirmer l'écrasement de ces fichiers ou de conserver ces derniers - les rendus correspondants ne sont alors pas recalculés. Cette case est cochée par défaut.

Une fois les options de sauvegardes définies, cliquez sur ***OK*** pour démarrer le rendu. Cliquer sur ***Annuler*** ferme la boîte de dialogue ***Options d'enregistrement*** et vous ramène à l'***outil de rendu par lot***.

Durant le rendu, une fenêtre affiche les différentes opérations effectuées ainsi que les éventuelles erreurs ou mises en garde.

8-28 Paramètres du lancer de rayons (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Paramètres de lancer de rayons***

8-28.1 Onglet rendu

L'éditeur ***Paramètres du lancer de rayons*** contient tous les paramètres pour configurer le rendu.

La qualité d'image est influencée par l'activation de plusieurs options :

Paramètre	Description
Anticrénelage adaptatif	Active l'échantillonnage adaptatif de la scène : plus de rayons sont envoyés sur les pixels correspondant à une zone de forte variation de couleur, ce qui réduit fortement le crénelage. Cette option est activée par défaut.

Paramètre	Description
Utiliser les environnements de surface	Indique au moteur de lancer de rayons d'utiliser l'environnement d'éclairage assigné aux surfaces plutôt que l'environnement global lorsqu'elles reflètent des zones en dehors de la scène. Désactivez cette option pour utiliser l'environnement global à la place. Cette option est activée par défaut. *Si la surface est habillée avec un matériau possédant une valeur de rugosité non nulle, cette surface n'est par défaut pas rendue par le moteur de lancer de rayons. Pour rendre en lancer de rayons un matériau avec de la rugosité, vérifiez que l'option **Rugosité par lancer de rayons** est sélectionnée dans l'onglet **Lancer de rayons** de l'éditeur **Matériaux**.*

Vous pouvez ajuster les paramètres ***Rebonds de rayon*** pour obtenir une vue rendue de la qualité désirée, en commençant par la ***Profondeur max des rayons*** (nombre maximal de rebonds) atteinte durant le calcul.

Dans la boîte ***Réflexions***, les paramètres réglables sont :

Paramètre	Description
Réflexions max	Le nombre maximal de réflexions autorisé pendant le calcul.
Réflexions rugueuses max	Le nombre maximal de réflexions rugueuses autorisé dans le calcul.

De la même façon, les paramètres suivants peuvent être réglés dans la boîte ***Transmissions*** :

Paramètre	Description
Transmissions max	Le nombre maximal de transmissions autorisé pour le calcul.
Transmissions rugueuses max	Le nombre maximal de transmissions rugueuses autorisé.

Quand le rendu d'un pixel est calculé, les réflexions et les transmissions sont calculées jusqu'à ce que l'un des paramètres ***Profondeur max des rayons***, ***Réflexions max*** ou ***Transmissions max*** soit atteint. Le paramètre ***Couleur de fin de parcours*** du dernier matériau touché est ensuite utilisé pour déterminer si une couleur prédéfinie ou l'environnement sont utilisés pour le calcul du rendu. Le paramètre ***Couleur de fin de parcours*** est défini dans l'onglet ***Lancer de rayons*** de l'éditeur ***Matériaux***.

Il faut noter qu'attribuer une valeur importante aux nombres maximaux de réflexions et transmissions rugueuses augmentera drastiquement le temps de

calcul. Les réflexions et transmissions rugueuses font augmenter exponentiellement le nombre de rayons lancés. Si un rayon est envoyé à travers un verre dépoli avec une valeur d'échantillonnage de la rugosité pour les transmissions fixé à 100, 100 rayons seront générés pour le premier contact, puis 100 autres rayons seront générés quand chacun de ces rayons touchera la face arrière du verre. Plus de 10 000 rayons auront donc été générés pour déterminer l'aspect d'un seul pixel. Les paramètres ***Réflexions rugueuses max*** et ***Transmissions rugueuses max*** devraient donc être utilisés avec précaution pour limiter les temps de calcul.

L'option ***Activer la rugosité par lancer de rayons pour tous les matériaux*** présente dans les boîtes ***Réflexions*** et ***Transmissions*** active le lancer de rayons de la rugosité pour tous les matériaux sans tenir compte des paramètres fixés dans l'onglet ***Lancer de rayons*** de l'éditeur ***Matériaux***.

L'option ***Forcer la valeur de l'échantillonnage de la rugosité*** est aussi présente dans les deux boîtes. Elle permet de ne pas tenir compte de la valeur d'échantillonnage de la rugosité fixée dans l'onglet ***Lancer de rayons*** de l'éditeur ***Matériaux***. Ceci concerne l'ensemble des matériaux.

L'option ***Utiliser l'environnement à la place de l'arrière-plan pour les rayons réfractés*** conditionne le comportement lorsque des rayons passent par une surface transparente. Lorsqu'elle est activée, la réfraction des rayons qui traversent une surface transparente les redirige vers l'environnement lumineux plutôt que vers l'arrière-plan. Dans les cas où une différence importante de couleur existe entre l'environnement lumineux et l'arrière-plan, ceci peut produire des effets non souhaités. Par conséquent, il est possible d'ignorer la réfraction des rayons passant par les surfaces transparentes en décochant cette case. Cette option est activée par défaut, mais n'est jamais prise en compte lors de la capture d'image multicouches dans le format PSD.

La boîte ***Vue du lancer de rayons*** fournit l'option d'ajouter automatiquement les vues rendues par lancer de rayons à l'***Historique des vues rendues***. Pour activer cette option, cochez la case ***Ajouter automatiquement les vues rendues à l'historique***. Cette option est désactivée par défaut.

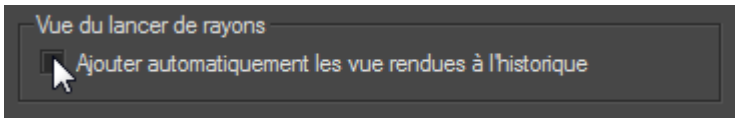


Figure 61 : Boîte Vue du lancer de rayons

8-28.2 Onglet distant

Patchwork 3D Design permet de configurer et d'utiliser le CPU d'unités distantes (cluster) pour générer une capture avec le moteur de rendu lancer de rayons.

Pour la configuration matérielle requise, veuillez s'il vous plaît vous référer aux chapitres Configuration minimale (page 35) et Configuration recommandée (page 36)

Dans l'onglet ***Distant***, les paramètres sont les suivants:

Paramètre	Description
Utiliser le lancer de rayons distant	Active le calcul du lancer de rayons sur les unités distantes (PC) exécutant un logiciel spécifique :Raytracing cluster unit. Cochez la case ***Utiliser le lancer de rayons distant*** pour activer la fonctionnalité.
Unités à utiliser pour le rendu	Permet d'ajouter les unités distantes pour le calcul du rendu du lancer de rayons.
IP	IP de chaque unité de rendu distante.
Port	Port de chaque unité de rendu distante. *Ce port n'est pas modifiable.*
Statut	Statut des unités distantes: • Hors ligne (l'unité de rendu distante n'est pas prête pour le rendu) • Disponible (l'unité de rendu distante est disponible pour le lancer de rayons) • Transfert (envoi des données à l'unité de rendu distante) • Calcul (l'unité de rendu distante est en train de calculer)

Cette boîte contient la liste d'unités de rendu distantes. Vous pouvez activer ou désactiver séparément les unités avec le symbole  .

Dans cette boîte les opérations suivantes peuvent être effectuées:

Icône	Fonction	Description
	***Ajouter une unité de rendu distante***	Ajoute une unité de rendu distante
	***Enlever une unité de rendu distante***	Supprime l'unité distante mise en surbrillance.

Icône	Fonction	Description
	***Charger une liste d'unités distantes à partir d'un fichier texte***	Charge une liste d'unités de rendu distantes à partir d'un fichier texte.
	***Sélectionner toutes les unités de rendu distantes***	Active toutes les unités de rendu distantes.
	***Désélectionner toutes les unités de rendu distantes***	Désactive toutes les unités de rendu distantes.

8-29 Plans de coupe (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Avancé*** > ***Plans de coupe***

Plans de coupe est un éditeur qui vous permet de couper l'objet représenté dans la scène dans un plan préalablement défini afin d'en voir son intérieur.

Les plans actifs apparaissent dans toutes les vues ouvertes et coupent tous les produits.

Les plans de coupes sont positionnés dans le monde. Ainsi, le déplacement d'une géométrie dans le monde ne déplace pas le plan. L'endroit où l'élément est coupé par le plan est modifié.

8-29.1 Réglages généraux des plans de coupe

Le cadre ***Options générales*** renseigne les paramètres du rendu avec la fonction ***Stratégie d'élimination des faces*** qui vous permet d'afficher ou non les faces arrière des surfaces.

Dans la liste déroulante ***Stratégie d'élimination de faces***, l'option ***Surfaces*** affiche les faces arrière en fonction des paramètres configurés dans les ***Propriétés de surfaces*** dans l'interface de ***Shaper***.

L'option ***Afficher le gizmo*** permet d'afficher un gizmo de translation que l'on peut manipuler pour déplacer rapidement le plan de coupe actif.



La zone ***Libellés*** est utilisée pour éviter de découper certaines surfaces avec les plans. Cliquez sur le bouton pour afficher une liste des libellés, puis sélectionnez celui qui est appliqué aux surfaces qui ne doivent pas être coupées. Les libellés sont appliqués aux surfaces dans le ***Gestionnaire de libellés*** de ***Shaper***.

Patchwork 3D Design est capable de gérer et d'afficher plusieurs plans de coupe de façon simultanée. Chaque plan apparaît dans la liste, suivi par un indicateur de son état (activé ou désactivé), de la visibilité de son contour, et de la visibilité de sa grille. Cliquer sur les indicateurs modifie l'état du paramètre associé.



8-29.2 Réglages du plan sélectionné

La fonction ***Activé*** du cadre ***Plan de coupe*** doit être cochée afin de visualiser la coupe dans la vue active .

Le volet ***Plan de coupe*** sert à définir l'équation du plan utilisé.

Vous pouvez également spécifier directement un plan de coupe dans le cadre ***Définir le plan***.

- Sélectionner le plan de coupe souhaité dans la liste déroulante.
- Avec la fonction ***Désigner un plan***, vous pouvez effectuer une coupe à partir d'un plan directement sélectionné dans la vue active, à l'aide de l'outil pipette, ou bien encore un point de coupe précis en cochant l'option ***Position***.

Les coupes sont représentées automatiquement dans la vue interactive après chaque appel de l'outil pipette.

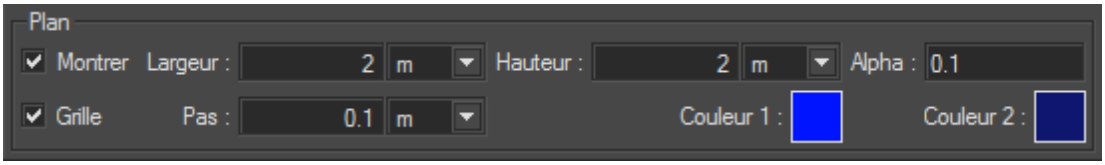
8-29.2.1 Création d'un contour



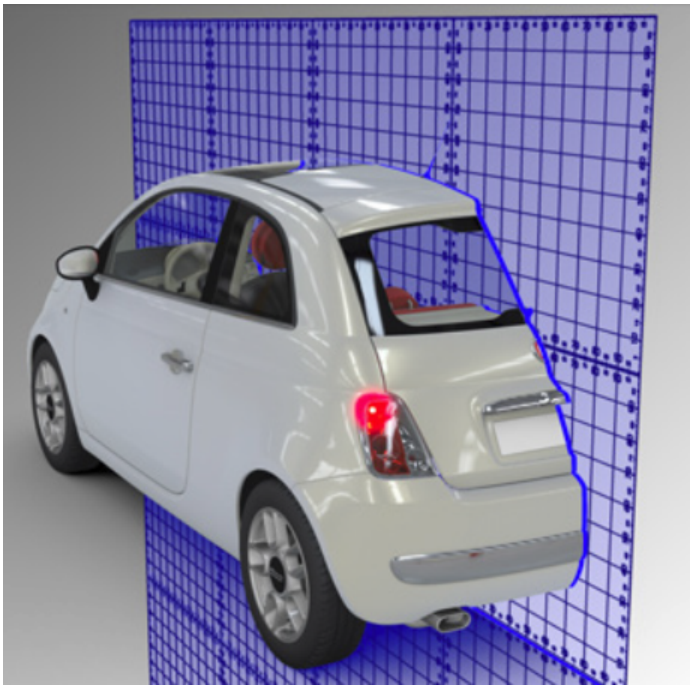
Le contour de découpe peut être visuellement représenté en activant l'option ***Montrer*** du cadre ***Contour***. Vous pouvez choisir une couleur de représentation de la coupe en cliquant sur le carré coloré pour ouvrir le sélecteur de couleur. Vous pouvez également modifier l'épaisseur du trait en entrant directement un paramètre numérique, ou bien en utilisant les flèches haut et bas du clavier.

8-29.2.2 Options additionnelles d'affichage

La boîte ***Plan*** présente plusieurs options d'affichage du plan de coupe actif.



On peut ainsi activer l'affichage du plan (cadre ***Plan*** > case ***Montrer***), modifier la valeur de sa transparence (zone ***Alpha***), modifier sa taille (zones ***Largeur*** et ***Hauteur***), son orientation, sa couleur de représentation (***Couleur 1*** et ***Couleur 2***) ou encore afficher un quadrillage métrique (options ***Grille*** et ***Pas***).



8-30 Post-traitements (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Post-traitements***

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Post-traitements  est un éditeur qui permet de créer, activer/désactiver, combiner, paramétrer et assigner les effets de post-traitement 2D de façon interactive. Il gère les assemblages d'effets, leurs propriétés et la façon de combiner les effets individuels.

Une fois que l'assemblage d'effets de post-traitement est assigné à la scène Patchwork 3D Design, la visualisation des effets créés est instantanée, le réglage des différents effets se fait en temps réel.

Fonction	Description
	Zone de départ d'assignation par glisser-déposer. *L'affectation d'un post-traitement est également possible depuis la bibliothèque de post-traitements dans la barre latérale de **Matter**. Référez-vous à Bibliothèque de post-traitements (page 440) pour plus d'informations.*

Fonction	Description
	Permet de sélectionner un assemblage de post-traitements en cliquant sur la vue 3D dans laquelle le post-traitement est actif.
	Crée un nouveau assemblage de post-traitements.
	Duplique l'assemblage de post-traitements actif.
Champ de texte	Le champ de texte permet de renommer l'assemblage de post-traitements actif.
Appliquer à l'arrière-plan	Active ou désactive l'application des effets du post-traitement à l'arrière-plan de la scène Patchwork 3D Design.
Appliquer aux surimpressions	Active ou désactive l'application des effets du post-traitement aux surimpressions de la scène Patchwork 3D Design.

Dans la boîte ***Effets de post-traitement*** :

Fonction	Description
	Ce bouton-bascule permet d'activer/désactiver l'effet de post-traitement. Cette icône indique que l'effet est activé.
	Cette icône indique que l'effet est désactivé.
	Le bouton ***Nouvel effet*** permet d'ajouter un nouvel effet au post-traitement en cours d'édition. Il existe de nombreux effets disponibles. Voir le chapitre Les effets de post-traitement (page 433).
	Le bouton-bascule ***Effet Solo*** permet d'isoler momentanément l'effet sélectionné. Un cadre vert autour de la vue 3D indique que seul l'effet isolé est affiché.
	Le bouton ***Supprimer l'effet*** permet de supprimer l'effet sélectionné de la liste des effets du post-traitement en cours d'édition.
Zone de propriétés d'effet	La zone des propriétés d'effet permet de définir avec précision les différents effets contenus dans un post-traitement, en attribuant à leurs paramètres des valeurs numériques précises.

Pour les post-traitements qui requièrent des paramétrages sur la taille de l'effet il est possible de régler l'effet relativement à la taille de l'image avec les paramètres ***% largeur***, ***% hauteur*** *et* ***% défaut***.
% défaut *utilise la hauteur ou la largeur en fonction de l'orientation par défaut de la caméra active.*

8-30.1 Menu Avancé

Le menu ***Avancé*** permet d'accéder aux différents outils et options permettant de combiner plusieurs effets les uns aux autres.

Les possibilités de rendus sont nombreuses et les effets obtenus peuvent être très variables en fonction des paramètres utilisés pour la combinaison des effets.

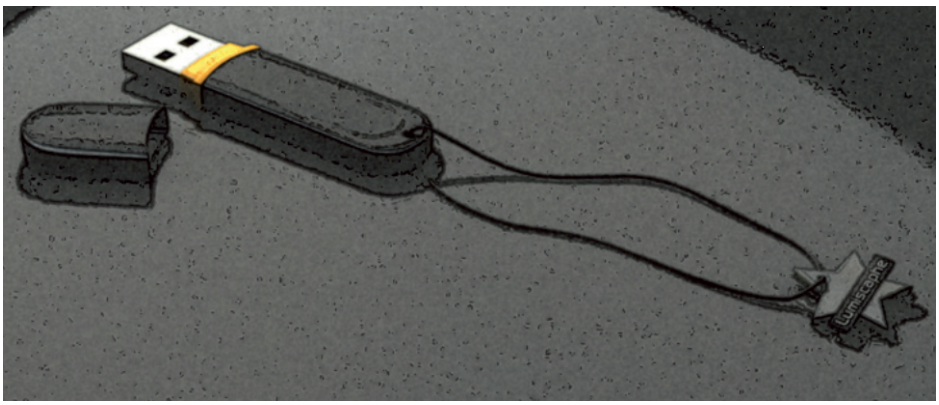


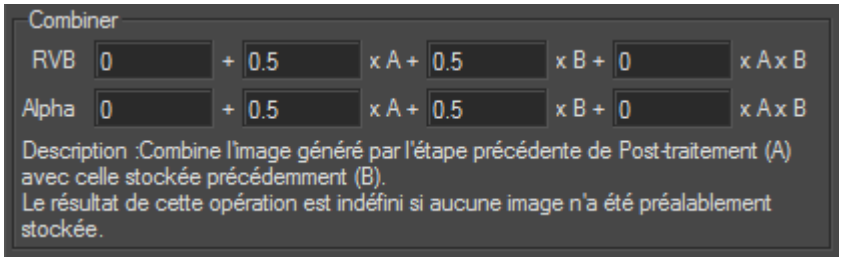
Figure 62 : Exemple d'effet obtenu par combinaison d'effets : Grain Photo + Détecteur de Contour + Tone Mapping + Dessin au Trait + Image 3D

Image 3D permet de restaurer l'image 3D initiale (sans post-traitement).

Stocker l'image courante permet de sauvegarder l'image avec la combinaison d'effets activés.

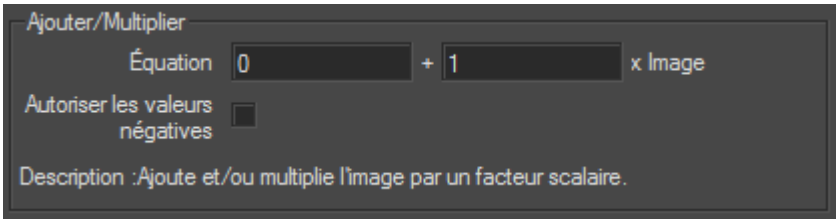
Restaurer l'image stockée permet de restituer l'image avec la combinaison d'effets précédemment sauvegardée.

Combiner avec l'image stockée permet de combiner l'image obtenue par le dernier effet de post-traitement activé avec l'image précédemment stockée.

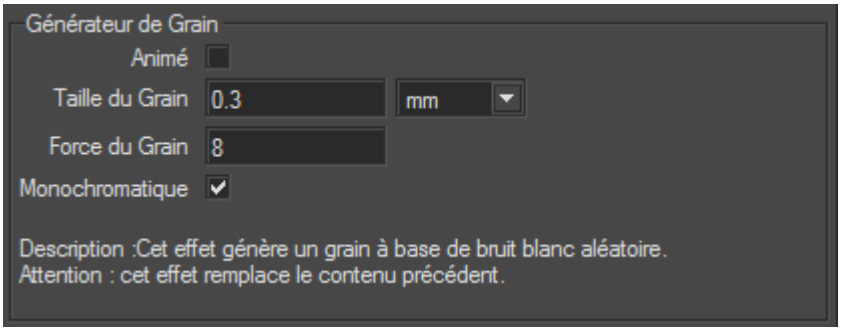


Les paramètres associés permettent de régler avec précision l'influence d'une image par rapport à l'autre.

Multiplier/Additionner permet d'ajouter ou de multiplier l'image par un facteur.



Générateur de grain de permet de générer du grain (filtre simple utilisé dans le filtre avancé grain photo).



8-31 Propriétés de base de données (Éditeur)

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Fichier*** > ***Propriétés de base de données***

Chaque base de données comporte des propriétés concernant le rendu affiché, la gestion de la colorimétrie, son format et sa création.

8-31.1 Onglet Rendu

Les options de rendu de la base de données servent à optimiser les performances de Patchwork 3D Design sur certaines installations moins puissantes. Dans l'onglet ***Rendu***, les options ***Forcer les dimensions de texture en puissance de 2*** et ***Réduire la taille des textures d'éclairage*** limitent les ressources demandées au moment du rendu.

Ces fonctionnalités sont conçues pour des utilisateurs avancés. L'activation de ces options peut produire un rendu inattendu ou non optimal de votre produit, particulièrement dans le cas des petites bases de données.

8-31.2 Onglet Gestion des couleurs

Le profil colorimétrique définit l'interprétation des valeurs de couleurs (RVB, CMYK ou LAB) en les mettant en correspondance avec des quantités physiques mesurables (exprimées dans l'espace CIE XYZ ou LAB). Pour que le rendu et les réglages des matériaux affichés à l'écran soient cohérents avec les couleurs et les teintes des matériaux réels, il est indispensable de travailler dans un espace colorimétrique défini. Patchwork 3D Design met à disposition des outils pour définir, mettre en place et gérer les profils colorimétriques de l'espace de travail, des images importées et des images produites par le logiciel.

Dans cet onglet, vous pouvez consulter et modifier les profils utilisés pour la base de données ouverte.

Pour définir le comportement relatif aux profils colorimétriques à la création d'une base de données, des réglages sont accessibles depuis l'onglet ***Couleur*** dans le menu ***Fichier*** > ***Préférences***.

8-31.3 Onglet Application

Les informations d'application sont relatives à l'origine de la base de données chargée. Le nom et la version de l'application avec laquelle le dernier enregistrement a été fait sont renseignés.

8-32 Propriétés d'environnement (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : bibliothèque de la barre latérale > ***Éditer***

L'éditeur ***Propriétés d'environnement***  permet de modifier les propriétés de l'environnement.

Les changements effectués sur certaines des propriétés des environnements HDR peuvent être visualisées sur l'image en temps réel. Ces propriétés sont indiquées ci-dessous.

8-32.1 Propriétés générales

Les propriétés générales s'appliquent à tous les environnements, globaux comme locaux.

Propriétés générales :

Propriété	Description
Nom	Affiche le nom de l'environnement. Ce nom peut être modifié en rentrant un nouveau nom dans ce champ. Valider la modification avec la touche ***Entrée***.
Gamma	Permet de modifier la valeur du gamma de votre image. Utile dans certain cas pour corriger la valeur du gamma de l'image HDRI importée.
Saturation	Intervient sur la saturation des couleurs de l'image de l'environnement. Sa valeur varie entre 0 (image de l'environnement en noir et blanc) et 1 (image de l'environnement en couleurs). Cette propriété est ajustable en temps réel.
Projection	Définit la méthode de projection correspondant au type d'image HDRI.
Inverser	Inverse la projection de l'image de l'environnement.
Orientation par défaut	Initialise l'orientation de l'environnement afin de le positionner correctement par rapport au produit.

Diffus :

Propriété	Description
Correction d'exposition	Sert à régler la contribution de l'exposition de l'environnement sur la composante diffuse des matériaux. Il s'agit d'un coefficient appliqué à cette contribution. Cette propriété est ajustable en temps réel.
Coloration des textures d'éclairage	Permet de régler l'influence de la couleur de l'environnement sur le diffus des matériaux utilisant des textures d'éclairage.

Spéculaire :

Propriété	Description
Correction d'exposition	Sert à régler la contribution de l'exposition de l'environnement sur la composante spéculaire ou réflective des matériaux. Il s'agit d'un coefficient appliqué à cette contribution. Cette propriété est ajustable en temps réel.
Résolution	Permet de définir la résolution de l'image utilisée pour le réglage du spéculaire.

Propriété	Description
Filtrage de haute qualité	Élimine les effets de blanchissement et de crénelage dans les reflets de l'environnement sur les géométries à arêtes vives dans les scènes avec des zones très intenses.

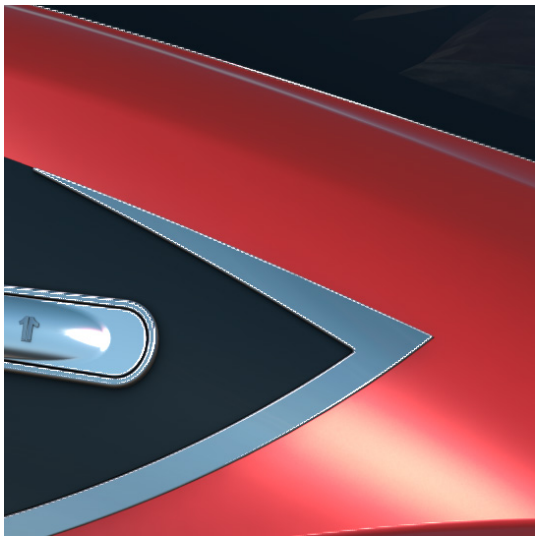


Figure 63 : Reflet d'un environnement avec une zone de haute intensité sur un matériau spéculaire sans l'option Filtrage de haute qualité.

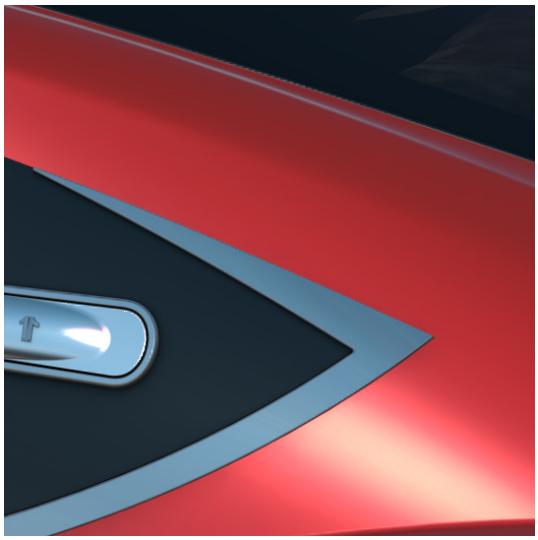


Figure 64 : Reflet d'un environnement avec une zone de haute intensité sur un matériau spéculaire avec l'option Filtrage de haute qualité.

Arrière-plan :

Propriété	Description
Arrière-plan alternatif	Permet d'utiliser une texture de haute résolution dans un format basse dynamique (jpg, png...) à la place de l'environnement HDR pour le matériau du type environnement.
Correction	Utilisée pour régler la contribution de l'exposition sur l'arrière-

Propriété	Description
d'exposition	plan. La valeur entrée est un coefficient appliqué à la contribution. Cette propriété est ajustable en temps réel.
Altitude	Règle l'altitude de l'arrière-plan.
Résolution	Définit la résolution de l'image utilisée pour l'arrière-plan.

L'image ci-dessous illustre l'impact de propriétés générales sur le rendu :



Ici la source de lumière rouge placée hors champ, à droite de l'image colore de rouge la composante de diffus blanche du shader de la carrosserie.

8-32.2 Correction de parallaxe

Les réflexions générées par un environnement local sont calculées depuis la position de l'environnement local. Or la position réelle de l'observateur peut être plus ou moins éloignée de la position de l'environnement. Ceci est susceptible de générer un décalage visible entre la réflexion physiquement réaliste de l'environnement et la réflexion aperçue dans la scène.

La correction de parallaxe utilise des surfaces proxy afin de corriger les écarts dus aux référentiels différents de l'observateur et de l'environnement.

Propriété	Description
Type	Le type de surface proxy à utiliser : • Aucune : aucune correction ; • Boîte : un cube ; • Hémisphère : un hémisphère. Les paramètres pour chacune des surfaces proxy sont décrits ci-dessous.
Ajustement automatique (...)	Lorsque une surface proxy de type boîte ou de type hémisphère est utilisée, Patchwork 3D Design est capable d'estimer le volume nécessaire pour mieux approximer la réalité. Le bouton lance cette opération. Des ajustements précis peuvent être nécessaires.
Gizmo	Affiche ou cache la surbrillance des surfaces proxy.

8-32.2.1 Boîte

Utilisez une boîte comme proxy lorsque l'espace qui doit être utilisé pour l'environnement ressemble à une boîte.

Une boîte est toujours alignée sur la grille. Elle est définie par ses coordonnées minimales et maximales sur les axes X, Y et Z.

Renseignez les coordonnées minimales et maximales sur les axes X, Y et Z dans les champs correspondants.

8-32.2.2 Hémisphère

Utilisez un hémisphère comme proxy lorsque l'espace qui doit être utilisé pour l'environnement est approximativement un hémisphère.

Un hémisphère est défini par la longueur de son rayon et la position du point central de l'hémisphère.

Renseignez les coordonnées du point central ainsi que la longueur du rayon.

8-32.3 Propriétés d'environnement local

Les propriétés d'environnement local définissent la zone de capture de l'environnement local.

Icône	Propriété	Description
	Produit	Associer l'environnement avec un produit existant. Glissez et déposez un produit sur ce champ.

Icône	Propriété	Description
	Recalculer dynamiquement lors d'un changement de configuration	Activez la mise à jour automatiquement de l'environnement local lors des changements de configuration. Ceci assure une cohérence visuelle des reflets de géométries, de couleur et de lumières dans la scène lors des changements de dans la configuration affichée.
	Position	Définir l'origine de la capture de l'environnement local par ses coordonnées XYZ.
	***Afficher et déplacer la boîte de capture***	La boite de capture matérialise les zones à partir desquelles les images de l'environnement local vont être capturées. Elle peut être déplacée avec l'aide de la souris.
	***Définir l'origine de la capture***	Définir l'origine de la capture d'environnement local dans la vue avec l'aide de la pipette. Les valeurs X, Y et Z du point cliqué sont renseignées automatiquement dans les champs de ***Position***.
	***Actualiser l'environnement***	Mettre à jour l'environnement en relançant le calcul des images prise par la boite de capture.
	Rayon	Ajuster la taille de la boîte de capture.
	Résolution	Forcer la résolution de la texture d'environnement à une résolution à choisir de parmi les options de la liste.
	Exclure surfaces avec étiquettes	Si les surfaces de l'objet auquel l'environnement local est assigné portent un libellé, il est possible de ne pas les prendre en compte pour l'environnement local. Renseignez ici le ou les libellés concernés. Pour plus d'informations sur les libellés, voir Gestionnaire de libellés (page 206).

8-33 Propriétés de surface (Éditeur Shaper)

Accessible dans : ***Shaper*** : ***Surface*** > ***Propriétés*** (***P***)

Propriétés de surface affiche et permet d'éditer des propriétés des surfaces sélectionnées. Cet éditeur est composé de trois onglets et une zone d'information.

Chaque surface dispose de plusieurs propriétés affichées dans la boîte intitulée ***Information*** :

- Son nom ;

  Le nom permet l'identification rapide d'une surface à la fois dans ***Shaper*** et dans ***Matter***.

- La couleur dans laquelle elle est représentée dans ***Shaper*** ;
- Un commentaire (initialement le nom du fichier d'import) ;
  Le commentaire contient, après l'import d'une surface, le chemin du fichier dont elle provient.
- Le calque auquel elle appartient ;
- Le type de surface.

Son nom et le commentaire peuvent être modifiés en cliquant dans la zone de texte et en saisissant une nouvelle valeur.

Pour changer la couleur de représentation dans ***Shaper***, vous disposez d'un sélecteur de couleur :

1. Sélectionnez une couleur, soit en cliquant dessus dans une palette ou dans un livre de couleurs, soit en la paramétrant avec le nuancier à gauche.
2. Pour valider la sélection et fermer le sélecteur, cliquez sur le bouton ***OK***.

La fonction ***Rétablir*** permet de revenir à tout moment à la couleur initiale.

8-33.1 Illumination

Utilisez cet onglet pour paramétrer le comportement par défaut de cette surface lorsqu'elle est illuminée.

Par défaut, toutes les surfaces ***envoient*** et ***reçoivent des ombres***. Ce comportement peut être modifié en décochant les cases dans cet onglet.

Des options concernant la taille et le format par défaut des textures d'éclairage sont également disponibles. La taille de la texture d'éclairage est calculée par Patchwork 3D Design sur la base de la taille de la surface.

L'option ***Facteur*** vous permet de augmenter ou de diminuer la taille de la texture d'éclairage calculée. Les valeurs disponibles sont des valeurs multiplicatives qui s'appliquent à la largeur et à la longueur de la texture. Ainsi, un facteur de ***2*** double la largeur et la longueur, multipliant la taille de la texture par quatre. De la même façon, un facteur de ***0.25*** devise la taille de la texture par quatre.

Augmenter la taille d'une texture d'éclairage la rend plus précise mais utilise plus de ressources en espace de stockage et augmente le temps de calcul. Une limite maximale de taille de texture d'éclairage par défaut est imposée dans les préférences de l'application. Vous pouvez néanmoins imposer une limite différente pour cette surface dans le champ ***Taille maxi***.

8-33.2 Géométrie

Les propriétés de la ***Géométrie*** de la surface :

- Son échelle initialement définie lors de l'import ;

  L'échelle d'une surface est celle utilisée dans l'outil CAO pour modéliser la surface. L'échelle d'une surface est généralement déterminée automatiquement lors de l'import CAO. Elle peut toutefois être modifiée ultérieurement.

- Le nombre de points et de faces utilisés pour la représenter ;

  Le nombre de points et le nombre de triangles donnent des informations concernant la finesse du maillage utilisé pour représenter la surface.

Les propriétés de ***Symétrie*** de la surface :

- L'activation ou non de la symétrie ;
- Le plan de symétrie (XY, YZ, ZX) ;
- La position du plan de symétrie ;

Les propriétés des ***Maillages animés*** :

- La trame à afficher par défaut, s'il s'agit d'une surface avec mesh animé. La trame correspondant à la position du curseur est utilisée comme affichage par défaut de la surface. Le numéro de trame est affiché à gauche.

8-33.3 Affichage

Les propriétés d'***État*** :

- ***Caché*** ;
- ***Verrouillé***.

Tout comme les calques, les surfaces peuvent être verrouillées ou cachées individuellement. Chaque surface dispose de deux cases : la première encode la

visibilité, la seconde le verrouillage. Pour être visible, une surface doit appartenir à un calque visible. Elle est éditable si elle n'est pas verrouillée et que le calque auquel elle appartient ne l'est pas non plus.

Les propriétés d'***Optimisation*** :

- Élimination des faces arrières ("backface-culling")

  Les surfaces utilisent les paramètres globaux du modèle pour l'élimination des faces arrières (désactivé par défaut). Toutefois vous pouvez activer ou désactiver cette optimisation pour une ou plusieurs surfaces en modifiant respectivement l'option ***Forcer l'affichage des faces arrières*** ou ***Forcer le masquage des faces arrières***.

- Affichage simplifié : dessin de la boîte englobante.

  Lorsque le maillage d'une surface comporte un nombre élevé de triangles et de points, son affichage peut devenir pénalisant. Vous pouvez simplifier la représentation d'une surface dans ***Shaper*** en activant l'option ***Afficher sous forme de boîte*** : la surface n'est plus représentée par son maillage mais par sa boîte englobante.

Les propriétés de ***Billboard*** :

- ***Aucun***, ***Rotation Y*** ou ***Rotation XY***

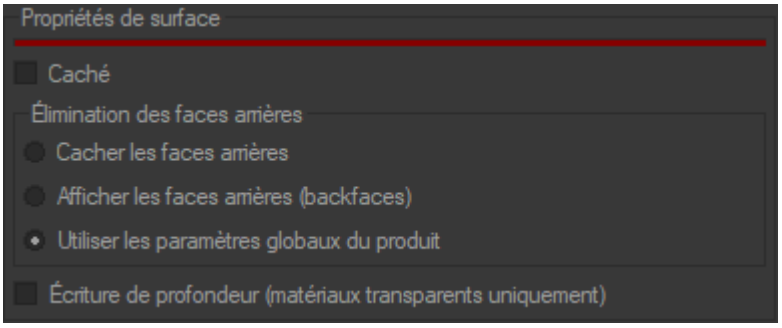
8-33.4 Propriétés d'une sélection de plusieurs surfaces

Si plusieurs surfaces sont sélectionnées, vous pouvez modifier leur couleur, leur échelle, leur état et leurs propriétés d'affichage.

8-34 Propriétés de surface (Éditeur Matter)

Accessible dans : ***Matter*** : clic-droit sur une surface > ***Éditer les propriétés***

Lorsque vous effectuez un clic-droit sur une surface, puis choisissez ***Éditer les propriétés***, un éditeur apparaît. Depuis cet éditeur, vous avez la possibilité d'éditer les propriétés de la surface.



8-34.1 Visibilité

Cette propriété indique si la surface est visible. Elle n'est prise en compte que si la propriété du produit ***Visibilité*** des surfaces différentes est activée.

Vous pouvez affecter cette propriété par :

- l'exécution de l'opération activer/désactiver la ***Visibilité***, accessible dans le menu contextuel de la vue 3D.
- l'utilisation du mode ***Cacher au toucher***.
- l'exécution de l'opération ***Afficher tout*** accessible dans le menu ***Visualisation*** et le menu contextuel de la vue.

8-34.2 Cacher les faces arrières

Cette propriété active l'élimination des faces qui ne sont pas orientées vers l'observateur. Cette élimination des faces arrière améliore de manière conséquente la vitesse de rendu.

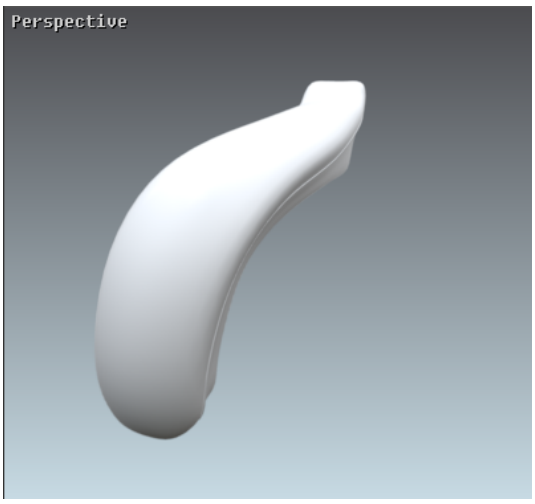


Figure 65 : Volume fermé : Intérieurs occultés. Seules les faces avant (extérieures) sont visibles.

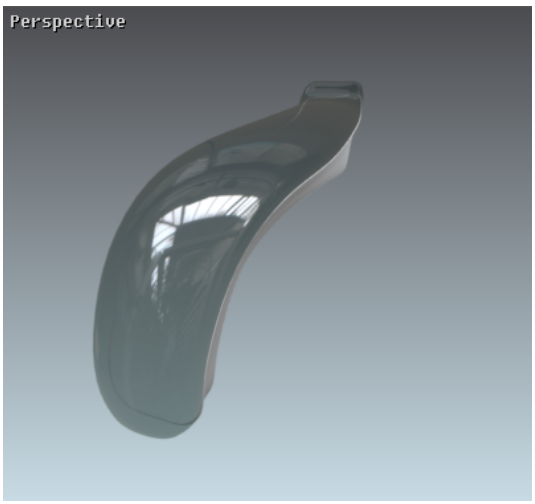


Figure 66 : Volume ouvert : Seules les faces avant (extérieures) sont visibles.

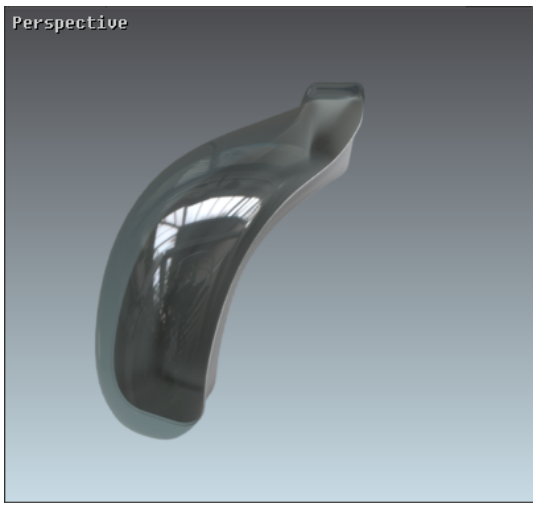


Figure 67 : Volume ouvert : La face avant de la surface transparente est visible, ainsi que les deux faces-avant (extérieure) et arrière (intérieure) de la surface opaque blanche.

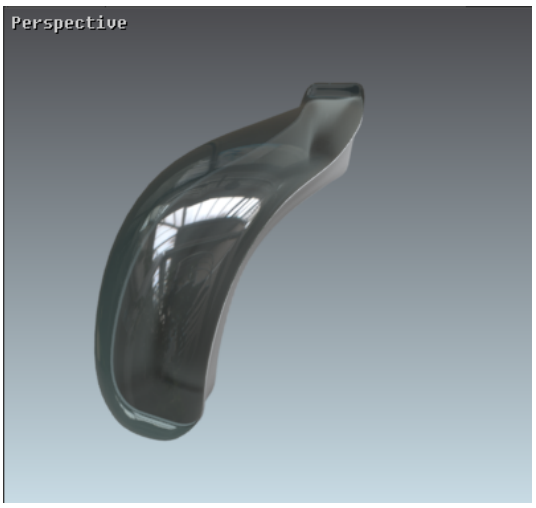


Figure 68 : Volume fermé : Les faces avant (extérieures) et arrière (intérieures) des surfaces sont visibles.

Une face arrière est généralement occultée par une ou des faces avant dans un volume fermé. Si une face devient transparente (application d'un matériau transparent), elle n'assure plus sa fonction d'occlusion. Il est alors indispensable de rendre visible les faces avant et arrière afin de fermer le volume.

Les faces arrières utilisent les paramètres globaux par défaut (cf. ***Utiliser les paramètres globaux du produit***).

Ce paramètre peut être modifié pour chaque surface avec les actions du menu d'***Élimination des faces arrières*** accessible dans le menu contextuel de la vue 3D :

- ***Cacher les faces arrières***
- ***Afficher les faces arrières***

8-34.3 Écriture de la profondeur (matériaux transparents uniquement)

Cette propriété qui est accessible depuis le menu contextuel du menu de la vue, indique que la surface laisse son empreinte dans le buffer de profondeur. Elle est surtout utilisée pour résoudre les conflits de transparence. Cette propriété est affectée par l'action d'activer/désactiver l'***Écriture de profondeur***, accessible dans le menu contextuel de la vue 3D.

8-34.4 Transformation d'un matériau

Le cadre ***Transformation*** du matériau vous permet de positionner manuellement un matériau sur une surface. Vous pouvez effectuer un déplacement ou une rotation du matériau en modifiant directement les valeurs numériques U et V dans les ***Propriétés de surface***.

Vous avez ainsi la possibilité de le tourner et de le déplacer de façon fine et interactive grâce au clavier.

8-35 Propriétés de produit (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Avancé*** > ***Propriétés de produit***

Les ***Propriétés de produit*** sont présentés dans un éditeur avancé qui sert à annuler, pendant le visionnement d'un produit, le comportement habituel des paramètres de ***Shaper*** liés aux propriétés de surface.

Le nom du produit est indiqué en haut de l'éditeur pour préciser quel produit est en cours d'édition. Le nom peut être modifier depuis ce champ.

Propriété	Description
Possède sa propre visibilité	Lorsque cette option est cochée, les états de visibilité de surface hérités de ***Shaper*** sont ignorés. Ceci vous permet de cacher une surface dans ***Shaper*** mais de continuer à l'afficher dans ***Matter***, facilitant ainsi le travail simultanée dans les deux modules. *Lorsque cette option est active, une surface peut être cachée dans **Matter** mais visible dans **Shaper**. Réglez la visibilité d'une surface dans Matter avec un clic-droit sur la surface, puis sélectionnez Visibilité afin de modifier son état.*
Toujours rendre les faces arrières	Lorsque cette option est activée, toutes les faces arrières des surfaces sont rendues dans la vue, même lorsqu'elles seraient normalement éliminées.

8-36 Raccourcis de l'application (Éditeur)

Accessible dans : ***Shaper*** ou ***Matter*** : ***Fichier*** > ***Raccourcis de l'application***

Patchwork 3D Design dispose d'un mécanisme de configuration pour consulter les raccourcis par défaut et pour affecter une opération à un raccourci clavier. Par défaut, les raccourcis sont affectés à un petit nombre des opérations disponibles. Vous pouvez utiliser cet éditeur pour affecter de nouveaux raccourcis à des opérations additionnels ou bien pour enlever l'association d'un raccourci à une opération que vous ne vous en servez pas.

L'***éditeur de raccourcis*** est organisé en deux onglets : ***Actions*** et ***Navigation***.

8-36.1 Actions

Dans l'onglet ***Actions***, cette fenêtre présente sur la gauche la liste des opérations répertoriées dans Patchwork 3D Design. Ces opérations sont rassemblées en plusieurs groupes : ***Application***, ***Atelier de dépliage***, ***Atelier de découpage de surface***, ***Timelines***, ***Shaper*** et ***Matter***. Le sélecteur de groupe vous permet d'afficher les opérations d'un groupe dans la liste des opérations. En sélectionnant une opération, vous voyez apparaître sur la droite sa description, l'icône associée et le raccourci qui lui est affecté s'il existe.

Pour affecter un nouveau raccourci à l'opération sélectionnée, actionnez le bouton ***Saisir...*** puis saisissez au clavier le raccourci que vous désirez utiliser. Le raccourci saisi apparaît alors dans le cadre ***Nouveau raccourci***. Si une opération est actuellement affectée à ce raccourci, elle est affichée dans le cadre ***Actuellement assigné à***. En actionnant le bouton ***Assigner***, ce raccourci est assigné à l'opération sélectionnée. L'opération précédemment assignée à ce raccourci ne l'est plus. Vous pouvez à tout moment supprimer le raccourci assigné à une opération en activant le bouton ***Supprimer***.

Le système de configurations prédéfinies vous permet de charger rapidement l'une des configurations clavier fournies par défaut avec Patchwork 3D Design. La configuration user correspond à la configuration clavier en cours d'utilisation dans Patchwork 3D Design. Utilisez le bouton ***OK*** pour affecter au clavier votre nouvelle configuration. Utilisez le bouton ***Annuler*** pour annuler toute modification. Il est également possible d'afficher les raccourcis clavier dans un fichier html grâce au bouton ***Afficher en HTML***.

8-36.2 Navigation

L'onglet ***Navigation*** présente les modes de navigation accessibles par raccourci. Les profils dans la liste ***Prédéfinitions*** vous offrent par défaut le choix entre les configurations de navigation par raccourci utilisées dans 3ds Max, Alias, Maya et Solidworks ainsi que dans l'univers Patchwork 3D. Les

boutons ***Nouveau***, ***Renommer*** et ***Supprimer*** à droite gèrent la liste de prédéfinitions. Chaque configuration prédéfinie est entièrement modifiable.

Les modifications sont effectués de la même manière que dans l'onglet ***Actions***. Pour affecter un nouveau raccourci à l'action de caméra, sélectionnez l'action dans la liste à gauche. Sélectionnez le bouton de la souris et, si nécessaire, les modificateurs de la raccourci de navigation. Si une action de caméra est actuellement affectée à ce raccourci, elle est affichée dans le cadre ***Actuellement assigné à***. En actionnant le bouton ***Assigner***, ce raccourci est assigné à l'action de caméra sélectionnée. L'action de caméra précédemment assignée à ce raccourci ne l'est plus. Vous pouvez à tout moment supprimer le raccourci assigné à une action de caméra en activant le bouton ***Supprimer***.

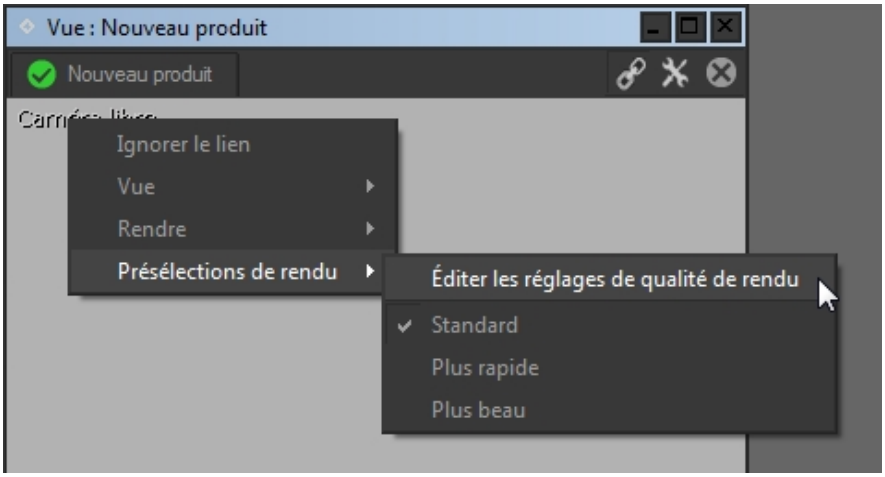
8-37 Réglages de qualité de rendu (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : menu contextuel de la vue 3D (clic-droit sur le nom de la caméra actuelle) > ***Présélections de rendu*** > ***Éditer les réglages de qualité de rendu***

Les réglages de qualité de rendu définissent la stratégie de rendu dans la vue 3D. Il s'agit de réglages avancés. Trois profils prédéfinis sont disponibles dans le sous-menu ***Présélections de rendu*** pour simplifier le réglage de qualité de rendu :

- ***Standard*** ;
- ***Plus rapide*** ;
- ***Plus beau***.

Les profils prédéfinis ne peuvent pas être modifiés ni supprimés. Pour utiliser un profil similaire, copiez d'abord le profil prédéfini, puis modifiez le nouveau profil.



L'éditeur commence par une zone de gestion des profils des présélections :

- Menu déroulant : tous les profils existants sont proposés ;
- ***Nouveau*** : crée un nouveau profil ;
- ***Supprimer*** : supprime le profil sélectionné. Les profils prédéfinis ne peuvent pas être supprimés.
- ***Renommer*** : renomme le profil sélectionné ;
- ***Copier*** : duplique le profil sélectionné ;
- ***Définir comme défaut*** : définit le profil sélectionné comme celui à utiliser par défaut lors de l'ouverture d'une vue. Ce profil est sauvegardé avec vos préférences pour le logiciel et est appliqué également lors d'une nouvelle session d'édition dans Patchwork 3D Design.

Les paramètres de rendu dans cet éditeur sont appliqués ou non selon le stade de votre interaction avec la vue 3D. L'interaction ou l'inactivité en cours constitue le ***contexte***, sélectionné de depuis le menu déroulant :

Contexte	Description
Tous	Les réglages affichés lorsque le contexte ***Tous*** est choisi sont appliqués dans tous les contextes, c'est-à-dire tout le temps.
Pendant l'interaction	Les réglages affichés lorsque le contexte ***Pendant l'interaction*** est choisi sont appliqués pendant que vous naviguez ou travaillez dans la vue 3D.
En fin d'interaction	Les réglages affichés lorsque le contexte ***En fin d'interaction*** est choisi sont appliqués immédiatement dès que vous arrêtez de naviguer ou travailler dans la vue 3D.
Quand inactif	Les réglages affichés lorsque le contexte ***Quand inactif*** est choisi sont appliqués uniquement lorsque la vue est inactive.

Chaque contexte possède un jeu de paramètres :

Paramètre	Description
Mode de rendu	Permet d'imposer un style de rendu. En plus du mode ***Matériau*** qui est le rendu standard de ***Matter***, tous les options de rendu de ***Shaper*** sont proposées : ■ ***Filaire*** : les surfaces sont représentées de manière schématique avec un tracé au trait du maillage de chaque surface. Les surfaces ne se masquent pas entre elles. ■ ***Doux*** : les surfaces sont représentées lissées en faces pleines avec un éclairage doux. ■ ***Doux + réflexions lumineuses*** : les surfaces sont représentées lissées en faces pleines avec un reflet spéculaire. ■ ***Facettes*** : les surfaces sont représentées par leur maillage non lissé en faces pleines avec un éclairage doux. ■ ***Facettes illuminées*** : les surfaces sont représentées par leur maillage non lissé en faces pleines avec un reflet spéculaire. ■ ***Filaire éclairé*** : les surfaces sont représentées par un tracé filaire illuminé de leur maillage. ■ ***Boîte englobante*** : chaque surface est représentée par le tracé filaire de sa boîte englobante. Ce mode de rendu facilite la manipulation de surfaces ayant des maillages comportant un grand nombre de triangles.
Miroirs	Affiche les miroirs lorsque cette option est cochée.
Mipmap	Autorise l'utilisation des mipmaps des textures. Cette option, qui peut être coûteuse en mémoire GPU selon les capacités de votre carte graphique, améliore le rendu des textures lorsqu'elles apparaissent sur l'écran à une échelle beaucoup plus petite que leur taille native, par exemple, lorsqu'elles sont appliquées à des objets positionnés loin de la caméra.
Post-traitement	Autorise l'affichage des post-traitements.
Profondeur de champ temps réel	Active le profondeur de champs temps réel qui s'applique à la navigation et à la lecture des animations. *Pour que la profondeur de champ soit active dans la vue 3D, il est nécessaire que l'anticrénelage logiciel soit activé ci-dessous. Dans le cas d'une capture d'image, il faut que l'option **Anticrénelage** soit activée dans les éditeurs de captures.*
FXAA	Active ou désactive le filtre rapide d'anticrénelage GPU. Il est préférable d'utiliser ou l'anticrénelage logiciel ou le filtre rapide d'anticrénelage GPU, mais pas les deux à la fois.
Filtrage anisotrope spéculaire	La position du curseur glissant définit le niveau d'échantillons pour le filtrage anisotrope spéculaire. Ce filtrage est activé lorsque sa valeur est supérieure à 1. Il apporte une amélioration aux textures visualisées sous une angle oblique.

Le paramètre pour l'anticrénelage logiciel possède plusieurs options :

Option	Description
Activé	Active l'anticrénelage logiciel lorsque la case est cochée.
Profondeur de champ progressive	Montre les étapes de raffinement progressive pendant le calcul de profondeur de champ hors profondeur temps réel. Cette option est déconseillée si vous appliquez également la ***Profondeur de champ temps réel***.
Échantillons	Établit le niveau de précision en nombre de rendus à effectuer par pixel final de l'image.
Délai	Fixe le délai pour passer du contexte ***En fin d'interaction*** au contexte ***Quand inactif***. Ce délai ne prend pas en compte le temps de raffinement du rendu, qui peut être élevé dans certaines configurations.

Il est également possible d'exclure certains types de matériau du rendu dans un contexte donné. Par défaut, tous les types de matériau sont rendus. Décochez les cases des matériaux à exclure :

- Erreur : le rendu lorsqu'une erreur empêche l'affichage d'un matériau ;
- Opaque nul : le rendu lorsqu'aucun matériau n'est appliqué à la surface ;
- Standard opaque ;
- Standard transparent ;
- Couture ;
- Matte ;
- Environnement ;
- Miroir opaque ;
- Miroir transparent ;
- Multicouches ;
- Étiquettes.

8-38 Sélections (Éditeur)

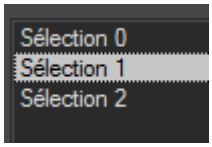
Accessible dans : ***Shaper*** : ***Éditeurs*** > ***Sélections***

L'éditeur ***Sélections*** permet d'enregistrer des ensembles d'objets ***Shaper*** sélectionnés.

L'interface de cet éditeur est composée de trois onglets.

8-38.1 Sélections sauvegardées

L'onglet ***Sélections sauvegardées*** donne accès donne accès aux fonctionnalités de sélections simples.

Élément	Description
	Cette zone représente la liste des sélections sauvegardées.
	Ce bouton ***Créer une sélection sauvegardée*** permet de sauvegarder les surfaces actuellement sélectionnées dans une nouvelle sélection.
	Ce bouton permet de mettre à jour la sélection active en fonction des ajouts ou des suppressions de surfaces que vous désirez faire.
	Ce bouton permet de renommer la sélection active.
	Ce bouton ***Supprimer une sélection sauvegardée*** permet de supprimer la sélection sauvegardée active.

Pour activer une de ces sélections sauvegardées, il faut double-cliquer sur son nom dans la liste.

8-38.2 Sélection par type

Vous pouvez effectuer une sélection par type de surface.

8-38.3 Expressions régulières de sélection

L'onglet ***Expressions régulières de sélection*** donne accès aux fonctionnalités de sélections avancées par expressions régulières.

Icône	Fonction	Description
	***Sauvegarder toutes les expressions régulières***	Sauvegarder vos expressions de sélections complexes dans un fichier. Ceci permet d'utiliser les mêmes expressions dans plusieurs bases de données.

Icône	Fonction	Description
	***Ouvrir un fichier d'expressions régulières***	Rappeler un fichier de sélections complexes sauvegardé.
	***Créer un groupe d'expressions régulières***	Créer un nouveau groupe d'expressions régulières.
	***Supprimer le groupe d'expressions régulières***	Supprimer le groupe d'expressions régulières sélectionné.
	***Créer une expression régulière de sélection***	Créer une nouvelle expression régulière de sélection.
	***Supprimer l'expression régulière***	Supprimer l'expression régulière de sélection sélectionnée.

EXEMPLE

Une sélection de tous les objets ayant le nom "box" aura pour expression régulière : ***box****.*

Un groupe d'expressions régulières contenant les expressions régulières : ***box**** *et* ***cyl**** *sélectionnera en une seule fois tous les objets ayant le nom box et tous les objets ayant le nom* ***cylindre****.*

Pour activer un groupe de sélections par expression régulière, double cliquez sur son nom dans la liste des groupes d'expressions régulières.

8-39 Sélecteur de couleurs (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** ou ***Shaper*** : clic sur un carré de couleur paramétrable

Les couleurs modifiables dans l'interface sont cliquables afin d'ouvrir un sélecteur de couleurs et de définir une nouvelle couleur pour le paramètre en question.

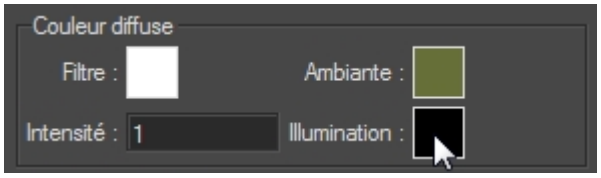


Figure 69 : Carrés de couleur paramétrables. Cliquez pour ouvrir le sélecteur de couleurs.

L'interface du sélecteur de couleurs est divisée en deux parties :

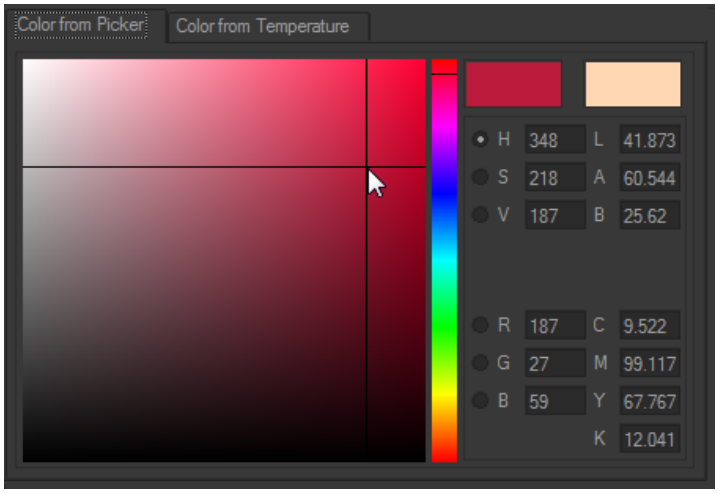
- À gauche, elle présente les onglets ***Nuancier*** et ***Température*** avec les outils pour la spécification d'une couleur et un rappel du système de gestion de couleurs.
- À droite, deux onglets vous aident à gérer les groupes de couleurs utilisées dans votre base de données en utilisant les ***palettes de couleurs*** ou les ***livres de couleur*** Adobe.

Les boutons en bas vous permettent de sauvegarder ou d'annuler vos modifications :

Bouton	Description
OK	Pour valider votre sélection de couleur qui apparaît dans le rectangle à gauche et fermer le sélecteur de couleurs, cliquez sur le bouton ***OK***. Ceci met à jour la couleur du paramètre que vous êtes en train de modifier.
Reset	La fonction ***Rétablir*** permet de revenir à tout moment à la couleur initiale, affichée dans le rectangle à droite.
Cancel	Le bouton ***Annuler*** ferme le sélecteur de couleurs sans effectuer de modification.

8-39.1 Nuancier

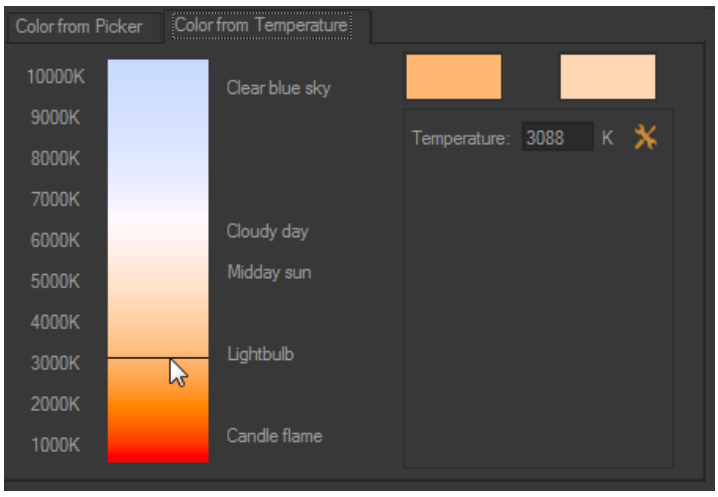
L'onglet ***Nuancier*** offre de multiples manières à définir une couleur :



- Sélectionnez la teinte, la nuance et l'intensité d'une couleur en cliquant dans la zone du nuancier.
- Saisissez des valeurs de couleur. Les valeurs des formats suivantes sont supportées :
  - HSV
  - RGB
  - LAB
  - CMYK

8-39.2 Température

L'onglet ***Température*** offre une méthode alternative de choix de couleur par le biais de la température d'une source de lumière. La couleur associée à cette source est appliquée.



Utilisez la barre verticale glissante ou saisissez une valeur de température en Kelvin. Le bouton à côté du champ ***Température*** fournit des raccourcis vers les valeurs les plus communes.

8-39.3 Palettes de couleurs

Les palettes de couleurs regroupent des couleurs et peut les sauvegarder comme ressource externe à votre base de données. Une palette sauvegardée peut être rechargée plus tard dans d'autres bases de données.

Un clic sur une couleur dans la palette la charge dans la nuancier et permet de l'utiliser.

Les boutons en dessous de la liste de couleurs dans la palette ouverte vous permettent de gérer la palette :

Bouton	Description
Nouvelle	Sauvegarder une nouvelle couleur dans la palette. Celle-ci apparaîtra systématiquement dans le cadre ***Palette de couleurs***. *La couleur apparaît dans la palette de couleurs. Chaque couleur créée est nommée par défaut : **Couleur 1**. Vous pouvez renommer chacune d'entre elles dans le champ de saisie situé sous la palette de couleurs.*
Assigner	Mettre à jour la couleur de la palette sélectionnée avec les coloris que vous avez choisis dans le nuancier à gauche.
Supprimer	Supprime la couleur sélectionnée de la liste de couleurs de votre palette.

- Les palettes de couleurs sont sauvegardées au format KPL avec le bouton ***Enregistrer dans un fichier***
- Les fichiers KPL peuvent être chargées en cliquant sur ***Charger un fichier*** ou directement par glisser-déposer depuis l'explorateur de Windows dans l'onglet ***Palette de couleurs***.

Glisser-déposer un fichier KPL dans la ***Palette de couleurs*** remplace les couleurs qui y figurent déjà par celles contenues dans le fichier. Pour ajouter la palette d'un fichier KPL à des couleurs déjà présentes dans l'onglet, vous pouvez maintenir la touche ***Maj*** enfoncée et effectuer le glisser-déposer.

8-39.4 Livres de couleurs Adobe

Patchwork 3D Design intègre les livres de couleurs au format ***Adobe Color Book*** (*.acb) utilisés dans Photoshop. Dans l'onglet ***Fichiers*** des ***Préférences*** de Patchwork 3D Design, vous pouvez définir le chemin d'accès vers le répertoire Adobe dans lequel se trouvent les livres de couleurs.

Les livres de couleur présents dans ce répertoire sont accessibles depuis l'onglet ***Livres de couleurs*** du sélecteur de couleurs. Sélectionnez votre livre de couleur du menu déroulant afin d'accéder aux couleurs.

8-40 Signets de visibilité des calques (Éditeur)

Accessible dans : ***Éditeurs*** > ***Signets de visibilité des calques***

L'éditeur ***Signets de visibilité des calques*** permet d'enregistrer des ensembles d'états de visibilité des calques de géométrie.

L'interface de cet éditeur est composée d'une zone d'exploration des signets de visibilité des calques et de quelques outils simples pour éditer et activer ces signets.

La zone ***Signets*** et une zone d'exploration des signets de visibilité des calques permet de visualiser et de sélectionner les signets par leur nom. Elle représente la liste des signets de visibilité de calque créés.

Icône	Fonction	Description
	***Nouveau***	Crée un nouveau signet. Ce bouton sauvegarde la configuration de visibilité des calques actuelle. *Pour créer un signet de visibilité de calques, indiquez directement la visibilité souhaitée de chaque calque dans le panneau **Calques** de la barre latérale de **Shaper**, puis créez un nouveau signet.*
	***Renommer***	Modifie le nom du signet sélectionné.
	***Trier***	Trie la liste des états sauvegardés. Ceci crée une liste alphabétique ordonnée par nom de signet.
	***Activer***	Charge les états de visibilité des calques sauvegardés dans le signet sélectionné.
	***Mettre à jour***	Met à jour le signet sélectionné en remplaçant les états de visibilité sauvegardés avec les états courants dans la vue active.
	***Supprimer***	Efface le signet sélectionné.

8-41 Soleil temps réel (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Soleil temps réel***

L'éditeur ***Soleil temps réel*** propose des fonctionnalités pour paramétrer et afficher un soleil modifiable en temps réel dans vos produits.



Figure 70 : Exemple d'utilisation du soleil temps réel.

Pour éviter une consommation excessive de ressources mémoire, réduisez la taille maximale des textures d'éclairage et d'ombrage dans ***Fichier*** > ***Préférences*** > Onglet ***Illumination***. Les valeurs par défaut sont cependant souhaitables.

Il comporte cinq boîtes : ***Réglage du soleil***, ***Réglage des ombres***, ***Réglage du nord***, ***Position*** et ***Lancer de rayons***.

Cet éditeur est sauvegardé individuellement pour chacun des produits. Les données relatives au ***Soleil temps réel*** sont incluses lors de l'export d'une base de données au format KDR.

8-41.1 Boîte Réglage du soleil

La boîte ***Réglage du soleil*** propose un ensemble de paramètres ajustables pour créer un soleil temps réel.

Paramètre	Description
Activé	Cochez la case ***Activé*** pour activer le soleil temps réel dans votre produit.
Couleur	Cliquez sur la case ***Couleur*** pour ouvrir l'***Sélecteur de couleur*** et y sélectionner la couleur à attribuer au soleil.
Intensité	Saisissez dans ce champ la valeur de l'intensité souhaitée pour le soleil. Cette valeur doit être positive. Contrairement aux lumières de type soleil disponibles dans le module ***Shaper***, l'intensité est modulée selon l'altitude du soleil.



Figure 71 : Exemple de variation de l'intensité du soleil.

L'éclairage du soleil temps réel s'ajoute linéairement aux textures d'éclairage existantes du modèle. Si votre modèle possède des textures d'éclairage très claires, les effets du soleil seront peu visibles.

Intensité de l'ombre	Par défaut, aucune intensité lumineuse n'est ajoutée aux zones non éclairées par le soleil. En saisissant une valeur dans le champ ***Intensité de l'ombre***, vous pouvez toutefois appliquer un complément d'intensité lumineuse dans ces zones d'ombres. La valeur entrée doit être positive. La valeur 0 correspond à un effet réaliste.



Figure 72 : Exemple de variation de l'intensité des ombres.

Modulateur des textures d'éclairage	L'ajout d'un soleil temps réel aux textures d'éclairage d'un produit peut mener à une intensité lumineuse trop forte. Dans ce cas, vous pouvez moduler l'intensité des textures d'éclairage. Le champ ***Modulateur des textures d'éclairage*** sert à définir un coefficient de modulation de l'intensité de la texture d'illumination calculée dans le module ***Shaper***. Les valeurs de ce coefficient de modulation sont comprises entre 0 et 1. La valeur 0 attribue une intensité nulle

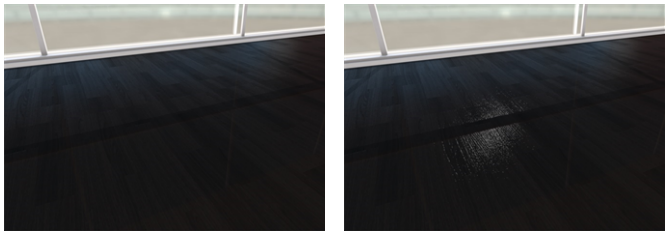
Paramètre	Description
	à la texture d'éclairage. La valeur 1 correspond à l'affichage de la texture d'illumination telle que calculée dans le module ***Shaper***.
Spéculaire	Cochez cette case pour afficher la tache spéculaire du soleil dans votre produit. Saisissez son intensité dans le champ correspondant. 

Figure 73 : Exemple d'une scène sans et avec affichage de la tache spéculaire du soleil.

8-41.2 Boîte Réglage des ombres

Cette boîte regroupe des paramètres spécifiques aux ombres.

Paramètre	Description
Ombres dans les miroirs	Cochez cette case pour activer l'affichage du reflet des ombres dans les surfaces réfléchissantes. Cette option allonge le temps nécessaire au rendu.
Qualité des ombres	Sélectionnez dans ce menu déroulant la qualité des ombres à appliquer. Plus le niveau de qualité choisi est haut, plus le temps de rendu est long.
Douceur des ombres	Sélectionnez dans ce menu déroulant la largeur sur laquelle le bord des ombres sera rendu flou. Plus les ombres sont adoucies, plus le temps de rendu est long. 

Figure 74 : Exemples de degrés différents de douceur des ombres.

8-41.3 Boîte Réglage du nord

La boîte ***Réglage du nord*** sert à positionner le nord par rapport aux axes du repère de la base de données. Le nord se positionne de trois façons :

- En entrant une valeur comprise entre 0 et 360° pour l'angle entre l'axe X et la flèche Nord de la boussole ;
- En cliquant sur la boussole et en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, puis en l'amenant dans la position souhaitée ;
- En cliquant sur la grille pour définir une direction d'orientation de la boussole.

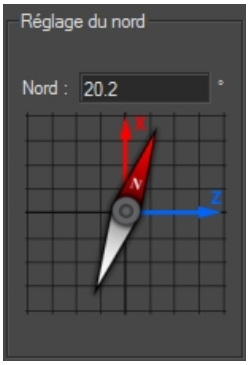


Figure 75 : Positionnement de la boussole pour une valeur de 20,2° pour l'angle entre l'axe X et la boussole.

8-41.4 Boîte Position

La boîte Position est constituée de trois onglets correspondant à des modes de positionnement distincts du soleil.

8-41.4.1 Onglet "Manuelle"

Cet onglet propose de positionner le soleil en entrant une valeur pour l'***Azimut*** et l'***Altitude***, ou directement avec les widgets en cliquant ou amenant le soleil sur la position désirée.

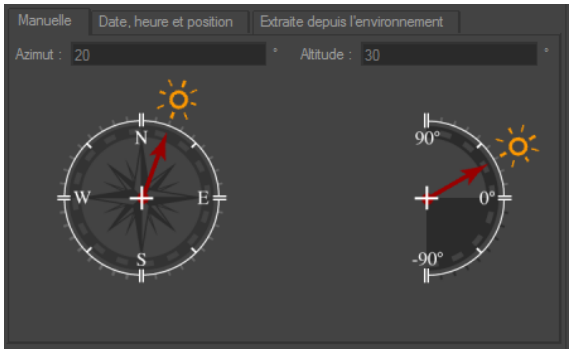


Figure 76 : Onglet "Manuelle".

L'***Azimut*** est l'angle dans le plan horizontal entre la direction du soleil et le nord.

L'***Altitude*** correspond à l'angle entre la direction du soleil et sa projection dans le plan horizontal.

8-41.4.2 Onglet Date, heure et position

Cet onglet sert à placer le soleil de façon à reproduire sa position dans le ciel à une date et une heure données pour une localisation particulière. Pour cela, sélectionnez ou saisissez la date et l'heure de votre choix dans les plages de données correspondantes. Spécifiez ensuite le fuseau horaire à l'aide du menu déroulant. Les zones du globe plongées dans l'obscurité sont mises à jour sur le planisphère.

Pour activer le décalage représentant l'heure d'été, cochez la case ***Heure d'été*** et saisissez la valeur en minutes du décalage souhaité. Ceci n'a d'effet qu'aux dates où l'heure d'été est en vigueur (du dernier dimanche du mois de mars au dernier dimanche du mois d'octobre).

Spécifiez ensuite la localisation de votre choix :

- Soit en entrant dans les plages de données une valeur pour la latitude et la longitude – le champ ***Ville*** indique alors ***Définie par l'utilisateur***,
- Soit en sélectionnant une ville dans le menu déroulant ***Ville***,
- Soit en cliquant directement sur un point du planisphère – le champ ***Ville*** indique là encore ***Définie par l'utilisateur***.

8-41.4.3 Onglet Extraite depuis l'environnement

Sélectionnez cet onglet pour positionner le soleil au point défini dans le cadre ***Point le plus lumineux des environnements*** de l'onglet ***Propriétés des***

environnements de produit de l'éditeur ***Environnements de produit***. Le positionnement du soleil dans l'éditeur ***Environnements de produit*** est expliqué dans la section Boîte Point le plus lumineux des environnements (page 205).

8-41.5 Boîte Lancer de rayons

Les fonctionnalités de cette boîte servent à activer la prise en compte des ombres douces dans les calculs de lancer de rayons.

Pour activer les ombres douces dans les calculs de lancer de rayons, cochez la case ***Activer les ombres douces***. Définissez ensuite le ***Diamètre angulaire du soleil*** et le ***Nombre d'échantillons*** souhaités pour le soleil. La douceur des ombres augmente avec l'ouverture angulaire du soleil.

8-42 Surimpressions (Éditeur)

Accessible dans: ***Matter***: ***Éditeurs*** > ***Surimpressions***

Surimpressions  est un éditeur flottant permettant d'éditer les paramètres de la surimpression active.

L'interface est divisée en quatre zones fonctionnelles :

- Barre d'opérations et nom de surimpression active : rappel des opérations de la bibliothèque de surimpressions.
- ***Paramètres globaux*** : il s'agit du coefficient alpha permettant de gérer la transparence.
- ***Calques*** : regroupement des paramètres concernant les calques permettant de générer la surimpression (place de la surimpression dans l'image, paramètres du gradient de couleur de l'arrière-plan). Vous devez créer au moins un calque.

  Comme d'autres types de calques dans Patchwork 3D Design, les calques d'une surimpression peuvent être utilisés dans les configurations. Pour rendre les calques d'une surimpression configurables, glissez-les depuis cette zone et déposez-les dans l'éditeur ***Configurations****, où ils peuvent être placés dans la zone des cibles ou directement dans la zone des règles pour créer une*

configuration basique. Pour plus d'informations, référez-vous à la section *Configurations (Éditeur) (page 192)*

- ***Image*** : regroupement des paramètres concernant le motif de superposition.

Dans la barre d'opérations, les fonctionnalités suivantes sont disponibles :

Icône	Description
	Zone de départ de glisser-déposer pour assigner la surimpression à un capteur de caméra ou à une vue 3D.
	Pipette pour attraper, activer et éditer la surimpression utilisée dans une vue 3D.
	Appliquer la surimpression en cours d'édition au capteur de la caméra dans la vue 3D active.
	Créer une nouvelle surimpression.
	Dupliquer la surimpression active.

L'éditeur ***Surimpressions*** dispose de fonctionnalités simplifiant l'édition :

- Un clic sur le nom de l'***image*** employée retrouve le groupe de la texture actuelle dans la bibliothèque de textures de la barre latérale de ***Matter***.
- L'icône de visibilité de la boîte ***Calque*** est automatiquement sélectionnée lors de la création d'un calque, rendant le calque visible par défaut.

8-43 Textures (Éditeur)

Accessible dans: ***Matter***: ***Bibliothèque de textures*** (barre latérale de droite) > ***Éditer***

L'éditeur ***Textures*** visualise une texture en détail. Un glisser-déposer de texture sur la zone d'interaction change la texture visualisée dans l'éditeur.

Patchwork 3D Design se sert d'une gestion métrique des dimensions afin d'assurer l'association précise des texture aux dimensions métriques des matériaux physiques.

Les modes de mapping (planaire, boîte, circulaire, etc.) et l'***Atelier de dépliage*** définissent les jeux de coordonnées UV à une échelle métrique. Il est ainsi conseillé de vérifier que les dimensions des textures correspondent à l'échelle précise des surfaces auxquelles les textures seront assignées.

8-44 Visibilité de calques (Éditeur)

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Visibilité de calques***

L'éditeur ***Visibilité de calques*** est un outil de contrôle de la visibilité des calques de géométrie et d'illumination ainsi que les couleurs de calques d'illumination. Tous ces types de calques sont gérés depuis la barre latérale de ***Shaper***, sans s'appuyer sur un éditeur dédié. ***Visibilité de calques*** donne un aperçu des hiérarchies de calques et permet de contrôler leur visibilité dans ***Matter***.

L'éditeur est organisé en deux onglets : ***Géométrie*** et ***Illumination***. Les calques sont affichés dans leur hiérarchie dans l'onglet associé. À côté de chaque calque, une icône indique l'état courant du calque :  visible ou  caché. L'état (activé ou désactivé) des jeux de couleur d'un calque d'illumination est indiqué de la même manière que dans la barre latérale de ***Shaper***.

La visibilité des calques d'illumination est une propriété de la vue 3D. À l'ouverture d'une première vue, la visibilité est initialisée selon l'état paramétré dans ***Shaper***. Dès lors, les modifications effectuées depuis ***Visibilité de calques*** sont affectées à la fois la vue 3D active et à l'état sauvegardé dans ***Shaper***. À l'ouverture de vues 3D supplémentaires, le dernier état sauvegardé est utilisé.

8-44.1 Modifier l'état de visibilité d'un calque

La modification d'un état de visibilité change l'affichage dans la vue 3D active.

Modifiez l'état de visibilité d'un calque depuis l'éditeur ***Visibilité de calques*** :

- Pour modifier l'état de visibilité d'un calque géométrique, cliquez sur l'onglet ***Géométrie***. Cherchez le calque que vous souhaitez modifier, puis cliquez sur l'icône représentant l'état de ce calque.
- Pour modifier l'état de visibilité d'un calque d'illumination, cliquez sur l'onglet ***Illumination***, puis cliquez sur l'icône représentant l'état du calque que vous souhaitez modifier.

Ceci bascule l'état de visibilité. Si le calque était caché, il est désormais visible. S'il était visible, il est désormais caché.

L'icône d'état de visibilité change pour indiquer le nouvel état.

8-44.2 Modifier l'intensité et la couleur d'un calque d'illumination

La couleur et l'intensité d'un calque d'illumination sont des propriétés du modèle. La modification de l'intensité ou de la couleur d'un calque d'illumination a un effet sur toutes les vues 3D où le modèle rendu est affiché.

Dans l'onglet ***Illumination***, cherchez le calque que vous souhaitez modifier. Cliquez sur la couleur ou l'intensité du calque d'illumination afin de modifier la valeur.

Les modifications se font en temps réel.

9 PLUG-INS

9-1 Plug-in HDR Light Studio

Accessible dans: ***Matter***: bibliothèque d'environnements de la barre latérale >  ***Créer un environnement avec HDR Light Studio***

Pour utiliser le plug-in HDR Light Studio, vous devez acheter directement la version Automotive du logiciel Lightmap HDR Light Studio sur le site web de Lightmap.

LIEN D'ACCÈS : *https://www.lightmap.co.uk/*

HDR Light Studio est supporté par Patchwork 3D Design à partir de la version 5.

Lorsque vous utilisez HDR Light Studio pour créer un environnement, vous disposez des deux fonctionnalités suivantes dans Patchwork 3D Design, accessibles dans la barre d'***Outils de produit*** :

-  ***Réflexion avec LightPaint de HDR Light Studio***: avec cette fonctionnalité, désignez par un clic dans Patchwork 3D Design un point d'une surface sur lequel vous voulez que le reflet de la lumière sélectionnée dans HDR Light Studio apparaisse. Cette lumière est repositionnée dans l'environnement de façon à se refléter en ce point. L'angle entre la nouvelle direction de la lumière et la normale à la surface au point sélectionné est égal à celui entre la direction d'observation du point et cette même normale.
-  ***Illumination avec LightPaint de HDR Light Studio***: avec cette fonctionnalité, désignez dans Patchwork 3D Design un point

d'une surface à éclairer par un clic. La lumière sélectionnée dans HDR Light Studio est repositionnée dans l'environnement pour éclairer ce point. La lumière est positionnée sur la normale à la surface en ce point de façon à y obtenir une intensité maximale.

Pour accéder aux fonctionnalités de HDR Light Studio, il faut cliquer sur le bouton  ***Créer un environnement avec HDR Light Studio*** dans le panneau ***Environnements***.

Patchwork 3D Design crée un nouvel environnement HDRI de type ***live*** dès que le plug-in est lancé.

Pour manipuler ses paramètres et constater leurs effets dans la vue 3D de Patchwork 3D Design il suffit d'affecter cet environnement à votre scène par un simple glisser-déposer.

Les lumières créées dans HDR Light Studio sont visibles instantanément.

Patchwork 3D Design donne la possibilité de créer plusieurs environnements HDR Light Studio. Pour rappeler la fenêtre du plug-in correspondant à un environnement il suffit de cliquer sur le bouton  ***éditer un environnement avec HDR Light Studio*** dans le panneau des environnements.

Le bouton ***HDR*** situé en bas à gauche de l'interface de HDRLS permet d'enregistrer l'image HDR en haute résolution sur le disque du poste de travail.

Dès que l'image d'environnement haute définition est enregistrée, elle est automatiquement envoyée à Patchwork 3D Design. Pour profiter de la qualité haute définition de l'environnement sauvegardé, il suffit d'augmenter la résolution de l'environnement pour le spéculaire et/ou pour l'arrière-plan. Ces paramètres sont accessibles dans l'***éditeur de propriétés de l'environnement***.

Le bouton  ***Environnement haute qualité*** dans le panneau Environnements de Patchwork 3D Design permet d'augmenter la qualité de l'environnement HDRI envoyé dans Patchwork 3D Design par le plug-in.

Ce bouton appelle la même action que le bouton ***HDR*** situé en bas à gauche de l'interface de HDRLS. Il permet d'enregistrer l'image HDR en haute résolution sur le disque du poste de travail.

Si vous éditez de nouveau votre set up d'éclairage dans HDRSL, un nouvel environnement basse définition sera envoyé à Patchwork 3D Design. Lorsque vos

*modifications d'environnement sont terminées, pensez à sauvegarder à nouveau votre environnement HDR sur votre disque (bouton **HDR**) pour qu'il soit envoyé à Patchwork 3D Design.*

Pour plus d'information sur l'utilisation du plug-in HDR Light Studio, consultez l'aide en ligne ou même le manuel d'utilisation à l'adresse suivante https://www.lightmap.co.uk/support/.



10 IMPORT ET EXPORT

10-1 Modèles CAO

10-1.1 Import de modèles CAO

L'import des modèles CAO est réalisé dans ***Shaper*** à partir du menu ***Modèle*** > ***Importer***. Pour importer un modèle, sélectionnez le format de fichier désiré, puis saisissez le nom du fichier dans le sélecteur de fichier. Une barre d'état indique la progression de l'import.

La liste des formats reconnus dépend des options logicielles sélectionnées lors de l'acquisition de votre licence Patchwork 3D Design. Les formats de fichier suivants sont disponibles :

- FBX (*.fbx)
- DXF (*.dxf)
- Wavefront OBJ (*.obj)
- 3DS (*.3ds)
- STL (*.stl / *.sta)
- Parasolid (*.x_t / *.x_b)
- Parasolid IGES (*.iges / *.igs)
- Solid Edge (Assembly= *.asm) / (Part= *.par)
- SAT (*.sat / *.sab)
- XML (*.xml)
- STEP (*.step / *.stp)
- Creo, PRO Engineer (*.prt / *.asm)
- Catia V4 (*.model / *.exp)
- Catia V5 (*.CATPart. /*.CATProduct)
- CATProduct V2 (*.CATProduct)
- Fichier Wire
- Dossier Wire
- NX Assembly (*.prt)
- SolidWorks (Assembly= *.sldasm) / (Part=*.sldprt)
- Lumiscaphe P3DXml (*.xml)

La liste de compatibilité pour la 2019.2 X4 est la suivante :

Source	Format	Support dans Patchwork 3D Design
Autocad DXF	.dxf	Jusqu'à 2019
Siemens NX	.prt	Jusqu'à NX 12
SolidWorks	.sldasm, .sldprt	Depuis 98 jusqu'à 2019
Autodesk Maya	.fbx	Jusqu'à 2019.0
Autodesk 3ds Max	.fbx	Jusqu'à 2019.0
Acis	.sat	Jusqu'à 2019.1.1
Parasolid	.x_t, .x_b	Jusqu'à 31.1
Alias	.Wire	Jusqu'à 2019
SolidEdge	.asm, .par, .psm, .x_t	Jusqu'à ST11 (avec export Parasolid)
Creo Pro/Engineer	.asm, .prt	Jusqu'à Creo 5.0
Catia V4	.model, .exp	4.1.9 jusqu'à 4.2.4
Catia V5	.CATPart, .CATProduct	V5R8 jusqu'à V5-6R2019
Catia V6	.CATPart (v5), .CATProduct (v5)	Jusqu'à V6 R2019
OBJ	.obj	Toutes versions
STL	.stl	Toutes versions
3DS	.3ds	Toutes versions
Step	.stp	Versions 203, 214, 242
IGES	.iges, .igs	Toutes versions

Selon le format du fichier que vous souhaitez importer, il est conseillé d'utiliser la première ligne applicable dans le tableau suivant :

Depuis	Vers	Importeur à choisir
Catia, Acis, NX, SolidWorks, Parasolid, logiciels avec support FBX	Patchwork 3D Design	Interopérabilité directe (par exemple, utilisez l'importeur NX pour les fichiers NX)
logiciels avec support STEP	Patchwork 3D Design	STEP
logiciels avec support IGES	Patchwork 3D Design	IGES
logiciels avec support OBJ	Patchwork 3D Design	OBJ
tout autre logiciel	Patchwork 3D Design	DXF, STL

Patchwork 3D Design utilise deux moteurs de modélisation 3D pour l'import de formats de type NURBS :

- ACIS
- Parasolid

Les formats importés grâce aux moteurs géométriques puissants permettent de travailler directement sur la topologie des surfaces. Les options de tessellation et d'assemblage sont disponibles sur les surfaces des modèles importés dans ces formats.

Les formats ***Autocad DXF, Wavefront OBJ, Ksc*** stockent les modèles sous forme de maillages. Les options de tessellation et d'assemblage ne sont pas disponibles sur les surfaces des modèles importés dans ces formats.

Patchwork 3D Design travaille avec une échelle métrique. Certains formats CAO spécifient l'échelle utilisée pour la conception des modèles. Dans ce cas, Patchwork 3D Design interprète cette information et convertit les dimensions du modèle de l'échelle originale à l'échelle métrique. Lorsque l'information d'échelle n'est pas disponible dans le fichier CAO, Patchwork 3D Design utilise les échelles spécifiées par défaut pour chaque format dans les préférences générales de l'application.

Pour accéder à la fenêtre de paramétrage des unités par défaut, naviguez dans le menu ***Fichier*** > ***Préférences*** > onglet ***Import*** > bouton ***Unités par défaut des importeurs***.

10-1.2 Export de modèles CAO

L'export des modèles est réalisé dans ***Shaper*** à partir du menu ***Modèle*** > ***Exporter***. Pour exporter un modèle, sélectionnez le format de fichier désiré, puis tapez le nom du fichier sous lequel vous voulez l'enregistrer.

Les formats de fichier suivants sont disponibles :

- Lumiscaphe Ksc (*.ksc) (en option selon votre licence)
- Wavefront OBJ (*.obj)
- Lumiscaphe P3DXml (*.xml)
- FBX (*.fbx)

La table suivante montre la compatibilité de versions :

Format	**Versions compatibles**
OBJ	Toutes versions
P3DXml	Suite logicielle P3D 2019.2 X4
FBX	Autodesk Maya / Autodesk 3ds Max à partir de 2013

10-1.3 Format P3DXml

Ce format permet l'export et l'import des données P3D dans un format XML depuis le module ***Shaper*** de Patchwork 3D Design.

Il permet notamment la fusion de plusieurs éléments provenant de bases P3D différentes (par exemple : intérieur et extérieur de véhicule).

Liste des éléments transférés :

- Les calques ;
- Les surfaces et leurs géométries (nurbs, maillages) ;
- Les coordonnées UV ;
- Les éclairages ;
- La hiérarchie cinématique (Tout le travail préparatoire réalisé en vue d'une animation synchronisée des surfaces est conservé lors de l'export.) ;
- Les configurations ;
- Les matériaux ;
- Les environnements, y compris les textures d'arrière-plan alternatives ;
- Les timelines ;
- La hiérarchie de caméras ;
- Les capteurs.

Le format ***P3DXml*** est ouvert et facilite la création de passerelles personnalisées entre Patchwork 3D Design et les autres logiciels.

10-1.4 Import FBX

L'import FBX permet d'importer les informations relatives aux surfaces et leur paramétrisation, aux textures, aux chemins d'animation de caméra et aux matériaux. Patchwork 3D Design supporte les fichiers FBX jusqu'à la version 2012 incluse.

10-1.4.1 Interface utilisateur de l'import FBX

L'interface utilisateur est accessible à partir de ***Modèle > Importer > Import FBX***.

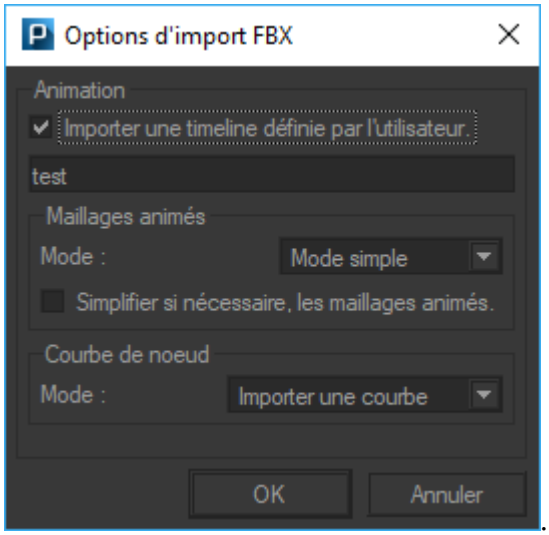


Figure 77 : Boîte de dialogue Options d'import FBX

La case à cocher ***Importer une timeline définie par l'utilisateur*** vous permet de remplacer le nom actuel de l'animation par le vôtre.

La case à cocher ***Simplifier si nécessaire, les maillages animés*** simplifie l'animation tel qu'expliqué dans le paragraphe Timelines (page 513).

La boîte ***Maillage animé*** vous permet d'importer une animation FBX selon deux modes différents.

- ***Mode simple*** : l'animation sera importée comme une animation standard dans votre timeline.
- ***Mode avancé*** : l'animation sera importée comme une animation avancée dans votre timeline.

La boîte ***Courbe de nœud*** vous permet de choisir entre deux options différentes selon si vous désirez modifier ou pas le courbe d'animation.

- L'option ***Importer une courbe*** convertira l'animation Patchwork 3D
- L'option ***Animation fixe calculée*** importera la courbe d'animation sans la possibilité de la modifier.

Lorsque vous avez sélectionné les paramétrages, cliquez sur le bouton ***OK***.

Pendant le processus d'import d'un ou plusieurs fichiers FBX, une fenêtre d'historique affiche la progression. Dans la fenêtre d'historique sont affichés les évènements, les avertissements (affichés en orange) et les erreurs (affichées en rouge).

10-1.4.2 Données FBX importées

10-1.4.2.1 Surfaces

Le module d'import FBX de Patchwork 3D Design supporte uniquement les surfaces FBX de type maillage triangulé. Si la surface FBX contient des quadrilatères ou des polygones avec plus de quatre sommets, ceux-ci sont triangulés.

Si le fichier FBX contient des NURBS, le module d'import procède à un prétraitement pour trianguler ces géométries en utilisant le SDK FBX. Après cette étape de prétraitement, ces surfaces sont importées comme surfaces de type mesh dans ***Shaper***. Le module d'import FBX n'essaie pas de coudre les surfaces automatiquement.

Si la surface comporte plus d'un matériau, elle est divisée en sous-surfaces. Chaque sous-surface correspond à la restriction de la surface d'origine à un matériau. Dans ce cas, une surface nulle est créée pour servir de parent à ces sous-surfaces.

10-1.4.2.2 Cache point

Si des références aux fichiers cache point contenant les informations sur le déplacement des vertex sont trouvées dans le ficher FBX, l'animation des maillages est importée en même temps que les surfaces.

Les fichiers cache point sont exportés depuis Autodesk Maya ou Autodesk 3ds Max lors de l'export FBX. Ce plugin est inclus dans Autodesk 3ds Max 2017 et Autodesk Maya 2017. L'option ***Geometry Cache File(s)*** (Autodesk Maya) ou l'option ***Fichier(s) Cache point*** (Autodesk 3ds Max) doit être cochée dans les options d'export.

Le format MC (XML) est préféré. Les fichiers cache point aux formats pc2 et MC (XML) sont supportés.

EXEMPLE DE PROCÉDURE D'EXPORT DEPUIS AUTODESK 3DS MAX 2017

1. *Créez un maillage animé.*
2. *Sélectionnez le menu **Édition** > **Gérer les jeux de sélections**. La fenêtre de gestion de jeux de sélections s'ouvre.*
3. *Sélectionnez le maillage animé, puis créez un nouveau jeu de sélections. Le nouveau jeu contient le maillage.*

4. *Sélectionnez le menu principal > **Exporter** > **Exporter**. Choisissez le type d'export **FBX** et validez. Vous devez indiquer le nom de fichier et l'emplacement où il sera sauvegardé.*
5. *Une fenêtre d'options s'ouvre. Dépliez la section **Animation**. Cochez la case **Animation**.*
6. *Dépliez la section **Fichier(s) Cache point**. Cochez la case **Fichier(s) Cache point**, puis choisissez à partir de la liste déroulante le jeu de sélections que vous avez créé pour le maillage animé.*
7. *Validez. Cette opération crée un fichier FBX avec des informations de déplacement de vertex. De plus, elle crée un dossier avec le même nom et le suffixe _FPC contenant un fichier MC et un fichier XML. Il s'agit du fichier cache point.*

Si vous préférez, vous pouvez changer le type de fichier cache point :

1. *Créez un maillage animé.*
2. *Dans la barre latérale, sélectionnez l'onglet **Modifier**.*
3. *Sélectionnez le maillage.*
4. *Ajoutez un modificateur en sélectionnant **Cache point** depuis la **Liste de modificateurs**.*
5. *Dans la zone **Paramètres**, cliquez sur **Nouveau**. À ce stade, vous pouvez sélectionner le format du fichier : **XML** (par défaut) ou **PC2**. Validez.*

Lors de l'export FBX avec cache point décrit ci-dessus, le format sélectionné sera respecté.

Pour plus d'informations sur la création et paramétrage des maillages animés, consultez la documentation d'Autodesk Maya, rubrique ***Geometry Cache***, ou la documentation d'Autodesk 3dsMax, rubriques ***Modificateurs***, ***Modificateur cache point (Espace objet)*** ou ***Fichier(s) Cache point***.

10-1.4.2.3 Paramétrisation des surfaces

Le module d'import FBX de Patchwork 3D Design supporte l'import des jeux d'UV FBX qui sont automatiquement copiés sur les champs uvw:0, uvw:1... des surfaces Patchwork 3D Design. Pour chacun de ces jeux d'UV, le type de mapping est réglé sur ***Extraction.***

10-1.4.2.4 Matériaux

Le module d'import FBX de Patchwork 3D Design importe également certains des matériaux utilisés sur les maillages. Les matériaux importés sont assignés

aux surfaces importées.

Les matériaux de type Lambert et Phong sont importés. Les propriétés importées sont les suivantes :

- La couleur diffuse ;
- La couleur ambiante ;
- Le modulateur d'opacité ;
- Le facteur de brillance (pour les matériaux Phong) ;
- La couleur et le facteur spéculaires (pour les matériaux Phong).

La figure suivante montre le comportement attendu en important un fichier FBX créé avec le logiciel Maya (note : l'éclairage est différent entre les deux captures d'écran).

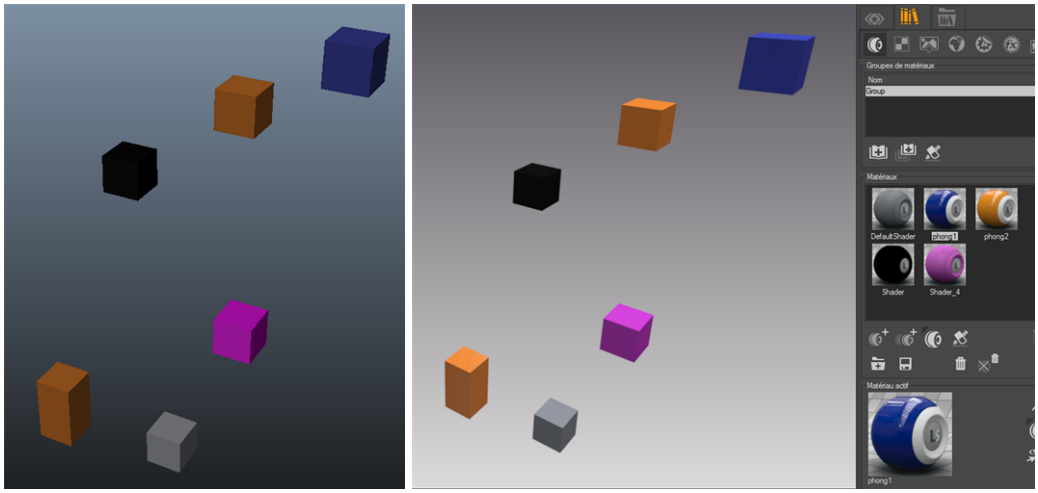


Figure 78 : Shading de Maya (à gauche), shading de Matter (à droite) pour un fichier FBX importé.

10-1.4.2.5 Textures

Si un fichier de texture est trouvé sur la couche diffuse, de grain ou spéculaire d'un matériau de type Lambert ou Phong, il est importé à condition que le module d'import FBX puisse le récupérer. Seul le premier fichier de texture de chaque couche peut être importé. Si plus d'un fichier de texture est trouvé sur une couche donnée d'un matériau FBX, tous les fichiers à partir du second sont ignorés. Dans ce cas, un avertissement s'affiche dans le fichier journal.

Le module d'import FBX de Patchwork 3D Design recherche les fichiers de texture de la façon suivante : il recherche tout d'abord le fichier avec le nom de fichier absolu, puis avec le nom de fichier relatif généré par le module d'export FBX. Pour finir, il recherche le fichier dans le répertoire FBX en utilisant seulement le nom de fichier de la texture.

La texture est assignée à la couche correspondante du matériau et apparaît également dans l'onglet ***Texture*** de ***Matter***.

10-1.4.2.6 Chemin d'animation de caméra

Le module d'import FBX de Patchwork 3D Design importe les chemins d'animation de caméra de la manière suivante : chaque image clé est importée en tant que tuple (from, to, up, fov) inscrit dans un fichier Kam Patchwork 3D Design. Il est donc nécessaire de préparer l'animation au taux d'échantillonnage souhaité en exportant un fichier FBX puisque les positions intermédiaires ne peuvent être interpolées à partir des fichiers Kam.

Le module d'import FBX crée un fichier Kam par caméra. Le nom du fichier Kam est construit de la manière suivante : "<***nomdefichier***> ***FBX import*** – <***nomdecaméra***>".

10-1.4.2.7 Animations

Les transformations du graphe de scène qui sont sauvegardées dans le format FBX seront importées en tant que timeline composée d'animations de canaux. Chaque animation de canal correspond à l'animation d'un nœud dans le graphe de scène du fichier FBX. Elle est placée au bon temps dans la timeline.

En tant qu'animations de canal, les animations FBX apparaissent dans la bibliothèque ***Animations de canal*** du ***Banc de montage***. Elles peuvent être réutilisées dans d'autres timelines. Les animations de canal créées par l'importeur FBX ne peuvent pas être modifiées.

L'importeur FBX crée les éléments suivants :

- Une timeline dont le nom est celui du fichier FBX importé. Cette timeline est partagée avec les maillages animés importés.
- Une animation de canal par nœud animé dont le nom est celui du nœud.

10-1.4.2.8 Autres nœuds FBX

Tous les autres nœuds FBX sont importés comme des surfaces nulles. Le nom de la surface nulle dans Patchwork 3D Design est le nom du nœud lu dans le ficher FBX.

10-1.4.2.9 Hiérarchie des calques de visibilité

Le module d'import FBX crée en premier lieu un calque avec la date et l'heure et le chemin vers le répertoire dans lequel les fichiers temporaires générés pendant le processus d'import sont placés. Puis, il crée un calque pour chacun des fichiers importés en utilisant le nom du fichier comme nom de calque.

Pour chaque fichier, le module d'import FBX construit une hiérarchie de calques correspondant à la hiérarchie des nœuds dans le fichier FBX.

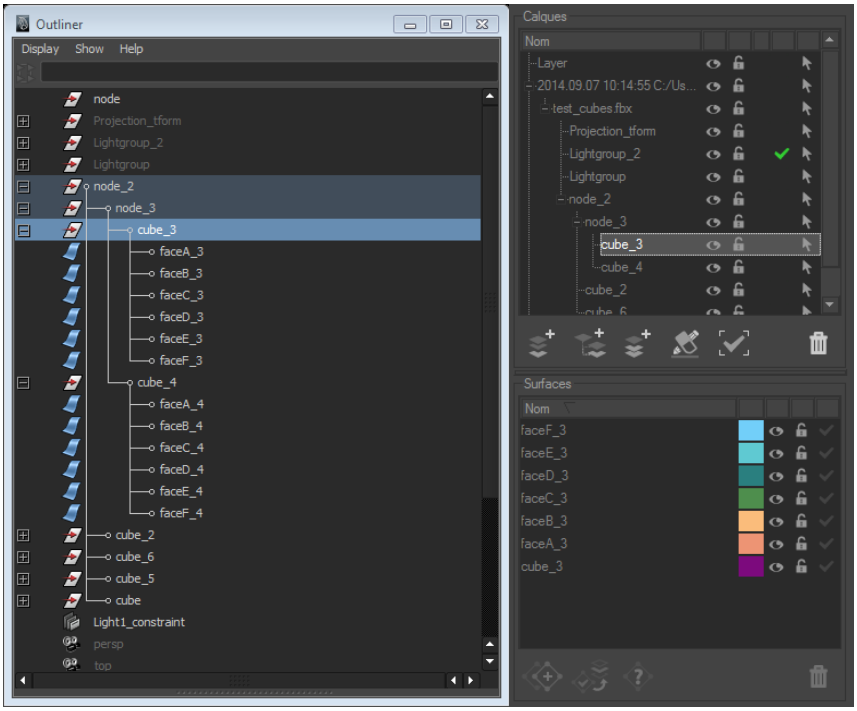


Figure 79 : Hiérarchie des calques issus d'un fichier de données au format FBX dans Maya (à gauche) et dans Patchwork 3D Design (à droite).

10-1.4.2.10 Hiérarchie cinématique

Le module d'import FBX construit des hiérarchies cinématiques qui reproduisent les hiérarchies des nœuds FBX.

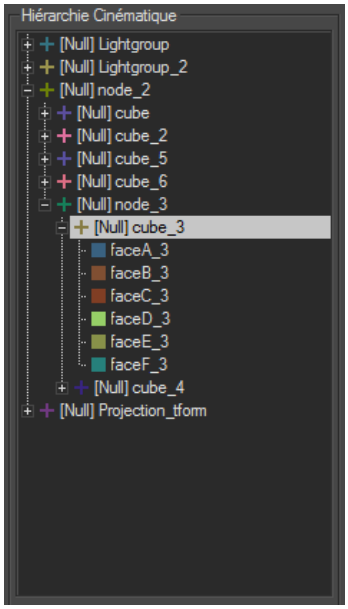


Figure 80 : Exemple de hiérarchie cinématique dans Patchwork 3D Design reproduisant les hiérarchies des nœuds FBX.

10-1.5 Import WIRE

10-1.5.1 Principe de l'import de fichiers au format Wire

10-1.5.1.1 Données géométriques

Les types de données interprétés sont les suivants :

- Groupe ;
- Maillage ;
- Polyset ;
- Shell ;
- Surface.

L'éventuelle paramétrisation des surfaces n'est pas interprétée. Par conséquent, les surfaces importées ont la paramétrisation par défaut (de type BOX).

10-1.5.1.2 Données de matériau

Les données de matériau interprétées sont les suivantes :

- Les textures de type "fichier" ;
- Les paramètres de couleur RGB ;

- Une partie des paramètres associés aux modèles Phong et Lambert.

Pour chaque surface ou shell, seul le premier shader associé est récupéré. Un matériau ***Matter*** est créé à partir de ce shader et assigné à l'objet concerné.

On crée un matériau standard ***Matter*** en récupérant les informations de couleur. De plus :

- Si c'est un matériau de type "Phong", les informations d'intensité et de rugosité spéculaire sont récupérées, ainsi que l'intensité diffuse, le filtre spéculaire, et la transparence ;
- Si c'est un matériau de type "Lambert", l'intensité diffuse est récupérée.

Les textures de type "fichier" dans le matériau d'origine sont ajoutées à la bibliothèque de textures, et la première d'entre elles est associée à l'image de couleur diffuse du matériau.

10-1.5.2 Présentation des options d'import de fichiers au format Wire

Toutes les options pour l'import de fichiers ou dossiers Wire sont centralisées dans une boîte de dialogue dédiée. Celle-ci est accessible dans ***Shaper*** en sélectionnant ***Modèle*** > ***Importer*** > ***Importer des fichiers Wire*** ou ***Import dossier Wire***, ou bien à partir de l'onglet ***Modèle***.

10-1.5.2.1 Surfaces

Cette boîte regroupe les options concernant l'import des surfaces.

Qualité visuelle : la finesse de la tessellation peut être réglée avec le curseur ou à l'aide du champ lié. Par défaut, la tessellation est générée avec une tolérance de 5 mm entre la surface triangulée et la surface NURBS.

Groupement : trois options de groupement sont proposées pour l'import.

- ***Par calque***: crée un calque de visibilité ***Shaper*** par calque Wire. Les groupes de surfaces importées sont affectés au calque ***Shaper*** correspondant à leur calque Wire. Les groupes sont constitués de la manière suivante : pour un groupe Wire donné, un groupe ***Shaper*** est créé avec les surfaces qu'il contient dans le cas où ce groupe Wire a au moins un fils qui est un shell ou une surface. Cette option est utilisée par défaut.

- ***Par shader*** : crée un calque de visibilité ***Shaper*** par shader Wire. Les groupes sont créés de la même façon que lors d'un groupement "par calque".
- ***Par hiérarchie de calques*** : crée une hiérarchie de calques de visibilité ***Shaper*** qui reproduit la hiérarchie calque/groupe définie par le format Wire.

Transformation : cette option permet de définir le mode d'import des surfaces avec une symétrie.

- ***Pas de symétrie*** : aucune symétrie ne sera importée.
- ***Utiliser la symétrie des calques*** : la symétrie définie dans les calques du fichier Wire est utilisée (le plan de symétrie est récupéré). Cette option est activée par défaut.
- ***Pas de symétrie pour les shaders avec le suffixe*** spécifié (selon option de licence): une symétrie avec le plan par défaut (plan d'équation z = 0) est utilisée pour toutes les surfaces ayant un shader dont le nom ne finit pas par le suffixe spécifié. Selon le type de licence, cette option peut ne pas être disponible.

Cinématique : cette option permet d'importer le graphe d'objets comme un graphe cinématique. Une surface nulle est accrochée pour chacun des groupes de l'arbre de données Wire. Les surfaces nulles sont accrochées à un calque de visibilité nommé ***Wire Import Kinematics***, et la hiérarchie cinématique est accessible dans l'onglet dédié. Cette option est activée par défaut.

Topologie : ces options contrôlent la couture et le groupement des surfaces.

- Si la case ***Utiliser la topologie*** est cochée, une tentative de conversion des shells en surfaces Parasolid est effectuée. Les Shells sont éventuellement importés comme maillages si la case ***Convertir en maillage*** du groupe d'options ***Échecs de conversion de topologie*** est cochée. Ces maillages sont construits en utilisant le moteur de tessellation d'Alias.
- La case ***Couture auto*** permet de contrôler les tentatives de couture des surfaces importées. Si elle est cochée, alors une tentative d'effectuer les actions suivantes a lieu :
  - coudre les différentes surfaces composant un shell ;
  - coudre les différentes surfaces d'un groupe d'objets ayant le même shader ;
  - coudre les différentes composantes d'une liste de shells.

Les options ***Utiliser la topologie*** et ***Couture auto*** sont activées par défaut.

10-1.5.2.2 Caméra

Cette option importe les caméras du fichier comme caméras. Ces caméras sont enregistrés dans un groupe de caméras ***wire import – nom_du_fichier***.
L'option est activée par défaut.

10-1.5.2.3 Shaders

Cette boîte regroupe les options concernant l'import des textures et des matériaux.

Importer les textures : cette option permet d'importer les textures de type "fichier" en leur spécifiant éventuellement une taille maximum. Elle est activée par défaut.

Réutiliser les informations de shader : si un matériau de même nom existe déjà dans la bibliothèque de ***Matter***, alors celui-ci est utilisé. Dans le cas contraire, cette option permet, au choix, pour la bibliothèque externe de matériaux :

- De créer systématiquement un nouveau matériau (***Non***) ;
- De créer un nouveau matériau seulement s'il n'existe pas déjà dans la bibliothèque par défaut (***Utiliser la bibliothèque par défaut***) ;
- De créer un nouveau matériau seulement s'il n'existe pas déjà dans la bibliothèque dont le chemin est saisi dans le champ se situant juste en-dessous (***Utiliser une bibliothèque spécifique***).

10-1.5.2.4 Échecs de conversion de topologie

Cette boîte sert à définir les actions effectuées en cas d'échec de conversion de topologie.

Sauvegarder les objets problématiques : cette option permet de sauvegarder sous forme de fichiers les shells n'ayant pas pu être importés, en utilisant le format de fichiers Alias. Elle est désactivée par défaut.

Convertir en maillage : cette option permet de convertir en maillages les shells dont l'import a échoué, en utilisant le moteur de tessellation d'Alias. Elle n'est pas activée par défaut.

10-1.5.2.5 Journal

Cette option permet de spécifier un fichier journal. Ce fichier peut être supprimé si l'import s'est passé correctement en cochant la case correspondante. Aucun fichier n'est spécifié par défaut.

10-1.5.2.6 Mode de mise à jour

Mettre à jour le modèle actuel avec le fichier importé : lorsque cette case est cochée, les surfaces ***Shaper*** du modèle courant avec le même nom que celles du fichier importé sont mises à jour. Les données concernées sont la géométrie, le commentaire, la symétrie et le matériau. De même, si un groupe de surfaces avec le même nom existe, sa couleur et son matériau sont mis à jour, et les nouvelles surfaces lui sont accrochées. Cette option n'est pas activée par défaut.

Le nom du groupe est défini de la manière suivante :

- Dans le cas d'un shell, il s'agit du nom du nœud du shell Wire ;
- Dans le cas d'une liste de shells, il s'agit du nom du groupe concaténé avec le nom du shader avec le symbole #.

Garder les textures : lorsque cette option est activée, la mise à jour d'une surface ou d'un groupe de surfaces ne s'applique pas au matériau.

10-1.6 Import NX

Accessible dans : ***Shaper*** : ***Modèle*** > ***Import*** > ***Acis NX Assembly***

Patchwork 3D Design offre un importeur pour les fichiers au format Acis NX Assembly (*.prt). Cet import est compatible avec les versions 11 – NX 9.

Afin d'importer un modèle Acis NX Assembly, naviguez dans le menu ***Modèle*** de ***Shaper***. Cliquez sur ***Importer***, puis sur ***Acis NX Assembly***. Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez votre fichier *.prt et validez.

Vous pouvez annuler l'importation pendant la lecture du fichier .prt en cliquant sur le bouton ***Annuler***.

Cette procédure importe :

- Les fichiers en tant que NURBS ;
- La géométrie ;

- La structure du fichier : un calque contenant les surfaces correspondantes est créé pour chaque fichier dans l'assemblage.

10-1.7 Import SolidWorks

Accessible dans : ***Shaper*** : ***Modèle*** > ***Import*** > ***SolidWorks Assembly***

Patchwork 3D Design offre un importeur pour les fichiers au format SolidWorks Assembly (*.sldasm) et Part (*.sldprt). Cet import est compatible avec les versions jusqu'à SolidWorks 2017.

Afin d'importer un modèle SolidWorks, naviguez dans le menu ***Modèle*** de ***Shaper***. Cliquez sur ***Importer***, puis sur ***SolidWorks Assembly***. Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez votre fichier *.sldasm et validez.

Vous pouvez annuler l'importation pendant la lecture du fichier .prt en cliquant sur le bouton ***Annuler***.

Cette procédure importe :

- Les fichiers en tant que NURBS ;
- La géométrie ;
- La structure du fichier : un calque contenant les surfaces correspondantes est créé pour chaque fichier dans l'assemblage.

10-2 Export de produits Matter

L'export des produits ***Matter*** est réalisé à partir du menu ***Produit*** > ***Exporter***.

10-2.1 Export KDR

Accessible dans : ***Matter*** : ***Produit*** > ***Exporter***

Afin d'être utilisées avec la suite de solutions de visualisation de Lumiscaphe, les données brutes doivent être exportées de Patchwork 3D Design comme une Maquette Numérique d'Aspect (MNA) au format .kdr. Ce format ne contient que les données nécessaires au moteur de rendu afin d'afficher les variantes de produits et leurs configurations créées dans Patchwork 3D Design. L'image utilisée pour le relief d'une texture n'est plus présente. Seuls les résultats des calculs effectués dans Patchwork 3D Design, nécessaires à l'affichage du

matériau qui utilise cette texture, sont conservés. Par conséquent, l'édition du format .kdr n'est pas supportée. Le KDR est optimisé pour un affichage plus rapide : contrairement au .p3d, dans lequel les images affichées sont calculées à l'ouverture du fichier, les données dans le format .kdr peuvent être transmises directement à la carte graphique sans traitement supplémentaire.

La Maquette Numérique d'Aspect peut ensuite être utilisée en l'état dans toutes les solutions de visualisation de Lumiscaphe.

L'ajout de nouvelles fonctionnalités dans Patchwork 3D a une incidence, selon les cas, sur les données à exporter au format KDR.
Pour identifier clairement quel format KDR fonctionne avec la version de Patchwork 3D, la mention X*i* a été ajoutée dans le nommage du logiciel.

- Si l'ajout des fonctionnalités dans Patchwork 3D ne modifie pas le format KDR, nous pourrions avoir les exemples suivants : Patchwork 3D Design 8.3 **X2**, Patchwork 3D Design 8.4 **X2**, Patchwork 3D Design 8.5 **X2**, etc...
- Par contre si l'ajout des fonctionnalités dans Patchwork 3D modifie le format KDR, nous pourrions avoir les exemples suivants : Patchwork 3D Design 8.3 **X2**, Patchwork 3D Design 8.4 **X3**, Patchwork 3D Design 8.5 **X4**, etc...

Lors de l'export d'un produit au format KDR vous aurez la possibilité de choisir entre :

- La version courante du KDR > ***KDR***
  Dans la fenêtre ***Exporter en KDR Xi*** qui apparaît, tapez le nom du fichier sous lequel vous voulez l'enregistrer.
- La version précédente du KDR > ***KDR (ancienne version)***
  Dans la fenêtre ***Exporter en KDR*** qui apparaît, sélectionnez dans le menu déroulant, la version du KDR que vous désirez exporter. Tapez ensuite le nom du fichier sous lequel vous voulez l'enregistrer.

  Une version précédente du KDR implique la compatibilité avec une version plus ancienne des logiciels de visualisation de la suite logicielle Lumiscaphe.

  Une version plus récente du KDR supporte plus de fonctionnalités, par contre elle rompt la compatibilité avec les versions plus anciennes des logiciels de visualisation de la suite logicielle Lumiscaphe.

Les formats de fichier suivants sont disponibles :

Format	Versions et fonctionnalités qui rendent cet export impossible
KDR X1	Suite logicielle v8.0 ou supérieure

Format	Versions et fonctionnalités qui rendent cet export impossible
	• Répétition des étiquettes et des textures uniquement en U ou en V. • Répétition des étiquettes et des textures en miroir.
KDR X2	Utilisation de la texture de rugosité.
KDR X3	Matériaux Car paint AxF et l'utilisation de la surcharge des répétitions pour les étiquettes.
KDR X4	Logiciels compatibles X4

10-2.2 Export FBX

Accessible dans : ***Matter*** : ***Produit*** > ***Exporter***

Pour exporter un produit FBX, sélectionnez le format de fichier *.fbx, une fenêtre ***Exporteur FBX*** apparaît, sélectionnez les paramètres désirés puis cliquez sur le bouton ***Exporter*** et tapez ensuite le nom du fichier sous lequel vous voulez l'enregistrer.

Le format de fichier suivant est disponible :

Format	Versions compatibles
FBX	FBX 2013

11 MODÈLES

11-1 Définition

L'entité de plus haut niveau manipulée par ***Shaper*** est le modèle. Un modèle est un ensemble d'objets géométriques et nuls avec leur propriétés.

Plusieurs modèles peuvent être stockés simultanément au sein d'un même fichier. ***Shaper*** fonctionne comme un explorateur de modèles : vous sélectionnez dans le fichier le modèle sur lequel vous désirez travailler grâce au sélecteur de modèle.

11-2 Opérations sur les modèles

Les opérations sur les modèles se trouvent dans le menu Modèle de ***Shaper*** ou dans l'onglet ***Géométrie*** de la barre latérale de ***Shaper*** :

Icône	Fonction
	Créer un nouveau modèle.
	Dupliquer un modèle. Lors de la duplication d'un modèle, Patchwork 3D Design partage les éléments géométriques constituant les surfaces du modèle. La duplication d'un modèle est donc une opération peu coûteuse en mémoire.
	Renommer un modèle.
	Importer un modèle.
	Exporter un modèle.

Icône	Fonction
	Supprimer un modèle.

Un modèle 3D peut occuper une taille importante en mémoire. ***Shaper*** ne charge un modèle en mémoire que lorsqu'il est édité. Tous les modèles chargés lors de votre session de travail sont maintenus en mémoire et sont instantanément accessibles par le biais d'un système d'onglets positionné en dessous de la barre d'outils.

À droite, dans la même barre, le bouton  permet de fermer le modèle courant. Vous pouvez également décharger un modèle de la mémoire en le fermant grâce à l'option de menu ***Modèle*** > ***Fermer***.

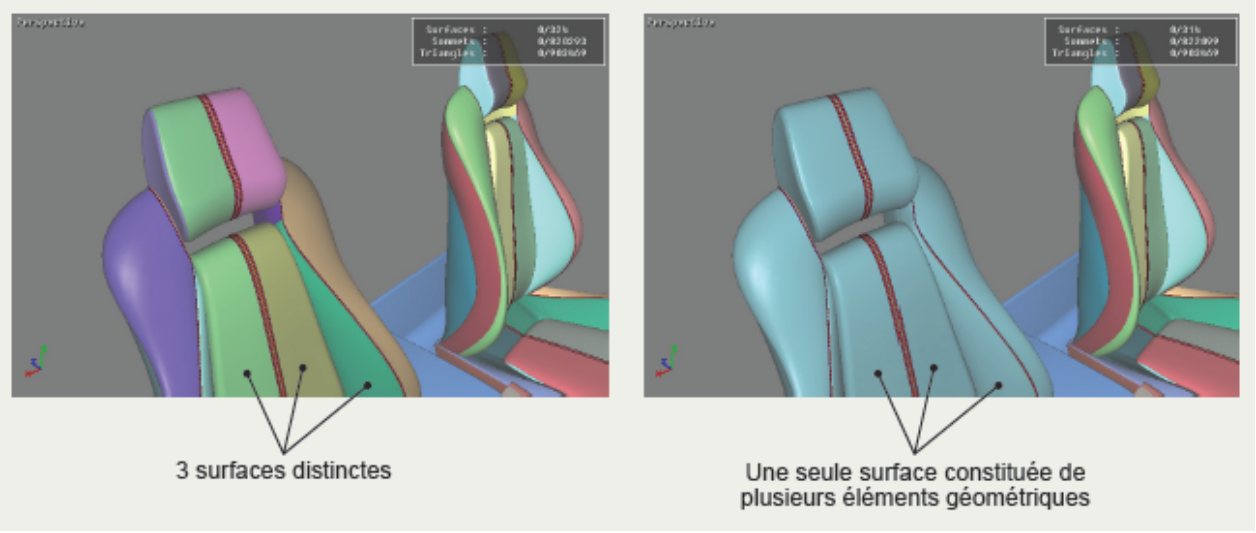
12 SURFACES

12-1 Définition

Les surfaces sont les éléments géométriques 3D utilisées pour construire les modèles. Les surfaces sont directement issues de l'import des modèles CAO dans Patchwork 3D Design. Les surfaces sont représentées par un maillage de triangles (un mesh).

Une surface peut contenir plusieurs éléments géométriques non contigus. L'habillage des modèles dans ***Matter*** est effectué surface par surface.

Une même surface, qu'elle soit constituée d'un ou plusieurs éléments géométriques, ne peut recevoir qu'un seul matériau. Il est donc important de "prédécouper" les éléments de surface dans l'outil CAO avant leur import dans Patchwork 3D Design.



12-2 Opérations sur les surfaces

Les opérations associées aux surfaces se trouvent dans le menu ***Surface*** de ***Shaper*** ou dans l'onglet ***Géométrie*** de la barre latérale de ***Shaper*** :

Icône	Opération	Description
	Dupliquer	Duplique les surfaces sélectionnées. Une fois l'opération effectuée, la sélection ne contient plus les surfaces d'origine, mais leur copie. Les surfaces copiées sont toutes placées dans le calque actif.
	Transférer	Déplace toutes les surfaces sélectionnées dans le calque actif.
	Propriétés	Ouvre l'éditeur Propriétés de surface (Éditeur Shaper) (page 244)
	Supprimer	Détruit les surfaces sélectionnées.

Certaines opérations sont disponibles univoquement depuis le menu ***Surface*** :

Icône	Opération	Description
	Dupliquer par symétrie	Permet de dupliquer une surface à l'aide d'un opérateur de symétrie. La surface dupliquée est ainsi indépendante de l'originale contrairement à la symétrie de surface qui peut être produite par les propriétés d'une surface. Les surfaces dupliquées en symétrie apparaissent en surbrillance.

Icône	Opération	Description
	***Copier***	Place dans le presse-papier une copie des surfaces sélectionnées.
	***Couper***	Déplace les surfaces sélectionnées dans le presse-papier.
	***Coller***	Duplique le contenu du presse-papier dans le calque actif.

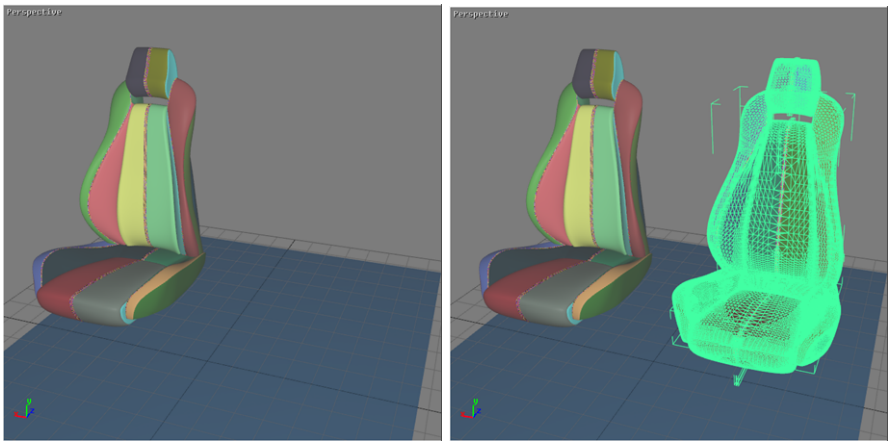


Figure 81 : Duplication en symétrie en YZ.

12-3 Optimisation des surfaces

L'optimisation des surfaces s'effectue dans ***Shaper***.

L'optimisation des surface ajoute, corrige ou perfectionne d'information liée à la surface après l'import.

12-3.1 Triangulation

Patchwork 3D Design utilise un moteur géométrique puissant qui lui permet de préserver les informations géométriques de chaque surface.

Lorsqu'une surface est issue d'une définition paramétrique (une NURBS par exemple), il est possible de modifier son degré de tessellation (la finesse de triangulation) de manière à optimiser le ratio qualité de rendu par rapport au nombre de triangles engendrés.

Patchwork 3D Design permet de tesseller des groupes de surfaces. La tessellation interactive est possible quel que soit le type de surfaces au sein d'un groupe hétérogènes.

> La modification de la triangulation nécessite une option de licence spécifique. Les fonctions de modification de la tessellation sont automatiquement disponibles lorsque au moins une option de licence pour un import CAO est présente.

La modification de la tessellation d'une surface est effectuée dans ***Shaper*** avec les boutons de la barre d'outils ou avec les options dans le sous-menu ***Surface*** > ***Triangulation*** :

Icône	Fonction	Description
	***Augmenter la triangulation***	Augmente la tessellation de la surface d'un degré (affiner la surface en augmentant le nombre de triangles).
	***Diminuer la triangulation***	Diminue la tessellation d'une surface d'un degré.
	***Choisir la triangulation***	Permet de choisir et d'imposer de manière absolue un niveau de tessellation.
	***Triangulation avancée***	Permet d'accéder aux paramètres avancées de triangulation.

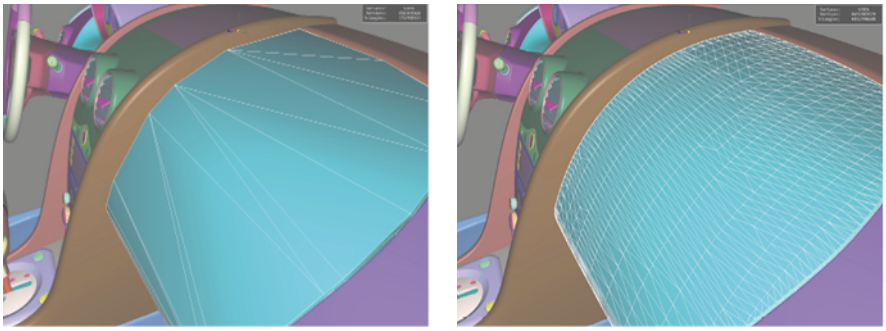


Figure 82 : Modification du paramètre de tessellation sur une surface paramétrique.

-  ***Convertir en maillage*** supprime la représentation paramétrique des surfaces sélectionnées. La surface conserve alors définitivement sa tessellation. L'intérêt de cette opération est la limitation du volume occupé par les surfaces dans le fichier.

12-3.2 Fonctionnalités de joindre et disjoindre

Dans le menu ***Surface*** > ***Topologie de surfaces*** :

Icône	Fonction	Description
	***Joindre***	Permet de joindre ("stitch") ou "souder" plusieurs surfaces sélectionnées.
	***Disjoindre***	Désassemble une surface constituée de plusieurs éléments géométriques disjoints en plusieurs surfaces distinctes.

12-3.3 Orientation des côtés avant et arrière

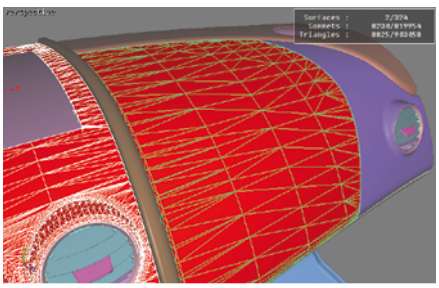
Une surface est un élément géométrique orienté avec un côté avant et un côté arrière. Par défaut, le côté arrière des surfaces n'est pas rendu. Cette procédure s'appelle le "backface culling". Dans ***Shaper***, les côtés arrières non rendus sont affichés en rouge.

Deux paramètres d'affichage sont disponibles dans le menu ***Vue*** :

Icône	Fonction	Description
	***Suivre l'élimination de l'arrière des faces***	Affiche les faces arrières non rendues en rouge, ce qui permet d'identifier les faces non rendues. Cette option est activée par défaut.
	***Afficher l'arrière des faces***	Annule l'optimisation du rendu qui consiste à masquer la face arrière des surfaces. Cette optimisation accélère le calcul d'images 3D interactives de façon significative. Les faces arrières sont masquées par défaut.

Pour utiliser correctement le masquage des faces arrières, il faut orienter la face avant des surfaces du côté visible du volume délimité. L'orientation des faces avant et arrière d'une surface est modifiée via le menu ***Surface*** :

-  ***Retourner*** : inverse l'orientation des surfaces sélectionnées.



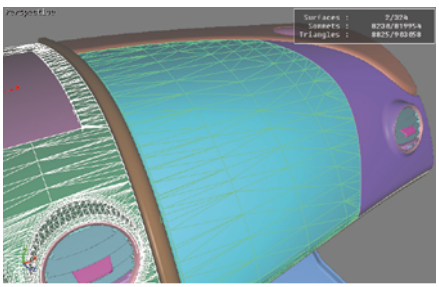


Figure 83 : Les surfaces mal orientées sont sélectionnées...

Figure 84 : ... puis retournées.

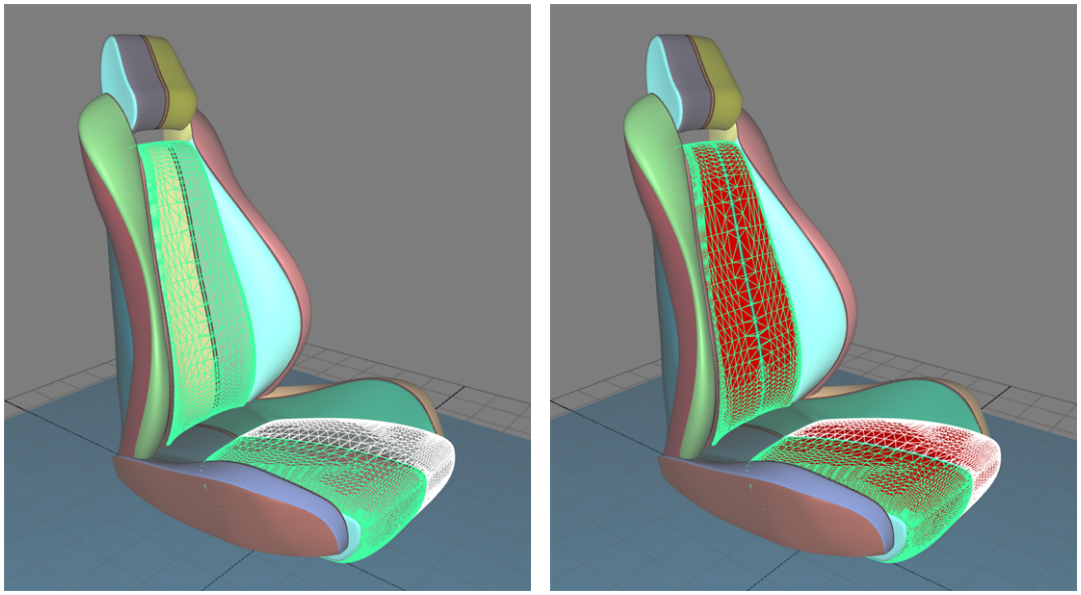


Figure 85 : Exemple d'utilisation de la fonction Retourner (orientation initiale à gauche et orientation finale à droite).

12-4 Orientation automatique des surfaces

Trois modes d'orientation automatique sont disponibles dans la barre d'outils et dans le menu ***Surface*** > ***Orientation auto des surfaces*** :

Icône	Fonction
	***Auto-orienter les surfaces visibles***
	***Auto-orienter les surfaces sélectionnées***
	***Auto-orienter les surfaces vers l'intérieur***

 ***Surfaces visibles*** : cette fonction sert à orienter automatiquement toutes les surfaces visibles depuis le point de vue courant. Pour déterminer si la face avant ou la face arrière d'une surface est visible depuis ce point de vue, un rendu est effectué. Le nombre de pixels rouges est comparé au nombre de pixels d'une autre couleur parmi les pixels visibles de la surface (i.e. non

occultés par une autre surface). S'il y a plus de pixels rouges, la surface est considérée comme étant à l'envers et elle est retournée.

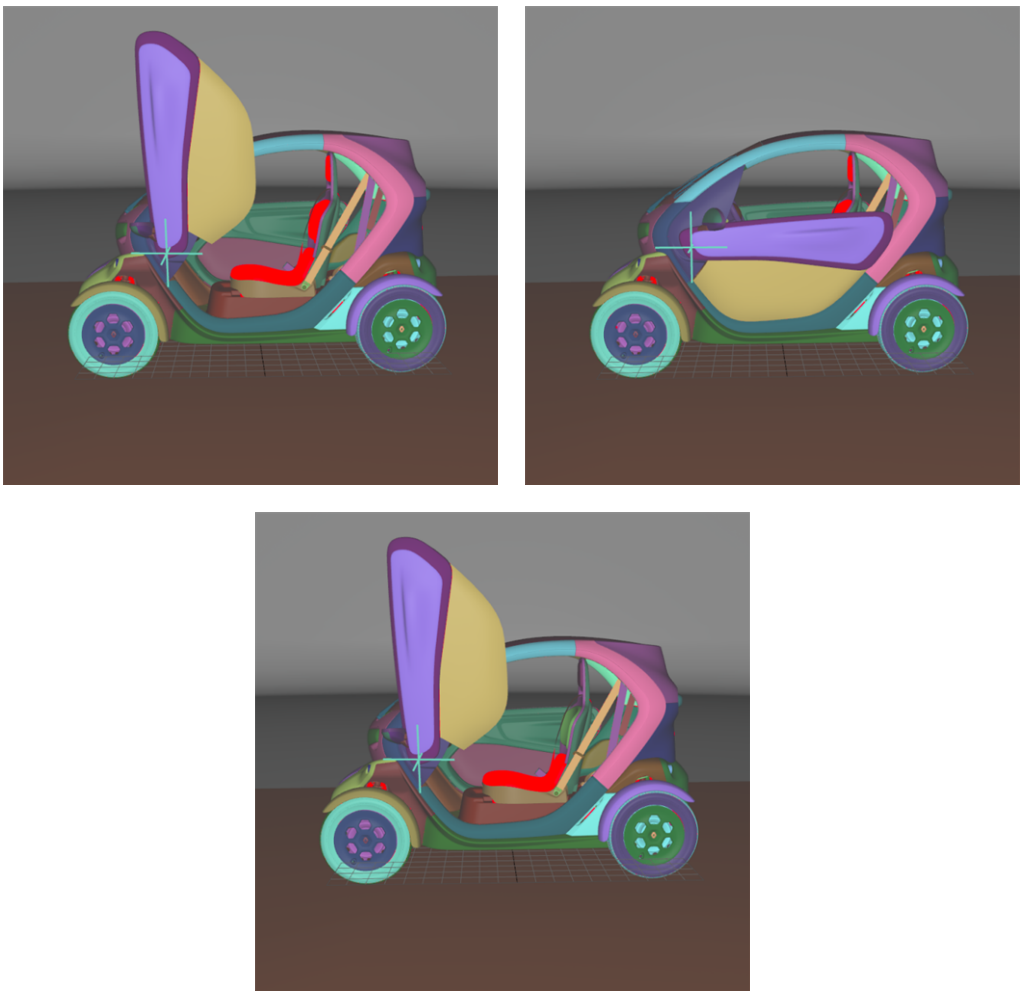


Figure 86 : Exemple d'utilisation de la fonction orientation auto des surfaces visibles. Initialement, certaines surfaces d'un siège sont orientées à l'envers (en haut à gauche). Après fermeture de la portière (en haut à droite), certaines de ces surfaces ne sont plus visibles. La fonction orientation auto des surfaces visibles est alors utilisée: la surface à l'envers non visible conserve son orientation (en bas).



Surfaces sélectionnées : cette fonction sert à orienter automatiquement une sélection de surfaces. Lorsqu'un ensemble de surfaces est sélectionné, la fonction détermine la boîte englobante correspondante. Quatorze rendus portant uniquement sur les surfaces sélectionnées sont effectués pour des positions de la caméra réparties uniformément autour de la boîte englobante. Si au total plus de pixels rouges que de pixels d'une autre couleur sont visibles pour une surface, la surface est considérée comme étant à l'envers et elle est retournée.

Seuls les pixels visibles sont pris en compte. Si une surface est totalement occultée par d'autres dans la sélection, elle ne sera jamais retournée.

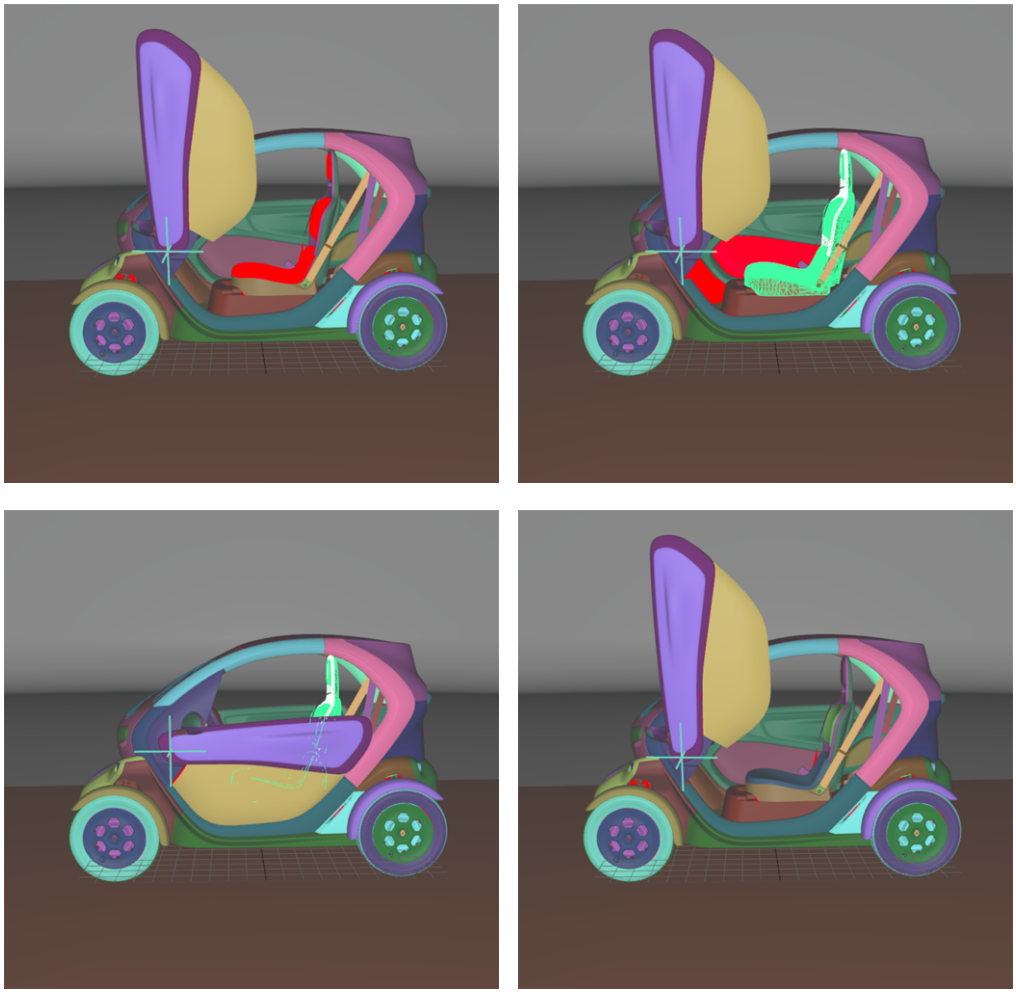


Figure 87 : Exemple d'utilisation de la fonction orientation auto des surfaces sélectionnées. Initialement, certaines surfaces d'un siège sont orientées à l'envers (en haut à gauche). Toutes les surfaces du siège sont sélectionnées (en haut à droite), puis la portière fermée (en bas à gauche). La fonction orientation des surfaces sélectionnées est utilisée pour orienter correctement les surfaces (en bas à droite).

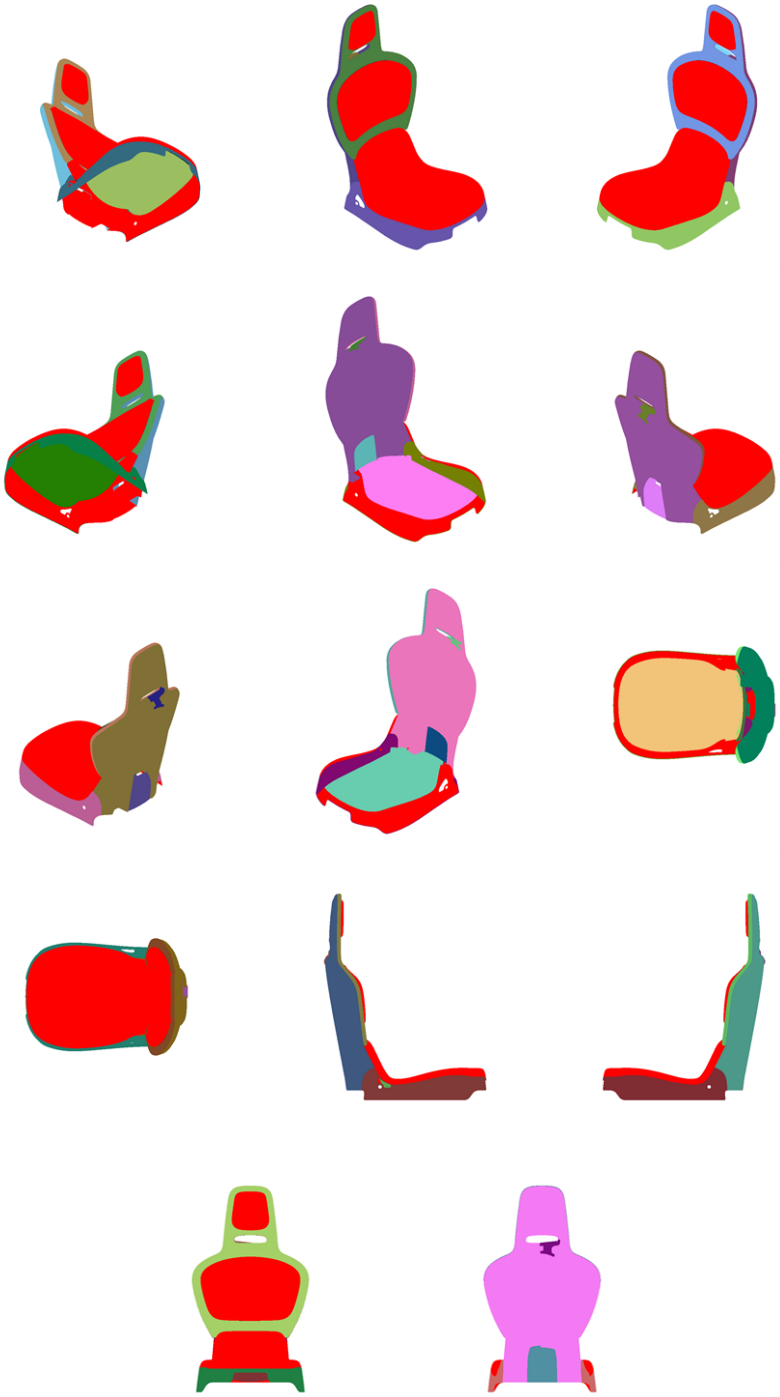


Figure 88 : Les quatorze rendus intermédiaires des surfaces sélectionnées réalisés dans l'exemple de la figure précédente.



Surfaces vers l'intérieur : cette fonction sert à orienter automatiquement des surfaces vers l'intérieur. Six rendus portant sur l'ensemble des surfaces de la scène sont effectués pour la position actuelle de la caméra dans les directions suivantes : avant, arrière, haut, bas, gauche et

droite. Si au total plus de pixels rouges que de pixels d'une autre couleur sont visibles pour une surface, la surface est considérée comme étant à l'envers et elle est retournée.

*Comme pour la fonction orientation auto des **Surfaces sélectionnées**, seuls les pixels visibles sont pris en compte. Si une surface est totalement occultée par d'autres dans la sélection, elle ne sera jamais retournée.*

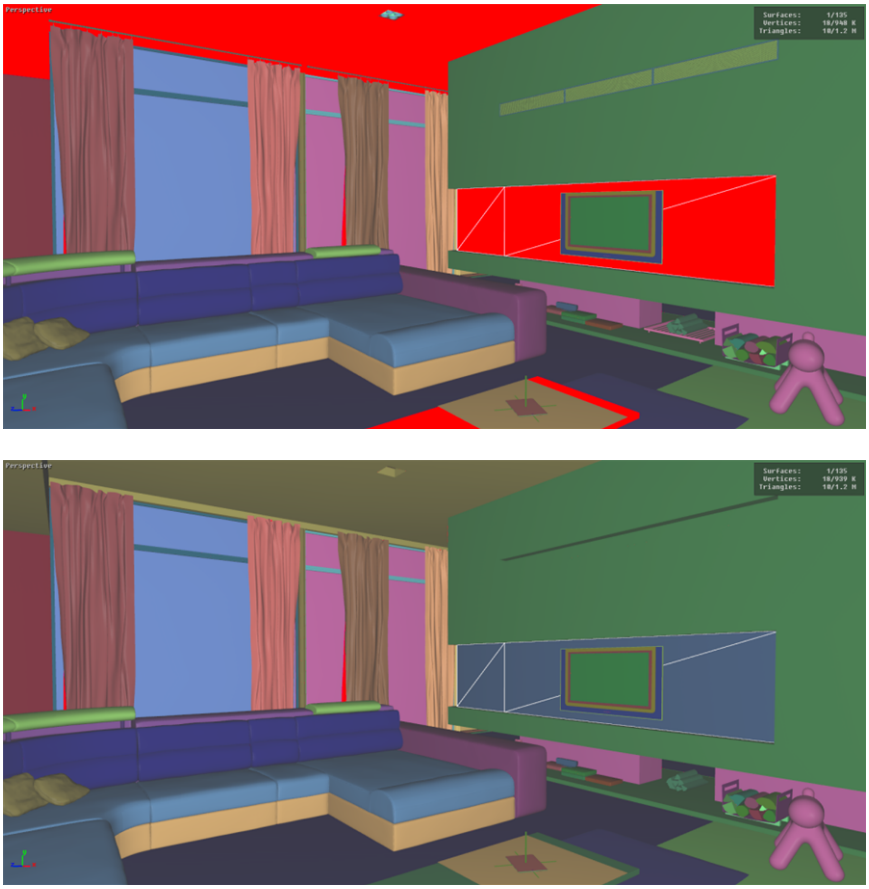


Figure 89 : Exemple d'utilisation de la fonction orientation auto de l'intérieur des surfaces sur la scène 3D de l'image du haut : les surfaces identifiées comme étant à l'envers ont été retournées dans l'image du bas.

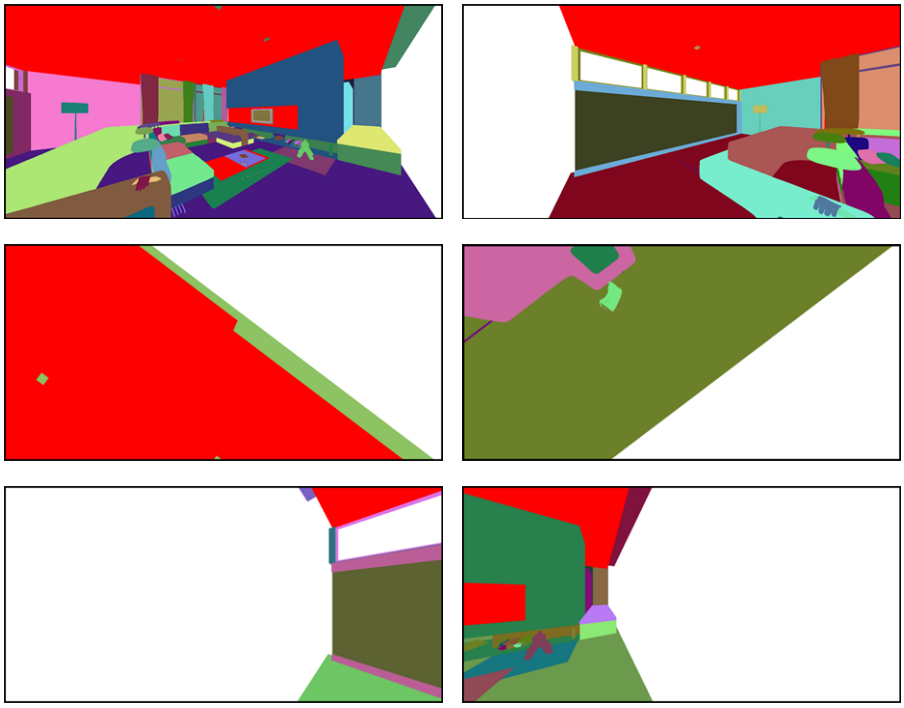


Figure 90 : Rendus réalisés pour la détermination de l'orientation des surfaces avec la fonction orientation auto de l'intérieur des surfaces. En haut : rendus dans les directions avant et arrière. Au milieu : rendus dans les directions haut et bas. En bas : rendus dans les directions gauche et droite.

12-5 Positionner des surfaces

Dans ***Shaper***, l es gizmos permet de positionner les surfaces par l'intermédiaire de la souris directement dans les vues 3D :

-  ***Translation*** : déplacement selon les axes X, Y, et Z.
-  ***Rotation*** : changement d'orientation selon les axes X, Y, et Z.

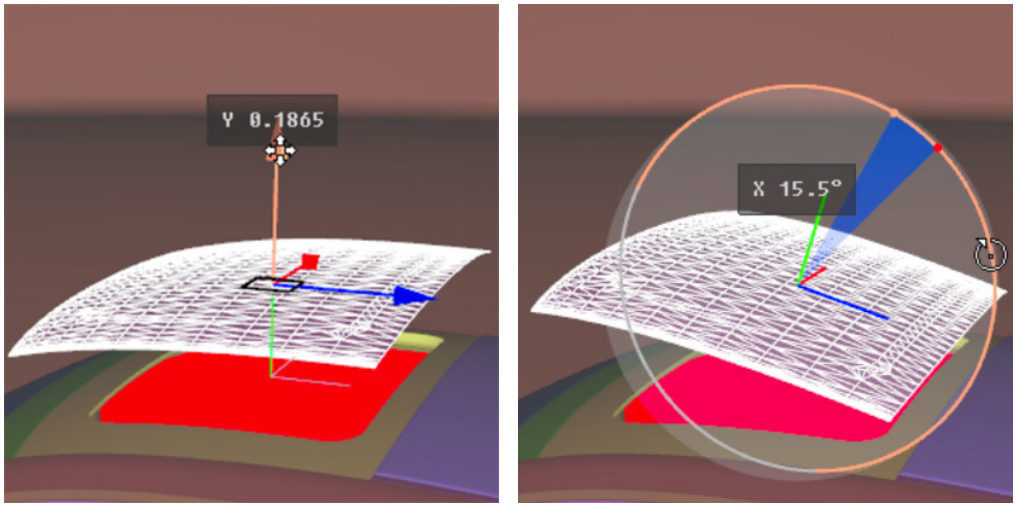


Figure 91 : Translation de la surface le long de l'axe Y ; rotation de la surface autour de l'axe X.

Les surfaces peuvent également être positionnées en précisant les valeurs numériques de la position et l'orientation visées.

12-6 Recalculer les normales

Les normales doivent pouvoir être recalculées quand elles sont soit manquantes, soit incorrectement importées.

> *La visualisation des normales en cochant l'option **Normales** de la boîte **Affichage** de l'onglet **Mapping** est conseillée.*

-  ***Inverser les normales*** : inverse les normales pour la surface sélectionnée.

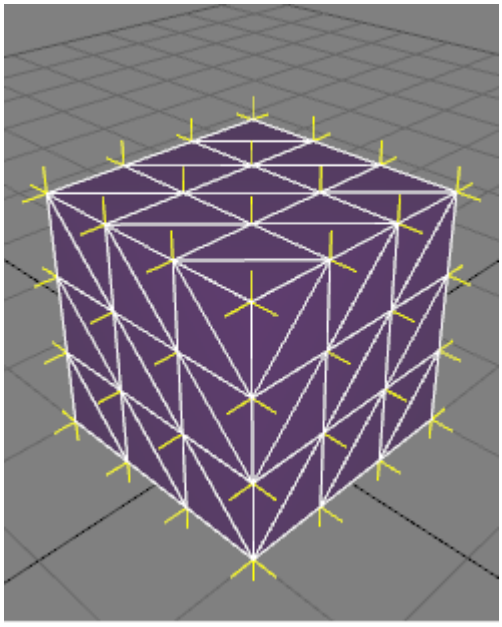


Figure 92 : Effets de l'application de la fonction Recalculer les normales avec un seuil fixé à 85° sur un cube.

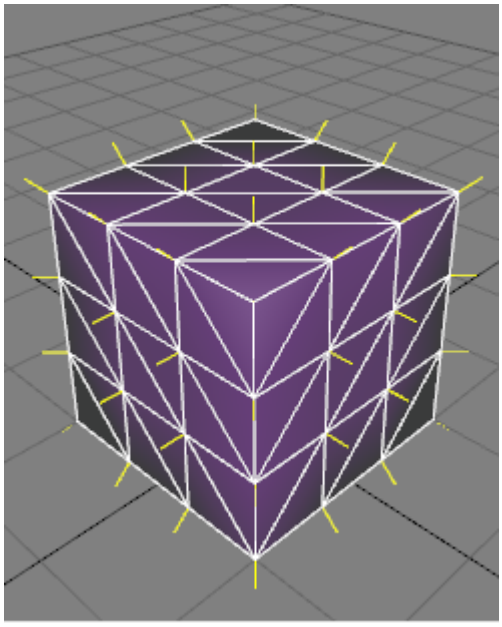


Figure 93 : Effets de l'application de la fonction Recalculer les normales avec un seuil fixé à 95° sur un cube.

12-7 États des surfaces

Les surfaces peuvent être cachées ou verrouillées.

- Une surface cachée n'est pas visible dans aucune vue 3D, y compris celles de ***Matter***.
- Une surface verrouillée ne peut être ni sélectionnée ni modifiée.

Dans ***Shaper***, l 'état d'une surface est indiqué :

- Avec les icônes dans la zone ***Surfaces*** de l'onglet ***Géométrie*** de la barre latérale ;
- Par case à cocher dans l'onglet ***Géométrie*** de l'éditeur ***Propriétés de surface*** (raccourci clavier : ***P***).

Dans ***Matter***, l'état du verrouillage d'une surface n'a pas de sens. Par contre, l'état de visibilité est indiqué :

- Par case à cocher dans l'éditeur ***Propriétés de surface*** (effectuez un clic-droit sur la surface dans une vue 3D et choisissez ***Éditer les propriétés***).

Vous pouvez également utiliser les modes opératoires afin de modifier l'état moyennant un clic sur les surfaces concernées. Les modes d'interaction suivants sont disponibles dans ***Shaper*** dans le menu ***Mode*** ou dans la barre d'outils :

Icône	Description
	***Cacher au toucher***
	***Verrouiller au toucher***
	***Déverrouiller au toucher***

Vous pouvez modifier les attributs de visibilité des surfaces en utilisant le menu ***Shaper*** > ***Visualisation*** :

Icône	Fonction	Description
	***Cacher la sélection***	Les surfaces sélectionnées sont cachées.
	***Cacher la non-sélection***	Les surfaces non sélectionnées sont cachées.
	***Cacher les verrouillées***	Les surfaces verrouillées sont cachées.

Icône	Fonction	Description
		Toutes les surfaces sont rendues visibles.
	***Afficher tout***	 ***Afficher tout*** *est également disponible depuis le menu contextuel qui apparaît lorsque vous effectuez un clic-droit dans une vue 3D de* ***Matter****.*

Les états de surfaces peuvent être paramétrés depuis le menu contextuel qui apparaît lorsque vous effectuez un clic-droit sur une surface dans une vue 3D de ***Shaper***.

12-8 Les regroupements de surfaces

12-8.1 Fusionner les surfaces et éclater la fusion

Icône	Fonction	Description
	***Fusionner les surfaces***	Permet de créer une surface unique à partir de surfaces sélectionnées. Cette fonctionnalité mutualise notamment les dépliages UV et les textures d'éclairage.
	***Éclater la fusion***	Récupère les surfaces initiales à partir de la fusion.

Les dépliages UV et les textures d'éclairage sont perdues avec :

- la fusion des surfaces
- l'éclatement de la fusion

12-8.2 Créer et supprimer une sélection sauvegardée

Icône	Fonction	Description
	***Créer une sélection sauvegardée***	Crée un groupe d'objets dans lequel tous les objets sélectionnés conservent leur états initiaux. On parle alors de création d'une sélection sauvegardée.
	***Supprimer une sélection sauvegardée***	Supprime une sélection sauvegardée.

- ***Créer une sélection sauvegardée*** *sauvegarde la sélection dans l'éditeur de Sélections. Cf.* *Sélections (Éditeur) (page 255)*.
- *Faire une opération sur un ensemble d'objets revient à faire l'opération sur chaque objet de l'ensemble.*
- *Cliquer sur une surface d'un ensemble sélectionne l'ensemble des objets.*
- *Contrairement à la fusion des surfaces cette fonctionnalité conserve toutes les propriétés des surfaces.*
- *Par rapport à une sélection multiple, cette fonctionnalité ajoute la possibilité d'affecter un matériau à un ensemble d'objets.*

Ci-dessous les raccourcis relatifs à la création et à la suppression d'un ensemble d'objets.

Fonction	Raccourci
Créer une sélection sauvegardée	***Ctrl*** + ***G***
Supprimer une sélection sauvegardée	***Ctrl*** + ***Maj*** + ***G***

Une surface peut appartenir à plusieurs ensembles.
Dans ce cas un menu contextuel apparaît pour spécifier quelle sélection sauvegardée sélectionner.

Les sélections sauvegardées peuvent contenir des objets cinématiques, des chemins de Bézier et des fusions de surfaces.

12-8.3 Représentation visuelle

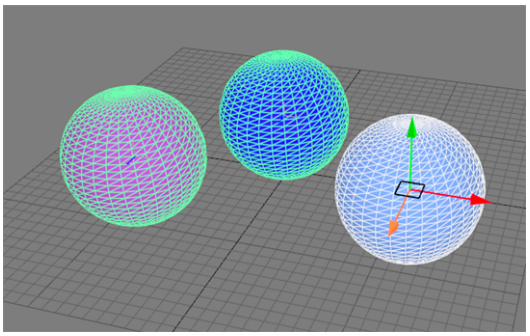


Figure 94 : Sélection multiple de plusieurs surfaces.

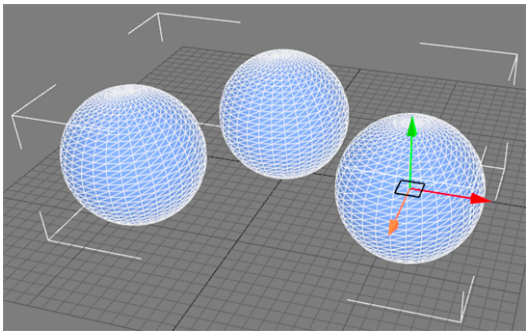


*Figure 95 : Avec la fonction **Fusionner les surfaces**, les différentes géométries ne forment plus qu'une surface et ont donc la même couleur.*

Figure 96 : La boîte de sélection est blanche.

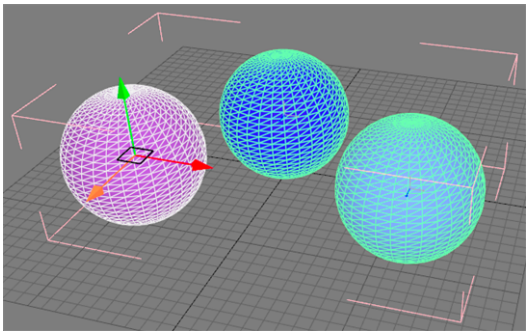
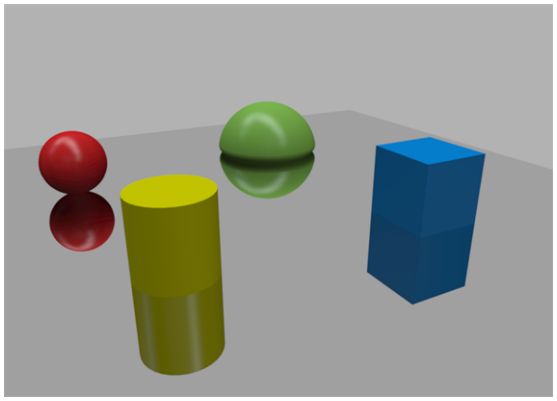


*Figure 97 : Avec la fonctionnalité **Créer une sélection sauvegardée**, tous les objets conservent leur propre couleur.*

Figure 98 : La boîte de sélection est rose

12-9 Primitives géométriques

Patchwork 3D Design permet la création de primitives géométriques simples : plan, cube, sphère, hémisphère et cylindre. Ces primitives sont accessibles depuis le menu ***Modèle*** de ***Shaper***.



12-9.1 Primitive Plan

Paramètres disponibles :

- ***Nom*** ;
- ***Pas*** : discrétisation en nombre de sections tessellées par axe ;
- ***Largeur (axe X)*** : dimension sur l'axe X,
- ***Profondeur (axe Z)*** : dimension sur l'axe Z.

12-9.2 Primitive Cube

Paramètres disponibles :

- ***Nom*** ;
- ***Pas*** : la discrétisation qui sera utilisée pour générer chacune des faces du cube ;
- ***Largeur*** : dimension sur l'axe X ;
- ***Hauteur*** : dimension sur l'axe Y ;
- ***Profondeur*** : dimension sur l'axe Z ;
- ***Posé sur la grille*** : positionne la base du cube sur le plan XZ généralement utilisé pour matérialiser le sol de la scène 3D.

12-9.3 Primitive Sphère

Paramètres disponibles :

- ***Nom*** ;
- ***Nombre de méridiens*** : nombre de discrétisations autour d'un pôle. Les pôles sont alignés sur l'axe Y.

- ***Nombre de parallèles*** : nombre de discrétisations entre les pôles. Chaque division est parallèle au plan XZ.
- ***Rayon*** ;
- ***Posé sur la grille*** : positionne la base de la sphère sur le plan XZ généralement utilisé pour matérialiser le sol de la scène 3D.

12-9.4 Primitive Hémisphère

Paramètres disponibles :

- ***Nom*** ;
- ***Nombre de méridiens*** : nombre de discrétisations autour d'un pôle. Les pôles sont alignés sur l'axe Y.
- ***Nombre de parallèles*** : nombre de discrétisations entre les pôles. Chaque division est parallèle au plan XZ.
- ***Rayon principal*** : rayon de la sphère correspondante. Il s'agit, par conséquence, de l'hauteur du hémisphère.
- ***Rayon de fermeture*** : rayon du bord inférieur. Cette mesure doit être inférieure au rayon principal. Ceci crée un bord inférieur arrondi, ce qui améliore la qualité visuelle lorsque l'hémisphère est utilisé en tant que skydome.

L'hémisphère est positionné automatiquement sur le plan XZ généralement utilisé pour matérialiser le sol de la scène 3D.

12-9.5 Primitive Cylindre

Paramètres disponibles :

- ***Nom*** ;
- ***Pas circulaire*** : la discrétisation autour de la face circulaire du cylindre ;
- ***Pas de hauteur*** : la discrétisation le long du bord vertical du cylindre ;
- ***Rayon*** ;
- ***Hauteur*** ;
- ***Axe*** : définit l'axe sur lequel le cylindre est orienté ;
- ***Posé sur la grille*** : positionne la base du cylindre sur le plan XZ généralement utilisé pour matérialiser le sol de la scène 3D.

12-9.6 Primitives cinématiques

Les primitives cinématiques servent à parenter les surfaces afin de créer des groupes cinématiques à animer. Elles n'ont pas de paramètres de création, mais peuvent être modifiées depuis l'onglet Cinématique de la barre latérale. Il ne s'agit pas de surfaces ; les primitives cinématiques sont invisibles dans les produits habillés et ne peuvent pas recevoir de matériaux.

Trois primitives cinématiques sont disponibles :

- ***Axe***,
- ***Objet null***,
- ***Vecteur***.

Pour plus d'informations, référez-vous à la section Objets pour l'animation (page 510).

13 PIVOTS

13-1 Définition

Chaque surface possède un repère local appelé ***Pivot***. Le pivot est le point d'attache de la surface et le repère des axes locaux de la surface. Les axes locaux sont utiles lorsque vous souhaitez de grouper et déplacer un ensemble de surfaces, ou bien lorsque vous préparez une animation.

Lorsque l'onglet ***Pivot*** de la barre latérale est actif, le pivot d'une surface est visible lorsque la surface est sélectionnée.

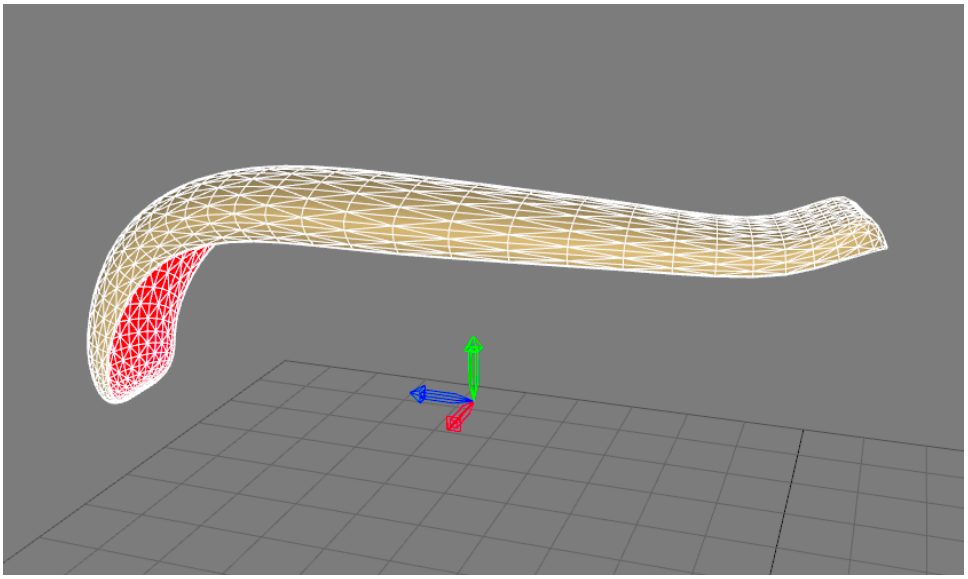


Figure 99 : Le pivot d'une surface.

13-2 Opérations sur pivots

Les opérations accessibles dans l'onglet ***Pivot*** de la barre latérale permettent de déplacer le pivot sans pour autant modifier la position de la

surface dans le monde (la position relative de la surface à son pivot est donc affectée en conséquence).

Les opérations permettant de translater le pivot sont les suivantes :

Translation	Description
Centrer sur la surface	Centre le pivot sur la surface.
Centrer sur la sélection	Centre le pivot sur un groupe de surfaces.
Centrer sur le leader de la sélection	Centre le pivot sur la surface désignée comme leader du groupe sélectionné.
Centrer sur le monde	Positionne le point de pivot à l'origine du repère.
Rétablir	Remet le pivot à sa position d'origine.

L'orientation du pivot peut aussi être modifiée :

Orientation	Description
Aligner sur le monde	Aligne le repère du pivot sur le repère du monde.
Rétablir	Remet le pivot dans son orientation d'origine.

La fonction de transformation, ***Réinitialiser la position par rapport au pivot*** déplace la surface de manière à ce que le pivot soit au centre de la surface.

Les autres transformations qu'il est possible d'effectuer sur le pivot (translation, rotation, contraintes sur axes, etc.) sont les mêmes que celles que l'on peut effectuer sur les surfaces.

14 MAPPING UV

14-1 Définition

Le mapping est l'opération qui consiste à dessiner une grille régulière directement sur la surface. Les matériaux appliqués dans ***Matter*** aux surfaces sont découpés et positionnés sur cette grille. Si la grille est déformée, le matériau appliqué à la surface subit la même déformation.

La plupart des matériaux de revêtement existants ne sont pas ou peu déformables, c'est pourquoi les grilles de mapping doivent être régulières et peu déformées.



Figure 100 : Avant le mapping.

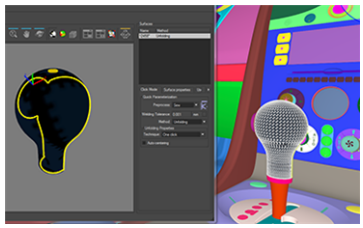


Figure 101 : Assignation du mapping.



Figure 102 : Après le mapping

L'onglet ***Mapping***  de ***Shaper*** présente tous les outils dédiés au mapping des surfaces.

Par défaut, les surfaces créées dans ***Shaper*** ne contiennent aucune information de mapping. Les surfaces ne possédant pas de mapping ne peuvent recevoir de matériau et apparaissent grisées dans ***Matter***.

14-2 Affecter un mapping

Pour affecter un mapping aux surfaces, ***Shaper*** dispose de deux procédés : l'extraction d'un mapping préalablement défini dans l'outil CAO avant l'import

dans Patchwork 3D Design et la création d'un mapping par projection d'une grille géométrique sur la surface.

Plusieurs types de projection peuvent être utilisés : projection planaire, projection sphérique, projection cylindrique, etc. Le choix approprié de la méthode de projection permet d'obtenir une grille régulière ou presque régulière sur la plupart des surfaces et donc de minimiser la déformation des matériaux appliqués dans ***Matter***.

Le réglage des paramètres de projection est facilité par l'utilisation des gizmos. Un gizmo est la représentation symbolique d'une projection dans une vue 3D. Ils se présentent sous la forme d'objets 3D simplifiés accrochés aux surfaces.

Chacun est positionné dans l'espace par rapport au pivot de la surface à laquelle il est attaché. La position relative d'un gizmo par rapport à sa surface n'est donc pas modifiée lorsque vous déplacez la surface.

De nombreux paramètres influencent la projection : en modifiant la position, l'orientation, la longueur, la hauteur et la largeur du gizmo, vous pouvez écraser ou étirer la grille de mapping suivant les principaux axes de projection.

Pour affecter un mapping à une surface, sélectionnez la surface et choisissez un opérateur de mapping dans le menu déroulant ***Type*** de la boîte ***Projection***.

Le gizmo représente les deux axes principaux U et V de la grille projetée. L'axe U correspond par défaut à la ligne verticale des matériaux, l'axe V à la ligne horizontale. Certains gizmos projettent plusieurs grilles sur la surface et choisissent localement quelle est la plus adaptée.

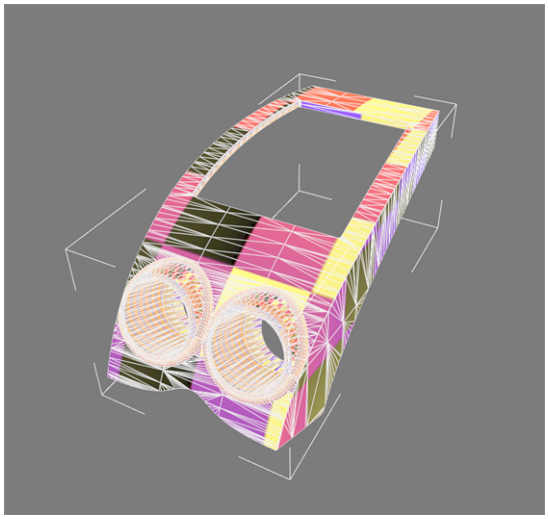
14-3 Opérateurs de mapping

Shaper propose huit opérateurs différents pour définir le mapping d'une surface :

- ***Extraction*** pour l'atelier de dépliage ;
- Projection ***Planaire*** ;
- Projection ***Boîte*** ;
- Projection ***Boîte ouverte*** ;
- Projection ***Sphérique*** ;
- Projection ***Cylindrique*** ;
- Projection ***Cylindrique bouchée*** ;
- Opérateur ***Tore***.

Le choix de l'opérateur de mapping est effectué par l'intermédiaire d'un sélecteur dans le panneau ***Mapping*** de l'interface ***Shaper***. Par défaut, aucun opérateur de mapping n'est affecté à une surface.

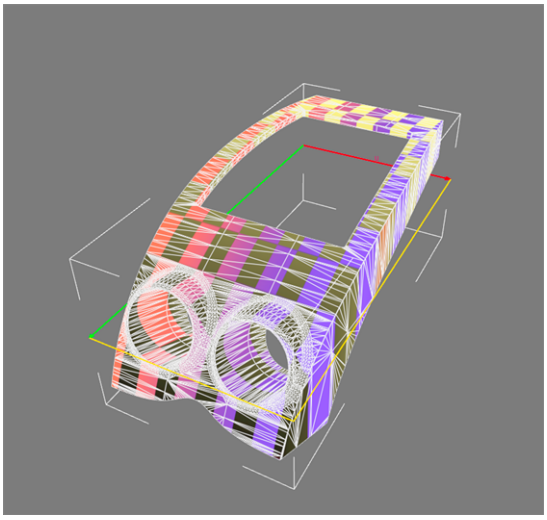
14-3.1 Extraction



Certains outils de modélisation 3D peuvent attacher des informations de mapping UV aux surfaces. Si le format de fichier des modèles importés le permet, Patchwork 3D Design conserve ces informations qui sont attachées aux surfaces et les restitue après l'import. (C'est par exemple le cas lors de l'import de modèles 3DS).

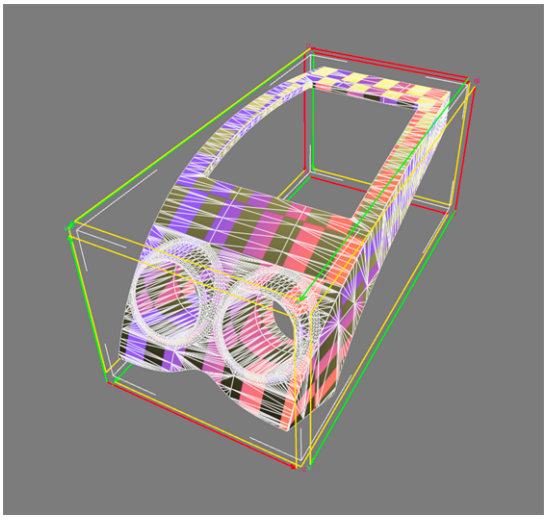
L'opérateur de mapping ***Extraction*** permet aussi d'appliquer, selon le jeu d'UV sélectionné, le dépliage réalisé dans l'atelier dépliage. Cf. Atelier de dépliage (page 130)

14-3.2 Projection Planaire



L'opérateur de ***projection planaire*** projette une grille perpendiculairement à un plan. L'effet obtenu est similaire à la projection d'une diapositive sur la surface. Ce type de projection est adapté aux surfaces planes peu déformées. Le gizmo représente le plan contenant la grille.

14-3.3 Projection Boîte



Cet opérateur de projection est le plus simple à utiliser et le plus polyvalent. Le gizmo prend la forme d'une boîte qui englobe la surface. Chaque face de la boîte correspond à une projection planaire.

Vous pouvez utiliser cet opérateur de projection dans la plupart des situations, car la grille de mapping résultante est peu déformée quelle que soit la géométrie de la surface.

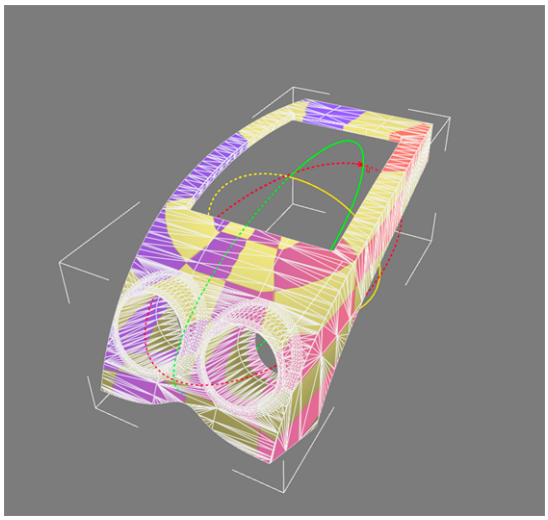
En contrepartie, le matériau peut être découpé en plusieurs pièces pour couvrir la surface.

Cet opérateur de mapping est idéal lorsque vous utilisez des matériaux unis sans motifs.

14-3.4 Projection Boîte ouverte

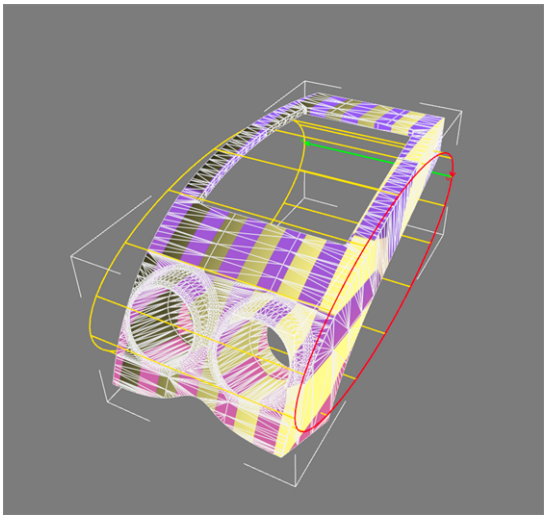
Cet opérateur de projection est similaire à l'opérateur projection ***Boîte ouverte***. Le gizmo prend la forme d'une boîte à quatre faces, sans fond et sans couvercle.

14-3.5 Projection Sphérique



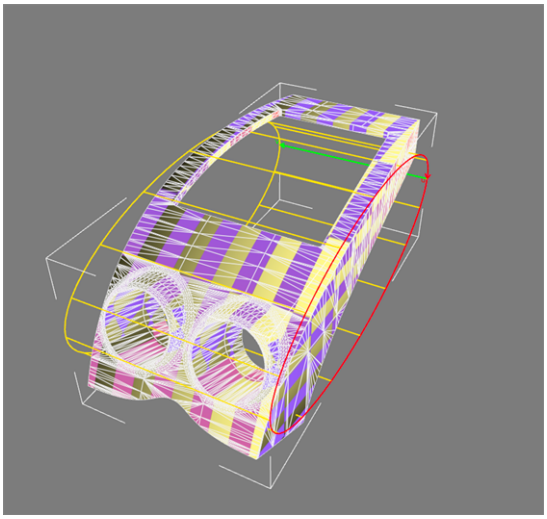
L'opérateur de ***projection sphérique*** projette la grille en coordonnées polaires. Le gizmo prend la forme d'une sphère. La longitude et la latitude correspondent respectivement aux axes U et V de la grille.

14-3.6 Projection Cylindrique



L'opérateur de ***projection cylindrique*** projette la grille en coordonnées cylindrique. Le gizmo prend la forme d'un cylindre. La longitude et la hauteur dans le cylindre correspondent respectivement aux axes U et V de la grille.

14-3.7 Projection Cylindrique bouchée



Cet opérateur de projection est similaire à l'opérateur ***projection cylindrique***. Le gizmo prend la forme d'un cylindre obturé à ses deux extrémités.

Les deux faces aux extrémités du cylindre se comportent comme une projection planaire. L'orientation de la surface est utilisée pour déterminer quelle grille utiliser.

14-4 Transformation des gizmos

En mode ***Mapping***, vous pouvez modifier le positionnement d'un gizmo avec les outils de translation et d'orientation. Les dimensions d'un gizmo sont éditables dans le panneau ***Mapping***.

14-5 Répétition en U et V

Les facteurs de répétition permettent de dilater la grille en U ou en V. L'orientation des axes U et V peut être inversée en spécifiant des valeurs négatives ou en utilisant directement les commandes de la boîte ***Répétition*** du panneau ***Mapping*** : ***Inverser U*** et ***Inverser V***.

14-6 Alignement automatique

Plusieurs outils localisés dans la zone ***Alignement*** de la barre latérale facilitent l'alignement du gizmo sur la surface :

Outil	Description
Ajuster à la taille	Ajuste la taille et la position du gizmo de façon à ce qu'il englobe la surface.
Centrer	Positionne le centre du gizmo au centre de la boîte englobante de la surface.
Aligner XY	Aligne le gizmo sur le plan XY.
Aligner YZ	Aligne le gizmo sur le plan YZ.
Aligner XZ	Aligne le gizmo sur le plan XZ.
Ajuster à la sélection	Aligne le gizmo sur le plan de la vue 3D active.
Centrer sur la sélection	Positionne le centre du gizmo au centre de la boîte englobante de la sélection.

14-7 Visualisation des informations de mapping

Vous pouvez visualiser le mapping d'une surface directement dans les vues en 3D en cochant l'une des options de la boîte ***Texture de référence***. Une texture de calage apparaît sur la surface et donne un aperçu du positionnement de la grille de mapping sur la surface. Deux textures de référence sont disponibles : un damier et une texture de calage montrant les coins et le centre de la grille.

15 CINÉMATIQUE

15-1 Barre latérale cinématique

L'onglet ***Cinématique***  de la barre latérale dans ***Shaper*** a deux fonctions.

D'une part, il permet de développer une hiérarchie fonctionnelle de pièces mobiles. Chaque mouvement est représenté par un objet null : un ***null***, un ***axe de rotation*** ou un ***vecteur de translation***. Les axes de rotation et les vecteurs de translation permettent un seul type de mouvement : rotation autour de l'axe ou translation selon le vecteur.

D'autre part, l'onglet ***Cinématique*** permet l'association entre pièces et groupes d'objets. Lors d'une animation, ces objets sont animés ensemble, selon le mouvement de la pièce à laquelle ils sont associés.

Dans la hiérarchie cinématique, les mouvements des pièces peuvent être liés à des pièces parents ou enfants. Un clic sur une pièce avec le bouton droit de la souris affiche un menu contextuel avec les options suivantes :

- Supprimer la pièce ;
-  ***Insérer un axe enfant*** ;
-  ***Insérer un null enfant*** ;
-  ***Insérer un vecteur enfant***.

Un clic sur l'un des choix de création ajoute une nouvelle pièce dans l'arbre cinématique et cette dernière est sélectionnée.

Lorsqu'une pièce est sélectionnée, le panneau ***Pièce*** affiche les options permettant d'en éditer les propriétés. L'axe de rotation ou le vecteur de translation sont matérialisés par une représentation dans la vue 3D. Ces représentations permettent de visualiser manuellement l'animation. Elles sont visibles uniquement lorsque l'onglet ***Surfaces*** ou l'onglet ***Cinématique*** est sélectionné. Les représentations des axes et vecteurs possèdent leurs propres

couleurs ***Shaper***. Lorsqu'elles sont sélectionnées, elles se comportent comme tout autre objet ***Shaper***, y compris les surfaces : elles apparaissent en surbrillance blanche lorsqu'elles sont sélectionnées, ou bien en vert si elles font partie d'une sélection mais n'en sont pas le leader.

15-1.1 Modification de la hiérarchie

Vous pouvez déplacer les pièces dans la hiérarchie en effectuant un glisser-déposer depuis leur position originale dans la barre latérale vers la nouvelle position. Lorsque vous déplacez une pièce, tous les objets enfants de cette pièce sont également déplacés.

D'autres options sont disponibles dans le menu contextuel. Ouvrez ce menu avec un clic du bouton droit de la souris sur la pièce que vous souhaiteriez modifier.

Chaque pièce de la hiérarchie est un objet ***Shaper***. Par conséquent, vous pouvez modifier les propriétés de toute pièce dans l'éditeur de ***Propriétés***. Vous pouvez accéder facilement à cette fenêtre à partir du menu contextuel qui apparaît lorsque vous effectuez un clic droit sur la pièce concernée.

Vous pouvez renommer un objet en sélectionnant l'option ***Renommer*** depuis le même menu contextuel.

15-1.2 Sauvegarde de la hiérarchie

La hiérarchie cinématique peut être sauvegardée via la fonction d'export.

Utilisez le bouton  pour exporter la hiérarchie.

Cette fonction sauvegarde la hiérarchie de nulls, vecteurs et axes en tant que fichier KKI. Le parentage de surfaces n'est pas sauvegardé.

Les fichiers KKI produits par export de la hiérarchie cinématique peuvent être importés dans n'importe quelle base de données P3D avec le bouton  .

Lors de l'import d'un fichier de hiérarchie cinématique, ses nœuds sont ajoutés à la hiérarchie cinématique existante. Si vous souhaitez remplacer la hiérarchie existante par une hiérarchie précédemment sauvegardée, supprimez les pièces de la hiérarchie actuelle avant d'effectuer l'import.

15-1.3 Propriétés cinématiques des pièces de la hiérarchie

15-1.3.1 Propriétés d'une pièce en rotation

Les champs des ***extrémités*** définissent en coordonnées dans le repère du monde les extrémités de l'axe autour duquel la pièce pivote. Les boutons ***Attraper***  permettent de définir par un clic dans la vue 3D la position d'une extrémité d'axe. Un clic sur ce bouton ouvre un menu avec des options pour établir le comportement du placement des extrémités. Vous pouvez choisir de placer les extrémités :

- À l'endroit où vous cliquez ;
- Au centre de la surface sur laquelle vous cliquez ;
- Au pivot de la surface sur laquelle vous cliquez.

Le bouton  échange les positions des extrémités. Cette opération peut être utilisée pour inverser le sens de la rotation autour de l'axe.

Les champs ***angle min*** et ***angle max*** permettent de définir les limites dans lesquelles la pièce peut être animée.

L'option ***Afficher dans l'éditeur Commandes d'animation*** est cochée par défaut. Ceci permet de lire manuellement l'animation de cette pièce dans l'éditeur ***Commandes d'animation*** de ***Matter***.

15-1.3.2 Propriétés d'une pièce en translation

Le cadre ***Vecteur*** permet de spécifier en coordonnées dans le repère du monde les deux extrémités du vecteur de translation. Les boutons ***Attraper***  permettent de définir par un clic dans la vue 3D la position d'une extrémité du vecteur. Un clic sur ce bouton ouvre un menu avec des options pour établir le comportement du placement des extrémités. Vous pouvez choisir de placer les extrémités :

- À l'endroit où vous cliquez ;
- Au centre de la surface sur laquelle vous cliquez ;
- Au pivot de la surface sur laquelle vous cliquez.

Le bouton  échange les positions des extrémités.

Les champs ***distance min*** et ***distance max*** permettent de définir les limites de la translation dans laquelle la pièce peut être animée.

L'option ***Afficher dans l'éditeur Commandes d'animation*** est cochée par défaut. Ceci permet de lire manuellement l'animation de cette pièce dans l'éditeur ***Commandes d'animation*** de ***Matter***.

15-1.3.3 Propriétés d'une pièce en transformation libre

Le cadre ***Paramètres*** permet de spécifier en coordonnées dans le repère du monde la position du null, ainsi que son orientation en degrés. Le bouton ***Attraper***  permet de définir par un clic dans la vue 3D la position du null. Un clic sur ce bouton ouvre un menu avec des options pour établir le comportement du placement du null. Vous pouvez choisir de placer le null :

- À l'endroit où vous cliquez ;
- Au centre de la surface sur laquelle vous cliquez ;
- Au pivot de la surface sur laquelle vous cliquez.

15-1.4 Liste d'objets appartenant à une pièce

Les objets appartenant à une pièce, qu'il s'agisse d'autres pièces ou de surfaces, sont listés comme enfants sous le nœud de la pièce. Ces objets seront affectés lors de l'animation de la pièce.

Si la case ***Synchroniser avec la sélection*** est cochée, un objet sélectionné dans la hiérarchie sera également sélectionné dans la vue 3D et vice-versa. Ceci vous aide à repérer facilement les objets dans la vue 3D.

15-1.4.1 Association d'objets à une pièce parent

Les objets à associer à une pièce parent ne doivent pas être verrouillés.

Une surface ne peut pas servir de pièce parent.

Icône	Résultat de l'association
	Cet outil est un raccourci d'assignation. Dans la vue 3D, sélectionnez les objets que vous souhaitez utiliser comme enfants. Faites glisser cette icône et déposez-la sur le nœud de la hiérarchie cinématique que vous souhaitez désigner comme parent pour les objets sélectionnés.

Icône	Résultat de l'association
	L'outil ***Désigner le parent des objets sélectionnés*** permet d'attribuer un parent aux pièces sélectionnées. Sélectionnez d'abord les objets enfants désirés. Cliquez sur ce bouton, puis cliquez sur la représentation du parent dans la vue.
	L'outil ***Déparenter les objets sélectionnés*** permet de rompre le lien de parenté qui unit les objets. Sélectionnez les objets qui doivent être déparentés dans la zone ***hiérarchie cinématique*** ou dans la vue 3D, puis cliquez sur ce bouton.

Vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur un objet ou un groupe d'objets affichés dans la ***hiérarchie cinématique***. Ceci donne accès à un menu contextuel avec des fonctionnalités portant sur cet objet.

15-1.4.2 Modes d'association

La fonction cinématique propose deux modes d'association pour les objets et leur parents. L'un préserve les positions des objets enfants par rapport à l'origine, ou centre, de la scène 3D, l'autre oriente les positions des objets enfants par rapport à la position du parent.

15-1.4.2.1 Conserve la position dans le monde

Ce mode conserve la position de l'objet enfant par rapport au centre du monde qui est défini par le repérage dans l'espace choisi.

Aucun changement de position n'est à constater, mais l'objet enfant se trouve désormais sous le nœud du parent dans la ***hiérarchie cinématique***.

1. Sélectionnez l'objet enfant.
2. Sélectionnez ***Conserve la position dans le monde*** de la boîte ***Parenter un objet...***.
3. Cliquez sur le bouton ***Désigner le parent*** situé dans le cadre ***Opérations sur la sélection***.

15-1.4.2.2 Aligne la position sur celle du parent

Ce mode modifie la position de l'objet enfant. Les coordonnées de position et orientation du parent dans le repère du monde viennent remplacer celles de l'enfant.

1. Sélectionnez l'option ***aligne la position sur celle du parent*** de la zone ***Parenter un objet...***.
2. Cliquez sur le bouton ***Désigner le parent***.

L'élément enfant issu de la relation combinée apparaît en surbrillance et se positionne par rapport au parent, ainsi qu'en fonction du repère dans l'espace.

Si aucun changement n'apparaît à l'écran une fois l'association avec le parent réalisée, dézoomez pour obtenir un champ de visualisation plus large et observer les transformations.

15-1.5 Repositionner une pièce et ses objets associés

Lorsque le mode  est activé, les objets, y compris les surfaces, subissent les mêmes transformations que leur parent. Ce mode est activé par défaut. Cliquez sur l'icône afin de désactiver ce mode pour pouvoir repositionner et réorienter des objets faisant déjà partie d'une relation parent-enfant. Ceci évite de déplacer les objets, et plus particulièrement les surfaces, associés à une pièce lorsque vous déplacez le null ou la représentation de son axe de rotation ou vecteur de translation.

Vous pouvez ensuite effectuer tous les déplacements souhaités en utilisant les gizmos de translation et de rotation situés dans la barre d'outils de ***Shaper***.



15-2 Contraintes d'animation

Les contraintes d'animation imposent un type de déplacement à un objet ***Shaper*** par rapport à un autre. Cette relation entre deux objets est définie par l'objet à contraindre, son objet cible et le type de contrainte. Les contraintes affectent la position d'un objet, l'orientation d'un objet ou les deux à la fois.

Les contraintes d'animation sont établies dans l'onglet ***Cinématique*** de la barre latérale de ***Shaper*** :

1. Sélectionnez les objets à contraindre.
2. Cliquez sur le bouton  pour ajouter une contrainte aux objets sélectionnés.
3. Un menu contextuel apparaît. Sélectionnez le type de contrainte à créer.
4. Une pipette apparaît. Utilisez cet outil pour sélectionner l'objet cible dans la vue. Par exemple, si vous êtes en train de contraindre un null qui doit suivre un chemin de Bézier, utilisez la pipette pour sélectionner le chemin de Bézier.

15-2.1 Gestion de la liste de contraintes

La liste de contraintes dans l'onglet ***Cinématique*** de la barre latérale montre toutes les contraintes qui sont appliquées à l'objet ou aux objets dans les vues ***Shaper***. Pour afficher toutes les contraintes du modèle, sélectionnez tous les objets ***Shaper***.

Les contraintes sont prises en compte dans l'ordre de la liste. La position et l'orientation d'un objet sont évaluées séparément et assignées selon la première contrainte dans la liste qui les gouverne. Les contraintes plus bas dans la liste n'ont aucun effet sur l'orientation ou sur la position d'un objet si celle-ci à déjà été contrainte.

Les contraintes qui font apparaître un raisonnement circulaire sont interdites. Lorsque vous essayez de valider une nouvelle contrainte qui impose un raisonnement circulaire, une erreur apparaît. L'objet de la contrainte existante qui est à la cause du conflit est indiqué. Si toutefois vous avez besoin de créer la nouvelle contrainte, vous devez d'abord supprimer de la liste la contrainte qui cause le conflit.

Pour modifier une contrainte existante, sélectionnez-la dans la liste. Utilisez le bouton  pour activer une pipette, puis sélectionnez la nouvelle cible dans la vue. La nouvelle cible remplace l'ancienne pour la contrainte sélectionnée.

Utilisez le bouton  pour supprimer la contrainte sélectionnée de la liste.

15-2.2 Contraintes de position

Les contraintes de ***position*** appliquent la position de la cible à l'objet. Si la cible est une pièce mobile, l'objet est également affecté par les modifications de la position de la cible.

Pour éviter que deux objets occupent la même position dans le monde 3D, vous pouvez appliquer un décalage à l'objet contraint. Le décalage se définit en dessous de la liste de contraintes par la précision des coordonnées XYZ qui correspondent à la différence entre la position de la cible et celle de l'objet. Lorsque la position de la cible est modifiée, l'objet subit la même transformation de position et la distance de décalage est maintenue.

15-2.3 Contraintes d'orientation

Les contraintes d'***orientation*** appliquent l'orientation de la cible à l'objet. Si la cible est une pièce mobile, l'objet est également affecté par les changements d'orientation de la cible.

Les orientations de l'objet et de la cible sont définies par leurs pivots respectifs, qui établissent les coordonnées locales. La transformation de rotation appliquée au pivot de la cible est également appliquée au pivot de l'objet.

Deux méthodes permettent de conserver à la fois une orientation différente des deux objets et la contrainte d'orientation :

- Modifiez l'orientation du pivot local soit de l'objet, soit de la cible, soit des deux.
- Appliquez un décalage d'orientation dans la zone en dessous de la liste de contraintes. Le décalage s'exprime en angles X, Y et Z. Il est appliqué au pivot de l'objet contraint.

15-2.4 Contraintes de visée

Les contraintes de ***visée*** utilisent la position de la cible pour définir l'orientation de l'objet. Si la cible est une pièce mobile, lorsque la cible est repositionnée dans le monde 3D, l'objet tourne pour la viser.

L'axe du pivot de l'objet, avec lequel il vise la cible, est défini par les réglages en dessous de la liste de contraintes :

Paramètre	Défaut	Description
Axe de visée	Axe X local	Définit l'axe local du pivot de l'objet qui est orienté en permanence vers la cible.
Vecteur de haut	Axe Y local	Définit l'axe local du pivot de l'objet qui est orienté vers le haut.

Pour perfectionner l'alignement de l'objet par rapport à sa cible, modifiez l'orientation du pivot de l'objet.

15-2.5 Contraintes de suivi de chemin

Les contraintes de ***suivi de chemin*** permettent d'utiliser une courbe de Bézier comme chemin pour un objet. Lorsque le chemin de la courbe de Bézier est animé comme animation de canal, la position de l'objet est affectée. Si l'option ***Aligner au chemin*** est cochée, ceci affecte également l'orientation de l'objet.

L'objet suit le chemin de Bézier en partant du point d'origine du chemin et en avançant dans le sens du chemin. Vous pouvez modifier le point de départ par différentes techniques :

- Cliquez avec le bouton droit sur le chemin de Bézier à l'endroit où vous souhaitez placer le point de départ, puis sélectionnez ***Positionner le début ici***.
- Modifier le paramètre ***Position sur le chemin*** en dessous de la liste de contraintes. Indiquez un point sur la courbe en précisant un pourcentage du chemin.

Si l'option ***Aligner au chemin*** est cochée, l'objet tourne de façon à ce que son axe de visée soit toujours orienté dans la direction d'avancée sur le chemin de Bézier. En dessous de la liste de contraintes, vous pouvez définir :

Paramètre	Défaut	Description
Axe de visée	Axe X local	Définit l'axe local du pivot de l'objet qui est orienté en permanence vers la direction d'avancée sur le chemin.
Vecteur de haut	Axe Y local	Définit l'axe local du pivot de l'objet qui est orienté vers le haut.



16 ÉCLAIRAGE

Ce chapitre traite les sujets suivants :

16-1 DÉFINITION 336

16-2 TYPE DE RENDU D'ÉCLAIRAGE 336

16-2.1 Mode prévisualisation 337

16-2.2 Textures d'éclairage 337

16-3 SOURCES DE LUMIÈRE 340

16-3.1 Groupes de sources de lumière 342

16-3.2 Propriétés communs à tous les types de source 342

16-3.3 Paramétrer une source du type ciel 348

16-3.4 Paramétrer une source de type spot 349

16-3.5 Paramétrer une source de type soleil 350

16-3.6 Paramétrer une source de type omni 351

16-3.7 Paramétrer une source de type surfacique 351

16-4 PRÉPARATION DE CALCUL D'ÉCLAIRAGE 353

16-4.1 Planification d'une séquence d'éclairage 353

Les thématiques ci-dessous peuvent également vous intéresser :

- Calques d'illumination (page 455) ;
- Calcul distribué d'illumination (page 357).

Pour pouvoir effectuer les calculs de rendu d'éclairage, le moteur d'illumination doit être activé dans les préférences du logiciel.

16-1 Définition

L'éclairage dans Patchwork 3D Design est fourni par les sources de lumière. Celles-ci sont de plusieurs types : ciel, spot, omni, soleil ou surfacique. Tous les types de sources de lumière sont regroupés dans des calques d'illumination, qui peuvent eux-mêmes être combinés afin d'élaborer une illumination complexe. L'ensemble de calques visibles et leur couverture définit l'illumination complexe à base de laquelle les textures d'illumination sont calculées.

L'éclairage est géré depuis l'onglet  ***Éclairage*** de la barre latérale de ***Shaper***. À chaque niveau de cette organisation — les sources de lumière, les calques d'illumination et l'illumination complexe — les paramètres disponibles servent à modifier les propriétés de l'éclairage.

16-2 Type de rendu d'éclairage

Les paramètres de la configuration du rendu s'appliquent à l'illumination complexe. Ils prennent en compte toutes les sources de lumière et tous les calques d'illumination ainsi que leurs propriétés, y compris la visibilité et l'état d'activation.

Dans la zone ***Rendu***, vous réglez le ***type d'éclairage*** :

Type d'éclairage	**Description**
Environnement	Le mode ***Environnement*** est le type d'éclairage établi par défaut. Dans ce mode, aucune source de lumière n'est prise en compte. Une illumination homogène provenant de l'environnement est utilisée comme si aucun jeu d'illumination n'était projeté sur l'objet.
Texture d'éclairage	Le mode ***Texture d'éclairage*** permet d'appliquer une illumination calculée sur le modèle.
Prévisualisation	Le mode ***Prévisualisation*** fournit un aperçu interactif des zones d'ombres. Cela permet de juger du placement et de l'orientation des sources lumineuses par rapport aux objets et au point de vue de la caméra. Seul le calque d'illumination actif est affiché dans le mode ***Prévisualisation***.

Le type de rendu choisi est également appliqué à l'affichage dans ***Matter***, sauf dans le cas du mode ***Prévisualisation*** qui est remplacé dans ***Matter*** par ***Environnement***.

Les paramètres spécifiques au type d'éclairage choisi sont disponibles en dessous de la liste déroulante ***Type d'éclairage***.

16-2.1 Mode prévisualisation

Lorsque le mode ***Prévisualisation*** est sélectionné, les paramètres suivants sont peuvent être activés ou désactivés :

Option	Description
Dégradation interactive	Lorsque cette case est cochée, Patchwork 3D Design suspend le calcul pendant la manipulation de l'objet par les modes opératoires de ***Ctrl***+clic avec le bouton droit et avec le bouton du milieu de la souris.
Restreindre à l'intégrité des ombres	Lorsque cette case est cochée, le calcul est restreint suivant le mode d'intégrité d'ombre sélectionné.
Prévisualiser en couleurs	Cette option permet de prendre en compte la couleur des sources de lumière. Lorsqu'elle n'est pas activée, la prévisualisation se réalise en niveaux de gris.
Prévisualiser l'atténuation bornée	Lorsque cette option est activée, un gizmo d'atténuation représente les distances d'effet complet et d'atténuation. Les portions de surface illuminées sans atténuation de la lumière sont représentées en rouge. Les portions de surface illuminées avec atténuation de la lumière sont représentées en rose.

La taille par défaut de la texture d'ombrage établie dans les préférences du logiciel est appliquée dans le mode de prévisualisation.

16-2.2 Textures d'éclairage

Lorsque vous avez au moins un calque d'illumination de type texture d'éclairage visible, la texture d'éclairage doit être calculée afin de rendre visible l'éclairage.

La résolution d'éclairage et la taille de la texture d'ombrage, ou shadowmap, sont établies par défaut à 2048 et à 1024 pixels, respectivement. Dans les préférences, vous pouvez augmenter la définition d'éclairage ou d'ombrage pour plus de

finesse dans le travail d'un objet, mais considérez cependant que le calcul sera plus lent, en rapport à un traitement d'informations d'image plus lourd.

Sélectionnez le mode ***Texture d'éclairage***. Choisissez les calques et les surfaces pour lesquels les textures d'éclairage doivent être rendues, puis utilisez les boutons de lancer de rendu pour démarrer le calcul.

16-2.2.1 Filtre de calques

Le filtre ***Calques*** spécifie les calques à prendre en compte pour le calcul des textures d'éclairage.

Filtre	Description
Tous	Les textures d'éclairage pour tous les calques seront calculées.
Visibles	Les textures d'éclairages seront calculées uniquement pour les calques visibles dans la configuration actuelle.
Actif	La texture d'éclairage du calque actif sera calculée, même si cette illumination n'est pas visible. Le calque actif est celui qui est sélectionné. Dans le cas d'une sélection multiple, il s'agit du calque entouré par une bordure pointillée dans la liste de ***Calques***.

16-2.2.2 Filtre de surfaces

Le filtre ***Surfaces*** vous aide à restreindre l'ensemble de surfaces pour lequel les textures d'éclairage seront rendues.

Filtre	Description
Toutes	Les textures d'éclairage seront rendues pour toutes les surfaces.
Sélectionnées	Sélectionnez les surfaces directement dans la vue 3D du produit depuis l'onglet ***Illumination*** de la barre latérale de ***Shaper***. Cette sélection directe des surfaces vous permet de gagner du temps puisqu'il n'est pas nécessaire de basculer sur l'onglet ***Surface*** pour sélectionner une surface pour laquelle un calcul d'illumination est nécessaire. Les surfaces sélectionnées pour lesquelles des textures d'éclairage seront calculées sont surlignées en vert.
Non éclairées	Les textures d'éclairage seront rendues uniquement pour les surfaces qui ne possèdent pas encore de texture d'éclairage.

16-2.2.3 Régler la qualité de rendu

Un curseur glissant permet d'établir la vitesse de calcul des textures d'éclairage. Il s'agit d'établir la priorité entre la vitesse et la précision de calcul. La position par défaut du curseur (50) correspond à une vitesse de calcul favorable à laquelle la qualité globale des textures d'éclairage est préservée dans la plupart des cas.

Vous pouvez modifier les priorités en glissant le curseur vers l'une des extrémités :

Qualité à prioriser	Description
Plus rapide	La vitesse de calcul est augmentée. La précision des textures d'éclairage calculées est réduite.
Plus précis	La précision des textures d'éclairage à calculer prime sur la vitesse de calcul. Ce calcul prend plus de temps à réaliser.

16-2.2.4 Lancer un rendu de textures d'éclairage

Deux modes de calcul existent :

Mode	Description
Lancer le rendu d'illumination en local	Cette option effectue le rendu en utilisant les ressources de votre ordinateur.
Lancer le rendu d'illumination en distribué	Cette option effectue le rendu en utilisant les ressources d'un réseau de machines sur lesquelles Patchwork Lightmap Render est actif. Vous trouverez plus d'informations sur le rendu distribué dans le chapitre Calcul distribué d'illumination (page 357).

L'option ***Afficher pendant le rendu*** affiche le résultat du calcul avant que celui-ci soit fini. Lorsque cette option est activée, dès qu'une texture d'éclairage d'une surface est rendue, elle apparaît sur cette surface dans la vue 3D. Les surfaces toujours en attente de calcul de texture d'éclairage sont affichées en rouge.

Si vous rendez les textures d'éclairage de plusieurs calques, l'affichage bascule sur le calque dont l'éclairage est en cours de calcul si l'option ***Afficher pendant le rendu*** est cochée.

*Si les surfaces s'affichent rouges tant dans **Shaper** que dans **Matter**, le calcul du type d'éclairage **Texture d'éclairage** n'a pas été effectué pour le calque visible.*

16-2.2.5 Actions sur les textures d'éclairage existantes

Les filtres de calques et de surfaces pour le calcul des textures d'éclairage s'appliquent également aux options suivantes.

Une fois une texture d'éclairage calculée, vous pouvez :

Opération	Description
Actualiser	Mettre à jour la texture pour l'utiliser sous un autre format de texture.
Exporter	Exporter la texture en tant qu'un ensemble de fichiers d'images.
Enlever	Enlever une texture d'éclairage la supprime de façon permanente. Une fois supprimée, une texture d'éclairage ne peut pas être restaurée. Toutefois, vous pouvez lancer un nouveau calcul avec des paramètres identiques.

16-3 Sources de lumière

L'éclairage est organisé dans des calques d'illumination. Chaque calque contient au moins une source de lumière.

Sélectionnez un calque en cliquant dessus afin d'ajouter, supprimer ou modifier les lumières dans le calque. Dans la zone ***Lumières***, les sources de lumière du calque sélectionné sont affichées.

Dès que vous créez une lumière, vous avez un aperçu quasi immédiat du résultat grâce au mode de rendu matériel de Patchwork 3D Design. Ce mode interactif est très utile pour mettre au point votre éclairage, pour placer vos lumières et choisir leur intensité.

Icône	Description
	Nouveau groupe de lumières.
	Nouvelle source de lumière.

Icône	Description
	Dupliquer la source de lumière.
	Supprimer la source de lumière.
	Aligner la source de lumière principale avec la caméra.
	Aligner la caméra avec la source de lumière principale.
	Positionner les lumières sur un point à sélectionner.
	Orienter les lumières vers un point à sélectionner.
	La fonction ***Masquer le gizmo***  cache les représentations des lumières dans les vues 3D.

Pour créer une source de lumière, cliquez sur l'icône ***Nouvelle source de lumière***  .

La première lumière créée dans un calque est toujours de type ***ciel***. Les suivantes sont de types ***spot***, ***soleil***, ***omni*** ou ***surfacique***.

Ce type de source est ensuite modifiable à volonté.

Un clic-droit sur une sélection de sources de lumière dans la liste ouvre un menu contextuel. Utilisez les options de ce menu pour créer une copie des sources sélectionnées dans un autre calque d'illumination.

Pour supprimer une source de lumière, sélectionnez-la dans la liste de lumières, puis cliquez sur l'icône ***Supprimer la source de lumière***  .

Pour pouvoir supprimer une lumière, le nombre de sources d'éclairage doit être supérieur à 1.

16-3.1 Groupes de sources de lumière

Les sources de lumière peuvent être groupées afin de mieux organiser la liste de lumières. Les groupes de lumières vous permettent également d'activer ou désactiver par un seul clic toutes les sources de lumière dans le groupe. Pour ce faire, cliquez dans la colonne ***Activé*** à côté du groupe dans la liste des sources de lumière.

Créez un nouveau groupe de lumières en cliquant sur le bouton  ***Nouveau groupe***.

Pour créer une lumière dans ce groupe, sélectionnez le groupe dans la liste, puis cliquez sur le bouton ***Nouvelle lumière***  .

Pour placer une lumière existante dans le groupe, sélectionnez la lumière que vous souhaitez déplacer dans la liste. Glissez-la et déposez-la dans le groupe où vous souhaitez la placer.

Les groupes de lumières peuvent contenir d'autres groupes de lumières.

16-3.2 Propriétés communs à tous les types de source

Pour modifier les propriétés d'une source de lumière, cliquez sur la lumière dans la liste de lumières ou dans la vue 3D. Lorsqu'une source de lumière est sélectionnée, sa représentation dans la vue 3D est indiquée par une surbrillance jaune.

La zone ***Source de lumière*** regroupe les paramètres de la source de lumière sélectionnée.

16-3.2.1 Illumination de surfaces

Cochez la case à côté du nom de la lumière afin de l'activer. Une lumière désactivée reste visible dans la vue 3D, où elle est dessinée en noir, mais elle n'éclaire rien.

Le nom de la source de lumière est affiché dans le champ de texte à côté de la case d'activation. Tapez un nouveau nom pour le modifier. Validez la modification avec la touche ***Entrée***.

La liste déroulante ***Type*** modifie le type de source de lumière.

Le bouton ***Filtrer les surfaces*** à côté de cette liste vous permet de mettre en place une liste de surfaces à éclairer ou à exclure de l'éclairage de la source sélectionnée. Le bouton ouvre une fenêtre flottante dans laquelle vous pouvez sélectionner le ***Type*** de liste (surfaces à ***inclure*** ou à ***exclure***) et le mode, qui applique l'inclusion ou l'exclusion aux ***ombres*** uniquement, à l'***illumination*** uniquement ou ***aux deux***. En dessous des choix de type de filtre il y a deux colonnes : la liste de toutes les surfaces du modèle à gauche et la liste de surfaces à inclure ou à exclure à droite. Sélectionnez les surfaces en cliquant sur leur nom dans la liste. Puis, utilisez les boutons entre les deux listes pour les faire passer d'une liste à l'autre.

16-3.2.2 Modification des propriétés d'une source

- ***Couleur*** : Cliquez sur le carré coloré pour ouvrir le sélecteur de couleurs, où vous pouvez choisir une couleur différente.

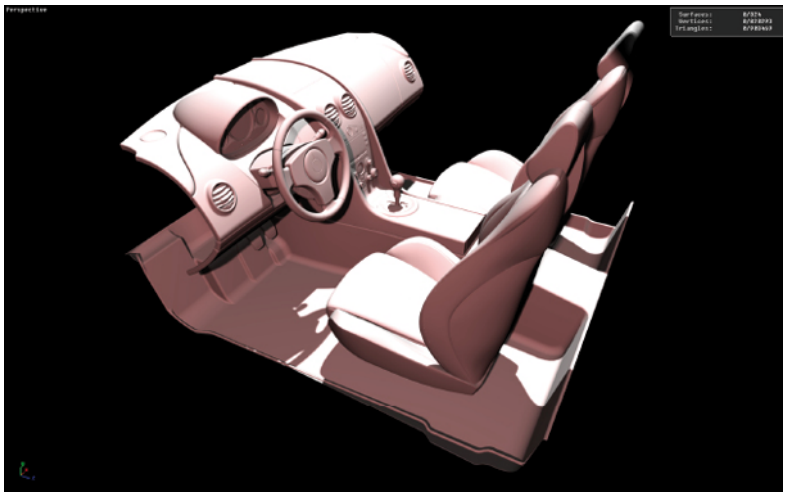


Figure 103 : Changement de couleur visible dans l'aperçu instantané de Shaper.

- ***Intensité*** : Modifiez l'intensité en renseignant le champ de saisie et appuyant sur la touche Entrée pour valider. Les valeurs décimales supérieures ou égales à zéro sont acceptées. La valeur par défaut est 1.
- ***IES*** : Les sources de lumière de type ***Spot***, ***Omni*** ou ***Surfacique*** acceptent un profil IES. Le profil IES décrit les propriétés physiques d'une source de lumière. Sélectionnez un profil IES de votre ordinateur, puis activez-le en cochant la case.

Atténuation : L'atténuation peut être réglée pour les sources de type ***Spot***, ***Omni*** ou ***Surfacique***. Pour améliorer les performances, la contribution d'une lumière peut être annulée à partir d'une certaine distance. Les paramètres ***Rampe***, ***Effet Complet*** et ***Atténuation*** permettent de régler l'effet.

La liste ***Type*** règle la vitesse de changement de l'intensité de la lumière. Des options rapide et lente sont disponibles pour les vitesses linéaire et quadratique. Vous pouvez également opter pour ***Aucun*** changement ou changement ***Physique***, ce qui fournit un effet physiquement réaliste.

L'interface des paramètres d'atténuation de l'onglet ***Illumination*** a été remaniée. Le type d'atténuation ***Borné*** est activé en cochant la case correspondante. La sélection du type de ***Rampe*** (linéaire ou quadratique) s'effectue à partir du menu déroulant.

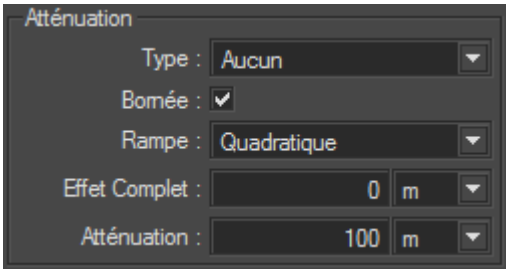


Figure 104 : Boîte des paramètres d'atténuation de l'onglet Illumination.

Effet Complet : il s'agit de la distance jusqu'à laquelle les surfaces sont illuminées sans que l'atténuation soit appliquée.

Atténuation : il s'agit de la distance à la lumière au-delà de laquelle les surfaces ne sont plus illuminées.

Rampe : il s'agit du type d'atténuation à appliquer entre la distance d'effet complet et la distance où la contribution devient nulle.

En mode ***Prévisualisation***, le gizmo d'atténuation représente les distances d'effet complet et d'atténuation. Il est activé en cochant la case ***Prévisualiser l'atténuation bornée***. Les portions de surface illuminées sans atténuation de la lumière sont représentées en rouge. Les portions de surface illuminées avec atténuation de la lumière sont représentées en rose.

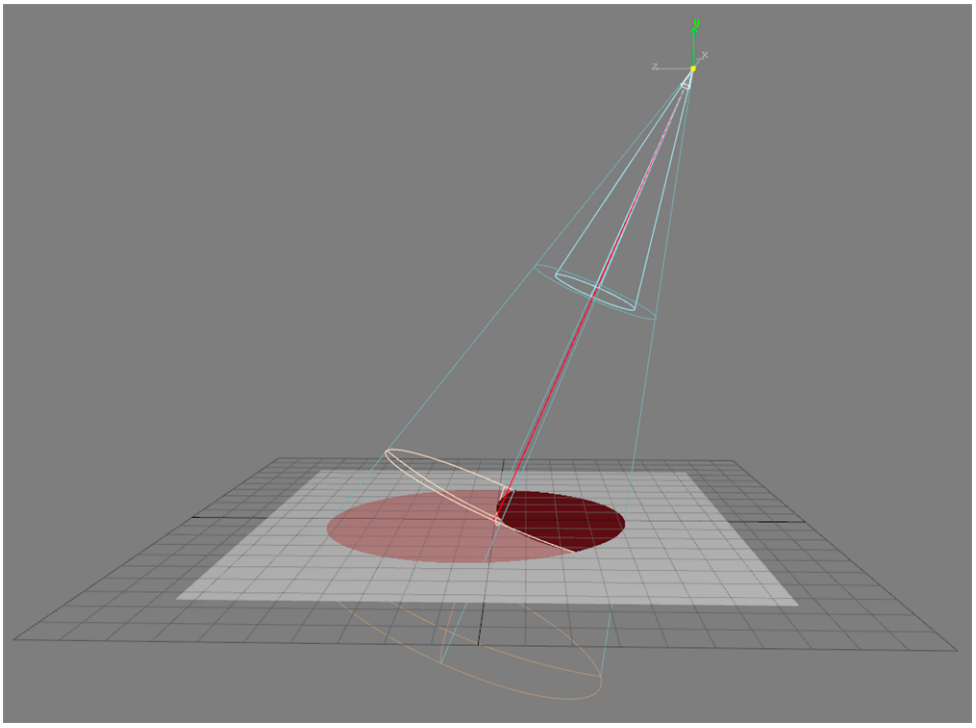


Figure 105 : Gizmo d'atténuation. Les portions de sphère correspondent à la distance d'effet complet et à la distance d'atténuation.

- ***Ombre*** : Par défaut, une source de lumière projette des ombres. Décocher la case ***Projeter*** désactive les ombres pour la source sélectionnée. Lorsque les ombres sont activées, l'intensité et l'intégrité des ombres peuvent être réglées :
  - ***Intensité*** : Plus la valeur est élevée, plus les ombres seront claires et atténuées. L'intensité doit être exprimée par une valeur supérieure ou égale à zéro. Utilisez la touche ***Entrée*** pour valider la modification.
  - ***Intégrité*** : Choisissez une valeur d'intégrité de la liste déroulante. Plusieurs valeurs sont proposées, de ***Faible*** à ***Max***. Plus la valeur est importante, plus la qualité de l'ombre et le temps de calcul d'ombrage sont augmentés.

16-3.2.3 Positionner une source de lumière

Une source de lumière peut être positionnée seule ou avec d'autres sources de lumière.

16-3.2.3.1 Effectuer une translation

1. Sélectionnez la lumière.
2. Activez le ***gizmo de translation***  .
3. Pour une modification manuelle : passez la souris sur le gizmo pour que le pointeur prenne l'aspect de quatre flèches. Ensuite, déplacez la source d'éclairage en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris.
4. Pour obtenir une modification selon des valeurs précises : renseignez la boîte de dialogue de coordonnées relatives  ou absolues  .

16-3.2.3.2 Modifier l'orientation de la source

1. Sélectionnez la lumière.
2. Activez le ***gizmo de rotation***  .
3. Pour une modification manuelle : passez la souris sur le gizmo pour que le pointeur prenne l'aspect d'une flèche en rotation. Ensuite, orientez la source d'éclairage en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris.
4. Pour obtenir une modification selon des valeurs exactes : renseignez la boîte de dialogue de coordonnées relatives  ou absolues  .

16-3.2.3.3 Faire coïncider le point d'ancrage de la source avec le point de vue

1. Sélectionnez la lumière.
2. Orientez le point de vue de la fenêtre 3D en fonction de la position désirée de la lumière.
3. Cliquez sur l'icône ***Aligner la lumière sur la caméra***  . La lumière vient s'aligner sur la caméra.

16-3.2.3.4 Positionner un groupe de plusieurs lumières

Deux modes existent pour appliquer une transformation à une sélection de lumières :

Icône	Fonction	Description
	***Transformer les surfaces sélectionnées selon le pivot du leader de la sélection***	La transformation selon le pivot de la lumière leader de la sélection (dont le gizmo s'affiche en blanc) est appliquée à la totalité des lumières sélectionnées.
	***Transformer les surfaces sélectionnées selon leur propre pivot***	La transformation appliquée à la sélection s'effectue pour chacune des lumières selon son propre pivot.

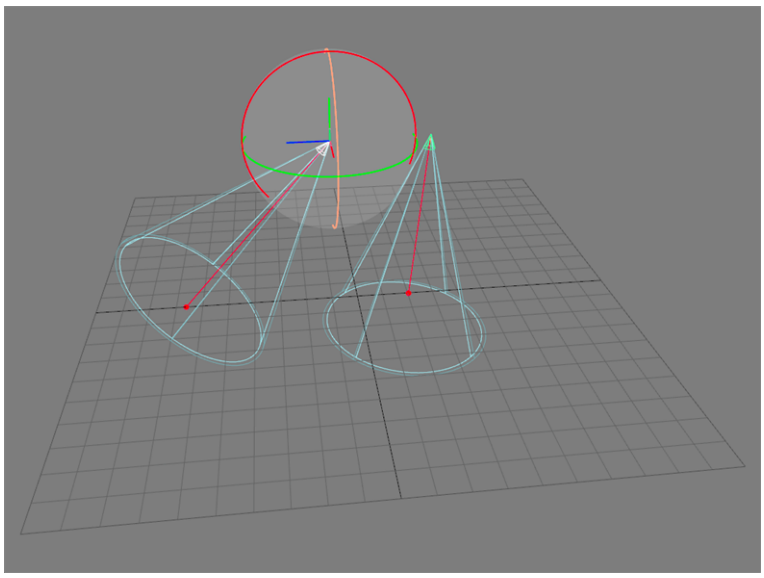


Figure 106 : Une sélection de deux lumières. La lumière leader de sélection est celle dont le gizmo est représenté en blanc.

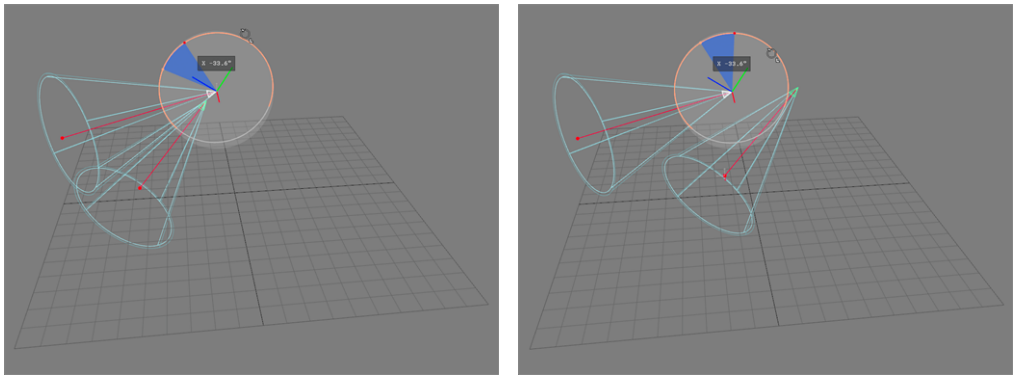
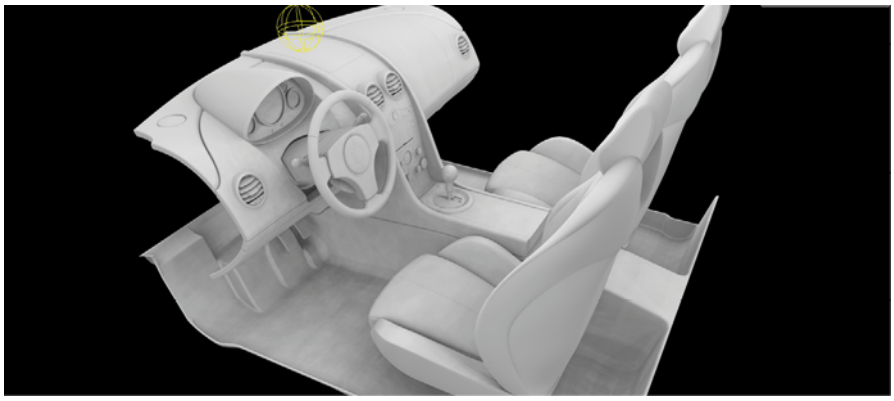


Figure 107 : Une rotation est appliquée à la sélection de lumières selon le pivot du leader de sélection (à gauche) ou selon les pivots de chacune des lumières (à droite).

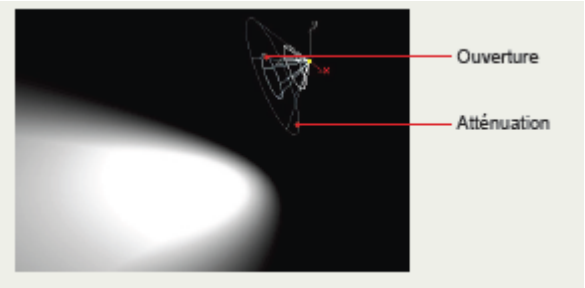
16-3.3 Paramétrer une source du type ciel



Paramètres spécifiques à une source de type ***ciel*** :

- ***Angle supérieur du ciel***: valeur comprise entre 0 et 90 degrés.
- ***Angle inférieur du ciel***: valeur comprise entre 0 et -90 degrés.
- ***Environnement HDR***: permet de charger une image HDR qui va colorer l'illumination générée par le ciel.

16-3.4 Paramétrer une source de type spot



Paramètres spécifiques à une source de type ***spot*** :

- ***Atténuation***: angle d'ouverture du spot, valeur comprise entre 0 et 175 degrés.
- ***Ouverture***: angle d'ouverture de la zone d'intensité, valeur comprise entre 0 et 175 degrés.
- Choisissez un des éléments de la liste de type d'atténuation : ***Atténuation linéaire lente***, ***Atténuation linéaire rapide***, ***Atténuation quadratique lente***, ***Atténuation quadratique rapide***, ***Atténuation physique***.

16-3.4.1 Gizmo des cônes d'ouverture et atténuation

Le gizmo des lumières spot fait intervenir un point cible. Ce point cible se trouve sur l'axe des cônes représentant l'***Ouverture*** et l'***Atténuation*** de la lumière du spot.

Le point cible du spot dispose de ses propres gizmos pour la translation et la rotation pour faciliter son positionnement. L'orientation de la lumière spot est mise à jour simultanément au déplacement du point cible avec les gizmos de translation et de rotation.

Gizmo de translation : il s'agit d'un gizmo de translation usuel lié au point cible.

Gizmo de rotation : la manipulation du gizmo de rotation du point cible agit sur ce point comme si l'on manipulait le gizmo de rotation attaché à la source lumineuse de la même façon.

Le positionnement direct du spot à l'aide de ses propres gizmos demeure possible.

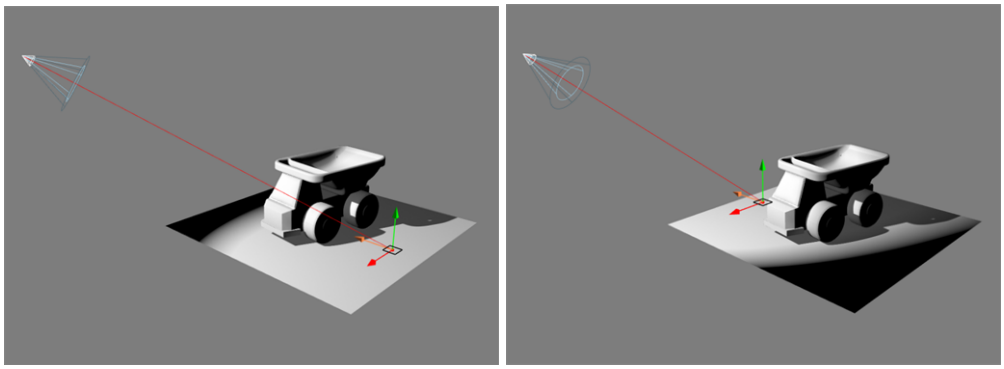


Figure 108 : Déplacement du point cible de la lumière spot avec le gizmo de translation.

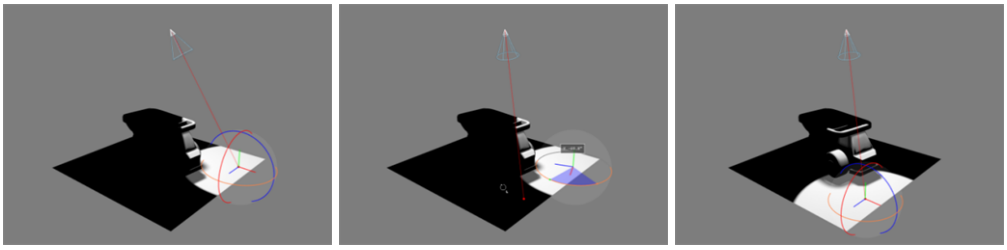
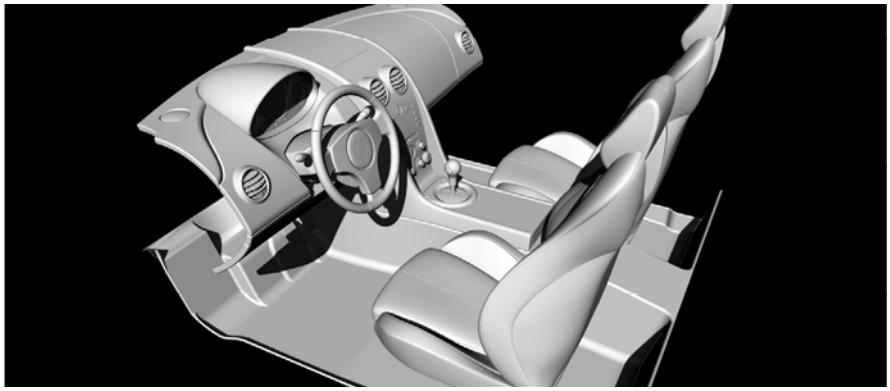


Figure 109 : Déplacement du point cible de la lumière spot avec le gizmo de rotation.

Il est aussi possible de déplacer la source et la cible en une seule fois en cliquant sur la partie bleue du gizmo.

16-3.5 Paramétrer une source de type soleil



La source de type ***soleil*** est une lumière de type directionnelle infinie, ses rayons sont parallèles.

1. Renseignez l'ensemble des champs de saisie.
2. Choisissez un des éléments de la liste de ***type d'atténuation***.

16-3.6 Paramétrer une source de type omni



La source de type ***omni*** est une lumière de type omnidirectionnelle, elle éclaire tout autour d'elle.

1. Renseignez l'ensemble des champs de saisie.
2. Choisissez un des éléments de la liste de ***type d'atténuation***.

16-3.7 Paramétrer une source de type surfacique

Dans le cas d'une source surfacique, la lumière est émise par toute géométrie choisie par l'utilisateur. Les maillages existants peuvent être utilisés, ce qui rend la création de lumières surfaciques intuitive. De plus, si aucun maillage dédié n'existe, des primitives spécifiques modifiables à la volée sont fournies pour simplifier la création des lumières surfaciques.



Figure 110 : Exemple de rendu avec des lumières surfaciques.

Pour ajouter une lumière surfacique à votre scène, créez une nouvelle lumière et sélectionner ***Surfacique*** dans le menu déroulant ***Type***.

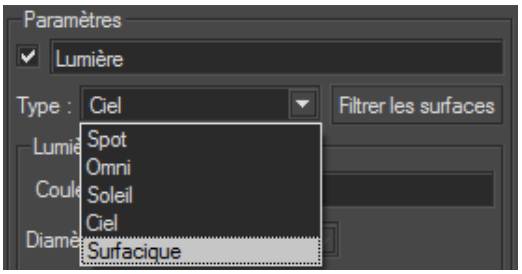


Figure 111 : Sélection du type de lumière Surfacique.

La géométrie à utiliser comme source de lumière est spécifiée dans la boîte de paramètres des lumières surfaciques de l'onglet ***Illumination*** selon deux méthodes.

- Si un maillage destiné à recevoir la lumière surfacique existe, le type de lumière surfacique ***Maillage*** doit être sélectionné dans le menu déroulant (il s'agit du type de lumière surfacique par défaut). La surface doit ensuite être sélectionnée directement en utilisant la fonction ***Attraper une surface***  .

Le nom de la surface liée à la lumière surfacique s'affiche ensuite dans la boîte de paramètres des lumières surfaciques.

- S'il n'existe pas de maillage dédié, les primitives prédéfinies spécifiques (des plans et des cylindres) peuvent être utilisées. Leurs dimensions peuvent être mises à jour à la volée.

Les gizmos de rotation et de translation ainsi que la fonction ***Aligner la lumière principale avec la caméra***  sont utilisés pour déplacer et orienter ces primitives.

Dans les deux cas, la lumière est émise dans la direction des normales à la surface.

16-4 Préparation de calcul d'éclairage

L'outil de préparation de calcul d'éclairage fournit une méthode avancée pour calculer l'illumination d'une scène lors de l'utilisation de textures d'éclairage. Dans le scénario basique, les calques et les surfaces à éclairer peuvent être choisis, mais l'éclairage est calculé dans une seule étape. Avec l'outil de préparation de calcul d'éclairage, l'illumination peut être calculée en autant d'étapes que nécessaire.

L'avantage du calcul avec plusieurs étapes est de pouvoir générer de multiples instances d'éclairage, ce qui rend possible l'utilisation de textures d'éclairage pour les scènes avec animations ou avec plusieurs positions de géométrie.

16-4.1 Planification d'une séquence d'éclairage

Pour accéder à l'outil de préparation de calcul d'éclairage, vérifiez que l'onglet ***Éclairage*** est activé dans la barre latérale de l'interface de ***Shaper***.

1. Sélectionnez ***Texture d'éclairage*** comme ***Mode*** de rendu.
2. Modifiez le ***Scénario de calcul*** en choisissant l'option ***Avancé***.
3. Cliquez sur le bouton  .

Une fois une séquence définie, fermez l'outil de préparation et lancez le calcul normalement.

16-4.1.1 Calque d'éclairage

Pour ajouter une étape de calcul, sélectionnez le calque d'éclairage à utiliser :

1. Cliquez sur le bouton ***Ajouter étape***.
2. Sélectionnez le calque que vous souhaitez utiliser depuis la liste contextuelle qui apparaît.

Vous pouvez ajouter autant d'étapes que nécessaire. Vous pouvez également :

- Supprimer les étapes dont vous n'avez plus besoin ;
- Renommer une étape.

Les étapes seront calculées une par une en commençant par la première de la liste.

Il est toujours possible de modifier ultérieurement le calque ciblé pour une étape :

1. Sélectionnez l'étape dans la liste.
2. Modifiez la sélection de calque dans la liste déroulante ***Calque ciblé***.

16-4.1.2 Configuration

Pour l'étape sélectionnée, choisissez un ensemble de paramètres de configuration. Les calques d'illumination, de géométrie et de position auront une influence sur les textures d'éclairage à calculer.

Bouton	Description
Mémoriser	Appliquer la configuration visible dans la vue active à l'étape active dans l'outil de préparation de calcul.
Appliquer	Appliquer la configuration de l'étape active dans l'outil de préparation à la vue active. Il s'agit d'une façon de vérifier que les paramètres actifs correspondent à la configuration de modèle souhaitée.

16-4.1.3 Animation de pièces

Pour l'étape sélectionnée, choisissez la position des parties mobiles de l'hiérarchie cinématique. Les curseurs glissants disponibles dans l'éditeur d'***Commandes d'animation*** sont reproduits dans l'outil de préparation de calcul d'éclairage. Déplacer les curseurs glissants pour assigner les positions.

Bouton	Description
Mémoriser	Appliquer les positions cinématiques visibles dans la vue active à l'étape active dans l'outil de préparation de calcul.
Appliquer	Appliquer les positions cinématiques de l'étape active dans l'outil de préparation à la vue active. Il s'agit d'une façon de vérifier que les positions choisies correspondent à l'état de modèle souhaité.

16-4.1.4 Surfaces sélectionnées

Pour l'étape sélectionnée, choisissez les surfaces à éclairer.

Bouton	Description
Mémoriser	Appliquer la sélection de surfaces dans la vue active à l'étape active dans l'outil de préparation de calcul.
Appliquer	Sélectionner les surfaces de l'étape active dans l'outil de préparation dans la vue active. Il s'agit d'une façon de vérifier que les bonnes surfaces ont été sélectionnées pour cette étape.
Effacer	Effacer la liste de surfaces sélectionnées.



17 CALCUL DISTRIBUÉ D'ILLUMINATION

Selon la configuration matérielle utilisée, le calcul des textures d'éclairage peut être effectué soit localement, soit sur un ensemble de machines, accélérant ainsi substantiellement l'opération.

La sélection du mode de calcul des textures d'éclairage s'effectue dans l'onglet latéral ***Composant éclairage***. Lorsque le ***Type d'éclairage*** sélectionné est ***Texture d'éclairage***, la boîte ***Outils*** s'affiche.

Le bouton ***Calculer l'illumination en local*** sert à calculer localement les textures d'éclairage. Le rendu local des textures s'appuie sur le processeur et la carte graphique de l'ordinateur sur lequel le logiciel Patchwork 3D Design est exécuté.

Le bouton ***Calculer l'illumination en distribué*** sert à calculer les textures d'éclairages sur les machines exploitant Patchwork Lightmap Render.

17-1 Patchwork Lightmap Render

17-1.1 Installation de Patchwork Lightmap Render

Installez le logiciel Patchwork Lightmap Render sur les ordinateurs que vous souhaitez utiliser pour le calcul distribué.

Cette application doit être lancée manuellement afin d'assurer le service de calcul distribué. Si vous redémarrez Windows sur l'un des ordinateurs qui sert d'unité de rendu, il est nécessaire de relancer l'application Patchwork Lightmap Render .

Vous pouvez l'ajouter aux programmes qui sont lancés au démarrage de Windows. Effectuez un glisser-déposer de l'application dans l'emplacement suivant : ***Start*** > ***Tous programmes*** > ***Démarrage***.

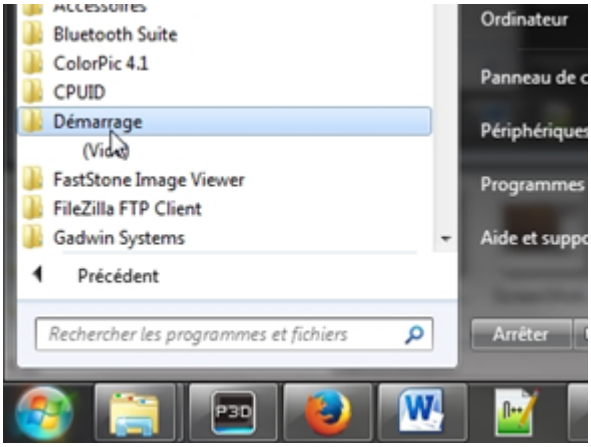


Figure 112 : Glissez et déposez l'application dans Start > Tous programmes > Démarrage

Si vous avez des unités de rendu installés et en écoute, mais Patchwork 3D Design ne les affiche pas dans la fenêtre de découverte d'unités, assurez-vous qu'aucun agent réseau ne bloque les paquets de broadcast pour la découverte.

Si vous n'avez pas d'accès à la configuration de réseau afin de débloquer le filtrage de broadcast, vous pouvez saisir manuellement le nom ou l'adresse IP des machines Patchwork Lightmap Render.

17-1.2 Fonctionnement des machines Patchwork Lightmap Render

Dans le cas d'un plantage de l'application Patchwork Lightmap Render , elle se redémarre automatiquement.

Une unité de rendu sous Patchwork Lightmap Render ne peut participer qu'à une session de calcul à la fois. Lors de la demande de disponibilité provenant d'une autre instance de Patchwork 3D Design, une machine de rendu qui participe déjà à un calcul renvoie le statut "occupée". Patchwork 3D Design tentera régulièrement d'acquérir la session. Les tentatives continueront jusqu'à ce que une session peut être acquise ou le calcul est terminé sur les machines disponibles.

17-2 Mode de rendu distribué des textures d'éclairage dans Patchwork 3D Design

Le mode de rendu distribué des textures d'éclairage utilise les ressources de plusieurs machines sur lesquelles Patchwork Lightmap Render est actif. Pour utiliser un ordinateur comme machine de rendu, il est nécessaire d'y installer et exécuter le logiciel correspondant. Il en est de même pour exploiter la machine sur laquelle Patchwork 3D Design est exécuté pour le calcul distribué.

17-2.1 Configuration du rendu distribué

Le numéro du port utilisé pour découvrir les machines avec Patchwork Lightmap Render est spécifié dans les ***Préférences***. Naviguez dans ***Fichier*** > ***Préférences*** > Onglet ***Illumination*** > Boîte ***Rendu distribué des textures des d'éclairage***.

Le numéro du port utilisé pour la découverte des machines de rendu est par défaut 4242. Si nécessaire, entrez le numéro de votre choix.

Pour qu'une unité de rendu puisse être découverte par Patchwork 3D Design, le numéro du port utilisé pour la découverte doit être identique à celui de Patchwork 3D Design.

Cliquer sur le bouton ***Calculer l'illumination en distribué*** ouvre la fenêtre ***Configuration du calcul distribué d'illumination***, qui sert à gérer les machines de rendu.

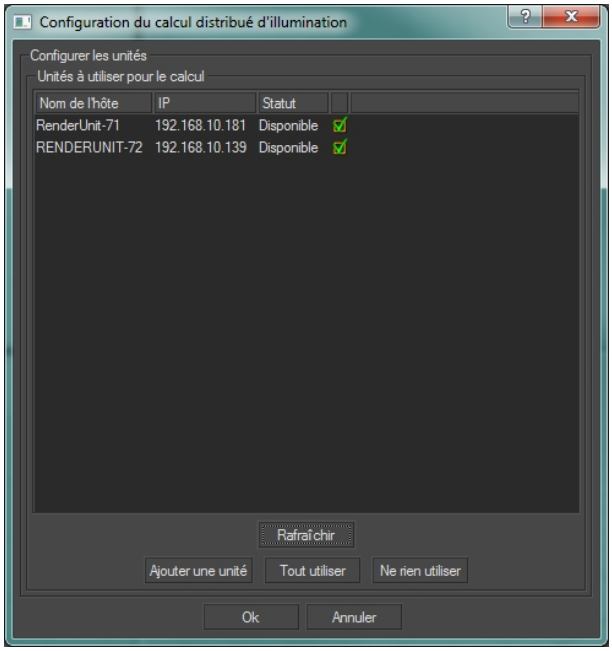


Figure 113 : Fenêtre Configuration du calcul distribué d'illumination.

Si votre infrastructure réseau l'autorise, les machines de Patchwork Lightmap Render sont découvertes automatiquement par broadcast. Elles apparaissent alors directement dans la liste des machines de Patchwork Lightmap Render connues.

Les informations suivantes sont affichées pour chacune des machines connues :

- Le nom de l'hôte sur lequel le programme Patchwork Lightmap Render est exécuté ;
- L'adresse IP de cet ordinateur ;
- Le statut de la machine de rendu – les différents statuts sont détaillés ci-après ;
- Une case à cocher indiquant si la machine de rendu est sélectionnée pour participer au calcul.

Les différents statuts des machines de rendu sont les suivants :

Statut	Description
Disponible	La machine de rendu est prête à effectuer un calcul.
Occupée	La machine de rendu est actuellement utilisée par le logiciel Patchwork 3D Design exécuté sur la machine indiquée.
Déconnectée : connexion refusée	Le programme Patchwork Lightmap Render n'est actuellement pas exécuté sur la machine.
Déconnectée : hôte non	L'hôte n'a pas été trouvé sur le réseau – la machine de rendu peut être éteinte.

Statut	Description
trouvé	
Déconnectée : version incompatible du protocole	La version de l'application Patchwork Lightmap Render utilisée n'est pas compatible avec la version de Patchwork 3D Design. Une mise à jour de Patchwork Lightmap Render doit être effectuée.

Certaines infrastructures réseau ne permettent pas la découverte automatique des machines de rendu. Il faut alors les ajouter manuellement à la liste. Pour cela, cliquez sur ***Ajouter une unité***. Saisissez ensuite le nom de la machine que vous souhaitez utiliser. L'ordinateur apparaît alors dans la liste. L'astérisque ajouté au nom de la machine signale que la machine de rendu a été ajoutée manuellement. Le logiciel Patchwork Lightmap Render doit au préalable être installé sur cet ordinateur.

La liste des machines de rendu est mise à jour à l'aide du bouton ***Rafraîchir***.

Les boutons ***Tout Utiliser*** et ***Ne rien utiliser*** servent respectivement à sélectionner toutes les unités ou aucune d'entre elles.

Pour supprimer une machine de rendu ajoutée manuellement de la liste, sélectionnez-la et cliquez sur ***Retirer une unité***.

Vous pouvez à tout moment quitter la configuration du rendu distribué en cliquant sur ***Annuler***. Lorsque vous quittez la fenêtre ***Configuration du calcul distribué d'illumination***, la liste des machines de rendu ajoutées manuellement et l'état d'utilisation lors du dernier calcul effectué sont sauvegardés.

17-2.2 Démarrage d'un calcul distribué

Une fois les machines de rendu avec Patchwork Lightmap Render configurées, lancez le calcul des textures d'éclairage en appuyant sur ***OK***.

Au lancement d'un calcul distribué, il peut s'avérer nécessaire d'autoriser le pare-feu de votre système d'exploitation Windows à établir la connexion avec les machines de rendu.

La fenêtre de progression du rendu des textures d'éclairage affiche une barre de progression et indique le temps restant estimé, le temps écoulé depuis le lancement du rendu, le nombre de surfaces pour lesquelles une texture d'éclairage a été rendue et le statut du rendu.

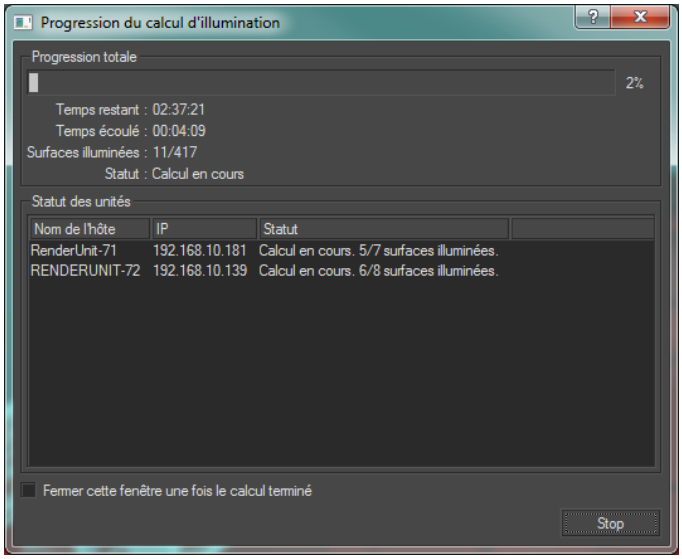


Figure 114 : Fenêtre de suivi de la progression du calcul d'illumination.

Le statut de chacune des machines de rendu est également indiqué. Plusieurs statuts sont possibles :

Statut	Description
Transfert des données	Transfert des données vers la machine de rendu.
Initialisation	Initialisation de la machine de rendu.
Calcul en cours	Calcul d'une texture d'illumination en cours.

La fenêtre se ferme automatiquement à la fin du calcul si la case ***Fermer cette fenêtre une fois le calcul terminé*** est cochée.

17-2.3 Interruption du calcul distribué

Vous pouvez à tout moment interrompre le calcul en cours en cliquant sur ***Stop***. Une fenêtre s'ouvre pour vous donner le choix de comment procéder :

Option	Description
Continuer	Reprendre le calcul d'illumination pour les surfaces restantes. Des données peuvent être renvoyées à la machine de rendu.
Conserver	Abandonner le calcul d'illumination pour les surfaces restantes, mais afficher l'illumination déjà calculée.
Rejeter	Abandonner le calcul d'illumination pour les surfaces restantes et ne pas afficher l'illumination déjà calculée. L'illumination précédente sera restaurée.

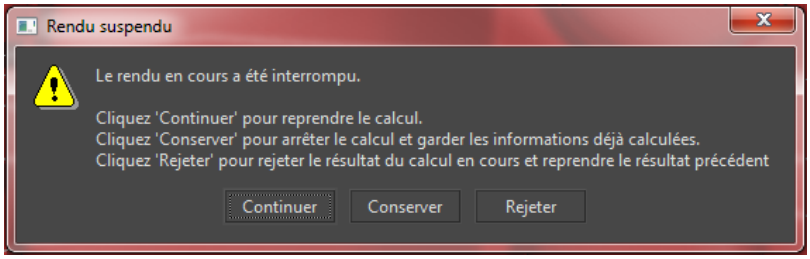


Figure 115 : Trois options sont proposées une fois le calcul interrompu : Continuer, Conserver et Rejeter.

Lors du calcul, les surfaces du modèle dont la texture d'éclairage est en cours de calcul sont affichées en blanc en mode filaire. Les surfaces pour lesquelles la texture d'éclairage n'a pas encore été calculée sont affichées en rouge. Lorsqu'une texture d'éclairage est calculée, elle est affichée sur le modèle.

17-3 Ressources consommées

Une machine de rendu sous Patchwork Lightmap Render en écoute ne consomme aucune ressource système.

Pendant une session de calcul, une machine de rendu calcule des textures d'éclairage à partir des informations géométriques de l'ensemble des surfaces visibles. Pour optimiser la vitesse du calcul, l'ensemble des surfaces est stocké dans le GPU. Ensuite, les textures sont calculées une par une à la demande de Patchwork 3D Design .

Les ressources de la machine de rendu qui peuvent être sollicitées par Patchwork 3D Design ne sont limitées que par la configuration matérielle.

Pour un modèle Patchwork 3D Design standard, comprenant entre 3 et 5 millions de triangles avec 300-500 surfaces, la consommation du GPU est d'environ 2 Go. La consommation au niveau de la RAM est du même ordre de grandeur.

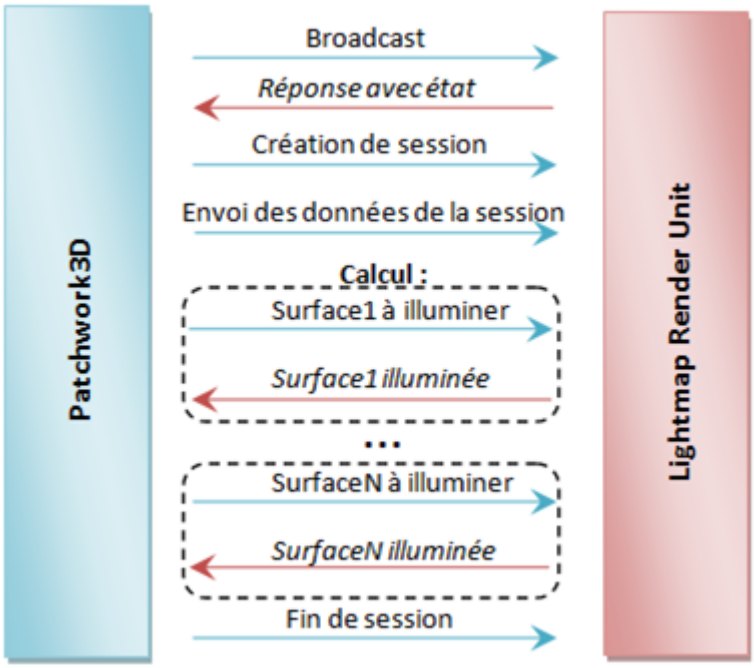
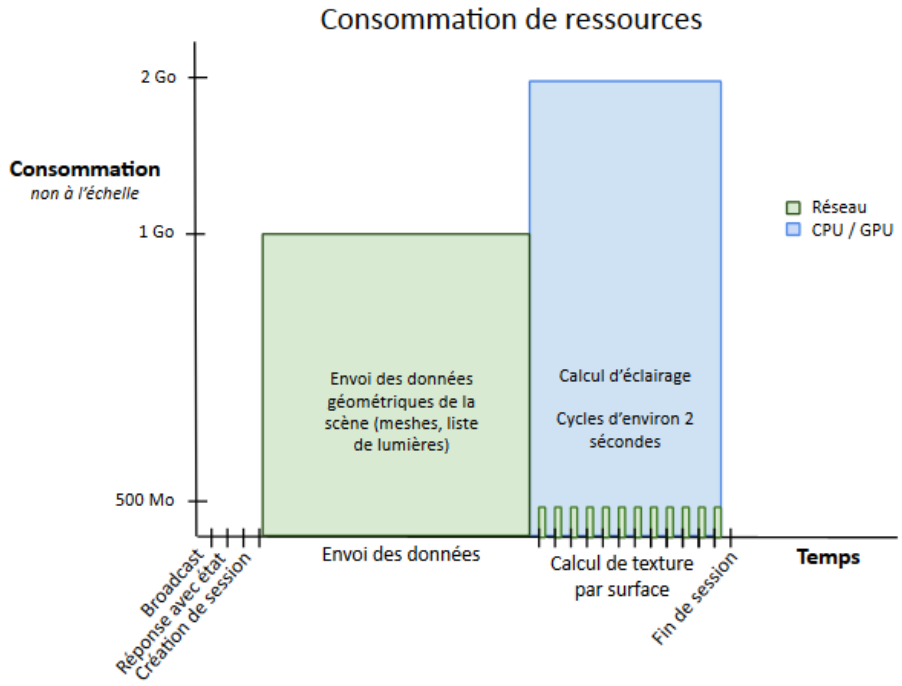


Figure 116 : Événements réseau entre Patchwork 3D Design et la machine de rendu qui exploite Patchwork Lightmap Render.

Pour un modèle Patchwork 3D Design standard, la graphique suivante représente une consommation typique :



17-4 Comportement en cas de déconnexion

17-4.1 Perte de connexion réseau

Patchwork 3D Design et les machines de rendu détectent automatiquement la perte de connexion réseau.

Patchwork 3D Design redistribue le calcul en attente sur les machines de rendu qui restent connectés. Patchwork 3D Design tente régulièrement à reprendre contact avec les machines de rendu perdues.

Si aucune machine de rendu n'est connectée, Patchwork 3D Design tente régulièrement à reprendre contact avec les machines de rendu. Le calcul reste en attente pendant cette période. Il peut être annulé en conservant ou en rejetant les surfaces déjà illuminées.

Une machine de rendu qui a perdu sa connexion avec Patchwork 3D Design se rend disponible. Elle accepte la première requête d'un Patchwork 3D Design cherchant une machine de rendu avec Patchwork Lightmap Render.

17-4.2 Plantage de Patchwork 3D Design

Un plantage de Patchwork 3D Design interrompt la connexion en cours avec les machines de rendu.

Une machine de rendu qui a perdu sa connexion avec Patchwork 3D Design se rend disponible. Elle accepte la première requête d'un Patchwork 3D Design cherchant une machine de rendu avec Patchwork Lightmap Render.

18 PRODUITS

18-1 Définition

Un produit est un modèle géométrique qui a été habillé ou qui peut l'être. Une fois habillé, un produit est destiné à la production d'images de synthèse dans le cadre du design. Son aspect général est obtenu par l'assignation d'un matériau photo-réaliste (bois, cuir, or, plastique, etc.), par son immersion dans un environnement lumineux complexe (studio-photo, forêt, environnement industriel, désert, etc.) et par l'ajout des effets comme le post-traitement, les arrière-plans ou les surimpressions.

Les produits sont gérés depuis l'onglet  ***Produits*** de la barre latérale de ***Matter***.

18-2 Bibliothèque de produits

Pour cette bibliothèque, l'organisation par modèle est imposée. Les modèles sont créés dans ***Shaper***. Les opérations de groupe ***Créer*** et ***Dupliquer*** ne sont pas disponibles dans ***Matter***.

Les vignettes produits disposent d'un attribut supplémentaire de validité représenté par l'icône  . Cet indicateur veut dire que l'image capturée dans l'icône ne correspond plus à la représentation actuelle du produit. La vignette sera recalculée et l'indicateur disparaîtra à la fin de la prochaine session d'édition du produit. Les vignettes sont mises à jour soit au moment de la sauvegarde du fichier, soit en tâche de fond afin de garder la fluidité de mouvement nécessaire au bon fonctionnement du module ***Matter***.

Patchwork 3D Design permet de mémoriser 4 caméras favorites par produit. Si la ***Caméra favorite n°1*** *est définie, elle est alors utilisée comme point de vue pour*

calculer l'icône. Si cette caméra favorite n'est pas définie, la vignette est calculée depuis le dernier point de vue visible lorsque vous fermez le dernier onglet de vue 3D dans lequel le produit est actif.

18-3 Propriétés des produits

18-3.1 Visibilité des surfaces

Cette propriété définit la stratégie utilisée pour obtenir la visibilité des surfaces du produit. La case inactive indique qu'une surface visible dans ***Shaper*** est visible dans ***Matter***. La case active quant à elle rompt cette dépendance, chaque surface dispose de son propre attribut de visibilité. Cette propriété est éditable dans les propriétés des produits.

18-3.2 Environnement

Cette propriété permet de définir l'environnement utilisé pour mettre le produit en situation (labo-photo, extérieur, etc.). Si la valeur de cette propriété n'est pas initialisée (comportement par défaut), l'environnement utilisé pour le rendu est un environnement neutre. Il est conseillé d'utiliser cet environnement pour créer de nouveaux matériaux car il n'influe pas sur la colorimétrie.

L'assignation d'un environnement s'opère par un glisser-déposer entre la bibliothèque d'environnements et la zone d'interaction de la vue. Pour retrouver l'environnement neutre, il faut ouvrir ***Éditeurs*** > ***Environnements de produit***, puis sélectionner l'environnement dans la boîte ***Environnements*** et appliquer l'opération ***Retirer l'environnement***.

18-3.3 Arrière-plan

18-3.3.1 Assignation standard

Vous pouvez utiliser plusieurs types d'arrière-plan pour donner l'impression d'avoir placé votre produit dans une scène. Les arrière-plans sont assignés aux capteurs de caméra.



Figure 117 : De gauche à droite : Aucun - Gradient – Environnement.

Le type d'arrière-plan est sélectionné depuis le menu ***Caméra*** > ***Arrière-plan***.

L'assignation d'un arrière-plan s'opère par :

- glisser-déposer entre la bibliothèque d'arrière-plans dans la barre latérale de ***Matter*** et l'éditeur ***Capteurs*** ou la zone d'interaction de la vue ;
- glisser-déposer entre l'éditeur ***Arrière-plans*** et l'éditeur ***Capteurs*** ou la zone d'interaction de la vue.

L'arrière-plan peut être retiré du capteur de caméra depuis le menu ***Caméra*** > ***Arrière-plan*** > ***Supprimer l'arrière-plan***.

Pour plus d'informations sur les arrière-plans, voir Arrière-plans (page 423).

18-3.3.2 Arrière-plan et environnement sur sélection de produits

Cette fonction vous permet d'affecter un arrière-plan sur un produit dans la vue désignée ou sur plusieurs produits pour vous permettre un gain de temps considérable.

Cette commande vous permet trois modes de sélection de produits :

- tous les produits des vues ;
- tous les produits du modèle ;
- tous les produits de tous les modèles.

Cette manipulation s'exécute en glissant l'arrière-plan depuis sa bibliothèque dans la barre latérale de ***Matter*** et en le déposant dans la vue en maintenant la touche ***Ctrl*** enfoncée.

> *La ligne d'information située en bas de la vue active indique la fonction de cette commande : [**Ctrl="Dialogue de sélection de produits"] Affecter l'arrière-plan XXXXXXXX**.*

Ces modes d'affectation existent également pour les environnements ainsi que les surimpressions.



19 MATÉRIAUX

19-1 Définition

Un matériau numérique, comme un matériau physique, est la source de l'aspect d'une surface. Les matériaux de votre base de données dupliquent les propriétés visuelles des matériaux physiques qu'ils représentent.

Chaque surface reçoit l'assignation d'un matériau. Dans certains cas, une surface peut être habillée de plusieurs matériaux. C'est le cas lors de l'utilisation d'étiquettes ou de l'emploi des calques d'aspect.

Patchwork 3D Design vous permet de changer d'aspect en temps réel par l'assignation de nouveaux matériaux à une surface. Aucun calcul n'intervient ; le produit est mis à jour instantanément et vous pouvez continuer la navigation autour du produit dans le monde 3D.

Il existe sept types de matériau selon la fonction de la surface à laquelle le matériau est affecté :

Type de matériau	Utilisation
Standard	Le matériau par défaut permet de représenter la plupart des matériaux physiques avec deux couches, une couche diffuse et une couche réflexion.
Environnement	Ce matériau représente l'environnement d'une mise en situation. Il est utilisé pour habiller un hémisphère englobant un produit.
Matte	Ce matériau n'affiche que l'ombre du produit. Assigné à un plan sur lequel votre produit est posé, il augmente le réalisme de la scène lorsque votre mise en situation est constituée par un simple arrière-plan.
Miroir	Ce matériau est utilisé pour habiller les surfaces dans lesquelles les le reflet d'autres surfaces est visible.
Multicouches	Ce matériau est conçu pour l'utilisateur avancé. Sa précision permet de créer des matériaux complexes et détaillés.

Type de matériau	Utilisation
Couture	Ce matériau permet de représenter les particularités d'une ligne de couture.
Étiquette	Tout matériau standard peut être assigné en tant qu'étiquette, mais ce type de matériau est conçu exclusivement pour cette utilisation. Il peut donc être utilisé en combinaison avec un autre matériau sur une seule et même surface, ou bien il peut être assigné plusieurs fois à une surface. Ceci peut être utile dans le cas des motifs : autocollants, impressions, gravures, ou autres marques ne faisant pas partie du matériau physique en soi.

Les matériaux de Patchwork 3D Design sont gérés depuis la bibliothèque de matériaux dans la barre latérale de ***Matter***.

Leurs paramètres, y compris leur coloris, sont modifiés dans Matériaux (Éditeur) (page 218).

Positionnement et orientation de matériau (page 406) explique des deux modes de manipulation pour positionner et orienter les matériaux de manière interactive et intuitive .

19-2 Bibliothèque de matériaux

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque de matériaux gère les groupes de matériaux et les matériaux disponibles dans votre base de données.

Les groupes de matériaux sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.

Icône	Description
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste de matériaux affiche tous les matériaux dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Créer un nouveau matériau.
	Dupliquer le matériau sélectionné.
	Éditer le matériau sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Matériaux***.
	Renommer le matériau sélectionné.
	Importer des matériaux au format KMT ou AxF. L'import du fichier AxF (de type SVBRDF ou CPA2) est soumis à licence.
	Exporter les matériaux sélectionnés au format KMT ou AxF.
	Supprimer les matériaux sélectionnés.
	Supprimer de la base de données les matériaux qui ne sont pas utilisés (c'est-à-dire les matériaux non affectés à des surfaces des produits).
	Modifier l'affichage de la liste.

Un clic droit sur un matériau ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Activer***	Activer le matériau et l'afficher dans la partie inférieure de la bibliothèque.

Icône	Fonction	Description
	***Éditer***	Éditer le matériau sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Matériaux***.
	***Dupliquer***	Dupliquer le matériau sélectionné.
	***Renommer***	Renommer le matériau sélectionné.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de tous les produits avec surfaces auxquelles ce matériau est affecté.
	***Importer***	Importer des matériaux au format KMT ou AxF. L'import du fichier AxF (de type SVBRDF ou CPA2) est soumis à licence.
	***Exporter***	Exporter les matériaux sélectionnés au format *.kmt.
	***Supprimer***	Supprimer les matériaux sélectionnés.

Le matériau actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre l'éditeur ***Matériaux***.
	Utilisez la pipette pour attraper un matériau d'une surface dans une vue et l'activer.
	Ouvre l'éditeur ***Matériaux*** pour le matériau actif.
	Sélectionne le matériau actif dans la liste de matériaux.

L'AxF est un format de fichier qui encode des représentations du matériel, y compris les matériaux mesurés grâce à la technologie de scan de matériaux de X-Rite. Patchwork 3D Design supporte jusqu'à la version 1.3 des fichiers AxF.

Veuillez noter que :

- *les fichiers de type AxF CPA2 (Car Paint 2) sont en lecture seule, ils ne sont pas éditables, ils peuvent toutefois être exportés dans leur format natif.*
- *ne supporte pas des fichiers de type AxF CPA1 (Car Paint 1).*

- *la surcharge d'un matériaux avec un fichier de type AxF consomme de la mémoire GPU et RAM.*

19-3 Matériau standard

Un matériau standard de ***Matter*** permet de simuler des matières telles que le métal, le bois, le plastique, la pierre, la peinture, etc.

Le matériau standard vise à reproduire les comportements caractéristiques d'une matière immergée dans un environnement lumineux. C'est avant tout une simulation d'ordre visuel, dans le domaine de la perception.

Les paramètres d'un matériau standard sont définis en tenant compte des qualificatifs de la matière qui sont la couleur et le motif, la capacité à réfléchir ou teinter l'environnement, le relief de surface, la transparence et le comportement lors du rendu par lancer de rayons.

Un matériau standard est composé d'une couche ***Diffus*** sur laquelle se superpose une couche de ***Réflexion***, chacune d'elles pouvant subir l'effet d'un relief. L'interaction entre ces deux couches permet de simuler la plupart des matériaux avec réalisme.

Le module ***Matter*** vous permet des créer des matériaux appartenant aux classes de matériau suivantes :

- ***Diffus*** uniquement : Le matériau dispose des attributs couleur, motif et relief, mais il ne reflète pas l'environnement. Les paramètres de réflexion ne sont pas accessibles.
- ***Diffus et réflexion*** : Le matériau dispose des attributs couleur, motif et relief et il réfléchit ou teinte l'environnement.
- ***Filtre transparent***, ou couche de réflexion uniquement : La couleur du matériau lui sert de filtre de transparence. Le matériau dispose d'un relief et réfléchit ou teinte l'environnement. Les paramètres diffus ne sont pas accessibles.

19-3.1 Principe de base

Afin de vous faire une idée des éléments caractéristiques d'un matériau standard et d'introduire les paramètres associés dans ***Matter***, voici la décomposition d'un tissu légèrement réfléchissant.

Pour restituer l'aspect d'un matériau photoréaliste, le module ***Matter*** procède par couche :

- ***Diffus*** : À sa création, un nouveau matériau est légèrement gris et a l'aspect d'une gomme parfaitement lisse.
  - Couleur et motif : Le paramètre ***Image de couleur*** permet d'appliquer une texture représentant les fibres du tissu.
  - Relief : Dans l'onglet ***Relief***, le paramètre ***Placage de relief*** encode l'état de surface nécessaire pour simuler les aspérités du tissu. La profondeur des aspérités est réglée par le paramètre ***Profondeur diffuse***.
- ***Réflexion*** : La superposition d'un reflet sans tenir compte des aspérités sur la couche de réflexion simule une fine pellicule de plastique sur le tissu.
  - Couleur : La couche de réflexion a tendance à éclaircir le matériau.
  - Relief : Enfin, pour finaliser le matériau, il suffit simplement d'activer et renseigner la ***Profondeur de réflexion*** dans l'onglet ***Relief***.

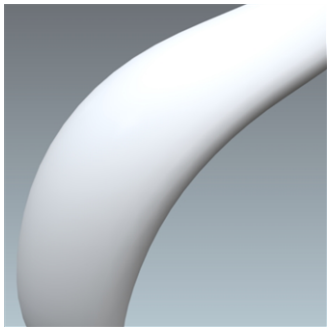


Figure 118 : Couche diffuse

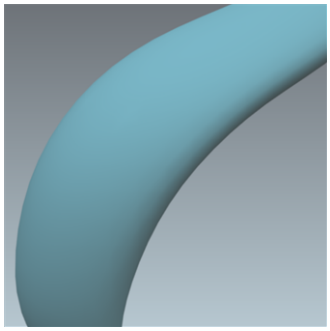


Figure 119 : Couche diffuse + couleur

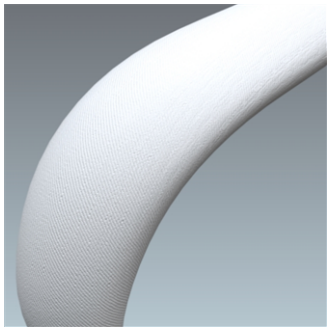


Figure 120 : Couche diffuse + relief diffus

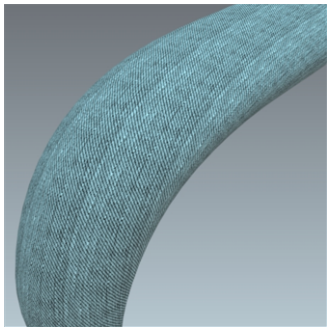


Figure 121 : Couche diffuse + couleur et motif + relief diffus

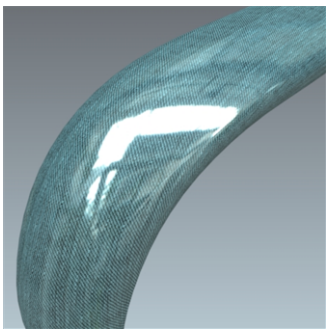


Figure 122 : Couche diffuse + couleur et motif + relief diffus + réflexion

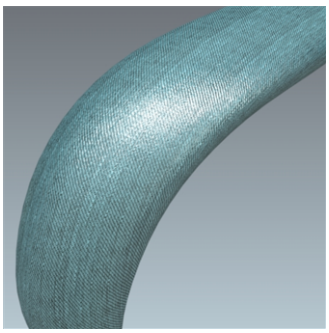


Figure 123 : Couche diffuse + couleur et motif + relief diffus + réflexion + relief de réflexion

19-3.2 Diffus

La lumière ne transperce pas une couche diffuse. Elle est soit absorbée, soit renvoyée à l'œil de l'observateur. L'onglet ***Diffus*** regroupe les paramètres liés à cette couche diffuse.

19-3.2.1 Couleur diffuse

La couleur de la couche diffuse est influencée par plusieurs paramètres : le ***filtre*** de couleur, l'environnement lumineux, la couleur ***ambiante*** et la couleur de l'***illumination***, entre autres.

Le paramètre ***Filtre*** de couleur correspond à la couleur perçue lorsque le matériau est éclairé par une lumière blanche. La matière réagissant comme un filtre, elle restitue une partie de la lumière qu'elle reçoit. La couleur perçue d'un objet est donc fortement influencée par l'environnement lumineux. En considérant que la lumière blanche est composée à parts égales de vert, de rouge et de bleu (modèle informatique empirique), alors un corps noir absorbe toutes ces composantes, un corps blanc les restitue sans altération, un corps rouge absorbe le vert et le bleu, etc.

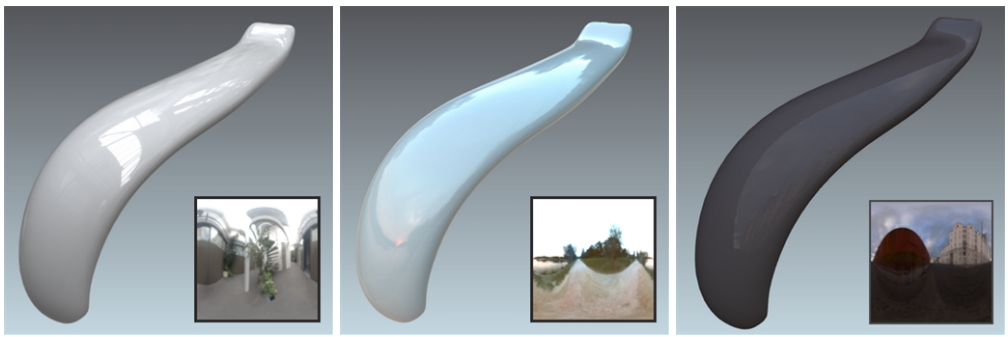


Figure 124 : Influence de l'environnement sur l'aspect du matériau.

La création de nouveau matériau doit donc impérativement se faire dans un environnement neutre d'un point de vue de la colorimétrie, c'est à dire l'environnement par défaut du module ***Matter***.

Le paramètre ***Intensité*** permet d'amplifier par un facteur multiplicatif l'effet de l'environnement lumineux sur le matériau.

Le paramètre couleur ***Ambiante*** permet de rajouter une couleur constante. Il est courant d'ajouter un léger gris pour éclaircir un matériau. Nous vous conseillons cependant de limiter la quantité de couleur ambiante car un matériau d'aspect peu lumineux provient d'un environnement peu lumineux.

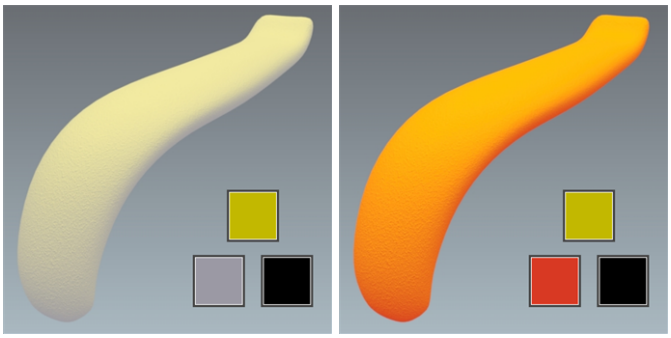


Figure 125 : L'effet de la couleur ambiante sur l'aspect d'un matériau jaune. À gauche : couleur ambiante grise. À droite : couleur ambiante rouge.

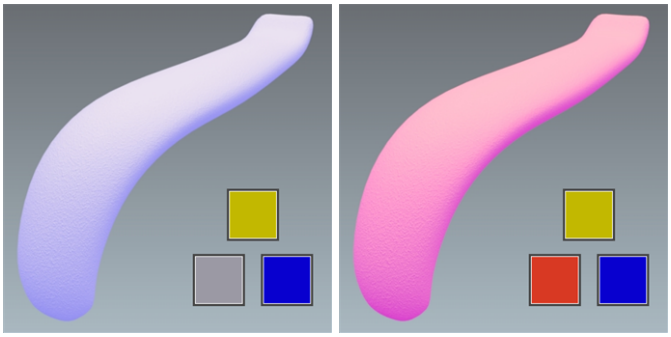


Figure 126 : L'effet de la couleur d'illumination sur l'aspect d'un matériau jaune. À gauche : couleur ambiante grise + couleur d'illumination bleue. À droite : couleur ambiante rouge + couleur d'illumination bleue.

19-3.2.2 Image de couleur

Certains matériaux ont un motif réalisé avec une image qui se répète sur les surfaces auxquelles le matériau est assigné. Les paramètres ***Image de couleur*** sont utilisés pour assigner, redimensionner et positionner la première instance de cette image.

Une image de couleur est soit une texture d'image, soit une texture vidéo. Pour utiliser une texture en tant qu'image de couleur, glissez-la depuis la

bibliothèque de textures et déposez-la dans la zone ***Image de couleur***. Pour qu'elle soit affichée, l'image de couleur doit être activée en cochant la case à gauche.

Les dimensions de la texture sont utilisées par défaut pour une texture d'image.

Pour une texture vidéo, la plus grande dimension du format est réduite par défaut à un mètre. Le ratio d'aspect original est maintenu.

Toutes les textures utilisées en tant qu'image de couleur se répètent sur la surface utilisant le matériau.

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

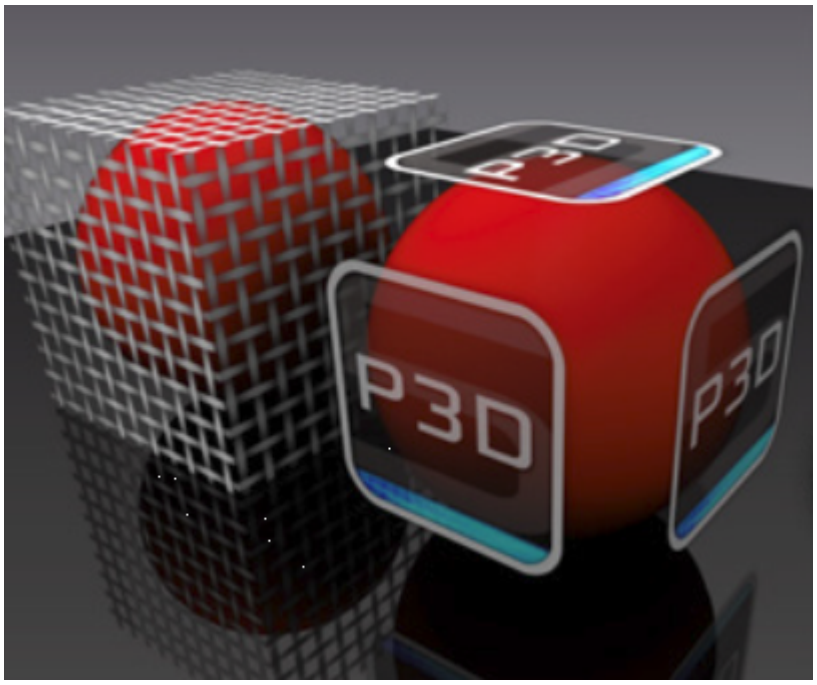
19-3.2.3 Transparence de la couche diffuse

La transparence d'un matériau standard des classes ***Diffus*** ou ***Diffus et Réflexion*** peut être réglée directement depuis l'***éditeur de matériaux*** grâce au ***Modulateur d'opacité*** :



Le menu accordéon ***Transparence*** permet d'utiliser une texture pour contrôler la transparence du matériau. La couche alpha contenue dans les images (format PNG) est utilisée pour définir la transparence de la texture.

Si l'image utilisée ne dispose pas d'une couche alpha (image JPG), c'est la luminosité de l'image qui sera utilisée comme couche alpha. Dans ce cas cochez ***Utiliser celle de l'image de couleur***. Les couleurs les plus sombres correspondent aux zones les plus transparentes :



Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

19-3.2.4 Filtre selon l'angle de vue

Certains matériaux possèdent un coloris qui diffère selon l'angle d'observation. Cet effet est pris en charge parle biais d'une rampe de gradient. Cliquez sur le bouton de l'éditeur ***Gradients***  dans le menu accordéon ***Avancé*** afin de modifier le gradient utilisé.

19-3.3 Réflexion

La couche de réflexion est une couche additive. Cette couche peut être utilisée de deux manières. En combinaison avec une couche diffuse (classe ***Diffus et Réflexion***), elle aide à simuler les matériaux réfléchissant la lumière de leur

environnement, comme les métaux, les bois vernis, les peintures lisses ou métallisées, ou les plastiques opaques.

Elle peut également être utilisée seule (classe ***Filtre transparent***) afin de simuler un matériau transparent. Cette transparence est obtenue en supprimant la couche diffuse qui empêche la lumière de traverser le matériau.

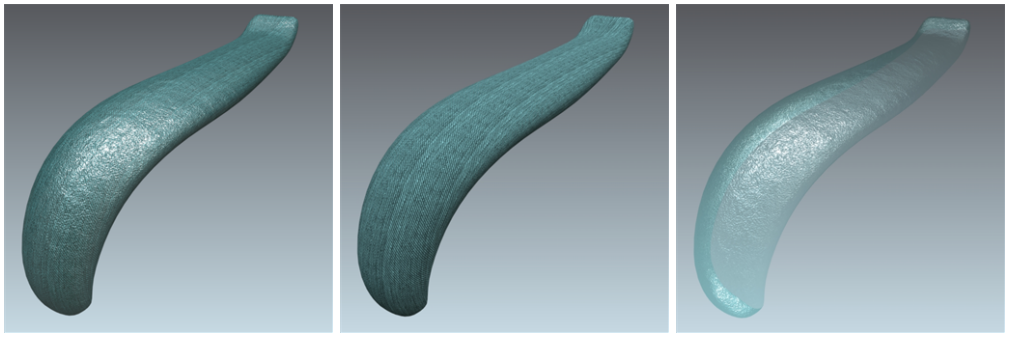


Figure 127 : Diffus+Réflexion (gauche) - Diffus (centre) = Filtre Transparent (droite)

19-3.3.1 Intensité

Le paramètre ***Intensité*** permet de régler la quantité de reflets émises par le matériau. La valeur de l'***Intensité*** évolue en principe entre 0 et 1, cependant une valeur supérieure permet de contrebalancer un environnement lumineux un peu terne.

L'aspect du miroir parfait est obtenu avec la valeur 1. Même si le paramètre ***Filtre Couleur*** vous permet d'atténuer le reflet, nous vous conseillons d'utiliser l'***Intensité*** car elle donne accès à un réglage bien plus précis sans risque de coloration.

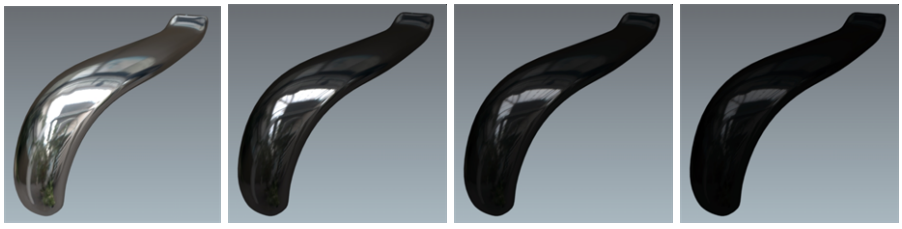


Figure 128 : Variation de l'atténuation du reflet avec des valeurs du paramètre Intensité qui varient de 1 à 0.005.

19-3.3.2 Filtre de couleur

Le paramètre ***Filtre*** dans la zone ***Couleur de réflexion*** est utilisé pour teinter le reflet. Cette coloration reproduit le comportement des métaux et de certaines

peintures. Ce paramètre peut éventuellement servir à atténuer progressivement l'effet du reflet en choisissant un filtre allant du blanc au noir.

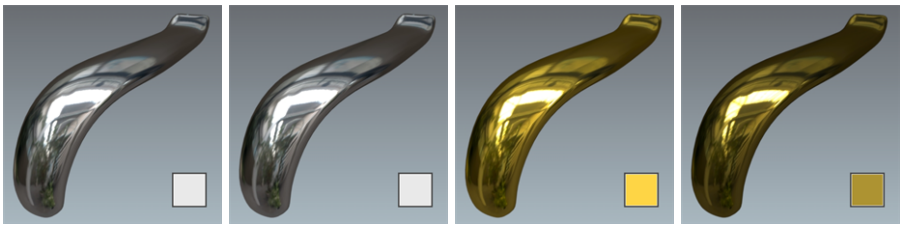


Figure 129 : Variation du paramètre Filtre.

L'effet de Fresnel est un effet d'optique. Plus on regarde une surface brillante sous un angle rasant, moins la couleur de la surface est visible, ce qui forme un reflet blanc.

Dans le cas d'un matériau transparent et brillant, l'effet de Fresnel rendra la surface de plus en plus opaque à mesure que l'angle de vision se réduit.

Le calcul de l'effet de Fresnel dans Patchwork 3D Design se base sur la formulation physique du facteur de Fresnel pour accentuer la qualité photoréaliste du rendu.

Si aucune modification n'apparaît dans le rendu, retournez dans ***Shaper*** dans le module d'éclairage vérifier qu'aucune des cases de la boîte de dialogue du cube d'illumination n'est cochée.

Pour réaliser un matériau de type peinture de carrosserie automobile il est nécessaire d'activer l'effet de Fresnel.



Figure 130 : Sans effet de Fresnel :aucun reflet blanc n'apparaît lorsque le produit est visualisé sous un angle rasant.



Figure 131 : Avec l'effet de Fresnel (indice de réfraction = 1.518).

Des paramètres prédéfinis permettent d'attribuer des valeurs d'***indice de réfraction*** et de ***coefficient d'extinction*** correspondant aux matériaux courants tels que : l'aluminium, l'argent, le chrome, le cuivre, l'or, etc. Des valeurs préréglées personnalisées peuvent être ajoutées à cette liste depuis l'onglet ***Préréglages d'utilisateur*** dans les ***Préférences*** de Patchwork 3D Design.

Le ***coefficient d'extinction*** est une caractéristique propre aux matériaux métalliques, ce paramètre peut être laissé à la valeur 0 dans les autres cas.

L'effet de Fresnel s'applique aussi sur des matériaux transparents.

19-3.3.3 Texture spéculaire

Vous pouvez aussi restreindre par pixel l'intensité du reflet spéculaire d'un matériau en utilisant la texture de modulation spéculaire (TMS). Cette texture en niveau de gris encode pour chaque pixel le facteur d'atténuation à appliquer au reflet (reflet = TMS * spéculaire).

Une valeur de 255 encode un reflet maximal et 1 la quasi absence de reflet. Cette approche permet par exemple de simuler simplement des tissus brodés. La valeur 255 est attribuée aux pixels correspondant au motif de broderie et 1 à ceux correspondant au tissu.

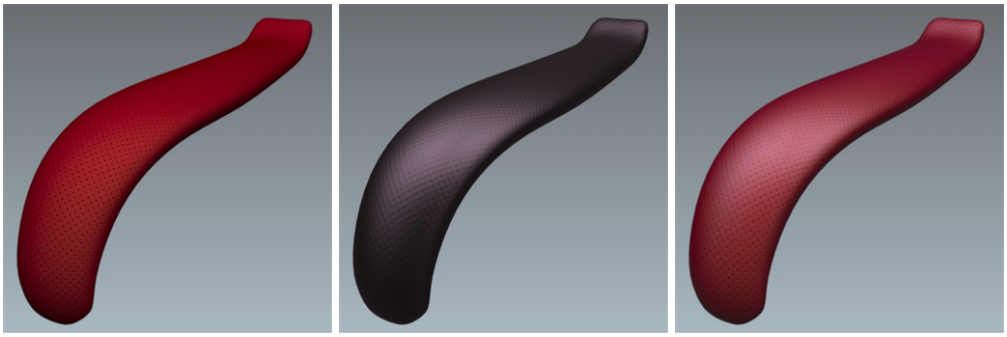


Figure 132 : Filtrage de reflet sans image de modulation. De gauche à droite : couche diffuse, couche de réflexion sans texture spéculaire, et résultat avec effet d'éclaircissement.



Figure 133 : Filtrage de reflet avec image de modulation. De gauche à droite : couche diffuse, couche de réflexion avec texture spéculaire, et résultat avec éclaircissement filtré.

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

19-3.3.4 Rugosité

Les reflets sur un matériau poli ou brossé sont toujours flous et grossiers, les détails disparaissent, les reflets bavent et s'étalent à la surface du matériau. Seules les silhouettes des objets réfléchis sont encore visibles. Cette diffusion des reflets à la surface de la matière est due à un état de surface très perturbé. Le paramètre ***Rugosité*** reproduit ce comportement.

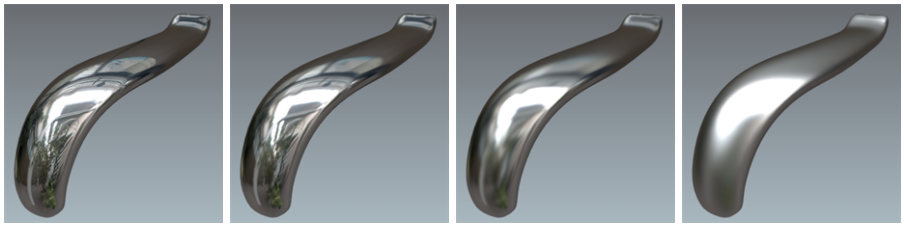


Figure 134 : Variation du paramètre Rugosité du reflet avec valeurs qui varient de 0 à 6.

La rugosité décrit les irrégularités d'une surface qui entraînent une diffusion différenciée de la lumière. La lumière réfléchie varie aléatoirement en fonction de la rugosité de la surface. Cela change la direction de la lumière sans affecter son intensité car elle reste constante.
Les surfaces les plus rugueuses ont des points lumineux plus grands et variables que des surfaces lisses qui ont des réflexions spéculaires concentrées. Les surfaces lisses peuvent sembler plus brillantes avec la même quantité de lumière réfléchie.

La ***Texture de rugosité*** est une texture en niveau de gris où le noir correspond à une rugosité de 0 (lisse) et le blanc correspond à la valeur de rugosité du matériau.

Dans le menu accordéon ***Texture de rugosité***, cliquez sur ***Activer*** et ensuite sur le bouton ***Aucun*** pour charger la texture qui servira de référentiel à la rugosité ou à la brillance du matériau.

La ***Texture de brillance*** est à l'inverse une texture en niveau de gris où le noir correspond à la valeur de rugosité du matériau et le blanc correspond à une rugosité de 0 (lisse).



Figure 135 : Exemple d'une texture de brillance

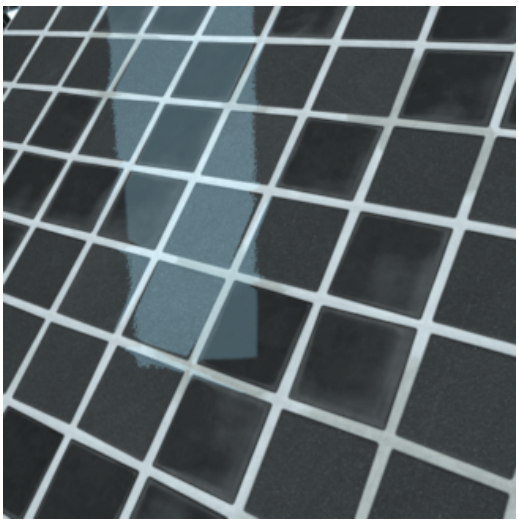


*Figure 136 : Rendu **sans** texture de brillance*

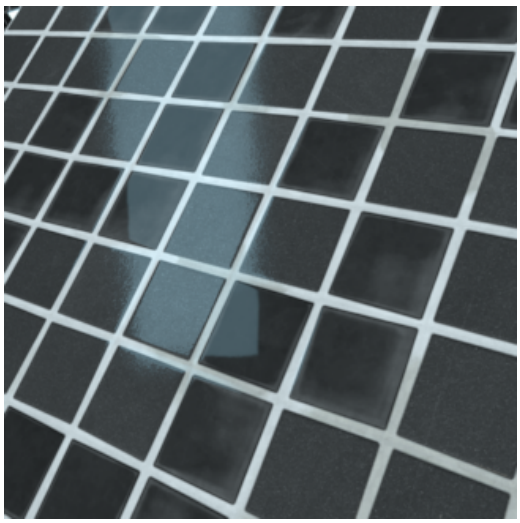


*Figure 137 : Rendu **avec** texture de brillance*

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

19-3.3.5 Filtre diffus

Dans le cas d'un matériau standard classe ***Diffus et Réflexion***, la réflexion étant une couche additive, sa superposition a tendance à éclaircir le matériau.

Cette classe de matériau standard possède un paramètre, le ***Filtre diffus***, qui compense cet éclaircissement tout en conservant la couleur originale.

Un matériau sans diffus (chrome, or, acier, aluminium, etc.) est obtenu par emploi du filtre noir.

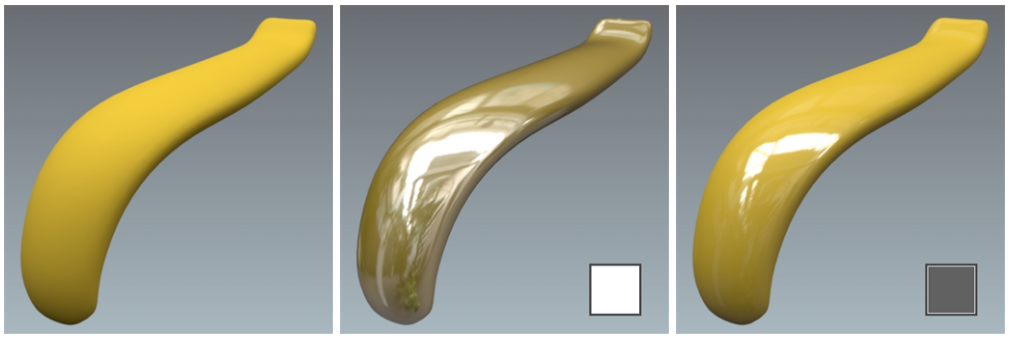


Figure 138 : Correction d'éclaircissement d'un matériau standard de classe Diffus et Réflexion. De gauche à droite : couche diffuse ; couche diffuse + couche de réflexion sans filtre (filtre blanc) produisant un effet d'éclaircissement ; couche diffuse + couche de réflexion avec un filtre gris.

19-3.3.6 Filtre transparent

Un matériau standard de classe ***Filtre transparent*** comporte un paramètre, ***Filtre trans.***, qui joue le rôle de filtre de transparence. Il correspond à la couleur du matériau transparent.

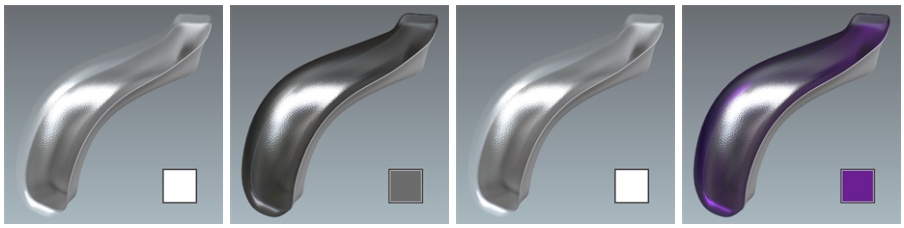


Figure 139 : Variation du paramètre Filtre trans. d'un matériau standard de classe Filtre Transparent.

19-3.4 Relief

Dans l'onglet ***Relief***, le paramètre ***Profondeur diffuse*** ajuste la profondeur des aspérités codées dans le ***Placage de relief***. C'est une rugosité d'état de surface, c'est-à-dire peu profonde. D'un point de vue géométrique, la surface n'est pas altérée, elle reste parfaitement lisse.

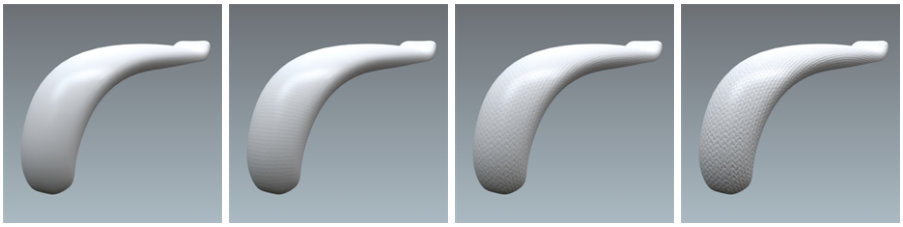


Figure 140 : Variation du paramètre Profondeur diffuse avec des valeurs qui varient de 0 à 6.

Le paramètre ***Profondeur de réflexion*** ajuste la profondeur des creux et des bosses codés dans le ***Placage de relief***. Les niveaux de grain des couches diffuse et réflexion ont été dissociés pour réaliser de fines pellicules réfléchissantes.

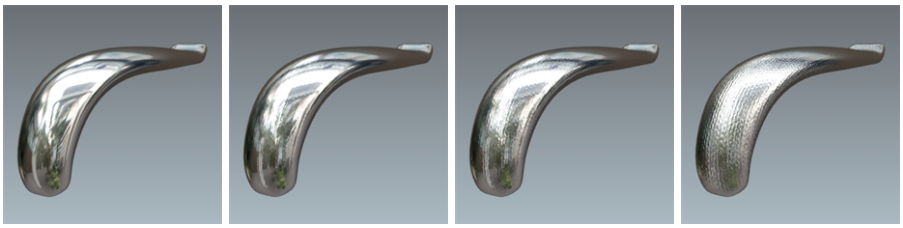


Figure 141 : Variation du paramètre Profondeur de réflexion avec des valeurs qui varient de 0 à 3.

19-3.4.1 Relief approfondi

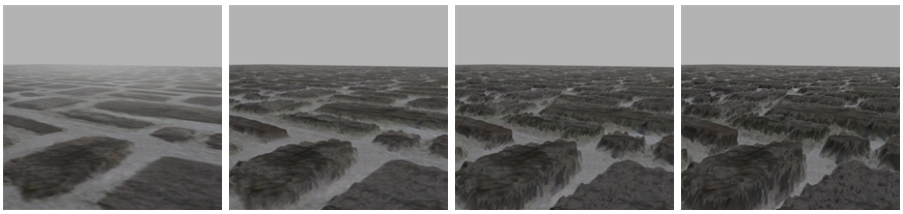


Figure 142 : Variation du paramètre de profondeur Relief avec des valeurs qui varient de 0 à 10.

Les matériaux standard utilisant une carte d'élévation profitent d'un rendu de profondeur de texture encore plus réaliste. Cette option offre une meilleure perception de profondeur grâce à sa gestion de la parallaxe.

L'utilisation du relief approfondi convient aux contextes où un matériau standard comporte un relief avec plus de profondeur que ce qui peut être rendu avec la ***profondeur diffuse*** et la ***profondeur de réflexion***.

Le paramètre ***relief*** fournit un rendu qui, bien que temps réel, prend plus de temps à générer. Ainsi, il est conseillé de l'utiliser uniquement dans les contextes appropriés, sans surcharger une scène.

19-3.4.1.1 Activation du rendu

*Le relief approfondi n'est pas compatible avec l'utilisation de la **profondeur diffuse** et de la **profondeur de réflexion**. L'activation du relief approfondi désactive la **profondeur diffuse** et la **profondeur de réflexion**, si elles étaient précédemment activées, et inversement.*

Activez le relief approfondi dans l'onglet ***Relief*** de l'éditeur ***Matériaux*** pour un matériau standard :

1. Cochez la case ***Relief*** dans la partie ***Profondeur*** et indiquez une valeur de profondeur.
2. Assignez une texture comme un ***placage de relief***.
3. Vérifiez que l'***Usage*** du placage de relief est ***Carte d'élévation***.

La désactivation d'un des paramètres ci-dessus désactive également le relief approfondi.

19-3.4.1.2 Paramètres

Les paramètres de ce type de rendu se trouvent dans l'onglet ***Relief*** de l'éditeur ***Matériaux*** :

Paramètre	Description
Profondeur de ***Relief***	La profondeur définit la magnitude entre le noir et le blanc de la carte d'élévation. Les zones blanches de la carte sont alignées sur la surface modélisée. Comme la perception de la profondeur des zones noires est déterminée par la valeur de cette paramètre, il est fortement conseillé d'utiliser une carte d'élévation qui se sert de toute la plage de profondeur, du blanc au noir. Dans le cas où cela n'est pas possible, assurez-vous que l'élévation maximum de la carte correspond à la surface modélisée, c-à-d, qu'elle est représentée en blanc sur la carte d'élévation. Une valeur négative inverse la profondeur de la texture ; les parties profondes sont rendues comme sortant de la surface, plutôt que creusées dans la surface. Ceci est possible mais n'est pas conseillé. *Les valeurs de 0 à 10 sont normalement suffisantes. L'utilisation de valeurs trop importantes peut créer des déformations aux angles de vue trop rasants ou sur des surfaces courbées.*

Paramètre	Description
Placage de relief	Une carte d'élévation est obligatoire. Cette carte prend la forme d'une texture en noir et blanc et est appliquée au niveau du ***Placage de relief***. La texture utilisée en tant que carte d'élévation peut être carrée ou rectangulaire. Les dimensions de longueur et de hauteur en pixels doivent être des puissances de deux. *Bien que Patchwork 3D Design redimensionne les cartes d'élévation dont les dimensions ne sont pas exploitables, il est conseillé d'utiliser des textures dont les dimensions sont des puissances de deux afin de respecter les spécificités de votre carte d'élévation.*
Usage du placage de relief	L'usage du placage de relief en tant que ***Carte d'élévation*** est obligatoire. Le relief approfondi n'est pas compatible avec un placage de relief utilisé en tant que ***Carte de normales***.
Dimensions et ***Transformation*** du placage de relief	Ces paramètres sont modifiables normalement afin d'ajuster les dimensions, l'orientation et la position de l'origine de la carte d'élévation sur la surface.

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

19-3.5 Étiquette

Les ***propriétés*** d'étiquette s'appliquent lorsque le matériau standard est utilisé en tant qu'étiquette.

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

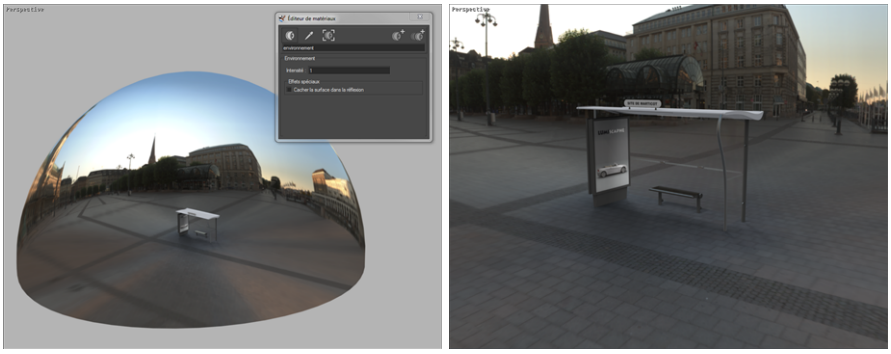
19-3.6 Lancer de rayons

Chaque matériau se comporte différemment lors d'un rendu par lancer de rayons. L'onglet ***Lancer de rayons*** vous donne accès à certains des paramètres qui définissent ce comportement.

19-4 Matériau Environnement

Le type de matériau environnement s'applique en général sur un hémisphère modélisé autour de votre objet. L'environnement HDRI sera visible sur cet hémisphère. Votre objet sera intégré dans cet environnement. L'avantage de cette méthode est que l'environnement subit les changements de vues et les zooms.

Après avoir appliqué ce matériau sur votre hémisphère, il est souvent utile d' éditer votre environnement pour changer l'altitude de celui-ci. Vous obtiendrez ainsi une meilleure sensation d'échelle.



19-4.1 Utilisation de textures d'arrière-plan alternatives pour le matériau environnement

Afin d'alléger les ressources mémoire consommées dans la carte graphique ainsi que la taille des fichiers .kdr, il est possible d'utiliser un environnement haute dynamique de résolution moyenne (typiquement 1024×512 pixels) couplé à une texture basse dynamique de haute résolution (4096×2048 pixels) au lieu d'un environnement haute dynamique haute résolution.

Cette modification s'applique à un matériau environnement. L'utilisation la plus courante de ce matériau consiste à créer dans ***Shaper*** une primitive

Hémisphère englobant entièrement la scène (5 à 10 mètres de rayon en général), avant d'y appliquer le matériau de type environnement dans ***Matter***.

Pour coupler un environnement haute dynamique de résolution moyenne à une texture basse dynamique de haute résolution, les étapes suivantes doivent être effectuées :

1. Importer dans ***Matter*** un fichier HDR ou EXR de résolution raisonnable (1024x512 ou 2048x1024) et l'appliquer au produit.
2. Ouvrir l'éditeur de ***Propriétés de l'environnement*** pour cet environnement. Le cadre ***Arrière-plan*** indique qu'aucune texture d'arrière-plan alternative n'est définie.
3. Sélectionner une texture de plus haute résolution dans un format basse dynamique (JPG, PNG...) et la coupler à l'environnement actif par glisser-déposer sur le bouton ***Aucun*** de la boîte ***Texture d'arrière-plan alternative***. La texture est automatiquement appliquée sur le matériau Environnement. Le nom du fichier utilisé remplace la mention ***Aucun***.

*L'environnement et la texture choisis doivent être de la même forme, c'est-à-dire utiliser la même projection (**Longitude-Latitude**, **Angulaire** ou **Croix verticale**). La texture sera généralement une version de l'environnement auquel un tone mapping aura été appliqué et utilisée comme une forme omnidirectionnelle d'arrière-plan.*

La boîte ***Texture d'arrière-plan alternative*** possède également les fonctionnalités suivantes :



- Le bouton sert à supprimer la texture d'arrière-plan alternative active.
- Cliquer sur le bouton portant soit la mention ***Aucun***, soit le nom du fichier défini comme texture d'arrière-plan alternative, amène dans la bibliothèque de textures de la barre latérale et sélectionne la texture correspondant à l'arrière-plan choisi.

19-5 Matériau Matte

Le type de matériau matte permet de représenter l'ombre d'un objet. Il s'applique en général sur un plan placé sous votre objet. Il permet de composer votre objet 3D sur un arrière-plan 2D, il vous aide à y "poser" cet objet.

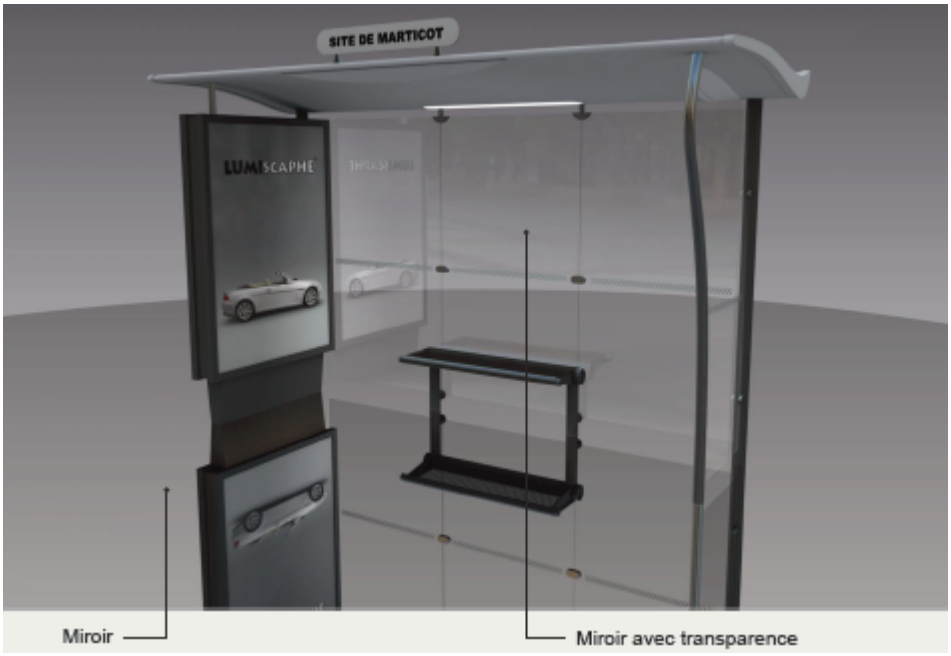


19-6 Matériau Miroir

Le type matériau miroir est appliqué le plus souvent sur un plan. Il permet de simuler un miroir ou une vitre dans lequel les autres surfaces de votre scène se réfléchissent.

Vous pouvez filtrer les surfaces qui se réfléchissent avec la zone ***Libellé des surfaces réfléchies***. Cette fonctionnalité se base sur les libellés assignés aux surfaces dans ***Shaper*** pour sélectionner les surfaces qui se réfléchissent. Dans une scène complexe, ce filtrage peut améliorer le temps de rendu de façon significative.

Pour plus d'informations sur les libellés, voir Gestionnaire de libellés (page 206).



19-7 Matériaux Multicouches

Les matériaux multicouches permettent de combiner des effets que l'on pouvait obtenir auparavant uniquement avec des ajouts d'étiquettes. Ainsi il est possible de créer efficacement des peintures métallisées, de la fibre de carbone, des matériaux nacrés, des bois vernis, etc.

Le procédé d'affectation d'un matériau multicouches sur une surface est identique à celui des autres matériaux.

Les couches sont créées les unes après les autres dans la partie haute de l'éditeur ***Matériaux***.

Lors de la création d'une couche, au moyen du bouton ***Nouvelle couche***, vous avez le choix entre trois types différents : ***couche diffuse***, ***couche spéculaire***, ***couche d'illumination***, ***couche paillettes***.

L'ordre de ces couches est important : si une couche totalement opaque se trouve au-dessus, elle masquera toutes les couches en dessous. Vous pouvez déplacer une couche dans la liste par simple cliquer-déplacer.

Chaque type de couche est représenté par une icône différente : une bille éclairée par le haut pour une couche diffuse, une bille lumineuse pour une couche d'illumination, et une bille réfléchissante pour une couche de spéculaire.

19-7.1 Types de couches : Couche diffuse

C'est en général la première couche créée, celle qui va donner la couleur de base. Dans le matériau standard, ce sont les paramètres que l'on va retrouver sous l'onglet ***Diffus***. On retrouve les mêmes possibilités de semi-transparence que celles correspondant aux matériaux standard.

Deux différences sont à noter par rapport au matériau standard : le paramètre d'illumination a disparu (il nécessite maintenant la création d'une couche d'illumination), et il intègre directement le grain de diffus.

Les paramètres de la couche diffuse fonctionnent de la même façon que ceux de l'onglet ***Diffus*** du matériau standard.

Le mode de mélange de la couche diffuse est standard : si la couche diffuse dispose d'une image de transparence, elle laisse transparaître la couche d'en dessous en proportion.

La couche diffuse supporte l'utilisation d'une texture vidéo en tant qu'***image de couleur***.

19-7.2 Types de couches : Couche spéculaire

De même qu'une couche diffuse intègre son propre grain diffus, une couche spéculaire intègre son propre grain spéculaire. Cette approche permet de mieux hiérarchiser les paramètres des couches, et offre plus de possibilités. Le paramétrage de la couche de spéculaire s'effectue avec les mêmes paramètres que ceux de l'onglet ***Réflexion*** du matériau standard.

Une couche spéculaire fonctionne en mode additif : le reflet vient s'ajouter à la combinaison des couches inférieures, mais dispose d'une fonctionnalité de filtrage global de ces dernières, et d'une atténuation variable en fonction de la réflexion de Fresnel. Si l'option ***Atténuation de la transmission*** est cochée, alors la partie de lumière réfléchie sur la surface n'est pas transmise aux couches inférieures, ce qui est le comportement réaliste de la lumière.

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Rugosité*** les paramètres ***Texture de rugosité*** et ***Texture de brillance*** uniquement après avoir activé la rugosité et ensuite glissé-déposé une texture de la bibliothèque de textures sur le champ ***Aucun***.

- La ***Texture de rugosité*** est une texture en niveau de gris où le noir correspond à une rugosité de 0 (lisse) et le blanc correspond à la valeur de rugosité du matériau.

- La ***Texture de brillance*** est à l'inverse une texture en niveau de gris où le noir correspond à la valeur de rugosité du matériau et le blanc correspond à une rugosité de 0 (lisse).

Vous trouverez dans le menu accordéon ***Projection*** les paramètres ***Permettre la répétition sur U*** et ***Permettre la répétition sur V*** qui vous permettent de répéter la texture sur U et/ou V.

Vous pouvez aussi refléter les textures sur les axes U et/ou V en cochant le paramètre ***Reflété***.

19-7.3 Types de couches : Couche d'illumination

La ***couleur d'illumination*** se trouve dans le matériau standard sous l'onglet ***Diffus***, et permet de globalement ajouter une certaine luminosité au matériau. L'intensité peut être supérieure à 1.

L'***effet velours*** dans le matériau standard se trouve sous l'onglet ***Réflexion***, mais agit aussi comme un ajout de lumière, cette fois dépendant de l'angle de vision sur la surface. Cette luminosité ajoutée est donnée par une rampe de gradient, multipliée par un facteur à spécifier dont la valeur peut être supérieure à 1.

Si une image de modulation est activée, elle vient filtrer la couleur de modulation sur la surface. Dans le cas de l'utilisation de l'effet velours, cocher la case ***Utiliser l'image de modulation*** permet d'en moduler l'effet, pour un aspect plus réaliste.

À noter, une couche d'illumination comprend un grain, qui affecte exclusivement l'effet velours s'il est activé. Ce grain permet de renforcer le réalisme des tissus, notamment.

Une couche d'illumination fonctionne en mode additif : sa contribution s'ajoute aux couches inférieures.

> *La plupart des matériaux standard peuvent être recréés sous forme de matériaux multicouches avec une seule couche diffuse et une seule couche spéculaire.*

Pour des matériaux complexes, rien n'empêche d'utiliser plusieurs couches du même type. Par exemple, un tissu maillé 3D peut utiliser une couche de diffus pour le textile inférieur et une autre, ajourée par utilisation de la transparence, pour la couche du dessus. Si la partie inférieure présente une brillance, alors la couche de diffus du tissu situé sur le dessus sera sur la couche de spéculaire du tissu situé au-dessous. L'organisation du matériau pourrait ainsi être :

- Spéculaire : couche textile supérieure
- Diffus : couche textile supérieure
- Spéculaire : couche textile inférieure
- Diffus : couche textile inférieure

Et si l'on veut en plus utiliser l'effet velours parce que le tissu est partiellement duveteux en surface, alors l'insertion d'une couche d'illumination au bon endroit fera l'affaire :

- Spéculaire : couche textile supérieure
- Illumination : couche textile supérieure
- Diffus : couche textile supérieure
- Spéculaire : couche textile inférieure
- Diffus : couche textile inférieure

Le nombre de couches utilisable est limité seulement par les capacités de votre carte graphique. Si vous allez au-delà, vous pourrez quand même visualiser votre matériau multicouches, mais au prix d'un ralentissement de l'affichage.

19-7.4 Types de couches : Couche Paillettes

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

La couche de paillettes est particulièrement utile lorsque vous désirez reproduire, par exemple, l'effet d'une peinture pailletée de type peinture de carrosserie automobile.

Le matériau de type peinture de carrosserie automobile est un matériau multicouche (diffus, spéculaire et paillettes). La couche de paillettes est générée à l'aide de l'éditeur de paillettes. Pour ajouter une couche de paillettes cliquez sur ***Ajouter une couche de paillettes***.

Toutes les paillettes peuvent avoir la même couleur, ou respecter une répartition donnée par une palette de couleurs disponible dans l'éditeur de couleurs de paillettes  . Cf. le paramètre ***Couleurs multi.***
Des variations aléatoires de la même couleur sont toutefois possibles entre les paillettes via les paramètres ***L+/-*** (Luminance) ou ***a+/-*** ou ***b+/-*** (chrominance) qui définissent un écart-type selon la loi Normale.

Les paillettes peuvent aussi varier en taille grâce au paramètre ***Taille***.
L'***Orientation*** est exprimée en degré avec plus ou moins des variations via l'écart-type ***+/-*** de la loi Normale.

La visibilité des paillettes peut être estompée selon leur angle qui est défini par la combinaison d'une valeur de profondeur et de la texture de la normale.

Le paramètre ***Côtés*** définit le nombre de côtés d'une paillette (de 3 à 8 côtés > ex: triangle, carré, octogone).

Le paramètre ***Taille de la texture*** définit taille de la texture en pixel.

- Plus la taille de la texture est élevée, meilleure est la définition avec un temps de génération plus long et plus de données à stocker.
- Plus la taille de la texture est petite, moins est bonne est la définition avec un temps de génération court et moins de données à stocker. Plus grande est la probabilité de voir apparaître des motifs de répétitions de textures.

Le paramètre ***Seed*** permet de générer une texture différente à partir des mêmes paramètres. Pour éviter la redondance d'une texture le paramètre ***Seed*** génère aléatoirement une nouvelle texture selon une valeur.

Vous avez la possibilité de générer une texture avec des paillettes réparties aléatoirement sur la texture ***Distribution des paillettes*** > ***Aléatoire*** ou réparties de manière uniforme ***Distribution des paillettes*** > ***Uniforme***.
Choisissez la distribution des paillettes selon le résultat que vous désirez obtenir.
Pour un rendu plus réaliste de la texture générée, la distribution aléatoire des paillettes est recommandée pour une texture composée de beaucoup de paillettes.

Si vous activez le paramètre ***Mettre à jour automatiquement les textures***, après chaque modification des paramètres de la texture des paillettes, la couche se mettra automatiquement à jour.
Si au contraire la case n'a pas été cochée, ce qui est le cas par défaut, il est nécessaire de cliquer sur cette icône  après chaque modification des paramètres de la texture.

Les fonctionnalités disponibles dans les menus accordéons Couleur de réflexion, Fresnel, et Rugosité sont décrites dans leur section dédiée.

Les fonctionnalités présentes dans le menu accordéon ***Avancé*** sont explicitées dans le paragraphe de la couche spéculaire plus haut dans la documentation.

19-7.5 Relief approfondi

Les matériaux multicouches utilisant une carte d'élévation profitent d'un rendu de profondeur de texture encore plus réaliste. Cette option offre une meilleure perception de profondeur grâce à sa gestion de la parallaxe.

L'utilisation du relief approfondi convient aux contextes où un matériau standard comporte un relief avec plus de profondeur que ce qui peut être rendu autrement.

L'onglet ***Relief*** fournit un rendu qui, bien que temps réel, prend plus de temps à générer. Ainsi, il est conseillé de l'utiliser uniquement dans les contextes appropriés, sans surcharger une scène.

19-7.5.1 Activation du rendu

Le relief approfondi n'est pas compatible avec l'utilisation du relief par bump. L'activation du relief approfondi pour une couche donnée implique la désactivation du relief par bump de cette couche, s'il était précédemment activé, et inversement.

Le relief approfondi doit être activé :

- globalement pour le matériau dans l'onglet ***Relief*** ;
- puis par couche dans l'onglet ***Couches***. Il est désactivé par défaut dans toutes les couches.

Activez le relief approfondi dans l'onglet ***Relief*** de l'éditeur ***Matériaux*** pour un matériau multicouches :

1. Cochez la case ***Utiliser relief approfondi*** et indiquez une valeur de profondeur.
2. Assignez une texture comme un ***placage de relief***.

Basculez dans l'onglet ***Couches*** :

3. Pour la couche ou les couches qui doivent utiliser le relief approfondi, dans la zone ***Bump***, cochez la case ***Utiliser le relief approfondi***.

La désactivation d'un des paramètres ci-dessus désactive également le relief approfondi.

19-7.5.2 Paramètres

Les paramètres de ce type de rendu se trouvent dans l'onglet ***Relief*** de l'éditeur ***Matériaux*** :

Paramètre	Description
Profondeur de ***Relief***	La profondeur définit la magnitude entre le noir et le blanc de la carte d'élévation. Les zones blanches de la carte sont alignées sur la surface modélisée. Comme la perception de la profondeur des zones noires est déterminée par la valeur de ce paramètre, il est fortement conseillé d'utiliser une carte d'élévation qui se sert de toute la plage de profondeur, du blanc au noir. Dans le cas où cela n'est pas possible, assurez-vous que l'élévation maximum de la carte correspond à la surface modélisée, c-à-d, qu'elle est représentée en blanc sur la carte d'élévation. Une valeur négative inverse la profondeur de la texture ; les parties profondes sont rendues comme sortant de la surface, plutôt que creusées dans la surface. Ceci est possible mais n'est pas conseillé. *Les valeurs de 0 à 10 sont normalement suffisantes. L'utilisation de valeurs trop importantes peut créer des déformations aux angles de vue trop rasants ou sur des surfaces courbées.*
Placage de relief	Une carte d'élévation est obligatoire. Cette carte prend la forme d'une texture en noir et blanc et est appliquée au niveau du ***Placage de relief***. La texture utilisée en tant que carte d'élévation peut être carrée ou rectangulaire. Les dimensions de longueur et de hauteur en pixels doivent être des puissances de deux. *Bien que Patchwork 3D Design redimensionne les cartes d'élévation dont les dimensions ne sont pas exploitables, il est conseillé d'utiliser des textures dont les dimensions sont des puissances de deux afin de respecter les spécificités de votre carte d'élévation.*
Dimensions et ***Transformation*** du placage de relief	Ces paramètres sont modifiables normalement afin d'ajuster les dimensions, l'orientation et la position de l'origine de la carte d'élévation sur la surface.

19-8 Matériau Couture

Le matériau ***Couture*** permet de simuler des coutures. Le matériau ***Couture*** est transparent, sauf aux endroits où le fil est visible. Ce matériau est généralement appliqué sur une surface fine et droite qui est superposée sur la surface principale.

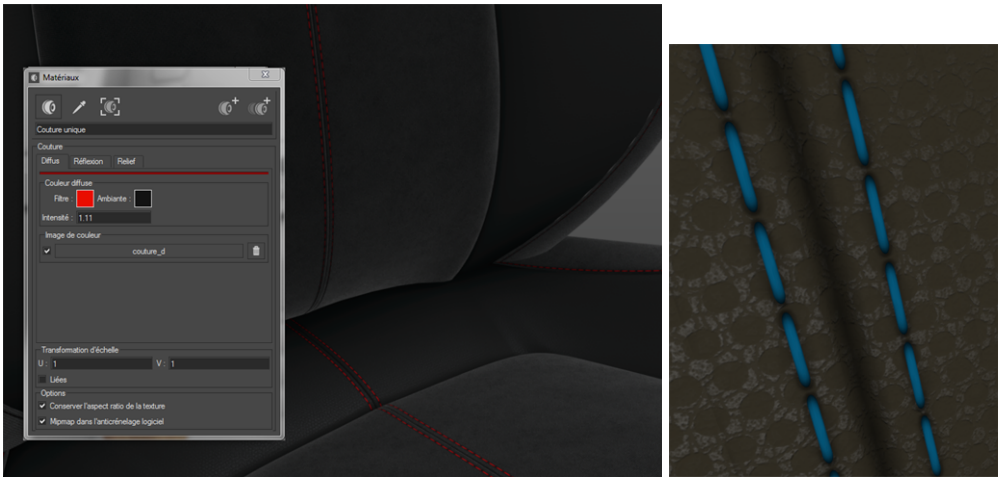


Figure 143 : Lignes de coutures créées avec le matériau couture.

La structure de ce matériau est similaire à celui du matériau standard. Il est composé de deux couches, une couche diffuse et une couche de réflexion, et il possède des propriétés de relief.

19-8.1 Diffus

Les parties diffuses du matériau couture représentent le fil.

La ***couleur diffuse***, définie principalement par la couleur ***Filtre***, est la couleur du fil.

L'***image de couleur*** donne le motif des points cousus. Elle est typiquement identique à l'image utilisée pour l'***image de couture*** dans l'onglet ***Relief***.

19-8.2 Réflexion

Selon le type de fil utilisé, les coutures peuvent être plus ou moins brillantes. De la même façon que pour un matériau standard, la ***couleur de réflexion*** en valeur additive, la ***rugosité***, et le ***filtre diffus*** peuvent être ajustés.

19-8.3 Relief

Le réalisme de l'aspect des coutures est dû en partie au relief.

Le relief de ce type de matériau provient de l'assemblage de deux images : une ***image de pli***, et une ***image de couture***.

L'***image de couture*** donne le motif des points cousus. Sans ce motif, le matériau sera entièrement transparent. La couleur du filtre de la couche diffuse remplira les zones les plus claires de cette image. Les zones avec fond alpha resteront transparentes, laissant apparaître le matériau du surface au-dessous de la surface couture.



Figure 144 : Exemple d'une image de couture. Le damier représente un fond alpha.

Si le matériau cousu est froncé ou plissé sous les coutures, utilisez les paramètres de l'***image de pli*** afin d'imposer ce relief.

19-9 Matériau Étiquette

19-9.1 Définition

Une étiquette est un motif de matériau qui peut être appliqué à une surface et orienté, tel comme un autocollant physique.

Les surfaces de ***Matter*** peuvent recevoir un nombre illimité d'étiquettes. Ces étiquettes sont utilisées pour positionner interactivement sur les surfaces d'un produit des éléments graphiques tels que les logos, la documentation, les marques, l'iconographie, etc.

Tout matériau des types standard, multicouches, couture et environnement peut être appliqué en mode étiquette. En fait, le matériau Étiquette est un matériau Standard pour lequel la case ***Toujours utiliser en tant qu'étiquette*** est cochée dès sa création. Dans le mode étiquette, les textures définissant le matériau ne se répètent plus sur la surface. Les étiquettes se superposent en couches successives suivant leur ordre de création sur la surface. Cet ordre peut être modifié plus tard dans les ***Propriétés de surface***.



Figure 145 : Couches successives d'étiquettes.

De plus, si la couche alpha de la texture de diffus est présente, elle définit les zones de transparence de l'étiquette. Une valeur de zéro dans la couche alpha encode un pixel transparent.

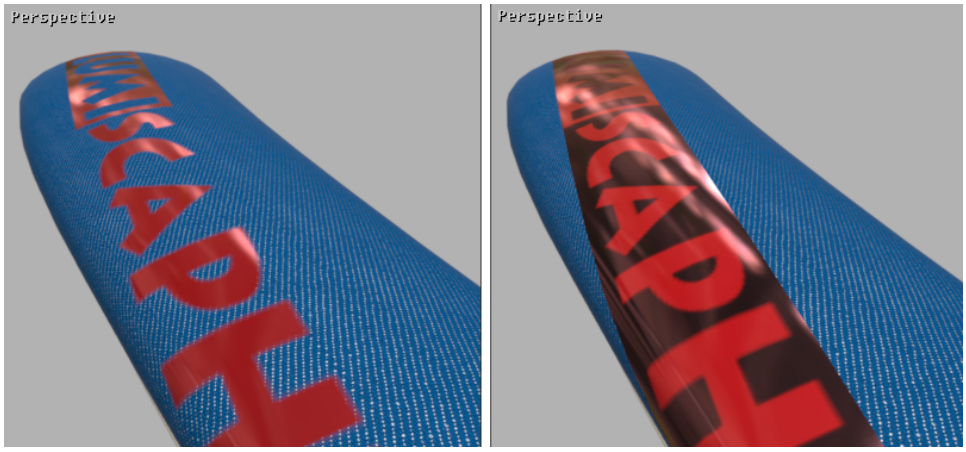


Figure 146 : À gauche : avec zones alpha. À droite : sans zones alpha (RGB uniquement).

19-9.2 Gestion des étiquettes appliquées

Vous avez accès à la liste des étiquettes d'une surface dont vous pouvez modifier l'ordre, la transformation et le nom.

Cette fonction est accessible par le menu contextuel de la surface sélectionnée. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la surface, puis sélectionnez ***Éditer les propriétés***, et enfin sélectionnez l'onglet ***Étiquette***.

Pour que vous puissiez cliquer sur une surface, elle doit être visible. Affichez toutes les surfaces en cliquant dans la vue avec le bouton droit de la souris et sélectionnant l'option ***Afficher tout*** *(****Ctrl****+****Maj****+****R****).*

L'étiquette placée en tête de la liste ***Assignation d'étiquettes*** est celle perçue au premier plan dans la vue active.

Les flèches ascendantes et descendantes  permettent de changer l'ordre de superposition des étiquettes. Sélectionnez l'étiquette et cliquez sur les flèches selon la disposition recherchée.

Vous avez la possibilité de renommer les étiquettes en entrant un nouveau nom dans le champ de saisie dans la boîte ***Étiquettes***.

Le ***décalage*** U et V et le paramètre ***rotation*** de la boîte ***Transformation*** permettent de disposer l'étiquette avec plus de précision en entrant directement des valeurs numériques ou en utilisant les flèches du clavier.

19-10 Assigner un matériau à une surface

Pour assigner un matériau à une surface, vous pouvez faire un :

- Glisser-déposer depuis l'éditeur ***Matériaux***.
- Glisser-déposer depuis l'élément actif de la bibliothèque de matériaux dans la barre latérale de ***Matter***.
- Glisser-déposer depuis l'élément sélectionné de la bibliothèque de matériaux dans la barre latérale de ***Matter***.

L'utilisation des modificateurs ***Ctrl***, ***Alt*** et ***Maj*** permet d'optimiser l'assignation d'un matériau à une ou plusieurs surfaces du modèle actif.



Figure 147 : De gauche à droite : Scénario de base - CTRL = Remplacer sur toutes les surfaces avec le même matériau - MAJ = Appliquer en tant qu'étiquette.

Ctrl : Le modificateur ***Ctrl*** permet de substituer un même matériau appliqué sur plusieurs surfaces d'un produit par un autre. Le nouveau matériau recouvrera ainsi toutes ces mêmes surfaces assignées par le précédent matériau de manière identique.

Alt : Le modificateur ***Alt*** permet de réinitialiser la position d'un matériau dans la scène. Cette réinitialisation s'opère suivant le mapping de la surface calculé dans ***Shaper***. Si vous avez transformé la surface par les modes opératoires de rotation ou de translation, le modificateur ***Alt*** recalcule sa position initiale. Cette commande est également combinable avec le modificateur ***Maj***, permettant ainsi de positionner un matériau selon un plan absolu déterminé par le mapping.

Ctrl+Maj : La combinaison des modificateurs ***Ctrl+Maj*** ouvre le menu contextuel des options avancées lors de l'application.

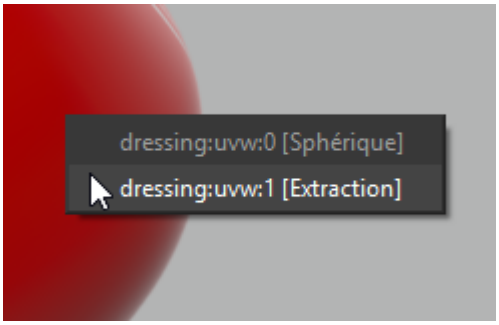
- Appliquer sur :
  - cette surface, dans le calque d'aspect visible ;
  - cette surface, dans le calque d'aspect actif ;
  - toutes les surfaces qui possèdent actuellement le même matériau que cette surface ;
  - toutes les surfaces qui possèdent les mêmes libellés que cette surface.
- Appliquer comme étiquette sur le calque actif sur :
  - cette surface, avec choix des projections mapping calculées pour cette surface ;
  - toutes les surfaces qui possèdent le même matériau sur le même mapping.
- Remplacer une étiquette appliquée sur cette surface ;
- Remplacer une étiquette appliquée sur cette surface et sur toutes les surfaces visibles où elle est utilisée.

19-11 Assigner un matériau en tant qu'étiquette

Maj : Le modificateur ***Maj*** permet d'assigner un matériau en tant qu'étiquette. Pour assigner une étiquette à une surface :

- ***Maj***+glisser-déposer depuis l'éditeur ***Matériaux***.
- ***Maj***+glisser-déposer depuis l'élément actif de la bibliothèque de matériaux dans la barre latérale de ***Matter***. Si plusieurs mapping UV ont été appliqués sur la surface visée par votre curseur, un menu déroulant apparaîtra pour vous permettre de sélectionner le canal

UV.



- ***Maj***+glisser-déposer depuis l'élément sélectionné de la bibliothèque de matériaux dans la barre latérale de ***Matter***.

Le centre de l'étiquette se positionne exactement à l'endroit où vous déposez le matériau. Le positionnement précis de l'étiquette sur la surface est assuré par deux modes interactifs.

19-12 Positionnement et orientation de matériau

Lorsqu'un mode de positionnement de matériau est actif, il s'applique à toutes les vues et le déplacement interactif ne prend place que lorsqu'un glisser-déplacer est démarré sur un matériau, y compris les étiquettes.

Le mode :

- ***Translation du matériau***  déplace le matériau ou l'étiquette sur la surface de manière intuitive.
- ***Rotation du matériau***  pivote le matériau ou l'étiquette autour du point cliqué.

20 ENVIRONNEMENTS LUMINEUX

20-1 Définition

Un environnement lumineux est une image omnidirectionnelle (360 x 360 degrés) mémorisant l'illumination incidente en un point particulier de l'espace.

Patchwork 3D Design supporte les formats light probe, longitude/latitude et croix verticale des images HDR pour les environnements.

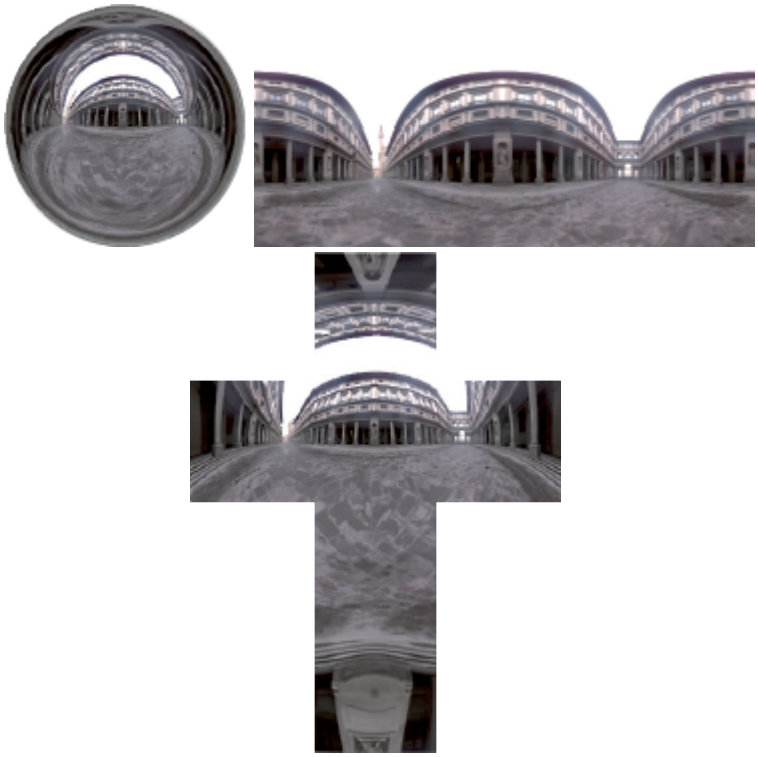
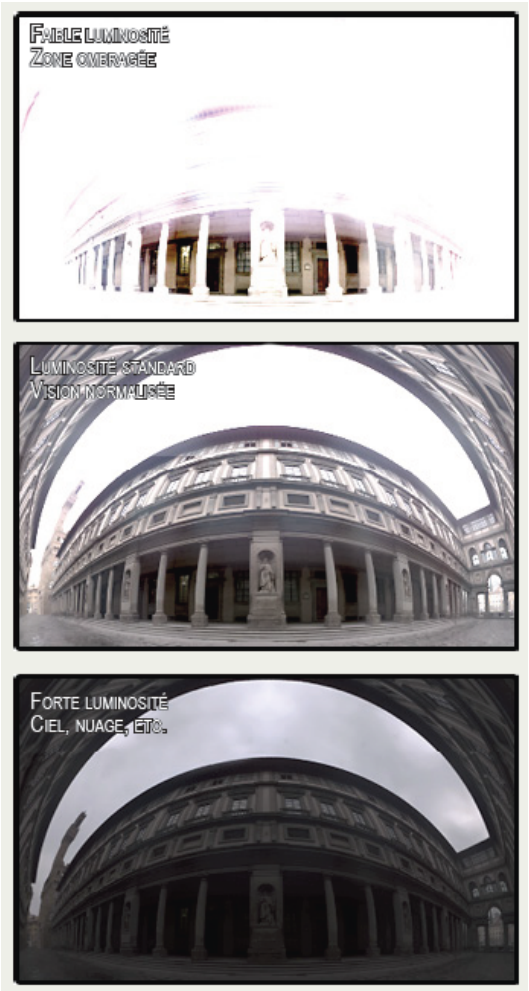


Figure 148 : Formats d'environnement HDR : light probe, longitude/latitude et croix verticale.

Les environnements de Patchwork 3D Design sont des environnements HDR (large gamme dynamique, ou "high dynamic range" en anglais). Les données stockées dans un environnement HDR sont encodées afin de restituer toute la dynamique de la lumière, plusieurs ordres de magnitudes.

Les quantités physiques mesurées permettent de saisir dans la même image les détails des zones de pénombre jusqu'aux détails des zones fortement lumineuses.



À partir d'un environnement, le module ***Matter*** construit l'environnement lumineux global diffus servant à calculer l'éclairage des surfaces et génère les reflets visibles dans la couche réflexion des matériaux.

20-2 Manipulation de l'environnement

En plus des opérations classiques fournies dans là bibliothèque d'environnement de la barre latérale, ***Matter*** propose d'autres actions comme ***Orientation de l'environnement***, ***Lier la rotation de l'environnement diffus***, ou encore ***Orientation par défaut*** dans l'environnement dans l'éditeur ***Propriétés d'environnement***.

- ***Orientation de l'environnement*** : accessible depuis le menu ***Mode***. Cet outil permet de déplacer l'environnement tout autour du produit. L'environnement permettant un éclairage du produit, on peut ainsi le positionner de manière à faire ressortir des zones d'intérêt par exemple.
- ***Lier la rotation de l'environnement diffus*** : cette opération est accessible depuis le menu ***Produit*** > ***Environnement***. Lorsqu'elle est activée, elle permet de faire tourner l'éclairage en même temps que l'environnement.

20-2.1 Manipulation de l'environnement depuis des éditeurs

Les éditeurs ***Propriétés des surfaces***, ***Environnements de produit*** ainsi que ***Propriétés de l'environnement*** permettent de modifier l'orientation de l'environnement dans les trois axes X, Y et Z.

20-3 Exemples d'environnements avec un produit

Nous présentons ici un objet éclairé par deux environnements différents, un environnement de parking et un environnement de type port. Sachant qu'il s'agit du même objet, on remarque que l'environnement joue un rôle très important dans l'éclairage d'un produit.



Figure 149 : Environnement type parking.



Figure 150 : Environnement type port.

Il est également possible d'établir un environnement en arrière-plan. Pour ce faire, activez le menu ***Caméra*** > ***Arrière-plan*** > ***Environnement***. C'est, par défaut, l'environnement actif qui est choisi.

Afin d'utiliser un environnement en tant qu'arrière-plan, un capteur doit préalablement être assigné à la caméra de la vue dans laquelle vous souhaitez appliquer un arrière-plan. Dans le cas contraire, commencez par créer un capteur, puis déposez-le sur la vue.

20-4 Environnements locaux

Les environnements locaux permettent les matériaux utilisés par certaines pièces de refléter leur propre environnement.

 Le bouton ***Créer un environnement local*** permet d'ajouter à la liste des environnements un environnement de type ***local***.

Cet environnement local peut être assigné à un groupe de surfaces de la même façon que les environnements lumineux : il suffit de le glisser et déposer sur les surfaces concernées en maintenant la touche ***Maj*** enfoncée.

Par défaut l'environnement local s'initialise aux coordonnées (0,0,0) de la scène et capture son environnement proche.

Selon la scène, un plan ou une surface peut cacher l'environnement proche du point de capture initial, auquel cas l'environnement local paraîtra sombre et très peu d'éléments seront distinguables.

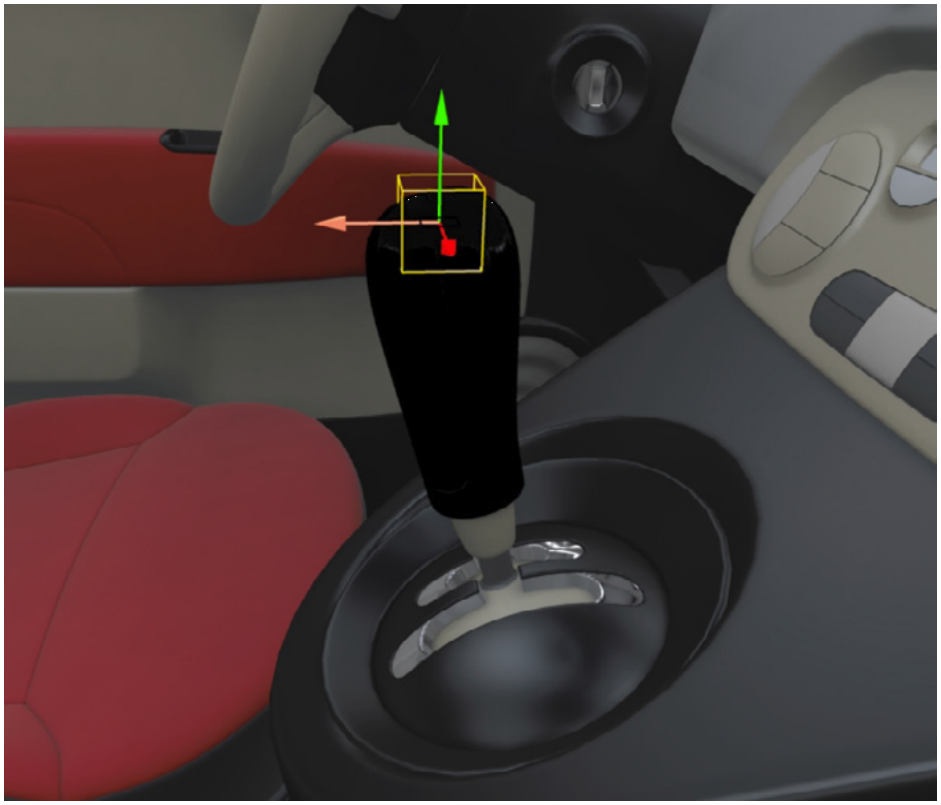


20-4.1 Paramétrage d'un environnement local

Pour visualiser l'environnement autour du pommeau de la boîte de vitesse dans le reflet du matériau chromé, il faut paramétrer l'environnement local.

Pour cela ouvrez les ***Propriétés de l'environnement*** en double-cliquant sur la vignette.

1. Sélectionner l'outil ***Définir l'origine de la capture***  puis cliquer sur un point du pommeau pour positionner l'origine du point de capture.
2. L'outil ***Afficher et déplacer la boîte de capture***  permet de visualiser et de déplacer la boîte de capture qui matérialise les zones à partir desquelles les images de l'environnement local vont être capturées.

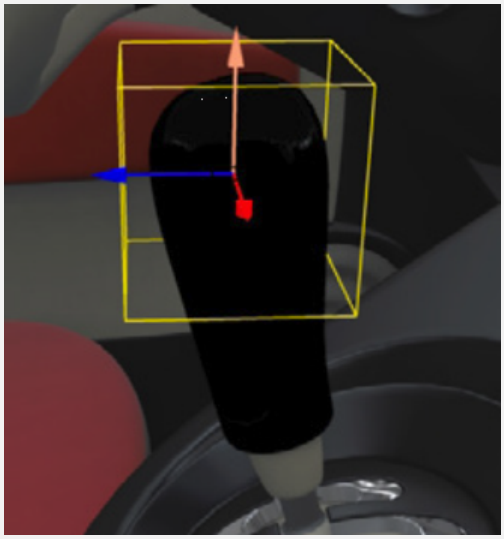


Il est possible d'ajuster la taille de la boîte de capture en modifiant la valeur du paramètre ***Rayon***.

La capture de l'environnement doit être cohérente avec l'objet auquel l'environnement local est assigné.

Il faut donc exclure de la capture les surfaces relatives à l'objet :

- *soit en utilisant l'outil d'exclusion des surfaces,*
- *soit en faisant en sorte que la boîte de capture englobe l'objet en question.*



3. Le bouton ***Actualiser l'environnement***  permet de mettre à jour l'environnement en relançant le calcul des images prise par la boîte de capture.

La vignette de l'environnement affiche alors l'environnement capturé.



Le matériau chromé appliqué au pommeau de la boîte de vitesse reflète ce nouvel environnement.



4. Le reflet de l'environnement sur le matériau peut être ajusté avec précision en manipulant la valeur des paramètres de réglage dans les ***Propriétés générales***.

20-5 Environnements multiples

Il est possible d'affecter des environnements distincts sur des surfaces différentes. Pour cela glissez et déposez l'environnement de votre choix sur une surface en maintenant la touche ***Maj*** enfoncée.



20-6 Bibliothèque de matériaux

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque d'environnements gère les groupes d'environnements lumineux et les environnements lumineux disponibles dans votre base de données.

Les groupes d'environnements sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste d'environnements affiche tous les environnements dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Créer un nouvel environnement avec le plugin HDR Light Studio Live. Pour plus d'informations sur ce plugin, voir Plug-in HDR Light Studio Live (page 1).
	Ouvrir le plugin HDR Light Studio Live afin d'éditer l'environnement sélectionné.
	Obtenir un environnement HQ pour l'environnement sélectionné.
	Créer un nouvel environnement local.
	Mettre à jour tous les environnements locaux visibles.
	Ouvrir les ***Propriétés d'environnement*** de l'environnement sélectionné.
	Ouvrir l'éditeur ***Textures*** afin de visualiser l'environnement sélectionné en tant que texture.
	Renommer l'environnement sélectionné.
	Mettre à jour l'environnement sélectionné.
	Importer des environnements sauvegardés sur votre disque dur ou sur votre réseau.
	Exporter les environnements sélectionnés. Choisissez ensuite le dossier où les environnements seront sauvegardés, le type de fichier à sauvegarder (***Patchwork 3D Environment***, ***Radiance HDR*** ou ***OpenEXR Bitmap***) et le format souhaité (***Longitude-latitude***, ***Croix verticale*** ou ***Light Probe***).
	Dupliquer l'environnement sélectionné.
	Supprimer les environnements sélectionnés.
	Supprimer de la base de données les environnements qui ne sont pas utilisés (c'est-à-dire les environnements non affectés à un produit).
	Modifier l'affichage de la liste.

Un clic droit sur un matériau ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Éditer***	Éditer l'environnement sélectionné en ouvrant le plugin HDR Light Studio Live.
	***Mettre à jour***	Mettre à jour l'environnement sélectionné.
	***Environnement Haute Qualité***	Basculer vers un environnement haute qualité.
	***Activer***	Activer l'environnement et l'afficher dans la partie inférieure de la bibliothèque.
	***Visionner***	Visionner l'environnement en tant que texture dans l'éditeur ***Textures***.
	***Éditer***	Éditer l'environnement sélectionné en ouvrant les ***Propriétés d'environnement***.
	***Dupliquer***	Dupliquer l'environnement sélectionné.
	***Renommer***	Renommer l'environnement sélectionné.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de tous les produits dans lesquels cet environnement est utilisé.
	***Exporter***	Exporter l'environnement sélectionné. Choisissez ensuite le dossier où l'environnement sera sauvegardé, le type de fichier à sauvegarder (***Patchwork 3D Environment***, ***Radiance HDR*** ou ***OpenEXR Bitmap***) et le format souhaité (***Longitude-latitude***, ***Croix verticale*** ou ***Light Probe***).
	***Supprimer***	Supprimer l'environnement sélectionné.

L'environnement actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre les ***Propriétés d'environnement***.
	Utilisez la pipette pour attraper un environnement dans une vue et l'activer.

Icône	Description
	Ouvre les ***Propriétés d'environnement*** pour l'environnement actif.
	Sélectionne l'environnement actif dans la liste d'environnements.

21 TEXTURES

21-1 Définition

Une texture est un fichier d'image ou de vidéo qui fournit un motif visuel dans plusieurs contextes.

Les formats d'image suivants sont supportés :

- *.ktx
- *.png
- *.jpg
- *.tif
- *.bmp
- *.tga
- *.xpm
- *.hdr
- *.exr

Les fichiers vidéo de moins de 1Go dans les formats suivants sont supportés :

- *.avi
- *.mkv
- *.mpg, *.mpeg

21-2 Utiliser du texte en tant que texture

Une série de caractères textuels peut être utilisée dans les mêmes contextes qu'une image, grâce à l'éditeur interne qui génère une image sur la base du texte fourni.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette fonction, référez-vous aux sections suivantes :

- Image de texte (Éditeur) (page 216)
- Bibliothèque de textures (page 420)

21-3 Utiliser les textures vidéo

Une texture vidéo peut être intégrée en tant qu'image d'arrière-plan, en tant qu'image de couleur diffuse dans les matériaux de type standard ou en tant qu'image de couleur dans la couche diffuse d'un matériau multicouches.

Pour visualiser la vidéo de la texture utilisée, la texture doit être utilisée dans un arrière-plan ou dans un matériau appliqué à une surface d'un produit. La texture doit ensuite être ajoutée dans une piste ***Textures*** d'une timeline. Lorsqu'une timeline comprenant des clips de texture est lue, les vidéos correspondantes sont animées dans l'arrière-plan et dans tous les matériaux employant ces textures qui sont appliqués dans la vue 3D active.

21-4 Bibliothèque de textures

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque de textures gère les groupes de textures et les textures disponibles dans votre base de données.

Les groupes de textures sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste de textures affiche toutes les textures dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Importer des textures (images ou vidéos sauvegardées sur votre disque dur ou sur votre réseau). Ci-dessous la liste des fichiers que vous pouvez importer dans la bibliothèque de textures : • *.ktx (texture Patchwork 3D) • *.png • *.tif • *.bmp • *.tga • *.webp • *.xpm • *.hdr • *.exr • *.avi • *.mkv • *.mpg • *.mpeg • *.mov • *.mp4
	Créer une nouvelle texture de texte en ouvrant l'éditeur ***Image de texte***.
	Dupliquer la texture de texte sélectionnée.
	Éditer la texture sélectionnée en ouvrant l'éditeur ***Textures*** or l'éditeur ***Image de texte***, selon la nature de la texture sélectionnée.
	Renommer la texture sélectionnée.
	Mettre à jour la texture sélectionnée.
	Exporter les textures sélectionnées. Ci-dessous la liste des fichiers que vous pouvez exporter dans la bibliothèque de textures : • Texture Patchwork 3D (*.ktx) • *.png • *.tif • *.bmp • *.tga • *.webp • *.xpm • *.hdr • *.exr
	Supprimer les textures sélectionnées.

Icône	Description
	Supprimer de la base de données les textures qui ne sont pas utilisées.
	Modifier l'affichage de la liste.

*Pour ajouter une texture à un matériau il suffit de glisser-déposer une texture depuis la **Bibliothèque de textures** vers l'éditeur de matériaux dans un champ dédié à une texture. Par exemple : **Image de couleur**, **Grain**, **Transparence**, **Image de gradient** pour un matériau multicouche.*

*Si un champ possède déjà une texture, Patchwork 3D vous offre la possibilité d'adapter les dimensions avec les paramètres **Absolues** ou **Relatives à la texture précédente** lors de son remplacement.*

Un clic droit sur un matériau ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Éditer***	Éditer la texture sélectionnée en ouvrant l'éditeur ***Textures*** or l'éditeur ***Image de texte***, selon la nature de la texture sélectionnée.
	***Mettre à jour***	Mettre à jour la texture sélectionnée.
	***Renommer***	Renommer la texture sélectionnée.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de toutes les ressources, comme les matériaux ou les arrière-plans, qui emploient cette texture.
	***Importer***	Importer des textures depuis votre disque dur ou depuis un emplacement sur votre réseau.
	***Exporter***	Exporter les textures sélectionnées.
	***Supprimer***	Supprimer les textures sélectionnées.

22 ARRIÈRE-PLANS

22-1 Définition

Un arrière-plan est un visuel 2D placé derrière les objets dans le monde 3D. Il ne bouge pas lorsque vous naviguez dans le monde 3D ; il est fixe par rapport à l'écran.

Les arrière-plans sont associés aux capteurs de caméra. Pour plus d'informations sur la modification des surimpressions et leur application aux vues, référez-vous à la section Arrière-plans (Éditeur) (page 121) ou à la section Capteurs (page 443).

Le module ***Matter*** vous propose deux types d'arrière-plans :

- Le type ***Environnement*** : affiche l'environnement lumineux utilisé pour calculer les reflets et l'éclairage diffus des matériaux.
- Le type ***Gradient*** : remplace le fond uni d'une vue par un gradient de couleur ou par une image. Le gradient est défini par une couleur de ***Début*** et une couleur de ***Fin*** respectivement associées aux bords haut et bas de la zone de visualisation.



Figure 151 : À gauche : Arrière-plan type gradient - À droite : Arrière-plan type environnement

22-2 Assignation

Pour assigner un arrière-plan de type ***Gradient***, vous pouvez faire un :

- Glisser-déposer depuis le point de départ  de l'éditeur ***Arrière-plans***.
- Glisser-déposer depuis l'arrière-plan actif dans la partie inférieure de la bibliothèque d'arrière-plans dans la barre latérale de ***Matter***.
- Glisser-déposer depuis l'élément sélectionné de la bibliothèque d'arrière-plans dans la barre latérale de ***Matter***.

22-3 Bibliothèque de arrière-plans

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque d'arrière-plans gère les groupes d'arrière-plans et les arrière-plans disponibles dans votre base de données.

Les groupes d'arrière-plans sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste d'arrière-plans affiche tous les arrière-plans dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Créer un nouvel arrière-plan.
	Dupliquer l'arrière-plan sélectionné.
	Éditer l'arrière-plan sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Arrière-plans***.
	Renommer l'arrière-plan sélectionné.
	Importer des arrière-plans que vous avez précédemment sauvegardés.
	Exporter les arrière-plans sélectionnés.
	Supprimer les arrière-plans sélectionnés.
	Supprimer de la base de données les arrière-plans qui ne sont pas utilisés (c'est-à-dire les arrière-plans non affectés à des capteurs de caméra).
	Modifier l'affichage de la liste.

Un clic droit sur un arrière-plan ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Activer***	Activer l'arrière-plan et l'afficher dans la partie inférieure de la bibliothèque.
	***Éditer***	Éditer l'arrière-plan sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Arrière-plans***.
	***Dupliquer***	Dupliquer l'arrière-plan sélectionné.
	***Renommer***	Renommer l'arrière-plan sélectionné.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de tous les capteurs auxquelles cet arrière-plan est assigné.
	***Importer***	Importer des arrière-plans que vous avez précédemment sauvegardés.

Icône	Fonction	Description
	***Exporter***	Exporter les arrière-plans sélectionnés.
	***Supprimer***	Supprimer les arrière-plans sélectionnés.

L'arrière-plan actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre l'éditeur ***Arrière-plans***.
	Utilisez la pipette pour attraper un arrière-plan d'un capteur et l'activer.
	Ouvre l'éditeur ***Arrière-plans*** pour l'arrière-plan actif.
	Sélectionne l'arrière-plan actif dans la liste d'arrière-plans.

23 SURIMPRESSIONS

23-1 Définition

Une surimpression est une image (souvent un logo) que l'on applique en deux dimensions devant les objets du monde 3D. Elle ne bouge pas lorsque vous naviguez dans le monde 3D ; elle reste stationnaire par rapport à l'écran.

Les surimpressions sont associées aux capteurs de caméra. Pour plus d'information sur la modification des surimpressions et leur application aux vues, référez-vous à la section Surimpressions (Éditeur) (page 267) ou à la section Capteurs (page 443).

Les surimpressions sont gérées dans la bibliothèque surimpressions de la barre latérale de ***Matter***.

23-2 Activer l'affichage des surimpressions

L'affichage des surimpressions est activé par défaut. Un bouton situé dans la barre d'outils supérieure de l'interface ***Matter*** permet de le désactiver ou réactiver.

-  : Activer ou désactiver l'affichage des surimpressions.

23-3 Surimpressions configurables

Les calques de chaque surimpression sont configurables de la même façon que d'autres types de calque dans Patchwork 3D Design.

Les règles de configuration peuvent avoir comme cible un ou plusieurs calques de surimpression. Lorsque un utilisateur sélectionne la configuration en question, la règle de configuration est validée et les calques cibles de cette règle sont affichés. Les autres calques configurables de la même surimpression sont cachés.

Pour voir les effets de la configuration, la surimpression possédant les calques configurables doit être assignée à un capteur de caméra actif et l'affichage des surimpressions doit être activé.

Pour plus d'information sur l'animation, référez-vous aux sections suivantes :

- Configurations de produit (page 467)
- Configurations (Éditeur) (page 192)

23-4 Surimpressions à animer

Il est possible de piloter l'affichage des surimpressions dans une timeline grâce aux animations de canaux.

La configuration des calques d'une surimpression peut également être animé avec les clés de configuration placées dans la piste ***Configuration*** d'une timeline.

Pour plus d'information sur l'animation, référez-vous aux sections suivantes :

- Timelines (page 513)
- Banc de montage (page 143)
- Canaux (Éditeur) (page 163)

23-5 Bibliothèque de surimpressions

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque de surimpressions gère les groupes de surimpressions et les surimpressions disponibles dans votre base de données.

Les groupes de surimpressions sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste de surimpressions affiche tous les surimpressions dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Créer une nouvelle surimpression.
	Dupliquer la surimpression sélectionnée.
	Éditer la surimpression sélectionnée en ouvrant l'éditeur ***Surimpressions***.
	Renommer la surimpression sélectionnée.
	Importer des surimpressions que vous avez précédemment sauvegardées.
	Exporter les surimpressions sélectionnées.
	Supprimer les surimpressions sélectionnées.
	Supprimer de la base de données les surimpressions qui ne sont pas utilisées (c'est-à-dire les surimpressions non affectés à des capteurs de caméras).
	Modifier l'affichage de la liste.

Un clic droit sur une surimpression ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Activer***	Activer la surimpression et l'afficher dans la partie inférieure de la bibliothèque.
	***Éditer***	Éditer la surimpression sélectionnée en ouvrant l'éditeur ***Surimpressions***.
	***Dupliquer***	Dupliquer la surimpression sélectionnée.
	***Renommer***	Renommer la surimpression sélectionnée.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de tous les capteurs auxquelles ce surimpression est affectée.
	***Importer***	Importer des surimpressions que vous avez précédemment sauvegardées.
	***Exporter***	Exporter les surimpressions sélectionnées.
	***Supprimer***	Supprimer les surimpressions sélectionnées.

Le surimpression actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre l'éditeur ***Surimpressions***.
	Utilisez la pipette pour attraper une surimpression d'un capteur utilisé dans une vue et l'activer.
	Ouvre l'éditeur ***Surimpressions*** pour la surimpression active.
	Sélectionne la surimpression active dans la liste de surimpressions.

23-6 Comment fabriquer une surimpression

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Pour créer une surimpression, il est nécessaire d'avoir préalablement préparé une image de texture (sous Photoshop, par exemple) contenant le logo, ou le texte que vous désirez surimprimer.

Commencez par ouvrir l'éditeur ***Surimpressions***  depuis la barre d'outils des éditeurs de ***Matter***.

Ensuite, vous devez créer un nouveau calque, puis régler l'endroit où vous souhaitez disposer la surimpression. Ceci est géré dans la boîte ***Transformation*** qui modifie la position horizontale, verticale, et le décalage de la surimpression.

> *Le décalage de la surimpression sur les axes X, Y peut être exprimé en différentes unités et relativement à la taille de l'image avec les paramètres* ***% largeur***, ***% hauteur*** *et* ***% défaut***.
> ***% défaut*** *utilise la hauteur ou la largeur en fonction de l'orientation par défaut de la caméra active.*

Vous pouvez également ajouter une couleur d'arrière-plan en réglant les paramètres du champ ***Gradient***.

Enfin, vous affectez par un glisser-déposer l'image de texture sur la partie du champ Image.

La surimpression est maintenant créée, et par un simple glisser-déposer depuis la bibliothèque de surimpression à l'image, vous pouvez ajouter la surimpression.

Il existe trois actions dans le menu ***Caméra*** > ***Surimpression*** permettant de cacher la surimpression (ou de l'afficher), de l'éditer ou de la retirer du capteur de caméra ; il s'agit de ***Visibilité de la surimpression***, ***Éditer la surimpression*** et ***Supprimer la surimpression***.

23-6.1 Exemples

Voici quelques exemples de surimpressions préparées avec la même image de texture, ici, le logo Lumiscaphe.



Figure 152 : Différents styles de surimpression.

*Pour le dernier exemple, nous avons joué avec le paramètre **Alpha** (transparence), pour chaque couleur. Il est également possible de le régler au début dans les **Paramètres globaux**. Dans ce cas, la même valeur du paramètre Alpha est affectée aux deux couleurs de l'arrière-plan.*

24 POST-TRAITEMENT

24-1 Définition

Le post-traitement traite une image après génération afin de produire un certain effet visuel. Patchwork 3D Design dispose d'un outil puissant de post-traitement 2D pour créer, combiner et inventer des effets de rendus spectaculaires. Grâce au fonctionnement temps réel de cet outil, vous pouvez continuer à naviguer dans les vues ; le filtre de traitement est toujours en place et la navigation est fluide.

Le post-traitement est géré depuis la bibliothèque de post-traitement de la barre latérale de ***Matter***.

24-2 Activer l'affichage des post-traitments

L'affichage du post-traitment est activé par défaut. Un bouton situé dans la barre d'outils supérieure de l'interface ***Matter*** permet de le désactiver ou réactiver.

-  : Activer ou désactiver l'affichage du post-traitement 2D.

24-3 Les effets de post-traitement

Il existe 17 effets de base ainsi que 3 types de tone mapping. Chacun possède des propriétés paramétrables. On peut ajouter les effets, les uns à la suite des autres ou les combiner les uns aux autres avec les opérations du sous-menu ***Avancé***.

Les différentes effets de base sont :

- Flou Gaussien.
- Grain Photo.
- Dessin au Trait.
- Négatif.
- Noir et Blanc.
- Sépia.
- Niveaux de Gris.
- Filtre de Couleur.
- Ajustement de Couleur.
- Bloom.
- Accentuation.
- Détection de contours.
- Érosion.
- Dilatation.
- Vignettage.
- Réponse de caméra.

Les effets principaux sont illustrés ci-dessous.

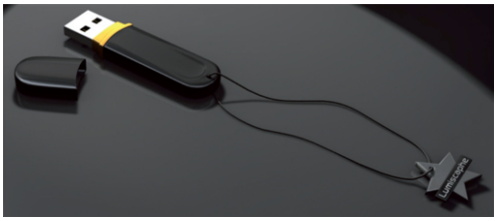


Figure 153 : Image initiale.



Figure 154 : Flou Gaussien.

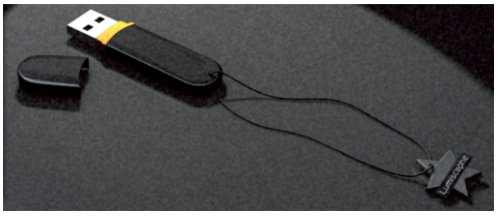


Figure 155 : Grain Photo.

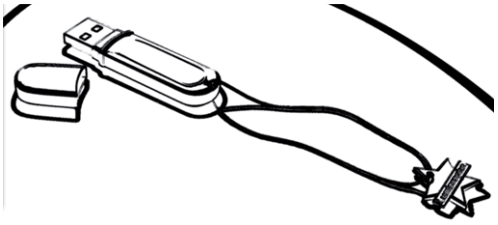


Figure 156 : Dessin au Trait.



Figure 157 : Négatif.

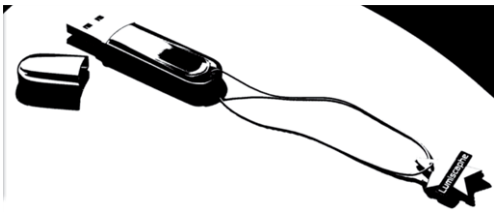


Figure 158 : Noir et Blanc.

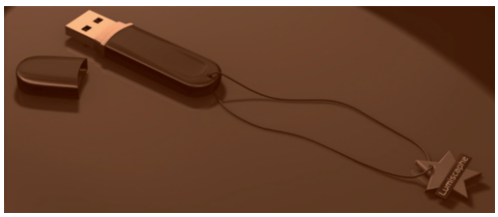


Figure 159 : Sépia.

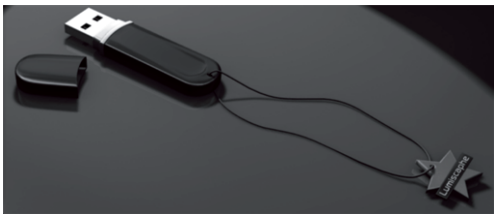


Figure 160 : Niveaux de Gris.

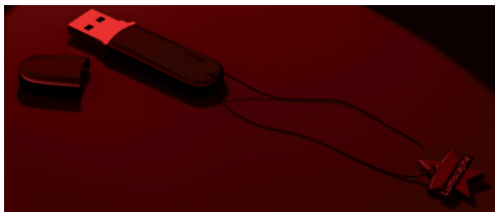


Figure 161 : Filtre de Couleur.



Figure 162 : Ajustement de Couleur.

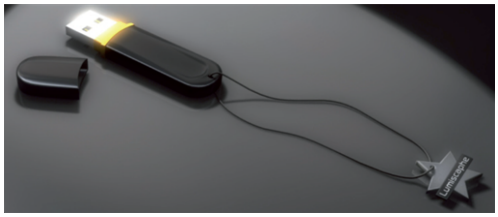


Figure 163 : Bloom.



Figure 164 : Accentuation.

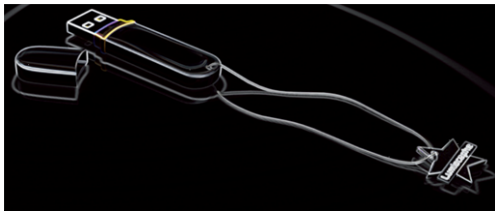


Figure 165 : Détection de contours.



Figure 166 : Érosion.



Figure 167 : Dilatation.

24-4 Tone mapping

Un opérateur de tone mapping est un outil qui permet l'affichage d'une image en haute dynamique (HDR, sans limitation d'intensité) sur un écran en basse dynamique (avec une intensité comprise entre 0 et 1) qui ne peut retranscrire la

gamme d'intensité lumineuse présente dans l'image. Utiliser un opérateur de tone mapping pour l'affichage d'images HDR permet de révéler certains détails autrement indiscernables. Cependant, les opérateurs de tone mapping peuvent changer l'apparence des couleurs, des ombres et des lumières.

Les trois opérateurs de tone mapping sont décrits ci-dessous.



Figure 168 : Tone mapping automatique.

24-4.1 Tone mapping de Reinhard

Deux paramètres peuvent être réglés pour le ***Tone mapping de Reinhard*** : le ***Niveau de saturation*** et le ***Facteur de luminosité***.

Le ***Niveau de saturation*** est le niveau d'intensité qui sera ramené à 1 dans l'image après traitement. Une valeur élevée pour ce paramètre préserve les hautes lumières.

Le ***Facteur de luminosité*** permet de contrôler la luminosité de l'image après traitement. Plus la valeur de ce facteur est élevée, plus l'image est claire.

Pour utiliser la ***Correction sous-pixel***, la case correspondante doit être cochée. Cette ***Correction sous-pixel*** limite les phénomènes de crénelage dans les images HDR.

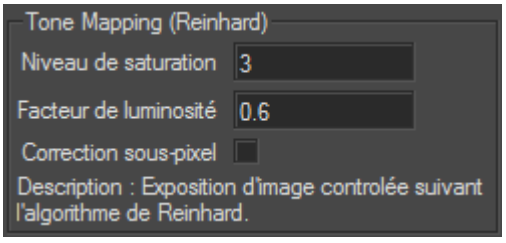


Figure 169 : Les options pour le tone mapping de Reinhard.

Les images suivantes illustrent l'effet du tone mapping de Reinhard pour différents niveaux de saturation et facteurs de luminosité.



Figure 170 : Une scène Patchwork 3D Design sans application de tone mapping.



Figure 171 : Tone mapping de Reinhard avec un niveau de saturation de 0,6 et un facteur de luminosité de 0,6.



Figure 172 : Tone mapping de Reinhard avec un niveau de saturation de 1,5 et un facteur de luminosité de 0,8.

24-4.2 Tone mapping de Drago

Pour le ***Tone mapping de Drago***, les paramètres suivants peuvent être ajustés : la ***Luminance moyenne***, le ***Biais*** et la ***Luminance maximale d'entrée***. L'utilisateur peut aussi choisir d'utiliser la ***Correction sous-pixel*** en cochant la case correspondante.

La ***Luminance moyenne*** permet le contrôle de l'intensité moyenne de l'image originale. Des petites valeurs pour ce paramètre surexposent l'image finale.

Le paramètre ***Biais*** permet de contrôler le contraste de l'image finale.

Le paramètre ***Luminance maximale d'entrée*** permet le contrôle de l'intensité maximale de l'image originale.

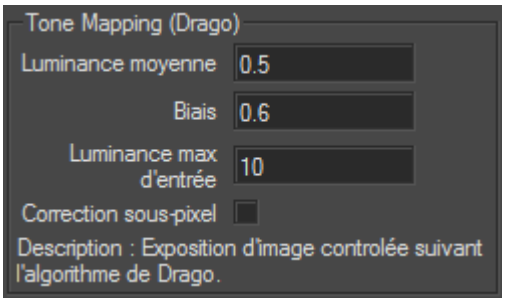


Figure 173 : Les options pour le tone mapping de Drago.

Les images suivantes illustrent l'effet de différents sets de paramètres du tone mapping de Drago.



Figure 174 : Une scène Patchwork 3D Design sans application de tone mapping.



Figure 175 : Tone mapping de Drago avec une luminance moyenne de 1, un biais de 1 et une luminance maximale d'entrée de 1.



Figure 176 : Tone mapping de Drago avec une luminance moyenne de 1, un biais de 1 et une luminance maximale d'entrée de 2.



Figure 177 : Tone mapping de Drago avec une luminance moyenne de 1, un biais de 2 et une luminance maximale d'entrée de 2.

24-5 Bibliothèque de post-traitements

Dans l'onglet  bibliothèque de ***Matter***, la  bibliothèque de post-traitements gère l'ensemble des post-traitements. Elle permet de créer, dupliquer, enregistrer, importer et supprimer les post-traitements édités.

Groupes de post-traitements : liste de groupes de post-traitments :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

Post-traitements est la liste d'effets d'assemblages de post-traitement disponibles. Utilisez les boutons sous la liste afin de :

Icône	Description
	Créer un nouveau post-traitement.
	Dupliquer le post-traitement actif.
	Éditer l'assemblage de post-traitements sélectionné en ouvrir l'éditer ***Post-traitements*** .
	Renommer l'assemblage de post-traitments sélectionné.
	Importer des assemblages de post-traitements que vous avez précédemment sauvegardés.
	Exporter les assemblages de post-traitements sélectionnés.
	Supprimer les assemblages de post-traitements sélectionnés.
	Supprimer de la base de données les assemblages de post-traitements qui ne sont pas utilisés (c'est-à-dire les assemblages de post-traitements non affectés à des capteurs de caméra).
	Modifier l'affichage de la liste.

L'assemblage de post-traitements actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre l'éditeur ***Post-traitements***.
	Utilisez la pipette pour attraper un assemblage de post-traitements d'un capteur dans la vue 3D et l'activer.
	Ouvre l'éditeur ***Post-traitements*** pour l'assemblage de post-traitements actif.
	Sélectionne l'assemblage de post-traitements actif dans la liste d'assemblages de post-traitements.



25 CAPTEURS

25-1 Définition

Les capteurs sont des ressources de base de ***Matter*** qui vous aident à habiller un produit. Les capteurs servent à réunir des informations spécifiques à la vue, y compris le ratio d'aspect et le type de projection. Les capteurs sont aussi utilisés afin de regrouper les éléments 2D qui seront appliqués à un rendu.

Pour visualiser les effets d'un capteur, il doit être assigné à une caméra ou à une vue, ce qui l'associe à la caméra par défaut de la vue. Vous pouvez assigner un capteur à autant de caméras que vous souhaitez.

Les capteurs sont gérés dans la  bibliothèque de capteurs de la barre latérale de ***Matter***.

25-2 Valeurs par défaut

Lorsqu'aucun capteur ne lui a été assigné, une caméra, y compris la caméra libre d'une vue 3D, utilise les valeurs de capteur par défaut.

Les valeurs par défaut comprennent un ratio d'aspect de 3:2, ce qui correspond au capteur plein format dans un appareil photo physique, soit 36x24 mm, et la projection perspective. Aucun arrière-plan, surimpression ni post-traitement n'est utilisé.

25-3 Association d'un nouveau capteur à la caméra par défaut d'une vue

Vous pouvez associer n'importe quel capteur à la caméra par défaut d'une vue 3D. Ceci remplace les valeurs de capteur par défaut dans la vue jusqu'au retrait du capteur ou la fermeture de la vue. N'oubliez pas que la vue sera fermée lors de la fermeture de votre base de données.

Glissez le capteur que vous souhaiteriez utiliser depuis la bibliothèque de capteurs de la barre latérale de ***Matter*** et déposez-le dans la vue où vous voudriez l'utiliser.

25-4 Bibliothèque de capteurs

Dans l'onglet  bibliothèque de la barre latérale de ***Matter***, la  bibliothèque de capteurs gère les groupes de capteurs et les capteurs disponibles dans votre base de données.

Les groupes de capteurs sont listés dans la partie supérieure de la bibliothèque :

Icône	Description
	Créer un nouveau groupe.
	Dupliquer le groupe sélectionné.
	Renommer le groupe sélectionné.
	Supprimer le groupe sélectionné.

La liste de capteurs affiche tous les capteurs dans le groupe sélectionné. Avec les boutons sous la liste, vous pouvez :

Icône	Description
	Créer un nouveau capteur.
	Dupliquer le capteur sélectionné.
	Éditer le capteur sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Capteurs***.
	Renommer le capteur sélectionné.
	Importer des capteurs que vous avez précédemment sauvegardés.
	Exporter les capteurs sélectionnés.
	Supprimer les capteurs sélectionnés.
	Supprimer de la base de données les capteurs qui ne sont pas utilisés (c'est-à-dire les capteurs non associés ni à une vue ouverte ni à une caméra).
	Modifier l'affichage de la liste.

Un clic droit sur un capteur ouvre un menu contextuel avec les fonctions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	***Activer***	Activer le capteur et l'afficher dans la partie inférieure de la bibliothèque.
	***Éditer***	Éditer le capteur sélectionné en ouvrant l'éditeur ***Capteurs***.
	***Dupliquer***	Dupliquer le capteur sélectionné.
	***Renommer***	Renommer le capteur sélectionné.
	***Détails d'utilisation***	Afficher la liste de toutes les caméras auxquelles ce capteur est assigné.
	***Importer***	Importer des capteurs que vous avez précédemment sauvegardés.

Icône	Fonction	Description
	***Exporter***	Exporter les capteurs sélectionnés.
	***Supprimer***	Supprimer les capteurs sélectionnés.

Le capteur actif est affiché dans la partie inférieure de la bibliothèque :

Icône	Description
Vignette	Double-cliquer sur la vignette ouvre l'éditeur ***Capteurs***.
	Utilisez la pipette pour attraper un capteur d'une vue et l'activer.
	Ouvre l'éditeur ***Capteurs*** pour le capteur actif.
	Sélectionne le capteur actif dans la liste de capteurs.

25-5 Utilisation de capteurs

25-5.1 Ouverture d'une base d'une version précédente

Lorsque vous ouvrez une base créée avec une version de Patchwork 3D Design antérieure à la version 6.0, des capteurs sont automatiquement créés afin de préserver les paramètres appliqués dans vos produits. Les capteurs créés par cette conversion comprennent :

- Les post-traitements appliqués et leur état de visibilité ;
- Les surimpressions appliquées et leur état de visibilité ;
- Le mode d'arrière-plan et la texture d'arrière-plan appliquée ;
- La politique de profondeur ;
- La politique de vue.

25-5.2 Assignation d'un capteur à une caméra

Un capteur peut être associé à plusieurs caméras.

Dans l'éditeur ***Caméras***, sélectionnez la caméra à laquelle vous souhaitez associer le capteur et activez le mode ***Édition de caméra courante***. Glissez le capteur depuis la bibliothèque de capteurs et déposez-le dans la zone ***Capteur*** de l'éditeur ***Caméras***.

25-5.3 Assignation d'un capteur à une vue 3D

Un capteur peut être assigné à la caméra libre d'une ou plusieurs vues. Assignez un capteur à la caméra libre en le glissant depuis la bibliothèque de capteurs et le déposant dans une vue où la caméra libre est active. Les caméras libres de chaque vue étant indépendantes les unes des autres, seul le capteur de celle de la vue choisie est modifié.

Vous pouvez vérifier le capteur associé à la vue active à tout moment. Si un capteur a été assigné à la caméra active d'une vue 3D, son nom est affiché avec celui de la caméra dans le coin supérieur gauche de la vue. Cette information est également disponible dans l'éditeur ***Caméras***. Lorsqu'une caméra est active, ses informations sont affichées dans la partie droite de l'éditeur. Le capteur utilisé par cette caméra est indiqué dans le champ ***Capteur***. Cliquez sur ce champ pour localiser le capteur dans la bibliothèque de capteurs.

25-5.4 Modification d'un capteur dans une vue 3D

Le capteur assigné à la caméra qui est active dans une vue peut être modifié sans ouvrir l'éditeur ***Capteurs***. Afin de remplacer le post-traitement, la surimpression, ou l'environnement actuels, glissez et déposez les nouveaux effets dans la vue.



26 CALQUES DE GÉOMÉTRIE

26-1 Définition

Les calques de géométrie permettent de grouper et organiser les surfaces d'un modèle dans une hiérarchie. Cette organisation facilite l'édition. Les calques de géométrie peuvent être utilisés avec le système de configuration afin d'afficher ou cacher les surfaces d'un calque donné.

L'onglet  ***Géométrie*** dans la barre latérale de ***Shaper*** présente les surfaces du calque en cours d'édition.

Chaque calque est représenté par un cadre contenant son nom et ses propriétés. Toutes les opérations modifiant l'état d'un calque s'appliquent par défaut au modèle actif qui est représenté en surbrillance.

Initialement, un modèle ne dispose que d'un seul calque. Vous pouvez créer de nouveaux calques avec le menu ***Calque*** > ***Nouveau***. Vous pouvez ensuite répartir les surfaces sur les différents calques, par simple glisser-déposer, pour former des assemblages logiques de surfaces.

26-2 Opérations sur les calques de géométrie

Chaque calque possède des indicateurs de statut :

Indicateur	Description
	Calque visible.
	Calque caché.
	Calque déverrouillé.
	Calque verrouillé.

Indicateur	Description
	Calque contenant le calque actif.
	Calque actif.
	Sélectionner toutes les surfaces du calque en un clic.

Les opérations sur les calques s'effectuent avec les boutons en-dessous de la liste des calques :

Icône	Description
	Créer un nouveau calque.
	Créer un nouveau calque dans le calque sélectionné.
	Dupliquer le calque sélectionné.
	Renommer le calque sélectionné.
	Trouver et sélectionner les surfaces du calque.
	Supprimer le calque sélectionné.

Chaque calque possède des propriétés qui affectent directement les surfaces qu'il contient. Ces opérations sont accessibles par un clic droit sur le nom du calque.

Les opérations les plus utilisées sont les suivantes :

Opération	Description
Afficher ces calques	Modifie la visibilité du calque actif. Les surfaces d'un calque invisible n'apparaissent pas dans la géométrie du modèle et ne peuvent pas être modifiées dans ***Shaper***. Vous pouvez utiliser la visibilité des calques pour cacher momentanément les surfaces sur lesquelles vous ne travaillez pas et simplifier l'accès aux autres surfaces. Vous pouvez aussi jouer sur la visibilité des calques pour tester les variations géométriques d'un modèle.
Verrouiller ces calques	Modifie le verrouillage du calque actif. Les surfaces d'un calque verrouillé interviennent toujours dans la géométrie du modèle, mais ne peuvent plus être modifiées dans ***Shaper***. Les surfaces

Opération	Description
	verrouillées apparaissent grisées dans la vue 3D de ***Shaper*** de sorte que l'on visualise les surfaces non-sélectionnables. Vous pouvez utiliser le verrouillage d'un calque lorsque les surfaces du calque n'ont plus à être éditées.
Dupliquer	Duplique le calque actif ainsi que toutes les surfaces qu'il contient. Si le calque actif n'est pas le dernier calque du modèle, vous pouvez le supprimer avec un clic droit sur le calque, puis choisissez l'opération ***Supprimer***.

Les opérations principales sur les calques sont également accessibles via un clic-droite sur un calque de géométrie dans la barre latérale. Ce menu contextuel donne accès aux opérations suivantes, entre autres :

Icône	Opération	Description
	Dupliquer le calque par symétrie	Créer une duplication du calque sélectionné par symétrie par rapport à un plan spécifié : YX, XZ ou YZ. Une fenêtre s'ouvre pour vous proposer un choix de plan.
	Afficher les calques enfants	Modifier l'état de visibilité de tous les calques enfants afin de les afficher.



27 CALQUES DE POSITION

27-1 Définition

Les calques de position permettent de positionner les objets ***Shaper*** à plusieurs endroits, un par calque. Les calques de position peuvent ensuite être utilisés avec le système de configuration afin de créer de variantes d'un modèle ou d'un produit dans lesquelles la position ou la présence d'un objet est variable.

27-2 Affichage des calques de position

Les surfaces affectées à des calques de positions sont affichées en tenant en compte de la hiérarchie de calques. Les calques de position marqués comme visibles sont analysés dans l'ordre trouvé dans l'éditeur ***Calques de position***. Pour chaque surface, la première position rencontrée est affichée.

Pour plus d'informations sur la création de calques de position, référez-vous à Calques de position (Éditeur) (page 157).



28 CALQUES D'ILLUMINATION

28-1 Définition

Un calque d'illumination est un ensemble d'informations d'illumination et contient normalement plusieurs sources lumineuses.

L'illumination visible du modèle est le résultat de l'analyse de la pile de calques d'illumination. Chaque surface est éclairée selon le premier calque visible dans lequel un éclairage lui est assigné.

Les calques d'illumination peuvent être utilisés de la même façon que les autres types de calques en tant que cibles des règles de configuration. Ceci permet, par exemple, d'allumer et d'éteindre les voyants, LEDs ou d'autres ampoules par l'activation ou la désactivation d'un symbole depuis le navigateur de configurations ou selon les clés de configuration placées dans une timeline d'animation.

Dans l'onglet d'***Éclairage***  dans la barre latérale de ***Shaper***, la zone ***Calques d'illumination*** fournit les outils pour créer, paramétrer et supprimer les calques.

28-2 Opérations sur les calques d'illumination

Il existe une limite maximale de nombre de calques d'illumination. Le nombre total de calques doit être inférieur ou égal à 32. Au-delà de 32, aucun calque additionnel ne peut être créé.

Pour changer la position d'un calque dans la liste, glissez-le et déposez-le à sa nouvelle position.

Les boutons principaux sont disponibles en dessous de la liste de calques :

Icône	Description
	Nouveau calque d'illumination.
	Dupliquer le calque d'illumination.
	Ajouter une nouvelle couleur d'éclairage au calque.
	Renommer le calque d'illumination.
	Importer un calque d'illumination.
	Exporter le calque d'illumination.
	Supprimer le calque d'illumination.

Les boutons pour renommer, dupliquer, exporter ou supprimer un calque agissent sur le calque sélectionné. Dans le cas d'une sélection de plusieurs calques, ils agissent uniquement sur le calque principal de la sélection. Ce calque est surligné en gris clair et entouré par une bordure pointillée.

Chaque calque d'illumination possède ses propres valeurs de couleur de modulation, intensité, visibilité et utilisation dans la configuration. Le jeu actif de valeurs de couleur et d'intensité est indiqué par une coche dans la colonne de visibilité dans la liste ***Calques***. Lorsque plusieurs calques sont visibles, leurs valeurs s'additionnent.

Les colonnes à droite du nom du calque affichent la valeur de chaque propriété. Pour changer la valeur, cliquez sur sa représentation dans la colonne associée.

Propriété	Description
Couleur de modulation	La couleur de la texture d'éclairage est multipliée par la couleur du calque. Cette couleur est toujours blanche par défaut. Cliquez sur le carré de couleur pour ouvrir le sélecteur de couleurs afin de la modifier.
Intensité	L'intensité de l'éclairage est réglable. Vous pouvez la régler à 0 ou à n'importe quelle valeur décimale positive. Par défaut, l'intensité a une valeur de 1, ce qui représente un éclairage normal.
Visibilité	Un calque peut être visible ou caché. Un calque caché sera

Propriété	Description
	ignoré lors de l'évaluation de la pile de calques ; ses paramètres ne sont pas pris en compte. Les nouveaux calques sont visibles par défaut. Les sources de lumière d'un calque visible sont affichées en bleu dans la vue 3D. Les sources de lumière dans un calque caché n'éclairent rien et sont affichées en rouge dans la vue 3D.
Configuration	Si le calque est utilisé comme cible d'une règle de configuration, l'icône  est affichée. Un clic sur cette icône sélectionne la règle associée dans l'éditeur ***Configurations***.

Effectuez un clic-droit sur un calque afin de copier ses textures d'éclairage dans un autre calque dans la liste.

Lorsque vous ouvrez une base de données créée avec une version antérieure à la version 6.0 de Patchwork 3D Design, chaque jeu d'illumination est converti en un calque d'illumination. Pour préserver le paramétrage original, le calque qui correspond au jeu d'illumination actif est visible ; tous les autres calques sont cachés.

Le premier calcul d'une texture d'éclairage pour une surface peut requérir la régénération des autres textures d'éclairage de cette surface si ces dernières ont été calculées avec une version de Patchwork 3D Design antérieure à la version 6.0.

28-3 Utilisation des calques d'illumination

Les calques d'illumination peuvent demander une puissance de calcul très importante. Pour limiter le besoin de puissance, les calques d'illumination ont été optimisés pour certaines utilisations.

28-3.1 Substitution

Utilisez un calque d'illumination lorsque vous avez des variantes géométriques. Par exemple, vous travaillez sur un siège qui est vendu avec ou sans appui-tête. Sans calque d'illumination, vous calculez l'illumination sur le modèle entier. Lorsque vous visualisez une variante, la version sans appui-tête, la zone occupée précédemment par l'appui-tête reste noire : la texture d'éclairage n'était pas calculée pour cette zone.

Pour résoudre ce problème, utilisez un calque d'illumination.

28-3.2 Configuration

Utilisez un calque d'illumination lorsque vos lumières doivent être animées ou configurées.

Placez uniquement les lumières qui doivent pouvoir s'allumer ou s'éteindre dans un calque à part.

L'activation des calques est configurable. Pareil que pour les autres types de calques, vous pouvez effectuer un glisser-déposer des calques sur l'éditeur ***Configurations***.

Un jeu de valeurs de couleur et d'intensité est également configurable. Vous pouvez aussi effectuer un glisser-déposer des valeurs de couleur et l'intensité associée sur l'éditeur ***Configurations***.

28-3.3 Conseils

Pour améliorer la performance, il est conseillé de :

- Placer toutes les lumières liées entre elles dans le même calque.
- S'assurer qu'il n'est pas possible d'activer plusieurs calques contenant une lumière de type ciel à la fois.
- Utiliser le nombre minimal de calques possibles.
- Éviter d'utiliser plusieurs lumières de type ciel pour représenter les effets d'un environnement extérieur. Cet effet peut être réalisé dans ***Matter*** en faisant appel à un environnement lumineux et au soleil temps réel.

28-4 Paramétrage d'un calque d'illumination

Sélectionnez un calque d'illumination en cliquant dessus. Les sources de lumière dans ce calque s'affichent en blanc dans la vue 3D. Elles apparaissent également dans la liste de la zone ***Lumières*** de la barre latérale.

En plus des sources de lumière, un calque d'illumination possède un ensemble de paramètres qui règlent l'aspect de son éclairage. Ces paramètres se trouvent dans la zone ***Calque d'illumination***. Ils s'appliquent à toutes les sources de lumière du calque :

- ***Exposition*** ;
- ***Contraste*** ;
- ***Format de texture*** :
  - ***Couleur*** : pour obtenir un rendu tenant compte des couleurs de l'éclairage, choisissez le format ***Couleur***.
  - ***Luminance*** : pour obtenir un rendu plutôt rapide, choisissez le format ***Luminance***.
  - ***Luminance HQ*** ;
  - ***Luminance HDR*** : le format ***Luminance HDR*** de texture d'éclairage est conçu pour le rendu d'images HDR et peut gérer des sources lumineuses significativement plus intenses que les formats ***Luminance*** et ***Luminance HQ***.
- Les  paramètres de la texture d'éclairage :
  - La ***résolution*** des textures à produire ;
  - La taille des ***shadowmaps*** ;
  - Le choix de rendre les surfaces non éclairées avec le type d'éclairage ***Environnement***.



29 CALQUES D'ENVIRONNEMENT

29-1 Définition

Les calques d'environnement permettent de créer des variantes d'un produit en utilisant des environnements lumineux différents. Les calques d'environnement peuvent être utilisés avec les configurations.

Vous serez peut-être intéressé par plus d'informations sur :

- Environnements de produit (Éditeur) (page 200)
- Environnements lumineux (page 407)

29-2 Utilisation des calques d'environnements

Nous allons ici étudier le fonctionnement des calques d'environnement à travers un exemple.

Nous préparons dans un premier temps un calque nommé "Calque Docks" dans lequel un environnement global est assigné à l'ensemble des surfaces

Nous préparons également un calque nommé "Calque Hangar" dans lequel un environnement global est appliqué à toutes les surfaces.

Pour finir, nous créons un calque "Calque Carrosserie" contenant une affectation d'environnement spécifique à la carrosserie.

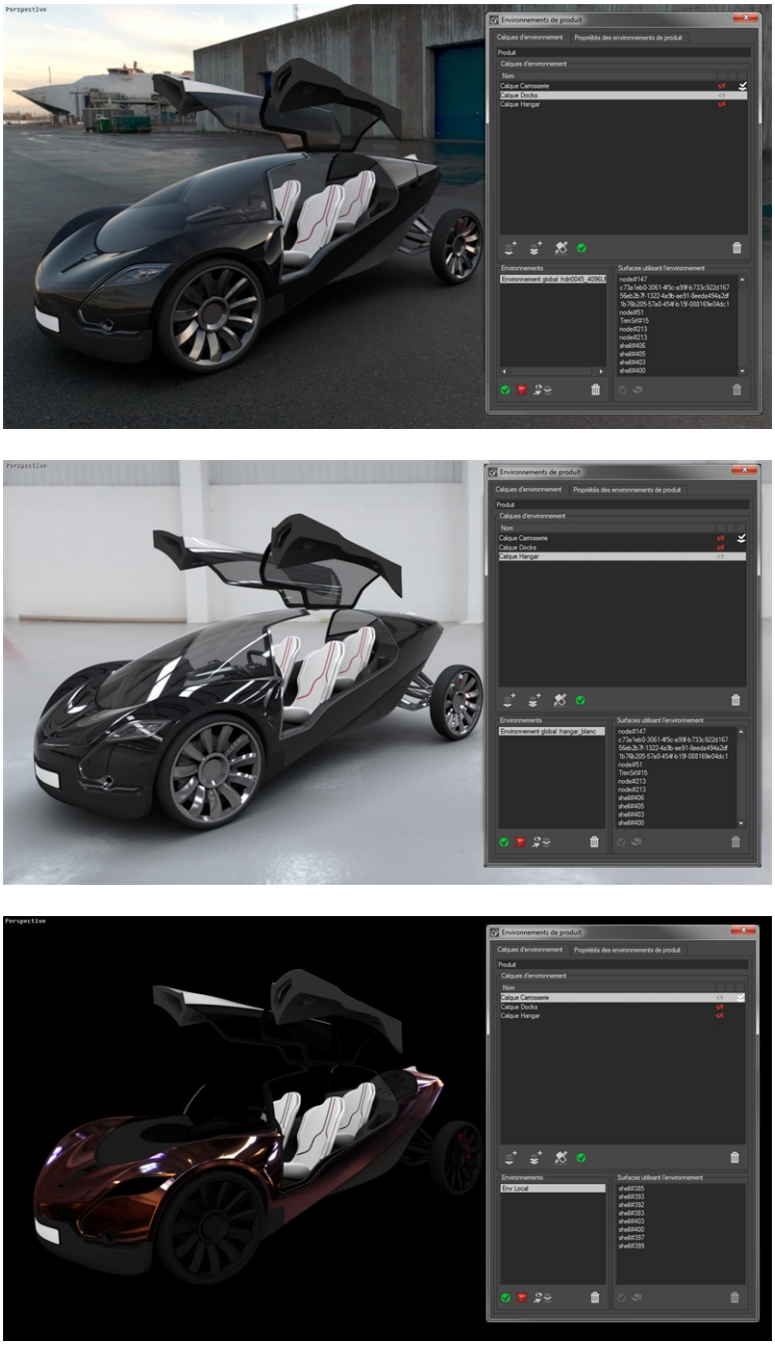


Figure 178 : De haut en bas, les calques Calque Docks, Calque Hangar, et Calque Carrosserie.

Nous activons maintenant la visibilité des trois calques. Nous constatons que l'environnement global du "Calque Docks", situé plus haut que le "Calque Hangar" dans la hiérarchie, est affiché dans le produit. L'affectation spécifique de l'environnement à la carrosserie du "Calque Carrosserie" est également affichée : il s'agit de l'affectation d'environnement spécifique la plus haute dans la hiérarchie.

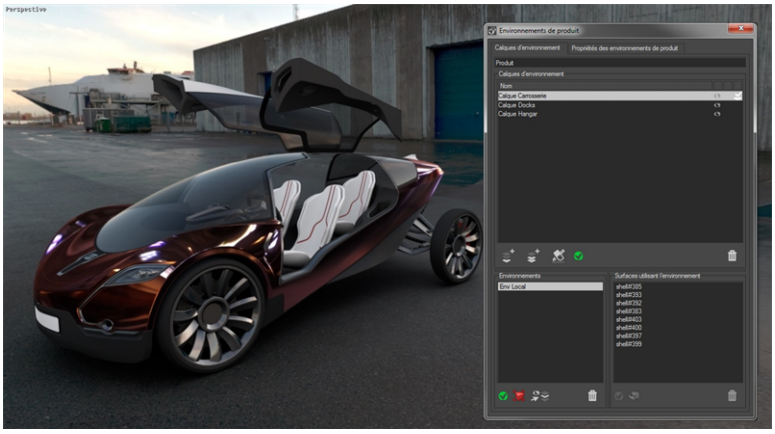


Figure 179 : Résultat de l'évaluation de la pile de calques d'environnement.

Dans l'éditeur ***Environnements de produits***, nous constatons bien que pour le "Calque Hangar", le nom des surfaces affectées par l'environnement global est affiché en italique et rayé, de même que le nom de la pièce correspondant à la carrosserie pour le "Calque Docks".



30 CALQUES D'ASPECT

30-1 Définition

Avec les calques d'aspect, plusieurs matériaux utilisant différentes projections de mapping UV peuvent être assignés à la même surface, chacun dans un calque différent.

L'utilisation de calques d'aspect permet également la création de configurations pour les matériaux qui habillent votre produit. Cette stratégie rend facile la création de tout un ensemble de variantes et versions dérivées d'un produit.

Vous serez peut-être intéressé par plus d'informations sur :

- Calques d'aspect (Éditeur) (page 153)

30-2 Accéder à l'ensemble des calques d'aspect avec des assignations

Quand une surface est sélectionnée, il est possible d'obtenir la liste des calques d'aspect dans lesquels il y a un matériau ou une ou plusieurs étiquettes qui lui sont assignés.

La liste peut être consultée dans les ***Propriétés de surface***, accessibles via un clic-droit sur une surface et la sélection de l'option ***Éditer les propriétés***.

Pour chaque calque d'aspect dans la liste sont spécifiés :

- le nom du calque d'aspect ;
- la mention ***caché*** si le calque n'est pas visible ;
- le nombre d'assignations de matériaux pour la surface sélectionnée le cas échéant ;

- le nombre d'assignations d'étiquettes pour la surface sélectionnée le cas échéant.

Quand un calque d'aspect est sélectionné dans la liste, les assignations correspondantes s'affichent dans la boîte ***Assignations du calque***.

30-3 Déplacer les affectations de matériaux et d'étiquettes

Les affectations des matériaux et des étiquettes peuvent être déplacées d'un calque d'aspect à un autre.

Le déplacement d'une affectation de matériau ou d'étiquette s'effectue en sélectionnant le calque d'aspect de départ dans le menu déroulant ***Calque*** des ***Propriétés de surface***.

Les affectations de matériau et d'étiquette définies dans le calque sélectionné sont affichées dans la boîte ***Assignation du calque***. L'application à déplacer doit être sélectionnée, et le calque de destination choisi dans la liste qui s'ouvre avec le bouton ***Déplacer l'affectation***  .

31 CONFIGURATIONS DE PRODUIT

31-1 Présentation des fonctionnalités spécifiques à la configuration

Le système de configuration de produit dans Patchwork 3D Design est conçu pour exploiter les bases de données 3D et pour offrir la possibilité d'afficher les déclinaisons d'un produit en temps réel. Des outils spécifiques de configuration permettent d'élaborer une gamme produit complète. Cette gamme est ensuite directement exploitable par nos logiciels d'exploration de configuration, tels que Patchwork 3D Explorer et Web Render.

Le système de configuration fait appel aux calques géométriques, aux calques d'illumination ainsi que leurs couleurs, aux calques d'aspect,aux calques de position, aux calques de surimpression et aux calques d'environnement. Un niveau de connaissance minimal de ces outils est nécessaire pour utiliser les fonctionnalités de configuration de Patchwork 3D Design pour un résultat optimal.

Pour créer un système de configuration, l'utilisateur construit des calques géométriques, d'illumination, de couleur d'éclairage, d'aspect, de position, de surimpression ou d'environnement. Il crée la combinatoire de ces calques en découpant le modèle en éléments, c'est-à-dire en le partitionnant. Les variantes du produit sont des combinaisons des calques préparés.

31-2 Définitions des termes utilisés dans les configurations

- **Partition** : Une partition est un élément ou aspect du produit qui peut avoir plusieurs alternatives. Une partition regroupe tous les états possibles, soit "activé" et "désactivé", soit une liste définie par l'utilisateur.

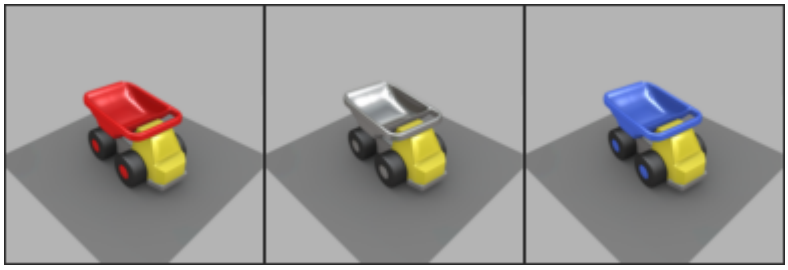


Figure 180 : La couleur de la benne du camion est une partition avec trois états : rouge, gris et bleu.

- **Symbole** : Un symbole est une variable qui représente un état de sélection dans le ***navigateur de configuration***. Les symboles ne sont pas créés directement : ils sont extraits automatiquement des règles.
    - **Définir un symbole** : Le ***navigateur de configuration*** permet de choisir un ensemble de symboles via des cases à cocher et des listes déroulantes. Un seul symbole par partition peut être "défini" (sélectionné) à un moment donné.

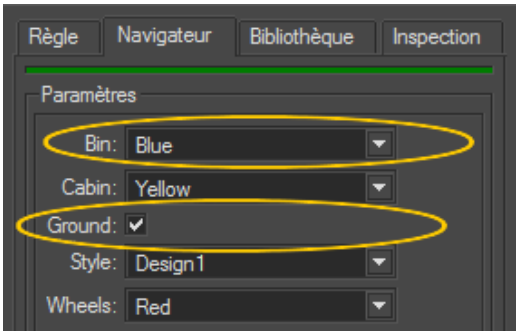


Figure 181 : Deux symboles définis dans le navigateur de configuration : Bin.Blue et Ground.

- **Règle** : Une règle est une expression logique qui lie les sélections de l'utilisateur dans le ***navigateur de configuration*** à l'affichage ou masquage de calques. Il s'agit d'une condition qui vérifie si un ensemble de symboles est défini (activé dans le ***navigateur de configuration***). Quand la condition est remplie, les calques associés à la règle sont visibles. Si au moins un symbole manque pour valider la règle, les calques ne seront pas visibles.
    - **Règle (simple)** : On parle de règle "simple" quand un seul symbole est nécessaire pour valider la règle et le seul opérateur utilisé est "defined".

```
Ground

(defined "Ground")
```

Cette règle est validée quand "Ground" est défini, c'est-à-dire sélectionné par l'utilisateur dans le ***navigateur de configuration***.

- **Règle (complexe)** : On parle de règle "complexe" quand la validation de la règle s'effectue par une opération booléenne.

```
Rails_sur_toit

(and (defined "Accessoires_toit")(not (defined
"décapotable")))
```

Cette règle est validée quand "Accessoires_toit" est défini, c'est-à-dire sélectionné par l'utilisateur dans le ***navigateur de configuration*** et "décapotable" ne l'est pas.

31-3 Préparation d'un modèle

Une configuration, c'est-à-dire, une variante de produit, consiste en un ensemble de calques.

La création d'une variante peut être conçue comme la définition des calques qui doivent être visibles et de ceux qui doivent être cachés. Ainsi, la création de configurations ne peut se faire que si vous avez préparé des calques avant de définir les règles de configuration.

Dans cette section, les chapitres Comprendre les partitions et Utilisation de noms explicites de calques vous aideront à comprendre comment envisager les calques dans le contexte des configurations, ainsi que comment les nommer et les grouper afin de créer les configurations.

Si vous avez besoin d'aide sur la création de calques, les informations nécessaires à leur utilisation sont disponibles dans la documentation.

31-3.1 Comprendre les partitions

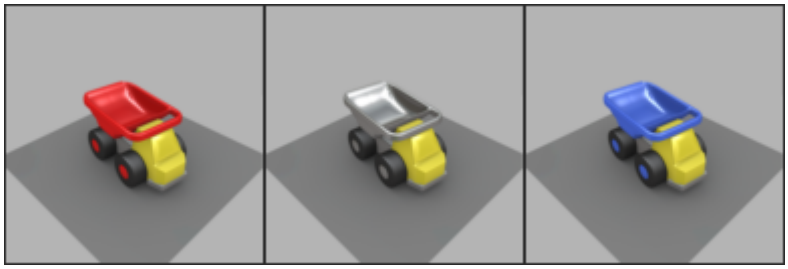


Figure 182 : Une partition avec trois états possibles.

Pour rendre un modèle configurable, il faut d'abord identifier les partitions au sein desquelles plusieurs alternatives seront possibles. Dans l'image ci-dessus, la benne du camion pourrait se réaliser dans plusieurs couleurs. La couleur de la benne est un exemple d'une partition. Les partitions peuvent concerner la géométrie, l'aspect, la position des surfaces ou l'environnement du modèle. Dans cet exemple, pour faciliter la compréhension, des aspects et des couleurs sont utilisés pour illustrer les principes de la configuration.

Il existe deux types de partitions. Certaines peuvent être activées ou désactivées, les autres imposent le choix d'un élément parmi plusieurs alternatives. Les partitions sont rassemblées dans le navigateur de configuration, où leur état peut être sélectionné.

Ensuite, il faut associer des règles aux partitions.

Dans l'image ci-dessus, la partition "***autocollants***" peut être activée ou désactivée. En cochant la case "autocollants" (à gauche dans l'image), vous définissez le symbole correspondant. La règle associée, "autocollants", établit que si le symbole "autocollants" est défini, le calque d'aspect comportant les autocollants sera affiché.

Dans cette image, la partition "***peinture***" fait référence à la couleur de peinture qui peut être choisie d'entre plusieurs options : rouge, bleu, jaune, noir... En faisant une sélection de la liste déroulante (à gauche dans l'image), vous définissez l'un des symboles "***peinture.rouge***", "***peinture.bleu***", "***peinture.jaune***", "***peinture.noir***" correspondant à votre choix. Les règles associées, "***peinture.rouge***", "***peinture.bleu***", "***peinture.jaune***", "***paint.noir***", établissent que si le symbole correspondant est défini, le calque d'aspect comportant le bon coloris sera affiché.

Ainsi, cet exemple comporte un total de cinq symboles et cinq règles (une règle pour les autocollants et quatre pour les couleurs de peinture), mais seulement deux partitions ("***autocollants***" et "***peinture***").

31-3.2 Utilisation de noms explicites de calques

Il est fortement conseillé de donner des noms explicites à vos calques de géométrie, illumination, position, aspect, environnement et surimpression. Un nom explicite exprime clairement la fonction du calque. Cette pratique facilitera beaucoup la création de calques cibles pour les règles qui gèrent vos configurations.

Dans le contexte des configurations, l'utilisation de noms explicites ne vous permet pas seulement de vous souvenir du contenu du calque et de son rôle. Utiliser un nom explicite vous permet également de faire la liaison entre les calques, d'une part, et les symboles et les partitions de configuration que vous pourrez être amené à créer, d'autre part.

Nommez vos calques d'après la partition dont ils feront partie.

Utilisez le même préfixe pour tous les calques faisant référence à un élément configurable donné, c'est-à-dire, à une même partition. Si le calque correspond à une option dans une partition, comme la partition de couleur de peinture dans l'exemple du chapitre Comprendre les partitions, nous vous conseillons vivement de lui donner un nom qui se décompose comme suit :

- Utilisez le nom de la partition comme préfixe ;
- Faites-le suivre d'un point (.) ;
- Terminez par une description explicite.

Cette pratique produira des noms de calque comme "***peinture.rouge***" pour un calque d'aspect contenant de la peinture rouge, ou "***levier.haut***" pour un calque de position dans lequel un levier se trouve dans sa position haute.

En procédant ainsi, lorsque vous créerez des règles de configuration, vous pourrez utiliser les noms explicites de calques afin de générer automatiquement les règles simples et les symboles associés dans le format approprié.

31-4 Règles de configuration

Le système de configuration se base sur des règles définies par l'utilisateur. Les règles établissent la visibilité des calques qui lui sont associées. Un calque dont la visibilité est la cible d'une règle est un "calque cible". Par conséquent, votre modèle doit être organisé en calques avant que vous puissiez paramétrer des règles de configuration.

31-4.1 Définition d'une règle

Les règles de configuration sont des expressions qui déterminent quelles options seront affichées dans quels contextes.

Les règles de configuration sont des expressions booléennes. Une règle consiste en :

- La définition d'un ou plusieurs symboles qui prennent la forme "***partition***" ou la forme "***partition.valeur_n***". Chaque symbole représente une option qui peut être "définie" (sélectionnée) ou non par l'utilisateur final.
- Le cas échéant, les opérateurs logiques (AND, OR, NOT, XOR) qui expriment une relation entre les symboles.
- Les assignations de calques cibles.

Les règles sont évaluées selon les principes logiques. Leur évaluation dans un environnement mène à deux valeurs : vraie ou fausse. Quand une règle est vraie, ses calques cibles sont visibles, autrement ils sont masqués.

À partir du ***Navigateur de configuration*** dans ce logiciel ou dans d'autres logiciels de visualisation, vous et vos utilisateurs finaux sélectionnerez les options à afficher. Cette sélection établira directement quelles règles simples sont définies. L'évaluation des règles complexes repose sur la base de ces définitions fournies par l'utilisateur.

Vous pouvez définir autant de règles que nécessaire pour créer la combinatoire autour d'un produit de base.

31-4.2 Comprendre les principes de fonctionnement des symboles

Chaque symbole suit un des deux principes de fonctionnement suivants :

- **Principe d'activation/désactivation**

  Cette classe de symboles prend la forme "***partition***". Un symbole de cette classe est activé ou désactivé indépendamment des autres symboles.

- **Principe d'exclusion**

  Cette classe de symboles prend la forme "***partition.valeur_n***". Les symboles de cette classe sont groupés par préfixe "***partition.***". Dans

un même groupe, l'activation d'un symbole exclut celle de tous les autres symboles.

Au moment de créer une règle, vous imposez le principe à suivre par votre choix de la forme du symbole.

31-4.2.1 Principe d'activation/désactivation : les symboles "partition"

Chaque symbole "***partition***" suit le principe d'activation/désactivation.

Ces symboles représentent des partitions qui peuvent être activées ou désactivées. Chaque partition est indépendante des autres. Vous pourrez avoir des symboles ***accoudoir***, ***appuie-tête*** et ***repose-pieds*** pour un siège. Un, plusieurs, tous, ou aucun des symboles peut être activé à un moment donné : vos variantes de produit pourraient comprendre un siège qui possède un repose-pieds et un appui-tête sans qu'il y ait forcément un conflit.

Chaque symbole de forme "***partition***" peut être vrai (défini) ou faux (non défini) indépendamment des autres symboles de cette forme. Plusieurs symboles de forme "***partition***" peuvent être définis, c'est-à-dire cochés, à la fois. La visibilité de la cible de chaque règle est activée ou désactivée individuellement.

Une fois vos règles pour les symboles "***partition***" créées, le ***Navigateur de configuration*** affichera une étiquette "***partition***" et une case à cocher afin d'activer ou désactiver le symbole.



*Figure 183 : Case à cocher pour une étiquette "**partition**" dans le **Navigateur de configuration**.*

31-4.2.2 Principe d'exclusion : les symboles "partition.valeur_n"

Chaque symbole "***partition.valeur_n***" suit le principe d'exclusion.

Ces symboles représentent des partitions qui peuvent avoir plus de deux états, telles que la couleur de peinture ou la position d'une partie mobile. Vous pourrez avoir des symboles de peinture ***peinture.rouge***, ***peinture.bleu***, ***peinture.jaune*** ou des symboles de position ***position.haut***, ***position.centre***, ***position.bas***.

Un seul symbole peut être sélectionné à un moment donné : la peinture ne peut être rouge et jaune à la fois ; la partie mobile ne peut être à la fois dans sa position haute et sa position centrale. Un seul des symboles "***partition.valeur_n***" peut être défini à la fois.

Le ***Navigateur de configuration*** groupe les symboles de ce type par préfixe "***partition.***". Il affiche une étiquette "***partition***" par partition et une liste déroulante offrant un choix parmi toutes les valeurs "***.valeur_n***" des règles correspondantes. Vous ne pouvez choisir qu'une "***valeur_n***" à activer à la fois.

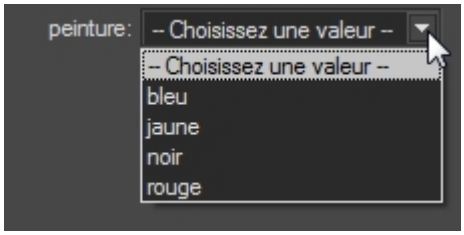


*Figure 184 : Liste déroulante de valeurs "**valeur_n**" dans le **Navigateur de configuration**.*

31-4.3 Création de règles simples

Une règle simple est une règle qui est évaluée comme vraie si le symbole qu'elle utilise est sélectionné par l'utilisateur. Si la règle simple est évaluée comme vraie, ses calques cibles sont affichés.

Une règle simple utilise un seul symbole. Elle ne contient pas d'opérateur logique et n'établit pas de relations entre symboles.

31-4.3.1 Création de règles simples par glisser-déposer

31-4.3.1.1 Création de règles de forme "*partition*" par glisser-déposer

Pour créer une règle simple avec un symbole de forme "***partition***" qui suit le principe d'activation/désactivation, effectuez un glisser-déposer d'un seul calque cible sur la liste de règles dans l'éditeur ***Configurations***. La règle qui sera créée suivra le principe d'activation/désactivation par défaut.

1. Ouvrez l'éditeur ***Configurations*** : naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***  .
2. Sélectionnez le calque que vous souhaitez désigner comme calque cible depuis l'un des contextes suivants :

- ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques de géométrie*** du modèle ;
- ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques d'illumination*** du modèle ainsi que leurs couleurs ;
- ***Shaper/Matter*** : l'éditeur ***Calques de position*** ;
- ***Matter*** : l'éditeur ***Calques d'aspect*** ;
- ***Matter*** : la liste de ***calques d'environnement*** dans l'éditeur ***Environnements de produit*** ;
- ***Matter*** : la liste de ***calques de surimpression*** dans l'éditeur ***Surimpressions***.

3. Glissez et déposez le calque sélectionné dans la boîte ***Règles*** de l'éditeur de ***Création de configurations***. L'éditeur ***Règles simples*** s'affichera.

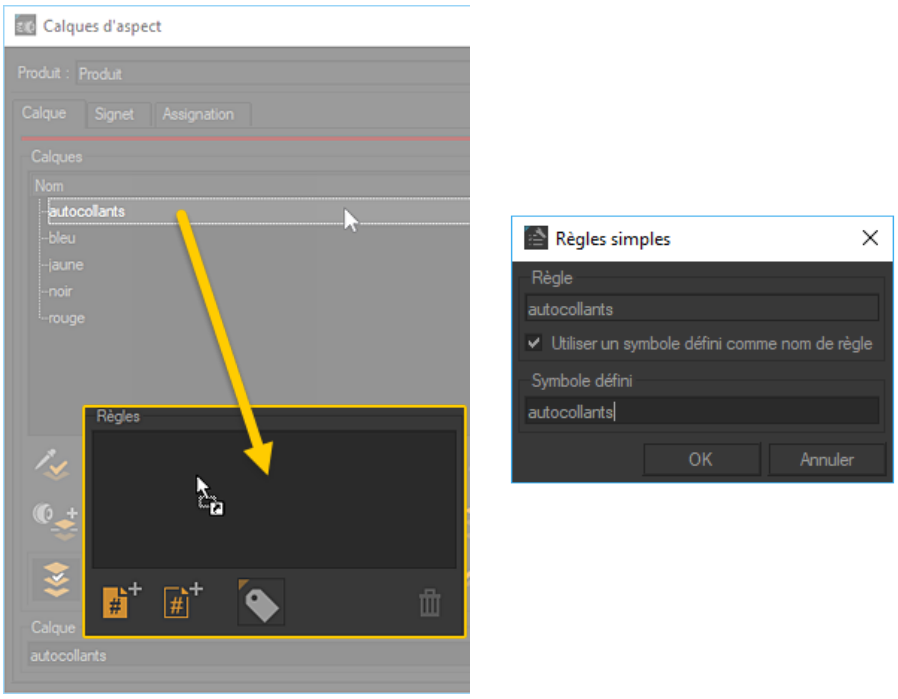


Figure 185 : Affichage de l'éditeur Règles simples suite à un glisser-déposer d'un calque d'aspect.

4. Depuis l'éditeur ***Règles simples***, vous pouvez renommer le symbole qui sera ajouté automatiquement dans le ***navigateur de configuration***. Le nom du calque est proposé par défaut. Vous pouvez également renommer la règle en décochant la case ***Utiliser un symbole défini comme nom de règle***. Même si vous renommez le symbole ou la règle, le nom du calque restera inchangé.

*Cette méthode crée une seule règle simple de forme "**partition**" qui suivra le principe d'activation/désactivation.*

*Il n'est pas possible de créer plusieurs règles simples de la forme "**partition**" à la fois. Si vous effectuez un glisser-déposer d'une sélection de calques, vous créerez un groupe de règles simples de forme "**partition.valeur_n**" qui suivront le principe d'exclusion.*

31-4.3.1.2 Création de règles de forme "*partition.valeur_n*" par glisser-déposer pour des calques

Pour créer un groupe de règles simples avec des symboles de forme "***partition.valeur_n***" qui suivent le principe d'exclusion, effectuez un glisser-déposer d'une sélection de plusieurs calques cibles dans la liste de règles dans l'éditeur ***Configurations***. Les règles qui seront créées suivront le principe d'exclusion par défaut.

1. Ouvrez l'éditeur ***Configurations*** : naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***. 
2. Sélectionnez l'ensemble de calques que vous souhaitez désigner comme calques cibles depuis l'un des contextes suivants :
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques de géométrie*** du modèle ;
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques d'illumination*** du modèle ainsi que leurs couleurs ;
   - ***Shaper/Matter*** : l'éditeur ***Calques de position*** ;
   - ***Matter*** : l'éditeur ***Calques d'aspect*** ;
   - ***Matter*** : la liste de ***calques d'environnement*** dans l'éditeur ***Environnements de produit*** ;
   - ***Matter*** : la liste de ***calques de surimpression*** dans l'éditeur ***Surimpressions***.
3. Glissez et déposez les calques sélectionnés dans la boîte ***Règles*** de l'éditeur de ***Création de configurations***. L'éditeur ***Paramètres*** s'affichera.

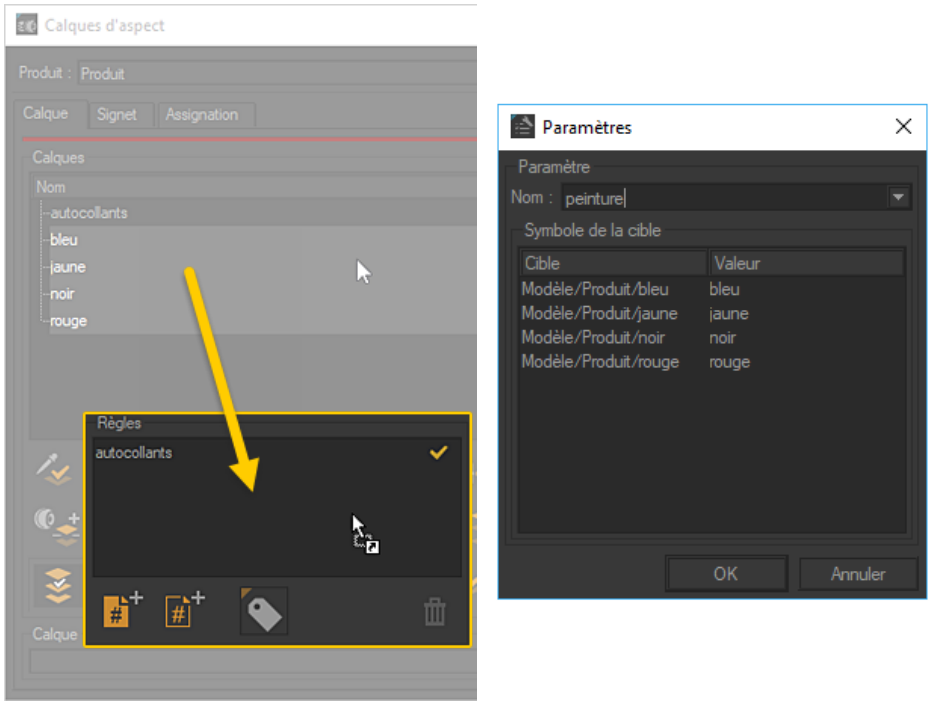


Figure 186 : Affichage de l'éditeur Paramètres suite à un glisser-déposer de plusieurs calques d'aspect.

4. Si les noms des calques ne sont pas au format "***partition.valeur_n***", l'éditeur ***Paramètres*** vous demandera de fournir un préfixe "***partition***" qui sera utilisé pour générer le groupe de symboles pour cette sélection de calques.

*Cette méthode crée une seule partition avec un seul préfixe "**partition.**" pour l'ensemble des calques desquels vous avez effectué le glisser-déposer.*

Il n'est pas possible de créer simultanément plusieurs partitions avec des préfixes différents.

5. Fournissez les étiquettes de valeurs pour chaque règle. Si vos calques portent déjà des noms au format "***partition.valeur_n***", l'éditeur ***Paramètres*** proposera la valeur de "***partition***" du calque comme étiquette de valeur. Les noms des calques resteront inchangés, même si vous modifiez les étiquettes de valeurs.

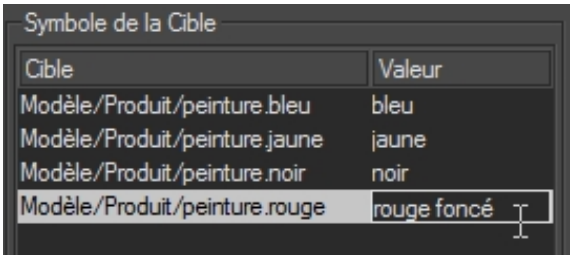


Figure 187 : Renommage d'une étiquette de valeur.

31-4.3.1.3 Création de règles de forme "*partition.valeur_n*" par glisser-déposer d'un groupe de calques

Pour créer un groupe de règles simples avec des symboles de forme "***partition.valeur_n***" qui suivent le principe d'exclusion, effectuez un glisser-déposer d'un groupe de calques cibles dans la liste de règles dans l'éditeur ***Configurations***. Les règles qui seront créées suivront le principe d'exclusion par défaut.

1. Ouvrez l'éditeur ***Configurations*** : naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***. 
2. Sélectionnez le groupe de calques que vous souhaitez désigner comme calques cibles depuis ***Matter*** : l'éditeur ***Calques d'aspect.***
3. Glissez et déposez les calques sélectionnés dans la boîte ***Règles*** de l'éditeur ***Création de configurations***. L'éditeur ***Paramètres*** s'affichera.

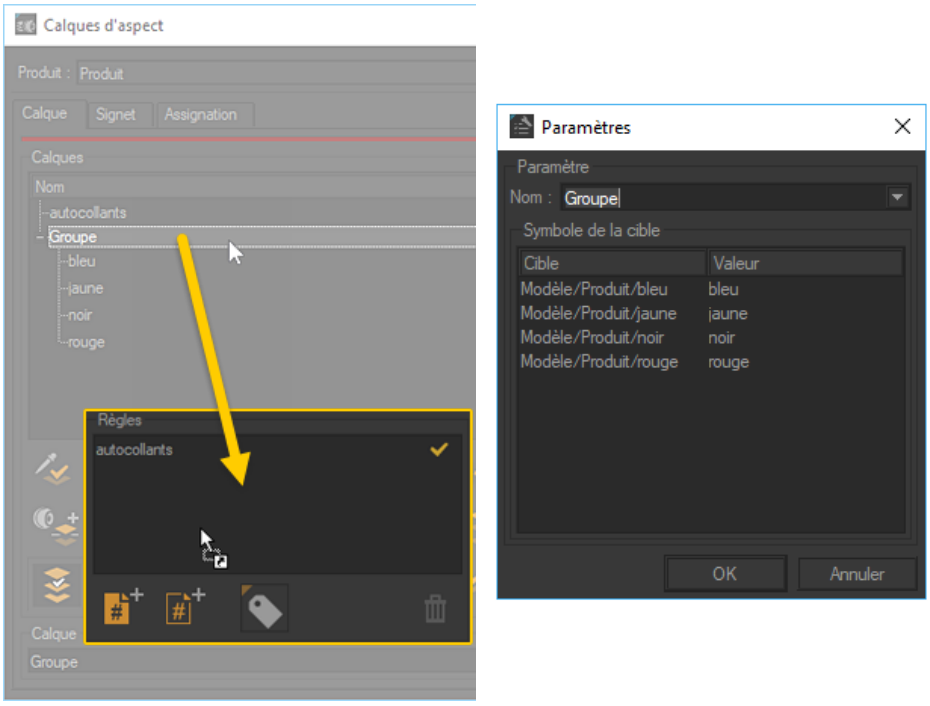


Figure 188 : Affichage de l'éditeur Paramètres suite à un glisser-déposer d'un groupe de calques d'aspect.

*Le glisser-déposer dans la boîte **Règles** crée une seule partition avec un seul préfixe "**partition.**" pour l'ensemble des calques d'aspect des groupes et des sous-groupes.*

31-4.3.2 Ajout de cibles par glisser-déposer

Les calques d'aspect et d'environnement sont sauvegardés au niveau du produit. Par conséquent, l'utilisation comme cible d'un calque d'aspect ou d'environnement n'a d'effet que sur le produit auquel il est associé. Afin d'appliquer une règle à plusieurs produits, ajoutez comme cibles les calques correspondants pour chaque produit supplémentaire.

Pour que les calques de surimpression soient visibles, la surimpression doit être assignée à un capteur associé à la caméra active dans la vue. L'affichage des surimpressions doit être activé.

Une fois une règle créée, vous pouvez ajouter des calques cibles :

1. Depuis la liste de ***règles*** de l'éditeur ***Configurations***, sélectionnez la règle à laquelle vous souhaitez ajouter des calques cibles.
2. Ajoutez les calques cibles désirés en effectuant un glisser-déposer dans la liste ***Cibles***.

Vous ne pouvez pas utiliser un calque donné comme cible de deux règles différentes.

Pour exprimer la condition évoquée dans le cas suivant :

- Si le symbole "***partition.valeur1***" est défini, afficher le calque A ;
- Si le symbole "***partition.valeur2***" est défini, afficher le calque A;

il convient d'utiliser une règle complexe :

- Si le symbole "***partition.valeur1***" ou le symbole "***partition.valeur2***" est défini, afficher le calque A.

31-4.3.3 Création manuelle de règles simples

Pour créer une règle simple, utilisez le bouton ***Nouvelle règle simple*** dans l'éditeur ***Configurations***.

1. Ouvrez l'éditeur ***Configurations*** : naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***. 
2. Cliquez sur le bouton  ***Nouvelle règle simple***. L'éditeur ***Règles simples*** s'affichera.

3. Dans la zone de texte ***Symbole défini***, saisissez le nom du symbole que vous souhaitez créer.
   - Utilisez le format "***partition***" afin de créer un symbole qui suivra le principe d'activation/désactivation. Ceci créera une partition et ajoutera une case à cocher dans le ***Navigateur de configuration***.
   - Utilisez le format "***partition.valeur_n***" afin de créer un symbole qui suivra le principe d'exclusion. Créez plusieurs règles avec des symboles ayant le même préfixe "***partition.***" afin de les ajouter à la même partition et ainsi les ajouter à une même liste déroulante dans le ***Navigateur de configuration***.

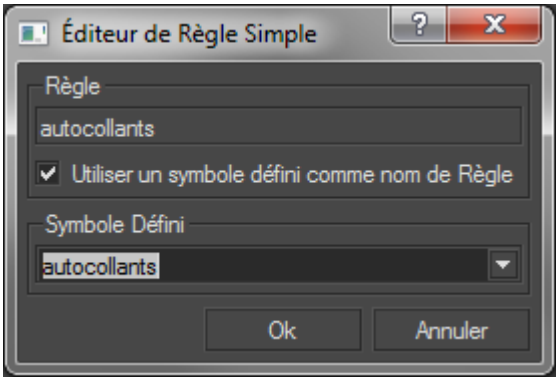


*Figure 189 : Définition d'une règle simple de type "**partition**".*

4. Le nom du symbole est utilisé par défaut comme nom de la règle. Pour modifier le nom de la règle, décochez l'option ***Utiliser le symbole défini comme nom de règle***. Fournissez un nouveau nom dans la zone de texte ***Règle***.

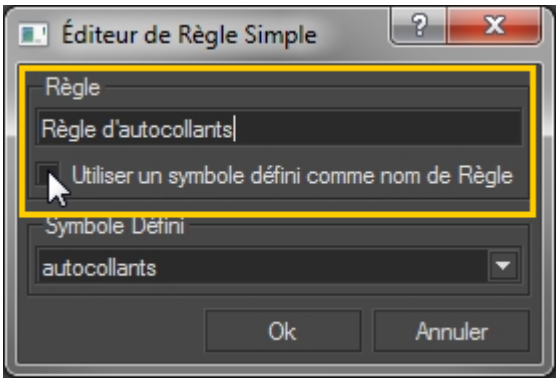


Figure 190 : Renommage d'une règle simple.

5. Validez en cliquant sur ***OK***.

Votre règle a été créée, mais elle n'a pas encore de calque cible. Pour en ajouter :

1. Retournez dans l'***Éditeur de configuration***. Dans la liste de règles, sélectionnez celle que vous venez de créer.
2. Ajoutez les calques cibles désirés en effectuant un glisser-déposer sur la liste ***Cibles***. Vous pouvez effectuer un glisser-déposer depuis les contextes suivants :
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques de géométrie*** du modèle ;
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques d'illumination*** du modèle ainsi que leurs couleurs ;
   - ***Shaper/Matter*** : l'éditeur ***Calques de position*** ;
   - ***Matter*** : l'éditeur ***Calques d'aspect*** ;
   - ***Matter*** : la liste de ***calques d'environnement*** dans l'éditeur ***Environnements de produit*** ;
   - ***Matter*** : la liste de ***calques de surimpression*** dans l'éditeur ***Surimpressions***.

Vous ne pouvez pas utiliser un calque donné comme cible de deux règles différentes.

Pour exprimer la condition évoquée dans le cas suivant :

- Si le symbole "***partition.valeur1***" est défini, afficher le calque A ;
- Si le symbole "***partition.valeur2***" est défini, afficher le calque A.

il convient d'utiliser une règle complexe :

- Si le symbole "***partition.valeur1***" ou le symbole "***partition.valeur2***" est défini, afficher le calque A.

31-4.4 Création de règles complexes

Une règle complexe établit les relations entre symboles définis en utilisant les opérateurs logiques "and", "or", "not" et "xor". Si les conditions sont remplies, la règle est évaluée comme vraie et les calques cibles sont affichés.

Une règle complexe doit être créée manuellement en saisissant l'expression désirée directement dans l'éditeur. Pour créer une règle complexe, utilisez le bouton ***Nouvelle règle complexe*** dans l'éditeur ***Configurations***.

1. Ouvrez l'éditeur ***Configurations*** : naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Création de configurations***. 

2. Cliquez sur le bouton  ***Nouvelle règle complexe***. L'éditeur ***Règles complexes*** s'affichera.
3. Dans la première zone de texte, l'éditeur proposera un nom par défaut pour votre règle. Remplacez "***Règle***" par un nom explicite qui exprime clairement la fonction de la règle.

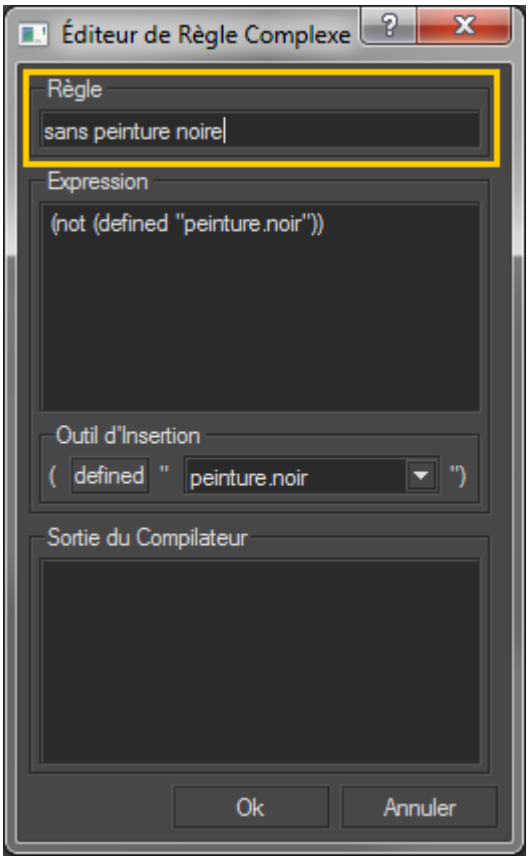


*Figure 191 : Remplacement du nom "**Règle**" par un nom explicite.*

4. Dans la zone de texte ***Expression***, saisissez l'expression booléenne. Référez-vous au chapitre sur la Syntaxe de règles pour plus d'information sur la syntaxe des expressions.
5. Vous pouvez vous servir de l'***Outil d'insertion*** afin d'insérer une expression de règle simple dans votre règle complexe :
   - Sélectionnez le symbole existant désiré dans la liste déroulante.
   - Cliquez sur "***defined***" afin d'insérer l'expression simple à la position du curseur dans la zone de texte ***Expression***.

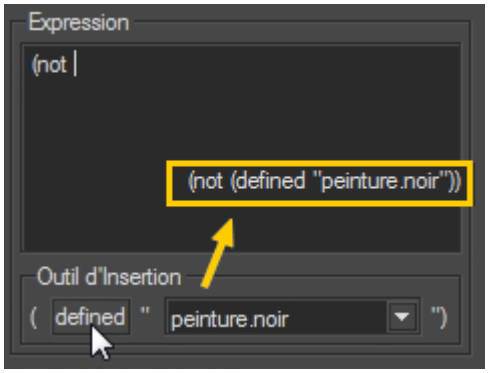


*Figure 192 : Utilisation de l'**Outil d'insertion** pour insérer l'expression simple " **(defined "peinture.noir")**" dans une expression complexe.*

6. Cliquez sur ***OK*** pour valider votre règle. Si la règle ne peut être validée, les problèmes qui empêchent sa validation seront listés dans la boîte ***Sortie de compilateur***. Corrigez ces problèmes afin de pouvoir valider votre règle.

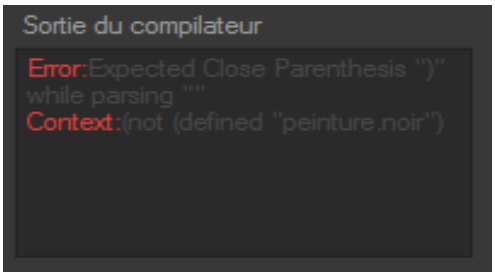


Figure 193 : Erreur de sortie de compilateur pour parenthèse finale manquante.

*Les outils dans l'onglet **Inspection** sont particulièrement utiles pour analyser l'évaluation des règles complexes.*

Votre règle a été créée, mais elle n'a pas encore de calque cible. Pour en ajouter :

1. Retournez dans l'éditeur ***Configurations***. Dans la liste de règles, sélectionnez celle que vous venez de créer.
2. Ajoutez les calques cibles désirés en effectuant un glisser-déposer dans la liste de ***cibles***. Vous pouvez effectuer un glisser-déposer depuis les contextes suivants :
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques de géométrie*** du modèle ;
   - ***Shaper*** : la liste dans la barre latérale de ***calques d'illumination*** du modèle ainsi que leurs couleurs ;
   - ***Shaper/Matter*** : l'éditeur ***Calques de position*** ;
   - ***Matter*** : l'éditeur ***Calques d'aspect*** ;
   - ***Matter*** : la liste de ***calques d'environnement*** dans l'éditeur ***Environnements de produit*** ;

- ***Matter*** : la liste de ***calques de surimpression*** dans l'éditeur ***Surimpressions***.

Les calques d'aspect et d'environnement sont sauvegardés au niveau du produit. Par conséquent, l'utilisation comme cible d'un calque d'aspect ou d'environnement n'a d'effet que sur le produit auquel il est associé. Afin d'appliquer une règle à plusieurs produits, ajoutez comme cibles les calques correspondants pour chaque produit supplémentaire.

Pour que les calques de surimpression soient visibles, la surimpression doit être assignée à un capteur associé à la caméra active dans la vue. L'affichage des surimpressions doit être activé.

Vous ne pouvez pas utiliser un calque donné comme cible de deux règles différentes.

31-4.5 Syntaxe de règles

La syntaxe des règles se base sur les principes suivants :

- Toutes les règles ont un nom.
- Toutes les règles sont entourées par des parenthèses.
- Toutes les règles commencent par un opérateur suivi par un opérande.

31-4.5.1 Règles simples

Les règles simples sont des expressions construites avec l'opérateur "defined" uniquement. Cet opérateur ne prend qu'un seul argument, un symbole défini par l'utilisateur, qui le suit. Le symbole est séparé de l'opérateur par une espace et doit être entouré par des guillemets doubles.

Les règles simples s'écrivent ainsi :

```
Règle(defined "symbole")
```

Un symbole peut prendre la forme "***partition***" ou la forme "***partition.valeur_n***". Dans le cas où la forme est "***partition.value_n***", plusieurs règles partageront le même préfixe "***partition.***".

```
Règle1

(defined "partition1")
```

```
Règle2
(defined "partition2")
```

```
Règle3
(defined "partition3.valeur_1")

Règle4
(defined "partition3.valeur_2")

Règle5
(defined "partition3.valeur_3")
```

31-4.5.2 Règles complexes

Les règles complexes sont des expressions booléennes. Elles peuvent faire appel à plusieurs des opérateurs disponibles : l'opérateur "defined" et les opérateurs logiques "and", "or", "not", "xor".

Les opérateurs logiques prennent deux arguments dont l'ordre n'est pas important. Les arguments des opérateurs logiques doivent être entourés par des parenthèses. Ils peuvent être soit l'expression d'une règle simple, soit l'expression d'une autre règle complexe.

Les opérateurs sont placés avant les opérandes dans l'expression booléenne. Les parenthèses imbriquées indiquent le groupement des expressions et l'ordre de leur évaluation.

```
Règle
(and (defined "symbole_p")(defined "symbole_q"))
```

Cette règle est vraie si symbole_p et symbole_q sont définis.

```
Règle
(or (defined "symbole_p")(defined "symbole_q"))
```

Cette règle est vraie si symbole_p ou symbole_q est défini.

```
Règle

(and (or (defined "symbole_p") (defined "symbole_q")) (defined
"symbole_r"))
```

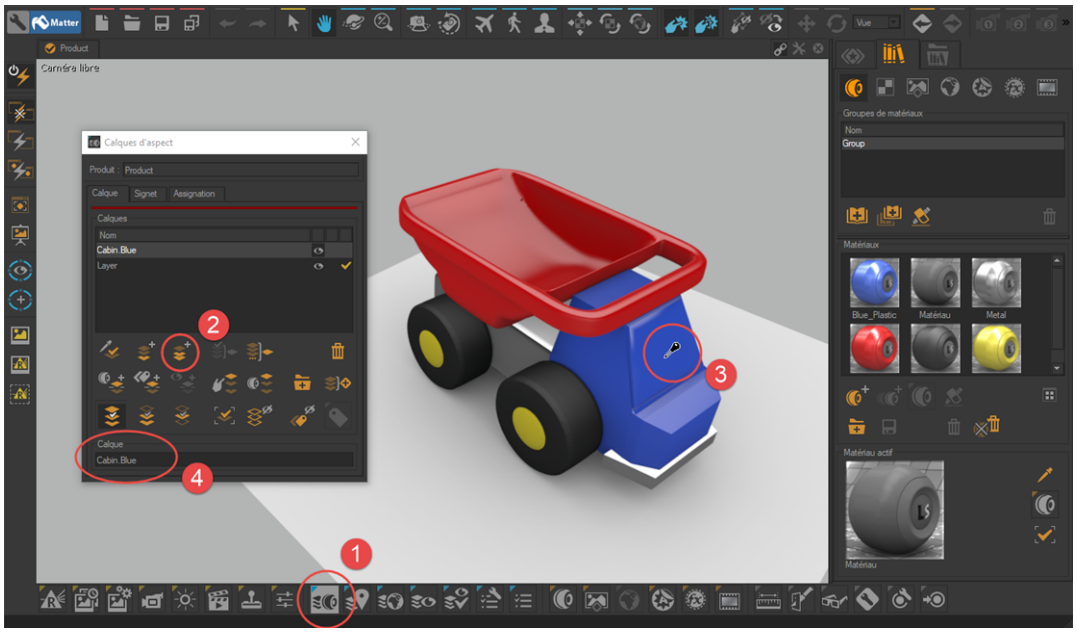
Cette règle est vraie si symbole_p ou symbole_q est défini (évaluation de "or" en premier), et si symbole_r est aussi défini.

31-4.6 Exemple de création de règle de configuration

Les images de cet exemple utilisent un ancien thème d'interface.

*Cet exemple de création d'une règle de configuration pour la couleur de la cabine d'un camion fait appel à la base de données **toy_truck_tuto.p3d**. Vous pouvez obtenir cette base de données en prenant contact avec le service support Lumiscaphe à support@lumiscaphe.com.*

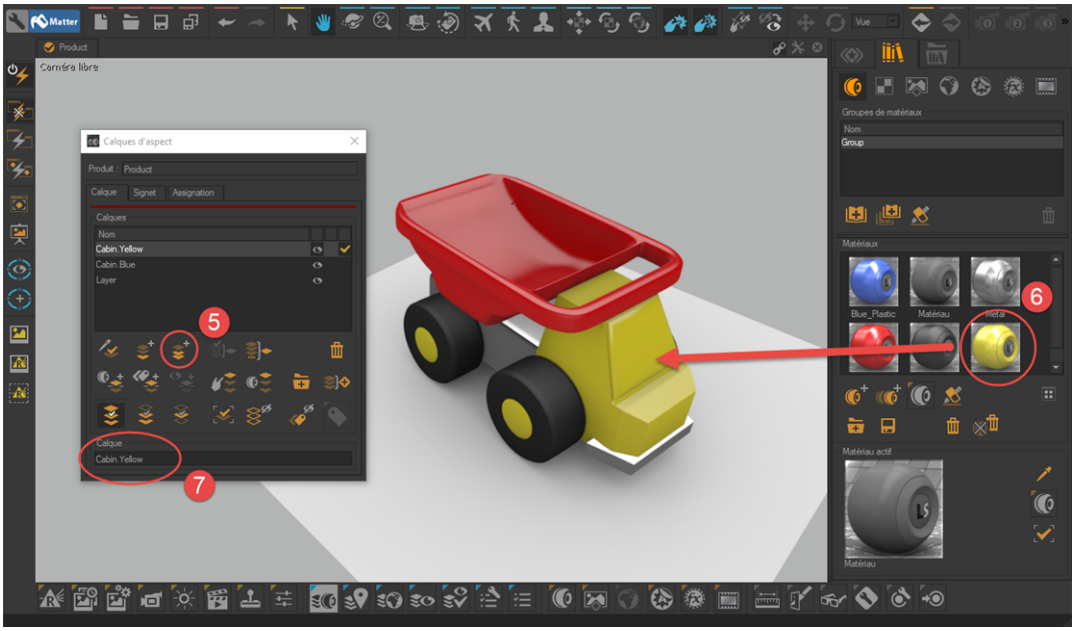
Dans un premier temps il convient de créer des calques d'aspect en fonction des éléments configurables.



1. Dans ***Matter***, ouvrez la fenêtre ***Calques d'aspect*** en cliquant sur l'icône  il se trouve en bas de l'interface.
2. Sélectionnez l'outil ***Scinder le calque par matériau attrapé***.
3. Cliquez sur un élément assujetti à la configuration pour créer un calque d'aspect.

4. Renommez le calque d'aspect créé en suivant ce principe de nomenclature : "***partition.valeur***" (exemple : ***Cabin.Blue***).

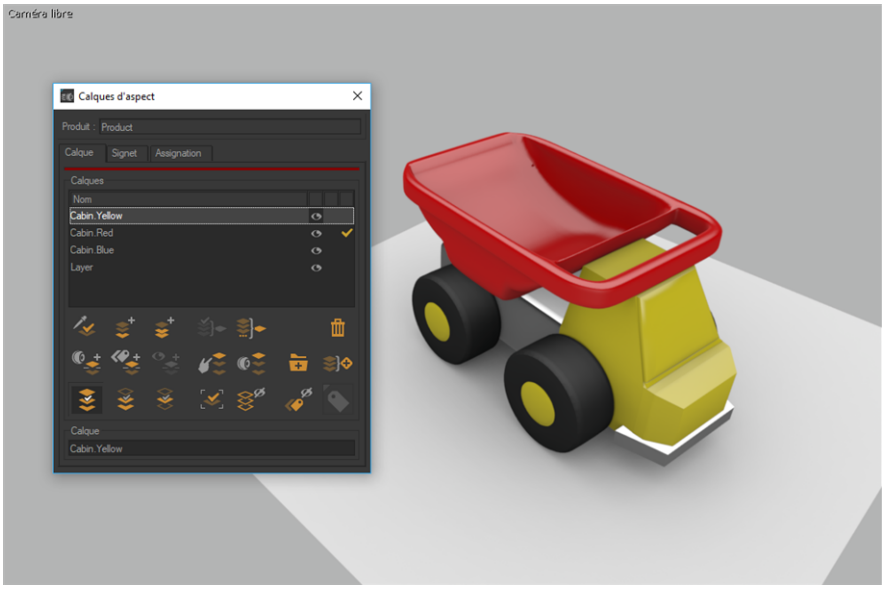
L'utilisation de ce système de nomenclature permet la création automatique des règles de configuration (voir paragraphe suivant). Son recours garantit donc un gain de temps considérable.



5. Cliquez sur le bouton ***Dupliquer le calque d'aspect*** pour créer une variante de l'élément assujetti à la configuration.
6. Effectuez un glisser-déposer d'un nouveau matériau sur l'élément pour affecter au calque d'aspect la nouvelle valeur prise par l'élément assujetti à la configuration.
7. Renommez le calque d'aspect en fonction de la nouvelle valeur attribuée (dans notre exemple : ***Cabin.Yellow***).

- Créez autant de variantes que nécessaire en reprenant les étapes 5 à 7.
- Créez de nouveaux éléments configurables en reprenant les étapes 2 à 4, puis créez leurs déclinaisons en reprenant les étapes 5 à 7.

Patchwork 3D Design permet également de créer des déclinaisons de produits relatives à la géométrie.


Caméra libre
Calques d'aspect
Produit : Product
Calque
Signet
Assignation
Calques
Nom
Cabin.Yellow
Cabin.Red
Cabin.Blue
Layer
Calque
Cabin.Yellow

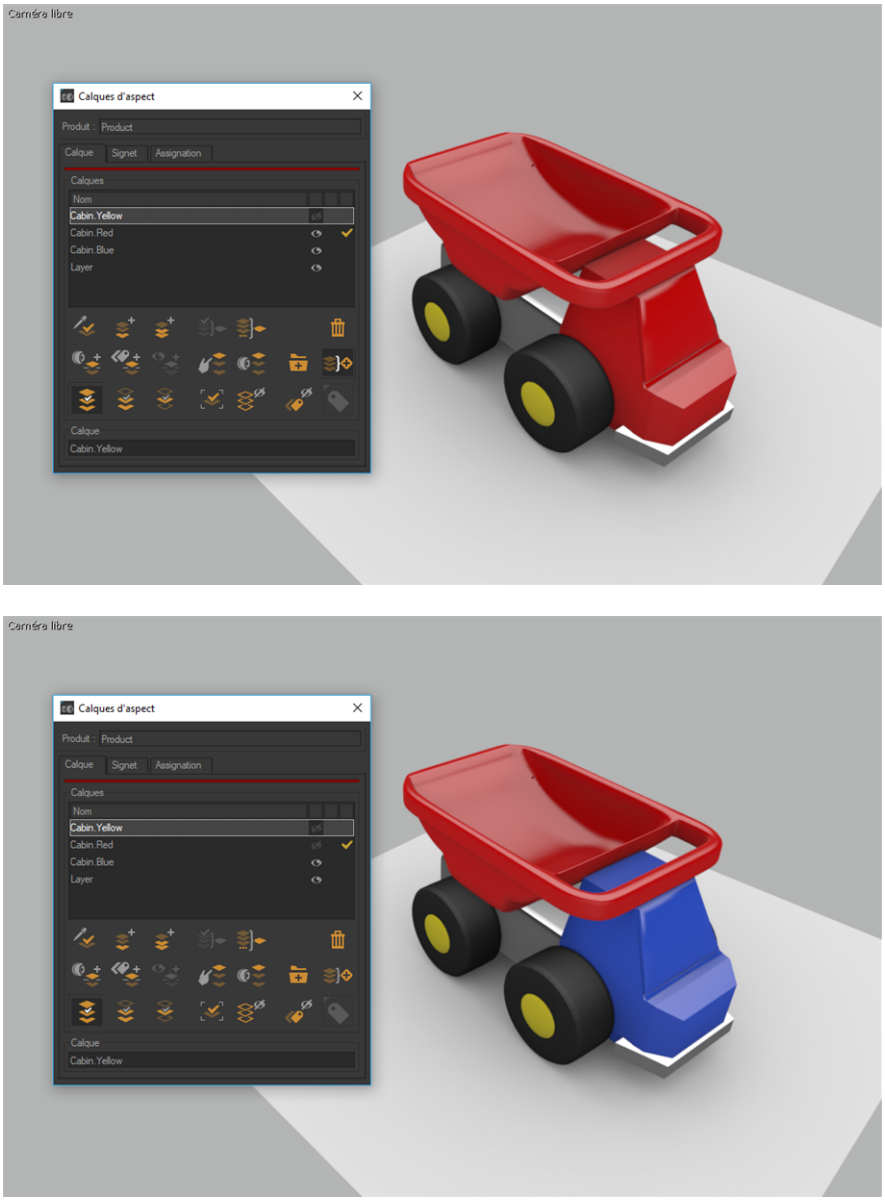


Figure 194 : Les calques d'aspect Cabin.Yellow, Cabin.Red, Cabin.Blue.

Cliquez sur  pour faire apparaître la fenêtre ***Création de configurations***. Nommez tous les calques avec le même préfixe "***Cabin***.", puis glissez-déposez la sélection de calques dans l'onglet ***Règle*** de cette fenêtre. L'interface constitue automatiquement les règles suivantes :

```
Cabin.Yellow(defined "Cabin.Yellow")

Cabin.Red(defined "Cabin.Red")

Cabin.Blue(defined "Cabin.Blue")
```

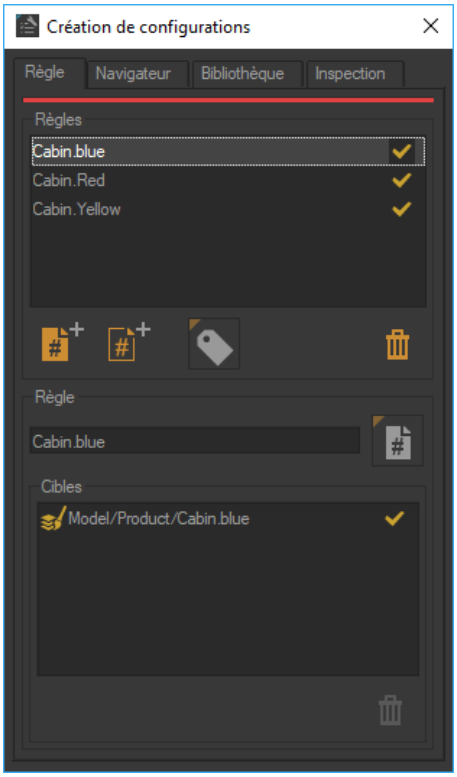


Figure 195 : La règle Cabin.Blue affecte le calque d'aspect Model/Product/Cabin.Blue.

Cet ensemble de règles suit le principe d'exclusion : une seule d'entre elles est évaluée comme vraie à la fois. On vérifie que chacune de ces nouvelles règles cible un calque d'aspect.

Les symboles ***Cabin.Yellow***, ***Cabin.Red*** et ***Cabin.Blue*** sont automatiquement ajoutés à la liste des symboles possibles dans le ***Navigateur de configuration*** sous forme d'un menu déroulant. Sélectionner ***Yellow*** dans la liste revient à définir le symbole Cabin.Yellow, de même pour les autres couleurs. Un seul de ces symboles pouvant être défini à la fois, une seule des nouvelles règles est évaluée comme vraie. Une partition a été créée pour la couleur de la cabine.



Figure 196 : Menu déroulant généré automatiquement à partir des symboles des nouvelles règles.

Dans l'onglet ***Navigateur***, sélectionnez ***Yellow*** dans le menu déroulant. Dans l'onglet ***Inspection***, la règle ***Cabin.Yellow*** apparaît en vert car elle est vraie. Le calque d'aspect cible ***Model/Product/Cabin.Yellow*** est donc visible. Les règles ***Cabin.Red*** et ***Cabin.Blue*** apparaissent en rouge car elles sont fausses. Les calques cibles de ces règles sont masqués.

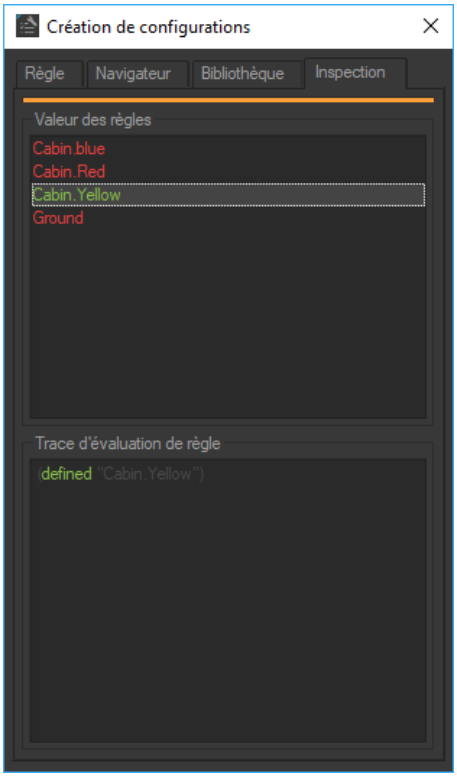


Figure 197 : L'onglet Inspection montre le résultat de l'évaluation des règles pour les symboles sélectionnés.

Créez de la même manière une règle de configuration pour activer ou désactiver l'affichage d'un habillage sur le sol. Tout d'abord, créez le calque d'aspect ***Model/Product/Ground*** correspondant à l'habillage à appliquer sur la surface. Générez la règle ***Ground*** par glisser-déposer du calque depuis l'éditeur ***Calques d'aspect*** vers la liste des règles de l'éditeur ***Création de configurations*** : l'éditeur ***Règles simples*** s'ouvre et il est possible de spécifier le nom de la règle et le nom du symbole l'affectant.

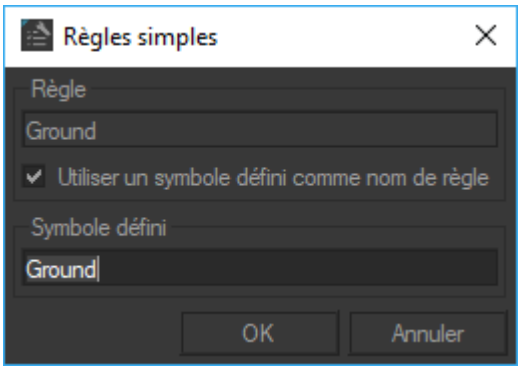


Figure 198 : Création de la règle Ground avec l'éditeur Règles simples.

La règle ***Ground*** obéit au principe activation/désactivation et a pour expression :

```
Ground(defined "Ground")
```

Une partition pour l'habillage du sol a été créée, et le symbole ***Ground*** automatiquement ajouté à la liste des symboles disponibles dans l'onglet ***Navigateur*** de la fenêtre ***Création de configurations*** sous forme d'une case à cocher pour définir le symbole.

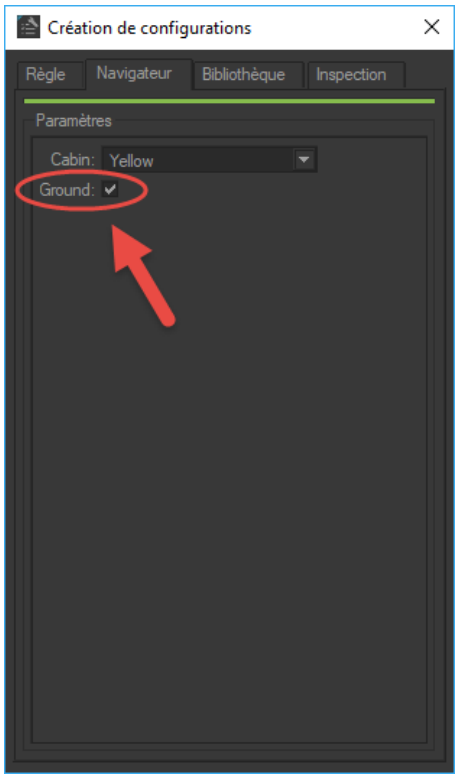


Figure 199 : Case à cocher pour la définition du symbole Ground.

31-5 Supplément à la configuration : L'auto-partitionnement

31-5.1 Principe de l'auto-partitionnement des calques d'aspect

Les calques géométriques, d'éclairage et de position sont des propriétés du modèle, contrairement aux calques d'aspect et d'environnement qui sont des propriétés de chacun des produits. Par conséquent, les partitions d'aspect et d'environnement d'un produit définies par la configuration sont aussi une propriété du produit et non du modèle. Elles ne sont pas transférables à un autre produit créé à partir du même modèle.

Vous pouvez être confronté à ce cas si vous traitez une base de données multi-produits.

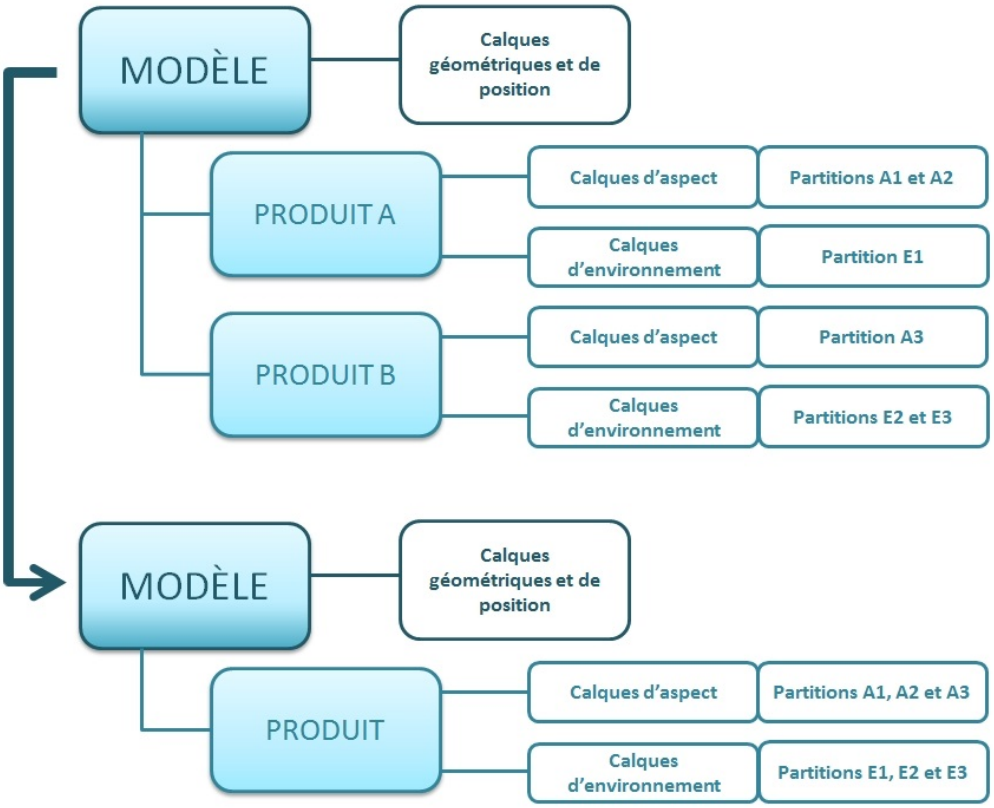


Figure 200 : Principe de l'auto-partitionnement.

Pour disposer des partitions de tous les produits dans un seul, il est nécessaire de procéder à l'auto-partitionnement. L'auto-partitionnement construit l'ensemble existant des partitions faisant référence aux calques d'aspect dans les produits et l'attribue à un produit unique.

Pour auto-partitionner un produit, servez-vous des fonctions automatisées disponibles dans l'éditeur ***Calques d'aspect***.

1. Depuis le module ***Matter***, créez un nouveau produit vierge.
2. Ouvrez l'éditeur ***Calques d'aspect***. Pour cela, naviguez dans ***Éditeurs*** > ***Calques d'aspect***.
3. Cliquez sur ***Importer calques d'aspect***  . Cette fonction sert à sélectionner des calques d'aspect et à les importer dans un seul produit.
4. Sélectionnez tous les calques importés. Cliquez sur ***Éclater les calques sélectionnés par assignation***  . Cette fonction crée les partitions.

Il est conseillé de renommer les calques d'aspect à ce stade. Afin de rendre cette tâche plus facile, vous pouvez utiliser la fonction ***Remplacer une chaîne***  *dans l'éditeur* ***Calques d'aspect***.

Un exemple de réalisation d'un auto-partitionnement se trouve dans le chapitre suivant.

31-5.2 Exemple de création de produit configuré par auto-partitionnement

Les images de cet exemple utilisent un ancien thème d'interface.

Cet exemple de création d'une règle de configuration pour la couleur de la cabine d'un camion fait appel à la base de données ***toy_truck_versions.p3d****. Vous pouvez obtenir cette base de données en prenant contact avec le service support Lumiscaphe à support@lumiscaphe.com.*

Cet exemple fait appel à la base de données ***toy_truck_versions.p3d***. Elle contient plusieurs versions d'un produit comportant chacune un seul calque d'aspect. Le tutoriel suivant explique comment rassembler ces versions au sein d'un unique produit configuré pour créer une gamme produit complète.

Les versions de produits proposées dans la base de données présentent différentes couleurs pour la cabine et l'ensemble formé par la benne et les jantes. Le produit configuré que nous allons construire comportera deux partitions avec pour chacune une règle de configuration.

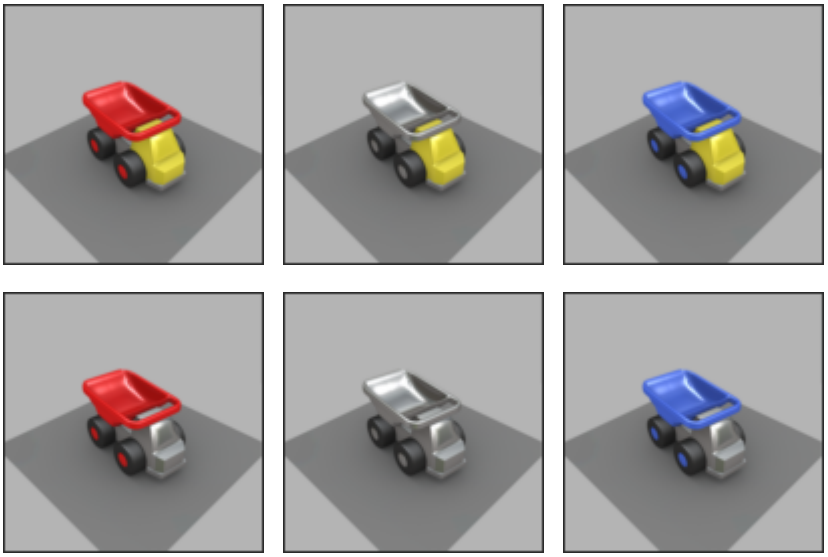


Figure 201 : Les six produits correspondant à des versions différentes du modèle.

31-5.2.1 Étape 1 : Création d'un produit vierge et import des calques de tous les produits

Créer un nouveau produit nommé "***Produit Configuré***".

Les calques d'aspect appartiennent aux produits et non au modèle. Le produit créé ne possède qu'un calque d'aspect de base vierge. Il est nécessaire d'importer les calques d'aspect des différentes versions dans le produit créé pour créer la configuration. Utiliser la fonction ***Importer des calques d'aspect***  de l'éditeur ***Calques d'aspect*** pour importer les calques d'aspect dans le produit créé. Les calques importés s'affichent dans l'éditeur ***Calques d'aspect*** du "***Produit Configuré***" en plus du calque de base.

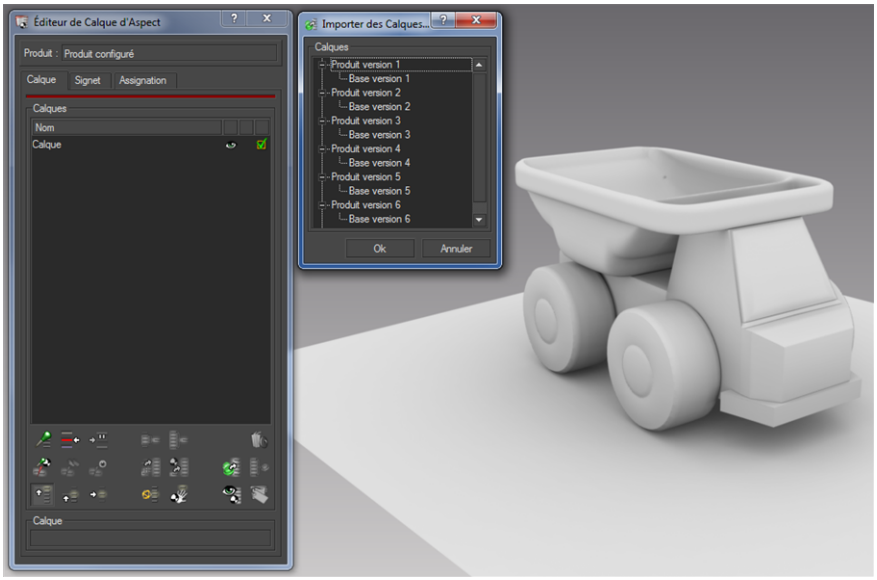


Figure 202 : Import des calques d'aspect des produits existants dans le nouveau produit.

31-5.2.2 Étape 2 : Auto-partitionnement

Sélectionner les calques importés afin de les scinder par assignation. Cette opération est réalisée avec la fonction ***Éclater les calques sélectionnés par assignation***  de l'éditeur ***Calques d'aspect***. L'ensemble des partitions obtenues est présenté dans les figures suivantes.

Partition 0 Partition 1 Partition 2



Partition 3 Partition 4 Partition 5



Figure 203 : Partitions obtenues par éclatement des calques par assignation.

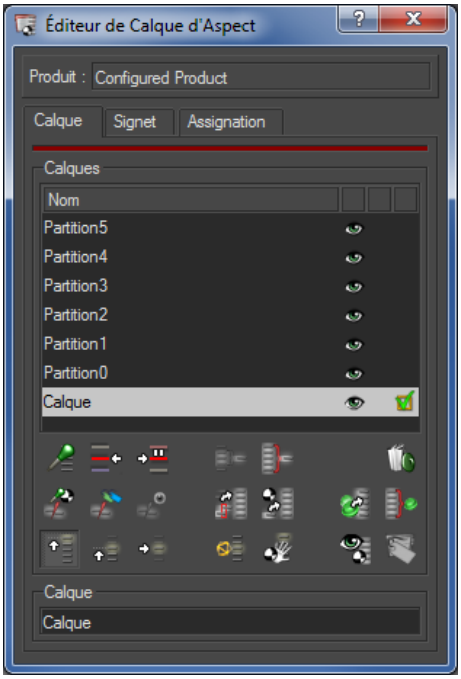


Figure 204 : Les partitions obtenues sont listées dans l'éditeur Calques d'aspect en plus du calque de base du produit "Produit Configuré".

31-5.2.3 Étape 3 : Renommage des calques

Il est à présent aisé de constituer les règles de configuration pour la couleur de la cabine d'une part et la couleur de l'ensemble benne et jantes d'autre part.

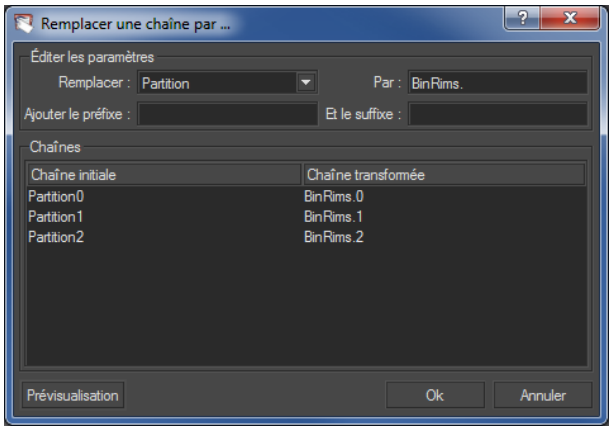


Figure 205 : Renommage des calques.

Commencer par renommer les calques pour leur donner des noms au format "élément.valeur_n" à l'aide de la fonction ***Remplacer une chaîne***  de

l'éditeur ***Calques d'aspect***. Ici, renommer les partitions ***Partition0***, ***Partition1*** et ***Partition2*** en ***BinRims.0***, ***BinRims.1*** et ***BinRims.2***. Puis, renommer ces calques en ***BinRims.Blue***, ***BinRims.Red*** et ***BinRims.Silver*** afin de travailler avec des noms explicites. De la même manière, renommer les calques ***Partition3*** et ***Partition4*** en ***Cabin.Yellow*** et ***Cabin.Silver***. Le calque ***Partition5*** est renommé ***Base***. Les assignations de matériaux de ce calque ne font pas l'objet d'une règle de configuration.

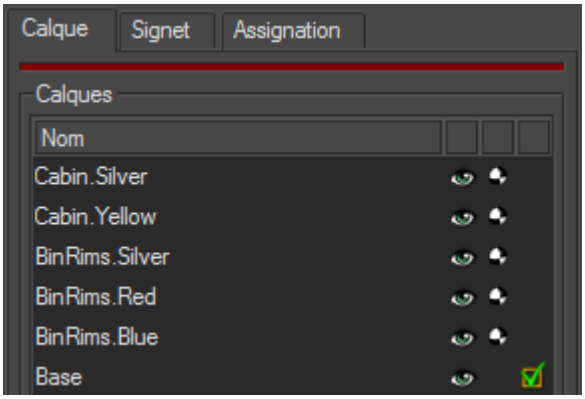


Figure 206 : Calques d'aspect renommés du produit "Produit configuré".

31-5.2.4 Étape 4 : Création des règles

Créer les règles par glisser-déposer des sélections des calques ***Cabin.Yellow*** et ***Cabin.Silver*** d'une part, et ***BinRims.Silver***, ***BinRims.Blue*** et ***BinRims.Red*** d'autre part. Les règles créées apparaissent dans l'éditeur ***Configuration***. Le ***Navigateur de configuration*** a également été mis à jour.

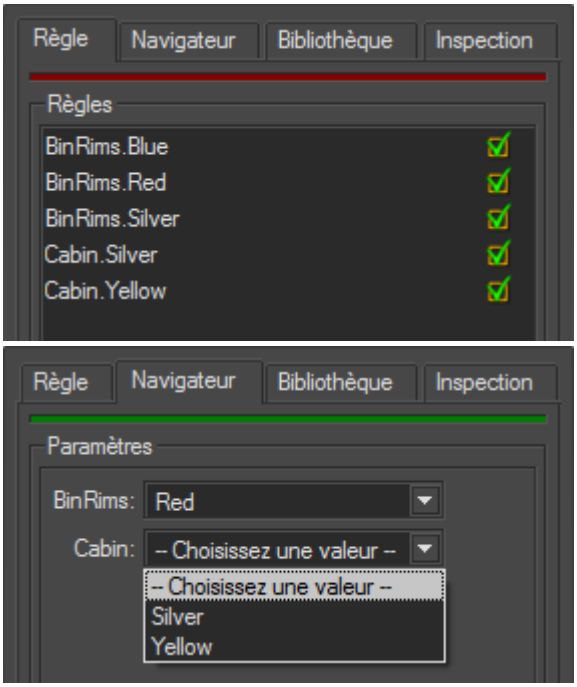


Figure 207 : Éditeur et Navigateur de configurations après création des règles.

- *Les produits correspondant aux différentes versions du modèle peuvent être supprimés.*
- *Dans l'éditeur **Calques d'aspect**, ces versions de produits sont accessibles sous forme de signets.*
- *Il est possible de créer dans la **Bibliothèque** de l'éditeur **Configurations** une configuration pour chacune des variantes correspondantes, ce qui permet de les rappeler rapidement pour une consultation ultérieure.*

32 CAMÉRAS

32-1 Définition

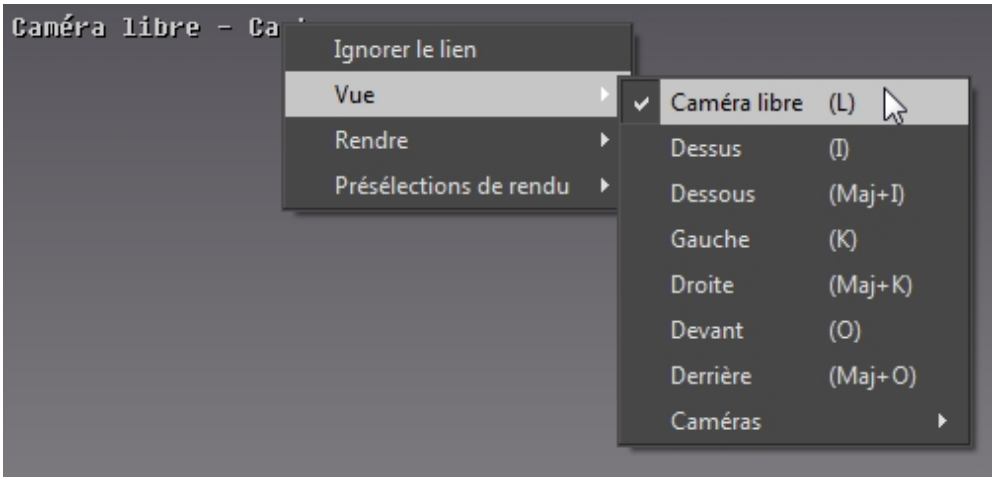
Une ***caméra*** est l'association de plusieurs éléments :

- un ***capteur*** : un ensemble d'informations de rendu appliquées au moment de la visualisation par la caméra. Ses propriétés réglables comprennent :
  - Taille de capteur / Ratio d'aspect ;
  - Type de rendu (post-traitements, surimpressions, arrière-plans) ;
  - Type de projection : isométrique/perspective ;
- une ***optique*** : des informations liées à l'objectif de la caméra virtuelle :
  - Distance focale / Angle de vue (FOVX ou FOVY) ;
  - Profondeur de champ (diamètre d'ouverture, distance de mise au point) ;
- un ***point de vue*** : la position et l'orientation de la caméra.

Les caméras servent à préparer des rendus en composant une vue d'un produit dans une vue 3D. Cette composition peut ensuite être sauvegardée, rappelée plus tard ou utilisée pour la création de films ou d'images.

32-2 Identification de la caméra utilisée dans une vue

Le nom de la caméra active dans une vue est indiqué dans le coin supérieur gauche de la vue, ainsi que celui de son capteur si elle en a un. Dans le cas de la caméra libre, si un préréglage est actif, le mode préréglé est indiqué à la place de la caméra : haut, bas, gauche, droit, devant, arrière.



32-3 Rappel des réglages d'une caméra dans une vue

Les réglages d'une caméra peuvent être rappelés dans une vue. Ceci remplace les réglages actuels de la caméra active par les réglages rappelés. Pour rappeler les réglages d'une caméra, effectuez au choix :

- un double-clic sur une caméra dans la liste dans l'éditeur ***Caméras*** ;
- la sélection de l'une des caméras via le menu contextuel de la vue. Effectuez un clic droit sur le nom de la caméra active pour ouvrir ce menu.
- un clic sur un des quatre boutons de caméras favorites de la barre d'outils, si vous avez désigné des caméras comme favorites pour le produit ouvert dans la vue courante.

La position et l'orientation, les effets du capteur et les paramètres optiques changent instantanément.

32-4 Modification des réglages d'une caméra

Pour pouvoir modifier une caméra, le mode ***Édition de caméra courante*** doit être actif. Activez ce mode pour la caméra sélectionnée dans l'éditeur ***Caméras*** en cliquant sur le bouton ***Éditer la caméra courante***  ou en choisissant l'option ***Éditer caméra*** du menu contextuel qui s'affiche lors d'un clic droit sur la caméra.

Les réglages affichés dans l'éditeur ***Caméras*** correspondent à ceux de la caméra active dans la vue courante. Dès que les réglages d'une caméra sont chargés, la vue affiche ce que voit la caméra. Le nom de la caméra est indiqué dans le coin supérieur gauche de la vue.

En navigant, vous mettez à jour automatiquement la position et l'orientation de la caméra. Servez-vous des modes ***Faire glisser***, ***Zoomer***, ***Orbiter***, ***Vol***, ***Marche*** et ***Tête*** ainsi que des raccourcis de clavier et de souris associés.

Pour revenir à la caméra libre, désactivez le mode ***Édition de caméra courante***.

32-5 Caméra par défaut: la caméra libre

32-5.1 Caméra libre d'une vue

La caméra libre existe uniquement dans sa vue 3D et est détruite lors de la fermeture de la vue. Si vous avez désigné une caméra favorite 1 pour un produit, ses paramètres sont utilisés afin d'initialiser la caméra libre de la vue lors du chargement du produit.

Les paramètres de la caméra libre d'une vue peuvent être modifiés dans l'éditeur ***Caméras***. Il sont également modifiés lorsque vous naviguez dans la vue.

Vous pouvez modifier le capteur utilisé en posant un nouveau capteur dans la vue ou dans le champ ***Capteur*** de l'éditeur ***Caméras*** avec un glisser-déposer.

32-5.2 Préréglages de la caméra d'une vue

Chaque vue 3D possède un jeu de préréglages de caméra : vues de dessus, de dessous, de gauche, de droite, de face et de derrière.

Vous pouvez changer de préréglage à tout moment. Cliquez avec le bouton droit sur le nom de la caméra active (en haut à gauche dans la vue). Dans le menu contextuel qui apparaît, sélectionnez ***Vue***, puis choisissez le préréglage de caméra que vous souhaitez activer.

La modification de ces préréglages n'est pas possible.

32-6 Caméras favorites par produit



Quatre caméras favorites par produit sont disponibles via les raccourcis dans la barre d'outils.

Pour désigner une caméra comme favorite :

- Utilisez les raccourcis clavier depuis la vue :

Raccourci	Fonction
Ctrl*+*F9	Utiliser les réglages de caméra courants pour la caméra favorite 1.
Ctrl*+*F10	Utiliser les réglages de caméra courants pour la caméra favorite 2.
Ctrl*+*F11	Utiliser les réglages de caméra courants pour la caméra favorite 3.
Ctrl*+*F12	Utiliser les réglages de caméra courants pour la caméra favorite 4.

- Sélectionnez la caméra favorite à laquelle vous souhaitez assigner les réglages de caméra courants dans le menu ***Caméra*** > ***Définir caméra favorite***.
- Dans l'éditeur ***Caméras***, sélectionnez la caméra que vous souhaitez utiliser comme favorite, puis cliquez sur le bouton de caméra favorite correspondant sous la ***Liste de caméras*** dans l'éditeur.

Ceci crée des caméras favorites pour le produit dans la vue active.

Pour rappeler la caméra favorite d'un produit dans une vue :

- Depuis l'interface principale de ***Matter***, cliquez sur le bouton correspondant à la caméra favorite que vous souhaitez rappeler.
- Sélectionnez la caméra favorite à rappeler dans le menu ***Caméra*** > ***Rappeler caméra favorite***.
- Utilisez les raccourcis clavier :

Raccourci	Fonction
F9	Rappeler la caméra favorite 1 dans la vue.
F10	Rappeler la caméra favorite 2 dans la vue.

Raccourci	Fonction
F11	Rappeler la caméra favorite 3 dans la vue.
F12	Rappeler la caméra favorite 4 dans la vue.

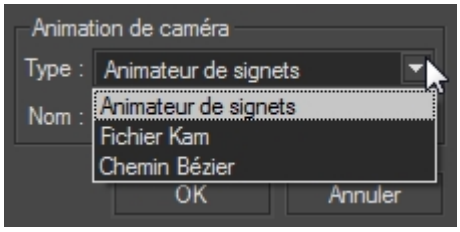
32-7 Génération de caméras à partir d'un fichier .kam

Accessible dans : ***Matter*** : ***Éditeurs*** > ***Caméras***

Les trames d'un fichier .kam peuvent être converties en caméras en utilisant l'éditeur ***Caméras***. Vous devez charger le fichier .kam pour pouvoir générer les caméras.

Pour charger un fichier .kam :

1. Ouvrez le ***Banc de montage*** en navigant dans ***Matter*** > menu ***Éditeurs*** > ***Banc de montage***.
2. Sur la droite du banc de montage, cliquez sur l'onglet de bibliothèque ***Animations de caméra***. Créez une nouvelle animation de caméra avec le bouton ***Nouveau*** situé au-dessous de la liste d' ***animations de caméra***.
3. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, choisissez le type ***Fichier Kam***. Validez.



4. Double-cliquez sur le nom de l'animation que vous venez de créer. L'éditeur ***Animations de caméra*** s'ouvre.
5. Dans la boîte ***Fichiers Kam***, cliquez sur ***Importer un fichier .kam***. Sélectionnez votre fichier .kam et validez.

Vous pouvez importer plusieurs fichiers .kam. Vous pourrez choisir plus tard le fichier ouvert à partir duquel vous souhaitez générer des signets.

Pour générer des caméras :

6. Ouvrez l'éditeur ***Caméras*** en navigant au menu ***Éditeurs*** > ***Caméras***.

7. Sélectionnez l'option  pour ouvrir un fichier .kam.

   La fenêtre ***Importer*** s'ouvre. Dans le premier menu déroulant, choisissez l'option ***Importer depuis un fichier Kam***.

9. Dans le deuxième menu déroulant, choisissez le groupe dans lequel les caméras seront placées. Par défaut, les caméras créées apparaîtront dans la racine de la hiérarchie de caméras. Vous pouvez sélectionner n'importe quel groupe de caméras existant.
10. Dans la liste déroulante ***Fichier Kam***, choisissez le fichier à utiliser. Si vous avez ouvert plusieurs fichiers .kam, ils seront tous listés.



Figure 208 : Choisir le fichier kam à utiliser.

10. L'éditeur donnera un nom de la forme <***préfixe_numéro***> à chaque caméra. Par défaut, il propose d'utiliser le nom du fichier comme préfixe du nom de caméra. Vous pouvez le modifier dans la zone de texte ***Préfixe de caméra***.
11. Précisez le ***nombre de caméras*** à générer. Chaque trame de votre fichier .kam fournit un point de vue pouvant devenir une caméra. Vous pouvez donc générer au maximum une caméra par trame. Vous allez gérer le décalage de la première caméra et le nombre de trames entre les caméras dans les prochaines étapes.
12. Par défaut, la première caméra est générée à partir de la première trame kam. Si cela ne vous convient pas, utilisez le curseur afin de décaler la trame de départ.

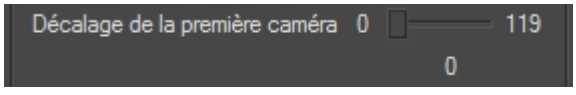


Figure 209 : Modifier le décalage de la première caméra.

- ***0** décalage : la première trame sera utilisée pour générer la première caméra.*

- ***N** décalage : la trame **N+1** sera utilisée pour générer la première caméra.*

13. Utilisez le curseur glissant ***Prévisualisation de la caméra courante*** pour vérifier chaque caméra qui sera créée. Si l'espacement automatique des caméras ne vous convient pas, vous pouvez ajuster la trame qui sera associée à chaque caméra. Utilisez l'outil ***Rajustement de caméra*** afin décaler les caméras individuelles en avant ou en arrière dans la séquence de trames.

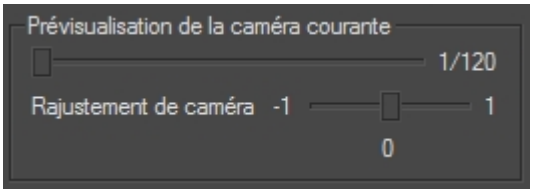


Figure 210 : Rajuster un caméra dans la séquence de trames.

14. Une fois les paramètres établis, cliquez sur ***Importer*** pour lancer la génération.



33 ANIMATIONS

33-1 Animation de géométries

Les géométries des modèles peuvent être animées dans Patchwork 3D Design avec la hiérarchie cinématique accessible dans ***Shaper***.

Les nœuds, ou **pièces**, de la hiérarchie peuvent être animés de trois façons : par transformation libre (rotation ou translation selon les trois axes principaux), par rotation autour d'un axe ou par translation le long d'un vecteur. Faisant partie d'une hiérarchie, les pièces enfants sont animées avec leurs pièces parents. Ceci vous permet d'élaborer des hiérarchies fonctionnelles et des pièces mobiles complexes.

Prenons l'exemple d'une portière de voiture. Elle s'ouvre par rotation autour d'un axe qui passe à travers de ses charnières. Son mouvement est délimité par les positions ouverte et fermée. Cette portière peut posséder une pièce fille qui représente la vitre de la fenêtre, qui fait partie de la portière mais qui peut être baissée et remontée, peu importe la position de la portière. Dans cet exemple, lorsque la portière s'ouvre, la portière entière est animée, y compris la vitre à sa position courante. Cette configuration hiérarchique vous permet d'animer les deux pièces de votre modèle simultanément mais de façon différente, alors qu'un changement de la position et de l'orientation de la portière implique un changement de la position et de l'orientation de la vitre.

Chaque pièce de la hiérarchie est composée de deux éléments :

- Un null, un vecteur de translation ou un axe de rotation, pour lequel les paramètres d'animation sont définis.
- Un groupe d'objets ***Shaper*** associés à la pièce, à animer selon les paramètres d'animation du null, du vecteur ou de l'axe avec lequel ils sont associés.

Le paramétrage de l'animation des géométries de votre modèle commence dans ***Shaper*** :

1. Afin d'animer une géométrie, vous devez commencer par définir une hiérarchie fonctionnelle cinématique pour les pièces de votre modèle. Ceci se fait dans l'onglet ***Cinématique*** de la barre latérale de ***Shaper***. À ce stade, vous fournissez les informations sur le type de mouvement souhaité pour chaque pièce fonctionnelle : doit-elle être transformée de façon libre, tourner autour d'un axe ou glisser selon un vecteur ?
2. Pour chaque pièce, les propriétés qui déterminent son comportement lors de son animation doivent être paramétrées. Vous définissez l'angle de rotation ou la distance de translation de chaque pièce. Vous indiquez avec précision la position et l'orientation de l'objet null, de l'axe de rotation ou du vecteur de translation selon lequel la pièce sera animée.
3. Un groupe d'objets doit être sélectionné et assigné à la pièce.

Il est également possible de lier les modifications de l'orientation et de la position d'une pièce ou d'une surface à celles d'une autre pièce ou surface avec les contraintes d'animation dans l'onglet ***Cinématique***.

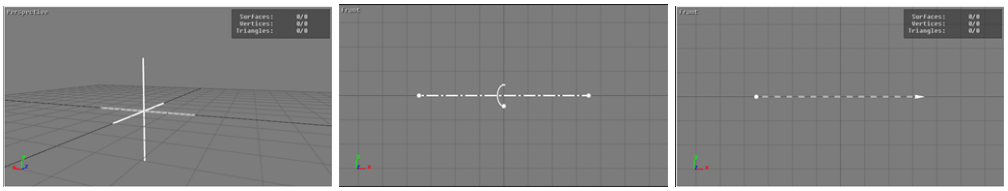
Une fois l'animation ajoutée dans ***Shaper***, les outils de ***Matter*** vous permettent de visualiser l'animation d'un produit. Vous pouvez :

- Passer les pièces mobiles en revue avec l'éditeur ***Commandes d'animation***  ;
- Ajouter des animations de géométrie à une timeline destinée à la lecture en temps réel, à l'utilisation dans le mode ***Live*** ou à l'édition en tant que vidéo.

33-2 Objets pour l'animation

Le déplacement d'un groupe animé d'objets est défini avec l'aide d'un des trois objets utilitaires : un null, un axe de rotation ou un vecteur de translation.

Un null, un axe de rotation et un vecteur de translation possèdent chacun une représentation afin de vous aider à les visualiser et à les positionner dans l'espace 3D.



Lorsque le mode  *est activé, les objets, y compris les surfaces, subissent les mêmes transformations que leur parent. Ce mode est activé par défaut. Cliquez sur l'icône afin de désactiver ce mode pour pouvoir repositionner et réorienter des objets faisant déjà partie d'une relation parent-enfant. Ceci évite de déplacer les objets, et plus particulièrement les surfaces, associés à une pièce lorsque vous déplacez le null ou la représentation de son axe de rotation ou vecteur de translation.*

33-2.1 Null

Le null est un objet vide, invisible dans le rendu final, qui regroupe des objets qui peuvent subir, ensemble, une transformation libre. Une transformation libre est une transformation qui n'est pas limitée à un seul mode de transformation, contrairement à la rotation ou à la translation. Cette transformation n'est pas non plus contrainte à un seul axe ni à une seule direction dans le monde 3D.

Dans l'interface de ***Shaper***, un null est représenté par une intersection d'axes.

Le null peut être sélectionné par un clic. Les gizmos de translation et rotation servent à le déplacer et l'orienter dans l'espace.

33-2.2 Axe de rotation

L'axe de rotation est une représentation visuelle de l'axe autour duquel un groupe animé de surfaces va tourner. Afin de modifier la position et l'orientation de l'axe, vous agissez sur sa représentation.

L'axe de rotation est sélectionnable par trois points qui permettent de le manipuler : son centre et ses extrémités. Lorsqu'il est sélectionné par une extrémité, seul le point sélectionné est déplacé lors d'une translation. S'il est sélectionné par son centre, les deux extrémités sont déplacées lors d'une translation. Le résultat de cette dernière opération est le déplacement de l'axe sans que son orientation soit modifiée.

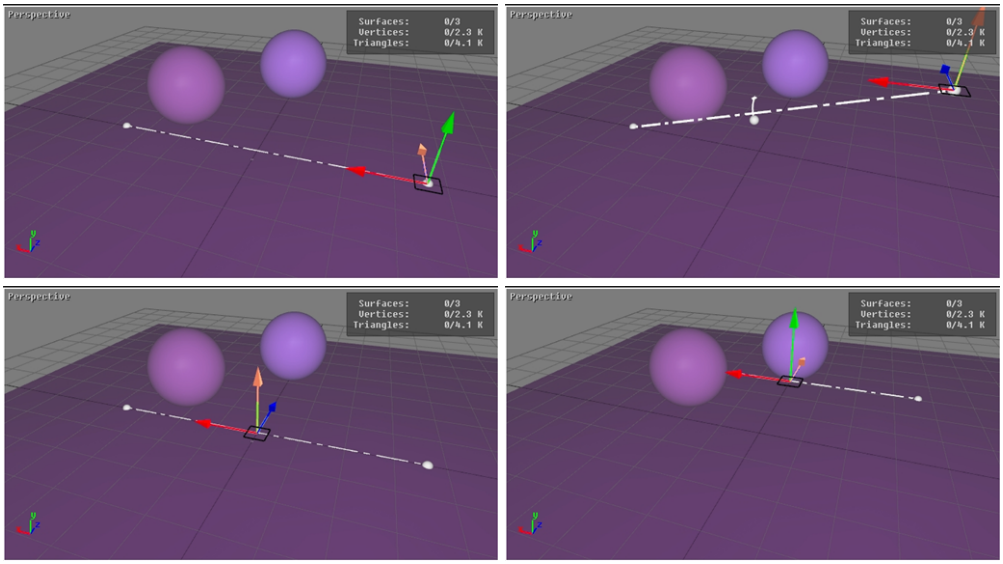


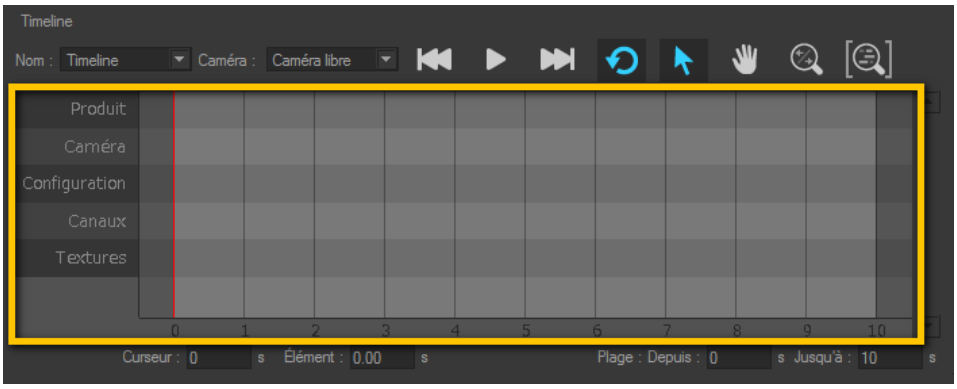
Figure 211 : Avant (à gauche) et après (à droite) l'ajustement de la position d'un axe de rotation. Les illustrations supérieures montrent le déplacement d'une extrémité, les illustrations inférieures montrent un déplacement utilisant le point central de l'axe.

33-2.3 Vecteur de translation

Le vecteur de translation est une représentation visuelle du vecteur selon lequel un groupe animé de surfaces va glisser. Afin de modifier la position et l'orientation du vecteur, vous agissez sur sa représentation.

Le vecteur de translation est sélectionnable par trois points qui permettent de le manipuler : son centre et ses extrémités. Lorsqu'il est sélectionné par une extrémité, seul le point sélectionné est déplacé lors d'une translation. S'il est sélectionné par son centre, les deux extrémités sont déplacées lors d'une translation. Le résultat de cette dernière opération est le déplacement du vecteur sans que son orientation soit modifiée.

33-3 Timelines



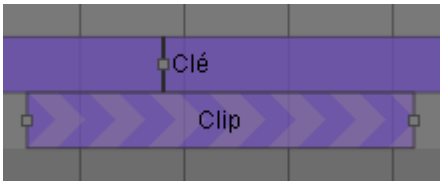
Une timeline est un jeux de plusieurs pistes d'animation. Chaque nouvelle timeline est initialisée avec plusieurs pistes : ***Produits***, ***Caméras***, ***Configurations***, et ***Canaux*** et ***Textures***. Chaque piste correspond à un type de clés ou de clips d'animation, disponibles dans les bibliothèques sur la droite du ***Banc de montage***. Vous trouverez plus d'informations sur l'éditeur dans le chapitre correspondant: Banc de montage (page 143).

Les pistes qui accueillent les clips de canaux et les clips de textures vidéo s'ajoutent en dessous des pistes existantes. Afin de simplifier la création et suppression de pistes, la politique suivante s'applique :

- Il existe toujours une piste vide de chaque type : si un clip est ajouté dans la dernière piste vide, une nouvelle piste vide est créée automatiquement en dessous des autres pistes.
- Une seule piste de chaque type est vide : lorsqu'une piste ne contient plus de clip, s'il y a déjà une piste vide, la piste qui vient d'être vidée est automatiquement supprimée.

Un ascenseur permet de parcourir la totalité des pistes si la fenêtre n'est pas assez grande pour les afficher.

33-3.1 Éléments dans les pistes : clips et clés



Ajoutez des clés et des clips à la timeline en les faisant glisser dans la piste correspondante depuis leur onglet de bibliothèque.

- Les ***clés*** imposent un changement d'état instantané. Elles sont positionnées à un moment précis dans le temps. Déposez-les au moment où le changement doit intervenir.

Pour vous aider à identifier les différents éléments chargés, la durée pendant laquelle une clé est active est représentée par une couleur unie et le nom de la clé est affiché. Chaque clé est activée à sa position temporelle et demeure active jusqu'à son remplacement par une autre clé.

> *L'absence de clé au début de la plage de la timeline est gérée différemment selon la piste concernée.*
>
> *Référez-vous aux sections sur les types de clés spécifiques (Clés de produit et Clés de configuration) pour plus d'informations.*

- Les ***clips*** sont des séquences de changements pendant un temps défini. Déposez-les au moment où la séquence doit commencer.

Pour vous aider à identifier les différentes animations chargées, une couleur hachurée est attribuée à chaque clip et le nom du clip est affiché sur la piste. La largeur du clip correspond à une représentation visuelle de la durée du clip. Si vous superposez des clips, le clip qui commence en premier sera lu jusqu'au début du prochain clip. Le nouveau clip sera lu ensuite. Le clip qui commence en dernier prime sur le ou les autres clips dès le début de la superposition.

Certains clips contiennent des clés internes au clip. Tel est le cas pour les signets d'un clip d'animation de caméra, ou encore pour les points clés dans un clip d'animation de canal. Vous pouvez repositionner une clé à l'intérieur d'un clip. Sélectionnez d'abord le clip. Cliquez ensuite sur la clé et glissez-la à sa nouvelle position dans le clip.

Une fois ajoutés à une piste, les éléments peuvent être :

- Sélectionnés ;
- Repositionnés ;
- Retirés de la timeline : appuyez sur la touche ***Suppr*** pour enlever la sélection de la timeline.

33-3.2 Sélection d'un seul élément

Sélectionnez un seul élément dans une piste en cliquant dessus.

Lorsqu'un seul élément est sélectionné, les informations le concernant sont affichées et peuvent être modifiées si l'éditeur correspondant est déjà ouvert.

Pour annuler une sélection, cliquez sur une zone vide des pistes.

33-3.3 Sélection multiple

Sélectionnez plusieurs éléments à la fois en appuyant sur le bouton gauche de la souris et dessinant une zone de sélection. Les clés dont le point central est contenu dans la zone ainsi que les clips qui s'y trouvent entièrement sont sélectionnés.

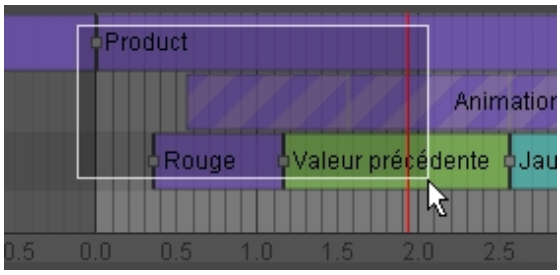


Figure 212 : Utilisation d'une zone de sélection pour effectuer une sélection multiple.

Vous pouvez également constituer une sélection multiple en maintenant la touche ***Ctrl*** enfoncée et cliquant dans les pistes sur les éléments que vous souhaitez ajouter à votre sélection.

Si la touche ***Ctrl*** est enfoncée :

- Les éléments dans une zone de sélection sont ajoutés à la sélection actuelle ;
- Un clic sur un élément qui fait déjà partie de votre sélection le retire de cette sélection.

Pour annuler une sélection, cliquez sur une zone vide des pistes.

33-3.4 Repositionner des éléments

Pour changer la position d'un élément ou d'un groupe d'éléments dans une timeline, commencez par sélectionner l'élément ou le groupe. Ensuite, déplacez la sélection :

- en fournissant une nouvelle valeur dans la boîte du temps de l'***Élément***.
- en appuyant sur le bouton gauche de la souris et en la faisant glisser dans sa piste, ou dans le cas d'un clip d'animation de canal, dans une autre piste de canaux.

S'il s'agit d'une sélection multiple, le fait de modifier la valeur dans la boîte du temps de l'***Élément*** aligne l'activation de tous les éléments sélectionnés sur cette nouvelle valeur temporelle.

Un effet de magnétisme vous aide à placer les clips et les clés au début et à la fin de la plage. Le magnétisme vous permet également de vous assurer que les clips se suivent sans temps mort. De plus, il vous aide à aligner les temps d'activation des éléments dans une piste avec ceux des autres pistes.

33-3.5 Redimensionner un clip

Pour changer la durée d'un clip, positionnez la souris sur le bord de gauche ou de droite du clip. En maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, faites glisser le bord du clip. Ceci modifie sa durée.

Les clips de texture redimensionnés conservent leur vitesse de lecture originale. La vidéo s'arrête plus tôt ou elle est lue en boucle afin de remplir le temps accordé par le clip.

Chaque clip doit être redimensionné séparément.

33-3.6 Lire en boucle, inverser ou supprimer la lecture d'un élément

Cliquer avec le bouton droit de la souris sur une clé ou un clip sélectionné dans une piste, ou sur une sélection de ces éléments, donne accès à un menu contextuel qui offre les options suivants :

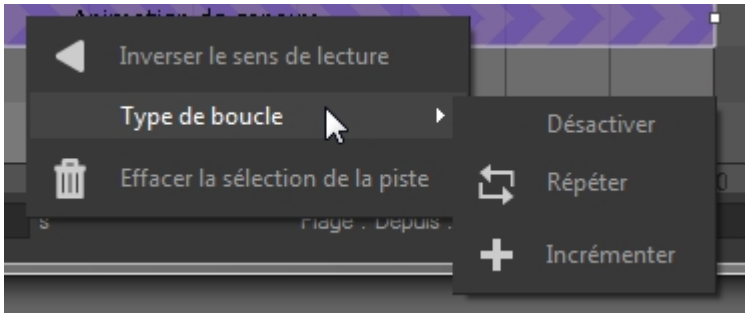
-  ***Effacer*** la sélection (clés et clips) de la piste ;
-  ***Inverser le sens de lecture*** (clips uniquement, à l'exclusion des clips de texture) ;

  > *Les chevrons du fond indiquent le sens de la lecture d'un clip. Lorsque le clip est lu en sens normal, les pointes des chevrons sont orientées vers la droite. Lorsque le sens de lecture est inversé, les pointes des chevrons sont orientées vers la gauche.*

- Lire en boucle (clips uniquement, à l'exclusion des clips de texture) en choisissant le ***type de boucle*** :
  -  ***Répéter*** : Ce mode boucle chaque clip en le répétant à l'infini. Au début de chaque répétition, les valeurs qui ont été modifiées pendant la lecture sont remises à leur état original. L'animation est ainsi relue à l'identique. Un clip qui tourne un objet de cinq degrés est

remis à sont état de départ et répète la rotation de l'objet sur les cinq degrés.

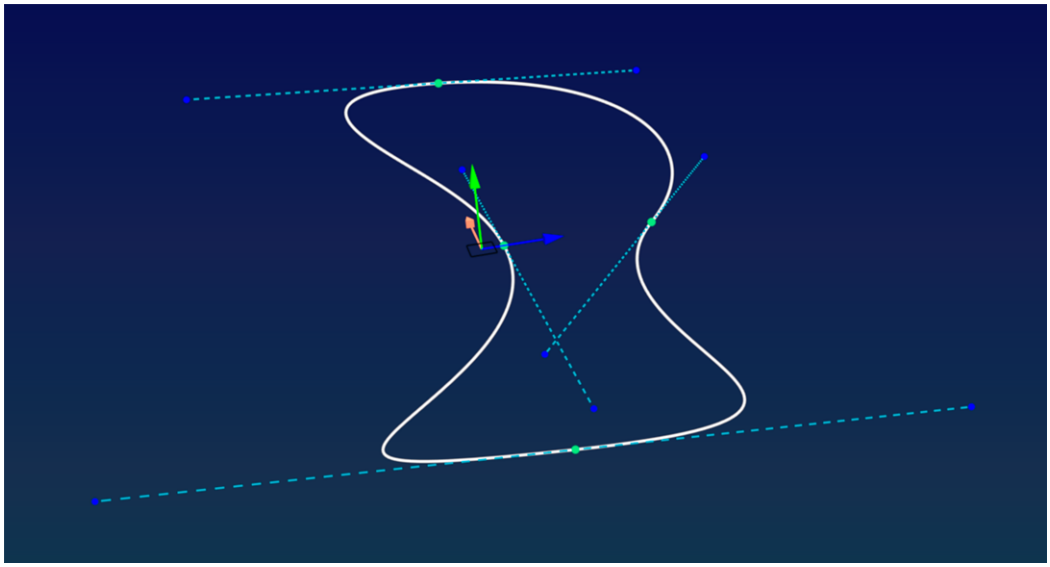
-  ***Incrémenter*** : Ce mode boucle chaque clip en le répétant à l'infini. Il est disponible uniquement pour les animations de canaux. Les modifications des valeurs faites pendant la lecture sont conservées. Chaque nouvelle répétition s'ajoute à la précédente. Un clip qui tourne un objet de cinq degrés le tourne de zéro à cinq degrés pendant la première lecture, de cinq à dix degrés pendant la deuxième lecture, de dix à quinze pendant la troisième et ainsi de suite.
- ***Désactiver*** : Cette option annule la lecture en boucle des clips sélectionnés.



33-4 Primitive de courbe de Bézier

Accessible dans : ***Matter*** et ***Shaper*** via la barre d'outils :

- ***Créer chemin de Bézier*** 
- ***Afficher l'éditeur de chemins de Bézier*** 



Les courbes de Bézier dans Patchwork 3D Design servent de chemin de caméra ou de cible de caméra dans les animations. La caméra, sa cible, ou les deux peuvent être animées de façon à suivre n'importe laquelle des courbes dans votre produit.

La courbe de Bézier est une courbe calculée afin de passer par deux points. La forme de cette courbe est manipulée en modifiant les position et orientation des tangentes qui traversent ces points. Les courbes de Bézier de Patchwork 3D Design sont définies à partir d'un minimum de deux points de contrainte. La courbe passe par chacun des couples de points de contrainte successifs. Cette chaîne de points de contrainte peut avoir deux extrémités disjointes (courbe ouverte) ou liées (courbe fermée).

Lors de la création d'une courbe de Bézier, vous renseignez les informations suivantes :

- Le ***nom*** de la courbe.
- Le nombre de ***points*** à poser le long de la courbe. Vous pouvez en ajouter ou en supprimer plus tard.
- Si la courbe doit être une forme ouverte ou fermée. Sélectionnez ***Chemin fermé*** afin de créer une forme fermée. Cette propriété peut être modifiée plus tard.

La courbe qui sera créée est posée sur la grille. Une courbe ouverte est alignée sur l'axe X. Une courbe fermée est posée de façon à positionner ses points sur un cercle invisible centré sur l'origine du monde 3D.

33-4.1 Modification d'une courbe de Bézier

Vous pouvez régler la visibilité des courbes de Bézier avec le bouton bascule dans la barre d'outils en les ***affichant***  ou en les ***cachant***  . Les courbes de Bézier sont visibles par défaut.

33-4.1.1 Modification via le menu contextuel

Un clic sur la courbe la sélectionne. Lorsqu'une courbe est sélectionnée, les points et les tangentes sur la courbe sont affichés.

Cliquez avec le bouton droit sur une courbe pour ouvrir son menu contextuel. Depuis ce menu, vous pouvez :

Icône	Fonction	Description
	Afficher/cacher le chemin de Bézier	Affiche ou cache le chemin de Bézier sélectionné. *Procédure pour changer l'état de plusieurs chemins de Bézier simultanément. À partir de l'**Éditeur des chemins de Bézier**, faites un clic droit sur la sélection et cliquez sur **Afficher/Cacher***
	Verrouiller/Déverrouiller le chemin de Bézier	Verrouille ou déverrouille le chemin de Bézier sélectionné. *Procédure pour changer l'état de plusieurs chemins de Bézier simultanément. À partir de l'**Éditeur des chemins de Bézier**, faites un clic droit sur la sélection et cliquez sur **Verrouiller/Déverrouuiller***
	Ajouter un point	Ajouter un point à la courbe à l'endroit où vous avez effectué le clic droit.
	Supprimer le(s) chemin(s) Bézier	Supprime le ou les chemins de Bézier.
	Fermer/Ouvrir le chemin	Modifier la forme : ***fermer le chemin*** ou ***ouvrir le chemin***.
	Positionner le début	Positionner le début de l'animation sur le chemin à l'endroit cliqué.

Icône	Fonction	Description
	***Inverser la direction***	Inverser la direction de l'animation sur ce chemin.

Un point peut également être ajouté par un ***Alt*** + clic à l'endroit sur la courbe où vous souhaiteriez ajouter le point. Un point existant peut être supprimé en cliquant dessus avec le bouton droit et sélectionnant l'option  ***Supprimer point*** du menu contextuel.

33-4.1.2 Modification via l'éditeur

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Depuis l'***Éditeur de chemins de Bézier***, vous pouvez :

Icône	Fonction	Action
	***Verrouiller le chemin de Bézier***	Verrouille ou déverrouille le chemin de Bézier sélectionné. *Pour changer l'état de plusieurs chemins de Bézier en même temps, faites un clic droit sur la sélection et cliquez sur* ***Verrouiller/Déverrouuiller***
	***Déverrouiller le chemin de Bézier***	
	***Affiche le chemin de Bézier***	Affiche ou masque le chemin de Bézier sélectionné. *Pour changer l'état de plusieurs chemins de Bézier en même temps, faites un clic droit sur la sélection et cliquez sur* ***Afficher/Cacher***
	***Masque le chemin de Bézier***	
	***Ajouter un chemin***	Ajoute un chemin de Bézier dans la vue 3D.
	***Cacher/Afficher les chemins Bézier***	Cache ou affiche les chemins de Bézier dans la vue 3D.
	***Importer le(s) chemin(s) de Bézier***	Importe un ou plusieurs chemins de Bézier au format KBP depuis le disque dur de votre ordinateur.
	***Exporter le(s) chemin(s) de Bézier***	Exporte au format KBP un ou plusieurs chemins de Bézier sur le disque dur de votre ordinateur.

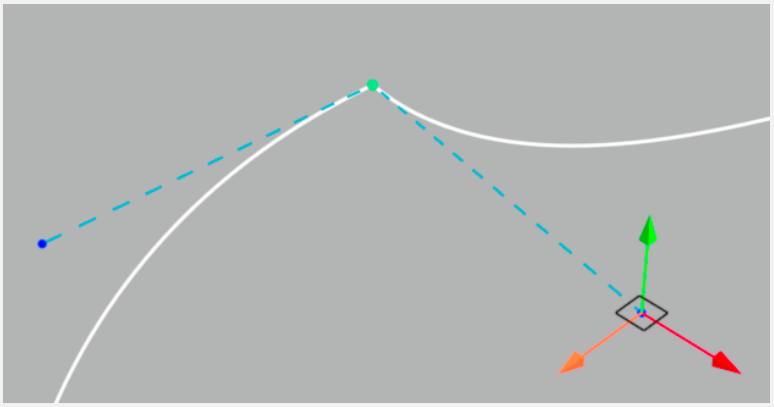
Icône	Fonction	Action
	***Renommer le chemin de Bézier***	Renomme un chemin de Bézier.
	***Supprimer le(s) chemin(s) de Bézier***	Supprime un ou plusieurs chemins de Bézier.

33-4.2 Position et orientation des courbes de Bézier

La position et l'orientation de la courbe, ainsi que la position et l'orientation de ses points et leurs tangentes, peuvent être modifiées avec les gizmos de rotation et translation.

- Utilisez les gizmos de rotation et translation afin de manipuler la courbe entière si aucun point ou tangente n'est sélectionné.
- Lorsqu'un point est sélectionné, le gizmo de translation le déplace dans l'espace 3D. Le gizmo de rotation modifie l'orientation de sa tangente.
  Lorsque l'extrémité d'une tangente est sélectionnée, le gizmo 3D la déplace dans l'espace 3D. Le gizmo de rotation n'a pas d'effet.

*En maintenant appuyée la touche **Ctrl** du clavier vous pouvez déplacer le point directeur (extrémité de la tangente) indépendamment de l'autre point directeur.*



*En maintenant appuyé les touches **Ctrl** + **Maj** du clavier vous pouvez changer la longueur d'un seul côté de la tangente tout en gardant le même axe pour les deux côtés.*

Plusieurs points sur une courbe peuvent être sélectionnés et repositionnés à la fois. Ce comportement ne s'applique qu'aux points : une seule courbe ou une seule tangente peut être sélectionnée et repositionnée à la fois.

33-5 Mode Live

Le mode ***Live*** est un mode d'interaction dans lequel vous avez accès aussi bien aux modes de navigation autour de votre produit qu'aux animations et aux configurations. Les animations et configurations peuvent être activées à l'aide d'un déclencheur, c'est-à-dire l'appuie sur une touche ou un clic de la souris sur une surface spécifiée.

Pour rendre une animation disponible dans le mode Live, assignez-lui un déclencheur dans l'éditeur ***mode Live***, puis lancez le mode ***Live***.

Lorsque le mode ***Live*** est activé, les menus et boutons de l'interface ne sont plus disponibles.

- Pour sortir du mode ***Live***, appuyez sur la touche ***Échap***.
- Naviguez en utilisant les raccourcis de navigation.
- Lancez des animations avec les déclencheurs que vous avez définis.

Un déclencheur peut être actionné plusieurs fois pendant la lecture d'une animation. Le comportement de la lecture dépend alors du mode de lecture du déclencheur.

Des déclencheurs peuvent être créés pour passer en revue les valeurs d'un paramètre de configuration lors d'un clic sur la surface liée. Pour créer des déclencheurs de configurations, utilisez le ***Gestionnaire de libellés*** dans ***Shaper***.

Le mode ***Live*** peut également être visionné en plein écran. Pour ce faire, basculez la vue active en plein écran (raccourci clavier : ***Y***) avant de lancer le mode ***Live*** depuis son éditeur.

33-6 Animation de canaux avec le mode avancé

Le mode ***avancé*** de l'éditeur Canaux (Éditeur) (page 163) offre un contrôle précis sur un ou plusieurs canaux d'animation.

La création d'une courbe d'animation dans le mode avancé suit les étapes principales suivantes :

1. À gauche du graphique, sélectionnez la courbe ou les courbes que vous souhaitez modifier.
2. Placez le curseur temporel au temps où vous souhaitez enregistrer une modification en y plaçant un point clé.
3. Dans la vue active ou les éditeurs associés aux canaux sélectionnés, effectuez les modifications.
4. Cliquez sur 

Capturer les valeurs actuelles. Ceci ajoute un point clé sur chaque canal en prenant comme valeurs celles utilisées dans la vue active. Les nouveaux points clés sont alignés sur le curseur temporel.

   Vous pouvez également ajouter des points clés à la main : activez le mode ***Nouveau point clé***  et cliquez sur les courbes du graphique aux endroits où vous souhaitez poser des points clés. Une fois le point clé créé, activez l'un des modes de déplacement ( ,  ou ) afin de repositionner interactivement les points clé en les glissant à leur nouvelle position. Si l'un des modes de déplacement est déjà actif, vous pouvez placer un point clé avec un ***Alt***+clic.

5. Par défaut, la courbe qui se dessine entre deux points est du type ***Courbe***  . Dans ce cas, le changement de valeur du canal dans l'intervalle de temps correspondant ne s'effectue pas à vitesse constante. La vitesse de variation de cette valeur de part et d'autre d'un point clé est représentée par l'angle des tangentes à la courbe situées à gauche et à droite du point clé. Pour modifier cette vitesse, les tangentes doivent être repositionnées. Affichez les tangentes de part et d'autre d'un point clé en activant un des modes de déplacement ( ,  ou ) puis en cliquant sur le point clé.
6. Par défaut, les tangentes sont horizontales. Un glisser-déposer effectué sur l'extrémité d'une tangente la modifie, entraînant une modification de la courbe. Les courbes à gauche et à droite du point clé sont calculées séparément.
7. Pour modifier le type de développement entre deux points clés, ouvrez l'éditeur ***Point clé de la courbe***  . Un clic sur l'option

affichée à côté de ***Gauche*** ou ***Droite*** permet de modifier le mode de développement utilisé pour les courbes à gauche et à droite du point, respectivement. Cette action affiche une liste d'options :

- Sélectionnez ***Linéaire***  pour imposer une vitesse constante de changement de la valeur initiale à la valeur finale dans l'intervalle de temps entre deux points. La courbe devient un segment entre les deux points.
- Sélectionnez ***Pas***  pour imposer un changement instantané de valeur au temps du point clé. La courbe prend la forme d'une marche (lignes verticale et horizontale).
- Laissez l'option ***Courbe***  afin de lisser la courbe d'animation. Des tangentes sont disponibles pour chaque point clé pour lequel ***Courbe*** est sélectionné. Utilisez les tangentes pour modifier la forme de la courbe.

34 PLANS DE COUPE

34-1 Définition

Un plan de coupe tranche les surfaces d'un modèle pour réaliser une coupe transversale ou pour pouvoir afficher une structure interne et d'autres détailles cachées par les pièces extérieures.

Trois plans de coupe personnalisables sont disponibles. Ils peuvent être placés et modifiés manuellement, ou bien animés dans une timeline avec l'aide d'une animation de canal.

Vous pourriez être intéressé par les sections suivantes :

- Plans de coupe (Éditeur) (page 232)
- Canaux (Éditeur) (page 163)

34-2 Animer un plan de coupe

Trois types de canal d'animation existent pour les plans de coupe. Ces canaux vous permettent de :

- Activer/Désactiver l'affichage du plan de coupe
- Positionner le plan de coupe sur les axes X, Y et Z
- Orienter les normales pour les axes X, Y et Z

Il est fortement conseillé d'utiliser l'ensemble des trois canaux de position ou de normales dans un même clip lors de l'animation d'un plan de coupe.



35 SOLEIL TEMPS RÉEL

35-1 Définition

Le soleil temps réel de ***Matter*** diffère de l'éclairage défini dans ***Shaper*** par son illumination d'un produit calculée en temps réel. Cet éclairage est proche de celui projeté par une source de type soleil. La source n'est pas visible. Les rayons sont infinis et parallèles. La source peut être positionné en s'appuyant sur la description de la position du soleil dans le monde réel : l'angle par rapport à l'horizon, la position relative au nord d'une boussole, etc.

Les données associées au soleil temps réel sont comprises dans les base de données exportées au format KDR.

Le soleil temps réel peut être animé dans un canal d'animation.

Les chapitres suivants peuvent être d'intérêt :

- Éclairage (page 335)
- Soleil temps réel (Éditeur) (page 262)
- Canaux (Éditeur) (page 163)



36 IRAY

Cette fonctionnalité nécessite une licence spécifique et peut ne pas être disponible dans la version de votre logiciel.

Patchwork 3D Design embarque Iray, un moteur de raytracing (lancer de rayons) physiquement réaliste conçu pour fonctionner avec les cartes graphiques Nvidia. Iray fournit un rendu interactif à raffinement progressif, simulant le comportement physiquement réaliste de la lumière et son interaction avec les matériaux. Ceci permet, entre autre, la prise en compte du phénomène d'illumination globale.

Dans Patchwork 3D Design, les modifications des paramètres spécifiques à Iray sont sauvegardées dans la base de données. Dans le cas où cette base sera ouverte ultérieurement par une version équivalente de Patchwork 3D Design sans le module Iray, les paramètres ne sont pas pris en compte mais restent sauvegardés.

36-1 Conversion d'une scène de Patchwork 3D Design vers Iray

Les éléments de la scène Patchwork 3D Design sont convertis pour être rendus dans Iray avec certaines limitations. Les éléments suivants ne profitent pas d'une conversion ou ne profitent pas d'une conversion complète :

- Les matériaux de type environnement
- Les étiquettes en mode ***Additionner*** et ***Multiplier***
- Les textures vidéo : support dans les captures de vidéo uniquement
- Les surimpressions
- Les post-traitements issus de Patchwork 3D Design

36-2 Effectuer un rendu avec Iray

Pour effectuer un rendu avec Iray, activez le rendu Iray avec le bouton 

. Le rendu se lance dans la vue active.

Pour améliorer l'interactivité, vous pouvez également garder le rendu Patchwork 3D Design dans la vue active et déporter le rendu Iray dans une fenêtre dédiée. Pour ce faire :

1. Ouvrez l'éditeur des propriétés Iray 

2. Activez le rendu dans une fenêtre de rendu déportée avec le bouton 
3. Si la fenêtre de rendu déportée est cachée, affichez-la avec le bouton 

Pendant le raffinement, le nombre de passes effectuées et le temps de rendu écoulé sont affichés en haut de l'éditeur de paramètres Iray et en haut de la fenêtre de rendu Iray déporté, si elle est activée.

Un message est également affiché dans la barre de statut de Patchwork 3D Design lorsque le raffinement est terminé.

36-3 Contrôles d'activation et de vue

Dans l'interface de ***Matter*** :

Icône	Fonction
	Activer le rendu
	Mettre le raffinement en pause

Icône	Fonction
	Afficher l'éditeur de paramètres Iray

Dans l'éditeur de paramètres Iray :

Icône	Fonction
	Activer le rendu dans une fenêtre de rendu déportée
	Afficher / cacher la fenêtre de rendu déportée
	Synchroniser le ratio de la fenêtre de rendu déportée avec celui de la vue active
	Afficher la fenêtre déportée en plein écran. Pour sortir du mode plein écran, appuyez sur la touche Échappe.
	Afficher le journal de rendu
	Accéder aux connexions aux serveurs de rendu

36-4 Scène

36-4.1 Mode Iray

Iray Photoreal : Il s'agit du mode photoréaliste et physiquement réaliste d'Iray, comportant des effets complexes d'illumination globale. Ce mode offre une qualité maximale mais impose un délai d'attente supérieur de raffinement pour le calcul de l'image.

Iray Interactive : Ce mode de raytracing utilise du rendu progressif qui permet ainsi de profiter des effets du lancer de rayons sans se passer des capacités d'interaction ou d'édition. Il ne s'agit pas d'un rendu physiquement réaliste.

Blend : La convergence du rendu commence en mode Interactive et basculera dans le mode Photoreal dès qu'un certain niveau de raffinement sera atteint.

Dans les situations à haute interactivité, ce mode permet une interactivité plus fluide tout en permettant de chercher un réalisme plus important lorsque l'interaction est terminée. Dû aux deux modes de rendu, il consomme plus de ressources mémoire pendant la conversion de la scène.

36-4.2 Critères d'arrêt du raffinement

Plusieurs critères d'arrêt de calcul sont disponibles. Le premier seuil atteint engendra l'arrêt du raffinement.

Nombre maximal d'échantillons par pixel : plus le seuil est haut, plus la qualité est important et le temps total de rendu est long.

Qualité maximale : taux de convergence par pixel, de 0 à 1, où 1 représente une convergence infinie

Temps maximal : temps maximal de calcul en heures, minutes et seconds avant d'arrêter le raffinement

Longueur maximale par chemin : en nombre de rebonds

36-4.3 Paramètres de rendu

Les paramètres d'optimisation favorisent certains phénomènes ou caractéristiques physiquement présents dans la scène afin de rendre plus rapidement visible la convergence finale des phénomènes en question.

Échantillonneur caustiques : favorise le calcul des caustiques avec l'utilisation d'une stratégie d'échantillonnage.

Échantillonneur architectural : permet de visualiser plus rapidement la lumière qui rentre dans un espace intérieur.

36-4.4 Sol

Le sol, lorsqu'il est activé, simule un plan à l'infini, habillé d'un équivalent du matériau matte. En mode arrière-plan, il prend en compte l'influence et les réflexions de l'environnement.

Altitude : valeur de la hauteur du sol sur l'axe Y

Intensité des ombres

Échelle : ajuste l'échelle de l'environnement

Rugosité (glossiness) : rugosité du sol

Réflectivité : couleur de réflexion du sol

36-4.5 Paramètres de filtrage

Les filtres réduisent certains artefacts liés à la non-convergeance des pixels. Les filtre peuvent représenter une charge de calcul supplémentaire qui peut s'appuyer sur la CPU.

Fireflies : filtre les points brillants

Filtrage de grains : produit un lissage du rendu. Cinq modes sont disponibles :

- ***Écrêtage des pixels***
- ***Traitement intelligent médian***
- ***Traitement intelligent moyen***
- ***Flou limité***
- ***Flou automatique limité***

Par ordre croissant l'***Écrêtage des pixels*** est le lissage le plus doux alors que le ***Flou automatique limité*** correspond au lissage le plus fort.

> *Les modes 4 et 5 du filtrage des grains ne sont pas physiquement réalistes.*

36-4.6 Filtres de réduction du bruit

Le moteur de rendu de Patchwork 3D Design prend en charge les nouveaux algorithmes de réduction intelligente du bruit par NVIDIA Iray.
Lors du raffinement progressif il est désormais possible d'obtenir un rendu sans bruit à partir d'un seuil défini à l'avance.

A partir du seuil défini par l'utilisateur soit le nombre ***Nombre minimum d'itérations*** les algorithmes de réduction intelligente du bruit effectuent un traitement pour rendre l'image automatiquement plus nette.

- Plus le seuil est haut, plus la réduction intelligente du bruit intervient tardivement dans la génération du rendu.
- Plus le seuil est bas, plus la réduction intelligente du bruit intervient tôt dans la génération du rendu.

36-5 Tone Mapping

Le tone mapping est désactivé par défaut, afin d'assurer une concordance de la colorimétrie et du rendu entre le moteur OpenGL temps réel de Patchwork 3D Design et le lancer de rayons d'Iray.

Exposition : compensation de l'exposition de la luminosité de la scène

Compression des hautes lumières

Compression des basses lumières

Saturation

Balance des blancs : peut être réglé par le choix des valeurs standard, une valeur Kelvin personnalisée, ou via une nuance.

Valeurs photographiques : remplacent la valeur d'exposition par des paramètres d'exposition photographique. Elles comprennent le facteur Cm^2, la sensitivité du capteur exprimé en ISO, l'ouverture exprimé en f/N et la vitesse d'obturation.

Un bouton permet de rétablir les paramètres par défaut.

36-6 Effets de caméra

Les effets de caméra sont propres à Iray et sont entièrement indépendants de leurs équivalents dans Patchwork 3D Design.

Flou lumineux (bloom) : lorsqu'il est activé, définissez son radius, seuil, et échelle de luminosité

Vignettage : entrez une valeur et appuyez sur la touche Entrée. Augmenter la valeur augmente l'effet de vignettage.

Le vignettage n'est disponible que lorsque le Tone Mapping est activé.

*Le **profondeur de champ**, dont les réglages sont disponibles dans l'éditeur de caméras, est également pris en compte.*

36-7 Matériaux

36-7.1 Surfaces émettrices de lumière

Il est possible de faire émettre la lumière par une surface en désignant le matériau utilisé comme émetteur de lumière et en assignant le matériau à la surface.

Tous les matériaux standard ou multicouches de la bibliothèque de ***Matter*** peuvent être sélectionnés pour émettre de la lumière. Cette sélection se fait depuis l'éditeur des propriétés Iray.

Le matériau est sélectionné à la fois dans l'éditeur des propriétés Iray et dans la bibliothèque de ***Matter*** ; vous pouvez donc effectuer la sélection dans l'un des deux interfaces sans différence.

Pour fonctionner comme source de lumière, les matériaux émetteurs doivent comporter une intensité d'illumination supérieure à 1. Pour un matériau multicouches, il s'agit de l'illumination de la couche d'illumination. Ce paramètre peut être réglé dans l'éditeur de ***Matériaux***.

Les rendus des matériaux utilisés en tant que source de lumière peut être différents entre Patchwork 3D Design et Iray.

MATÉRIAU MULTICOUCHES : Iray impose une limitation sur les couches des matériaux multicouches. Les matériaux en conflit avec les limites de gestion de couches imposées par Iray apparaissent en orange dans la liste, et une alerte est inscrite dans le journal. Pour le rendu, Iray simplifiera automatiquement le matériau en conflit.

36-7.1.1 Surcharger le matériau de Patchwork 3D

NOUVEAUTÉS DE PATCHWORK 3D DESIGN 2019.2 X4.

Certains paramètres des matériaux peuvent être surchargés par des paramètres spécifiques à Iray. Les paramètres disponibles varient selon le type de matériau.

Pour activer la surcharge du matériau dans Iray, à partir de l'éditeur des paramètres Iray, cliquez sur l'onglet ***Matériaux*** et sélectionnez parmi les paramètres suivants :

- Tout type de matériau de Patchwork 3D Design peut être utilisé par Iray en tant que matériau matte.
- Iray accepte un fichier AxF (avec une couche spéculaire réfractive ou non réfractive) ou un fichier MDL importé à partir du disque de l'ordinateur.
- Vous pouvez aussi surcharger le matériau par d'autres matériaux issus de la bibliothèque de matériaux de la base de données.

36-8 Lumières

Toutes les lumières activées dans ***Shaper*** ont un effet sur le rendu Iray. Vous avez la possibilité de surcharger les paramètres des lumières.

Dans l'éditeur des paramètres Iray, sélectionnez une lumière pour activer la surcharge de paramètres. Lorsqu'une source de lumière utilise les paramètres d'Iray à la place de ceux de Patchwork 3D Design, une coche apparaît dans l'éditeur de paramètres Iray à côté du nom de la lumière.

Il est possible d'agir sur :

- L'***intensité***
- L'utilisation de l'intensité en tant que ***exitance***

Pour les lumières de type spot, il est également possible de modifier l'***exposant***.

Pour les lumières de type surfacique en forme de rectangle ou de cylindre, il est possible d'activer l'***Utilisation en tant que lumière de portail***. Le portail définit une zone, délimitée dans ce cas par la surface, qui permet à la lumière extérieure de pénétrer dans une zone intérieure. Ce paramètre donne un effet uniquement lorsque l'optimisation pour la visualisation des caustiques est activée.

36-9 Calques de captures

Le moteur Iray est disponible pour les captures d'images, de vidéos, d'objets VR et de cubes VR. Dans l'éditeur de ***Captures*** correspondant, sélectionnez ***Iray***

en tant que moteur de rendu.

Lors d'une capture dans un format qui support les calques (PSD), Iray peut décomposer l'image dans des calques séparés.

Séparation des contributions directes et indirectes : rend des calques séparés pour l'illumination directe (les sources) et pour l'illumination indirecte (l'illumination globale).

Calques disponibles :

- Calque diffus
- Calque spéculaire
- Calque de rugosité (glossy)
- Calque d'émission
- Calque alpha
- Calque de profondeur
- Calque des normales

Le calcul des calques ne comprend pas la transmission.

36-10 Soleil et ciel

Le soleil temps réel ne peut pas utilisé en même temps que le soleil et ciel d'Iray. En cas d'activation simultanée des deux lumières, le soleil et ciel d'Iray primera.

Iray fournit une simulation de lumière du soleil et du ciel.

Lorsque l'option ***Soleil et ciel*** est activée, une illumination du type soleil est ajoutée, un plan infini est utilisé en tant que sol et un environnement représentant un ciel s'affiche.

La valeur de ***multiplication*** ajuste la luminosité de l'environnement.

Les paramètres du soleil comprennent :

- L'***intensité du disque*** solaire
- L'***échelle du disque*** solaire
- L'***intensité de luminosité***
- Sa ***position***, qui peut être réglée depuis la zone ***Position*** de l'éditeur ***Soleil temps réel***

Les paramètres du ciel comprennent :

- La ***couleur de nuit***
- Le taux de ***brume***
- Le ***décalage vers le rouge ou vers le bleu***. Les valeurs positives correspondent à un décalage vers le rouge ; les valeurs négatives, à un décalage vers le bleu.

Les paramètres du sol comprennent :

- La ***couleur du sol***
- L'***altitude de l'horizon***
- Le ***flou de l'horizon***

36-11 Matériel

Cette information est propre à chaque session et à chaque machine. Les modifications des propriétés dans cette section sont sauvegardées sur votre machine mais ne sont pas sauvegardées avec votre modèle.

Iray peut utiliser plusieurs cartes graphiques à la fois.

Toutes les cartes disponibles sur la machine en cours d'utilisation sont listées.

Iray peut également utiliser les cœurs du CPU. Cette option est désactivée par défaut pour éviter la monopolisation des ressources de l'ordinateur. Il s'agit d'une option fournie par Iray qui a été conçue pour la machine employée en tant que serveur de calcul.

36-12 Connexion à des serveurs de rendu déportés

Cette information est propre à chaque session et à chaque machine. Les modifications des propriétés dans cette section sont sauvegardées sur votre machine mais ne sont pas sauvegardées avec votre modèle.

Vous pouvez utiliser une machine sur votre réseau ou un VCA Nvidia pour assurer un rendu déporté.

Le rendu sur un serveur déporté est mis en place en cliquant sur le bouton  dans l'éditeur des paramètres Iray.

Une coche indique une connexion active.

Pensez à vous déconnecter à la fin de la session : dans certains cas, en particulière l'utilisation d'un VCA, d'autres utilisateurs ne pourront pas accéder au service pendant que vous y êtes connecté.

Si une connexion est en cours au moment de la fermeture de Patchwork 3D Design, elle sera automatiquement déconnectée.

36-12.1 Serveur Iray

Le logiciel Nvidia Iray Server peut être acheté auprès d'Nvidia.

Le ***serveur Iray*** est une machine quelconque sur votre réseau sur laquelle le logiciel Nvidia Iray Server est installée. Vous aurez besoin de l'adresse IP et du port de connexion du serveur. Un identifiant et mot de passe vous seront également demandés.

Un bouton est ajouté dans les éditeurs de captures : ***Ajouter à la liste d'attente***. Ceci envoi une demande de calcul différé au serveur Iray. Vous devez lancer manuellement le traitement de la liste d'attente sur le serveur. Cette manipulation peut être fait après la fin de la session Patchwork 3D Design et n'a pas besoin ni de Patchwork 3D Design ni d'un accès à la machine à l'origine de la demande de rendu.

Il n'est pas possible d'encoder une vidéo depuis la liste d'attente d'un serveur Iray. Lors d'une demande de rendu pour une vidéo, chaque image sera rendue et l'ensemble des rendus calculés pourra être récupéré sous forme d'une archive.

*La préparation de l'envoi au serveur d'une demande de rendu de vidéo peut prendre quelques instants. La fenêtre **Rendu** s'ouvre pendant l'évaluation de la timeline et la préparation de chaque image de la vidéo.*

Pour plus d'informations sur Iray Server, référez-vous à la documentation d'Iray Server, fournie avec l'achat de ce produit.

36-12.2 VCA

Un ***VCA*** est un appareil de calcul sur réseau dédié aux applications graphiques et à Iray en particulier qui offre un multiplication de la puissance des

GPU Nvidia. Vous devez avoir accès à un VCA. Un identifiant et mot de passe vous seront demandés.

37 ANTICRÉNELAGE

37-1 Anticrénelage temps réel

Patchwork 3D Design possède une fonction d'anticrénelage pour le rendu en temps réel.

L'anticrénelage temps réel peut être paramétré dans l'onglet ***Rendu*** des ***Préférences*** et dans les ***Présélections de rendu*** accessibles dans le menu contextuel de la vue 3D.

L'effet de l'anticrénelage est particulièrement sensible dans le cas de bordures franches et de fort contraste entre les couleurs de début et de fin de gradient.

Quand le point de vue change, des artefacts dus à des hautes intensités peuvent être visibles dans les reflets spéculaires. Cela se traduit généralement par des points blancs dus à des reflets très localisés. Par conséquent, le filtrage anisotrope est désactivé par défaut pour les phases interactives et à la fin de celles-ci.

Cependant, comme l'activation de ce filtrage anisotrope permet de supprimer un léger flou sur les reflets spéculaires et comme l'anticrénelage logiciel permet de corriger efficacement ces artefacts, il est activé par défaut lorsque ce dernier se met en place.

Dans tous les cas, l'activation ou la désactivation de ce filtrage peut être paramétrée indépendamment pour les phases de rendu interactives, à la fin de ces phases interactives et lors des phases inactives. Pour ce faire, activez une présélection personnalisée dans les ***Réglages de qualité de rendu*** du sous-menu ***Présélections de rendu*** du menu contextuel d'une vue. Servez-vous du curseur glissant ***Filtrage anisotrope spéculaire*** afin de régler le niveau de filtrage.



38 TRANSPARENCE AMÉLIORÉE

38-1 Définition

La transparence améliorée fournit un meilleur rendu des surfaces transparentes. Plutôt que d'utiliser les boîtes englobantes des surfaces pour déterminer leur distance depuis le point de vue, la transparence améliorée s'appuie sur une analyse de chaque pixel pour déterminer l'ordre de rendu des surfaces.

L'utilisation de cette option augmente la consommation de mémoire GPU et réduit le nombre d'images par seconde.

La transparence améliorée n'est pas compatible avec l'utilisation de miroirs transparents. Lorsqu'elle est activée, les miroirs transparents sont traités comme de simples surfaces transparentes.

38-2 Activation

Utilisez le bouton 

dans la barre d'outils de ***Matter*** pour activer et désactiver la transparence améliorée.

38-3 Fonctionnement

Cette technique de calcul de transparence peut être très coûteuse. Afin d'améliorer le rendu de la transparence sans recourir à la transparence améliorée, il est conseillé de ne pas grouper les surfaces transparentes ensemble dans ***Shaper***. Un groupe est traité comme une seule surface, ce qui

peut empêcher Patchwork 3D Design de déterminer les géométries qui doivent être visibles à travers la surface transparente.

	Transparence standard	Transparence améliorée
Matériaux affectés	• Matériaux standard avec alpha ; • Matériaux standard de classe filtre transparent ; • Matériaux multicouches sans couche diffuse ; • Matériaux miroir avec transparence.	• Matériaux standard avec alpha ; • Matériaux standard de classe filtre transparent ; • Matériaux multicouches sans couche diffuse ; • Matériaux miroir avec transparence (traités comme les matériaux standard de classe filtre transparent).
Méthode de calcul	Traitement par surface, utilisant la position de la boîte englobante de la surface pour déterminer les surfaces plus ou moins proches du point de vue.	Traitement par pixel avec analyse de toutes les surfaces présentes à cet endroit depuis le point de vue.
Avantages	Rapide à rendre et convient à la plupart des utilisations de la transparence.	Évite les situations où la position de la boîte englobante ne suffit pas pour déterminer l'ordre des surfaces depuis un point de vue. Ceci se produit avec les surfaces complexes transparentes, les surfaces transparentes qui se croisent ou se coupent, les surfaces transparentes qui entourent d'autres surfaces...

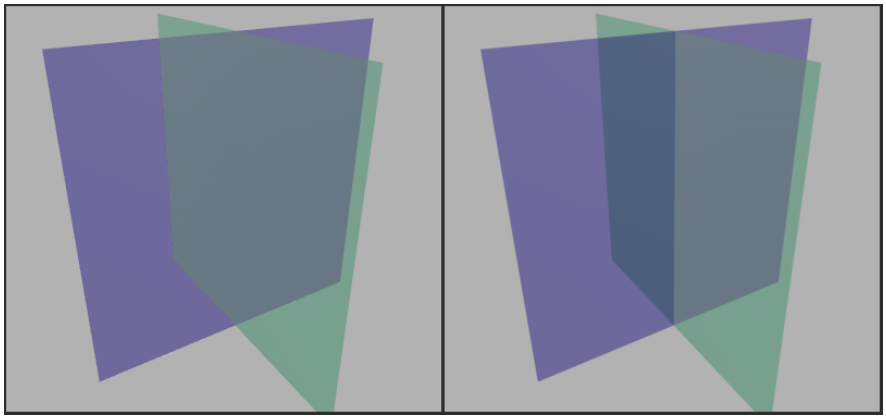


Figure 213 : Surfaces transparentes qui se coupent rendues avec la transparence standard (à gauche) et avec la transparence améliorée (à droite).



39 LANCER DE RAYONS

39-1 Principe du moteur de lancer de rayons de Patchwork 3D Design

Le moteur de lancer de rayons est directement utilisable depuis Patchwork 3D Design, ce qui le rend particulièrement commode d'utilisation. Toutes les vues rendues peuvent être sauvegardées dans une base de données, ce qui facilite les opérations ultérieures telles que l'application de post-traitements.

Le moteur de lancer de rayons utilise les matériaux Patchwork 3D Design du produit. Le rendu des matériaux avec le moteur de lancer de rayons reste fidèle à celui préparé avec le moteur de rendu OpenGL de Patchwork 3D Design. La vue d'un produit est préparée avec les outils disponibles dans le module ***Matter*** de Patchwork 3D Design. L'environnement par défaut peut être remplacé par tout environnement de votre choix.

Les architectures multicœurs sont exploitées et recommandées. Un minimum de 16 Go de mémoire est requis, et 24 Go sont recommandés pour les scènes lourdes.

39-2 Effectuer un rendu par lancer de rayon

39-2.1 Rendu par lancer de rayon de tout ou partie de la vue active

Les rendus par lancer de rayons peuvent être assez coûteux en termes de temps de calcul. Le moteur de lancer de rayons vous donne par conséquent la possibilité de calculer les rendus pour une partie ou l'ensemble de la vue active.

Pour calculer le rendu par lancer de rayons de l'ensemble de la vue active, utilisez la fonction ***Calculer une image par lancer de rayons pour la vue***

active  . Cette fonction est accessible dans la barre d'outils ***Outils de visualisation*** située dans la partie supérieure de l'interface de Patchwork 3D Design.

Pour calculer le rendu avec lancer de rayons pour une zone de la vue active, activez le mode ***Restreindre la zone de lancer de rayons***  dans la barre d'outils ***Outils de visualisation*** et dessinez la région rectangulaire dont vous voulez calculer le rendu directement dans la vue. Tant que ce mode est actif, les rendus par lancer de rayons seront restreints à la région définie dans la vue active. Le restant de la vue sera rendu par le moteur OpenGL.



Figure 214 : Exemple de rendu par lancer de rayons restreint à une région de la vue.

Pour d'informations additionnelles, voir :

- Paramètres du lancer de rayons (Éditeur) (page 228)

39-2.2 Génération de captures avec le moteur de lancer de rayons

La génération de captures avec le moteur de lancer de rayons est disponible pour les types de captures suivants :

- Captures d'image ;
- Captures de vidéos ;
- Captures de panoramiques VR cubiques ;
- Captures d'objet VR.

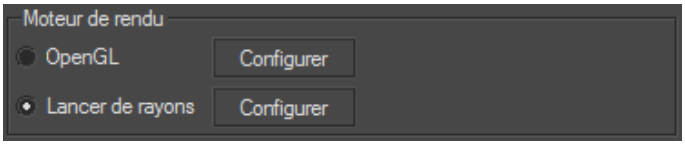


Figure 215 : La boîte Moteur de rendu des éditeurs de capture.

Lorsque vous effectuez une capture, sélectionnez dans la boîte ***Moteur de rendu*** de l'éditeur correspondant le moteur à utiliser. Le rendu peut être effectué soit directement en cliquant sur le bouton ***Rendre*** situé au bas de l'éditeur, soit ultérieurement en utilisant l'***Outil de rendu par lot***. Dans ce dernier cas, cliquez sur ***Ajouter à l'outil de rendu par lot*** pour y enregistrer une prise de vue et les paramètres correspondants. Pour rendre la vue ultérieurement, vous pouvez également vous servir du bouton ***Remplacer l'item sélectionné du rendu par lot*** afin de remplacer la capture courante de l'***Outil de rendu par lot*** par la nouvelle vue et ses paramètres correspondants.

Pour d'informations additionnelles, voir :

- Captures (Éditeurs) (page 171)
- Outil de rendu par lot (page 224)

39-2.3 Génération de captures avec le moteur de lancer de rayons distant

Patchwork 3D Design permet de configurer et d'utiliser le CPU d'unités distantes (cluster) pour générer une capture avec le moteur de rendu lancer de rayons.

39-2.3.1 Guide d'installation étape par étape de l'installeur Patchwork 3D Design Raytracing cluster unit 2019.2 X4 release 1

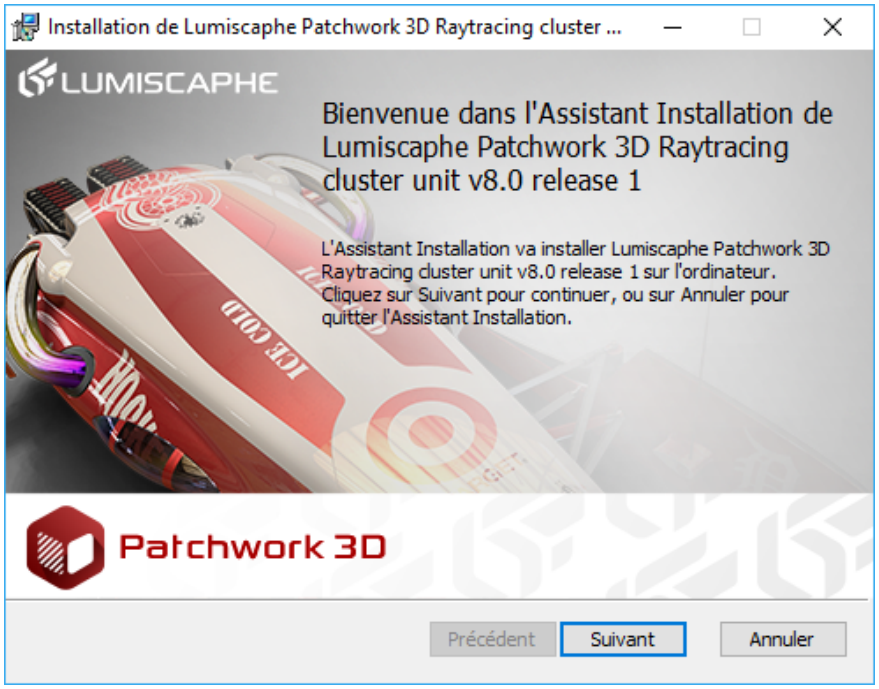
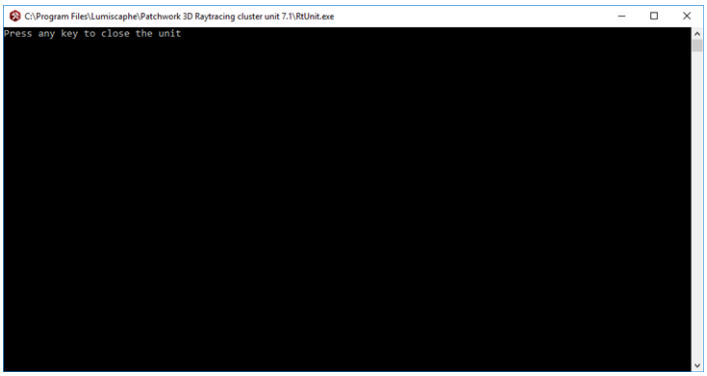


Figure 216 : Installeur Raytracing cluster unit 2019.2 X4 release 1

1. Sur chaque unité distante (PC), double cliquez sur l'application suivante: Patchwork 3D Design Raytracing cluster unit 2019.2 X4 release 1.
2. A l'apparition de la fenêtre Raytracing cluster unit, cliquez sur ***Suivant***.
3. Cochez la case pour accepter les termes de licence.
4. Cliquez sur ***Suivant***.
5. Sur l'écran suivant vous pouvez choisir l'emplacement pour l'installation de l'application.
6. Cliquez sur ***Installer***.
7. Cliquez sur ***Finir***.
8. Lancez le logiciel en double cliquant sur le raccourci qui se trouve sur le bureau.
9. Cliquez sur ***Autoriser l'accès*** lorsque le pare-feu de Windows vous le demande.

10. Le logiciel ouvre un port afin de communiquer avec les autres unités.



11. Démarrez Patchwork 3D Design sur le PC principal et chargez la base de données .p3d.

Si vous redémarrez Windows sur l'un des ordinateurs qui sert au calcul du lancer de rayons distant, il est nécessaire de relancer l'application Raytracing cluster unit. Vous pouvez l'ajouter aux programmes qui sont lancés au démarrage de Windows.

- *Pour Windows 8 & 10: Copier-coller le raccourci de Raytracing cluster unit qui se trouve sur le bureau à l'emplacement suivant:* ***C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Startup***
- *Pour Windows 7: Effectuez un glisser-déposer de l'application dans l'emplacement suivant* ***Start*** *>* ***Tous programmes*** *>* ***Démarrage***

39-2.3.2 Configuration du cluster dans Patchwork 3D Design

1. Sur le PC principal dans la barre d'outils ***Éditeur*** (en bas à gauche) de Patchwork 3D Design, cliquez sur  pour configurer le lancer de rayons.
2. Cliquez sur l'onglet ***Distant***
3. Cochez la case ***Utiliser le lancer de rayons distant***
4. Cliquez sur  pour ajouter une unité distante à l'aide de son adresse IP (pour plus de rapidité, utilisez le copier-coller pour sélectionner les adresses IP).
5. Cliquez sur OK pour ajouter une unité.

Vous pouvez aussi utiliser cet icône  *pour importer une liste d'unités*

distantes à l'aide d'un fichier texte.

La syntaxe est la suivante:

192.168.10.134

192.168.10.134

192.168.10.134

//192.168.10.12 pour ignorer cette adresse IP.

Utilisez l'icône  *pour supprimer l'unité du cluster.*

39-2.3.3 Génération de captures

Dans le menu ***Capture***, sélectionnez ***Capture,*** dans le ***Moteur de rendu***, sélectionnez le bouton ***Lancer de rayons***.

Patchwork 3D Design vous informe par un message lorsque l'image est calculée. Dans un premier temps le logiciel téléverse les données à toutes les unités de rendu. La barre de progression vous indique l'état d'avancement du cluster.

Pour plus d'information, référez-vous aux Paramètres du lancer de rayons (Éditeur) (page 228)

40 RENDU DE CAPTURES, VIDÉOS ET ENVIRONNEMENTS 3D

40-1 Menu Capture

Le menu ***Capture*** donne accès aux fonctions permettant d'exporter le rendu dans la vue active en tant que contenu multimédia : vidéos, images et objets ou panoramas 3D de réalité virtuelle. Ce menu regroupe les outils suivants :

Icône	Outil	Description
	***Capture***	Affiche l'éditeur ***Captures d'images***. Depuis cet éditeur, vous pouvez modifier les paramètres de rendu et rendre une vue d'un produit dans un fichier image. Voir : Captures (Éditeurs) (page 171).
	***Vidéo***	Affiche l'éditeur ***Vidéos***. Cet éditeur sert à générer des animations ou des séquences d'images à partir d'une timeline prédéfinie. Voir : Captures (Éditeurs) (page 171).
	***Panorama***	Affiche l'éditeur ***Panoramas***. Depuis cet éditeur, vous pouvez modifier les paramètres de rendu et générer une vidéo panoramique de 360 degrés. Voir : Captures (Éditeurs) (page 171).
	***Objet VR***	Affiche l'éditeur ***Objets VR***. Depuis cet éditeur, vous pouvez modifier les paramètres de rendu et générer un objet VR. Voir : Captures (Éditeurs) (page 171).
	***Panorama VR cubique***	Affiche l'éditeur ***Panoramas VR cubiques***. Depuis cet éditeur, vous pouvez modifier les paramètres de rendu et générer un panorama VR cubique. Voir : Captures (Éditeurs) (page 171).
	***Capture Rapide***	Crée une capture du produit actif. La capture est générée avec l'éditeur utilisé le plus récemment et avec les derniers paramètres enregistrés de cet éditeur. Si aucune capture n'a encore été faite, cette fonctionnalité utilisera l'éditeur de capture d'images et prendra en compte ses paramètres par défaut.
	***Afficher l'info***	Active ou désactive l'option ***Afficher l'info*** qui se trouve dans les paramètres des éditeurs de capture. Cette option affiche, le long du bord inférieur de la vue active, un résumé

Icône	Outil	Description
		des paramètres de dimension de la capture.
	***Outil de rendu par lot***	Ouvre l'***Outil de rendu par lot***. Utilisez cet outil afin de grouper vos captures et les rendre en lot au moment de votre choix. Voir : Outil de rendu par lot (page 224).

41 IMPRESSION

La fonctionnalité d'impression de Patchwork 3D Design est utilisée pour imprimer les images préparées dans ***Matter*** soit sur un support papier, soit dans un fichier. Elle ne fonctionne que si une imprimante par défaut est définie sur l'ordinateur.

41-1 Fenêtre général d'impression

Pour imprimer l'image affichée dans la vue active, ouvrir le menu d'impression  accessible depuis ***Fichier*** > ***Imprimer*** ou avec le raccourci clavier ***Ctrl+P***.

Le menu d'impression permet de sélectionner l'imprimante à utiliser et d'ajouter de nouvelles imprimantes. Les ***Préférences*** pour l'imprimante et les pages à imprimer y sont définies.

La fonction ***Imprimer dans un fichier*** sert à sauvegarder l'image dans un fichier au format PDF. Elle ouvre un sous-menu.

41-2 Impression dans un fichier

Le bouton ***Configurer les Imprimantes*** rouvre le menu d'impression.

Quand la fonction ***Imprimer les informations sur le fichier*** est activée, les informations listées dans le cadre sont apposées sous l'image dans le fichier *.pdf généré. Cette zone de texte peut être modifiée librement.

La ***Position*** de l'image sur la page est sélectionnée au moyen des options ***Centre***, ***En haut à gauche*** et ***Personnalisé*** pour laquelle la largeur des marges à appliquer doit être saisie dans les champs.

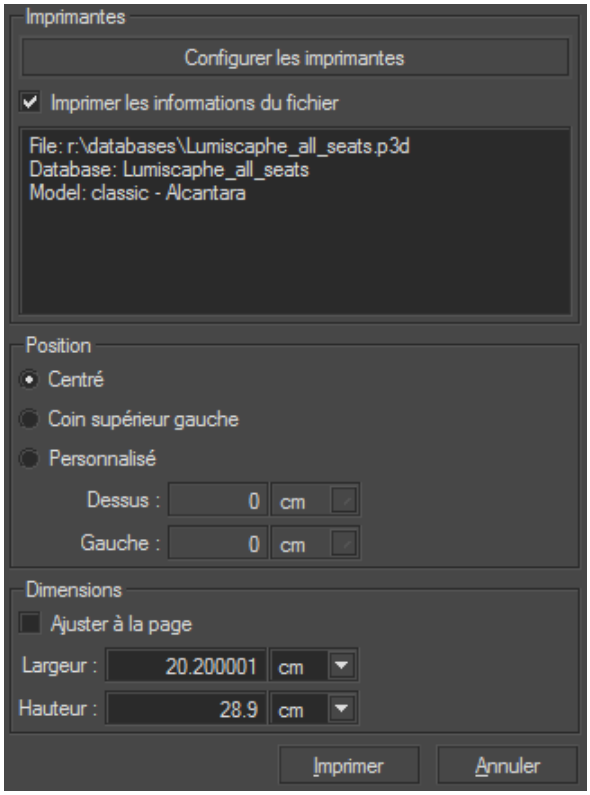


Figure 217 : Sous-menu d'impression.

La boîte ***Dimensions*** contient les fonctionnalités de dimensionnement de l'image :

- ***Ajuster à la page*** ;
- Spécification de la ***Largeur*** et de la ***Hauteur*** de l'image à partir des champs et sélection de l'unité. Les images imprimées depuis une vue ***Matter*** sont considérées comme des images vectorielles et seront rendues à la résolution idéale pour les dimensions d'impression demandées. En revanche, les rendus avec le lancer de rayons sont figés et seront redimensionnés pour l'impression.

42 INDEX

A

Ajouter un chemin 520

Ajuster niveau de zoom 78

Animateur de signets 115

exemple d'utilisation 120

Animation 509

canaux 167

avancé 152

lissage de courbe 166, 169

standard 152, 166

modification de mode courbe (avancé) 169, 523

parenter 328

pièces 509

Animations de caméra (Éditeur) 114

Annuler/Refaire 58, 61

Anticrénelage 66, 80, 173, 541

Arrière-plan 423

Arrière-plans 121

application au capteur 171

couleur utilisée pour captures d'images 178

utilisation comme matériau Environnement 391

Arrière-plans (Éditeur) 121, 424-425

Atelier de découpe 125

Atelier de dépliage 130

découpe de surfaces complexes 125

Auto-partitionnement 493, 495

Axe de rotation 325, 509, 511

B

Backface Cull See also Élimination des faces arrières

Banc de montage 143, 182, 187, 505

Barre d'informations 53

Barre latérale 52

Matter 367

Barres d'outils 50

Bases de données
récentes 62

Bibliothèque d'arrière-plans 424

Bibliothèque d'environnements 408

Bibliothèque de capteurs 444

Bibliothèque de matériaux 372, 415, 424

Bibliothèque de post-traitements 440

Bibliothèque de surimpressions 428

Bibliothèque de textures 420

Biblithèque de produit 367

Booléen

règles de configuration 472

C

Calcul distribué des lightmaps 357

fenêtre de configuration 359

interruption 362, 365

paramétrage du port 65

Calques d'aspect 153, 465, 493

sauvegarde de paramètres de visibilité 156

visionner assignations par surface 465

Calques d'aspect (Éditeur) 153, 475, 483

Calques d'environnement 201

exemple d'utilisation 461

Calques d'illumination 455

liste (barre latérale Shaper) 475, 483

Calques de géométrie 449

liste (barre latérale Shaper) 449, 475, 483

visibilité 261

Calques de position 453

Calques de position (Éditeur) 157, 475, 483

Caméras 501

caméras favorites 504

mode portrait/paysage 161

onglets photo/infographie 161

propriétés 160

propriétés optiques 161

raccourcis de signets de position 367

Caméras (Éditeur) 158, 502

Canaux (Éditeur) 163

Capteurs 443
assignation aux caméras 161
définition 501
onglets photo/infographie 171
utilisation 446
valeurs par défaut 443
Capteurs (Éditeur) 170, 445
Captures d'image 227, 553
capture rapide 553
environnements 3D 187, 189
images fixes 178
images multicouches (psd) 174-175
exemple d'utilisation 176
raytracing 548
Chemin de Bézier 117
Cinématique (onglet Shaper) 325, 510
Clés de configuration (Éditeur) 189
Collisions 96
Colorimétrie 66, 69, 239
Commandes d'animation (Éditeur) 190, 327, 510
Compression 174
Configuration matérielle réquise
architecture 35
minimale 35
recommandée 36
Configurations 467
création de règles 192
lier dans les vues 3D 102
partition 467
règle (définition) 468, 472
règles complexes 469, 481
règles simples 468, 474
symbolè 468
symbole (types) 472
syntaxe de règles 484
Configurations (Éditeur) 192-195, 474, 481
Couleur des paillettes (Éditeur) 212
Courbes de Bézier 517
afficher/cacher 519
ajouter/supprimer points 519
ouvrir/fermer 519

D

Déclencheurs d'animation 219
Dupliquer en symétrie 296

E

Ecran de démarrage 55

Éditeur de chemins de Bézier 520

Éditeurs 53, 109

Élimination des faces arrières 80, 232, 247-248, 250

Environnement HDR 271, 407

HDR Light Studio 271

Environnements 271, 407

avec soleil temps réel 205

environnements locaux

utilisation 410

environnements multiples 414

orientation 204

positionner 408

positionner point lumineux 205

retirer d'un produit 368

Environnements de produit (Éditeur) 200, 475, 483

États de surfaces 307

Étiquettes 402

positionner 405

Explorateur (Matter) 62, 107

Export

modèles CAO 277

options 62

P3Dxml 278

produits Matter 290

F

FBX

hiérarchie cinématique 284

import 278

Fenêtres

sauvegarde des dimensions 61

Fichiers kam 115, 505

chargement 115, 505

utilisation pour générer signets 505

Filtrage anisotrope 173, 541

Filtrage de haute qualité 241

Filtres de réduction du bruit 533

Flou de mouvement 162

Fond alpha transparent 173-174

Fresnel (effet) 382

G

Gizmo de rotation 86, 305

Gizmo de translation 86, 305

GPU

purge des ressources non utilisées 106

Gradients (Éditeur) 208-209
import format csv 209

H

Historique des vues rendues 213

I

Illumination 335
options 65
type de rendu 336
Illumination (onglet Shaper) 335, 357
Image de texte (Éditeur) 216, 421
Images (Éditeur de captures) 178
Import
FBX 278
modèles CAO 275
NX 289
P3Dxml 278
SolidWorks 290
Wire 285
Impression 555
Interaction Modes 45
Interface 48, 63, 75, 95
Iray 529

L

Lancer de rayons 547, See also Raytracing
Lancer de rayons (paramètres) 173
Lightmaps 336
sélection de surfaces 338
Livres de couleur (Adobe) 62, 260
LRU 357

M

Maillages animés 151, 190, 280
création 281
reproduir l'animation originale 167
Manette Xbox 61
Mapping (coordonnées de textures)
liste des opérateurs 318
surfaces complexes 125, 130
Mapping (onglet Shaper) 317
Matériaux 218
assigner 404
assigner (en tant qu'étiquette) 405
étiquettes 402
matériau Couture 401
matériau Environnement 391
remplacer avec texture d'arrière-

plan 391
matériau Matte/Ombre 392
matériau Miroir 393, 543
matériau Multicouches 394
matériau Standard 375
positionner 250, 406
préparation des surfaces (Shaper) 317
transparence 379-380
Matériaux (Éditeur) 208-209, 218, 373, 394
Maya
import 282
Menus 49, 553
Menus contextuels 54
vues 3D 81, 100
Mesure 69
mesurer distance 223
Mode Live 522
Mode Marche 96, 99
Mode plein écran 102
Mode Tête 99
Mode Vol 96, 99
Modèles 293
Modes d'interaction
Matter 98
Shaper 77

N

Navigateur de configurations 193, 468, 472
Normales 306
Nouveautés 148, 212, 235, 372, 397, 420, 430, 520, 535
liste 33
Null 325, 509, 511
définition 511
NX
import 289

O

Objets Shaper d'animation 509-510
Objets VR (Éditeur de captures) 187
Ombres 345
avec le soleil temps réel 264
OpenGL (paramètres) 66, 172
Orientation automatique 300
Origines du fichier 239
Outil de mesure 223
Outil de rendu par lot 178, 224, 549

P

P3Dxml 278

Palettes de couleurs 260

Panoramas (Éditeur de captures) 182

Panoramas VR cubiques (Éditeur de captures) 189

Paramètres (Éditeur) 477

Paramètres de lancer de rayons 173, 228

Paramètres OpenGL 172

Patchwork Lightmap Render

- installation 357
- statut d'unité en écoute 360
- statut d'unité pendant calcul 362

Pivots 315

- positionner couples surface-pivot 91
- positionner plusieurs surfaces 93
- sources de lumière 347

Pivots (onglet Shaper) 315

Plage de profondeur 163

Plans de coupe (Éditeur) 232

Point de vue 163

Post-traitement 433

- afficher/cacher les effets 433
- application au capteur 171
- liste d'effets 433
- options avancées 237

Post-traitements (Éditeur) 235, 441

Préférences (Éditeur) 61

Préférences (logiciel) 61, 541

Primitives 311

Produits 367

- propriétés générales 368
- rétirer environnement 368

Profondeur (d'un matériau) 387, 399

Profondeur de champ 161

Projection isométrique 171

Propriétés d'environnement (éditeur) 239, 411, 416

Propriétés de bases de données 238

Propriétés de produit 250

Propriétés de surface (Éditeur) (Matter) 247

Propriétés de surfaces 244, 296

PSD (images) 174-176

R

Raccourcis clavier 69, 250

Raccourcis de l'application 69, 250

Raccourcis de l'application (Éditeur) 250
Raccourcis souris 250
Raytracing 547
instructions 547
paramètres 67, 228
Réflexions 393
application aux captures d'images 173
Règles complexes (Éditeur) 482
Règles simples (Éditeur) 475
Relief 387, 399
Remplacer une chaîne 155
Rendu dans vues 3D
aides
grille 80, 101
repère 80, 101
tête haute 80
présélections par défaut 100
présélections personnalisées 541
types de rendu (Matter) 103
types de rendu (Shaper) 79
Ressources Matter
chargement 105
lister 105-106
suppression des non-utilisées 105
Rotation Gizmo 45

S

Sauvegarde
sous format PDF 555
Sélecteur de couleurs 257
Sélection (Éditeur) 255
Signets de visibilité des calques (Éditeur) 261
Soleil temps réel 262
options globales 65
raytracing 267
utilisation avec environnements 205
utilisation avec illumination Shaper 262
Soleil temps réel (Éditeur) 262
SolidWorks
import 290
Sources de lumière 340
atténuation 344
Ciel 348
couleur 343
intensité 343
positionner 345
profil IES 343

Soleil 350
Spot 349
Surfacique 351
SpaceMouse 61
Statistiques
rendu de vues 3D Matter 101
Stitch/Joindre 299
Surfaces 295
échelle et unités 246
états de visibilité (Shaper) 81
liste (barre latérale Shaper) 83
maillage 298
opérations dessus (Shaper) 296-297
orientation automatique des faces 300
orientation des faces 299
positionner 86, 90, 305
définir le pas 94
sélection 82-84, 90, 255
verouillage de la sélection 82
stitch/joindre 299
verrouillage (Shaper) 83, 90, 246, 308
visibilité (Matter) 248, 250, 368
visibilité (Shaper) 83, 90, 246, 308
Surimpressions 427
afficher/cacher 427
application au capteur 171
exemples 430
Surimpressions (Éditeur) 267, 429, 475-476, 484
Symétrie
duplication en symétrie 246, 296

T

Tessellation 62, 298
Texte
dans texture 419, 421
Texture de brillance 385, 396
Texture de rugosité 385, 395
Textures
texte 419, 421
vidéo 122, 152, 379, 420
textures (Éditeur) 421
Textures (Éditeur) 268
Timelines 143
édition comme vidéo 179
édition comme vidéo 360 degrés 182

inverser sens de lecture 516

Tone mapping 435

Translation Gizmo 45

Transparence améliorée 543

U

Unités de mesure 69

import 277

surfaces 246

V

Vecteur de translation 325, 509, 512

Vidéos

codec 180, 184

Vidéos (Éditeur de captures) 179

Visibilité de calques (Éditeur) 269

Vues 3D 51

liaison 100

Matter 96

onglets (création) 98

onglets (navigation) 102

Shaper 76

maximisation 76

type de vue 77

W

Wire

import 285

