QCAD



Manuel de référence de l'utilisateur QCAD

QCAD 27.0.5 · 2026-11-11

Copyright © 2026 by RibbonSoft GmbH. Tous droits réservés.
qcad.org

Table des matières

1 Fichier 1

1.1 Nouveau 1
1.2 Nouveau à partir du Modèle... 1
1.3 Ouvrir... 2
1.4 Importer... 3
1.5 Revenir 3
1.6 Afficher dans l'Explorateur / Finder / Gestionnaire de fichiers (FI) 4
1.7 Enregistrer 4
1.8 Enregistrer sous... 4
1.9 Fermer 5
1.10 Exporter en bitmap... (XB) 5
1.11 Exportation SVG rapide... (XS) 6
1.12 Exportation SVG avancée... 6
1.13 Importer SVG... 6
1.14 Exportation PDF... (XD) 7
1.15 Aperçu avant impression 7
1.16 Imprimer... 8
1.17 Imprimer affichage courant... 8
1.18 Imprimer une fenêtre... 8

2 Édition 9

2.1 Annuler [-] (OO) 9
2.2 Rétablir [-] (UU) 9
2.3 Supprimer (ER) 10
2.4 Couper 10
2.5 Couper avec référence (RT) 10
2.6 Copier (CP) 11
2.7 Copier avec référence (RC) 11
2.8 Coller (PS) 12
2.9 Coller le long de l'entité (PE) 12
2.10 Dupliquer (DP) 13
2.11 Modification rapide 13
2.11.1 Déplacer vers la gauche (←) 13
2.11.2 Déplacer vers la Droite (→) 14
2.11.3 Déplacer vers le haut (↑) 14
2.11.4 Déplacer vers le bas (↓) 14
2.11.5 Rotation sens anti-horaire (F5) 15
2.11.6 Tourner dans le sens horaire (F6) 15
2.12 Rechercher / Remplacer... (RP) 16
2.13 Substituer les polices... (FF) 17
2.14 Mettre à l'échelle la hauteur des textes... (MG) 17
2.15 Convertir unité de dessin (CU) 17
2.16 Clic gauche 18
2.17 Échappement 18
2.18 Réinitialiser / Inactif (QQ) 18
2.19 Préférences de dessin... 19
2.20 Préférences d'application... 19

3 Affichage 20
3.1 Mode Brouillon (DF) 20
3.2 Types de lignes pour écran (NL) 20
3.3 Antialiasing (NT) 21
3.4 Grille (GR) 21
3.5 Zoom 21
3.5.1 Zoom avant 21
3.5.2 Zoom arrière 22
3.5.3 Zoom automatique (ZA) 22
3.5.4 Zoom sur la sélection (ZS) 22
3.5.5 Affichage précédent (ZV) 23
3.5.6 Zoom sur zone (ZW) 23
3.5.7 Zoom panoramique (ZP) 23
3.6 Superpositions 24
3.6.1 Direction (VD) 24
3.6.2 Ordre (VO) 24
3.6.3 Point de départ (VS) 25
3.7 Vues enregistrées 25
3.7.1 Ajouter un affichage... (VA) 25
3.7.2 Retirer affichage (VR) 26
3.7.3 Modifier l'affichage... (VE) 26
3.7.4 Choisir l'affichage (VP) 26
3.8 Désactiver grille isométrique (JO) 27
3.9 Projection supérieure (JT) 27
3.10 Projection droite (JR) 27
3.11 Projection gauche (JL) 28
3.12 Liste des calques (GY) 28
3.13 Liste des blocs (GB) 28
3.14 Liste des affichages (GV) 29
3.15 Éditeur de propriétés (GP) 29
3.16 Filtre de sélection (GF) 30
3.17 Explorateur de la bibliothèque (GL) 31
3.18 Ligne de commande (GM) 31
3.19 Presse-papiers (GC) 33
3.20 Barre d'état (GS) 33
3.21 Onglets de présentation (GT) 33
3.22 Curseur dans la ligne de commande 33
3.23 Focus sur la barre d'outils des options 34
3.24 Curseur dans la matrice des outils 34
3.25 Afficher distance/angle 34

4 Sélectionner 35
4.1 Tout désélectionner (TN) 36
4.2 Tout sélectionner (TA) 36
4.3 Sélectionner affichage (TV) 36
4.4 Inverser la sélection (TI) 37
4.5 (Dé-)sélectionner une zone rectangulaire (TR) 37
4.6 (Dé-)sélectionner Polygone (TP) 37
4.7 (Dé-)sélectionner contour (TC) 38
4.8 (Dé)sélectionner des entités intersectées (TX) 38
4.9 (Dé-)sélectionner calque (TL) 39

5 Dessin ... 40
5.1 Point ... 40
5.1.1 Point (PO) ... 40
5.1.2 N points sur une ligne (PN) ... 40
5.1.3 Points MxN (PM) ... 41
5.2 Ligne ... 41
5.2.1 Ligne de 2 points (LI) ... 42
5.2.2 Ligne d'angle (LA) ... 43
5.2.3 Ligne horizontale (LH) ... 43
5.2.4 Ligne verticale (LV) ... 44
5.2.5 Bissectrice d'un angle (LB) ... 44
5.2.6 Parallèle (avec la distance) (LP) ... 45
5.2.7 Parallèle (par point) (LG) ... 45
5.2.8 Tangente (point, cercle) (LT1) ... 46
5.2.9 Tangente (deux cercles) (LT2) ... 46
5.2.10 Orthogonale / tangentielle (LN) ... 47
5.2.11 Angle relatif (LR) ... 47
5.2.12 Orthogonale (LO) ... 48
5.2.13 Ligne à main levée (LF) ... 48
5.3 Arc ... 49
5.3.1 Centre, point, angles (AR) ... 49
5.3.2 2 points et rayon (AD) ... 50
5.3.3 2 points et l'angle (A2) ... 50
5.3.4 2 points et longueur (AL) ... 50
5.3.5 2 points et hauteur (AH) ... 51
5.3.6 3 points (A3) ... 51
5.3.7 Concentrique (distance) (AC) ... 52
5.3.8 Concentrique (par un point) (AG) ... 52
5.3.9 Relié tangentiellement (AN) ... 52
5.3.10 Tangente, point, rayon (AT) ... 53
5.4 Cercle ... 53
5.4.1 Centre, point (CI) ... 54
5.4.2 Centre, rayon (CR) ... 54
5.4.3 Centre, diamètre (CA) ... 54
5.4.4 2 points et rayon (CD) ... 55
5.4.5 2 points (C2) ... 55
5.4.6 3 points (C3) ... 56
5.4.7 Concentrique (distance) (CC) ... 56
5.4.8 Concentrique (par un point) (CG) ... 56
5.4.9 Tangente et 2 points (CT1) ... 57
5.4.10 Tangente, point, rayon (CTP) ... 57
5.4.11 2 tangentes et point (CT2) ... 58
5.4.12 2 tangentes et rayon (CTR) ... 58
5.4.13 3 tangentes (CT3) ... 58
5.5 Ellipse ... 59
5.5.1 Ellipse (centre, point, ratio) (EP) ... 59
5.5.2 Arc elliptique (EA) ... 60
5.5.3 Ellipse avec rayons (EI) ... 60
5.5.4 Ellipse avec diamètres (ED) ... 61
5.5.5 Courbe parallèle (distance) (EC) ... 61
5.5.6 Courbe parallèle (par un point) (EG) ... 61
5.5.7 Inscrite dans quadrilatère (EQ) ... 62
5.6 Spline ... 62
5.6.1 Spline (sommets de contrôle) (SP) ... 63

5.6.2 Spline (points d'ajustement) (SL) ... 64
5.6.3 Insérer point ajustement (NI) ... 64
5.6.4 Ajouter des points d'ajustement (NA) ... 65
5.6.5 Supprimer point ajustement (NR) ... 65
5.6.6 Simplifier (NP) ... 66
5.7 Polyligne ... 66
5.7.1 Dessiner une polyligne (PL) ... 66
5.7.2 Polyligne à partir des segments (OG) ... 67
5.7.3 Polyligne à partir de la sélection (OC) ... 67
5.7.4 Polyligne le long de sélection (OL) ... 68
5.7.5 Insérer noeud (OA) ... 68
5.7.6 Ajouter des nœud(s) (OP) ... 69
5.7.7 Supprimer noeud (OD) ... 69
5.7.8 Supprimer noeuds entre deux noeuds (OB) ... 70
5.7.9 Ajuster segments (OT) ... 70
5.7.10 Repositionner point de départ (OR) ... 71
5.7.11 Modifier type de segment (OX) ... 71
5.7.12 Segments d'arc en segments de ligne ... 71
5.7.13 Décalage (OQ) ... 72
5.7.14 Transformer (OM) ... 72
5.7.15 Opérations booléennes (OW) ... 73
5.7.16 Simplifier (OS) ... 74
5.7.17 Normaliser polylignes (ON) ... 74
5.7.18 Insérer des nœuds aux auto-intersections (OV) ... 74
5.7.19 Fermer polylignes logiquement (OE) ... 75
5.7.20 Ouvrir polylignes logiquement (OJ) ... 75
5.8 Forme ... 76
5.8.1 Rectangle (RE) ... 76
5.8.2 Rectangle (taille) (RS) ... 77
5.8.3 Rectangle (3 points) (R3) ... 77
5.8.4 Polygone (centre, point) (PG1) ... 78
5.8.5 Polygone (deux points d'angle) (PG2) ... 78
5.8.6 Polygone (centre, côté) (PG3) ... 79
5.8.7 Polygone (côté, côté) (PG4) ... 79
5.8.8 Étoile (PT) ... 80
5.9 Hachure ... 80
5.9.1 Hachure automatique (HT) ... 80
5.9.2 Hachure de sélection... (HA) ... 82
5.9.3 Hachure à partir de segments... (HS) ... 83
5.9.4 Fusionner les hachures (HM) ... 83
5.10 Fenêtre de présentation ... 84
5.10.1 Ajouter fenêtre de présentation (VT) ... 84
5.10.2 Gérer les calques de la fenêtre de présentation... (VY) ... 85
5.11 Anneau (RI) ... 86
5.12 Objet de nettoyage (WP) ... 86
5.13 Texte... (TE) ... 87
5.14 Insérer Bitmap... (IM) ... 88
5.15 Vectoriser un bitmap... ... 88

6 Cotation ... 90

6.1 Alignée (DA) ... 90
6.2 Linéaire (DL) ... 91
6.3 Horizontale (DH) ... 91
6.4 Verticale (DV) ... 91

6.5 Ligne de base (DB) ... 92
6.6 Continuer (DC) ... 92
6.7 Ordonnée (X/Y) (DO) ... 93
6.8 Repère (DE) ... 93
6.9 Identificateur de référence (DT) ... 94
6.10 Tolérance... (TO) ... 95
6.11 Radial (DR) ... 95
6.12 Diamétrale (DD) ... 96
6.13 Angulaire (DN) ... 96
6.14 Longueur d'arc (DG) ... 97
6.15 Réinitialiser position de l'étiquette (DS) ... 98
6.16 Supprimer les surcharges de style (DX) ... 98

7 Modifier ... 99

7.1 Transformer ... 99
7.1.1 Déplacer/Copier (MV) ... 99
7.1.2 Rotation (RO) ... 100
7.1.3 Échelle (SZ) ... 100
7.1.4 Symétrie (MI) ... 101
7.1.5 Retourner horizontalement (FH) ... 102
7.1.6 Retourner verticalement (FV) ... 102
7.1.7 Déplacement et rotation (MR) ... 102
7.1.8 Double rotation (R2) ... 103
7.1.9 Aligner les points de référence (AE) ... 104
7.1.10 Aligner (MA) ... 105
7.2 Décalage ... 105
7.2.1 Décaler (distance) (OF) ... 105
7.2.2 Décaler (par point) (OH) ... 107
7.3 Ajuster et diviser ... 107
7.3.1 Ajuster (RM) ... 107
7.3.2 Ajuster les deux (TM) ... 108
7.3.3 Allonger / raccourcir (LE) ... 108
7.3.4 Étirer (SS) ... 109
7.3.5 Rectangle de découpage (CLR) ... 110
7.3.6 Diviser (DI) ... 110
7.3.7 Diviser les entités (MS) ... 111
7.3.8 Suppression de segments (D2) ... 111
7.3.9 Découpe un segment manuellement (B2) ... 112
7.3.10 Ajustement automatique (AX) ... 112
7.3.11 Dégager un espace (D3) ... 113
7.4 Coins ... 113
7.4.1 Chanfrein (CH) ... 113
7.4.2 Arrondir (RN) ... 114
7.5 Inverser (RV) ... 114
7.6 Entités ... 115
7.6.1 Éditer le texte (MT) ... 115
7.6.2 Modifier une tolérance (ML) ... 115
7.7 Décomposer (XP) ... 116
7.8 Ordre ... 116
7.8.1 Amener au premier plan (MF) ... 116
7.8.2 Placer en arrière plan (MB) ... 117
7.8.3 Réordonner (MO) ... 117
7.8.4 Ordre des objets connectés (MC) ... 118

7.9 Détection ... 118
7.9.1 Détecter les doublons (MD) ... 118
7.9.2 Détecter les éléments de longueur zéro (MZ) ... 119
7.10 Projection ... 120
7.10.1 Projection orthographique (cylindrique) (PR) ... 120
7.10.2 Projection isométrique (PJ) ... 121
7.10.3 Projection isométrique (cylindrique) (PC) ... 121
7.10.4 Transformation matricielle (MX) ... 122
7.11 Reproduire les propriétés (PI) ... 123

8 Accrochage ... 124

8.1 Libre (SF) ... 124
8.2 Grille (SG) ... 124
8.3 Fin (SE) ... 125
8.4 Sur l'entité (ST) ... 125
8.5 Perpendiculaire (SU) ... 125
8.6 Tangentiel (SB) ... 126
8.7 Centre (SC) ... 126
8.8 Référence (SR) ... 126
8.9 Milieu (SM) ... 127
8.10 Milieu manuel (SN) ... 127
8.11 Distance (SD) ... 128
8.12 Distance manuellement (SH) ... 128
8.13 Intersection (SI) ... 129
8.14 Intersection manuelle (SY) ... 129
8.15 Automatique (SA) ... 130
8.16 Coordonnée (SX) ... 130
8.17 Coordonnée polaire (SO) ... 131
8.18 X/Y de la position (PX) ... 131
8.19 Y/X de la position (PY) ... 132
8.20 Points de référence de la sélection (SK) ... 132
8.21 Aucune restriction (EN) ... 132
8.22 Restreindre orthogonalement (EO) ... 133
8.23 Restreindre horizontalement (EH) ... 133
8.24 Restreindre verticalement (EV) ... 133
8.25 Limiter longueur ou angle (EL) ... 134
8.26 Définir le point zéro relatif (RZ) ... 134
8.27 Verrouiller le zéro relatif (RL) ... 134
8.28 Verrouiller accrochage (SQ) ... 135

9 Infos ... 136

9.1 Position (IO) ... 136
9.2 Position relative (IV) ... 136
9.3 Position polaire (IL) ... 137
9.4 Position polaire relative (IT) ... 137
9.5 Distance d'un point à un point (IP) ... 137
9.6 Distance d'une entité à un point (IE) ... 138
9.7 Distance d'une entité à une entité (IN) ... 138
9.8 Angle (IA) ... 138
9.9 Longueur totale de la sélection (IS) ... 139
9.10 Aire polygonale (IR) ... 139
9.11 Aire cercle/arc/ellipse (IC) ... 140

9.12 Aire de polyligne (II) 142

10 Calque 143

10.1 Permuter visibilité (YV) 143
10.2 Permuter l'état gelé (YF) 143
10.3 Permuter verrou (YL) 144
10.4 Afficher uniquement l'actif (YO) 144
10.5 Afficher tous les calques (YS) 144
10.6 Masquer tous les calques (YH) 145
10.7 Dégeler tous les calques (YW) 145
10.8 Geler tous les calques (YZ) 145
10.9 Verrouiller tous les calques (YK) 146
10.10 Déverrouiller tous les calques (YN) 146
10.11 Ajouter un calque... (YA) 146
10.12 Ajouter sous-calque... (YU) 147
10.13 Définir le calque parent... (YX) 147
10.14 Créer un calque à partir de la sélection... (YT) 147
10.15 Déplacer la sélection sur le calque actuel (YJ) 148
10.16 Dupliquer le calque... (YY) 148
10.17 Supprimer calque(s) (YR) 148
10.18 Supprimer les calques inutilisés (YP) 149
10.19 Modifier le calque... (YE) 149
10.20 Activer le calque de l'entité (YB) 149
10.21 Sélectionner entités de calque (YC) 150
10.22 Désélectionner entités de calque (YD) 150
10.23 État des calques 150
10.23.1 Ajouter... (YM) 150

11 Bloc 152

11.1 Décomposer (XP) 152
11.2 Basculer la visibilité (BV) 152
11.3 Afficher tous les blocs (BS) 152
11.4 Masquer tous les blocs (BH) 153
11.5 Ajouter un bloc vide... (BA) 153
11.6 Créer un bloc à partir de la sélection (BC) 153
11.7 Ajouter bloc de présentation... (BL) 154
11.8 Supprimer bloc (BR) 154
11.9 Supprimer les blocs inutilisés (BP) 155
11.10 Renommer Bloc... (BN) 155
11.11 Modifier bloc (BE) 155
11.12 Modifier le bloc à partir d'une référence (BD) 156
11.13 Modifier le bloc sur place (BB) 156
11.14 Dupliquer le bloc... (BY) 157
11.15 Retour au dessin principal (EM) 158
11.16 Sélectionner références de bloc (BK) 158
11.17 Désélectionner les références de bloc (BX) 158
11.18 Insérer bloc (BI) 159
11.19 Insérer une référence externe... (XR) 159
11.20 Ouvrir le fichier de référence externe 160
11.21 Recharger les références externes 161
11.22 Lier la référence externe 161
11.23 Créer élément de bibliothèque (BT) 161

11.24 Attributs ... 162
11.24.1 Définir attribut de bloc (UA) ... 162
11.24.2 Synchroniser les attributs (UY) ... 163

12 Fenêtre ... 164

12.1 Fermer tout ... 164
12.2 Suivant ... 164
12.3 Précédent ... 164
12.4 Plein écran ... 165

13 Divers ... 166

13.1 Importation / Exportation ... 166
13.1.1 Importer points... ... 166
13.1.2 Importer des points avec des étiquettes... ... 166
13.1.3 Tracer à partir de CSV... ... 167
13.1.4 Batch2Pdf blocs de mise en page visibles (2PF) ... 167
13.1.5 KML Export... ... 167
13.2 Sélection ... 167
13.2.1 Par handle... (TH) ... 168
13.2.2 Par couleur (TF) ... 168
13.2.3 Sélectionner l'entité suivante ... 168
13.2.4 Sélectionner l'entité précédente ... 168
13.2.5 Mémoriser la sélection (TS) ... 169
13.2.6 Utiliser la sélection (TU) ... 169
13.3 Dessin ... 169
13.3.1 Opérations booléennes (ancien) ... 169
13.3.2 Ligne de construction horizontale (XH) ... 170
13.3.3 Ligne de construction verticale (XV) ... 171
13.3.4 Croix de centre (CS) ... 171
13.3.5 Compteur (C12) ... 171
13.3.6 Texte le long de l'objet (TG) ... 171
13.3.7 Repère aligné sur le texte (2T) ... 172
13.3.8 Repère du texte sélectionné (T2L) ... 172
13.3.9 Assemblage à queue droite à partir de 2 points (LJ) ... 172
13.3.10 Joint à queue d'aronde à partir de 2 points ... 173
13.3.11 Symbole de rupture de polyligne à partir de 2 points (S3) ... 173
13.3.12 Dessiner les lignes Fms (PF) ... 173
13.3.13 Pôle de ligne et cercle ... 173
13.3.14 Centre radical de trois cercles ... 174
13.3.15 Axe radical de 2 cercles ... 174
13.3.16 Axes de similitude de 3 cercles ... 174
13.3.17 Dessiner la boîte de délimitation ... 174
13.3.18 Enveloppe polygonale ... 174
13.4 Modifier ... 175
13.4.1 Échelle en X ... 175
13.4.2 Échelle en Y ... 175
13.4.3 Échelle unidirectionnelle ... 175
13.4.4 Décalage (ancien) ... 176
13.4.5 Décalage de la polyligne (alternative) ... 177
13.4.6 Décalage (par point, ancien) ... 177
13.4.7 Définir les attributs par calque ... 177
13.4.8 Définir les attributs par bloc ... 178
13.4.9 Supprimer les calques et blocs inutilisés ... 178
13.4.10 Aplatir le dessin en 2D ... 178

13.4.11 Recharger les définitions des types de ligne ... 178
13.4.12 Effacer l'historique d'annulation ... 178
13.4.13 Définir la police sur Arial ... 179
13.4.14 Régénérer les motifs de hachures ... 179
13.4.15 Convertir les splines en segments de Bézier ... 179
13.4.16 Convertir les splines droites en lignes ... 179
13.4.17 Réinitialiser les tangentes des splines ... 179
13.4.18 Séparer polyligne au changement de segment d'arc / de ligne ... 180
13.5 Projection ... 180
13.5.1 Projection de carte ... 180
13.6 Calque ... 180
13.6.1 Rendre noirs tous les calques blancs ... 180
13.6.2 Rendre blancs tous les calques noirs ... 181
13.6.3 Créer un nouveau calque à partir des hachures ... 181
13.7 Bloc ... 181
13.7.1 Correction des noms de blocs ... 181
13.7.2 Exporter la liste de blocs... ... 181
13.7.3 Exporter la liste des références du bloc... ... 181
13.7.4 Liste des attributs de bloc ... 182
13.7.5 Ajouter un préfixe aux noms de blocs... ... 182
13.8 Informations ... 182
13.8.1 Mémoriser positions (TT) ... 182
13.8.2 Utiliser positions (TY) ... 182
13.8.3 Relèvement / azimut ... 183
13.9 Développement ... 183
13.9.1 Shell Script (GE) ... 183
13.9.2 Lancer Script (XC) ... 183
13.10 Réinitialiser la configuration ... 184
13.11 Gérer les plugins RCC ... 184

14 FAO ... 185

14.1 Configuration FAO... (KK) ... 185
14.2 Exportation FAO (KX) ... 185
14.3 Importation de G-Code... ... 186
14.4 Afficher les parcours d'outils (KV) ... 186
14.5 Ajouter un outil (KA) ... 186
14.6 Éditer outil (KE) ... 187
14.7 Supprimer outil (KR) ... 187
14.8 Exporter outils (KO) ... 188
14.9 Importer outils (KI) ... 188
14.10 Ajouter un parcours d'outil de profil (KP) ... 188
14.11 Ajouter un parcours d'outil de poche (KC) ... 190
14.12 Ajouter un parcours de forage (KL) ... 190
14.13 Éditer parcours d'outil (KD) ... 191
14.14 Supprimer le parcours d'outils (KM) ... 191
14.15 Déplacer le parcours d'outil vers le haut ... 191
14.16 Déplacer le parcours d'outil vers le bas ... 192
14.17 Régénérer le parcours d'outil ... 192
14.18 Régénérer le parcours d'outil à partir de l'outil ... 192
14.19 Régénérer tous les parcours d'outils ... 193
14.20 Mettre à jour le parcours d'outil à partir de la sélection ... 193
14.21 Ajouter une attache (KT) ... 193
14.22 Ajouter une pièce brute (KW) ... 194

14.23 Afficher la liste des outils de FAO (GO) ... 194
14.24 Afficher la liste des parcours d'outil FAO (GA) ... 195
14.25 Afficher panneau simulation (GI) ... 195
14.26 Nesting (NE) ... 196
14.27 Set Nesting Quantity ... 197

15 Outils en ligne de commande ... 198

15.1 merge ... 198
15.2 bmp2dwg ... 198
15.3 bbox ... 199
15.4 dwg2bmp ... 200
15.5 dwg2csv ... 201
15.6 dwg2dwg ... 202
15.7 dwg2maptiles ... 203
15.8 dwg2pdf ... 204
15.9 dwg2svg ... 206
15.10 dwgexplode ... 207
15.11 dwghatch ... 208
15.12 dwghatcharea ... 208
15.13 dwginfo ... 209
15.14 dwgmapconvert ... 210
15.15 extracttextinfo ... 211
15.16 svg2dwg ... 211

16 Tutoriels ... 213

16.1 Outils en ligne de commande ... 213
16.1.1 Générer des tuiles de carte ... 213
16.2 Développement ... 216
16.2.1 Scripts d'outils en ligne de commande ... 216
16.2.2 Créer un plugin QCAD ... 218
16.2.3 Actions de script interactives ... 222
16.2.4 Exécuter des scripts depuis un fichier ... 226
16.2.5 L'API Simple ... 228
16.2.6 Le Script Shell ... 249
16.3 Dessin ... 250
16.3.1 Épaisseurs de ligne personnalisées ... 250
16.3.2 Importer des points avec des étiquettes depuis un CSV ... 252
16.3.3 Morphing ... 258
16.3.4 Réutiliser les positions d'un dessin ... 264
16.3.5 Utiliser une liste de coordonnées ... 267
16.4 Polices ... 268
16.4.1 Modifier les polices CXF ... 268
16.5 Installation ... 270
16.5.1 Installer QCAD sous Linux ... 270
16.5.1.1 Installer QCAD depuis un Flatpak ... 271
16.5.1.2 Installer QCAD avec le programme d'installation ... 277
16.5.1.3 Installer QCAD sur un Chromebook ... 278
16.5.2 Installer QCAD sous macOS ... 286
16.5.3 QCAD Portable ... 288
16.5.4 Installer QCAD sous Windows ... 288
16.6 Calques ... 291
16.6.1 Calques, blocs et attributs ... 291
16.6.2 Travailler avec les états de calque ... 292

16.6.3 Travailler avec les calques ... 295
16.7 MCP ... 299
16.7.1 Utiliser QCAD avec Claude Desktop ... 299
16.8 Bibliothèque de pièces et blocs ... 303
16.8.1 Travailler avec la bibliothèque de pièces ... 303
16.9 Préférences ... 307
16.9.1 Ajuster les couleurs ... 308
16.9.2 Langue de l'interface utilisateur ... 308
16.9.3 Réinitialiser la configuration de QCAD ... 311
16.10 Impression ... 313
16.10.1 Impression ... 313
16.10.2 Travailler avec les blocs de présentation et les fenêtres de présentation ... 317
16.11 Propriétés ... 321
16.11.1 Éditeur de propriétés ... 321
16.12 QCAD/CAM ... 323
16.12.1 Nesting ... 323
16.12.2 Postprocesseur QCAD/CAM ... 328
16.12.3 QCAD/CAM ... 334
16.13 Tutoriels vidéo ... 347

1 Fichier

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `filemenu`

Description

Le menu fichier contient tous les outils permettant d'ouvrir, d'enregistrer, d'importer, d'exporter et d'imprimer des fichiers

1.1 Nouveau

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Nouveau`
Raccourcis : `Ctrl+N (Mac : ⌘N) | Ctrl+T (Mac : ⌘T)`
Commandes : `new`

Description

Créez de nouveaux dessins vides à l'aide de cette commande. Les nouveaux dessins sont complètement vides (pas d'entités, un seul calque par défaut, pas de blocs). En tant qu'utilisateur fréquent de QCAD, vous pouvez créer des modèles de dessin avec les calques et les blocs que vous utilisez le plus et probablement une bordure de dessin. Une fois que vous avez un tel modèle, vous pouvez le charger au lieu de commencer un nouveau dessin à partir de zéro.
Veuillez également vous référer à la commande Nouveau à partir du modèle pour apprendre à utiliser les modèles de dessin.

1.2 Nouveau à partir du Modèle...

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Nouveau à partir du Modèle...`
Raccourci : `Ctrl+Shift+N (Mac : ⇧⌘N)`
Commandes : `newfromtemplate`

Description

Cet outil ouvre un modèle de dessin comme point de départ pour un nouveau dessin. Tout dessin régulier peut être utilisé comme modèle de dessin s'il est stocké dans le répertoire library/templates ou dans un autre répertoire de modèles configuré dans le dialogue des préférences de l'application.

1.3 Ouvrir...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Ouvrir…`
Raccourci : `Ctrl+O (Mac : ⌘O)`
Commandes : `open`

Description

Utilisez cette commande pour ouvrir un fichier de dessin. Le fichier est chargé et affiché dans une nouvelle fenêtre dans la fenêtre de l'application QCAD. Vous pouvez basculer entre les différents dessins chargés en utilisant le menu "Windows" ou les onglets en haut de la zone de dessin.

QCAD Professional

Fichiers PDF

Si vous ouvrez un fichier PDF, QCAD affiche un dialogue. Dans ce dialogue, vous pouvez spécifier la page à importer, si vous voulez importer des images et si le détourage doit être appliqué. Les images importées sont stockées dans un nouveau dossier appelé "pdf_images" situé à l'endroit où se trouve le PDF. Sans écrêtage, toutes les données vectorielles sont importées à partir du fichier PDF. Cela peut inclure des données situées à l'extérieur du papier.

Edition des polices CXF

QCAD est livré avec une collection de polices de lignes dans son propre format CXF. Les polices de lignes sont parfois utilisées en CAO à la place des polices TrueType. Les polices de caractères linéaires sont aussi souvent utilisées pour la gravure ou d'autres traitements ultérieurs.
QCAD peut charger et éditer des polices au format CXF. Pour charger une police existante, il suffit d'utiliser le menu Fichier > Ouvrir et de choisir le filtre de format "Fichiers de polices CXF (*.cxf)". Choisissez ensuite le fichier de police que vous voulez ouvrir. Les polices fournies avec QCAD sont stockées dans le répertoire "fonts" de votre installation QCAD.
Les glyphes des polices (représentation des différentes lettres et symboles) sont chargés dans des blocs. Assurez-vous que la liste des blocs est visible (Affichage > Liste des blocs), afin de pouvoir naviguer dans les glyphes des polices.
Chaque bloc a un nom au format "[Unicode hexadécimal] [Symbole]", par exemple "0x0041 A" pour un "A" majuscule avec Unicode 65 (41 en hexadécimal).
Par convention, un grand "A" devrait être construit avec une hauteur de 9 unités de dessin. Lorsque la police est utilisée pour un texte, elle est mise à l'échelle par QCAD en fonction de la hauteur du texte choisi.
Le point de référence des glyphes doit être 0,0 dans le coin inférieur gauche de la ligne de base.
Dans le format CXF, les glyphes peuvent contenir des lignes, des arcs et des polylignes. Les cannelures peuvent être utilisées, mais sont converties en polylignes lors de l'exportation.

1.4 Importer...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Importer…`
Raccourci : `Ctrl+Shift+I (Mac : ⇧⌘I)`
Commandes : `import`

Description

La commande d'importation insère un dessin à partir d'un fichier sur disque dans le dessin en cours.
Tous les calques utilisés par le dessin importé sont ajoutés à la liste des calques du dessin en cours. Les couches existantes portant le même nom peuvent être écrasées si désiré (option "écraser les couches" dans la barre d'outils des options).
Les références de bloc du dessin importé seront insérées avec les définitions de bloc auxquelles elles se réfèrent. Les blocs du dessin courant peuvent être écrasés si désiré (option "écraser les blocs" dans la barre d'outils des options).
La barre d'outils offre également des outils pour mettre à l'échelle, faire pivoter ou retourner le dessin importé tout en le positionnant.

Utilisation

Définissez le point cible pour le dessin importé à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande. Le point cible correspond au point zéro absolu du dessin importé.

1.5 Revenir

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Revenir`
Raccourci : `Ctrl+R (Mac : ⌘R)`
Commandes : `revert`

Description

Recharge le dessin courant à partir du disque. Toutes les modifications non sauvegardées sont perdues. Notez que cette opération ne peut pas être annulée. Cette fonction peut par exemple être utilisée pour rafraîchir la vue si QCAD est utilisé comme visualiseur de fichiers pour les fichiers qui sont modifiés par une autre application ou processus.

1.6 Afficher dans l'Explorateur / Finder / Gestionnaire de fichiers (FI)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Afficher dans l'Explorateur / Finder / Gestionnaire de fichiers`
Raccourci : `F, I`
Commandes : `showfile`

Description

Cet outil peut être utilisé pour ouvrir le dossier qui contient le dessin actuel dans une fenêtre de gestionnaire de fichiers. Il peut s'agir d'Explorer sous Windows, du Finder sous macOS ou d'un gestionnaire de fichiers tel que Nautilus sous Linux. L'Explorer et le Finder mettront également en évidence le fichier de dessin dans le dossier.

1.7 Enregistrer

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Enregistrer`
Raccourci : `Ctrl+S (Mac : ⌘S)`
Commandes : `save`

Description

Cette commande enregistre le dessin en cours dans le même fichier à partir duquel il a été chargé. Si vous voulez enregistrer un dessin nouvellement créé ou enregistrer le dessin actuel dans un nouveau fichier, utilisez le menu Fichier - Enregistrer sous. Un nom de fichier vous sera alors demandé avant l'enregistrement du dessin.

1.8 Enregistrer sous...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Enregistrer sous...`
Raccourci : `Ctrl+Shift+S (Mac : ⇧⌘S)`
Commandes : `saveas`

Description

Enregistre le dessin en cours sous la forme d'un nouveau fichier. La boîte de dialogue qui s'affiche vous permet également de choisir le format et la version de format que vous voulez utiliser pour enregistrer le fichier.

1.9 Fermer

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Fermer`
Raccourci : `Ctrl+W (Mac : ⌘W)`
Commandes : `close`

Description

Cette commande ferme le dessin en cours. Si le dessin en cours contient des modifications non enregistrées, vous aurez l'option d'enregistrer le dessin avant de le fermer ou d'annuler ces modifications.

1.10 Exporter en bitmap... (XB)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Exporter en bitmap...`
Raccourci : `X, B`
Commandes : `bitmapexport`

Description

Cet outil exporte le dessin en cours sous forme de fichier bitmap.

Utilisation

Une boîte de dialogue pour la sélection du fichier de sortie est présentée. Une fois le nom du fichier spécifié, une deuxième boîte de dialogue vous demande la taille du bitmap et la couleur de fond préférée.
Notez que l'exportation vers des bitmaps de très grande taille peut prendre beaucoup de temps, selon votre matériel. La taille maximale pour les bitmaps est la largeur x hauteur ≤ 2'147'483'647.

1.11 Exportation SVG rapide... (XS)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Exportation SVG rapide…`
Raccourci : `X, S`
Commandes : `svgexport`

Description

Exporte le dessin courant vers un fichier SVG. Bien que le format SVG ne soit pas idéal pour stocker des données CAO, il est très populaire pour stocker divers types de graphiques vectoriels, principalement pour la présentation et parfois pour un traitement ultérieur.
Cet outil utilise les paramètres qui peuvent être configurés dans les préférences de l'application sous Charger/Enregistrer - Exportation rapide SVG.

1.12 Exportation SVG avancée...

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Exportation SVG avancée...`
Commandes : `svgexportas`

Description

Exporte le dessin courant au format SVG. Une boîte de dialogue d'exportation avancée s'affiche, qui peut être utilisée pour configurer diverses options pour l'exportation.
L'option "Préserver la géométrie" permet notamment d'exporter le dessin pour un traitement ultérieur. L'apparence visuelle de la sortie peut ne pas correspondre exactement à celle du dessin CAO dans ce cas, mais la plus grande partie possible de la géométrie est transmise dans le fichier SVG.

1.13 Importer SVG...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Importer SVG...`
Commandes : `svgimport`

Description

Cet outil importe un fichier SVG dans le dessin courant. Notez que seul un ensemble très limité de balises et d'arguments SVG est supporté. L'idée est d'importer autant de géométrie brute que possible dans le fichier SVG.

1.14 Exportation PDF... (XD)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Exportation PDF…`
Raccourci : `X, D`
Commandes : `pdf`

Description

Cet outil exporte le dessin en cours dans un fichier PDF. L'exportation au format PDF est très similaire à l'impression d'un dessin. Vous devrez probablement ajuster l'échelle et la position de votre dessin ainsi que les paramètres de la page avant d'exporter un dessin au format PDF. Pour cette raison, QCAD passe automatiquement à l'aperçu avant impression lorsque cet outil est utilisé. Si l'aperçu avant impression ne correspond pas à vos attentes, annulez l'exportation, ajustez les paramètres de page et recommencez l'exportation PDF.

1.15 Aperçu avant impression

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Aperçu avant impression`
Raccourci : `Ctrl+Shift+P (Mac : ⇧⌘P)`
Commandes : `printpreview`

Description

L'aperçu avant impression montre à quoi ressemblera votre dessin dans l'impression. Utilisez la liste déroulante de la barre d'outils des options pour ajuster le facteur d'échelle de votre dessin. Cette option ne met pas à l'échelle ou ne modifie pas vos entités de dessin, elle définit uniquement le facteur d'échelle appliqué pour l'ajustement de votre dessin sur papier.
Les boutons à droite de la liste déroulante peuvent être utilisés pour s'adapter automatiquement à votre dessin sur le papier choisi ou pour ajouter automatiquement des pages, de sorte que votre dessin entier peut être imprimé sur plusieurs pages.
Après avoir choisi l'outil "Déplacer la position du papier", vous pouvez déplacer le papier librement en le faisant glisser avec le bouton gauche de la souris. Cliquez sur le bouton droit de la souris ou appuyez sur la touche d'échappement pour terminer l'outil.
La barre d'outils offre d'autres outils pour modifier rapidement certaines préférences communes de dessin qui sont également accessibles dans la boîte de dialogue des préférences de dessin.

1.16 Imprimer...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Imprimer…`
Raccourci : `Ctrl+P (Mac : ⌘P)`
Commandes : `print`

Description

Utilisez cette commande pour imprimer un dessin. Assurez-vous de toujours passer à l'aperçu avant impression avant l'impression pour vérifier si l'échelle et la position du dessin sont configurées comme vous le souhaitez.
Une boîte de dialogue de configuration s'affiche avant l'impression. Utilisez cette boîte de dialogue pour choisir l'imprimante et régler les paramètres spécifiques à l'imprimante.

1.17 Imprimer affichage courant...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fichier > Imprimer affichage courant…`
Raccourci : `Ctrl+Alt+P (Mac : ⌘Alt+P)`
Commandes : `printview`

Description

Utilisez cette commande pour imprimer la partie du dessin qui est actuellement affichée dans la vue graphique.

1.18 Imprimer une fenêtre...

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fichier > Imprimer une fenêtre…`
Raccourci : `Ctrl+Alt+Shift+P (Mac : ⌘Alt+⇧P)`
Commandes : `printwindow`

Description

Cet outil permet d'imprimer une fenêtre rectangulaire du dessin. L'aperçu avant impression est configuré de manière à ce que la zone rectangulaire choisie s'inscrive exactement dans la zone imprimable du papier.

2 Édition

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `editmenu`

Description

Le menu d'édition contient des outils d'édition de base tels que le copier/coller et la suppression

2.1 Annuler [-] (OO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Annuler [-]`
Raccourcis : `Ctrl+Z (Mac : ⌘Z) | O, O`
Commandes : `undo | oops`

Description

Cet outil reprend la dernière modification du dessin. QCAD peut reprendre plus d'une commande. Par exemple, si vous venez de créer une ligne et un cercle et que vous voulez annuler les deux, utilisez deux fois la commande annuler.

2.2 Rétablir [-] (UU)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Rétablir [-]`
Raccourcis : `Ctrl+Shift+Z (Mac : ⇧⌘Z) | U, U`
Commandes : `redo | uu`

Description

Rétablir annule les effets de l' Action Annulerprécédente.

2.3 Supprimer (ER)

Barre d'outils / Icône :



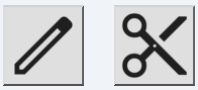
Menu : `Édition > Supprimer`
Raccourcis : `Del | Backspace | E, R`
Commandes : `delete | er`

Description

Cet outil supprime les entités actuellement sélectionnées.

2.4 Couper

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Couper`
Raccourci : `Ctrl+X (Mac : ⌘X)`
Commandes : `cut`

Description

L'outil Couper fonctionne comme l'outil Copier avec la seule différence que les entités sélectionnées sont supprimées du dessin en cours après avoir été copiées dans le presse-papiers

2.5 Couper avec référence (RT)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Couper avec référence`
Raccourcis : `Ctrl+Shift+X (Mac : ⇧⌘X) | R, T`
Commandes : `cutwithreference | rt`

Description

L'outil Couper avec référence fonctionne comme l'outil Copier avec référence, à la seule différence près que les entités sélectionnées sont supprimées du dessin en cours après avoir été copiées dans le presse-papiers

2.6 Copier (CP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Copier`
Raccourcis : `Ctrl+C (Mac : ⌘C) | C, P`
Commandes : `copy | cp`

Description

QCAD offre un ensemble d'outils pour copier des entités d'un dessin à un autre, similaire à d'autres applications.

Utilisation

1. Utilisez les outils de sélection pour préparer une sélection d'entités à copier dans le presse-papiers.
2. Sélectionnez l'outil de copie.

L'outil de copie standard de QCAD agit comme l'outil de copie d'autres applications. Il ne vous permet pas de choisir un point de référence pour votre sélection mais calcule automatiquement le point de référence au centre de la sélection. Ce n'est pas toujours souhaitable car vous voulez probablement placer les entités collées à une position définie avec précision. Pour cela, QCAD propose des outils de copie alternatifs, plus spécifiques à la CAO : Copier avec référence.

La sélection est maintenant dans le presse-papiers interne de QCAD et peut être collée dans le même dessin ou dans un dessin différent qui est ouvert avec la même instance de QCAD. Notez que si vous quittez l'application QCAD, le contenu du presse-papiers est perdu. Le presse-papiers QCAD n'est accessible que par QCAD lui-même. Vous ne pouvez pas échanger des entités de dessin avec d'autres applications par copier-coller. Veuillez utiliser la fonctionnalité d'exportation et d'importation de QCAD pour cela.

2.7 Copier avec référence (RC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Copier avec référence`
Raccourcis : `Ctrl+Shift+C (Mac : ⇧⌘C) | R, C`
Commandes : `copywithreference | rc`

Description

Copie la sélection courante dans le presse-papiers QCAD. Cet outil vous permet de spécifier un point de référence qui sert à positionner la sélection lors du collage dans un dessin.

Utilisation

1. Utilisez les outils de sélection pour préparer une sélection d'entités à copier dans le presse-papiers.

2. Lancez l'outil Copier avec référence.
3. Spécifiez le point de référence que vous voulez utiliser lors du collage de la sélection.

2.8 Coller (PS)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Coller`
Raccourcis : `Ctrl+V (Mac : ⌘V) | P, S`
Commandes : `paste | ps`

Description

La commande coller insère les entités qui ont été précédemment copiées dans le presse-papiers. La fonction Coller est particulièrement utile pour transférer des entités d'un dessin à un autre.
Tous les calques utilisés par le contenu du presse-papiers sont collés dans la liste des calques du dessin en cours. Les couches existantes portant le même nom peuvent être écrasées si désiré (option"écraser les couches" dans la barre d'outils des options).
Les références de bloc qui se trouvent dans le presse-papiers seront collées avec les définitions de bloc auxquelles elles se réfèrent. Les blocs du dessin courant peuvent être écrasés si désiré (option"écraser les blocs" dans la barre d'outils des options).
La barre d'outils offre également des outils pour mettre à l'échelle, faire pivoter ou retourner le contenu du presse-papiers pendant le collage.

Utilisation

Définissez le point cible pour les entités collées avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande. Le point cible correspond au point de référence qui a été choisi lors de la copie ou de la découpe des entités si Copier / Couper avec référence a été utilisé. Si Couper ou Copier sans point de référence a été utilisé, le centre de la sélection est utilisé comme point de référence.

2.9 Coller le long de l'entité (PE)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : **QCAD Professional**
Menu : `Édition > Coller le long de l'entité`
Raccourcis : `Ctrl+Shift+V (Mac : ⇧⌘V) | P, E`
Commandes : `pastealongentity`

Description

Cet outil colle le contenu du presse-papiers le long d'une ligne, d'un arc, d'une polyligne ou d'une entité spline existante.

Le presse-papiers peut être inséré plusieurs fois avec une distance donnée entre les éléments ou un nombre donné de fois, également répartis sur l'entité.

L'option "Aligner" permet de faire pivoter le presse-papiers pour aligner son angle avec l'angle de l'entité.

L'option "Inclure les points finaux" permet de placer les premier et dernier éléments sur les points de début et de fin de l'entité.

De plus, le presse-papiers peut être mis à l'échelle ou tourné pendant le collage.

2.10 Dupliquer (DP)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Édition > Dupliquer`
Raccourci : `D, P`
Commandes : `duplicate | dp`

Description

Cet outil duplique les entités sélectionnées et sélectionne la copie créée.

Utilisation

1. Utilisez les outils de sélection pour préparer une sélection d'entités que vous voulez dupliquer.
2. Choisissez l'outil de duplication.

2.11 Modification rapide

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, Q`
Commandes : `quickmodifymenu`

Description

Outils pour modifier rapidement les entités, comme l'ajustement, la prolongation et l'étirement, souvent d'un seul clic.

2.11.1 Déplacer vers la gauche (←)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Déplacer vers la gauche`
Raccourci : `←`

Description

Cette fonction permet de déplacer rapidement la sélection actuelle d'une distance préalablement configurée.
La distance peut être configurée sous Edition > Préférences d'application > Edition > Déplacer.

2.11.2 Déplacer vers la Droite (→)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Déplacer vers la Droite`
Raccourci : `→`

Description

Cette fonction permet de déplacer rapidement la sélection actuelle d'une distance préalablement configurée.
La distance peut être configurée sous Edition > Préférences d'application > Edition > Déplacer.

2.11.3 Déplacer vers le haut (↑)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Déplacer vers le haut`
Raccourci : `↑`

Description

Cette fonction permet de déplacer rapidement la sélection actuelle d'une distance préalablement configurée.
La distance peut être configurée sous Edition > Préférences d'application > Edition > Déplacer.

2.11.4 Déplacer vers le bas (↓)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Déplacer vers le bas`
Raccourci : `↓`

Description

Cette fonction permet de déplacer rapidement la sélection actuelle d'une distance préalablement configurée.
La distance peut être configurée sous Edition > Préférences d'application > Edition > Déplacer.

2.11.5 Rotation sens anti-horaire (F5)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Rotation sens anti-horaire`
Raccourci : `F5`
Commandes : `rotateccw`

Description

Cette fonction peut être utilisée pour faire pivoter rapidement la sélection courante d'un angle préalablement configuré ou pour faire pivoter des entités à la volée lors du collage ou de l'insertion d'un bloc ou d'un élément de bibliothèque.

Préférences

Édition > Préférences d'application > Édition > Rotation

- *Incrément d'angle*
  L'angle de rotation.
- *Multiplicateur Shift*
  Facteur appliqué à l'angle lorsque la touche Shift est enfoncée pendant la rotation.
- *Multiplicateur Alt*
  Facteur appliqué à l'angle lorsque la touche Alt est enfoncée pendant la rotation.
- *Centre de rotation*
  Cette préférence n'a d'effet que lors de la rotation d'une sélection.
  - *Centroïde du polygone de délimitation convexe (par défaut) :*
    Le centre de rotation se trouve toujours au même endroit, à peu près au centre de la sélection. Avec cette préférence, les rotations sont réversibles. Cela signifie qu'une sélection tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, puis tournée à nouveau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, se retrouve à nouveau à la même position.
  - *Point zéro relatif :*
    Rotation autour de l'emplacement actuel du point zéro relatif.
  - *Centre de la boîte de délimitation :*
    Rotation autour du centre de la boîte de délimitation de la sélection actuelle. Ce type de rotation n'est généralement pas réversible.

2.11.6 Tourner dans le sens horaire (F6)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Modification rapide > Tourner dans le sens horaire`
Raccourci : `F6`
Commandes : `rotatecw`

Description

Cette fonction peut être utilisée pour faire pivoter rapidement la sélection courante d'un angle préalablement configuré ou pour faire pivoter des entités à la volée lors du collage ou de l'insertion d'un bloc ou d'un élément de bibliothèque.

Préférences

Édition > Préférences d'application > Édition > Rotation

- *Incrément d'angle*
  L'angle de rotation.
- *Multiplicateur Shift*
  Facteur appliqué à l'angle lorsque la touche Shift est enfoncée pendant la rotation.
- *Multiplicateur Alt*
  Facteur appliqué à l'angle lorsque la touche Alt est enfoncée pendant la rotation.
- *Centre de rotation*
  Cette préférence n'a d'effet que lors de la rotation d'une sélection.
  - *Centroïde du polygone de délimitation convexe (par défaut) :*
    Le centre de rotation se trouve toujours au même endroit, à peu près au centre de la sélection. Avec cette préférence, les rotations sont réversibles. Cela signifie qu'une sélection tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, puis tournée à nouveau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, se retrouve à nouveau à la même position.
  - *Point zéro relatif :*
    Rotation autour de l'emplacement actuel du point zéro relatif.
  - *Centre de la boîte de délimitation :*
    Rotation autour du centre de la boîte de délimitation de la sélection actuelle. Ce type de rotation n'est généralement pas réversible.

2.12 Rechercher / Remplacer... (RP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Rechercher / Remplacer…`
Raccourcis : `Ctrl+F (Mac : ⌘F) | R, P`

Description

Cet outil remplace toutes les occurrences d'une chaîne de texte dans les entités de texte par une autre chaîne de texte. Si une ou plusieurs entités sont sélectionnées, la recherche est limitée à ces entités. Si rien n'est sélectionné, toutes les entités de texte sont recherchées. Les entités sur des couches verrouillées ou invisibles ne sont pas recherchées.

2.13 Substituer les polices... (FF)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Substituer les polices…`
Raccourci : `F, F`

Description

Avec cet outil, vous pouvez facilement remplacer toutes les utilisations d'une police particulière par une autre. Ceci est particulièrement utile si un dessin importé utilise des polices qui ne sont pas disponibles sur votre système ou qui ne supportent pas tous les glyphes requis.

2.14 Mettre à l'échelle la hauteur des textes... (MG)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Mettre à l'échelle la hauteur des textes…`
Raccourci : `M, G`
Commandes : `scaletextheight | mg`

Description

Cet outil met à l'échelle la hauteur du texte de tous les textes sélectionnés, sans changer la position des textes.

2.15 Convertir unité de dessin (CU)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Convertir unité de dessin`
Raccourci : `C, U`
Commandes : `convertunit | cu`

Description

Convertit le dessin actuel dans une autre unité de dessin, en mettant à l'échelle toute la géométrie en conséquence.

2.16 Clic gauche

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Édition > Clic gauche`
Raccourci : `Ctrl+Return (Mac : ⌘Return)`
Commandes : `leftclick`

Description

Déclenche l'action par défaut du clic gauche, afin que le clic principal de l'outil actuel puisse être invoqué depuis une commande ou un raccourci clavier.

2.17 Échappement

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Échappement`
Raccourci : `Esc`
Commandes : `escape`

Description

La touche d'échappement peut être utilisée pour terminer l'outil courant et revenir à l'état de repos de QCAD. Si l'outil actuel nécessite plusieurs étapes, l'échappement revient à l'étape précédente de l'outil. Pour terminer l'outil, il peut être nécessaire d'appuyer plusieurs fois sur escape dans ce cas.

2.18 Réinitialiser / Inactif (QQ)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Réinitialiser / Inactif`
Raccourci : `Q, Q`
Commandes : `reset | qq`

Description

Cet outil met fin à tous les outils actifs et retourne QCAD à son état de repos dans lequel vous pouvez utiliser le curseur de la souris pour sélectionner des entités, glisser-déposer des entités, etc.

2.19 Préférences de dessin...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Préférences de dessin…`
Raccourci : `Ctrl+I (Mac : ⌘I)`
Commandes : `drawingpreferences`

Description

La boîte de dialogue des préférences de dessin vous permet de modifier les préférences qui affectent divers aspects du dessin en cours. Ces préférences sont stockées dans votre dessin.

2.20 Préférences d'application...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Édition > Préférences d'application…`
Raccourci : `Ctrl+, (Mac : ⌘,)`
Commandes : `preferences`

Description

Dans la boîte de dialogue des préférences de l'application, vous pouvez ajuster l'apparence et le comportement de QCAD ainsi que de ses outils et vues graphiques.
QCAD enregistre également certains de ces réglages à l'intérieur des dessins. Ces réglages peuvent être modifiés dans les préférences de l'application en tant que réglages par défaut pour les nouveaux dessins. En d'autres termes, ils n'affectent pas les dessins existants, mais uniquement les dessins créés après la modification des préférences.

3 Affichage

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, V`
Commandes : `viewmenu`

Description

Le menu d'affichage contient tous les outils permettant de zoomer, de faire des panoramiques et de régler l'affichage

3.1 Mode Brouillon (DF)

Barre d'outils / Icône :



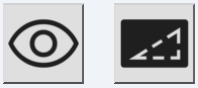
Menu : `Affichage > Mode Brouillon`
Raccourci : `D, F`
Commandes : `draftmode | df`

Description

Permet de basculer le mode brouillon du dessin en cours. En mode brouillon, toutes les lignes sont affichées avec une largeur de 1 pixel. Les textes volumineux sont simplifiés. Utilisez le mode brouillon si votre dessin devient très grand et qu'il met du temps à le redessiner.

3.2 Types de lignes pour écran (NL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Types de lignes pour écran`
Raccourci : `N, L`
Commandes : `screenlinetype | nl`

Description

Permet de basculer le mode de type de ligne à l'écran du dessin en cours.
Si ce mode est activé, les types de lignes sont optimisés pour un écran d'ordinateur. Toutes les lignes sont affichées avec une largeur de ligne basée sur l'écran (les lignes ne s'élargissent pas lors du zoom avant) et tous les motifs sont affichés à l'écran comme des motifs fixes basés sur les pixels (les tirets ne s'allongent pas lors du zoom avant).
Si ce mode est désactivé, les largeurs de ligne et les types de lignes sont affichés dans les unités de dessin (par défaut).

3.3 Antialiasing (NT)

Barre d'outils / Icône :



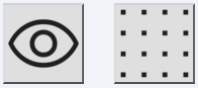
Menu : `Affichage > Antialiasing`
Raccourci : `N, T`
Commandes : `antialiasing | nt`

Description

Bascule l'anticrénelage pour le dessin en cours. Avec l'anticrénelage, les lignes, les arcs et les textes obliques sont affichés plus facilement.

3.4 Grille (GR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Grille`
Raccourci : `G, R`

Description

Permet de changer la visibilité de la grille du dessin en cours.

3.5 Zoom

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, Z`
Commandes : `zoommenu`

Description

Outils pour zoomer et déplacer la vue du dessin.

3.5.1 Zoom avant

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom avant`
Raccourcis : `+ | = | Ctrl++ (Mac : ⌘+)`
Commandes : `zoomin`

Description

Cet outil augmente le facteur d'affichage actuel. Le même effet peut également être obtenu en tournant la molette de la souris loin de vous.

3.5.2 Zoom arrière

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom arrière`
Raccourcis : `-` | `Ctrl+-` (Mac : `⌘-`)
Commandes : `zoomout`

Description

Cet outil diminue le facteur d'affichage actuel. Le même effet peut être obtenu en tournant la molette de la souris vers vous.

3.5.3 Zoom automatique (ZA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom automatique`
Raccourci : `Z, A`
Commandes : `zoomauto | za`

Description

Permet de mettre à l'échelle la vue du dessin de sorte que toutes les entités qui sont sur des calques visibles s'intègrent à l'écran.

3.5.4 Zoom sur la sélection (ZS)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom sur la sélection`
Raccourci : `Z, S`
Commandes : `zoomselection | zs`

Description

Cet outil permet de zoomer sur la sélection en cours et de s'assurer que toutes les entités sélectionnées sont visibles.

3.5.5 Affichage précédent (ZV)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Affichage précédent`
Raccourci : `Z, V`
Commandes : `zoomprevious | zv`

Description

Affiche la dernière vue utilisée. Utilisez-le pour revenir à la vue précédente, par exemple après avoir effectué un zoom automatique ou après un zoom avant avec le zoom de la fenêtre.

3.5.6 Zoom sur zone (ZW)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom sur zone`
Raccourci : `Z, W`
Commandes : `zoomwindow | zw`

Description

Cet outil offre un moyen rapide de zoomer sur une certaine zone du dessin.

Utilisation

1. Spécifiez le premier coin de la zone que vous souhaitez visualiser. Appuyez sur le bouton gauche de la souris dans ce coin et maintenez-le enfoncé.
2. Faites glisser la souris sur le deuxième coin de la zone.
3. Lâchez le bouton de la souris dans le deuxième coin.

Remarque : Vous pouvez également spécifier le premier et le deuxième coin de chaque côté en un seul clic de souris au lieu de faire glisser la souris avec le bouton de la souris enfoncé.

3.5.7 Zoom panoramique (ZP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Zoom > Zoom panoramique`
Raccourci : `Z, P`
Commandes : `zoompan | zp`

Description

Panoraminer signifie se déplacer (faire défiler) dans un dessin. La façon la plus rapide de le faire est d'utiliser le bouton central de la souris et de déplacer la vue de la même manière que vous déplaceriez un papier : appuyez sur le bouton central de la souris et maintenez-le enfoncé tout en

déplaçant le dessin. Si votre souris n'a pas de bouton central, vous pouvez appuyer sur la touche Ctrl (Mac OS X : touche Commande) et utiliser le bouton gauche de la souris à la place.
Vous pouvez également activer cet outil, puis déplacer la vue avec le bouton gauche de la souris sans appuyer sur aucune touche.
Cliquez avec le bouton droit de la souris lorsque vous avez terminé.

3.6 Superpositions

Barre d'outils / Icône :

Commandes : `overlaymenu`

Description

Outils pour gérer les superpositions – dessins de référence affichés par-dessus le dessin actuel.

3.6.1 Direction (VD)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Superpositions > Direction`
Raccourci : `V, D`
Commandes : `overlaydirection | vd`

Description

Cet outil montre une superposition de direction sur le dessin en cours. Une flèche est affichée au-dessus de chaque entité avec une direction. Les entités avec une direction sont : lignes, arcs, arcs d'ellipse, splines et polylignes.

3.6.2 Ordre (VO)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Superpositions > Ordre`
Raccourci : `V, O`
Commandes : `overlayorder | vo`

Description

Cet outil affiche une superposition d'ordre sur le dessin en cours. Un numéro d'ordre est affiché sur chaque entité.

3.6.3 Point de départ (VS)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Superpositions > Point de départ`
Raccourci : `V, S`
Commandes : `overlaystartpoint | vs`

Description

Cet outil montre une superposition de points de départ sur le dessin en cours. Une flèche est affichée au-dessus de chaque point de départ d'une entité avec un point de départ / d'arrivée. Les entités avec un point de départ sont : lignes, arcs, arcs d'ellipse, splines et polylignes.

3.7 Vues enregistrées

Barre d'outils / Icône :



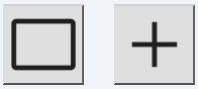
Commandes : `storedviewsmenu`

Description

Outils pour enregistrer et rappeler des vues nommées (positions de zoom et de panoramique spécifiques) du dessin.

3.7.1 Ajouter un affichage... (VA)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Vues enregistrées > Ajouter un affichage…`
Raccourci : `V, A`
Commandes : `viewadd`

Description

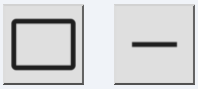
Enregistre la vue actuelle (zoom et décalage) en tant qu'entrée dans la liste des vues. Les vues enregistrées peuvent être rapidement récupérées en cliquant sur la vue dans la liste des vues au lieu de zoomer et de faire défiler.

Utilisation

1. Zoomez sur une partie de votre dessin que vous voulez voir fréquemment.
2. Lancez cet outil.
3. Entrez un nom pour la vue et cliquez sur OK.

3.7.2 Retirer affichage (VR)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Vues enregistrées > Retirer affichage`
Raccourci : `V, R`
Commandes : `viewremove`

Description

Supprime la vue active de la liste des vues.

3.7.3 Modifier l'affichage... (VE)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Vues enregistrées > Modifier l'affichage…`
Raccourci : `V, E`
Commandes : `viewedit`

Description

Cet outil édite le nom d'une vue précédemment enregistrée.

Utilisation

1. Activez la vue que vous voulez modifier dans la liste des vues.
2. Lancez cet outil.
3. Modifiez le nom de la vue et cliquez sur "OK".

3.7.4 Choisir l'affichage (VP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Vues enregistrées > Choisir l'affichage`
Raccourci : `V, P`
Commandes : `viewpick`

Description

Cet outil met à jour une vue sauvegardée existante pour correspondre à la vue actuelle.

Utilisation

1. Activez la vue que vous voulez mettre à jour dans la liste des vues.
2. Zoom et panoramique pour afficher la nouvelle vue que vous voulez utiliser.

3. Lancez cet outil pour mettre à jour la vue active dans la liste des vues.

3.8 Désactiver grille isométrique (JO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Désactiver grille isométrique`
Raccourci : `J, O`
Commandes : `isometricgridoff | jo`

Description

Désactive la grille isométrique et revient à la grille orthogonale normale.

3.9 Projection supérieure (JT)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Projection supérieure`
Raccourci : `J, T`
Commandes : `isometricgridtop | jt`

Description

Règle la grille isométrique et le réticule sur le plan de projection du haut.

3.10 Projection droite (JR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Projection droite`
Raccourci : `J, R`
Commandes : `isometricgridright | jr`

Description

Règle la grille isométrique et le réticule sur le plan de projection de droite.

3.11 Projection gauche (JL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Projection gauche`
Raccourci : `J, L`
Commandes : `isometricgridleft | jl`

Description

Règle la grille isométrique et le réticule sur le plan de projection de gauche.

3.12 Liste des calques (GY)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Liste des calques`
Raccourci : `G, Y`
Commandes : `gy`

Description

Cet outil affiche / cache le widget de liste des calques.

QCAD Professional

Par défaut, la liste des calques affiche des colonnes pour la visibilité des calques (on/off) et le verrouillage des calques (verrouillé/débloqué). D'autres colonnes pour d'autres états de calque (gelé, accrochable, traçable) peuvent être affichées sous Edition > Préférences d'application > Liste des calques

3.13 Liste des blocs (GB)

Add-on : **QCAD Professional**
Menu : `Affichage > Liste des blocs`
Raccourci : `G, B`
Commandes : `gb`

Description

Fournit le panneau ancrable de la liste des blocs dans l'édition Professional.

3.14 Liste des affichages (GV)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Liste des affichages`
Raccourci : `G, V`
Commandes : `gv`

Description

Affiche ou masque le panneau ancrable de la liste des vues, qui répertorie les vues enregistrées du dessin.

3.15 Éditeur de propriétés (GP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Éditeur de propriétés`
Raccourci : `G, P`
Commandes : `gp`

Description

Affiche ou masque le panneau ancrable de l'éditeur de propriétés pour afficher et modifier les propriétés des entités sélectionnées.

Utilisation

1. Utilisez les outils de sélection pour sélectionner une ou plusieurs entités dont vous souhaitez afficher ou modifier les propriétés.
2. Les propriétés de la sélection s'affichent dans l'éditeur de propriétés.

Si une seule entité est sélectionnée, toutes ses propriétés sont affichées, y compris sa géométrie (par exemple le point de départ et d'arrivée d'une ligne ou le centre et le rayon d'un cercle). Si plusieurs entités sont sélectionnées, l'éditeur de propriétés affiche les propriétés communes à toutes les entités sélectionnées. Une propriété ayant des valeurs différentes selon la sélection est affichée sous forme de champ mixte.

Pour modifier une propriété, saisissez une nouvelle valeur dans le champ correspondant de l'éditeur de propriétés et confirmez votre saisie (Entrée ou Tab).

La modification est immédiatement appliquée à toutes les entités sélectionnées. Les propriétés géométriques, les attributs tels que le calque, la couleur, l'épaisseur de ligne et le type de ligne, ainsi que les propriétés personnalisées peuvent être modifiés de cette manière.

Si rien n'est sélectionné, l'éditeur de propriétés est vide.

3.16 Filtre de sélection (GF)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Filtre de sélection`
Raccourci : `G, F`
Commandes : `gf`

Description

Le widget filtre de sélection permet de sélectionner des entités en fonction de leur type ou de leurs propriétés. Avec le filtre de sélection, vous pouvez par exemple sélectionner facilement tous les cercles avec un rayon entre 3 et 4 ou toutes les entités de texte avec une hauteur de 5 unités. Vous pouvez également supprimer des entités d'une sélection ou sélectionner uniquement les entités qui correspondent au filtre et qui sont déjà sélectionnées (intersection).

Utilisation

1. Affichez le widget du filtre de sélection à l'aide de Affichage > Filtre de sélection.
2. Choisissez le type d'entité à filtrer par ou sélectionnez "Tous" pour correspondre à n'importe quel type d'entité.
3. Choisissez le nom de la propriété à filtrer par.
4. Sélectionnez l'opérateur de comparaison. Selon le type de propriété choisi, vous pouvez utiliser des comparaisons logiques, des comparaisons mathématiques (=, ≠, >, ≥, < ≤) ou des comparaisons de chaînes de caractères (est, n'est pas, contient, ne contient pas, comence par, se termine par, expression régulière).
5. Choisissez la valeur à comparer.
6. Cliquez sur l'un des boutons en bas pour appliquer le filtre.
   Le premier bouton à gauche sélectionne toutes les entités qui correspondent au filtre. La sélection existante est ignorée.
   Le deuxième bouton ajoute les entités qui correspondent à la sélection.
   Le troisième bouton désélectionne les entités correspondantes.
   Le dernier bouton ne sélectionne que les entités qui correspondent au filtre et qui sont déjà sélectionnées (intersection booléenne).

Exemples

- **Pour sélectionner tous les textes avec une hauteur de texte 5**Tapez
  Type : Texte
  Propriété : Hauteur d u texte
  Comparaison : = (égal à)
  Valeur : 5
- **Pour sélectionner tous les textes dont la hauteur de texte est supérieure à 5**
  Type : Texte
  Propriété : Hauteur d u texte
  Comparaison : > (supérieure)
  Valeur : 5
- **Pour sélectionner tous les cercles dont le rayon est compris entre 5 et 6 (inclus)**

Type : Cercle
Propriété : Rayon
Comparaison : ≥ (supérieur ou égal à)
Valeur : 5
Cliquez sur le premier bouton à gauche
Type : Cercle
Propriété : Rayon
Comparaison : ≤ (inférieur ou égal à)
Valeur : 6
Cliquez sur le dernier bouton à droite

Propriétés spéciales

La couleur de la propriété correspond aux entités par leur valeur de couleur. Cela peut être "Par calque", auquel cas la couleur affichée n'est pas pertinente. Pour faire correspondre par la couleur affichée (que la valeur soit "Par calque" ou fixe), choisissez plutôt la propriété "Couleur affichée".

Les propriétés de limites et de taille peuvent être utilisées pour sélectionner des entités en fonction de leur emplacement ou de leur taille.

3.17 Explorateur de la bibliothèque (GL)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Explorateur de la bibliothèque`
Raccourci : `G, L`
Commandes : `gl`

Description

Les bibliothèques de pièces de QCAD sont des collections de symboles et autres fichiers de dessin qui peuvent être utilisés dans vos dessins. Pour insérer un élément d'une bibliothèque de pièces, vous devez d'abord afficher le navigateur de la bibliothèque en utilisant cet outil.
Les pièces peuvent être insérées dans votre dessin par glisser-déposer. Une fois que le curseur de la souris se trouve à l'intérieur de la zone de dessin, vous pouvez utiliser les outils d'encliquetage réguliers pour positionner la pièce insérée et la barre d'outils des options pour mettre à l'échelle, retourner ou tourner la pièce.

3.18 Ligne de commande (GM)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Ligne de commande`
Raccourci : `G, M`
Commandes : `gm`

Description

La ligne de commande de QCAD vous permet de lancer des commandes, d'entrer des coordonnées ou des valeurs telles que des distances ou des rayons.

Saisie des coordonnées

Les coordonnées absolues sont saisies au format "x,y"

40,5

Les coordonnées relatives sont saisies au format "@x,y"

@10,6

Les coordonnées polaires absolues sont saisies au format "distance<angle"

10<30

Les coordonnées polaires relatives sont saisies au format "@distance<angle"

@10<45

Lors de la saisie de coordonnées ou de valeurs, des expressions mathématiques peuvent être utilisées pour calculer une coordonnée à partir de valeurs connues. Par exemple, la coordonnée 10,5 peut également être saisie sous la forme

5+5,30/6

Calculatrice

La ligne de commande peut également être utilisée comme calculatrice. Pour ce faire, saisissez une expression mathématique précédée d'un signe égal

=3+4
7

Des variables peuvent être utilisées pour stocker les valeurs

=a=5+6
11
=a/2
5.5

Expressions mathématiques

Les constantes mathématiques disponibles sont :

PI, LN2, LN10, LOG2E, LOG10E, LOG10E, SQRT1_2, SQRT2

Les fonctions mathématiques disponibles sont :

abs, ceil, floor, exp, log, max, min, pow, sqrt, random, round, rad2deg, deg2rad, sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan2, log10, log1p, log2, sign, cosh, sinh, tanh, acosh, asinh, atanh, expm1, hypot, cbrt, trunc

La plupart de ces constantes et fonctions sont des fonctions ECMAScript (JavaScript) standard et documentées en ligne. Dans ECMAScript standard, ces fonctions font partie de la classe Math, donc la fonction *abs* devrait être écrite comme *Math.abs.* Dans la ligne de commande QCAD, vous pouvez laisser la partie *Math.* de côté pour plus de commodité. Fonctions trigonométriques (sin, cos, tan, asin, acos, atan, atan, atan2) accepter ou retourner les angles en degrés. Si vous préférez les versions radian de ces fonctions, utilisez plutôt les fonctions *mathématiques* originales.

Les fonctions *rad2deg* et *deg2rad* permettent de convertir les angles entre radian et degrés.

3.19 Presse-papiers (GC)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Presse-papiers`
Raccourci : `G, C`
Commandes : `gc`

Description

Affiche ou masque un panneau ancrable qui prévisualise le contenu actuel du presse-papiers.

3.20 Barre d'état (GS)

Menu : `Affichage > Barre d'état`
Raccourci : `G, S`
Commandes : `gs`

Description

Affiche ou masque la barre d'état en bas de la fenêtre.

3.21 Onglets de présentation (GT)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Onglets de présentation`
Raccourci : `G, T`

Description

Fournit les onglets de présentation utilisés pour basculer entre l'espace objet et les présentations d'impression du dessin.

3.22 Curseur dans la ligne de commande

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Curseur dans la ligne de commande`
Raccourcis : `Space | Ctrl+M (Mac : ⌘M)`

Description

Cette commande active la ligne de commande pour la saisie, par exemple pour entrer une coordonnée lors de la spécification d'un point. Cela se fait généralement en appuyant sur la touche Espace.

3.23 Focus sur la barre d'outils des options

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Affichage > Focus sur la barre d'outils des options`
Raccourci : `Meta+.`

Description

Déplace le focus du clavier vers la barre d'outils d'options afin que ses champs puissent être modifiés sans utiliser la souris.

3.24 Curseur dans la matrice des outils

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Curseur dans la matrice des outils`
Raccourci : `Meta+Shift+. (Mac : Meta+⇧.)`

Description

Cette commande active le champ filtre (recherche) de la matrice d'outils pour la saisie.

3.25 Afficher distance/angle

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Affichage > Afficher distance/angle`
Raccourci : `F8`

Description

Affiche la distance et l'angle entre deux points sélectionnés.

4 Sélectionner

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, S`
Commandes : `selectionmenu`

Description

Sélection croisée

Certains outils de sélection peuvent être utilisés en mode de sélection croisée. Dans ce mode, non seulement les entités qui sont complètement à l'intérieur d'une zone donnée sont sélectionnées, mais aussi les entités qui ne sont que partiellement à l'intérieur de la zone. Cette sélection est également appelée "sélection croisée".

Mode de sélection

Certains outils de sélection vous permettent de choisir un mode de sélection dans la barre d'outils. Les modes de sélection disponibles sont :

- Remplacer la sélection :

  Remplace la sélection actuelle par la nouvelle sélection effectuée par l'outil de sélection actif (par défaut).
- Ajouter à la sélection :

  Ajoute la sélection à la sélection courante.
- Retirer de la sélection :

  Supprime (soustrait) la sélection de la sélection courante.
- Intersect :

  Seules les entités qui ont déjà été sélectionnées et qui correspondent aux critères de l'outil de sélection sont sélectionnées.

4.1 Tout désélectionner (TN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > Tout désélectionner`
Raccourcis : `T, N | Ctrl+K (Mac : ⌘K) | Ctrl+D (Mac : ⌘D) | Ctrl+Shift+A (Mac : ⇧⌘A)`
Commandes : `deselectall | tn`

Description

Désélectionne toutes les entités. Utilisez cet outil pour vous assurer qu'aucune entité n'est sélectionnée. Vous pouvez également cliquer dans une zone vide de votre dessin.

4.2 Tout sélectionner (TA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > Tout sélectionner`
Raccourcis : `T, A | Ctrl+A (Mac : ⌘A)`
Commandes : `selectall | ta`

Description

Sélectionne toutes les entités sur tous les calques visibles et déverrouillés.

4.3 Sélectionner affichage (TV)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Sélectionner > Sélectionner affichage`
Raccourci : `T, V`
Commandes : `selectview | tv`

Description

Sélectionne toutes les entités qui sont complètement à l'intérieur de la zone actuellement visible.

4.4 Inverser la sélection (TI)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > Inverser la sélection`
Raccourci : `T, I`
Commandes : `selectinvert | invertselection | ti`

Description

Sélectionne toutes les entités qui ne sont pas actuellement sélectionnées et désélectionne toutes les entités sélectionnées.

4.5 (Dé-)sélectionner une zone rectangulaire (TR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > (Dé-)sélectionner une zone rectangulaire`
Raccourcis : `T, R | T, W`
Commandes : `selectrectangle | selectwindow | tr | tw`

Description

Sélectionne toutes les entités qui se trouvent dans une zone rectangulaire donnée.

Utilisation

1. Sélectionnez le mode de sélection dans la barre d'outils des options.
2. Cochez la case sélection croisée pour sélectionner également les entités qui croisent le rectangle donné.
3. Utilisez la souris pour dessiner le rectangle de sélection. Toutes les entités correspondantes sont sélectionnées ou désélectionnées en fonction du mode de sélection.

4.6 (Dé-)sélectionner Polygone (TP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : **QCAD Professional**
Menu : `Sélectionner > (Dé-)sélectionner Polygone`
Raccourci : `T, P`
Commandes : `selectpolygon | tp`

Description

Sélectionne ou désélectionne toutes les entités qui se trouvent dans un polygone donné.

Utilisation

1. Sélectionnez le mode de sélection dans la barre d'outils des options.
2. Cochez la case "sélection croisée" pour sélectionner également les entités qui croisent le polygone donné
3. Utilisez la souris pour dessiner le polygone de sélection. Toutes les entités correspondantes sont sélectionnées ou désélectionnées en fonction du mode de sélection.

4.7 (Dé-)sélectionner contour (TC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > (Dé-)sélectionner contour`
Raccourci : `T, C`
Commandes : `selectcontour | tc`

Description

Sélectionne ou désélectionne les entités qui sont reliées entre elles et forment un contour (fermé ou ouvert).

Utilisation

1. Sélectionnez le mode de sélection dans la barre d'outils des options.
2. Utilisez la souris pour sélectionner une entité du contour que vous souhaitez sélectionner. L'outil recherche ensuite à partir des points d'extrémité de l'entité sélectionnée, dans les deux sens, les entités qui sont directement ou indirectement liées à cette entité. Toutes les entités connectées sont sélectionnées ou désélectionnées en fonction du mode de sélection choisi.

Alternativement, vous pouvez double-cliquer sur l'entité et l'entité pour la sélectionner ainsi que toutes les entités connectées.

4.8 (Dé)sélectionner des entités intersectées (TX)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > (Dé)sélectionner des entités intersectées`
Raccourci : `T, X`
Commandes : `selectintersected | tx | ux`

Description

Sélectionne ou désélectionne toutes les entités qui sont intersectées par une ligne.

Utilisation

1. Sélectionnez le mode de sélection dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur le point de départ de la ligne d'intersection.

3. Cliquez sur le point final de la ligne d'intersection.
4. Toutes les entités intersectées sont sélectionnées ou désélectionnées en fonction du mode de sélection.

4.9 (Dé-)sélectionner calque (TL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Sélectionner > (Dé-)sélectionner calque`
Raccourci : `T, L`
Commandes : `selectlayerbyentity | tl`

Description

Sélectionne ou désélectionne toutes les entités de la même couche qu'une entité choisie.

Utilisation

1. Sélectionnez le mode de sélection dans la barre d'outils des options.
2. Utilisez la souris pour choisir une entité sur le calque que vous voulez (dés)sélectionner. Toutes les entités qui se trouvent sur le même calque que l'entité que vous avez choisie sont sélectionnées ou désélectionnées selon le mode de sélection.

5 Dessin

Description

Le menu Dessin contient des outils de construction pour les différents types d'entités.

5.1 Point

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, G`
Commandes : `pointmenu`

Description

Les points marquent une position unique dans le dessin. Leur taille d'affichage et leur style peuvent être configurés dans les préférences du dessin. Les points sont souvent utilisés comme repères de référence ou de construction.

5.1.1 Point (PO)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Point > Point`
Raccourci : `P, O`
Commandes : `point | po`

Description

Cette commande est utilisée pour dessiner des points individuels. Les points sont représentés visuellement par une petite croix.

Utilisation

- Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du point ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.1.2 N points sur une ligne (PN)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Point > N points sur une ligne`
Raccourci : `P, N`
Commandes : `npoints | pn`

Description

Avec cet outil, vous pouvez dessiner un nombre donné de points qui sont répartis uniformément sur une ligne.

Utilisation

1. Entrez le nombre de points que vous voulez créer.
2. Indiquez le début et la fin de la ligne à l'aide de la souris ou en saisissant les coordonnées dans la ligne de commande.

5.1.3 Points MxN (PM)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Point > Points MxN`
Raccourci : `P, M`
Commandes : `mnpoints | pm`

Description

Avec cet outil, vous pouvez dessiner une grille de N fois M points. Les points sont répartis uniformément dans un quadrilatère irrégulier.

Utilisation

1. Entrez le nombre de points sur le premier côté du quadrilatère sous la forme "M" dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le nombre de points sur le deuxième côté du quadrilatère sous la forme "N" dans la barre d'outils des options.
3. Spécifiez les quatre points d'angle du quadrilatère avec la souris ou en entrant leurs coordonnées dans la ligne de commande.

5.2 Ligne

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, L`
Commandes : `linemenu`

Description

Les lignes sont des objets droits définis par deux points. Les outils de ligne offrent différentes manières de construire une ligne, par exemple d'un point de départ à un point final, parallèlement à un objet existant, tangentiellement à des cercles ou des arcs ou orthogonalement à une autre ligne.

Types de lignes

La plupart des outils de ligne vous permettent de choisir le type de ligne à créer dans la barre d'outils des options. Les types de lignes disponibles sont :

- Auto:

  Crée automatiquement une ligne du même type qu'une autre ligne choisie. Ceci s'applique à l'outil de ligne parallèle.
- Segment de ligne :

  Crée des segments de ligne d'un point de départ à un point final.
- Ligne Infinie :

  Crée des lignes infinies qui passent par deux points donnés. Ce sont des lignes X ou des lignes de construction.
- Des raies :

  Crée des rayons à partir d'un point de départ donné, à travers un autre point avec une longueur infinie.

5.2.1 Ligne de 2 points (LI)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ligne > Ligne de 2 points`
Raccourci : `L, I`
Commandes : `line | ln | li | l`

Description

Cet outil vous permet de dessiner une séquence d'une ou plusieurs lignes droites.

Utilisation

1. Sélectionnez le type de ligne souhaité dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez le point de départ de la première section de ligne. Vous pouvez utiliser la souris ou entrer une coordonnée dans la console.
3. Spécifiez le point final du premier segment de ligne.
4. Spécifiez les points d'extrémité des segments de ligne supplémentaires. Cliquez sur le bouton "Fermer" dans la barre d'outils des options pour fermer la séquence :

Si vous avez besoin d'annuler un seul segment de ligne, vous pouvez le faire en cliquant sur le bouton "Annuler"



5. Vous pouvez fixer la longueur ou l'angle de la ligne à des valeurs fixes en utilisant les entrées appropriées dans la barre d'outils des options.

5.2.2 Ligne d'angle (LA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Ligne d'angle`
Raccourci : `L, A`
Commandes : `lineangle | la`

Description

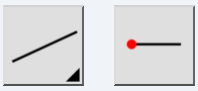
Utilisez cet outil pour créer des lignes avec un angle donné. La ligne est généralement coupée à la longueur désirée après sa création.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Entrez l'angle et la longueur de la ligne dans la barre d'outils des options.
3. Dans la barre d'outils des options, choisissez le point de référence sur la ligne que vous voulez utiliser pour positionner la ligne. Start' signifie que la ligne aura son point de départ à l'endroit où vous la positionnez.
4. Placez la ligne avec la souris ou en entrant une coordonnée dans la ligne de commande.

5.2.3 Ligne horizontale (LH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Ligne horizontale`
Raccourci : `L, H`
Commandes : `linehorizontal | lh`

Description

Utilisez cet outil pour créer des lignes horizontales. Cet outil est utilisé comme l' outil pour les lignes à n'importe quel angle donné, sauf que l'angle est fixé à l'horizontale.

5.2.4 Ligne verticale (LV)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Ligne > Ligne verticale`
Raccourci : `L, V`
Commandes : `linevertical | lv`

Description

Utilisez cet outil pour créer des lignes verticales. Cet outil est utilisé comme l' outil pour les lignes à un angle donné, sauf que l'angle est fixé à la verticale.

5.2.5 Bissectrice d'un angle (LB)

Barre d'outils / Icône :



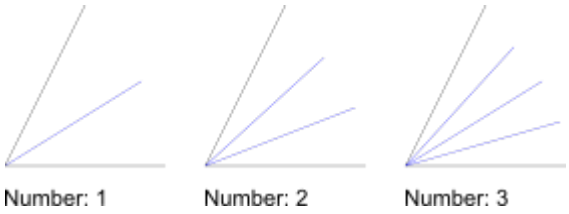

Menu : `Dessin > Ligne > Bissectrice d'un angle`
Raccourci : `L, B`
Commandes : `linebisector | bisector | lb`

Description

Utilisez cet outil pour créer des bissectrices d'angle entre deux entités de ligne.

Utilisation

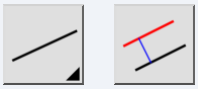
1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Dans la barre d'outils, entrez la longueur de la ou des bissectrice(s), à partir du point d'intersection des deux lignes. Dans la deuxième zone de texte, choisissez le nombre de bissectrices d'angle que vous voulez créer. La valeur par défaut est'1' mais vous pouvez également créer plusieurs bissectrices comme indiqué ici :



3. Cliquez sur la première entité de ligne qui limite l'angle.
4. Cliquez sur la deuxième ligne avec le curseur de la souris du côté de la ligne sur laquelle vous voulez créer la ou les bissectrice(s) angulaire(s). L'aperçu montre l'angle de la ou des bissectrice(s) avant leur création.

5.2.6 Parallèle (avec la distance) (LP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Parallèle (avec la distance)`
Raccourcis : `L, P | P, A`
Commandes : `lineparallel | lineoffset | parallel | par | lp | pa`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes (ou des arcs et cercles concentriques).

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Entrez la distance de l'entité concentrique ou parallèle par rapport à l'entité d'origine dans la barre d'outils d'options affichée en haut.
3. Entrez le nombre d'entités parallèles ou concentriques à créer dans la barre d'outils des options.
4. Cliquez sur l'entité de base. Les entités parallèles ou concentriques sont créées du côté où se trouve le curseur de la souris lors de la sélection de l'entité.

5.2.7 Parallèle (par point) (LG)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Parallèle (par point)`
Raccourci : `L, G`
Commandes : `lineparallelthrough | lineoffsetthrough | parallelthrough | lg`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes ou des arcs et cercles concentriques. L'arc ou le cercle parallèle ou concentrique passe par un point donné.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le nombre d'entités à créer dans la barre d'outils des options.
3. Cliquez sur l'entité de base.
4. Cliquez sur la position par laquelle passe le premier arc ou cercle parallèle ou concentrique.

5.2.8 Tangente (point, cercle) (LT1)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Tangente (point, cercle)`
Raccourci : `L, T, 1`
Commandes : `linetangent | tangent | lt1`

Description

Créez des tangentes à partir d'une coordonnée vers un arc, un cercle ou une ellipse existants avec cet outil.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du point de départ de la ligne ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
3. Cliquez sur l'entité à laquelle vous voulez créer la tangente. Habituellement, deux tangentes sont possibles. Lorsque vous déplacez la souris, vous pouvez voir un aperçu de la tangente qui sera créée.

5.2.9 Tangente (deux cercles) (LT2)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Tangente (deux cercles)`
Raccourci : `L, T, 2`
Commandes : `linetangent2 | tangent2 | lt2`

Description

Créez des tangentes d'un arc ou d'un cercle existant à un autre avec cet outil.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur la première entité d'arc ou de cercle à laquelle vous voulez créer la tangente.
3. Cliquez sur le deuxième arc ou l'entité de cercle à laquelle vous voulez créer la tangente. En général, quatre tangentes sont possibles. Lorsque vous déplacez la souris, vous pouvez voir un aperçu de la tangente qui sera créée.

5.2.10 Orthogonale / tangentielle (LN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Orthogonale / tangentielle`
Raccourci : `L, N`
Commandes : `lineorthogonaltangent | orthotangent`

Description

Utilisez cet outil pour créer une ligne orthogonale à une autre ligne et tangente à un arc, un cercle ou une ellipse existante.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur l'entité de ligne à laquelle la nouvelle ligne doit être orthogonale.
3. Cliquez sur l'arc, le cercle ou l'entité ellipse à laquelle la ligne doit être tangente. Il y a deux solutions possibles. Lorsque vous déplacez la souris, vous pouvez voir un aperçu de la tangente qui sera créée.

5.2.11 Angle relatif (LR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Angle relatif`
Raccourci : `L, R`
Commandes : `linerelativeangle | lr`

Description

Créez des lignes avec un angle relatif par rapport aux entités existantes avec cet outil. L'entité existante peut être une ligne ou un arc/cercle. Les lignes ayant un angle relatif de 0 degré par rapport à un arc sont des tangentes ou des parallèles aux tangentes. Les lignes ayant un angle relatif de 90 degrés par rapport à un arc ou une ligne sont des lignes orthogonales.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Saisissez l'angle relatif dans la barre d'outils des options.
3. Cliquez sur l'entité de base existante.
4. Placez la ligne avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.2.12 Orthogonale (LO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Orthogonale`
Raccourci : `L, O`
Commandes : `lineorthogonal | lo`

Description

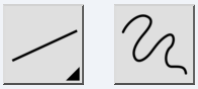
Cet outil vous permet de créer des lignes orthogonales à une entité de base existante. L'entité de base peut être une ligne, un arc ou un cercle.

Utilisation

1. Choisissez le type de ligne désiré dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur l'entité de base existante.
3. Placez la ligne avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.2.13 Ligne à main levée (LF)

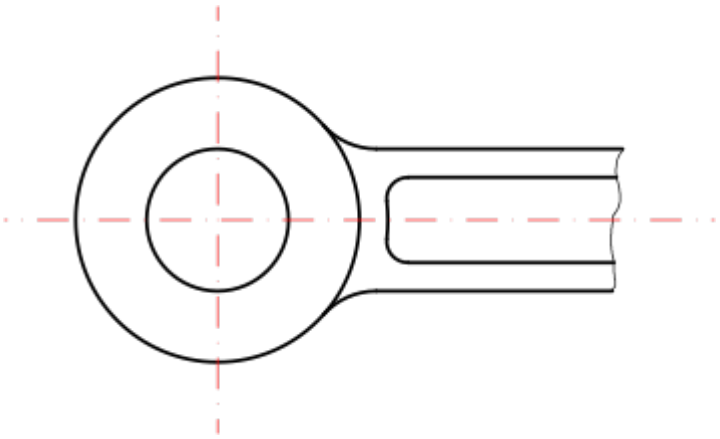
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ligne > Ligne à main levée`
Raccourci : `L, F`
Commandes : `linefree | freehand | lf`

Description

Avec cet outil, vous pouvez dessiner des lignes à main levée. Cet outil n'est généralement utilisé qu'avec parcimonie car les dessins techniques exigent une précision absolue. Cependant, à certaines occasions, cet outil peut s'avérer utile, par exemple pour les bords cassés comme ici :



Utilisation

1. Placez la souris au point de départ de la ligne à main levée, appuyez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.

2. Déplacez maintenant la souris pour tracer la ligne. A la fin de la ligne à main levée, lâchez le bouton de la souris.

5.3 Arc

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, A`
Commandes : `arcmenu`

Description

Les arcs sont des segments circulaires définis par un centre, un rayon ainsi qu'un angle de départ et un angle de fin. Les outils d'arc offrent différentes manières de construire un arc, par exemple à partir d'un point central et d'un rayon, par trois points ou tangentiellement à des objets existants.

5.3.1 Centre, point, angles (AR)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Arc > Centre, point, angles`
Raccourci : `A, R`
Commandes : `arcc | ar`

Description

Dessine des arcs à partir d'un centre, d'un rayon et d'un angle donnés.

Utilisation

1. Choisissez la direction de l'arc dans la barre d'options.
2. Désignez le centre de l'arc en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées en ligne de commande.
3. Définissez le rayon en cliquant sur un point de l'arc ou en entrant des coordonnées en ligne de commande. Vous pouvez également entrer le rayon directement dans la ligne de commande.
4. Désignez l'angle de départ avec la souris ou en entrant des coordonnées ou la valeur de l'angle dans la ligne de commande.
5. Désignez l'angle d'arrivée de la même manière que l'angle de départ.

QCAD Professional

- Au lieu de cliquer sur un point pour le rayon, l'angle de départ et l'angle d'arrivée, vous pouvez également définir ces valeurs dans les champs appropriés de la barre d'outils d'options ou les saisir directement au clavier. Si vous entrez les valeurs directement, il n'est pas nécessaire de cliquer dans les champs de la barre d'outils des options ou dans la ligne de commande.

5.3.2 2 points et rayon (AD)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > 2 points et rayon`
Raccourci : `A, D`
Commandes : `arcradius | ad`

Description

Dessine un arc en utilisant le point de départ, le point final et le rayon.

Utilisation

1. Tapez le rayon de l'arc dans la barre d'outils des options et choisissez le sens de l'arc (sens horaire ou anti-horaire) et la solution (arc plus grand ou plus petit).
2. Spécifiez le point de départ de l'arc.
3. Spécifiez le point final de l'arc. Si le point final est trop éloigné du point de départ d'une solution, la solution la plus proche est dessinée (un demi-cercle avec le rayon et la direction donnés).

5.3.3 2 points et l'angle (A2)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > 2 points et l'angle`
Raccourci : `A, 2`
Commandes : `arc2 | a2`

Description

Dessine un arc en utilisant le point de départ, le point final et l'angle inclus.

Utilisation

1. Tapez l'angle inclus dans la barre d'outils des options et choisissez le sens de l'arc (sens horaire ou anti-horaire).
2. Spécifiez le point de départ de l'arc.
3. Spécifiez le point final de l'arc.

5.3.4 2 points et longueur (AL)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > 2 points et longueur`
Raccourci : `A, L`
Commandes : `arclength | al`

Description

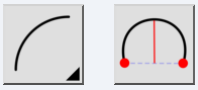
Dessine un arc en utilisant le point de départ, le point final et la longueur de l'arc.

Utilisation

1. Tapez la longueur de l'arc dans la barre d'outils des options et choisissez le sens de l'arc (sens horaire ou anti-horaire).
2. Spécifiez le point de départ de l'arc.
3. Spécifiez le point final de l'arc. Si le point final est trop éloigné du point de départ d'une solution, rien n'est dessiné.

5.3.5 2 points et hauteur (AH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Arc > 2 points et hauteur`
Raccourci : `A, H`
Commandes : `archeight | ah`

Description

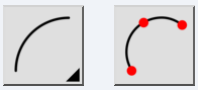
Dessine un arc en utilisant le point de départ, le point final et la hauteur de l'arc.

Utilisation

1. Tapez la hauteur de l'arc dans la barre d'outils des options et choisissez le sens de l'arc (sens horaire ou anti-horaire).
2. Spécifiez le point de départ de l'arc.
3. Spécifiez le point final de l'arc.

5.3.6 3 points (A3)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Arc > 3 points`
Raccourci : `A, 3`
Commandes : `arc3 | a3`

Description

Si vous connaissez le point de départ, le point d'arrivée et un point intermédiaire de l'arc, vous pouvez utiliser cet outil pour créer des arcs.

Utilisation

1. Désignez le point de départ en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.
2. Désignez le second point sur un point connu de l'arc.
3. Désignez le point d'arrivée de l'arc.

5.3.7 Concentrique (distance) (AC)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > Concentrique (distance)`
Raccourci : `A, C`
Commandes : `arcconcentric | ac`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles à des lignes existantes ou des arcs et des cercles concentriques.

Utilisation

1. Entrez la distance de l'entité parallèle ou concentrique à l'entité originale dans la barre d'options affichée en haut ou dans la ligne de commande.
2. Entrez le nombre d'entités à créer dans la barre d'options.
3. Cliquez sur l'entité de base. L'entité parallèle ou concentrique est créée du côté où se trouve le curseur de la souris au moment de la sélection.

5.3.8 Concentrique (par un point) (AG)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > Concentrique (par un point)`
Raccourci : `A, G`
Commandes : `arcconcentricthrough | ag`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des arcs concentriques qui passent par un point spécifié.

Utilisation

1. Entrez le nombre d'arcs concentriques à créer dans les options de la barre d'outils.
2. Cliquez sur l'arc de base.
3. Cliquez sur l'emplacement par lequel le premier arc concentrique doit passer.

5.3.9 Relié tangentiellement (AN)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > Relié tangentiellement`
Raccourci : `A, N`
Commandes : `arctangential | an`

Description

Dessine un arc qui se connecte tangentiellement à un arc ou une ligne existante.

Utilisation

1. Saisissez le rayon de l'arc dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur l'entité de base à proximité de l'extrémité où l'arc doit être connecté.
3. Spécifiez le point final de l'arc.

QCAD Professional

- Au lieu d'un arc ou d'une ligne, vous pouvez également choisir un arc d'ellipse ou une spline comme entité de base.
- Les entités à l'intérieur des blocs peuvent également être choisies comme entités de base.
- Cochez la case "Rayon" dans la barre d'outils des options pour fixer le rayon de l'arc à la valeur choisie. Sinon, l'arc est construit à partir du point de départ jusqu'à la position du curseur de la souris.

5.3.10 Tangente, point, rayon (AT)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Arc > Tangente, point, rayon`
Raccourci : `A, T`
Commandes : `arctangentpointradius | at`

Description

Dessine un arc avec un rayon donné, tangent à une entité et à travers un point.

Utilisation

1. Entrez le rayon dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez l'entité tangentielle.
3. Spécifiez le point sur l'arc.
4. Choisissez la solution désirée en cliquant à proximité avec le bouton gauche de la souris.

5.4 Cercle

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, C`
Commandes : `circlemenu`

Description

Les cercles sont définis par un point central et un rayon. Les outils de cercle offrent différentes manières de construire un cercle, par exemple à partir d'un point central et d'un rayon, par deux ou trois points ou tangentiellement à des objets existants.

5.4.1 Centre, point (CI)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Cercle > Centre, point`
Raccourci : `C, I`
Commandes : `circle | ci`

Description

Cet outil permet de créer un cercle, à partir de son centre et d'un point du cercle.

Utilisation

1. Désignez le centre du cercle en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.
2. Définissez le rayon en cliquant sur un point du cercle ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande. Vous pouvez aussi entrer directement le rayon dans la ligne de commande.

5.4.2 Centre, rayon (CR)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Cercle > Centre, rayon`
Raccourci : `C, R`
Commandes : `circlecr | cr`

Description

Cet outil vous permet de créer un cercle avec un centre et un rayon.

Utilisation

1. Entrez le rayon dans la barre d'options.
2. Sélectionnez le centre du cercle en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.

5.4.3 Centre, diamètre (CA)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Dessin > Cercle > Centre, diamètre`
Raccourci : `C, A`
Commandes : `circlediameter | ca`

Description

Cet outil vous permet de créer un cercle avec un centre et un rayon.

Utilisation

1. Entrez le rayon dans la barre d'options.
2. Sélectionnez le centre du cercle en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.

5.4.4 2 points et rayon (CD)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Cercle > 2 points et rayon`
Raccourci : `C, D`
Commandes : `circleradius | cd`

Description

Dessine un cercle à partir de deux points sur la ligne du cercle et d'un rayon.

Utilisation

1. Tapez le rayon dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez le premier point sur la ligne du cercle.
3. Spécifiez le deuxième point sur la ligne du cercle.

5.4.5 2 points (C2)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Cercle > 2 points`
Raccourci : `C, 2`
Commandes : `circle2p | c2`

Description

Trace un cercle avec deux points diamétralement opposés.

Utilisation

1. Désignez le premier point avec la souris ou entrez des coordonnées dans la ligne de commande.
2. Désignez le second point.

5.4.6 3 points (C3)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Cercle > 3 points`
Raccourci : `C, 3`
Commandes : `Circle3P | c3`

Description

Si vous connaissez trois points sur la circonférence du cercle, vous pouvez utiliser cet outil pour créer ce cercle.

Utilisation

1. Désignez le premier point avec la souris ou entrez des coordonnées par la ligne de commande.
2. Désignez le deuxième point.
3. Désignez le troisième point.

5.4.7 Concentrique (distance) (CC)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Cercle > Concentrique (distance)`
Raccourci : `C, C`
Commandes : `circleconcentric | cc`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles à des lignes existantes ou des arcs et cercles concentriques.

Utilisation

1. Entrez la distance de l'entité parallèle ou concentrique à l'entité originale dans la barre d'options affichée en haut ou dans la ligne de commande.
2. Entrez le nombre d'entités à créer dans la barre d'options.
3. Cliquez sur l'entité de base. L'entité parallèle ou concentrique est créée du côté où se trouve le curseur de la souris au moment de la sélection.

5.4.8 Concentrique (par un point) (CG)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Cercle > Concentrique (par un point)`
Raccourci : `C, G`
Commandes : `circleconcentricthrough | cg`

Description

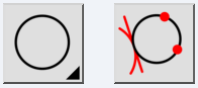
Avec cet outil, vous pouvez créer des cercles concentriques qui passent par un point donné.

Utilisation

1. Entrez le nombre de cercles concentriques à créer dans la barre d'outils.
2. Cliquez sur le cercle de base.
3. Cliquez sur l'endroit par lequel le premier cercle concentrique doit passer.

5.4.9 Tangente et 2 points (CT1)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Cercle > Tangente et 2 points`
Raccourci : `C, T, 1`
Commandes : `circletangent2p | ct1`

Description

Dessine un cercle tangentiel à une entité et passe par deux points.

Utilisation

1. Spécifiez l'entité tangentielle.
2. Spécifiez le premier point sur la ligne du cercle.
3. Spécifiez le deuxième point sur la ligne du cercle.

5.4.10 Tangente, point, rayon (CTP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Cercle > Tangente, point, rayon`
Raccourci : `C, T, P`
Commandes : `circletangentpointradius | ctp`

Description

Dessine un arc avec un rayon donné, tangent à une entité et à travers un point.

Utilisation

1. Entrez le rayon dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez l'entité tangentielle.
3. Spécifiez le point sur l'arc.
4. Choisissez la solution désirée en cliquant à proximité avec le bouton gauche de la souris.

5.4.11 2 tangentes et point (CT2)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Cercle > 2 tangentes et point`
Raccourci : `C, T, 2`
Commandes : `circletangent2 | ct2`

Description

Dessine un cercle tangentiel à deux entités et passe par un point.

Utilisation

1. Spécifiez la première entité tangentielle.
2. Spécifiez la deuxième entité tangentielle.
3. Spécifiez le point sur la ligne du cercle.

5.4.12 2 tangentes et rayon (CTR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Cercle > 2 tangentes et rayon`
Raccourci : `C, T, R`
Commandes : `circletangent2radius | ctr`

Description

Dessine un cercle avec un rayon donné qui est tangentiel à deux entités.

Utilisation

1. Tapez le rayon dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez la première entité tangentielle.
3. Spécifiez la deuxième entité tangentielle.

5.4.13 3 tangentes (CT3)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Cercle > 3 tangentes`
Raccourci : `C, T, 3`
Commandes : `circletangent3 | ct3`

Description

Dessine un cercle tangentiel à trois entités.

Utilisation

1. Spécifiez la première entité tangentielle.
2. Spécifiez la deuxième entité tangentielle.
3. Spécifiez la troisième entité tangentielle.

5.5 Ellipse

Barre d'outils / Icône :



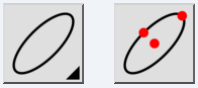
Raccourci : `W, E`
Commandes : `ellipsemenu`

Description

Les ellipses sont définies par un point central, un grand axe et un petit axe. Les outils d'ellipse permettent de construire des ellipses complètes et des arcs d'ellipse, par exemple à partir d'un point central et de deux points d'axe ou comme décalage d'une ellipse existante.

5.5.1 Ellipse (centre, point, ratio) (EP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Ellipse > Ellipse (centre, point, ratio)`
Raccourci : `E, P`
Commandes : `ellipse | ep`

Description

Dessine des ellipses avec un centre, un axe majeur et un axe mineur donnés.

Utilisation

1. Définissez le centre de l'ellipse à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
2. Définir l'axe principal en cliquant sur le point final de l'axe, qui est un point sur l'ellipse. Vous pouvez aussi entrer une coordonnée dans la ligne de commande ou entrer un angle et un rayon majeur dans le format @50<30 où 50 est le rayon majeur et 30 est l'angle d'ellipse.
3. Définir le point final de l'axe mineur, qui est aussi un point sur l'ellipse.

5.5.2 Arc elliptique (EA)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ellipse > Arc elliptique`
Raccourci : `E, A`
Commandes : `ellipsearc | ea`

Description

Dessine des arcs elliptiques avec un centre donné, un axe majeur et mineur et des angles de début et de fin.

Utilisation

1. Définissez le centre de l'ellipse à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
2. Définir l'axe principal en cliquant sur le point final de l'axe, qui est un point sur l'ellipse. Vous pouvez aussi entrer une coordonnée dans la ligne de commande ou entrer un angle et un rayon majeur dans le format @50<30 où 50 est le rayon majeur et 30 est l'angle d'ellipse.
3. Définir le point final de l'axe mineur qui est aussi un point sur l'ellipse ou entrer la longueur de l'axe mineur.
4. Réglez l'angle de départ à l'aide de la souris ou en entrant une coordonnée ou le montant de l'angle dans la ligne de commande.
5. Régler l'angle de fin de course de la même manière que l'angle de départ.

5.5.3 Ellipse avec rayons (EI)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ellipse > Ellipse avec rayons`
Raccourci : `E, I`
Commandes : `ellipseradii | ei`

Description

Dessine des ellipses avec des rayons majeurs et mineurs donnés.

Utilisation

1. Entrez le rayon en X (rayon majeur), le rayon en Y (rayon mineur) et l'angle d'ellipse dans la barre d'outils des options.
2. Définissez le centre de l'ellipse à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.5.4 Ellipse avec diamètres (ED)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ellipse > Ellipse avec diamètres`
Raccourci : `E, D`
Commandes : `ellipsediameters | ed`

Description

Dessine des ellipses avec des diamètres majeurs et mineurs donnés (largeur / hauteur).

Utilisation

1. Entrez le diamètre en X (diamètre principal), le diamètre en Y (diamètre mineur) et l'angle d'ellipse dans la barre d'outils des options.
2. Définissez le centre de l'ellipse à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.5.5 Courbe parallèle (distance) (EC)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ellipse > Courbe parallèle (distance)`
Raccourci : `E, C`
Commandes : `ellipseoffset | ec`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer une ou plusieurs courbes parallèles avec une distance donnée par rapport à une ellipse existante.

Utilisation

1. Entrez la distance de l'entité parallèle ou concentrique à l'entité originale dans la barre d'options affichée en haut ou dans la ligne de commande.
2. Entrez le nombre d'entités à créer dans la barre d'options.
3. Cliquez sur l'entité de base. L'entité parallèle ou concentrique est créée du côté où se trouve le curseur de la souris au moment de la sélection.

5.5.6 Courbe parallèle (par un point) (EG)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Ellipse > Courbe parallèle (par un point)`
Raccourci : `E, G`
Commandes : `ellipseoffsetthrough | eg`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des courbes parallèles à une ellipse et passer par un point donné.

Utilisation

1. Entrez le nombre de courbes parallèles à créer dans les options de la barre d'outils.
2. Cliquez sur l'ellipse de base.
3. Cliquez sur l'emplacement par lequel la première courbe parallèle doit passer.

5.5.7 Inscrite dans quadrilatère (EQ)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Ellipse > Inscrite dans quadrilatère`
Raccourci : `E, Q`
Commandes : `ellipseinscribedquad | eq`

Description

Dessine une ellipse qui est inscrite dans un quadrilatère.

Utilisation

1. Spécifiez la première ligne du quadrilatère.
2. Spécifiez la deuxième ligne du quadrilatère.
3. Spécifiez la troisième ligne du quadrilatère.
4. Spécifiez la quatrième ligne du quadrilatère.

5.6 Spline

Barre d'outils / Icône :



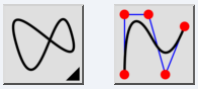
Raccourci : `W, N`
Commandes : `splinemenu`

Description

Les splines sont des courbes lisses définies par un ensemble de points de contrôle ou de points d'ajustement.

5.6.1 Spline (sommets de contrôle) (SP)

Barre d'outils / Icône :



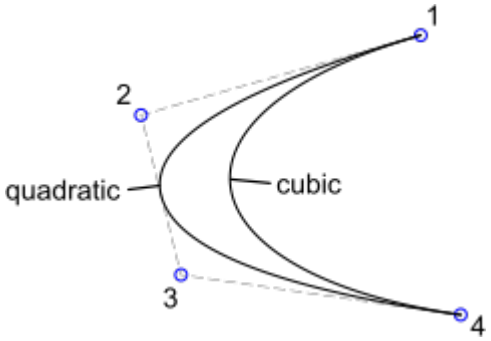
Menu : `Dessin > Spline > Spline (sommets de contrôle)`
Raccourci : `S, P`
Commandes : `spline | sp`

Description

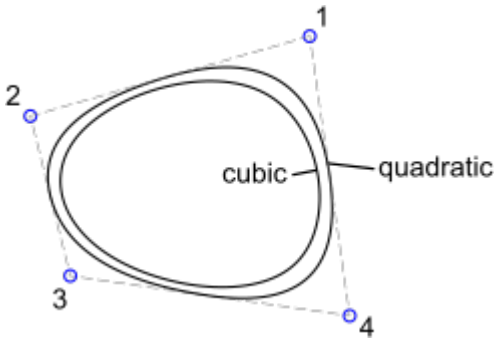
Dessine les courbes splines à partir des points de contrôle. Les cannelures B rationnelles non uniformes (NURBS) avec des facteurs de pondération homogènes sont les seules cannelures qui sont supportées.

Utilisation

1. Choisissez le degré de la spline dans la barre d'outils des options. Les degrés supportés sont 2 (quadratique b-spline) et 3 (cubique b-spline). Plus le degré est élevé, plus la courbe devient'lisse'.
   Notez qu'un b-spline quadratique nécessite par définition au moins 3 points de contrôle alors qu'un b-spline cubique a au moins 4 points de contrôle.
2. Cochez la case'Fermé' dans la barre d'outils des options si vous voulez créer une spline fermée. Les cannelures fermées sont des boucles fermées continues.
3. Spécifiez les points de contrôle. Après avoir défini le troisième (pour les courbes quadratiques) ou le quatrième (pour les courbes cubiques) point de contrôle, un aperçu sera affiché. Vous pouvez supprimer le dernier point de contrôle en cliquant sur le bouton"Annuler" dans la barre d'outils des options.
4. Appuyez sur escape ou cliquez sur le bouton droit de la souris après avoir réglé le dernier point pour confirmer la forme de la spline.
5. Vous pouvez créer une autre spline ou cliquer à nouveau avec le bouton droit de la souris pour terminer l'outil. Exemple pour deux splines ouvertes (quadratique et cubique) :

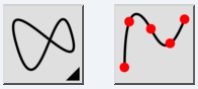


Exemple pour deux splines périodiques fermées (quadratique et cubique)



5.6.2 Spline (points d'ajustement) (SL)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Spline > Spline (points d'ajustement)`
Raccourci : `S, L`
Commandes : `splinefit | sl`

Description

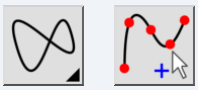
Dessine des courbes splines cubiques à partir des points d'ajustement (points sur la courbe spline).

Utilisation

1. Cochez la case "Fermé" dans la barre d'outils des options si vous voulez créer un spline fermé. Les cannelures fermées sont des boucles fermées continues.
2. Spécifiez les points d'ajustement. Vous pouvez supprimer le dernier point d'ajustement en cliquant sur le bouton "Annuler" dans la barre d'outils des options.
3. Appuyez sur escape ou cliquez sur le bouton droit de la souris après avoir défini le dernier point pour confirmer la forme de la spline.
4. Vous ne pouvez pas créer une autre spline ou recliquer avec le bouton droit de la souris pour terminer l'outil.

5.6.3 Insérer point ajustement (NI)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Spline > Insérer point ajustement`
Raccourci : `N, I`
Commandes : `splineinsertfit | ni`

Description

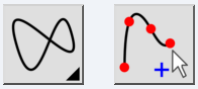
Avec cet outil, vous pouvez insérer des points d'ajustement dans les cannelures existantes.

Utilisation

- Cliquez sur la position de la cannelure à laquelle un nouveau point d'ajustement doit être inséré. Le point d'ajustement est inséré au point sur la cannelure qui est le plus proche du point sur lequel on clique. Si le spline est sélectionné, les nouveaux points d'ajustement sont visualisés.

5.6.4 Ajouter des points d'ajustement (NA)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Spline > Ajouter des points d'ajustement`
Raccourci : `N, A`
Commandes : `splineappend | na`

Description

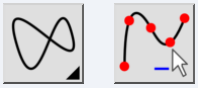
Avec cet outil, vous pouvez ajouter des points d'ajustement aux splines existantes.

Utilisation

1. Cliquez sur une position proche du début d'une spline pour ajouter des points d'ajustement au début. Cliquez sur une position proche de la fin d'une spline pour ajouter des points d'ajustement à la fin.
2. Cliquez sur les positions des nouveaux points d'ajustement.

5.6.5 Supprimer point ajustement (NR)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Spline > Supprimer point ajustement`
Raccourci : `N, R`
Commandes : `splineremovefit | nr`

Description

Avec cet outil, vous pouvez enlever les points d'ajustement des cannelures.

Utilisation

- Cliquez sur le point d'ajustement d'une cannelure pour l'enlever.

5.6.6 Simplifier (NP)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Spline > Simplifier`
Raccourci : `N, P`
Commandes : `splinesimplify | np`

Description

Simplifie les splines sélectionnées en réduisant le nombre de points de contrôle tout en conservant une forme proche de l'originale.

5.7 Polyligne

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, O`
Commandes : `polylinemenu`

Description

Les polylignes sont des suites connectées de segments de ligne et d'arc qui forment un seul objet. Les polylignes peuvent être ouvertes ou fermées et posséder une épaisseur de ligne personnalisée.

5.7.1 Dessiner une polyligne (PL)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Polyligne > Dessiner une polyligne`
Raccourci : `P, L`
Commandes : `polyline | pl`

Description

Cet outil vous permet de dessiner des polylignes. Une polyligne est une ligne continue formée d'une ou plusieurs lignes ou segments d'arc connectés.
Veuillez noter qu'il est presque toujours plus pratique d'utiliser la ligne régulière et les outils d'arc pour dessiner une nouvelle polyligne. L'outil "Créer une polyligne à partir de segments" permet de convertir les segments de ligne et d'arc en une entité polyligne.

Utilisation

1. Spécifiez le point de départ du premier segment de polyligne. Vous pouvez utiliser la souris ou entrer une coordonnée dans la console.
2. Spécifiez l'extrémité du premier segment de polyligne.

3. Spécifiez les points d'extrémité des segments de polyligne supplémentaires.

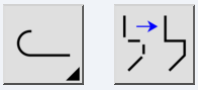
Si la polyligne contient des segments d'arc, vous pouvez cocher la case "Arc" et entrer le rayon d'arc dans la barre d'outils des options lors du réglage du point final d'un segment d'arc. L'arc se connectera sans à-coup (tangentiel) au dernier segment.

QCAD Professional

- Cochez "Arc tangentiel" dans la barre d'outils des options pour créer des segments d'arc qui sont connectés tangentiellement au dernier segment.
- Cochez la case "Rayon" pour limiter le rayon du segment d'arc à la valeur donnée. Sinon, le segment d'arc est construit à partir du dernier segment jusqu'au curseur de la souris.
- Cochez la case "Angle de l'arc" pour limiter l'angle total de l'arc à la valeur donnée.

5.7.2 Polyligne à partir des segments (OG)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Polyligne à partir des segments`
Raccourci : `O, G`
Commandes : `polylinefromsegments | og`

Description

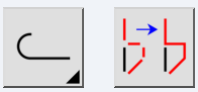
Cet outil vous permet de créer des polylignes à partir de segments existants (lignes et arcs qui sont connectés). Les splines connectées sont automatiquement converties en polylignes avec des segments d'arc.

Utilisation

Cliquez sur l'un des segments. Une polyligne est créée à partir de l'entité sélectionnée et de toutes les entités de ligne ou d'arc qui sont connectées à son point final ou initial.
La polyligne est créée sur le même calque avec les mêmes attributs que l'entité sur laquelle on clique. Si cette couche est verrouillée, la polyligne est créée sur la couche courante.

5.7.3 Polyligne à partir de la sélection (OC)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Polyligne à partir de la sélection`
Raccourci : `O, C`
Commandes : `polylinefromselection | oc`

Description

Cet outil vous permet de créer des polylignes à partir de segments sélectionnés (lignes, arcs et polylignes connectés).

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez joindre en polylignes.
2. Lancez cet outil.
3. Toutes les entités connectées sont reliées en une polyligne. Si toutes les entités sélectionnées ne sont pas connectées, plusieurs polylignes sont créées.
4. Le nombre de polylignes créées est imprimé dans l'historique en ligne de commande.

5.7.4 Polyligne le long de sélection (OL)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Polyligne le long de sélection`
Raccourci : `O, L`
Commandes : `polylinealongselection | ol`

Description

Cet outil vous permet de créer des polylignes sur une longueur partielle le long d'un chemin sélectionné (lignes, arcs et polylignes connectés).

Utilisation

1. Sélectionnez les entités sur lesquelles vous voulez créer une polyligne.
2. Lancez cet outil.
3. Cliquez sur le point de départ de la polyligne. Pour commencer, le point de départ peut être à n'importe quelle position le long des entités sélectionnées.
4. Cliquez sur le point final de la polyligne.
5. La polyligne est créée entre les points choisis le long des entités sélectionnées. Les entités déconnectées qui ne font pas partie de la nouvelle polyligne sont désélectionnées.

5.7.5 Insérer noeud (OA)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Insérer noeud`
Raccourcis : `O, A | O, I`
Commandes : `polylineinsert | polylineadd | oa | oi`

Description

Avec cet outil, vous pouvez ajouter des nœuds aux polylignes existantes. Ajouter un nouveau nœud à une polyligne signifie diviser un segment en deux segments. Les deux nouveaux segments sont tous les deux droits, même si l'un des segments originaux était un segment d'arc.

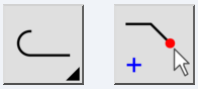
Utilisation

1. Spécifiez le segment de la polyligne dans lequel vous voulez ajouter le nouveau nœud.

2. Spécifiez la position du nouveau nœud à l'aide de votre souris ou en saisissant une coordonnée.

5.7.6 Ajouter des nœud(s) (OP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Ajouter des nœud(s)`
Raccourci : `O, P`
Commandes : `polylineappend | op`

Description

Avec cet outil, vous pouvez ajouter des nœuds au début ou à la fin des polylignes existantes. Ajouter un nœud à une polyligne signifie l'étendre d'un segment au début ou à la fin.

Utilisation

1. Cliquez sur la polyligne quelque part vers la fin à laquelle vous voulez ajouter un nœud.
2. Spécifiez la position du ou des nouveaux nœuds à l'aide de votre souris ou en saisissant une coordonnée.

5.7.7 Supprimer noeud (OD)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Supprimer noeud`
Raccourci : `O, D`
Commandes : `polylinedel | od`

Description

Utilisez cet outil pour supprimer les nœuds des polylignes existantes. De cette façon, deux segments d'une polyligne peuvent être réunis en un seul.

Utilisation

1. Spécifiez la polyligne dont vous voulez supprimer des nœuds.
2. Spécifiez la position du nœud que vous voulez supprimer.

5.7.8 Supprimer noeuds entre deux noeuds (OB)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Supprimer noeuds entre deux noeuds`
Raccourci : `O, B`
Commandes : `polylinedelbetween | ob`

Description

Utilisez cette fonction pour supprimer tous les nœuds entre deux nœuds d'une polyligne existante.

Utilisation

1. Spécifiez la polyligne dont vous voulez supprimer des segments.
2. Spécifiez la position du premier nœud limiteur. Il s'agit du nœud à partir duquel vous voulez commencer à supprimer des segments. Le nœud lui-même ne sera pas supprimé. Dans la plupart des cas, il est approprié d'utiliser la fonction d'accrochage des points finaux pour spécifier le nœud.
3. Spécifiez la position du nœud où vous voulez arrêter la suppression. Tous les segments qui se trouvent entre le premier nœud et le deuxième nœud sont supprimés de la polyligne. Après l'effacement des segments, les deux nœuds de limitation sont connectés par un segment de ligne droite, de sorte que la polyligne est toujours une séquence continue de segments de ligne.

5.7.9 Ajuster segments (OT)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Ajuster segments`
Raccourci : `O, T`
Commandes : `polylinetrim | ot`

Description

Utilisez cette fonction pour découper deux segments de polyligne. Il s'agit d'allonger ou de raccourcir les deux segments, de manière à ce qu'ils se rejoignent en un point commun.

Utilisation

1. Spécifiez le premier segment de polyligne à découper en cliquant dessus avec la souris.
2. Spécifiez le deuxième segment à découper à partir de la même polyligne. Tous les segments qui se trouvent entre le premier et le second segment sont supprimés pour que la polyligne reste une chaîne de lignes continue.

5.7.10 Repositionner point de départ (OR)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Repositionner point de départ`
Raccourci : `O, R`
Commandes : `polylinestart | or`

Description

Utilisez cet outil pour choisir un nouveau point de départ pour une polyligne fermée.

Utilisation

1. Cliquez sur la polyligne fermée dont le point de départ doit être déplacé.
2. Cliquez sur la nouvelle position du point de départ n'importe où le long de la polyligne.

5.7.11 Modifier type de segment (OX)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Modifier type de segment`
Raccourci : `O, X`
Commandes : `polylinechange | ox`

Description

Avec cet outil, vous pouvez changer le type d'un segment de polyligne d'un arc à une ligne et vice versa.

Utilisation

- Cliquez sur un segment de polyligne existant. Un segment d'arc est immédiatement converti en un segment de ligne. Pour un segment de ligne, l'arc peut être défini en cliquant sur un point de l'arc.

5.7.12 Segments d'arc en segments de ligne

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Segments d'arc en segments de ligne`
Commandes : `polylinearctoline`

Description

Utilisez cet outil pour convertir tous les segments d'arc en polylignes en segments de ligne droite.

Utilisation

1. Sélectionnez la ou les polylignes à partir desquelles vous voulez convertir tous les segments en segments de ligne.
2. Démarrez cet outil.

5.7.13 Décalage (OQ)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Décalage`
Raccourci : `O, Q`
Commandes : `polylineequidistant | polylineoffset | oq`

Description

Cet outil vous permet de créer des polylignes équidistantes par rapport aux polylignes existantes.

Utilisation

1. Entrez la distance de l'équidistant et le nombre de polylignes équidistantes que vous voulez créer immédiatement dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur la polyligne originale. L'équidistant sera créé sur le côté sur lequel vous cliquez à côté de la polyligne.

5.7.14 Transformer (OM)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Transformer`
Raccourci : `O, M`
Commandes : `polylinemorph | om`

Description

Avec cet outil, vous pouvez effectuer un morphing entre deux polylignes. Un certain nombre de nouvelles polylignes intermédiaires sont créées. Chaque polyligne intermédiaire est un mélange des deux polylignes choisies. A chaque étape de l'opération de morphing, la position et la forme de la première polyligne sont transformées pour ressembler davantage à la seconde polyligne.

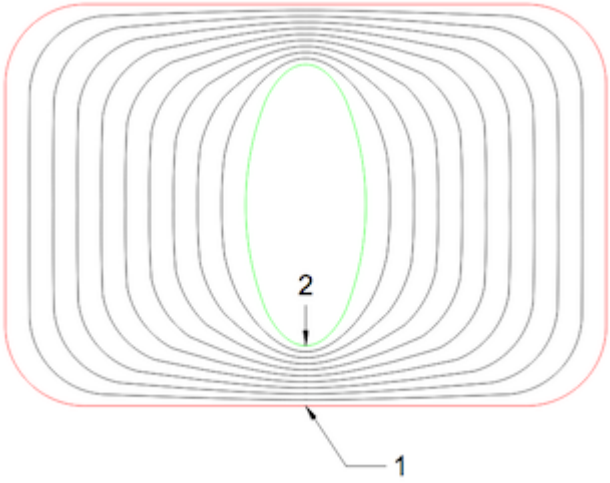
Utilisation

1. Préparer les deux polylignes.
   Habituellement, les deux polylignes doivent avoir la même direction ou orientation. Pour les polylignes fermées, vous voudriez typiquement que le point de départ soit aligné, de sorte qu'aucune rotation ne se produise pendant le morphing. Des polylignes plus complexes peuvent être fendues aux angles vifs pour maintenir la position de ces angles tout au long du processus de morphing.

2. Lancez cet outil.
3. Entrez le nombre d'étapes souhaitées dans la barre d'outils des options.
4. Sélectionnez la fonction d'assouplissement souhaitée dans la barre d'outils des options. La fonction normale d'assouplissement est "linéaire", ce qui permet d'interpoler linéairement entre les deux polylignes. Les fonctions d'assouplissement peuvent être utilisées pour créer différents types d'interpolations inégales.
   Par exemple, pour commencer le morphing à la première polyligne, en avançant d'abord lentement vers la deuxième polyligne, puis en accélérant vers la deuxième polyligne dans une fonction quadratique, choisissez "in quadratic".
5. Cliquez sur la première polyligne. Vous pouvez également sélectionner une ligne, un arc, un cercle, une ellipse ou une spline.
6. Cliquez sur la deuxième polyligne.
7. Le nombre de polylignes intermédiaires saisi est créé.

Exemple :

Dans cet exemple, le rectangle arrondi est transformé en ellipse en neuf étapes. Les deux formes sont d'abord converties en polylignes (l'ellipse est éclatée en polyligne avec des segments d'arc). Le point de départ du rectangle arrondi est placé au centre inférieur (1). Le point de départ de l'ellipse est placé en son centre inférieur (2). Les deux polylignes sont faites dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



5.7.15 Opérations booléennes (OW)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Opérations booléennes`
Raccourci : `O, W`
Commandes : `polylinebooleancavalier | ow`

Description

Effectue des opérations booléennes (union, intersection et différence) sur des polylignes fermées, adaptées à la projection cavalière (isométrique).

5.7.16 Simplifier (OS)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Simplifier`
Raccourci : `O, S`
Commandes : `polylinesimplify | os`

Description

Simplifie toutes les polylignes sélectionnées à l'aide de l'algorithme Ramer-Douglas-Peucker.

Utilisation

1. Sélectionnez la ou les polylignes que vous souhaitez simplifier.
2. Démarrez cet outil.
3. Saisissez la tolérance souhaitée dans la barre d'outils Options. La tolérance est la distance maximale entre la polyligne originale et la polyligne simplifiée.

5.7.17 Normaliser polylignes (ON)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Normaliser polylignes`
Raccourci : `O, N`
Commandes : `polylinenormalize | on`

Description

Utilisez cet outil pour supprimer automatiquement les nœuds en double des polylignes existantes.

Utilisation

1. Sélectionnez la ou les polylignes dont vous voulez supprimer les nœuds en double.
2. Démarrez cet outil.

5.7.18 Insérer des nœuds aux auto-intersections (OV)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Insérer des nœuds aux auto-intersections`
Raccourci : `O, V`
Commandes : `polylineinsertatselfx | ov`

Description

Cet outil permet d'insérer des nœuds aux points d'intersection de la polyligne avec elle-même.

5.7.19 Fermer polylignes logiquement (OE)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Fermer polylignes logiquement`
Raccourci : `O, E`
Commandes : `polylinetoclosed | oe`

Description

Les polylignes peuvent être géométriquement fermées ou logiquement fermées. Une polyligne géométriquement fermée est essentiellement une polyligne ouverte pour laquelle le dernier noeud se trouve à la même position que le premier noeud. Dans une polyligne fermée logiquement, avec la même forme, le dernier nœud est omis et l'information que la polyligne est fermée est stockée dans la polyligne à la place. Logiquement, les polylignes fermées nécessitent un nœud de moins que les polylignes fermées géométriquement. Les polylignes logiquement fermées sont souvent mieux adaptées à un traitement ultérieur (FAO) que les polylignes géométriquement fermées.

Cet outil convertit toutes les polylignes géométriquement fermées en polylignes logiquement fermées.

5.7.20 Ouvrir polylignes logiquement (OJ)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Polyligne > Ouvrir polylignes logiquement`
Raccourci : `O, J`
Commandes : `polylinetoopen | oj`

Description

Cet outil convertit toutes les polylignes logiquement fermées en polylignes logiquement ouvertes (mais géométriquement fermées).

Voir aussi Dessin > Polyligne > Fermer logiquement les Polylignes

5.8 Forme

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, H`
Commandes : `shapemenu`

Description

Les formes sont des figures géométriques fermées, telles que des rectangles ou des polygones réguliers.

Options de formes communes

Polyligne

Les outils de forme peuvent créer soit des lignes et des arcs libres, soit une polyligne fermée. Cochez "Créer une polyligne" pour créer une seule entité polyligne par forme construite.

Remplissage

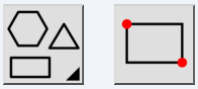
Cochez la case "Remplir" pour créer un remplissage solide en plus des limites de la forme.

Rayon

Cochez la case "Rayon" pour arrondir tous les coins de la forme avec le rayon donné.

5.8.1 Rectangle (RE)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Forme > Rectangle`
Raccourci : `R, E`
Commandes : `rectangle | linerectangle | rect | re`

Description

Utilisez cet outil pour créer des formes rectangulaires à partir de deux coins diagonalement opposés.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Spécifiez le premier coin du rectangle.
3. Déplacez la souris sur le deuxième coin et cliquez pour spécifier le deuxième coin du rectangle. Vous pouvez également entrer les coordonnées du deuxième coin dans l'invite de commande. Par exemple, pour créer un rectangle de largeur 50 et de hauteur 25, entrez la coordonnée relative du deuxième coin comme suit :
   @50,25

5.8.2 Rectangle (taille) (RS)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Forme > Rectangle (taille)`
Raccourci : `R, S`
Commandes : `rectanglesize | linerectanglesize | rs`

Description

Utilisez cet outil pour créer des formes rectangulaires d'une taille donnée.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Saisissez la taille du rectangle dans la barre d'outils des options.
3. Choisissez le point de référence à utiliser pour positionner le rectangle.
4. Spécifiez la position du rectangle à l'aide de la souris ou en saisissant une coordonnée dans la ligne de commande.

5.8.3 Rectangle (3 points) (R3)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : **QCAD Professional**
Menu : `Dessin > Forme > Rectangle (3 points)`
Raccourci : `R, 3`
Commandes : `rectangle3p | linerectangle3p | rect3p | r3`

Description

Utilisez cet outil pour créer des formes rectangulaires à partir de deux coins du premier bord et d'un point du côté opposé.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme communes souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Précisez le premier coin du rectangle.
3. Déplacez la souris sur le deuxième coin et cliquez pour spécifier le deuxième coin du premier bord du rectangle. Ceci définit la longueur et l'angle de rotation du rectangle.
4. Cliquez sur un troisième point qui se trouve sur le bord opposé. Ceci définit la largeur du rectangle.

5.8.4 Polygone (centre, point) (PG1)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Forme > Polygone (centre, point)`
Raccourcis : `P, G, 1 | H, C`
Commandes : `linepolygon | polygon | pg1`

Description

Crée des polygones avec le centre et un coin donné.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le degré du polygone (nombre de bords / coins) dans la barre d'outils des options. Les numéros valides vont de 3 à 99.
3. Définissez le centre du polygone à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Définir le premier coin du polygone.

5.8.5 Polygone (deux points d'angle) (PG2)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Forme > Polygone (deux points d'angle)`
Raccourcis : `P, G, 2 | H, P`
Commandes : `linepolygon2 | polygon2 | pg2`

Description

Crée des polygones avec deux coins donnés.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le degré du polygone (nombre de bords / coins) dans la barre d'outils des options. Les numéros valides vont de 3 à 99.
3. Définissez le premier coin du polygone à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Définir le deuxième coin du polygone.

5.8.6 Polygone (centre, côté) (PG3)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Forme > Polygone (centre, côté)`
Raccourci : `P, G, 3`
Commandes : `polygoncs | pg3`

Description

Crée des polygones avec le centre et le point central d'un côté.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le degré du polygone (nombre de bords / coins) dans la barre d'outils des options. Les numéros valides vont de 3 à 99.
3. Définissez le centre du polygone à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Définir le point médian d'un côté du polygone.

5.8.7 Polygone (côté, côté) (PG4)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Dessin > Forme > Polygone (côté, côté)`
Raccourci : `P, G, 4`
Commandes : `polygonss | pg4`

Description

Crée des polygones à partir de deux coins ou côtés opposés.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme commune souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le degré du polygone (nombre de bords / coins) dans la barre d'outils des options. Les numéros valides vont de 3 à 99.
3. Choisissez l'option Coin à coin pour définir le polygone avec deux coins opposés.
4. Définissez le premier coin ou le milieu d'un côté du polygone à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
5. Définissez le deuxième coin opposé ou le milieu d'un côté du polygone.

5.8.8 Étoile (PT)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Forme > Étoile`
Raccourci : `P, T`
Commandes : `star | pt`

Description

Crée des étoiles à partir d'un coin extérieur et intérieur donné.

Utilisation

1. Choisissez les options de forme communes souhaitées dans la barre d'outils des options.
2. Entrez le nombre de coins extérieurs de la forme en étoile dans la barre d'outils des options. Les numéros valides vont de 3 à 99.
3. Cochez l'option "symétrique" pour créer une étoile régulière et symétrique. Sans cette option, le coin intérieur peut être placé librement.
4. Définissez le premier coin extérieur de l'étoile à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
5. Placez le coin intérieur de l'étoile.

5.9 Hachure

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, X`
Commandes : `hatchmenu`

Description

Les hachures et les remplissages unis servent à remplir une zone fermée avec un motif ou une couleur unie.

5.9.1 Hachure automatique (HT)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Hachure > Hachure automatique`
Raccourci : `H, T`
Commandes : `hatchauto | ht`

Description

Crée une hachure ou un remplissage plein en détectant automatiquement le contour fermé autour d'un point sélectionné.

Utilisation

1. Assurez-vous que la zone à remplir est fermée de tous les côtés par des entités (par ex. lignes, arcs, cercles, polylignes, splines, etc.). Pour cet outil, les entités n'ont pas besoin d'être ajustées aux coins.
2. Lancez cet outil.
3. Une boîte de dialogue avec les options de hachure s'affiche. Choisissez le type de remplissage avec les onglets en haut de la boîte de dialogue :
   - Hachure : remplit la zone avec un motif de hachure. Choisissez un motif, un facteur d'échelle et un angle de rotation pour le motif.
   - Uni : remplit la zone avec une couleur unie. La couleur de l'entité hachure est utilisée (par calque ou telle que choisie dans l'éditeur de propriétés).
   - Dégradé : remplit la zone avec une transition douce entre deux couleurs.
4. Pour créer un remplissage dégradé, passez à l'onglet "Dégradé" et choisissez les paramètres du dégradé :
   - Type : la forme de la transition de couleur. "Linéaire" fait varier la couleur le long d'une ligne droite d'un côté de la zone à l'autre. "Cylindre" fait varier la couleur des deux côtés vers le milieu. "Sphérique" et "Hémisphérique" font varier la couleur en cercles autour d'un point central. "Courbé" est comme "Linéaire" mais avec une transition non linéaire, courbée. Les variantes inversées de chaque type échangent les rôles des deux couleurs.
   - Couleur 1 / Couleur 2 : les deux couleurs du dégradé. La couleur passe progressivement de la couleur 1 à la couleur 2. Pour estomper plutôt une seule couleur vers le noir ou le blanc, cochez "Une couleur". La seconde couleur est alors dérivée de la couleur 1 avec le curseur "Assombrir / Éclaircir" : les positions à gauche du centre assombrissent vers le noir, les positions à droite du centre éclaircissent vers le blanc, la position centrale laisse la couleur inchangée (pas de dégradé visible).
   - Angle : fait pivoter le dégradé dans la zone remplie. Avec un angle de 0, la couleur passe de la gauche (couleur 1) à la droite (couleur 2). Par exemple, un angle de 90 degrés fait passer la couleur du bas vers le haut.
   - Centré : si cette case est cochée, le dégradé est centré dans la zone remplie, c.-à-d. que la transition de couleur est placée symétriquement à l'intérieur de la limite de la hachure.
   - Décalage : si "Centré" est décoché, le décalage déplace le dégradé hors du centre, vers le haut et la gauche par rapport à l'angle de dégradé choisi. Un décalage de 0.0 signifie que le dégradé est centré, un décalage de 1.0 le déplace aussi loin que possible. Cela peut servir à créer l'illusion d'une source de lumière en haut à gauche de l'objet rempli. L'aperçu au bas de la boîte de dialogue montre l'effet des paramètres choisis.
5. Cliquez sur OK.
6. Choisissez dans la barre d'outils des options la manière dont les contours fermés situés à l'intérieur de la zone à remplir (îlots) sont traités :
   - Ignorer : aucune détection d'îlots. L'ensemble du contour est rempli, y compris les îlots qu'il contient.
   - Normal : les îlots et les îlots à l'intérieur des îlots sont détectés. Les îlots sont découpés de la hachure, les îlots à l'intérieur des îlots sont à nouveau remplis.

- Extérieur : seul le premier ordre d'îlots est détecté et découpé de la hachure. Les contours à l'intérieur de ces îlots sont ignorés.

7. Cliquez sur un point à l'intérieur de la zone fermée que vous souhaitez remplir. Le plus petit contour fermé autour du point cliqué est détecté automatiquement et utilisé comme limite de la hachure.
8. Répétez l'étape précédente pour remplir d'autres zones avec le même motif ou cliquez avec le bouton droit de la souris pour terminer l'outil.

5.9.2 Hachure de sélection... (HA)

Barre d'outils / Icône :



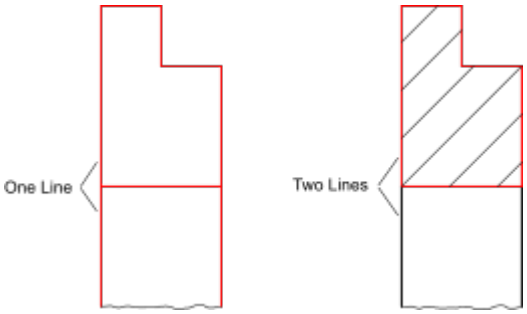
Menu : `Dessin > Hachure > Hachure de sélection…`
Raccourci : `H, A`
Commandes : `hatch | ha`

Description

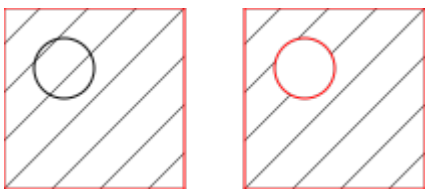
Cet outil remplit une zone entourée d'entités existantes avec un motif de hachures ou une couleur unie.

Utilisation

1. Préparer les entités qui entourent la zone d'éclosion pour qu'elles forment un contour fermé. Le contour doit être fermé de telle sorte qu'une entité soit connectée à la suivante, comme illustré à droite dans cet exemple



2. Sélectionner le(s) contour(s) à remplir. Notez que les îles à l'intérieur des contours seront hachurées si elles ne sont pas sélectionnées :



3. Lancez l'outil de hachure.
4. Une boîte de dialogue pour les options de hachures s'affiche. Choisissez un motif de hachure, un facteur d'échelle et un angle de rotation pour le motif de hachure. Si vous voulez remplir l'objet avec une couleur solide au lieu d'un motif, cochez la case "Remplissage solide".
5. Cliquez sur'OK' pour procéder à l'hachure. En fonction de la complexité du contour et du facteur d'échelle du motif choisi, la création de la hachure peut prendre un certain temps.

5.9.3 Hachure à partir de segments... (HS)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Hachure > Hachure à partir de segments…`
Raccourci : `H, S`
Commandes : `hatchsegments | hs`

Description

Cet outil remplit une zone avec un motif de hachure ou une couleur unie. La zone est définie en cliquant sur les entités existantes ou les segments d'entité non rognés qui font partie de la limite de l'écoutille.

Utilisation

1. Veillez à ce que la zone à remplir soit entourée sur tous les côtés d'entités (par ex. lignes, arcs, splines, etc.). Les entités n'ont pas besoin d'être taillées aux angles pour cet outil.
2. Démarrez cet outil.
3. Cliquez sur OK.
4. Une boîte de dialogue pour les options de hachures s'affiche. Choisissez un motif d'écoutille, un facteur d'échelle et un angle de rotation pour le motif d'écoutille. Si vous voulez remplir l'objet avec une couleur unie au lieu d'un motif, cochez la case "Remplissage uni".
5. Cliquez sur tous les segments d'entité qui font partie de la limite de hachure ou de remplissage. Les segments sélectionnés sont mis en surbrillance. Il n'est pas nécessaire de cliquer sur les segments de limite dans un ordre particulier et vous pouvez également définir des îles à l'intérieur d'une zone.

5.9.4 Fusionner les hachures (HM)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Hachure > Fusionner les hachures`
Raccourci : `H, M`
Commandes : `hatchmerge | hm`

Description

Cet outil fusionne deux ou plusieurs hachures sélectionnées en une seule entité hachure. Les contours de toutes les hachures sélectionnées deviennent des boucles de contour de la hachure fusionnée. Ceci est utile pour transformer plusieurs hachures séparées, par exemple des hachures créées une par une avec "Auto hachure", en une seule entité qui peut être sélectionnée, déplacée, modifiée ou supprimée dans son ensemble.

Utilisation

1. Sélectionnez au moins deux hachures. Les autres entités de la sélection sont ignorées.

2. Démarrez cet outil.
3. Les hachures sélectionnées sont fusionnées en une seule entité hachure. La hachure fusionnée conserve le motif, l'échelle, l'angle, le calque, la couleur et les autres attributs de la hachure la plus ancienne de la sélection (la hachure créée en premier). Les autres hachures sont supprimées et leurs contours sont ajoutés à la hachure fusionnée en tant que boucles supplémentaires.
4. Si les hachures sélectionnées utilisent des motifs différents ou mélangent des remplissages pleins et des hachures à motif, un message est affiché et le motif de la hachure la plus ancienne est utilisé pour l'ensemble de la hachure fusionnée.

Notez que les contours sont combinés tels quels. Les contours qui se chevauchent ou s'imbriquent ne sont ni réunis ni soustraits les uns des autres, mais se comportent comme des îlots dans une hachure : par défaut, les zones entourées par un nombre impair de boucles sont remplies, les zones entourées par un nombre pair de boucles restent vides.

5.10 Fenêtre de présentation

Barre d'outils / Icône :



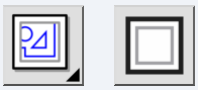
Raccourci : `W, T`
Commandes : `viewportmenu`

Description

Les fenêtres de présentation sont des objets spéciaux destinés à être utilisés dans des blocs de présentation. Une fenêtre de présentation affiche une partie de l'espace modèle dans la présentation.

5.10.1 Ajouter fenêtre de présentation (VT)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Fenêtre de présentation > Ajouter fenêtre de présentation`
Raccourci : `V, T`
Commandes : `viewport | vt`

Description

Crée une nouvelle fenêtre dans un bloc de mise en page. Une fenêtre est une zone rectangulaire qui affiche une partie du dessin à une échelle et un angle donnés. Les fenêtres d'affichage ne peuvent exister que dans des blocs de mise en page, des blocs spéciaux dédiés à l'impression du dessin ou de parties de celui-ci, souvent avec une bordure et un en-tête.

Utilisation

1. Après avoir démarré cet outil, l'espace modèle (dessin principal) est affiché pour définir la zone rectangulaire du dessin que la fenêtre doit afficher.

2. Ajustez l'angle de rotation de la fenêtre dans la barre d'outils des options pour créer une fenêtre qui montre une partie du dessin tournée selon un angle donné. Notez que les fenêtres d'affichage pivotantes ne sont pas prises en charge dans les autres systèmes de CAO.
3. Cliquez sur le premier coin de la zone de la fenêtre.
4. Cliquez sur le deuxième coin de la zone de la fenêtre.
5. QCAD passe maintenant automatiquement à un bloc de mise en page dans lequel la fenêtre de visualisation peut être créée. S'il y a plusieurs blocs de disposition et que cet outil n'a pas été démarré à partir d'un bloc de disposition, une boîte de dialogue s'affiche pour vous permettre de choisir dans quel bloc de disposition vous voulez placer la fenêtre.
6. Ajustez l'échelle de la fenêtre d'affichage dans la barre d'outils des options si nécessaire. Si le dessin est plus grand ou beaucoup plus petit que le format de papier disponible, vous voudrez probablement l'agrandir ou le réduire pour l'adapter au papier.
7. Cliquez sur la position centrale de la fenêtre.

La fenêtre d'affichage est maintenant ajoutée à la mise en page. Pour modifier des propriétés telles que l'échelle ou l'angle de rotation de la fenêtre d'affichage, vous pouvez cliquer dessus pour la sélectionner et ajuster les propriétés en utilisant l'éditeur de propriétés.

La bordure rectangulaire de la fenêtre est affichée si le calque sur lequel la fenêtre est activée est affiché. Les fenêtres d'affichage sont généralement placées sur une couche dédiée (par ex. "fenêtres d'affichage") qui peut être désactivée pour l'impression.

5.10.2 Gérer les calques de la fenêtre de présentation... (VY)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Fenêtre de présentation > Gérer les calques de la fenêtre de présentation…`
Raccourci : `V, Y`
Commandes : `viewportlayers | vy`

Description

Cet outil permet de masquer les calques dans les fenêtres de visualisation sélectionnées.

Utilisation

1. Cet outil peut être lancé à partir du menu contextuel d'une fenêtre de visualisation. Vous pouvez également sélectionner la ou les fenêtres que vous souhaitez gérer et lancer cet outil à partir du menu.
2. Une boîte de dialogue s'affiche avec une liste de calques. Cliquez sur l'icône en forme d'œil à côté d'un calque pour activer ou désactiver le calque pour la fenêtre de visualisation. Cela n'affecte pas les calques du dessin principal ou des autres fenêtres de visualisation.
3. Notez qu'une fenêtre de visualisation ne peut que désactiver des calques supplémentaires. Elle ne peut pas activer un calque qui est désactivé dans le dessin principal.

5.11 Anneau (RI)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Anneau`
Raccourci : `R, I`
Commandes : `ring | donut | ri`

Description

Cet outil vous permet de créer des anneaux (donuts) avec un centre donné et un diamètre intérieur et extérieur.

Utilisation

1. Saisissez les diamètres intérieur et extérieur dans la barre d'outils en option.
2. Définissez le centre de l'anneau à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.

5.12 Objet de nettoyage (WP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Dessin > Objet de nettoyage`
Raccourci : `W, P`
Commandes : `wipeout | wp`

Description

Cet outil crée un objet de nettoyage. Un objet de nettoyage est une zone vierge dans un dessin qui masque une partie du dessin avec la couleur d'arrière-plan. Cet outil est généralement utilisé pour améliorer la lisibilité des étiquettes de texte ou pour masquer une partie du dessin qui n'est pas pertinente.

Utilisation

1. Cochez l'option cadre dans la barre d'outils des options pour créer un objet de nettoyage avec un cadre (une ligne autour de la limite).
2. Choisissez le mode d'outil souhaité dans la barre d'outils des options. L'outil de nettoyage offre trois modes différents :
   - Rectangle : crée un nettoyage rectangulaire à partir de deux points diagonalement opposés. Cliquez sur le premier et le deuxième coin du rectangle.



- Polygone : crée un nettoyage polygonal. Cliquez sur les coins du polygone et cliquez sur le bouton droit de la souris lorsque le dernier coin a été défini. Les boutons Annuler/Refaire de la barre d'outils des options peuvent être utilisés pour corriger les erreurs.



- À partir d'une polyligne : crée un nettoyage à partir d'une polyligne existante. Cliquez sur une polyligne dans le dessin pour créer un nettoyage à partir de celle-ci. Si l'option "Supprimer la polyligne" est cochée, la polyligne d'origine sera supprimée. Pour plus de commodité, l'outil accepte également les cercles, les ellipses ou les splines.



5.13 Texte... (TE)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Texte…`
Raccourci : `T, E`
Commandes : `text | te`

Description

Utilisez cet outil pour créer des entités de texte à une ou plusieurs lignes.

Utilisation

1. Après le lancement de l'outil, le dialogue de texte est présenté dans lequel vous pouvez choisir la police et entrer le texte que vous voulez créer.
2. Choisissez le nom de la police, la hauteur du texte et les attributs du texte initial dans la zone supérieure gauche de la boîte de dialogue. Les polices CAO composées de lignes et d'arcs sont listées en haut de la liste des polices, les polices TrueType sont listées ci-dessous. Dans le champ "Hauteur", entrez la hauteur du texte dans l'unité de votre dessin. Pour choisir l'interligne normale, entrez un facteur d'interligne ou'1'. Vous pouvez augmenter ou diminuer l'interligne en saisissant une valeur alternative. La valeur saisie est un facteur relatif à la valeur par défaut (1.0).
3. Saisissez l'angle de rotation du texte. Les textes horizontaux normaux ont un angle de 0 degré et des textes lisibles à 90 degrés à droite.
4. Choisissez l'alignement du texte.
5. Cochez la case'Texte simple' pour créer un texte sur une seule ligne sans formatage avancé.
6. Saisissez le texte que vous voulez créer dans la grande zone de texte. Vous pouvez utiliser les différents outils au-dessus de la boîte pour formater davantage le texte que vous avez saisi ou pour coller les textes du presse-papiers. Utilisez le bouton à droite pour insérer rapidement des symboles ou pour choisir un caractère Unicode ('Autres....'). Notez que la police que vous avez choisie peut ne pas contenir les caractères que vous insérez. Dans ce cas, les caractères ne seront pas affichés dans le dessin.
7. Cliquez sur "OK" pour quitter la boîte de dialogue de texte.

8. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du texte ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
9. Souvent, les utilisateurs ont besoin de créer un certain nombre de textes similaires. Pour cette raison, l'outil texte ne se termine pas après la création de la première entité texte. Vous pouvez modifier le texte et l'angle du texte dans la barre d'outils des options et créer d'autres textes avec des paramètres similaires.
10. Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur Echap pour arrêter l'outil texte.

5.14 Insérer Bitmap... (IM)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Dessin > Insérer Bitmap…`
Raccourci : `I, M`
Commandes : `insertbitmap | bitmap | im`

Description

Insère une image raster (bitmap) dans le dessin.
Notez que le fichier de dessin qui est créé lors de l'enregistrement du dessin ne contient que des références à des images insérées. Il est recommandé de garder le fichier image et le fichier dessin dans le même dossier, afin que QCAD puisse retrouver l'image lors du chargement ultérieur du fichier dessin.
Les fonds transparents sont pris en charge pour les images PNG.
Notez que les grands bitmaps peuvent ralentir l'affichage du dessin.
Habituellement, vous voudrez que les images soient à l'arrière-plan des autres entités. Veuillez vous référer à l'outil " Modifier " - " Envoyer à l'arrière " pour savoir comment procéder

Utilisation

1. Choisissez le fichier image que vous voulez insérer.
2. Saisissez la hauteur ou la largeur souhaitée pour l'image en unités de dessin dans la barre d'outils des options.
3. Tapez un angle de rotation dans la barre d'outils des options.
4. Spécifiez le point d'insertion de l'image. C'est le coin inférieur gauche de l'image.

5.15 Vectoriser un bitmap...

Barre d'outils / Icône :



Add-on : **QCAD Professional**
Menu : `Dessin > Vectoriser un bitmap…`
Commandes : `tracebitmap | trace`

Description

Cet outil trace une image insérée avec des polylignes. Il peut être utilisé comme un moyen de vectoriser une image, par exemple pour tracer rapidement les contours d'une image insérée à partir d'une silhouette.

Utilisation

1. Insérez l'image que vous voulez tracer dans votre dessin si vous ne l'avez pas encore fait.
2. Sélectionnez l'image et lancez cet outil.
3. Choisissez les options souhaitées dans la boîte de dialogue :
4. **Monochrome :** L'activation de cette option permet de convertir l'image en monochrome à la volée avant de la tracer. Cela peut donner de meilleurs résultats pour les images de type silhouette qui ne sont pas déjà complètement monochromes. Vous pouvez également utiliser cette option si vous êtes uniquement intéressé par le contour d'une image avec un fond transparent ou blanc.
5. **Seuil alpha :** La valeur alpha (transparence) maximale d'un pixel à considérer comme blanc lors de la conversion en monochrome. Les valeurs valides vont de 0 (tout ce qui n'est pas complètement transparent est noir) à 255 (tout est blanc).
6. **Seuil de luminosité :** La luminosité maximale d'un pixel pour être considéré comme noir. Les valeurs valides sont comprises entre 0 (tout est noir) et 255 (tout est blanc).
7. **Nombre de couleurs :** Les images sont réduites en couleur avant d'être tracées. Ce nombre indique le nombre de couleurs à utiliser pour la palette. Les nombres inférieurs donnent moins de détails ou moins de bruit et les nombres supérieurs plus de détails ou de bruit.
8. Vous pouvez cliquer sur le bouton Actualiser à tout moment pour mettre à jour un petit aperçu du traçage de l'image.
9. Cliquez sur OK pour tracer l'image. Les polylignes sont ajoutées sur le calque actuel.

6 Cotation

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, D`
Commandes : `dimensionmenu`

Description

6.1 Alignée (DA)

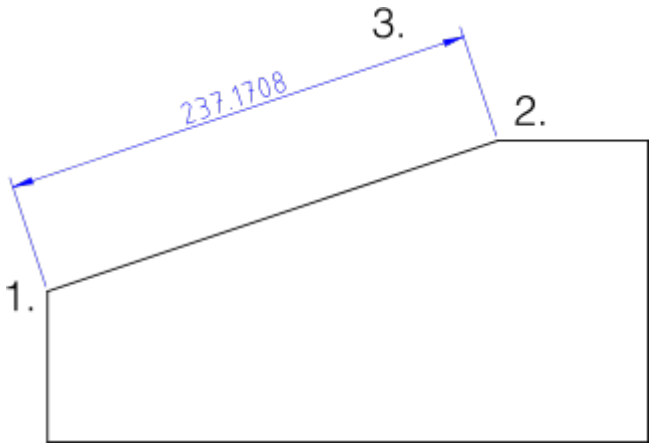
Barre d'outils / Icône :




Menu : `Cotation > Alignée`
Raccourci : `D, A`
Commandes : `dimaligned | da`

Description

Crée des cotations alignées. Les cotations alignées mesurent habituellement la longueur d'une ligne existante. La ligne de cote est toujours parallèle à la ligne délimitée par les lignes d'extension.



Utilisation

1. Désignez l'extrémité de la première ligne d'extension avec la souris ou entrez des coordonnées dans la ligne de commande.
2. Désignez l'extrémité de la seconde ligne d'extension. 3. Désignez la position de la cote.

6.2 Linéaire (DL)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Cotation > Linéaire`
Raccourci : `D, L`
Commandes : `dimlinear | dimrotated | dl`

Description

Crée des dimensions rotatives (linéaires). Les dimensions linéaires sont généralement utilisées pour mesurer des distances verticales ou horizontales mais peuvent aussi mesurer des distances avec n'importe quel autre angle.

Utilisation

1. Saisissez l'angle de la dimension dans la barre d'outils des options.
2. Définissez le premier point d'arrivée de la ligne d'extension avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
3. Définissez le deuxième point d'extrémité de la ligne d'extension.
4. Définir la position de la ligne de cote.

6.3 Horizontale (DH)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Cotation > Horizontale`
Raccourci : `D, H`
Commandes : `dimhor | dimhorizontal | dh`

Description

Cet outil se comporte essentiellement comme l'outil cotation linéaire, excepté la possibilité d'entrer un angle.

6.4 Verticale (DV)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Cotation > Verticale`
Raccourci : `D, V`
Commandes : `dimver | dimvertical | dv`

Description

Cet outil est fourni pour des raisons de commodité et se comporte essentiellement comme l'outil pour les dimensions en rotation. La seule différence est que l'angle est fixé à 90 degrés (vertical)

6.5 Ligne de base (DB)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Ligne de base`
Raccourci : `D, B`
Commandes : `dimbase | baselinedimension | db`

Description

Crée une dimension en rotation (linéaire), angulaire ou en ordonnée, à partir de la ligne de base d'une dimension existante.

Utilisation

1. Cliquez sur la ligne de base d'une dimension linéaire, angulaire ou d'ordonnée existante.
2. Définissez le deuxième point d'arrivée de la ligne d'extension avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande. Les lignes de dimensions sont automatiquement empilées avec une distance fixe entre elles. Vous pouvez régler cette distance (l'incrément de ligne de dimension) sous *Edition > Préférences de dessin > Dimension > Paramètres de dimension > Incrément de ligne de dimension*. Vous pouvez également remplacer ce paramètre pour des dimensions individuelles dans la barre d'outils des options en décochant la case *Espacement par défaut* et en entrant une valeur pour *Espacement*.

6.6 Continuer (DC)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Continuer`
Raccourci : `D, C`
Commandes : `dimcontinue | continuedimension | dc`

Description

Crée une dimension qui commence à partir d'une ligne d'extension d'une dimension linéaire, angulaire ou d'ordonnée sélectionnée.

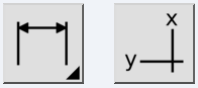
Utilisation

1. Cliquez sur la ligne de base d'une dimension linéaire, angulaire ou d'ordonnée existante.

2. Définissez le deuxième point d'arrivée de la ligne d'extension avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
3. Continuez à cliquer sur d'autres points d'extrémité de ligne d'extension si vous le souhaitez pour créer une chaîne de dimensions reliées.

6.7 Ordonnée (X/Y) (DO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Cotation > Ordonnée (X/Y)`
Raccourci : `D, O`
Commandes : `dimordinate | do`

Description

Cet outil dessine une dimension en ordonnée. Les dimensions ordonnées indiquent l'ordonnées X ou Y d'un élément du dessin, par rapport à un point d'origine.

Utilisation

1. Indiquez l'emplacement de la caractéristique à l'aide de la souris ou en entrant une coordonnée.
2. Spécifiez l'emplacement de l'étiquette de texte et le point final du repère. Si le repère est plus proche de la verticale, le point de référence X est indiqué, s'il est plus proche de l'horizontale, le point de référence Y est indiqué.
3. L'origine de la dimension d'ordonnée se situe au point zéro absolu. Pour déplacer l'origine à l'aide de la souris, sélectionnez l'entité de dimension ordonnée et déplacez l'origine avec la souris (glisser-déposer). Pour spécifier une coordonnée pour l'origine, utilisez l'éditeur de propriétés.

QCAD Professional

- Cliquez sur le symbole de la flèche de la souris dans la barre d'outils des options pour définir l'origine des nouvelles cotes d'ordonnées :

  Vous pouvez ensuite définir le nouvel emplacement de l'origine en cliquant dans le dessin ou en saisissant une coordonnée dans la ligne de commande. Toutes les nouvelles cotes d'ordonnées créées par la suite mesurent la distance à partir de cette origine.

6.8 Repère (DE)

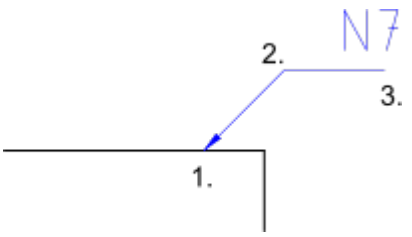
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Cotation > Repère`
Raccourcis : `D, E | L, D`
Commandes : `leader | dimlea | de | ld`

Description

Les leaders sont des flèches qui pointent généralement d'une entité texte vers une autre entité comme indiqué ci-dessous. Dans l'exemple, l'entité texte "N7" décrit une propriété de surface en pointant vers elle avec un leader.



Utilisation

1. Définissez l'emplacement où le leader pointe ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
2. Définissez l'emplacement de l'arête suivante de la ligne de repère.
3. Définissez les autres bords de la ligne de repère et cliquez sur le bouton droit de la souris ou appuyez sur la touche Échap pour terminer.

6.9 Identificateur de référence (DT)

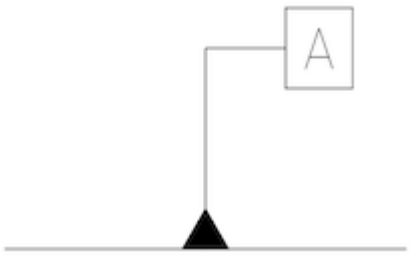
Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Identificateur de référence`
Raccourci : `D, T`
Commandes : `datum | dt`

Description

Crée un type spécial de guide typiquement utilisé pour attacher un symbole d'identification de référence à un bord ou une surface dans un dessin mécanique.



Utilisation

1. Cliquez sur le point de départ du leader. C'est le point qui indique à quel élément le référentiel se réfère.
2. Définissez l'emplacement du bord suivant de la ligne de repère.
3. Définissez les autres bords de la ligne de référence et cliquez sur le bouton droit de la souris ou appuyez sur la touche Echap pour terminer.

6.10 Tolérance... (TO)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Tolérance…`
Raccourci : `T, O`
Commandes : `tolerance | to`

Description

Crée un cadre de contrôle des caractéristiques généralement utilisé pour les tolérances géométriques ou les symboles d'identification.



Utilisation

1. Après avoir démarré cet outil, la boîte de dialogue tolérance géométrique s'affiche.
2. Choisissez le symbole de tolérance souhaité et remplissez les valeurs de tolérance et les lettres de référence du point de référence comme vous le souhaitez. Pour créer un symbole d'identification de la référence (par exemple [A]), il suffit de remplir le champ "Identificateur de la référence".
3. Cliquez sur OK.
4. Cliquez sur l'emplacement du cadre de tolérance.
5. Cliquez sur le bouton droit de la souris ou appuyez sur la touche Echap pour mettre fin à l'outil.

6.11 Radial (DR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Cotation > Radial`
Raccourci : `D, R`
Commandes : `dimrad | dimradial | dr`

Description

Crée des dimensions radiales pour les entités de cercle ou d'arc.

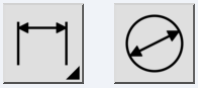
Utilisation

1. Choisissez un cercle ou un arc de cercle.

2. Définir la position de la ligne de cote radiale à l'aide de la souris ou en entrant une coordonnée ou un angle dans la ligne de commande.

6.12 Diamétrale (DD)

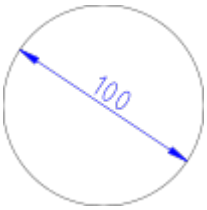
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Cotation > Diamétrale`
Raccourci : `D, D`
Commandes : `dimdia | dimdiametric | dd`

Description

Crée des cotes diamétrales pour des cercles ou des arcs.

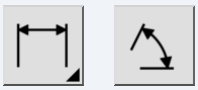


Utilisation

1. Choisissez un cercle ou un arc.
2. Désignez la position de la cote radiale avec la souris ou en entrant des coordonnées ou une valeur d'angle par la ligne de commande.

6.13 Angulaire (DN)

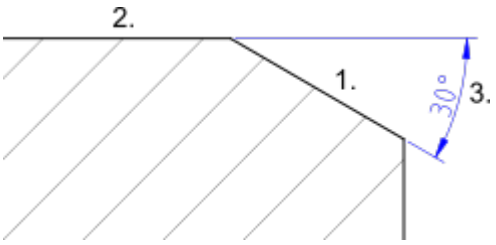
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Cotation > Angulaire`
Raccourci : `D, N`
Commandes : `dimangular | dn`

Description

Crée des cotes angulaires entre deux lignes de référence.



Utilisation

1. Choisissez la première ligne.
2. Choisissez la seconde ligne.
3. Désignez la position de la cote radiale avec la souris ou en entrant des coordonnées par la ligne de commande.

6.14 Longueur d'arc (DG)

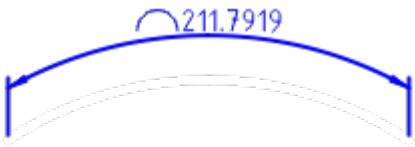
Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Longueur d'arc`
Raccourci : `D, G`
Commandes : `dimarclength | dg`

Description

Crée des dimensions de longueur d'arc comme indiqué ici





Utilisation

1. Choisir l'entité arc.
2. Définissez la position de l'arc de dimension à l'aide de la souris ou en saisissant une coordonnée dans la ligne de commande.

La position du symbole de l'arc peut être ajustée dans l'éditeur de propriétés (propriété "Type de symbole d'arc")

6.15 Réinitialiser position de l'étiquette (DS)

Barre d'outils / Icône :



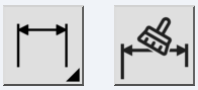
Menu : `Cotation > Réinitialiser position de l'étiquette`
Raccourci : `D, S`
Commandes : `dimregen | ds`

Description

Cet outil réinitialise la position de l'étiquette de toutes les entités dimensionnelles sélectionnées et remet l'étiquette à sa position calculée automatiquement.

6.16 Supprimer les surcharges de style (DX)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Cotation > Supprimer les surcharges de style`
Raccourci : `D, X`
Commandes : `dimremovestyle | dx`

Description

Supprime toutes les dérogations de style de dimension des entités sélectionnées. Il s'agit de propriétés de style de dimension qui diffèrent de la valeur par défaut du dessin.

7 Modifier

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, M`
Commandes : `modifymenu`

Description

Le menu Modifier contient des outils pour transformer et éditer des entités existantes, tels que déplacer, faire pivoter, mettre à l'échelle, refléter, ajuster et étirer.

7.1 Transformer

7.1.1 Déplacer/Copier (MV)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Modifier > Transformer > Déplacer/Copier`
Raccourci : `M, V`
Commandes : `move | mv`

Description

Déplace ou copie des entités.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez déplacer ou copier.
2. Lancez cet outil.
3. Définir le point de référence à l'aide de la souris ou entrer une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Définir le point cible. Pour déplacer les entités sélectionnées d'un montant donné, entrez une coordonnée relative. Par exemple, pour le déplacer de 50 unités de dessin vers la droite, entrez @50,0 dans la ligne de commande.
5. La boîte de dialogue de déplacement s'affiche.
   Pour déplacer les entités, choisissez "Supprimer l'original", pour les copier, choisissez "Conserver l'original". Vous pouvez également créer n'importe quel nombre de copies à la fois en choisissant "Copies multiples" et en saisissant le nombre de copies dans la ligne de texte ci-dessous. Notez que "9" créera 9 copies et conservera l'original - il y aura donc 10 instances des entités sélectionnées à la fin.
   Les nouvelles entités sont placées sur le même calque que les originaux et ont les mêmes attributs. Pour utiliser le calque courant et les attributs courants à la place, cochez "Utiliser le calque courant et les attributs".
6. Cliquez sur "OK" pour déplacer ou copier les entités.

7.1.2 Rotation (RO)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Rotation`
Raccourci : `R, O`
Commandes : `rotate | ro`

Description

Fait pivoter les entités d'un angle donné autour d'un centre donné.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez faire pivoter.
2. Lancez cet outil.
3. Définissez le centre de la rotation à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. La boîte de dialogue de rotation s'affiche, dans laquelle vous pouvez entrer le nombre de copies et l'angle de rotation.
   Si vous voulez spécifier l'angle de rotation avec le curseur de la souris, cochez le bouton du curseur de la souris qui est affiché à côté de l'entrée d'angle :

   Pour supprimer les entités originales, cochez "Supprimer l'original", pour les copier, choisissez "Conserver l'original". Vous pouvez également créer n'importe quel nombre de copies en choisissant "Copies multiples".
   Les nouvelles entités sont placées sur le même calque que les originaux et ont les mêmes attributs. Pour utiliser le calque courant et les attributs courants, cochez "Utiliser le calque courant et les attributs".
5. Cliquez sur "OK".
6. Si vous avez déjà choisi de spécifier l'angle de rotation avec la souris, vous devez d'abord spécifier un point de référence pour la rotation et ensuite un point cible. L'angle de rotation est l'angle délimité par le point de référence, le centre de rotation et le point cible.

7.1.3 Échelle (SZ)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Échelle`
Raccourci : `S, Z`
Commandes : `scale | sz`

Description

Échelle les entités par un facteur donné vers un centre donné.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez mettre à l'échelle.
2. Lancez cet outil.
3. Définissez le centre de la mise à l'échelle avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. La boîte de dialogue de l'échelle s'affiche et vous permet de saisir le facteur d'échelle.
   Si vous voulez mettre à l'échelle avec deux facteurs différents dans les directions X et Y, décochez le bouton pour la mise à l'échelle proportionnelle :
   
   Vous pouvez ensuite saisir deux facteurs d'échelle différents pour X et Y. Si vous voulez mettre la sélection à l'échelle à l'aide de la souris, vérifiez le bouton
   
   du curseur de la souris
5. Cliquez sur "OK".
6. Si vous avez déjà choisi de mettre à l'échelle la sélection avec la souris, vous devez maintenant spécifier un point de référence et un point cible pour l'opération de mise à l'échelle.

7.1.4 Symétrie (MI)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Symétrie`
Raccourci : `M, I`
Commandes : `mirror | mi`

Description

Miroirs d'entités le long d'un axe donné.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez mettre en miroir.
2. Lancez cet outil.
3. Indiquez un premier point sur l'axe du miroir avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Spécifiez un deuxième point sur l'axe du miroir.
5. La boîte de dialogue miroir s'affiche.
   Pour dupliquer les entités sans conserver les entités originales, choisissez "Supprimer l'original", pour les copier choisissez "Conserver l'original".
   Les nouvelles entités sont placées sur le même calque que les originaux et ont les mêmes attributs. Pour utiliser le calque courant et les attributs courants à la place, cochez "Utiliser le calque courant et les attributs".
6. Cliquez sur "OK" pour faire un miroir des entités.

7.1.5 Retourner horizontalement (FH)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Retourner horizontalement`
Raccourci : `F, H`
Commandes : `fliphorizontally | fh`

Description

Cette fonction retourne (miroir) la sélection courante horizontalement.

7.1.6 Retourner verticalement (FV)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Retourner verticalement`
Raccourci : `F, V`
Commandes : `flipvertically | fv`

Description

Cette fonction retourne (miroir) la sélection actuelle verticalement.

7.1.7 Déplacement et rotation (MR)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Transformer > Déplacement et rotation`
Raccourci : `M, R`
Commandes : `moverotate | mr`

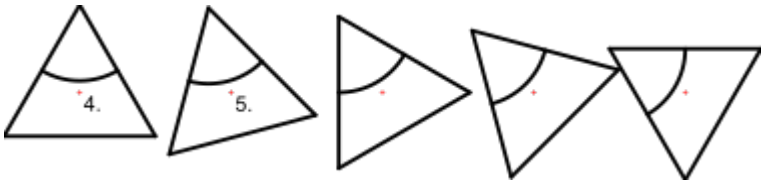
Description

Déplace ou copie et fait tourner simultanément les entités.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez déplacer ou copier.
2. Lancez cet outil.
3. Entrer l'angle de rotation dans la barre d'outils des options
4. Définir le point de référence à l'aide de la souris ou entrer une coordonnée dans la ligne de commande.
5. Définir le point cible.
   Dans la figure ci-dessous, les deux points de référence sont étiquetés. L'angle de rotation dans l'exemple est de 15 degrés et le nombre de copies est de quatre. Il en résulte un angle de rotation total de 60 degrés.

6. La boîte de dialogue Déplacer et faire pivoter s'affiche.
   Pour déplacer les entités, choisissez "Supprimer l'original", pour les copier choisissez "Conserver l'original". Vous pouvez également créer n'importe quel nombre de copies à la fois en choisissant "Copies multiples" et en entrant le nombre de copies dans la ligne de texte ci-dessous.
   Les nouvelles entités sont placées sur le même calque que les originaux et ont les mêmes attributs. Pour utiliser le calque courant et les attributs courants, cochez "Utiliser le calque courant et les attributs".
7. Cliquez sur "OK" pour déplacer et faire pivoter les entités.



7.1.8 Double rotation (R2)

Barre d'outils / Icône :



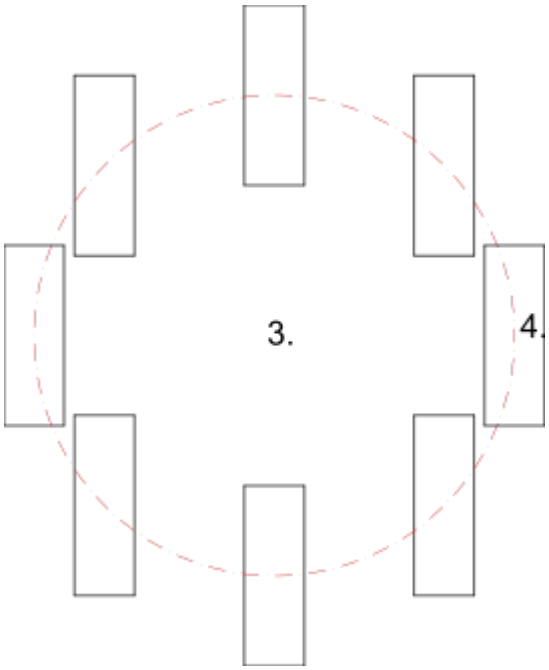

Menu : `Modifier > Transformer > Double rotation`
Raccourci : `R, 2`
Commandes : `rotate2 | r2`

Description

Rotation et contre-rotation des entités. Cet outil peut être utile pour faire tourner des entités autour d'un centre tout en conservant l'orientation originale des entités elles-mêmes.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez faire tourner et contre-rotation.
2. Lancez cet outil.
3. Définissez le centre de la rotation principale avec la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
4. Définissez le centre de la rotation pour les objets individuels. Ce deuxième centre de rotation est tourné avec les entités autour du premier centre.
5. La boîte de dialogue de rotation deux s'affiche, dans laquelle vous pouvez entrer l'angle de rotation et l'angle de contre-rotation.
   Pour supprimer les entités originales, cochez "Supprimer l'original", pour les copier, choisissez "Conserver l'original". Vous pouvez également créer n'importe quel nombre de copies en choisissant "Copies multiples".
   Les nouvelles entités sont placées sur le même calque que les originaux et ont les mêmes attributs. Pour utiliser le calque courant et les attributs courants, cochez "Utiliser le calque courant et les attributs".
6. Cliquez sur "OK" pour faire pivoter les entités.



7.1.9 Aligner les points de référence (AE)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Transformer > Aligner les points de référence`
Raccourci : `A, E`
Commandes : `align | ae`

Description

Aligne les entités sélectionnées avec d'autres entités existantes.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités à aligner.
2. Lancez cet outil.
3. Cochez "Scale" pour mettre également à l'échelle la sélection afin qu'elle s'adapte entre les deux points de la cible.
4. Cochez "Copier" pour créer une copie alignée des entités sélectionnées.
5. Définissez le premier point de référence à l'aide de la souris ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande. Ce point sera aligné avec le premier point cible.
6. Définir le premier point cible.
7. Définir le deuxième point de référence à aligner avec le deuxième point de référence de la cible.
8. Définir le deuxième point cible.
9. La sélection est déplacée, tournée et éventuellement mise à l'échelle de telle sorte que les deux points de référence choisis soient alignés avec les deux points cibles choisis.

7.1.10 Aligner (MA)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Transformer > Aligner`
Raccourci : `M, A`
Commandes : `alignhv`

Description

Avec cet outil, la sélection courante peut être alignée par rapport à une entité du dessin, par rapport à la boîte de délimitation du dessin ou par rapport à la plus grande ou la plus petite entité de la sélection.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités à aligner.
2. Lancez l'outil.
3. Dans la barre d'outils des options, choisissez sur quoi vous voulez aligner la sélection (une entité sélectionnée, le dessin entier ou une position).
4. Choisissez comment vous voulez aligner la sélection (gauche, centre, droite, haut, milieu, bas).
5. Cochez la case "Traiter la sélection comme un groupe" pour traiter la géométrie des entités sélectionnées comme une seule entité.
6. Si vous avez choisi de vous aligner sur une entité sélectionnée, cliquez maintenant sur l'entité. Lorsque vous vous alignez sur une position, choisissez la position. Pour aligner sur l'ensemble du dessin, cliquez sur le bouton "cocher" dans la barre d'outils des options :



7.2 Décalage

7.2.1 Décaler (distance) (OF)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Décalage > Décaler (distance)`
Raccourci : `O, F`
Commandes : `offset | of`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes (ou des arcs et cercles concentriques).

Utilisation

1. Entrez la distance de l'entité concentrique ou parallèle par rapport à l'entité d'origine dans la barre d'outils d'options affichée en haut.
2. Entrez le nombre d'entités parallèles ou concentriques à créer dans la barre d'outils des options.
3. Cliquez sur l'entité de base. Les entités parallèles ou concentriques sont créées du côté sur lequel se trouve le curseur de la souris lors de la sélection de l'entité.

QCAD Professional

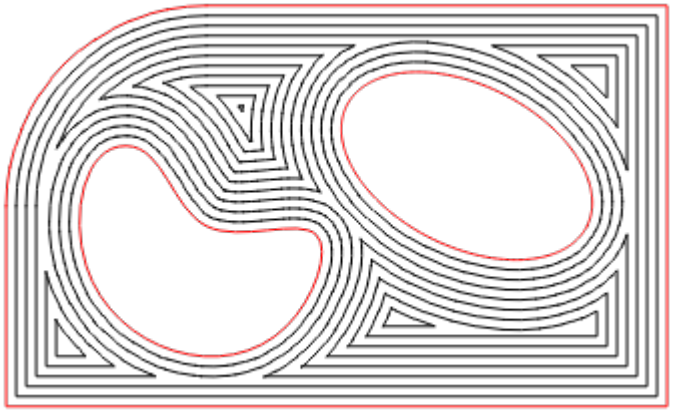
Des options supplémentaires pour la gestion des polylignes sont affichées dans la barre d'options :

Mode

- Mode polyligne : Dans ce mode, l'outil de décalage décale des polylignes entières et d'autres contours en une seule fois.

  Si plusieurs polylignes ou contours sont sélectionnés, ils sont tous décalés ensemble, comme illustré ici :

- Mode segment : Dans ce mode, des segments individuels de polylignes peuvent être décalés.

Coins

Les segments décalés qui ne se coupent pas (segments aux coins convexes du contour d'origine) peuvent être reliés de deux façons :

- Coins arrondis: Les segments sont reliés par un arc (raccord arrondi).

- Coins vifs: Les segments sont prolongés jusqu'à ce qu'ils se coupent, formant un coin vif (raccord en onglet). Si les segments prolongés ne peuvent pas se couper (par exemple lors d'un demi-tour à 180 degrés), un arc est utilisé à la place.

7.2.2 Décaler (par point) (OH)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Modifier > Décalage > Décaler (par point)`
Raccourci : `O, H`
Commandes : `offsetthrough | oh`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes ou des arcs et cercles concentriques. L'arc ou le cercle parallèle ou concentrique passe par un point donné.

7.3 Ajuster et diviser

7.3.1 Ajuster (RM)

Barre d'outils / Icône :



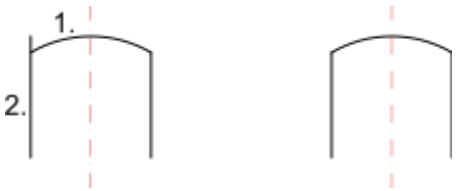

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Ajuster`
Raccourcis : `R, M | X, T`
Commandes : `trim | extend | rm | xt`

Description

Coupe ou étend une ligne, un arc ou une ellipse à une autre entité.

Utilisation

1. Choisissez l'entité limitante à laquelle vous voulez couper ou étendre une ou plusieurs autres entités.
2. Choisissez les entités que vous voulez ajuster à l'entité limitante. Souvent, il y a deux possibilités pour l'entité à découper. Dans l'exemple ci-dessous, vous pourriez vouloir que la partie supérieure de la ligne reste dans le dessin et que la partie inférieure soit coupée. Cliquez toujours sur la partie de l'entité que vous voulez conserver.
3. Cliquez deux fois avec le bouton droit de la souris ou appuyez deux fois sur Echap pour terminer l'outil.



QCAD Professional

- Dans la barre d'outils des options, vous pouvez activer le mode ligne pour découper toutes les entités intersectées par une ligne.

- Dans ce mode, vous choisissez d'abord l'entité limitante, puis vous cliquez sur un point de départ et un point d'arrivée pour découper toutes les entités qui sont intersectées par la ligne entre ces deux points.
- Comme lorsque vous cliquez sur les entités une par une, la partie de l'entité traversée par la ligne est conservée.

7.3.2 Ajuster les deux (TM)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Ajuster les deux`
Raccourci : `T, M`
Commandes : `trim2 | extend2 | tm`

Description

Coupe ou prolonge deux lignes, arcs ou ellipses jusqu'à leur point d'intersection commun.

Utilisation

1. Choisissez la première entité à découper.
2. Choisissez la deuxième entité à découper.
3. Cliquez deux fois avec le bouton droit de la souris ou appuyez deux fois sur Echap pour terminer l'outil.



7.3.3 Allonger / raccourcir (LE)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Allonger / raccourcir`
Raccourci : `L, E`
Commandes : `lengthen | shorten | trimamount | le`

Description

Cet outil peut être utilisé pour allonger ou raccourcir les lignes ou les arcs d'une quantité donnée.

Utilisation

1. Entrez la distance à laquelle vous voulez allonger une entité dans les options de la barre d'outils. Une valeur positive allonge l'entité, tandis qu'une valeur négative la raccourcit. Par exemple, une valeur de'5' allongera l'entité choisie de 5 unités.

2. Choisissez l'entité à allonger ou à raccourcir quelque part près de l'extrémité que vous voulez modifier.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur la touche Echap pour terminer l'outil.



7.3.4 Étirer (SS)

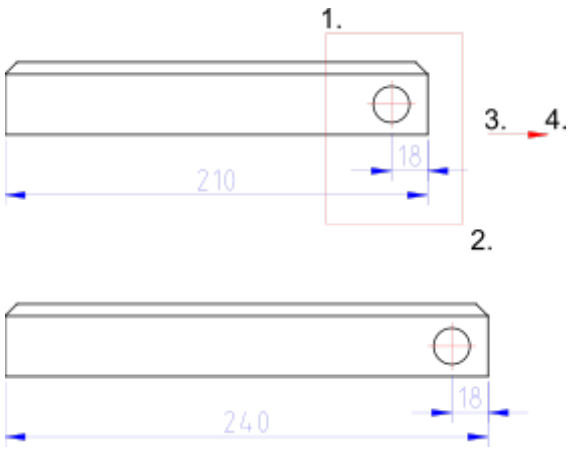
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Étirer`
Raccourci : `S, S`
Commandes : `stretch | ss`

Description

Cet outil étire les contours et les entités dimensionnelles. Cela peut également être décrit comme le déplacement de tous les points d'extrémité à l'intérieur d'une zone rectangulaire ou polygonale donnée.
S'il y a une sélection d'entités, cet outil n'affecte que les entités sélectionnées. Sinon, cet outil opère sur toutes les entités de la zone donnée.



Utilisation

1. Choisissez dans la barre d'outils des options si vous voulez étirer une zone rectangulaire (symbole rectangle) ou une zone polygonale (symbole polygone).
2. Définissez le premier coin de la zone d'étirement.
3. Définissez le deuxième coin de la zone d'étirement.
4. Pour les zones polygonales, définissez les autres coins de la zone d'étirement et cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dernier coin une fois terminé.
5. Définir le point de référence pour le déplacement à l'aide de la souris ou entrer une coordonnée dans la ligne de commande.
6. Définir le point cible.

QCAD Pro :

- Dans la barre d'outils des options, vous pouvez choisir d'étirer une zone rectangulaire ou polygonale.
- Pour les zones polygonales, tous les points d'angle du polygone doivent être cliqués. Le dernier point du coin est cliqué avec le bouton droit de la souris.

7.3.5 Rectangle de découpage (CLR)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Rectangle de découpage`
Raccourci : `C, L, R`
Commandes : `cliprectangle | cliprect | clr`

Description

Permet de couper la sélection actuelle aux limites d'une zone rectangulaire.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous souhaitez découper.
2. Spécifiez le premier coin de la zone rectangulaire.
3. Déplacez la souris sur le deuxième coin et cliquez pour spécifier le deuxième coin de la zone rectangulaire.

7.3.6 Diviser (DI)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Diviser`
Raccourci : `D, I`
Commandes : `divide | di`

Description

Divise les entités en deux entités distinctes.

Utilisation

1. Choisissez l'entité que vous voulez diviser.
2. Réglez le point de division à l'aide de la souris. Le point de division est généralement le point d'intersection avec une autre entité. Choisissez le mode d'accrochage d'intersection pour accrocher automatiquement aux intersections.

7.3.7 Diviser les entités (MS)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Diviser les entités`
Raccourci : `M, S`
Commandes : `split | ms`

Description

Cet outil divise les lignes, les arcs et les cercles sélectionnés en N segments de longueur égale.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous souhaitez fractionner.
2. Lancez cet outil.
3. Utilisez la barre d'outils d'options pour spécifier en combien de segments vous voulez diviser les entités. Si des cercles sont sélectionnés, vous pouvez également entrer un décalage d'angle de pour diviser ces cercles.
4. Cliquez sur le bouton avec la coche pour diviser les entités sélectionnées



7.3.8 Suppression de segments (D2)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Suppression de segments`
Raccourci : `D, 2`
Commandes : `break | breakout | d2`

Description

Divise les entités en coupant un segment qui est limité par des entités qui se croisent.

Utilisation

Choisissez l'entité que vous voulez diviser en cliquant sur le segment que vous voulez découper. Le segment est supprimé automatiquement si la case à cocher "Supprimer le segment" est cochée. Sinon, l'entité n'est coupée qu'aux intersections sans enlever le segment.

QCAD Professional

- Dans la barre d'outils des options, vous pouvez activer le mode ligne pour décomposer tous les segments intersectés par une ligne.
- Dans ce mode, vous pouvez cliquer sur un point de départ et un point d'arrivée pour décomposer tous les segments qui sont intersectés par la ligne entre ces deux points.

7.3.9 Découpe un segment manuellement (B2)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Découpe un segment manuellement`
Raccourci : `B, 2`
Commandes : `brk | b2`

Description

Divise les objets en découpant un segment entre deux points définis par l'utilisateur.

Utilisation

1. Sélectionnez l'entité que vous voulez démanteler.
2. Cliquez sur le premier point où l'entité doit être divisée.
3. Si le point ne se trouve pas sur l'entité, le point de séparation est supposé être le point le plus proche de l'entité.
4. Cliquez sur le deuxième point auquel l'entité doit être divisée.
5. Sinon, l'entité n'est séparée qu'aux points donnés.

7.3.10 Ajustement automatique (AX)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Ajustement automatique`
Raccourci : `A, X`
Commandes : `autotrim | ax`

Description

Coupe ou étend une entité des deux côtés jusqu'aux entités limitantes suivantes.

Utilisation

- Choisissez l'entité que vous voulez découper ou étendre en cliquant sur le segment que vous voulez conserver. L'entité est automatiquement découpée ou étendue, de sorte que les deux points d'extrémité s'alignent avec les deux entités suivantes.

QCAD Professional

- Dans la barre d'outils des options, vous pouvez activer le mode ligne pour découper toutes les entités intersectées par une ligne.
- Dans ce mode, vous pouvez cliquer sur un point de départ et un point d'arrivée pour découper toutes les entités qui sont intersectées par la ligne entre ces deux points.
- Comme lorsque vous cliquez sur les entités une par une, le segment traversé par la ligne est conservé.

7.3.11 Dégager un espace (D3)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Ajuster et diviser > Dégager un espace`
Raccourci : `D, 3`
Commandes : `breakoutgap | d3`

Description

Permet de dégager un espace d'une ligne, d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse, d'un arc d'ellipse, d'une spline ou d'une polyligne.

Utilisation

- Choisir l'entité d'où sortir un espace.
- Cliquez sur le centre de l'espace sur l'entité.

QCAD Professional

- Dans QCAD Professional, des espaces peuvent aussi être dégagés d'ellipses, d'arcs d'ellipse, de splines et de polylignes.
- L'espace est centré sur le point choisi et sa longueur est mesurée le long de l'entité.
- Dégager un espace d'une entité fermée (cercle, ellipse, spline fermée ou polyligne fermée) produit une seule entité ouverte.
- Si l'option « Un seul clic » est cochée dans la barre d'outils des options, l'espace est dégagé à l'endroit où vous cliquez sur l'entité. Il n'est pas nécessaire de cliquer séparément sur le centre de l'espace.

7.4 Coins

7.4.1 Chanfrein (CH)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Coins > Chanfrein`
Raccourci : `C, H`
Commandes : `bevel | chamfer | ch`

Description

Biseautage d'un coin façonné par deux entités. En option, les entités de bord du coin peuvent être rognées automatiquement pour s'adapter à la nouvelle forme.

Utilisation

1. Entrer la géométrie du biseau dans la barre d'outils des options. "Distance 1" est la distance que la ligne de biseau aura par rapport à l'intersection (imaginaire) des deux bords (10 dans l'exemple montré).

2. Cochez "Découper" si vous voulez découper les entités automatiquement.
3. Choisissez la première entité de bord (une ligne ou un arc).
4. Choisissez la deuxième entité.

7.4.2 Arrondir (RN)

Barre d'outils / Icône :

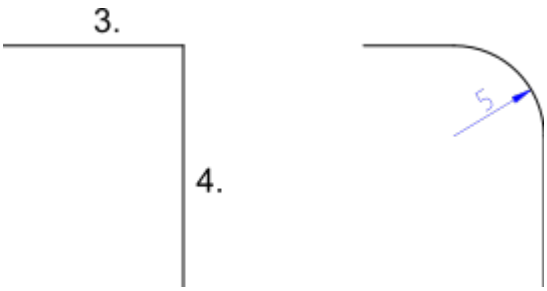
Menu : `Modifier > Coins > Arrondir`
Raccourci : `R, N`
Commandes : `round | rn`

Description

Arrondit le coin d'un contour. En option, les entités de bord du coin peuvent être rognées automatiquement pour s'adapter à la nouvelle forme.

Utilisation

1. Entrer le rayon de l'arrondi dans la barre d'outils des options (par ex. 5).
2. Cochez "Découper" si vous voulez découper les entités automatiquement. Si l'option est désactivée, les deux entités d'angle resteront intactes.
3. Choisissez la première entité de bord (une ligne ou un arc).
4. Choisissez la deuxième entité.



7.5 Inverser (RV)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Inverser`
Raccourci : `R, V`
Commandes : `reverse | rv`

Description

Cet outil inverse la direction de toutes les lignes, arcs et arcs elliptiques sélectionnés. Ceci est surtout utile pour les dessins qui sont en préparation pour un traitement ultérieur (p.ex. FAO).

7.6 Entités

7.6.1 Éditer le texte (MT)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Modifier > Entités > Éditer le texte`
Raccourci : `M, T`
Commandes : `edittext | modifytext | mt`

Description

Cet outil peut être utilisé pour éditer des entités de texte existantes.

Utilisation

1. Cliquez sur l'entité texte que vous souhaitez modifier.
2. La boîte de dialogue de texte s'affiche où vous pouvez ajuster le texte et ses attributs.

Notez qu'au lieu d'utiliser cet outil, vous pouvez aussi double-cliquer sur l'entité texte que vous voulez éditer.

7.6.2 Modifier une tolérance (ML)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Entités > Modifier une tolérance`
Raccourci : `M, L`
Commandes : `edittolerance | modifytolerance | ml`

Description

Cet outil permet de modifier des entités de texte existantes.

Utilisation

1. Cliquez sur l'entité de texte que vous souhaitez modifier.
2. La boîte de dialogue de texte s'affiche, dans laquelle vous pouvez ajuster le texte et ses attributs.

Notez qu'au lieu d'utiliser cet outil, vous pouvez également double-cliquer sur l'entité de texte que vous souhaitez modifier.

7.7 Décomposer (XP)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Bloc > Décomposer`
Raccourci : `X, P`
Commandes : `explode | xp`

Description

Convertit les références de blocs, polylignes, splines, ellipses, textes, dimensions et hachures en entités plus basiques. Les dimensions sont divisées en lignes, triangles et entités textuelles. Les entités de texte sont divisées en polylignes (ou lignes, arcs et splines). Les splines sont converties en polylignes avec des segments d'arc tangentiellement connectés. Les ellipses sont converties en polylignes avec des segments d'arc. Les polylignes sont divisées en segments libres. Les hachures sont divisées en lignes. Les remplissages solides sont convertis au contour du remplissage solide.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous souhaitez éclater.
2. Lancez cet outil pour exploser les entités sélectionnées.
3. Répétez l'étape 2 pour décomposer davantage les entités sélectionnées si vous le souhaitez. Si une entité ne peut pas être scindée davantage, elle reste inchangée.

7.8 Ordre

Barre d'outils / Icône :



Description

Outils pour modifier l'ordre d'affichage (ordre d'empilement) des entités, qui détermine quelles entités sont dessinées par-dessus les autres.

7.8.1 Amener au premier plan (MF)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Modifier > Ordre > Amener au premier plan`
Raccourci : `M, F`
Commandes : `tofront | mf`

Description

Modifie l'ordre dans lequel les entités sont affichées. Utilisez cet outil pour mettre des entités au premier plan si elles sont cachées derrière des images, des remplissages solides ou d'autres entités.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités à mettre au premier plan du dessin.
2. Lancez cet outil.

7.8.2 Placer en arrière plan (MB)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Modifier > Ordre > Placer en arrière plan`
Raccourci : `M, B`
Commandes : `toback | mb`

Description

Modifie l'ordre dans lequel les entités sont affichées. Utilisez cet outil pour envoyer des entités qui cachent d'autres entités en arrière-plan.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités à déplacer dans l'arrière-plan du dessin.
2. Lancez cet outil.

7.8.3 Réordonner (MO)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Ordre > Réordonner`
Raccourci : `M, O`
Commandes : `reorder | mo`

Description

Avec cet outil, vous pouvez réorganiser les entités manuellement. L'ordre de tirage des entités n'est généralement pas important à moins qu'une entité n'en cache une autre. Toutefois, pour certains types de traitements ultérieurs (comme la FAO), l'ordre des entités peut être crucial.

Utilisation

1. Pour réorganiser toutes les entités de votre dessin, assurez-vous que rien n'est sélectionné. Sinon, sélectionnez les entités que vous souhaitez réorganiser. Notez que si vous réorganisez uniquement les entités sélectionnées, l'ordre de toutes les autres entités reste inchangé. D'autres entités peuvent être dessinées avant, après ou entre les entités sélectionnées.
2. Cliquez d'abord sur l'entité qui doit être dessinée ou traitée, puis cliquez sur toutes les entités dans l'ordre souhaité. L'ordre numérique des entités est affiché sous forme de superposition lorsque l'outil est en cours d'exécution.

7.8.4 Ordre des objets connectés (MC)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Ordre > Ordre des objets connectés`
Raccourci : `M, C`
Commandes : `orderconnected | mc`

Description

Réordonne les entités connectées de sorte qu'elles se suivent dans l'ordre, par exemple pour préparer un parcours de coupe continu.

7.9 Détection

Barre d'outils / Icône :



Description

Outils pour détecter les entités de longueur nulle ou les entités en double.

7.9.1 Détecter les doublons (MD)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Détection > Détecter les doublons`
Raccourci : `M, D`
Commandes : `duplicates`

Description

Cet outil permet de rechercher, sélectionner et éventuellement supprimer des entités identiques dans le dessin en cours.

Utilisation

1. Après le lancement de l'outil, la barre d'outils des options affiche les contrôles pour entrer les valeurs de tolérance pour la comparaison des entités. Ajustez-les si nécessaire.
2. Cochez l'option'Ignorer calque' si vous voulez que deux entités identiques sur des calques différents soient considérées égales.
3. Cliquez sur le bouton Rafraîchir pour relancer la recherche si vous avez effectué des ajustements aux tolérances et que la case " Auto " n'est pas cochée :



Si la case'Auto' est cochée, la recherche de doublons est automatiquement répétée si vous modifiez l'une des options.

4. Cliquez sur le bouton Supprimer si vous souhaitez supprimer les doublons sélectionnés :
5. Cliquez sur le bouton Fermer pour terminer cet outil



7.9.2 Détecter les éléments de longueur zéro (MZ)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Détection > Détecter les éléments de longueur zéro`
Raccourci : `M, Z`
Commandes : `zerolength | zero`

Description

Cet outil permet de trouver, sélectionner et éventuellement supprimer de très petites entités (longueur presque 0) dans le dessin courant.

Utilisation

1. Après le lancement de l'outil, la barre d'outils des options affiche les contrôles pour entrer les valeurs de tolérance qui sont utilisées pour détecter les entités de longueur nulle. Ajustez-les si nécessaire.
2. Cliquez sur le bouton rafraîchir pour relancer la recherche si vous avez effectué des ajustements aux tolérances et que la case "Auto" n'est pas cochée :



Si la case "Auto" est cochée, la recherche de doublons est automatiquement répétée si vous modifiez l'une des options.

3. Cliquez sur le bouton Supprimer si vous souhaitez supprimer les entités de longueur zéro sélectionnées :
4. Cliquez sur le bouton Fermer pour terminer cet outil



7.10 Projection

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, J`
Commandes : `projectmenu`

Description

Outils pour projeter de la géométrie, par exemple dans des vues isométriques.

7.10.1 Projection orthographique (cylindrique) (PR)

Barre d'outils / Icône :



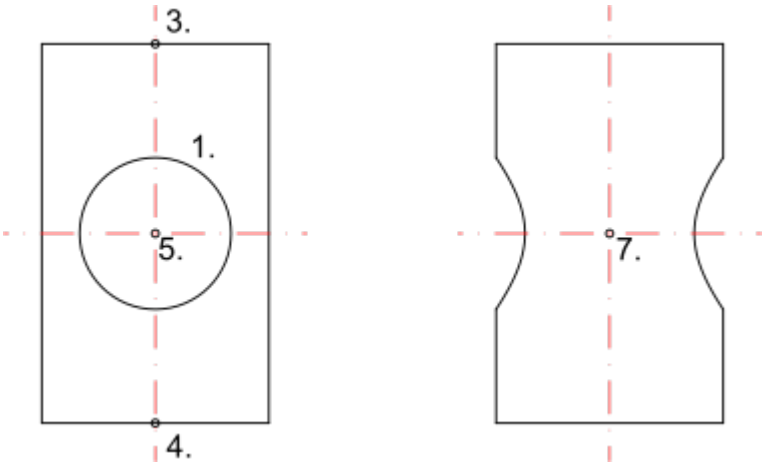
Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Projection > Projection orthographique (cylindrique)`
Raccourci : `P, R`
Commandes : `orthocylindrical | orthocyl | pr`

Description

Crée une projection orthographique des entités sélectionnées sur une surface cylindrique. Ceci est typiquement utilisé pour créer le bord d'un perçage dans une vue latérale d'un cylindre comme le montre la figure ci-dessous à droite.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez projeter. Dans l'exemple ci-dessous, c'est le cercle à gauche.
2. Démarrez cet outil.
3. Cliquez sur le point de départ de l'axe du cylindre non projeté.
4. Cliquez sur le point final de l'axe du cylindre.
5. Cliquez sur le point de référence. Le point de référence dans la sélection sera utilisé pour placer les entités projetées dans la vue de côté.
6. Ajustez les paramètres de la barre d'outils des options comme vous le souhaitez.
   Le diamètre du cylindre est le diamètre de la forme cylindrique sur laquelle nous nous projetons.
   La rotation du cylindre est la rotation des entités projetées autour de l'axe du cylindre. Typiquement 90 ou -90 degrés.
   Comme les formes résultantes ne sont probablement ni des lignes ni des arcs, les entités projetées sont divisées en polylignes avec de petits segments. Vous pouvez ajuster la longueur du segment utilisé dans la barre d'outils des options.
   L'option d'écrêtage peut être activée pour masquer automatiquement la partie de la forme projetée qui se trouve derrière le plan X/Y.
7. Cliquez sur le point cible pour positionner la projection.



7.10.2 Projection isométrique (PJ)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Modifier > Projection > Projection isométrique`
Raccourci : `P, J`
Commandes : `isometric | pj`

Description

Cet outil crée des projections isométriques (et d'autres types de projections) de la sélection courante dans le dessin.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez projeter.
2. Lancez cet outil.
3. Choisissez un type de projection et une direction d'affichage pour la projection dans la barre d'outils des options.
4. Définir le point de référence de la projection. C'est le point que vous utiliserez pour positionner la projection à l'étape suivante.
5. Déplacez le curseur de la souris à l'endroit où vous voulez créer la projection et cliquez pour définir la position.

7.10.3 Projection isométrique (cylindrique) (PC)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Projection > Projection isométrique (cylindrique)`
Raccourci : `P, C`
Commandes : `isometriccylindrical | isocyl | pc`

Description

Cet outil crée une projection isométrique de la sélection courante sur une surface cylindrique.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez projeter.
2. Lancez cet outil.
3. Choisissez une direction d'affichage pour la projection dans la barre d'outils des options.
4. Entrez le diamètre du cylindre dans la barre d'outils des options.
5. Entrez la rotation des entités projetées autour de l'axe du cylindre en degrés dans la barre d'outils des options.
6. Définir le point de départ de l'axe du vérin non projeté.
7. Définir le point final de l'axe du vérin.
8. Définir le point de référence de la projection. C'est le point que vous utiliserez pour positionner la projection à l'étape suivante.
9. Déplacez le curseur de la souris à l'endroit où vous voulez créer la projection et cliquez pour définir la position. Avant de régler la position définitive, il est possible que vous souhaitiez régler le diamètre du cylindre, l'angle de rotation et le sens de visualisation dans la barre d'outils des options, jusqu'à ce que la prévisualisation soit conforme à vos attentes.

7.10.4 Transformation matricielle (MX)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Projection > Transformation matricielle`
Raccourci : `M, X`
Commandes : `matrixtransform | mx`

Description

Cet outil transforme la sélection en utilisant une matrice de transformation arbitraire définie par l'utilisateur.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez transformer.
2. Lancez cet outil.
3. Entrez la matrice de transformation dans la barre d'outils des options.
4. Pour plus de commodité, vous pouvez également entrer un facteur qui s'applique à chaque élément de la matrice.
5. Définir le point de référence de la transformation. C'est le point que vous utiliserez pour positionner les entités transformées à l'étape suivante.
6. Avant de définir la position définitive, vous pouvez toujours ajuster la matrice de transformation dans la barre d'outils des options, jusqu'à ce que la prévisualisation corresponde à vos attentes.

7.11 Reproduire les propriétés (PI)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Modifier > Reproduire les propriétés`
Raccourci : `P, I`
Commandes : `propertypainter | pi`

Description

Cet outil applique les propriétés d'une entité choisie à la sélection courante. Les propriétés qui peuvent être copiées pour toutes les entités sont

- Couche
- Couleur
- Épaisseur de ligne
- Type de ligne
- Propriétés personnalisées

Si les entités source et destination sont toutes deux des entités texte, les propriétés spécifiques suivantes peuvent être copiées

- Police du texte
- Hauteur du texte
- Gras
- Italique

Pour les entités de hachures, le motif peut être copié

- Propriété solide
- Motif
- Échelle
- Angle

Utilisation

1. Sélectionnez les entités cibles auxquelles vous voulez appliquer les propriétés.
2. Démarrez cet outil.
3. Choisissez dans la barre d'outils des options les propriétés que vous voulez copier.
4. Cliquez sur l'entité à partir de laquelle les propriétés sont copiées.

8 Accrochage

Barre d'outils / Icône :



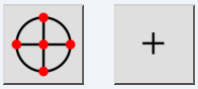
Commandes : `snapmenu`

Description

Le menu Accrochage contient des outils pour contrôler la façon dont le curseur s'accroche aux coordonnées, aux entités et aux points de référence lors du dessin.

8.1 Libre (SF)

Barre d'outils / Icône :



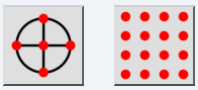
Menu : `Accrochage > Libre`
Raccourci : `S, F`
Commandes : `snapfree | sf`

Description

Permet un positionnement libre à l'aide de la souris. Notez que ce n'est presque jamais la façon recommandée de régler les coordonnées dans un système de CAO, sauf pour dessiner des lignes à main levée.

8.2 Grille (SG)

Barre d'outils / Icône :



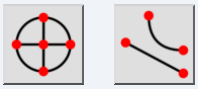
Menu : `Accrochage > Grille`
Raccourci : `S, G`
Commandes : `snapgrid | sg`

Description

S'enclenche aux points de grille.

8.3 Fin (SE)

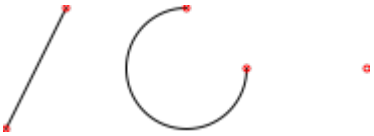
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Fin`
Raccourci : `S, E`
Commandes : `snapend | se`

Description

S'enclenche sur les points d'extrémité des lignes, les arcs, les segments de polyligne, les splines, les arcs d'ellipse et aux points.



8.4 Sur l'entité (ST)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Sur l'entité`
Raccourci : `S, T`
Commandes : `snaponentity | st`

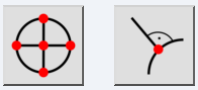
Description

S'enclenche au point le plus proche d'une entité.



8.5 Perpendiculaire (SU)

Barre d'outils / Icône :



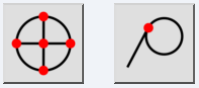
Menu : `Accrochage > Perpendiculaire`
Raccourci : `S, U`
Commandes : `snapperpendicular | su`

Description

S'enclenche sur le point perpendiculaire d'une ligne, d'un arc, d'un cercle ou d'une ellipse. Ceci ne s'applique qu'au tracé des lignes.

8.6 Tangentiel (SB)

Barre d'outils / Icône :



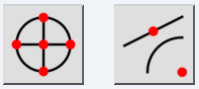
Menu : `Accrochage > Tangentiel`
Raccourci : `S, B`
Commandes : `snaptangential | sb`

Description

S'enclenche jusqu'au point de tangence sur un arc, un cercle ou une ellipse. Ceci ne s'applique qu'au tracé des lignes. Le point d'accrochage est le point tangent d'une ligne imaginaire à partir du point zéro relatif, tangent à l'arc ou au cercle cliqué.

8.7 Centre (SC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Centre`
Raccourci : `S, C`
Commandes : `snapcenter | sc`

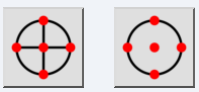
Description

Accrochage au centre des arcs, cercles et ellipses ainsi qu'au milieu des lignes et aux points.



8.8 Référence (SR)

Barre d'outils / Icône :

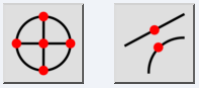


Menu : `Accrochage > Référence`
Raccourci : `S, R`
Commandes : `snapreference | sr`

Description

8.9 Milieu (SM)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Milieu`
Raccourci : `S, M`
Commandes : `snapmiddle | sm`

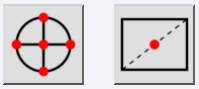
Description

S'enclenche aux points centraux des lignes et des arcs et aux entités de point. Notez que le milieu d'un arc se trouve au milieu de la ligne d'arc sur l'arc, pas à son centre.



8.10 Milieu manuel (SN)

Barre d'outils / Icône :



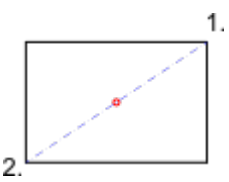
Menu : `Accrochage > Milieu manuel`
Raccourci : `S, N`
Commandes : `snapmiddlemanual | sn`

Description

Cet outil vous permet d'accrocher à un point qui se trouve au milieu entre deux points. Ceci est le plus souvent utilisé pour s'enclencher au centre d'un rectangle ou d'un polygone en choisissant deux coins opposés en diagonale.

Utilisation

1. Après avoir activé cet outil d'enclenchement, spécifiez le premier des deux points qui définissent le point médian. Par exemple, un coin d'un rectangle.
2. Cliquez sur le deuxième des deux points, par exemple le coin opposé en diagonale du rectangle.



8.11 Distance (SD)

Barre d'outils / Icône :



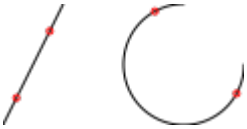
Menu : `Accrochage > Distance`
Raccourci : `S, D`
Commandes : `snapdistance | sd`

Description

S'enclenche sur des points situés à une distance donnée du point final de lignes ou d'arcs.

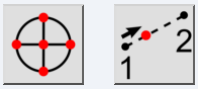
Utilisation

1. Entrez la distance dans la barre d'outils des options.
2. Déplacez le curseur sur l'entité sur laquelle la distance doit être mesurée.
3. Lorsque la position / prévisualisation souhaitée est affichée, cliquez sur le bouton gauche de la souris pour définir les coordonnées.



8.12 Distance manuellement (SH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Distance manuellement`
Raccourci : `S, H`
Commandes : `snapdistancemanual | sh`

Description

Cet outil vous permet d'accrocher à un point qui se trouve sur la ligne imaginaire entre deux points à une distance donnée du premier point.
Cet outil d'enclenchement ne limite pas la distance, le pourcentage ou la fraction entré. En entrant une distance supérieure à la distance entre les deux points, un pourcentage supérieur à 100 ou une fraction supérieure à 1,0 vous permettra de vous accrocher à un point au-delà du deuxième point. Des valeurs négatives peuvent être entrées pour s'accrocher à des points au-delà du premier point. Les fractions peuvent être entrées sous forme de nombres décimaux (0,5, 0,7) ou de fractions (1/7, 3/11).

Utilisation

1. Après avoir activé cet outil d'accrochage, choisissez "Distance", "Pourcentage", ou bien "Fraction" et entrez la valeur souhaitée dans la barre d'outils des options.

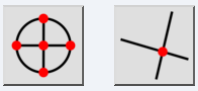


2. Spécifiez le premier point. C'est le point à partir duquel il faut mesurer la distance.
2. Cliquez sur le deuxième point.



8.13 Intersection (SI)

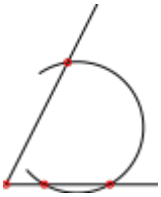
Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Intersection`
Raccourci : `S, I`
Commandes : `snapintersection | si`

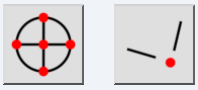
Description

S'enclenche aux points d'intersection entre les entités.



8.14 Intersection manuelle (SY)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Intersection manuelle`
Raccourci : `S, Y`
Commandes : `snapintersectionmanual | sy`

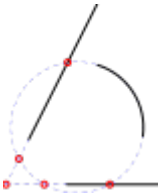
Description

Parfois, le mode d'accrochage d'intersection ne peut pas être utilisé pour accrocher à un point d'intersection parce que le point d'intersection se trouve à l'extérieur de l'une des entités ou des deux. Cet outil d'encliquetage vous permet de spécifier explicitement deux entités qui se croisent et de les encliqueter à leur point d'intersection.

Utilisation

1. Après avoir activé cet outil, cliquez sur la première des deux entités qui se croisent.

2. Cliquez sur la seconde des deux entités qui se croisent. Si deux points d'intersection sont possibles, assurez-vous de cliquer sur la deuxième entité quelque part plus près du point d'intersection auquel vous voulez vous accrocher.



8.15 Automatique (SA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Automatique`
Raccourci : `S, A`
Commandes : `snapauto | sa`

Description

L'outil d'accrochage auto s'enclenche sur le point d'intersection, le point final, le point médian, le point perpendiculaire, le point de référence, le point de grille ou le point le plus proche sur une entité dans cet ordre de priorité.
Les types de points de référence auxquels l'outil d'accrochage auto peut être configuré sous *Edition > Préférences générales > Accrochage > Accrochage auto*

8.16 Coordonnée (SX)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Coordonnée`
Raccourci : `S, X`
Commandes : `snapcoordinate | sx`

Description

Définit un point en introduisant une coordonnée cartésienne absolue ou relative.

Utilisation

1. Lancez cet outil lorsque vous devez spécifier un point et que vous voulez le faire en entrant une paire de coordonnées (x/y).
2. Entrez les coordonnées dans la barre d'outils des options et choisissez si elles sont des coordonnées absolues ou des coordonnées relatives (par rapport au point zéro relatif).
3. Cliquez sur le bouton OK ou appuyez sur Entrée pour confirmer l'entrée et définir les coordonnées :



8.17 Coordonnée polaire (SO)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Accrochage > Coordonnée polaire`
Raccourci : `S, O`
Commandes : `snappolar | so`

Description

Définit un point en introduisant une coordonnée polaire absolue ou relative.

Utilisation

1. Lancez cet outil lorsque vous devez spécifier un point et que vous voulez le faire en entrant une coordonnée polaire.
2. Introduire la coordonnée polaire (rayon et angle) dans la barre d'outils des options et choisir si c'est une coordonnée absolue ou relative (par rapport au point zéro relatif).
3. Cliquez sur le bouton OK ou appuyez sur Entrée pour confirmer l'entrée et définir la coordonnée :



8.18 X/Y de la position (PX)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Accrochage > X/Y de la position`
Raccourci : `P, X`
Commandes : `px`

Description

Cet outil peut être utilisé pour extraire une coordonnée (par exemple X) de l'emplacement d'une entité existante et l'autre coordonnée (par exemple Y) de l'emplacement d'un autre objet.
Ceci peut par exemple être utilisé pour localiser le centre d'un rectangle.
Ce concept est également appelé " combinaison de coordonnées ", " filtrage de points " ou " filtrage de coordonnées ".

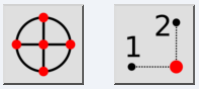
Utilisation

1. Lorsque vous spécifiez une position, démarrez cet outil.
2. Cliquez sur une position dans le dessin pour verrouiller la coordonnée X à cette position.

3. Cliquez sur une position dans le dessin pour verrouiller la coordonnée Y à cette position.

8.19 Y/X de la position (PY)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Y/X de la position`
Raccourci : `P, Y`
Commandes : `py`

Description

Cet outil fonctionne de la même manière que l'outil X/Y à partir des points, mais avec l'ordre inverse de la saisie des coordonnées

8.20 Points de référence de la sélection (SK)

Barre d'outils / Icône :



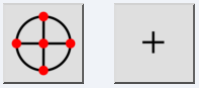
Menu : `Accrochage > Points de référence de la sélection`
Raccourci : `S, K`
Commandes : `snapselection | sk`

Description

S'accroche à l'un des neuf points de référence de la boîte de délimitation autour de la sélection actuelle : les quatre coins, les milieux des quatre bords ou le centre. Le point le plus proche du curseur de la souris est utilisé.
Cet outil d'accrochage est utile pour déplacer, copier ou aligner d'une autre manière une sélection par rapport à la grille ou à d'autres entités, par exemple pour placer le centre ou un coin de la sélection à une position spécifique.

8.21 Aucune restriction (EN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Aucune restriction`
Raccourci : `E, N`
Commandes : `restrictoff | en`

Description

Désactive toutes les restrictions d'accrochage.

8.22 Restreindre orthogonalement (EO)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Accrochage > Restreindre orthogonalement`
Raccourci : `E, O`
Commandes : `restrictorthogonal | eo`

Description

Limite le curseur verticalement ou horizontalement à la même position X ou Y que le point zéro relatif.

8.23 Restreindre horizontalement (EH)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Accrochage > Restreindre horizontalement`
Raccourci : `E, H`
Commandes : `restricthorizontal | eh`

Description

Limite le curseur horizontalement à la même position Y que le point zéro relatif.

8.24 Restreindre verticalement (EV)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Accrochage > Restreindre verticalement`
Raccourci : `E, V`
Commandes : `restrictvertical | ev`

Description

Limite le curseur verticalement à la même position X que le point zéro relatif.

8.25 Limiter longueur ou angle (EL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Limiter longueur ou angle`
Raccourci : `E, L`
Commandes : `restrictanglelength | el`

Description

Limite le mouvement du curseur en fonction de l'angle et de la distance par rapport au point zéro relatif.

8.26 Définir le point zéro relatif (RZ)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Définir le point zéro relatif`
Raccourci : `R, Z`
Commandes : `setrelativezero | rz`

Description

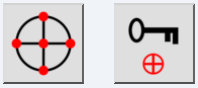
Permet de définir un nouvel emplacement pour le point zéro relatif.

Utilisation

- Cliquez sur le nouvel emplacement du point zéro relatif.

8.27 Verrouiller le zéro relatif (RL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Accrochage > Verrouiller le zéro relatif`
Raccourci : `R, L`
Commandes : `lockrelativezero | rl`

Description

Lorsqu'il est activé, ce commutateur verrouille la position du point zéro relatif. Cela signifie qu'il ne se déplace pas automatiquement, mais vous pouvez toujours le déplacer manuellement à l'aide de l'outil pour régler la position du point zéro relatif

8.28 Verrouiller accrochage (SQ)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Accrochage > Verrouiller accrochage`
Raccourci : `S, Q`
Commandes : `locksnap | sq`

Description

Lorsqu'il est activé, ce commutateur maintient l'outil d'enclenchement courant actif même lorsqu'un nouvel outil est démarré.

9 Infos

Barre d'outils / Icône :



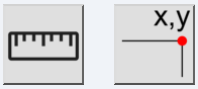
Raccourci : `W, I`
Commandes : `infomenu | informationmenu | measuringmenu`

Description

Les outils du menu Info permettent de mesurer les distances, les surfaces et d'interroger d'autres informations du dessin. Certains outils offrent la possibilité d'ajouter le résultat de mesure au dessin en tant qu'entités de dessin si désiré.

9.1 Position (IO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Position`
Raccourci : `I, O`
Commandes : `infopos | io`

Description

Cet outil fournit les coordonnées cartésiennes absolues des points choisis dans le dessin.

9.2 Position relative (IV)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Position relative`
Raccourci : `I, V`
Commandes : `infoposrel | iv`

Description

Cet outil affiche les coordonnées cartésiennes relatives des points choisis dans le dessin.

9.3 Position polaire (IL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Position polaire`
Raccourci : `I, L`
Commandes : `infopospol | il`

Description

Cet outil fournit les coordonnées polaires absolues des points choisis dans le dessin.

9.4 Position polaire relative (IT)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Position polaire relative`
Raccourci : `I, T`
Commandes : `infopospolrel | it`

Description

Cet outil affiche les coordonnées polaires relatives des points choisis dans le dessin.

9.5 Distance d'un point à un point (IP)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Distance d'un point à un point`
Raccourci : `I, P`
Commandes : `infodist | ip`

Description

Cet outil mesure la distance exacte entre deux points donnés par l'utilisateur.

Utilisation

1. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du premier point ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
2. Spécifiez le deuxième point.
3. La distance mesurée est imprimée sur l'écran et dans la ligne de commande.

9.6 Distance d'une entité à un point (IE)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Distance d'une entité à un point`
Raccourci : `I, E`
Commandes : `infodistep | ie`

Description

Cet outil mesure la distance exacte entre une entité et un point donné par l'utilisateur.

Utilisation

1. Spécifiez l'entité.
2. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du point ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
3. La distance mesurée est imprimée sur l'écran et dans la ligne de commande.

9.7 Distance d'une entité à une entité (IN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Distance d'une entité à une entité`
Raccourci : `I, N`
Commandes : `infodistee | in`

Description

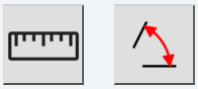
Cet outil mesure la distance exacte entre une entité et un point donné par l'utilisateur.

Utilisation

1. Spécifiez l'entité.
2. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement du point ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
3. La distance mesurée est imprimée à l'écran et dans la ligne de commande.

9.8 Angle (IA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Angle`
Raccourci : `I, A`
Commandes : `infoangle | ia`

Description

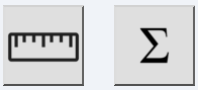
Cet outil mesure l'angle entre deux lignes données.

Utilisation

1. Spécifiez la première ligne.
2. Spécifiez la deuxième ligne.
3. L'angle mesuré (en degrés) est imprimé sur l'écran et dans la ligne de commande.

9.9 Longueur totale de la sélection (IS)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Infos > Longueur totale de la sélection`
Raccourci : `I, S`
Commandes : `infosum | is`

Description

Cet outil calcule la longueur totale d'une sélection d'entités.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités à partir desquelles vous voulez mesurer la longueur totale.
2. Démarrer l'outil.
3. La longueur totale des entités sélectionnées est imprimée sur la ligne de commande.

9.10 Aire polygonale (IR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Aire polygonale`
Raccourci : `I, R`
Commandes : `infoarea | ir`

Description

Cet outil mesure la surface couverte par un polygone et sa circonférence.

Utilisation

1. Spécifiez le premier point de la zone.
2. Spécifiez les autres points qui définissent la zone et cliquez avec le bouton droit lorsque vous avez terminé.
3. La zone mesurée est imprimée à l'écran et dans la ligne de commande. La circonférence est également imprimée dans la ligne de commande.

9.11 Aire cercle/arc/ellipse (IC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Infos > Aire cercle/arc/ellipse`
Raccourci : `I, C`
Commandes : `acearea | ic`

Description

Auteur : Robert S.

Cette commande calcule la surface des arcs, cercles, ellipses et arcs elliptiques, et ajoute éventuellement l'information au calque courant d'un dessin. Si vous sélectionnez un autre type d'entité, un avertissement est affiché dans la ligne de commande.

Pour les arcs, il y a deux options pour calculer les surfaces, à savoir Segment ou Secteur. La zone d'un segment (ou tranche) est la zone délimitée par l'arc et deux lignes tracées depuis le point de départ et le point final de l'arc jusqu'au centre de l'arc. La zone d'un secteur est la zone délimitée par l'arc et une corde dessinée depuis le point de départ de l'arc jusqu'au point final.

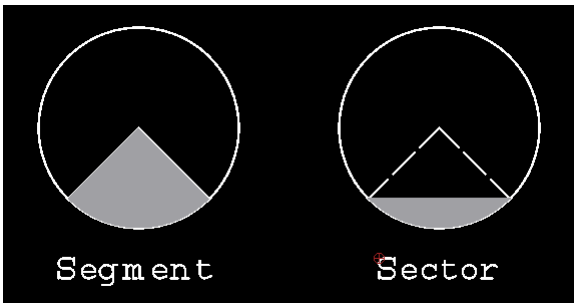


Figure 1 : un segment (tranche) et un secteur.

Options

Cette commande possède les options standard *"Ajouter une mesure au dessin*" et " *Hauteur du texte*".

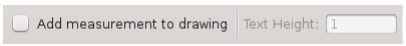


Figure 2 : Options d'information standard

Que cette fonction soit désactivée ou non, lorsque vous cliquez sur un arc, un cercle, une ellipse ou un arc elliptique, l'information est affichée dans le widget de la ligne de commande.

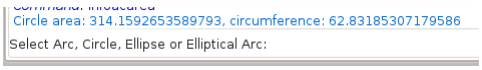


Figure 3 : Informations affichées en ligne de commande

(Note : chaque fois que vous lancez une commande info, la case à cocher *"Ajouter une mesure au dessin*" est toujours décochée. Vous devez vous rappeler de l'activer si vous voulez que les informations soient ajoutées au dessin).

Il ajoute également les options suivantes.

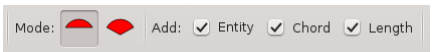


Figure 4 : Options ajoutées

Mode :

Le mode ne s'applique qu'aux arcs.



Secteur : Ce mode retourne la surface du secteur. Ceci est utile lorsqu'il est utilisé en conjonction avec la commande *"Polygonal Area*".



Segment : Ce mode retourne la zone du segment.

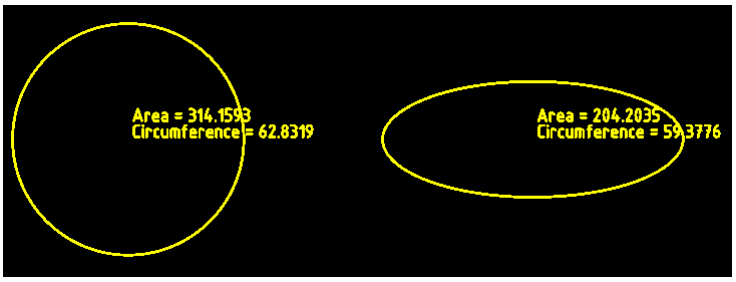
Ajouter :

Entité : Ceci sélectionne si vous voulez ajouter une copie de l'entité mesurée au calque courant du dessin.

Chord : Ceci sélectionne si vous voulez que l'accord (secteur), ou les lignes de rayon (segment), soient ajoutés au dessin.

Longueur : Par défaut, la zone est toujours imprimée sur le dessin. Cette option sélectionne si vous voulez que des informations supplémentaires soient ajoutées au dessin.

Pour les cercles et les ellipses complètes, l'information supplémentaire est la circonférence. Ceci utilise le point central comme coin inférieur gauche pour le texte ajouté.



Pour les arcs circulaires, l'information supplémentaire est la longueur de l'arc et la longueur de l'accord (en mode secteur), ou le rayon (en mode segment).

Pour les ellipses, l'information supplémentaire est la longueur de l'arc et la longueur de l'accord (en mode secteur), ou la distance entre le point central et le point de départ de l'arc, suivie de la distance entre le point central et le point final de l'arc (en mode segment).

Le coin inférieur gauche pour le texte ajouté est le point final de l'arc.









9.12 Aire de polyligne (II)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Infos > Aire de polyligne`
Raccourci : `I, I`
Commandes : `infopolylinearea | ii`

Description

Cet outil mesure la surface d'une polyligne.

Utilisation

1. Spécifiez l'entité polyligne.
2. La zone mesurée est imprimée à l'écran et dans la ligne de commande.

10 Calque

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, Y`
Commandes : `layermenu`

Description

Les outils du menu Calque peuvent être utilisés pour ajouter, modifier et supprimer des calques. Certains outils sont également disponibles sous forme de boutons d'outils en haut de la liste des calques.

10.1 Permuter visibilité (YV)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Permuter visibilité`
Raccourci : `Y, V`
Commandes : `layertogglevisibility | yv`

Description

Cet outil permet de basculer la visibilité du calque courant. Vous pouvez également basculer entre les couches en cliquant sur l'icône de l'œil à côté du nom de la couche dans la liste des couches. Une icône en œil noir signifie que le calque est visible, une icône grise que le calque est caché.

10.2 Permuter l'état gelé (YF)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Permuter l'état gelé`
Raccourci : `Y, F`
Commandes : `layertogglefrozen | yf`

Description

Cet outil permet de basculer l'état gelé du calque courant. Vous pouvez également basculer l'état gelé des calques en cliquant sur l'icône glace ou soleil à côté du nom du calque dans la liste des calques.

Notez que les références de blocs sur les calques gelés ne sont pas affichées alors que les références de blocs sur les calques désactivés le sont toujours (à condition qu'elles contiennent des entités sur les calques qui sont sur et non gelés).

10.3 Permuter verrou (YL)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Permuter verrou`
Raccourci : `Y, L`
Commandes : `layertogglelock | yl`

Description

Cet outil permet de basculer l'état verrouillé du calque courant. Vous pouvez également basculer l'état verrouillé des calques en cliquant sur l'icône de verrouillage à côté du nom du calque dans la liste des calques.

Les entités sur les calques verrouillés ne peuvent pas être sélectionnées, supprimées ou modifiées.

10.4 Afficher uniquement l'actif (YO)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Afficher uniquement l'actif`
Raccourci : `Y, O`
Commandes : `layershowactive | yo`

Description

Cet outil masque tous les calques à l'exception du calque sélectionné (actif) dans la liste des calques.

10.5 Afficher tous les calques (YS)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Afficher tous les calques`
Raccourci : `Y, S`
Commandes : `layershowall | ys`

Description

Cet outil peut être utilisé pour afficher toutes les couches en une seule fois. Cela peut être utile lorsque vous travaillez avec un dessin à plusieurs calques.

10.6 Masquer tous les calques (YH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Masquer tous les calques`
Raccourci : `Y, H`
Commandes : `layerhideall | yh`

Description

Cet outil peut être utilisé pour masquer toutes les couches à la fois. Cela peut être utile lorsque vous travaillez avec un dessin à plusieurs calques.

10.7 Dégeler tous les calques (YW)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Dégeler tous les calques`
Raccourci : `Y, W`
Commandes : `layerthawall | yw`

Description

Cet outil peut être utilisé pour décongeler toutes les couches en même temps. Cela peut être utile lorsque vous travaillez avec un dessin à plusieurs calques.

10.8 Geler tous les calques (YZ)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Geler tous les calques`
Raccourci : `Y, Z`
Commandes : `layerfreezeall | yz`

Description

Cet outil peut être utilisé pour masquer (geler) tous les calques à la fois. Cela peut être utile lorsque vous travaillez avec un dessin à plusieurs calques.

10.9 Verrouiller tous les calques (YK)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Verrouiller tous les calques`
Raccourci : `Y, K`
Commandes : `layerlockall | yk`

Description

Cet outil peut être utilisé pour verrouiller toutes les couches en même temps.

10.10 Déverrouiller tous les calques (YN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Déverrouiller tous les calques`
Raccourci : `Y, N`
Commandes : `layerunlockall | yn`

Description

Cet outil peut être utilisé pour déverrouiller toutes les couches en une seule fois.

10.11 Ajouter un calque... (YA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Ajouter un calque…`
Raccourci : `Y, A`
Commandes : `layeradd | addlayer | ya`

Description

Cette commande crée un nouveau calque. La boîte de dialogue du calque s'affiche où vous pouvez spécifier le nom du nouveau calque et ajuster ses attributs.

QCAD Professional

En outre, vous pouvez choisir si les objets de ce calque peuvent être accrochés et si ce calque doit être imprimé.
Un calque peut être transformé en sous-couche d'un calque parent. La liste des calques affichera ensuite une arborescence des calques hiérarchiques.

10.12 Ajouter sous-calque... (YU)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `Calque > Ajouter sous-calque…`
Raccourci : `Y, U`
Commandes : `layeraddsub | yu`

Description

Ajoute un sous-calque sous le calque CAM actuel.

10.13 Définir le calque parent... (YX)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Définir le calque parent…`
Raccourci : `Y, X`
Commandes : `layersetparent | setparentlayer | yx`

Description

Attribue un calque parent au calque sélectionné, créant ainsi une hiérarchie de calques.

10.14 Créer un calque à partir de la sélection... (YT)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Créer un calque à partir de la sélection…`
Raccourci : `Y, T`
Commandes : `layerfromselection | yt`

Description

Crée un nouveau calque à partir de la sélection actuelle et y déplace les entités sélectionnées.

10.15 Déplacer la sélection sur le calque actuel (YJ)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Déplacer la sélection sur le calque actuel`
Raccourci : `Y, J`
Commandes : `layertocurrent | yj`

Description

Déplace les entités sélectionnées vers le calque actuel.

10.16 Dupliquer le calque... (YY)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Dupliquer le calque…`
Raccourci : `Y, Y`
Commandes : `layercopy | layerduplicate | yy`

Description

Cet outil crée une copie du calque sélectionné dans la liste des calques. Une boîte de dialogue s'affiche qui vous permet d'entrer un nom pour le nouveau calque.

10.17 Supprimer calque(s) (YR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Supprimer calque(s)`
Raccourci : `Y, R`
Commandes : `layerdelete | yr`

Description

Vous pouvez supprimer le calque sélectionné de la liste des calques à l'aide de cette commande. Veuillez noter que toutes les entités de cette couche seront également supprimées.
Le calque "0" ne peut jamais être supprimé.

10.18 Supprimer les calques inutilisés (YP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Supprimer les calques inutilisés`
Raccourci : `Y, P`
Commandes : `purgelayers`

Description

Supprime du dessin tous les calques qui sont vides et inutilisés.

10.19 Modifier le calque... (YE)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `Calque > Modifier le calque…`
Raccourci : `Y, E`
Commandes : `layeredit | ye`

Description

Modifie les propriétés du calque CAM sélectionné, telles que son association à une configuration CAM.

10.20 Activer le calque de l'entité (YB)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > Activer le calque de l'entité`
Raccourci : `Y, B`
Commandes : `layeractivatefromentity | yb`

Description

Cet outil active le calque de l'entité située sous le curseur. Le raccourci [Y,B] peut être utilisé pour déclencher cet outil aussi bien au repos que pendant la construction d'entités.

Utilisation

1. Déplacez le curseur de la souris sur une entité du calque souhaité.
2. Tapez le raccourci pour déclencher cet outil.

3. Le calque de l'entité située sous le curseur est activé et devient le calque courant.

10.21 Sélectionner entités de calque (YC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Sélectionner entités de calque`
Raccourci : `Y, C`
Commandes : `layerselect | selectlayer | yc`

Description

Cet outil ajoute toutes les entités du calque courant à la sélection. Seules les entités du bloc courant peuvent être sélectionnées, les entités des autres blocs ne sont pas sélectionnées.

10.22 Désélectionner entités de calque (YD)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Calque > Désélectionner entités de calque`
Raccourci : `Y, D`
Commandes : `layerdeselect | deselectlayer | y- | yd`

Description

Cet outil désélectionne toutes les entités du calque courant.

10.23 État des calques

Barre d'outils / Icône :



Description

Outils pour enregistrer et restaurer des états de calques – instantanés nommés de la visibilité, du verrouillage et d'autres propriétés de tous les calques.

10.23.1 Ajouter... (YM)

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Calque > État des calques > Ajouter...`
Raccourci : `Y, M`

Description

Enregistre la configuration actuelle des calques en tant que nouvel état de calques nommé.

11 Bloc

Barre d'outils / Icône :



Raccourci : `W, B`
Commandes : `blockmenu`

Description

Le menu Bloc contient des outils pour créer et gérer des blocs, qui sont des groupes d'entités réutilisables pouvant être insérés plusieurs fois.

11.1 Décomposer (XP)

→ 7.7 Décomposer (XP) (116)

11.2 Basculer la visibilité (BV)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Bloc > Basculer la visibilité`
Raccourci : `B, V`
Commandes : `blocktogglevisibility | bv`

Description

Cliquez sur l'icône de l'œil dans la liste des blocs pour basculer la visibilité d'un bloc. Les références de blocs de blocs invisibles ne sont pas affichées.

11.3 Afficher tous les blocs (BS)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Bloc > Afficher tous les blocs`
Raccourci : `B, S`
Commandes : `blockshowAll | bs`

Description

Cet outil permet de s'assurer que toutes les références de bloc dans le dessin sont affichées.

11.4 Masquer tous les blocs (BH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Masquer tous les blocs`
Raccourci : `B, H`
Commandes : `blockhideAll`

Description

Cet outil masque toutes les références de blocs dans le dessin.

11.5 Ajouter un bloc vide... (BA)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Ajouter un bloc vide…`
Raccourci : `B, A`
Commandes : `blockadd | ba`

Description

Cette commande crée un nouveau bloc vide. Une boîte de dialogue est affichée, où vous pouvez spécifier le nom du nouveau bloc. Si vous voulez créer un bloc à partir d'entités existantes, utilisez plutôt la commande créer bloc.

11.6 Créer un bloc à partir de la sélection (BC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Créer un bloc à partir de la sélection`
Raccourci : `B, C`
Commandes : `blockcreate | bc`

Description

Crée un bloc à partir d'entités existantes.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous voulez utiliser pour le bloc.
2. Précisez le point de référence du bloc en utilisant la souris ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.
3. Entrez un nom pour le nouveau bloc dans la boîte de dialogue qui s'affiche et cliquez sur OK.

Le bloc est maintenant ajouté dans la liste de blocs et peut être inséré dans votre plan. Les entités que vous avez sélectionnées au point 1 sont supprimées et remplacées par une insertion du bloc. Si vous ne voulez pas de cette insertion, utilisez Annuler pour la supprimer.

11.7 Ajouter bloc de présentation... (BL)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Ajouter bloc de présentation…`
Raccourci : `B, L`
Commandes : `layoutadd | bl`

Description

Cet outil crée un nouveau bloc de mise en page. Les blocs de mise en page sont généralement utilisés pour disposer différentes parties d'un dessin sur une feuille de papier pour l'impression. Les blocs de mise en page contiennent généralement une bordure de dessin, un en-tête et une ou plusieurs fenêtres de visualisation

Utilisation

- Les blocs de mise en page ont un nom (affiché dans la liste des blocs) et un ordre d'onglets (ordre dans la liste des blocs). Les deux peuvent être saisis lors de la création du bloc de mise en page.

11.8 Supprimer bloc (BR)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Supprimer bloc`
Raccourci : `B, R`
Commandes : `blockremove | br`

Description

Supprime le bloc actif. Le bloc et toutes ses insertions seront détruits.

QCAD Professional

Plusieurs blocs peuvent être sélectionnés pour supprimer tous les blocs sélectionnés en même temps.

11.9 Supprimer les blocs inutilisés (BP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Supprimer les blocs inutilisés`
Raccourci : `B, P`
Commandes : `purgeblocks`

Description

Supprime toutes les définitions de blocs qui ne sont utilisées nulle part dans le dessin.

11.10 Renommer Bloc... (BN)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Renommer Bloc…`
Raccourci : `B, N`
Commandes : `blockrename | bn`

Description

Renomme le bloc actif. La même boîte de dialogue est affichée que lors de la création de bloc. Le bloc et toutes les insertions de ce bloc seront renommés.

Si le bloc actuellement sélectionné est un bloc de mise en page, la mise en page peut être renommée avec cet outil. Dans ce cas, la boîte de dialogue affiche également le numéro d'ordre de la mise en page. Les mises en page de la liste des blocs sont classées par ce numéro.

11.11 Modifier bloc (BE)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Modifier bloc`
Raccourci : `B, E`
Commandes : `blockedit | be`

Description

Cet outil ouvre le bloc actif pour l'édition. Il peut être modifié tout comme le dessin principal. Pour revenir au dessin principal (appelé "*Model_Space"), activez le bloc "*Model_Space" et cliquez à nouveau sur le même bouton pour éditer ce bloc ou lancez l'outil "Retour au dessin principal" dans le menu "Bloc".

11.12 Modifier le bloc à partir d'une référence (BD)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Modifier le bloc à partir d'une référence`
Raccourci : `B, D`
Commandes : `blockeditfromreference | bd`

Description

Avec cet outil, un bloc peut être édité en choisissant une entité de référence de bloc existante. Ceci est utile et généralement plus rapide si vous ne connaissez pas le nom du bloc que vous voulez éditer.

Utilisation

- Cliquez sur n'importe quelle entité de référence de bloc qui fait référence au bloc que vous voulez éditer.

Le bloc est ouvert pour l'édition. Pour revenir au dessin principal (appelé "*Model_Space"), éditez le bloc "*Model_Space" ou lancez l'outil "Retour au dessin principal" dans le menu "Bloc".

11.13 Modifier le bloc sur place (BB)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Modifier le bloc sur place`
Raccourci : `B, B`
Commandes : `blockeditinplace | bb`

Description

Avec cet outil, un bloc peut être édité à l'endroit où il a été inséré dans le dessin. Le bloc peut être inséré à une échelle uniforme ou tourné.

Cela peut donner l'impression que le contenu d'une référence de bloc est en cours d'édition. Ce n'est pas le cas. Il est important de garder à l'esprit que c'est la définition du bloc qui est en cours d'édition. Toute modification apportée au bloc affectera non seulement la référence de bloc en cours d'édition, mais aussi toutes les autres références de bloc qui utilisent ce même bloc.

Utilisation

1. Cliquez sur le bloc de référence que vous souhaitez modifier sur place.
2. QCAD passe en mode d'édition de bloc avec les entités de bloc comme ensemble de travail. Le jeu de travail est l'ensemble des entités qui peuvent actuellement être modifiées. Divers boutons d'outils sont affichés dans la barre d'outils des options. Ces outils ne sont affichés en mode d'édition de bloc que lorsqu'aucun autre outil n'est actif (mode neutre de QCAD). Dans ce mode, les entités du bloc (ensemble de travail) sont affichées dans leurs couleurs normales

tandis que le reste du dessin est effacé. Cela indique que les entités délavées peuvent toujours être utilisées comme références, par exemple pour le découpage ou pour créer des décalages, mais elles ne peuvent pas être modifiées car elles ne sont pas dans le jeu de travail actuel.

3. Vous pouvez maintenant modifier le bloc comme vous le souhaitez en utilisant les outils de CAO normaux pour dessiner, modifier ou supprimer des entités.
4. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur "Enregistrer et fermer" pour quitter l'éditeur de blocs et revenir au dessin principal.
5. Les autres outils en mode d'édition de bloc sont :
   - **Sauver et mettre à jour** pour enregistrer le bloc et mettre à jour toutes les références du bloc en conséquence. Cela peut être utilisé pour mettre à jour le dessin et prévisualiser l'effet des modifications en cours. Le mode d'édition du bloc n'est pas fermé.
   - **Mise à jour automatique** pour mettre automatiquement à jour toutes les autres références de bloc à chaque fois que le contenu du bloc est édité.
   - **Ajouter à le jeu de travail** pour ajouter des entités sélectionnées en dehors du jeu de travail actuel au jeu de travail et les ajouter au bloc.
   - **Retirer du jeu de travail** pour retirer les entités sélectionnées du jeu de travail et du bloc.
   - **Annuler** pour annuler toutes les modifications depuis la dernière sauvegarde et revenir au dessin principal.

Préférences

Édition > Préférences d'application > Affichage graphique > Comportement

- *Modifier la référence du bloc en place :* Cochez cette préférence pour ouvrir l'éditeur de bloc en place lors d'un double-clic sur un bloc. Pour quitter l'éditeur de blocs en place, vous pouvez double-cliquer dans un espace vide de votre dessin.

11.14 Dupliquer le bloc... (BY)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Dupliquer le bloc…`
Raccourci : `B, Y`
Commandes : `blockcopy | blockduplicate | by`

Description

Cet outil crée une copie du bloc actuellement sélectionné dans la liste des blocs. Une boîte de dialogue s'affiche qui vous permet d'entrer un nom pour le nouveau bloc.

11.15 Retour au dessin principal (EM)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Retour au dessin principal`
Raccourci : `E, M`
Commandes : `editmain | em`

Description

Choisissez cet outil lorsque vous êtes en train d'éditer un bloc et que vous souhaitez revenir au dessin principal (bloc "*Model_space").

11.16 Sélectionner références de bloc (BK)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Sélectionner références de bloc`
Raccourci : `B, K`
Commandes : `blockselect | selectblock | bk`

Description

Cet outil sélectionne toutes les références de bloc du bloc actuellement sélectionné dans la liste des blocs. Seules les références de bloc qui font partie du bloc en cours d'édition sont sélectionnées.

11.17 Désélectionner les références de bloc (BX)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Désélectionner les références de bloc`
Raccourci : `B, X`
Commandes : `blockdeselect | deselectblock | bx`

Description

Cet outil désélectionne toutes les références de blocs du bloc actuellement sélectionné dans la liste des blocs.

11.18 Insérer bloc (BI)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Bloc > Insérer bloc`
Raccourci : `B, I`
Commandes : `blockinsert | minsert | insert | bi`

Description

Cet outil insère le bloc actif dans le dessin. Une ou plusieurs références de bloc sont créées dans le dessin pour représenter le bloc actif.

Utilisation

1. Sélectionnez le bloc que vous voulez insérer dans la liste des blocs.
2. Cliquez sur le bouton 'Insérer' ou choisissez 'Insérer un bloc' dans le menu.
3. Entrer l'angle de rotation et le facteur d'échelle pour la référence du bloc dans la barre d'outils des options.
4. Spécifiez la position du bloc inséré en cliquant sur une coordonnée ou en entrant une coordonnée dans la console.
5. Pour créer un tableau complet de blocs, cliquez sur le bouton de tableau dans la barre d'outils des options:

   Entrez les colonnes, les lignes, l'espacement des colonnes et l'espacement des lignes dans la boîte de dialogue affichée. Ces propriétés peuvent également être modifiées ultérieurement à l'aide de l'éditeur de propriétés.

11.19 Insérer une référence externe... (XR)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Insérer une référence externe…`
Raccourci : `X, R`
Commandes : `externalreference | xref`

Description

Cet outil insère une référence externe dans le dessin actif. Dans QCAD, une référence externe est un type spécial de bloc qui est lié à un fichier externe et hérite automatiquement de son contenu de ce fichier. Lorsque le fichier référencé est modifié, la référence externe dans le dessin peut être mise à jour pour refléter ces modifications.

Les blocs de référence externe apparaissent dans la liste des blocs aux côtés des blocs réguliers, mais sont marqués d'une icône distinctive indiquant que le bloc est lié à un fichier externe :



Étant donné que les références externes sont contrôlées par leurs fichiers source, elles ne peuvent pas être modifiées directement dans le dessin actuel. Pour apporter des modifications, vous devez éditer le fichier source de la référence externe.

Si vous partagez un dessin contenant des références externes, vous devez également inclure tous les fichiers référencés. Veuillez également consulter les notes sur les chemins relatifs ci-dessous.

Utilisation

1. Choisissez le fichier que vous souhaitez insérer comme référence externe.
2. Par défaut, le bloc de référence externe est nommé d'après le fichier sélectionné. Si nécessaire, vous pouvez modifier ce nom dans la barre d'outils des options.
3. Les références externes peuvent être liées en utilisant des chemins absolus ou relatifs. Les chemins absolus échouent souvent lorsque le dessin et ses fichiers référencés sont déplacés vers un autre ordinateur. Les chemins relatifs sont généralement plus fiables, car les références restent valides tant que la structure des dossiers entre le dessin et le fichier externe est préservée.
   Par exemple, supposons que votre dessin est stocké dans "Data/Drawings" et que vos références externes se trouvent dans "Data/External References". Le chemin relatif vers une référence pourrait être :
   "../External References/Item.dxf"
4. Si l'ensemble du dossier "Data" est déplacé vers un autre disque ou ordinateur, la référence sera toujours résolue correctement.
5. La barre d'outils des options fournit également des contrôles pour faire pivoter, mettre à l'échelle ou retourner la référence externe pendant l'insertion. Ces transformations n'affectent que la référence insérée dans le dessin et ne modifient pas le fichier source.
6. Spécifiez le point d'insertion en cliquant sur un emplacement dans le dessin ou en entrant des coordonnées dans la ligne de commande.

11.20 Ouvrir le fichier de référence externe

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Ouvrir le fichier de référence externe`
Commandes : `openexternalreference | openxref`

Description

Cet outil ouvre le fichier référencé par le bloc de référence externe actuellement sélectionné dans un nouvel onglet de dessin pour l'édition. Après avoir effectué vos modifications, enregistrez le fichier et revenez au dessin principal. QCAD vous demandera alors de mettre à jour les références externes dans votre dessin pour refléter les modifications.

11.21 Recharger les références externes

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Recharger les références externes`
Commandes : `reloadxref`

Description

Cet outil force le rechargement de toutes les références externes dans le dessin actuel. Utilisez-le si QCAD a précédemment détecté des modifications dans les références externes et vous a invité à les mettre à jour, mais vous avez choisi Non et souhaitez maintenant appliquer ces mises à jour.

11.22 Lier la référence externe

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Lier la référence externe`
Commandes : `bindexternalreference | bindxref`

Description

Cet outil convertit le bloc de référence externe actuellement sélectionné en un bloc régulier stocké dans votre dessin. Cela rompt le lien entre votre dessin et le fichier qui était référencé par la référence externe. Vous pouvez utiliser ceci si vous voulez vous assurer que votre dessin ne dépend plus d'un fichier externe.

11.23 Créer élément de bibliothèque (BT)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Créer élément de bibliothèque`
Raccourci : `B, T`
Commandes : `librarycreate | bt`

Description

Crée un nouvel élément de bibliothèque de pièces à partir d'une sélection dans le dessin.

Utilisation

1. Sélectionnez les entités que vous souhaitez utiliser pour le nouvel élément de bibliothèque.

2. Spécifiez le point de référence de l'élément.
3. Saisissez un nom pour le nouvel élément et choisissez une bibliothèque et un emplacement où stocker l'élément. Cliquez sur OK.

11.24 Attributs

Barre d'outils / Icône :

Raccourci : `W, U`
Commandes : `attributemenu`

Description

Outils pour définir et modifier les attributs de blocs (champs de texte attachés aux blocs).

11.24.1 Définir attribut de bloc (UA)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Attributs > Définir attribut de bloc`
Raccourci : `U, A`
Commandes : `attributedefinition | attdef | ua`

Description

Utilisez cet outil pour ajouter une définition d'attribut à une définition de bloc.

Utilisation

1. La boîte de dialogue de définition des attributs s'affiche.
2. Choisissez le nom de la police, la hauteur du texte et les propriétés du texte comme décrit dans la documentation de l' outil texte.
3. Saisissez une balise pour la définition de l'attribut.
   Cet identificateur est utilisé pour lier les attributs à leur définition d'attribut. Vous pouvez aussi considérer la balise comme un nom de variable.
4. Saisissez une invite pour la définition de l'attribut. Ce texte s'affiche chaque fois qu'il est demandé à l'utilisateur d'entrer une valeur pour cet attribut.
5. Saisissez une valeur par défaut pour les attributs créés à partir de cette définition d'attribut. Il peut s'agir d'une valeur couramment utilisée pour l'attribut ou d'un caractère générique tel que "?" ou "#".
6. Cliquez sur "OK" pour quitter la boîte de dialogue.
7. Utilisez la souris pour spécifier l'emplacement de la définition de l'attribut ou entrez une coordonnée dans la ligne de commande.
8. Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur Echap pour arrêter l'outil.

11.24.2 Synchroniser les attributs (UY)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Bloc > Attributs > Synchroniser les attributs`
Raccourci : `U, Y`
Commandes : `attributesynchronization | attsync | uy`

Description

Cet outil synchronise les attributs dans les références de blocs avec les définitions d'attributs dans la définition de bloc appropriée.
Les attributs pour lesquels aucune définition n'est disponible sont supprimés.
Pour les nouvelles définitions d'attributs, un nouvel attribut est créé avec la valeur par défaut de la définition d'attribut comme valeur.
La valeur des attributs existants n'est pas modifiée. Le style, la position, l'alignement et l'angle du texte sont réinitialisés à ceux de la définition de l'attribut.
Si rien n'est sélectionné, cet outil synchronise tous les attributs de toutes les références de blocs.
S'il y a une sélection, seules les références de bloc sélectionnées sont synchronisées avec leurs définitions de bloc.

12 Fenêtre

Description

Le menu Fenêtre contient des outils pour organiser les fenêtres de dessin ouvertes et passer de l'une à l'autre.

12.1 Fermer tout

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fenêtre > Fermer tout`
Raccourci : `Ctrl+Shift+W (Mac : ⇧⌘W)`

Description

Cet outil ferme tous les dessins ouverts.

12.2 Suivant

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fenêtre > Suivant`
Raccourcis : `Ctrl+Right (Mac : ⌘Right) | Ctrl+PgUp (Mac : ⌘PgUp)`

Description

Cet outil active la fenêtre de dessin suivante.

12.3 Précédent

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Fenêtre > Précédent`
Raccourcis : `Ctrl+Left (Mac : ⌘Left) | Ctrl+PgDown (Mac : ⌘PgDown)`

Description

Cet outil permet d'activer la fenêtre de dessin / onglet précédente ouverte.

12.4 Plein écran

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Fenêtre > Plein écran`
Raccourci : `Ctrl+Shift+F (Mac : ⇧⌘F)`
Commandes : `fullscreen`

Description

Passe la fenêtre de l'application en mode plein écran ou en mode normal. Le menu d'application est accessible en cliquant tout en haut de l'écran.

13 Divers

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscmenu`

Description

Le menu Divers regroupe des outils supplémentaires et plus spécialisés qui ne font pas partie des menus standard, organisés en sous-menus pour le dessin, la modification, l'information, la sélection, les blocs et l'import / export.

13.1 Importation / Exportation

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `misciomenu`

Description

Contient des outils d'import et d'export supplémentaires.

13.1.1 Importer points...

Menu : `Divers > Importation / Exportation > Importer points…`

Description

Importe une liste de coordonnées de points depuis un fichier texte ou CSV et en crée des entités point.

13.1.2 Importer des points avec des étiquettes...

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Importation / Exportation > Importer des points avec des étiquettes...`

Description

Importe des points accompagnés d'étiquettes de texte depuis un fichier.

13.1.3 Tracer à partir de CSV...

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Importation / Exportation > Tracer à partir de CSV…`
Commandes : `drawcsv | dcsv`

Description

Lit des données géométriques depuis un fichier CSV et dessine les entités correspondantes dans le dessin actuel.

13.1.4 Batch2Pdf blocs de mise en page visibles (2PF)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Importation / Exportation > Batch2Pdf blocs de mise en page visibles`
Raccourci : `2, P, F`
Commandes : `batch2pdf | b2pdf`

Description

Exporte les blocs de présentation visibles du dessin actuel en PDF en une seule opération par lots.

13.1.5 KML Export...

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Importation / Exportation > KML Export…`
Commandes : `kmlexport`

Description

Exporte le dessin au format KML pour une utilisation dans des applications géographiques telles que Google Earth.

13.2 Sélection

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscselectmenu`

Description

Contient des outils de sélection supplémentaires.

13.2.1 Par handle... (TH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Sélection > Par handle…`
Raccourci : `T, H`

Description

Sélectionne l'entité possédant un handle interne (ID) donné.

13.2.2 Par couleur (TF)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Sélection > Par couleur`
Raccourci : `T, F`

Description

Sélectionne toutes les entités qui utilisent une couleur donnée.

13.2.3 Sélectionner l'entité suivante

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Sélection > Sélectionner l'entité suivante`
Raccourci : `>`

Description

Sélectionne l'entité suivante en fonction de l'ordre des entités.

13.2.4 Sélectionner l'entité précédente

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Sélection > Sélectionner l'entité précédente`
Raccourci : `<`

Description

Sélectionne l'entité précédente en fonction de l'ordre des entités.

13.2.5 Mémoriser la sélection (TS)

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Sélection > Mémoriser la sélection`
Raccourci : `T, S`
Commandes : `storeselection | ts`

Description

Enregistre la sélection actuelle afin de pouvoir la restaurer ultérieurement.

13.2.6 Utiliser la sélection (TU)

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Sélection > Utiliser la sélection`
Raccourci : `T, U`
Commandes : `useselection`

Description

Restaure une sélection précédemment enregistrée avec l'outil Enregistrer la sélection.

13.3 Dessin

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscdrawmenu`

Description

Contient des outils de dessin supplémentaires et spécialisés.

13.3.1 Opérations booléennes (ancien)

Barre d'outils / Icône :




Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Dessin > Opérations booléennes (ancien)`
Commandes : `polylinebooleanlegacy`

Description

Effectue une opération booléenne sur les polylignes fermées sélectionnées. Cette opération peut être utilisée pour combiner deux polylignes (union), pour les intersecter ou pour soustraire une polyligne d'une autre (différence).

Utilisation

1. Sélectionnez une ou plusieurs polylignes fermées à unifier ou à intersecter. Vous pouvez également sélectionner les polylignes à partir desquelles vous souhaitez soustraire une autre polyligne
2. Lancez cet outil.
3. Choisissez l'opération booléenne souhaitée dans la barre d'outils des options :
   - Intersection (ET) : Le résultat est l'intersection de toutes les polylignes sélectionnées. Il s'agit d'une polyligne autour de la zone que toutes les polylignes ont en commun.

     
   - Union (OR) : Le résultat est l'union de toutes les polylignes sélectionnées. Il s'agit d'une polyligne qui contient toutes les polylignes sélectionnées.

     
   - Différence (NOT) : Le résultat est la différence entre l'union de toutes les polylignes sélectionnées et les polylignes choisies à l'étape suivante.

     
   - Exclusif ou (XOR) : Le résultat est l'ensemble des polylignes autour de la zone couverte par une seule polyligne originale.

     
4. Si vous avez choisi le mode différence, choisissez les polylignes à soustraire de la sélection.
5. Choisissez si les trous doivent être détectés automatiquement. Avec cette option, les petits contours à l'intérieur d'autres contours plus grands sont considérés comme des trous.
6. Lorsque vous travaillez avec de grands ensembles de polylignes, désactivez l'aperçu automatique pour éviter les retards lors de la mise à jour de l'aperçu.
7. Cliquez sur le bouton d'application de la coche verte dans la barre d'outils des options pour appliquer l'opération.
8. Les polylignes sélectionnées restent sélectionnées, de sorte qu'elles peuvent être facilement supprimées si vous le souhaitez. Le résultat est ajouté au calque actuel.

13.3.2 Ligne de construction horizontale (XH)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Ligne de construction horizontale`
Raccourci : `X, H`
Commandes : `xlinehorizontal | xh`

Description

Dessine une ligne de construction horizontale infinie passant par un point sélectionné.

13.3.3 Ligne de construction verticale (XV)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Ligne de construction verticale`
Raccourci : `X, V`
Commandes : `xlinevertical | xv`

Description

Dessine une ligne de construction verticale infinie passant par un point sélectionné.

13.3.4 Croix de centre (CS)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Croix de centre`
Raccourci : `C, S`
Commandes : `cross | cs`

Description

Dessine des croix d'axe aux centres des arcs, cercles ou ellipses sélectionnés.

13.3.5 Compteur (C12)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Compteur`
Raccourci : `C, 1, 2`
Commandes : `counter | c12`

Description

Place dans le dessin des numéros s'incrémentant automatiquement, utile pour numéroter des pièces ou des positions.

13.3.6 Texte le long de l'objet (TG)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Texte le long de l'objet`
Raccourci : `T, G`
Commandes : `textalong | tg`

Description

Utilisez cet outil pour dessiner du texte le long d'une ligne, d'un arc ou d'un cercle.

Utilisation

Veuillez également vous référer au manuel de la fonction texte.

Après avoir fermé la boîte de dialogue de texte, choisissez l'entité le long de laquelle le texte doit être aligné. Ajustez les options de la barre d'outils des options si vous le souhaitez et cliquez sur la position du texte.

13.3.7 Repère aligné sur le texte (2T)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Repère aligné sur le texte`
Raccourci : `2, T`
Commandes : `textalignedleader | tal`

Description

Crée une ligne de repère dont la flèche est alignée sur un texte.

13.3.8 Repère du texte sélectionné (T2L)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Repère du texte sélectionné`
Raccourci : `T, 2, L`
Commandes : `LeaderFromText | lftxt`

Description

Crée une ligne de repère (flèche) pointant d'une entité de texte sélectionnée vers un emplacement choisi.

13.3.9 Assemblage à queue droite à partir de 2 points (LJ)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Assemblage à queue droite à partir de 2 points`
Raccourci : `L, J`
Commandes : `boxjoint | bxj`

Description

Dessine les doigts, les fentes et les tenons d'un assemblage à entures multiples entre deux points, tel qu'utilisé en menuiserie.

13.3.10 Joint à queue d'aronde à partir de 2 points

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Joint à queue d'aronde à partir de 2 points`
Commandes : `dovetail`

Description

Dessine un assemblage à queue d'aronde entre deux points, tel qu'utilisé en menuiserie.

13.3.11 Symbole de rupture de polyligne à partir de 2 points (S3)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Symbole de rupture de polyligne à partir de 2 points`
Raccourci : `S, 3`
Commandes : `pbreaksymbol | pbrksym`

Description

Dessine un symbole d'interruption de polyligne (un court symbole en zigzag) entre deux points pour indiquer qu'une partie a été raccourcie ou supprimée.

13.3.12 Dessiner les lignes Fms (PF)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Dessiner les lignes Fms`
Raccourci : `P, F`
Commandes : `fms_lanes | pf`

Description

Dessine des voies FMS (nervures) utilisées dans les agencements de systèmes de fabrication flexibles.

13.3.13 Pôle de ligne et cercle

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Pôle de ligne et cercle`

Description

Construit le pôle d'une droite par rapport à un cercle et le marque d'un point.

13.3.14 Centre radical de trois cercles

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Centre radical de trois cercles`

Description

Construit le centre radical de trois cercles et le marque d'un point.

13.3.15 Axe radical de 2 cercles

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Axe radical de 2 cercles`

Description

Construit l'axe radical de deux cercles.

13.3.16 Axes de similitude de 3 cercles

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Dessin > Axes de similitude de 3 cercles`

Description

Construit les axes de similitude de trois cercles.

13.3.17 Dessiner la boîte de délimitation

Menu : `Divers > Dessin > Dessiner la boîte de délimitation`
Commandes : `boundingbox`

Description

Dessine un rectangle autour de la boîte englobante (l'étendue) des entités sélectionnées.

13.3.18 Enveloppe polygonale

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Dessin > Enveloppe polygonale`

Description

Crée un polygone qui forme l'enveloppe (le contour) autour des entités sélectionnées.

13.4 Modifier

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscmodifymenu`

Description

Contient des outils de modification supplémentaires et spécialisés.

13.4.1 Échelle en X

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Échelle en X`
Commandes : `scalex`

Description

Met à l'échelle la sélection uniquement dans la direction X.

13.4.2 Échelle en Y

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Échelle en Y`
Commandes : `scaley`

Description

Met à l'échelle la sélection uniquement dans la direction Y.

13.4.3 Échelle unidirectionnelle

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Échelle unidirectionnelle`
Commandes : `scaleoneway`

Description

Met à l'échelle la sélection dans une seule direction librement choisie.

13.4.4 Décalage (ancien)

Barre d'outils / Icône :

Menu : `Divers > Modifier > Décalage (ancien)`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes (ou des arcs et cercles concentriques).

Utilisation

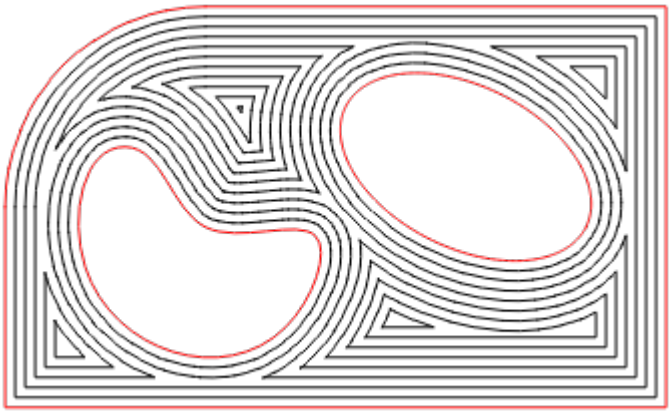
1. Entrez la distance de l'entité concentrique ou parallèle par rapport à l'entité d'origine dans la barre d'outils d'options affichée en haut.
2. Entrez le nombre d'entités parallèles ou concentriques à créer dans la barre d'outils des options.
3. Cliquez sur l'entité de base. Les entités parallèles ou concentriques sont créées du côté sur lequel se trouve le curseur de la souris lors de la sélection de l'entité.

QCAD Pro :

D'autres options pour la manipulation des polylignes sont affichées dans la barre d'outils des options :

Mode

- 
  Mode Polyline : Dans ce mode, l'outil de décalage décale des polylignes entières et d'autres contours à la fois.
  Si plusieurs polylignes ou contours sont sélectionnés, ils sont tous décalés ensemble comme indiqué ici :



- 
  Mode Segment : Dans ce mode, des segments individuels de polylignes peuvent être décalés.

Types de Jointure

- Ronde :



Les arêtes sont arrondies avec un rayon égal à la distance de décalage.

- Mitre :



Les bords sont taillés.

13.4.5 Décalage de la polyligne (alternative)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Décalage de la polyligne (alternative)`

Description

Outil de décalage de polyligne alternatif qui crée une copie parallèle (équidistante) d'une polyligne.

13.4.6 Décalage (par point, ancien)

Barre d'outils / Icône :




Menu : `Divers > Modifier > Décalage (par point, ancien)`

Description

Avec cet outil, vous pouvez créer des parallèles aux lignes existantes (ou des arcs et cercles concentriques).

Utilisation

1. Entrez le nombre d'entités à créer dans la barre d'outils des options.
2. Cliquez sur l'entité de base.
3. Cliquez sur la position à travers laquelle le premier arc parallèle ou concentrique ou le premier cercle s'étend.

QCAD Pro :

Les mêmes options supplémentaires pour la manipulation des polylignes s'appliquent que pour l'outil Décalage (avec Distance).

13.4.7 Définir les attributs par calque

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Définir les attributs par calque`

Description

Définit les attributs (couleur, type de ligne et épaisseur de ligne) des entités sélectionnées sur « Du calque ».

13.4.8 Définir les attributs par bloc

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Définir les attributs par bloc`

Description

Définit les attributs (couleur, type de ligne et épaisseur de ligne) des entités sélectionnées sur « Du bloc ».

13.4.9 Supprimer les calques et blocs inutilisés

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Supprimer les calques et blocs inutilisés`
Commandes : `purgelayersandblocks`

Description

Supprime du dessin tous les calques et définitions de blocs inutilisés en une seule étape.

13.4.10 Aplatir le dessin en 2D

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Aplatir le dessin en 2D`
Commandes : `flatten`

Description

Aplatit le dessin en 2D en réglant la coordonnée Z de toute la géométrie à zéro.

13.4.11 Recharger les définitions des types de ligne

Menu : `Divers > Modifier > Recharger les définitions des types de ligne`

Description

Recharge les définitions de types de ligne (motifs de ligne) depuis le disque, en appliquant les modifications apportées aux fichiers de types de ligne.

13.4.12 Effacer l'historique d'annulation

Menu : `Divers > Modifier > Effacer l'historique d'annulation`

Description

Efface l'historique d'annulation / rétablissement du dessin actuel afin de libérer de la mémoire.

13.4.13 Définir la police sur Arial

Menu : `Divers > Modifier > Définir la police sur Arial`

Description

Change la police de toutes les entités de texte et de cotation du dessin en Arial.

13.4.14 Régénérer les motifs de hachures

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Régénérer les motifs de hachures`
Commandes : `hatchregen`

Description

Régénère le motif des hachures existantes, par exemple après la modification d'une définition de motif.

13.4.15 Convertir les splines en segments de Bézier

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Convertir les splines en segments de Bézier`
Commandes : `splitsplines`

Description

Convertit les splines en une séquence de segments de courbe de Bézier.

13.4.16 Convertir les splines droites en lignes

Menu : `Divers > Modifier > Convertir les splines droites en lignes`

Description

Convertit les splines qui sont pratiquement droites en simples entités ligne.

13.4.17 Réinitialiser les tangentes des splines

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Réinitialiser les tangentes des splines`
Commandes : `resetsplinetangents`

Description

Réinitialise les tangentes d'extrémité des splines sélectionnées.

13.4.18 Séparer polyligne au changement de segment d'arc / de ligne

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Modifier > Séparer polyligne au changement de segment d'arc / de ligne`

Description

Divise les polylignes à chaque point où le type de segment change entre une ligne et un arc.

13.5 Projection

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscprojectionmenu`

Description

Contient des outils de projection supplémentaires.

13.5.1 Projection de carte

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Projection > Projection de carte`

Description

Reprojette une géométrie géographique d'une projection cartographique (système de référence de coordonnées) vers une autre.

13.6 Calque

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `misclayermenu`

Description

Contient des outils de calques supplémentaires.

13.6.1 Rendre noirs tous les calques blancs

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Calque > Rendre noirs tous les calques blancs`

Description

Change la couleur de tous les calques blancs en noir.

13.6.2 Rendre blancs tous les calques noirs

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Calque > Rendre blancs tous les calques noirs`

Description

Change la couleur de tous les calques noirs en blanc.

13.6.3 Créer un nouveau calque à partir des hachures

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Calque > Créer un nouveau calque à partir des hachures`

Description

Déplace toutes les entités de hachures vers un nouveau calque distinct.

13.7 Bloc

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscblockmenu`

Description

Contient des outils supplémentaires pour travailler avec les blocs.

13.7.1 Correction des noms de blocs

Menu : `Divers > Bloc > Correction des noms de blocs`

Description

Corrige les noms de blocs non valides ou en double dans le dessin.

13.7.2 Exporter la liste de blocs...

Menu : `Divers > Bloc > Exporter la liste de blocs…`

Description

Exporte la liste des définitions de blocs du dessin vers un fichier.

13.7.3 Exporter la liste des références du bloc...

Menu : `Divers > Bloc > Exporter la liste des références du bloc…`

Description

Exporte vers un fichier une liste de toutes les références de blocs (insertions) du dessin.

13.7.4 Liste des attributs de bloc

Menu : `Divers > Bloc > Liste des attributs de bloc`

Description

Répertorie les attributs des références de blocs (insertions) du dessin.

13.7.5 Ajouter un préfixe aux noms de blocs...

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Bloc > Ajouter un préfixe aux noms de blocs…`

Description

Ajoute un préfixe commun aux noms de tous les blocs du dessin.

13.8 Informations

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscinfomenu`

Description

Contient des outils supplémentaires pour interroger des informations du dessin.

13.8.1 Mémoriser positions (TT)

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Informations > Mémoriser positions`
Raccourci : `T, T`
Commandes : `storepos | tt`

Description

Enregistre les positions des points de référence sélectionnés afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement.

13.8.2 Utiliser positions (TY)

Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Informations > Utiliser positions`
Raccourci : `T, Y`
Commandes : `usepos | ty`

Description

Rappelle les positions précédemment enregistrées avec l'outil Enregistrer les positions.

13.8.3 Relèvement / azimut

Menu : `Divers > Informations > Relèvement / azimut`

Description

Mesure le gisement (azimut) de la direction entre deux points sélectionnés.

13.9 Développement

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `miscdevelopmentmenu`

Description

Contient des outils destinés au développement de scripts et au débogage.

13.9.1 Shell Script (GE)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Développement > Shell Script`
Raccourci : `G, E`
Commandes : `ge`

Description

Ouvre une console ECMAScript (JavaScript) interactive pour saisir et exécuter des commandes de script directement dans QCAD.

13.9.2 Lancer Script (XC)

Barre d'outils / Icône :



Menu : `Divers > Développement > Lancer Script`
Raccourci : `X, C`
Commandes : `runscript | rscript | xscript | rsc | xsc`

Description

Ouvre un fichier de script depuis le disque et l'exécute dans QCAD.

13.10 Réinitialiser la configuration

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Réinitialiser la configuration`
Commandes : `resetconfig`

Description

Réinitialise la configuration de l'application (paramètres) à ses valeurs par défaut.

13.11 Gérer les plugins RCC

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD Professional
Menu : `Divers > Gérer les plugins RCC`

Description

Gère les plugins RCC (ressources Qt), permettant d'activer ou de désactiver des packs de ressources complémentaires.

14 FAO

Barre d'outils / Icône :



Commandes : `cammenu`

Description

Le menu FAO contient des outils pour la fabrication assistée par ordinateur, tels que la définition de parcours d'outil et l'exportation de code G pour les machines CNC.

14.1 Configuration FAO... (KK)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Configuration FAO...`
Raccourci : `K, K`
Commandes : `camconfig | kk`

Description

Utilisez cette fonction pour afficher une boîte de dialogue avec diverses préférences pour la configuration actuelle. Ces préférences s'appliquent à tous les outils et à tous les parcours d'outils.

14.2 Exportation FAO (KX)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Exportation FAO`
Raccourci : `K, X`
Commandes : `camexport | kx`

Description

Cet outil exporte tous les parcours d'outils disponibles dans le dessin en cours vers un fichier de sortie FAO en utilisant la configuration actuellement sélectionnée (liste déroulante en haut à gauche).
Si le dessin a déjà été exporté en utilisant la même configuration, l'exportation commence immédiatement. Sinon, une boîte de dialogue de fichier s'affiche pour choisir un nom de fichier et un emplacement.

14.3 Importation de G-Code...

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Importation de G-Code...`
Commandes : `camimport`

Description

Cet outil importe la géométrie à partir d'un fichier G-code existant. La syntaxe attendue du code G peut être configurée dans les préférences de l'application.

14.4 Afficher les parcours d'outils (KV)

Barre d'outils / Icône :

Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Afficher les parcours d'outils`
Raccourci : `K, V`
Commandes : `togglecam | kv`

Description

Cet outil permet de basculer l'affichage de tous les parcours FAO. Si les parcours d'outils sont activés, tous les parcours d'outils sont affichés dans la zone de dessin. Cela peut être distrayant lorsque vous changez la géométrie de votre dessin.

14.5 Ajouter un outil (KA)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter un outil`
Raccourci : `K, A`
Commandes : `camaddtool | addtool | ka`

Description

Cette fonction ajoute un outil pour le traitement FAO au dessin en cours. Le nouvel outil peut ensuite être utilisé pour créer des parcours FAO. La principale propriété d'un outil est son diamètre. Le diamètre est utilisé pour calculer le décalage de parcours souhaité (compensation du rayon de la fraise).

Utilisation

1. Démarrez cet outil.
2. Une boîte de dialogue permettant d'entrer les paramètres de l'outil s'affiche.
   - Le nom de l'outil est généralement un numéro qui est utilisé dans la sortie du code G pour les changements d'outils (par ex. "T1").
   - Le diamètre de l'outil est nécessaire pour le calcul du rayon de l'outil, pour la compensation et pour la simulation.

14.6 Éditer outil (KE)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Éditer outil`
Raccourci : `K, E`
Commandes : `camedittool | edittool | ke`

Description

Cette fonction permet d'éditer un outil existant. La même boîte de dialogue avec les paramètres de l'outil s'affiche comme lorsqu'un nouvel outil est ajouté.

14.7 Supprimer outil (KR)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Supprimer outil`
Raccourci : `K, R`
Commandes : `camdeletetool | tooldelete | kr`

Description

Cette fonction supprime l'outil sélectionné de la liste d'outils.

14.8 Exporter outils (KO)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Exporter outils`
Raccourci : `K, O`
Commandes : `camexporttools | exporttools | ko`

Description

Cette fonction exporte tous les outils de la configuration sélectionnée du dessin en cours dans un fichier séparé. Les outils peuvent ensuite être importés dans un autre dessin existant.

14.9 Importer outils (KI)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Importer outils`
Raccourci : `K, I`
Commandes : `camimporttools | importtools | ki`

Description

Cette fonction importe des outils à partir d'un fichier externe. Ce fichier peut avoir été créé précédemment via FAO < Export Tools ou peut être n'importe quel autre dessin avec des outils.

14.10 Ajouter un parcours d'outil de profil (KP)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter un parcours d'outil de profil`
Raccourci : `K, P`
Commandes : `camaddprofiletoolpath | addprofiletoolpath | profiletoolpathadd | kp`

Description

Cet outil crée un nouveau parcours d'outil de profil, basé sur la sélection courante. Un parcours d'outil profilé est un parcours d'outil qui suit un profil avec le centre de l'outil soit sur la géométrie, soit en utilisant une correction de rayon d'outil à gauche ou à droite de la géométrie.

Utilisation

1. Sélectionnez le(s) profil(s) que vous voulez utiliser comme base pour le parcours du profil. Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs profils ouverts ou fermés. Un profil se compose généralement d'une polyligne ou d'une sélection de lignes, d'arcs, d'arcs, d'arcs elliptiques et de splines. Si vous avez besoin d'un contrôle total du point de départ et de la direction d'un parcours de profil, assurez-vous que tous vos profils sont constitués de polylignes avec le point de départ et la direction souhaités
2. Démarrez cet outil
3. La boîte de dialogue de parcours du profil est affichée avec les différents paramètres qui définissent un parcours d'outil
   - Nom : Nom du parcours, unique par configuration
   - Outil : Le numéro d'outil de l'outil utilisé pour usiner le parcours. Vous pouvez également ajouter un outil en cliquant sur le symbole plus
   - Vitesse d'alimentation : L'avance à utiliser pour ce parcours d'outil particulière. Cette valeur par défaut est l'avance de l'outil choisi, mais peut être ajustée pour chaque parcours individuellement si désiré
   - Vitesse de plongée : L'avance utilisée pour les déplacements vers le bas. Cette valeur par défaut est la vitesse de plongée de l'outil choisi, mais peut être ajustée individuellement pour chaque parcours d'outil si désiré Profondeurs de coupe
   - Safe Z (a) : Le niveau Z utilisé pour approcher le parcours de l'outil lors d'un déplacement rapide (dégagement, niveau d'approche)
   - Début Profondeur (b) : Le niveau Z auquel le matériau commence (typiquement 0)
   - Profondeur de coupe (c) : La profondeur de coupe finale, mesurée à partir de la profondeur de départ. Notez que la profondeur de coupe est une distance (positive) et non un niveau Z
   - Des laissez-passer : Le nombre de passes à utiliser pour atteindre la profondeur de coupe finale ou 1 pour couper à la profondeur finale en une seule passe Côté / Direction
   - Côté : Le côté pour la compensation de rayon de l'outil ou *On*à couper avec le centre de l'outil sur le profil
   - Direction : Sens de coupe en montée (à gauche du profilé) ou conventionnel (à droite du profilé) Des pistes
   - Type d'entrée de plomb : Forme du plomb à utiliser. Leads sont des mouvements supplémentaires insérés avant / après le profil pour approcher ou quitter le profil. Si la compensation de rayon d'outil est utilisée, des fils doivent être utilisés pour que la compensation de rayon d'outil puisse être activée / désactivée
   - Type d'entrée de plomb : Forme de plomb à utiliser
   - Longueur du fil / Rayon : La taille du plomb en forme à utiliser.
   - Longueur de sortie de plomb / Rayon : La taille de la forme de sortie de plomb à utiliser.
   - Surcoupé : Elément de recouvrement utilisé à l'extrémité d'un profilé pour couper légèrement plus loin que nécessaire. Cela peut conduire à un résultat final plus lisse
4. Cliquez sur OK pour créer le parcours du profil. QCAD/CAM génère le parcours d'outil et affiche le parcours du centre de l'outil dans la vue graphique sous la forme d'une ligne pointillée

14.11 Ajouter un parcours d'outil de poche (KC)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter un parcours d'outil de poche`
Raccourci : `K, C`
Commandes : `camaddpockettoolpath | addpockettoolpath | pockettoolpathadd | kc`

14.12 Ajouter un parcours de forage (KL)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter un parcours de forage`
Raccourci : `K, L`
Commandes : `camadddrilltoolpath | adddrilltoolpath | drilltoolpathadd | kl`

Description

Cet outil crée un nouveau parcours de perçage, basé sur la sélection actuelle. Un parcours de perçage est un parcours d'outil pour les trous forés. Le centre du trou peut être défini par une entité ponctuelle ou le centre d'une entité circulaire.

Utilisation

1. Sélectionnez les points ou les cercles que vous voulez utiliser comme base pour le parcours de perçage. Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs points ou cercles.
2. Démarrez cet outil
3. Le dialogue de parcours d'outil de perçage est affiché avec les différents paramètres qui définissent un parcours d'outil de perçage
   - Nom : Nom du parcours, unique par configuration
   - Outil : Le numéro d'outil de l'outil utilisé pour usiner le parcours. Vous pouvez également ajouter un outil en cliquant sur le symbole plus
   - Vitesse de plongée : L'avance utilisée pour les déplacements vers le bas. Cette valeur par défaut est la vitesse de plongée de l'outil choisi, mais peut être ajustée individuellement pour chaque parcours d'outil si désiré. Pour les déplacements vers le haut, on utilise l'avance de l'outil Profondeurs de coupe
   - Safe Z (a) : Le niveau Z utilisé pour approcher le parcours de l'outil lors d'un déplacement rapide (dégagement, niveau d'approche)
   - Début Profondeur (b) : Le niveau Z auquel le matériau commence (typiquement 0)
   - Profondeur de coupe (c) : La profondeur de coupe finale, mesurée à partir de la profondeur de départ. Notez que la profondeur de coupe est une distance (positive) et non un niveau Z
   - Des laissez-passer : Le nombre de passes à utiliser pour atteindre la profondeur de coupe finale ou 1 pour couper à la profondeur finale en une seule passe

4. Cliquez sur OK pour créer le parcours de perçage. QCAD/CAM génère le parcours d'outil et affiche le parcours du centre de l'outil dans la vue graphique sous la forme d'une ligne pointillée

14.13 Éditer parcours d'outil (KD)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Éditer parcours d'outil`
Raccourci : `K, D`
Commandes : `camedittoolpath | edittoolpath | toolpathedit | kd`

Description

Cette fonction permet d'éditer les paramètres des parcours d'outils existants.

14.14 Supprimer le parcours d'outils (KM)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Supprimer le parcours d'outils`
Raccourci : `K, M`
Commandes : `camremoveprofiletoolpath | removeprofiletoolpath | toolpathremove | km`

Description

Cet outil supprime le parcours sélectionné de la liste des parcours d'outils.

14.15 Déplacer le parcours d'outil vers le haut

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Déplacer le parcours d'outil vers le haut`
Commandes : `toolpathmoveup`

Description

Cet outil déplace un parcours d'outil plus haut dans l'ordre de traitement. Les parcours d'outils sont exportés dans l'ordre exact indiqué dans la liste des parcours d'outils.

14.16 Déplacer le parcours d'outil vers le bas

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Déplacer le parcours d'outil vers le bas`
Commandes : `toolpathmovedown`

Description

Cet outil déplace un parcours d'outil plus bas dans l'ordre de traitement. Les parcours d'outils sont exportés dans l'ordre exact indiqué dans la liste des parcours d'outils.

14.17 Régénérer le parcours d'outil

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Régénérer le parcours d'outil`
Commandes : `toolpathregen`

Description

Cet outil régénère le parcours sélectionné dans la liste des parcours en fonction de ses paramètres actuels. Utilisez-le après avoir modifié les paramètres ou la géométrie d'un parcours d'outil.

14.18 Régénérer le parcours d'outil à partir de l'outil

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Régénérer le parcours d'outil à partir de l'outil`
Commandes : `toolpathregentool`

Description

Régénère le parcours d'outil sélectionné en mettant à jour les paramètres d'outil à partir de l'outil associé au parcours, afin que le parcours utilise les paramètres de cet outil s'ils ont changé.

14.19 Régénérer tous les parcours d'outils

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Régénérer tous les parcours d'outils`
Commandes : `toolpathregenall`

Description

Cet outil régénère tous les parcours d'outils en fonction de leurs paramètres actuels. Utilisez-le après avoir modifié les paramètres globaux de configuration ou après avoir mis à jour la géométrie de votre dessin.

14.20 Mettre à jour le parcours d'outil à partir de la sélection

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Mettre à jour le parcours d'outil à partir de la sélection`
Commandes : `toolpathupdatefromselection`

Description

Cet outil met à jour le parcours actuellement sélectionné pour utiliser la géométrie sélectionnée comme nouvelle base. Utilisez-le après avoir supprimé (une partie de) la géométrie d'un parcours d'outil pour régénérer le parcours d'outil sur la base d'une géométrie différente ou mise à jour.

14.21 Ajouter une attache (KT)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter une attache`
Raccourci : `K, T`
Commandes : `camaddtab | kt`

Description

Cette fonction ajoute un onglet au dessin en cours. Les onglets sont de petites connexions entre une forme découpée et le matériau qui l'entoure. Les onglets peuvent être utilisés pour maintenir une pièce en place tout en la découpant dans une feuille de matériau. Ceci empêche la pièce de se déplacer pendant que l'outil est encore en train de couper.

Les onglets sont généralement très petits, de sorte que la pièce peut être facilement séparée de la feuille une fois le parcours terminé. Pour maintenir solidement une pièce en place, trois onglets ou plus sont généralement utilisés.

Utilisation

1. Démarrez cet outil.
2. Entrez la longueur et l'épaisseur désirées de la languette.
3. Utilisez la souris pour positionner l'onglet dans votre dessin. Les onglets sont généralement positionnés sur le contour original (et non sur le contour décalé). Cependant, ils affectent également le parcours de l'outil si une compensation de rayon est utilisée.

14.22 Ajouter une pièce brute (KW)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Ajouter une pièce brute`
Raccourci : `K, W`
Commandes : `camaddworkpiece | kw`

14.23 Afficher la liste des outils de FAO (GO)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Afficher la liste des outils de FAO`
Raccourci : `G, O`
Commandes : `camtoollist | go`

Description

La liste d'outils montre tous les outils qui ont été créés pour le dessin en cours et la configuration choisie. Vous pouvez créer autant d'outils que nécessaire, pour chaque configuration. Lorsque vous modifiez la configuration en haut à gauche, la liste d'outils est automatiquement mise à jour pour n'afficher que les outils disponibles pour cette configuration.

14.24 Afficher la liste des parcours d'outil FAO (GA)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Afficher la liste des parcours d'outil FAO`
Raccourci : `G, A`
Commandes : `camtoolpathlist | ga`

Description

La liste des parcours montre tous les parcours d'outils qui ont été créés pour le dessin en cours et la configuration choisie. Les parcours d'outils sont affichés dans l'ordre dans lequel ils seront traités.

14.25 Afficher panneau simulation (GI)

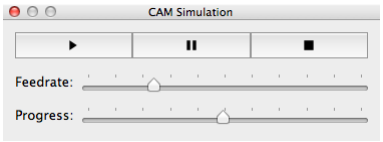
Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Afficher panneau simulation`
Raccourci : `G, I`
Commandes : `camsimulation | gi`

Description

Avec le widget FAO Simulation, l'ordre dans lequel les entités sont traitées peut être visualisé au ralenti.



Le bouton de lecture démarre la simulation. La position actuelle de l'outil est représentée par un cercle jaune dans la zone de dessin.
Le bouton pause permet de mettre en pause la simulation. Appuyez sur le bouton play pour continuer la simulation.
Le bouton d'arrêt arrête la simulation.
Le curseur d'avance peut être utilisé pour ajuster la vitesse de la simulation pendant que la simulation est en cours.
Avec le curseur de progression, la progression de la simulation peut être ajustée directement à la position désirée et se poursuivre à partir de là

14.26 Nesting (NE)

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Nesting`
Raccourci : `N, E`
Commandes : `nesting`

Description

Cet outil dispose automatiquement les pièces sur une ou plusieurs plaques choisies en optimisant l'espace utilisé sur la plaque.

Utilisation

1. Facultatif : Définir la quantité de pièces à imbriquer. Pour ce faire, sélectionnez toutes les entités d'une pièce, choisissez *FAO* > *Définir quantité d'imbrication* et saisissez la quantité souhaitée.
2. Sélectionner les pièces à imbriquer. Les pièces peuvent être constituées de lignes, d'arcs, de cercles, d'ellipses, de splines ou de polylignes. Les pièces peuvent contenir des îlots. Chaque partie doit être entourée d'un chemin fermé d'entités connectées.
3. Démarrez cet outil.
4. Ajustez les paramètres d'imbrication dans la barre d'outils des options en haut si vous le souhaitez :
   - Rotations : Le nombre de rotations à essayer lors de l'insertion de pièces dans les plaques. 4 signifie que chaque pièce peut pivoter de 0 degré, 90 degrés, 180 degrés ou 270 degrés.
   - Marge de la plaque : Distance minimale entre les tôles et les pièces
   - Marge : Distance minimale entre les pièces
   - Tolérance : Tolérance lors de la conversion des arcs en polylignes. Une tolérance plus grande n'entraînera pas de chevauchement des pièces, mais pourrait entraîner des marges plus importantes entre les pièces.
   - Alignement : Les pièces sont disposées en fonction de l'alignement choisi. Un alignement "Gauche - Bas" signifie que les pièces sont déplacées vers la gauche (alignement primaire) et vers le bas (alignement secondaire).
5. Cliquez sur la plaque à utiliser pour ranger les pièces. Il peut s'agir de toute entité faisant partie d'une forme fermée. Plusieurs plaques peuvent être choisies. Une seule entité de chaque plaque doit être cliquée. Plusieurs plaques peuvent être choisies. Si une plaque se trouve dans une autre plaque, elle est considérée comme une île. Les îlots ne sont pas utilisés pour placer des pièces.
6. Cliquez avec le bouton droit de la souris lorsque toutes les plaques ont été sélectionnées.
7. QCAD/CAM démarre le processus d'imbrication et liste les solutions possibles au fur et à mesure qu'elles sont trouvées.
8. Dès que les premières solutions sont trouvées et répertoriées, vous pouvez cliquer sur une solution dans la liste pour la prévisualiser. Les solutions sont classées par ordre de qualité (du meilleur au pire).
9. Le processus d'imbrication peut être arrêté lorsqu'une bonne solution est identifiée à l'aide du bouton "Stop".

10. QCAD/CAM affiche à nouveau toutes les solutions et vous permet de choisir la solution préférée.
11. Cliquez sur "Appliquer la solution" pour appliquer la solution choisie.

Préférences

Edition > Préférences d'application > FAO > Imbrication

- *Nombre de threads :* Nombre de threads CPU à utiliser pour l'imbrication. La valeur par défaut est "Auto", ce qui signifie que le nombre de threads dépend du nombre de cœurs CPU disponibles sur le système.
- *Nombre maximum d'itérations :* Nombre d'itérations pour lesquelles des threads sont créés afin de calculer de nouvelles et meilleures solutions. Ceci peut être réglé à un nombre inférieur pour que QCAD/CAM s'arrête même si l'utilisateur ne clique jamais sur le bouton "Stop".
- *Pondération de l'alignement primaire :* Le facteur de pondération de l'alignement primaire est supérieur à celui de l'alignement secondaire. Réglé sur 1 pour peser les deux alignements de manière égale. Réglez à un nombre plus élevé pour serrer dans une seule direction.
- *Placez les petites pièces dans les trous des autres pièces :* S'il est activé, permet de placer des pièces plus petites à l'intérieur des trous des pièces plus grandes.
- *Aligner les angles des pièces par rapport à l'axe :* Rotation automatique des pièces à aligner sur les axes X / Y.
- *Désactivez AppNap si QCAD s'exécute en arrière-plan :* Maintenez les threads QCAD/CAM actifs en priorité normale lorsque QCAD/CAM s'exécute en arrière-plan (c'est-à-dire que QCAD/CAM n'est pas la fenêtre supérieure). Cette préférence n'est disponible que sous macOS.

14.27 Set Nesting Quantity

Barre d'outils / Icône :



Add-on : QCAD/CAM
Menu : `FAO > Set Nesting Quantity`
Commandes : `nestingquantity`

Description

Cet outil vous permet d'assigner une quantité à une pièce à imbriquer. La pièce est ensuite insérée plusieurs fois dans le panneau pendant l'imbrication.

15 Outils en ligne de commande

Description

Les outils en ligne de commande sont des scripts autonomes exécutés depuis un terminal plutôt que depuis l'interface graphique de QCAD. Ils utilisent le même moteur de dessin que QCAD pour traiter des fichiers de dessin par lots, sans ouvrir de fenêtre, ce qui les rend bien adaptés à l'automatisation.

15.1 merge

Description

Outil en ligne de commande qui fusionne plusieurs fichiers de dessin en un seul dessin.

Utilisation

```
Usage: ./merge [OPTIONS]... <XML config file>

Merges multiple drawing files (DWG, DXF, ...) into one.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -t TYPE, -type=TYPE     Set file type to TYPE
                          (e.g. R12...R27 or 2000...2013)
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.

XML format:
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<merge xmlns="http://qcad.org/merge/elements/1.0/" unit="Millimeter">
    <item src="file1.dxf">
        <insert x="10" y="0" angle="30" flipx="false" flipy="false" />
    </item>
</merge>
```

15.2 bmp2dwg

Description

Outil en ligne de commande qui vectorise une image bitmap matricielle en géométrie vectorielle et l'enregistre sous forme de dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./bmp2dwg [OPTIONS]... <bitmap file>

Traces a bitmap file (BMP, PNG, ...) and saves the result in a drawing file (DWG, DXF, ...).

  -a, -alpha=ALPHA        Set alpha threshold to ALPHA,
                          treat higher transparencies as fully transparent [0-255]
                          (default 200)
  -b, -blurdelta=DELTA    Set blur delta to DELTA (default 200)
  -c, -colors=COLORS      Set number of colors to COLORS (default 16)
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -m, -monochrome         Convert bitmap to monochrome before tracing
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE
  -t, -brightness=B       Set brightness threshold to B,
                          treat brighter pixels as white [0-255] (default 200)

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.3 bbox

Description

Outil en ligne de commande qui indique la boîte englobante (l'étendue) d'un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./bbox <drawing file>

Prints the minimum, maximum and size of the given drawing.

  -h, -help               Display this help

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:
```

```
  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.4 dwg2bmp

Description

Outil en ligne de commande qui rend un dessin DWG/DXF sous forme d'image bitmap matricielle.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2bmp [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a bitmap file (BMP, PNG, ...).

  -a, -antialiasing       Enable antialiasing
  -b, -background=C       Set the background color as color name
                          e.g. 'white' or '#ccdd00'.
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
      -no-weight-margin   Don't add additional margin to compensate for
                          lineweight
  -k, -grayscale          Grayscale
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
  -l, -list               List supported formats
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set auto zoom margin to M (in pixels)
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -q, -quality=Q          Set the image quality / compression
                          (0=best compression..100=best quality)
  -r, -resolution=R       Set rendering resolution to R
                          (in pixels/drawing unit)
                          This overrides the width/height parameters.
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -w, -window=X,Y,W,H     Zoom to given window
  -x, -width=W            Set bitmap width to W (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
                          The maximum size for width*height is 536870911 pixels
      -zoom-all           Auto zoom to maximum extends of all layers
  -p, -origin             Draw zero point (origin)
```

```
macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.5 dwg2csv

Description

Outil en ligne de commande qui exporte les données d'un dessin DWG/DXF vers un fichier CSV.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2csv [OPTIONS]... <drawing file>

Extracts information from a drawing file (DWG, DXF, ...) to CSV.

  -d, -decimals           Number of decimal places for float value
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -l, -list               List available entity types and their properties
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          Layer names may be regular expressions
                          Entities on other layers are not exported
                          Does not affect non-entity objects (layers, blocks, ...)
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file
  -p PROPERTY             Extract given PROPERTY (e.g. 'Start Point:X')
                          Multiple properties may be extracted
                          Defaults to all properties of the given object type(s)
  -t OBJECT_TYPE          Object or entity type (e.g. 'Line', 'Layer', ...)
                          Defaults to all object type(s)

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.6 dwg2dwg

Description

Outil en ligne de commande qui convertit un dessin DWG/DXF vers une autre version ou un autre format DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2dwg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF) or PDF file
to a drawing file (DWG, DXF) with a specified format release.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
  -l, -list               List supported releases
  -n, -setdimfont=FONT    Set the dimension font to the given font
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE
  -s, -set=VARIABLE:VALUE Set the given known variable to the given value
                          For example -s DIMASZ:2.5
                          DXF header variables that can be changed are
                          (among others):
                          DIMADEC:  Angular dimension label precision (0-8)
                          DIMASZ:   Dimension arrow size
                          DIMAUNIT: Angular dimension label format
                                    0: decimal degrees
                                    1: deg/min/sec
                                    2: gradians
                                    3: radians
                                    4: surveyors
                          DIMAZIN:  Trailing zeroes for angular dimensions
                                    (0: on, 2: off)
                          DIMDEC:   Set linear dimension label precision (0-8)
                          DIMDLI:   Dimension line increment
                          DIMEXE:   Extension line extension
                          DIMEXO:   Extension line offset
                          DIMGAP:   Dimension line gap
                          DIMLUNIT: Set linear dimension label format
                                    1: scientific
                                    2: decimal
                                    3: engineering
                                    4: architectural
                                    5: fractional
                          DIMTSZ:   Dimension arch tick size (0 for arrow)
                          DIMTXT:   Dimension text height
                          DIMZIN:   Trailing zeroes (0: on, 8: off)
  -t, -substitute=FONT1:FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2 in all texts

PDF import options:

      -noimages           Don't import images from PDF
      -relpath            Store images with relative path
                          Note: relative images paths are not properly
                          supported by the DXF/DWG format. Applications
                          may or may not load images from relative paths.
      -noclipping         Don't clip content to clipping areas
  -p, -page=PAGE          Set page to import from PDF file
```

```
macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.7 dwg2maptiles

Description

Outil en ligne de commande qui rend un dessin DWG/DXF sous forme d'un ensemble de tuiles cartographiques.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2maptiles [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a set of
bitmap files (PNG, JPEG, ...) for use with online maps, e.g. leaflet.js.

  -a, -antialiasing       Enable antialiasing
      -skip-empty         Skip empty tiles
  -b, -background=C       Set the background color as color name
                          e.g. 'white', '#ccdd00' or 'transparent'
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
      -center=X,Y         Set center of first tile to X,Y in drawing units
      -dry-run            Don't write any tiles.
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
      -tile-markers       Add tile markers (for testing, debugging)
  -e, -tile=ROW,COL       Generate only tile at ROW,COL
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
  -k, -grayscale          Grayscale
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
  -l, -list               List supported formats
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set auto zoom margin to M (in percent)
                          Default is 10%
      -tms                Y=0 is at the bottom (typically used for TMS,
                          default is Y=0 at the top for WMS)
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outdir=DIR         Set output dir to DIR
```

```
                          default is same path and base name as input file
      -hq-postfix=P       Generate high-res tiles (512px) in addition to
                          256px tiles and use the given postfix for the
                          high-res output files, e.g. '@2x' for 'xxx@2x.png'
  -q, -quality=Q          Set the image quality / compression
                          (0=best compression..100=best quality)
  -r, -resolution=R       Set rendering resolution of first tile to R
                          (in pixels/drawing unit)
                          This overrides the width/height parameters
      -screen-lt          Use screen based linetypes (thin, visible patterns)
  -s, -subsection=N,M     Generate subsection N of M
                          Examples:
                          1,4: generate first of four subsections
                          4,4: generate fourth of four subsections
                          7,8: generate seventh of eight subsections
  -t, -format             File format (png, jpeg, gif)
      -text-threshold=T   Render texts below this T pixels as bounding box
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -x, -width=W            Set bitmap width to W (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
  -y, -height=H           Set bitmap height to H (in pixels)
      -x-offset=X         X offset for fine tuning
      -y-offset=Y         Y offset for fine tuning
      -opacity=O          Make all tiles (semi-)transparent using the given opacity
                          0.0: transparent
                          1.0: opaque
  -p, -origin             Draw zero point (origin)
      -web-mercator       Input is in Web Mercator coordinates,
                          from example from dwgmapconvert
  -z, -zoomlevels         Number or range of zoom levels, defaults to 0-6
                          Examples:
                              5: zoom levels 0,1,2,3,4,5
                            3-5: zoom levels 3,4,5
                          1,3,5: zoom levels 1,3,5
                            3-3: zoom level 3 only

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.8 dwg2pdf

Description

Outil en ligne de commande qui exporte un dessin DWG/DXF vers un fichier PDF.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2pdf [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) to a PDF file.

  -a, -auto-fit           Auto fit and center drawing to paper
      -auto-orientation   Auto paper orientation (landscape or portrait)
                          based on document bounding box
      -block=BLOCK_NAMES  Comma-separated list of block(s) or
                          layout(s) to export
                          List may include regular expressions
                          List defines order of export unless
                          -block-sort is used
                          A block may be exported more than once
                          unless -block-unique is used
      -block-sort         Sort blocks in natural order
                          Layouts are sorted by tab order
                          and exported before blocks
                          Blocks are ordered alphanumerically
      -block-unique       Export every matching block only once
  -c, -center             Auto center drawing on paper
      -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -e, -papers             List all supported paper size names
      -point-size=SIZE    Set size of points in mm
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
  -k, -grayscale          Grayscale
  -l, -landscape          Landscape (default is portrait)
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -list-printers      List all available printers
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -m, -margin=M           Set paper margins to M
  -n, -monochrome         Monochrome (black / white)
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file
      -offset=X,Y         Set offset to X,Y in drawing units
                          ('3,4', '7/2,1/4', '0.5,-1.5', ...)
  -p, -paper=WxH          Set paper size to W x H in mm or to named paper size
                          ('A4', 'Letter', ...)
      -pdf-version=VER    Specify PDF version to
                          '1.4' (default) for PDF 1.4
                          '1.6' for PDF 1.6
                          'A' or 'A-1B' or 'A1B' for PDF/A-1B
      -printer=PRINTER    Print directly to PRINTER or default printer
                          if no printer given
      -rows=ROWS          Set number of paper rows to ROWS
  -s, -scale=SCALE        Set drawing scale to given scale
                          ('1', '2', '0.5', '1:1', '1:5', '5:1', ...)
      -cols=COLS          Set number of paper columns to COLS
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
  -w, -min-lineweight=LW  Set minimum line weight on paper to LW Millimeter
      -max-lineweight=LW  Set maximum line weight on paper to LW Millimeter
```

```
macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.9 dwg2svg

Description

Outil en ligne de commande qui exporte un dessin DWG/DXF vers un fichier SVG.

Utilisation

```
Usage: ./dwg2svg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) file to an SVG file.

  -a, -adjust             Adjust page size to include thickest line weight
  -b, -bottom=MB          Set page margin at bottom to MB
      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
  -c, -circle=CR          Export points as circles with radius CR
      -color-correction   Enable color correction to prevent white on white
                          or black on black painting
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
      -decimals=D         Decimal places for float values (defaults to 4)
  -e, -equal-margins=M    Set all page margins to M
                          -l, -r, -t and -b are ignored
      -embed-images       Embed images (bitmaps)
  -f, -force              Overwrite existing output file
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -g, -preserve-geometry  Preserve as much of the original geometry as possible
                          Default is identical rendering
  -h, -help               Display this help
  -i, -inkscape           Generate additional information for Inkscape
  -l, -left=ML            Set page margin at left to ML
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -layer-attribute    Export layer attributes into QCAD SVG namespace
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
  -n, -no-comments        Suppress comments for DXF entities
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
                          Default is same path and base name as input file
  -p, -open               Open the converted file after conversion
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'
```

```
  -r, -right=MR           Set page margin at right to MR
  -s, -scale=SF           Set scale factor to SF
  -t, -top=MT             Set page margin at top to MT
  -w, -min-lineweight=LW  Set minimum line weight to LW drawing units
                          Defaults to 0.001 since 0 in SVG means invisible
      -no-text-transforms Don't use transformations for text entities
  -x, -cross=CS           Export points as crosses with size CS

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.

Points:    If neither -c nor -x is given, points are not exported.
SVG Units: SVG only supports the following CAD units: mm, cm, in.
           - Unsupported Metric drawing units are converted to Millimeters.
           - Unsupported Imperial drawing units are converted to Inches.
           Use -s to scale and avoid large values.
Margins:   Margin values have to be specified in the (converted) SVG unit.

Examples:
Adjust page, set all margins to 1.5, export points as circles with radius 0.5:
./dwg2svg -a -e 1.5 -c 0.5 file.dwg

Set scale factor to '1:200':
./dwg2svg -s 1:200 file.dwg
```

15.10 dwgexplode

Description

Outil en ligne de commande qui décompose les entités complexes (blocs, polylignes et similaires) d'un dessin DWG/DXF en leurs composants de base.

Utilisation

```
Usage: ./dwgexplode [OPTIONS]... <drawing file>

Explodes blocks, ellipses, texts in the given drawing file (DXF, DWG).

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -t, -types=TYPES        Comma separated list of entity types that
                          should NOT be exploded any further
                          Default is to explode everything into points,
                          lines, arcs and circles
  -h, -help               Display this help
  -o, -output=FILE        Set CAD output file to FILE

Examples:
./dwgexplode -t Text,Polyline -o out.dxf in.dxf
```

```
    Explodes everything except texts and polylines.
    Dimensions for example are exploded into lines, polylines
    (for the arrows) and a text label.

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.11 dwghatch

Description

Outil en ligne de commande qui ajoute des hachures aux zones fermées d'un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./dwghatch [OPTIONS]... <drawing file>

Fill all fillable (closed) boundaries of the given drawing
file (DXF, DWG) with a solid fill hatch.

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -h, -help               Display this help
      -per-layer          Hatch entities per layer, one layer, one hatch, same layer
      -replace            Delete boundary entities after creating hatch
  -o FILE, -output=FILE   Set CAD output file to FILE

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.12 dwghatcharea

Description

Outil en ligne de commande qui indique l'aire hachurée d'un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./dwghatcharea [OPTIONS]... <drawing file>

List the area of all hatches (or solid fills) of the given drawing
file (DXF, DWG) per layer. The area of all entities on all blocks are considered.
If hatch loops are intersecting, the result is not correct / not defined.

      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to process
                          (defaults to *Model_Space)
  -f, -factor             Linear factor applied to all lengths
      -flat               Flatten to 2D (Z==0)
  -h, -help               Display this help
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to process
                          List may include regular expressions
                          Defaults to all visible layers
  -s, -segment=LENGTH     Segment length for curve segmentation.
                          Shorter means slower but more precise.
                          Defaults to 0.1 drawing units.

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.13 dwginfo

Description

Outil en ligne de commande qui affiche des informations sur un dessin DWG/DXF, telles que ses entités, calques et blocs.

Utilisation

```
Usage: ./dwginfo [OPTION]... <drawing file>

Exracts various information from a DXF/DWG file.

  -h, -help               Display this help
  -b, -blocklist          List all block names
  -l, -layerlist          List all layer names
  -e, -entities           Output number of entities in file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
```

```
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.14 dwgmapconvert

Description

Outil en ligne de commande qui convertit la projection cartographique (système de référence de coordonnées) d'un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./dwgmapconvert [OPTIONS]... <drawing file>

Converts a drawing file (DWG, DXF, ...) from one CRS to another.
Typically used to convert the coordinate system before running
dwg2maptiles.

      -block=BLOCK_NAME   Name of block (or layout) to output
                          (defaults to *Model_Space)
      -crs-in=CRS         Data is in given coordinate reference system (CRS *)
      -crs-out=CRS        Transform to given coordinate reference system (CRS *)
                          * CRS can be either of:
                          - An object code such as 'EPSG:2056'
                          - An object name such as 'LV95'
                          - A WKT string ('PROJCS[...]')
                          - A proj-string ('+proj=...')
      -crs-list           List supported coordinate reference systems (CRS)
      -pipeline=PIPELINE  Transform according to the given transform pipeline PIPELINE
  -d, -recompute-dim      Recompute dimension blocks if empty
                          (dimensions rendered with best compatibility)
  -f, -force              Overwrite existing output file
  -fs, -font-substitution FONT1 FONT2
                          Substitute FONT1 with FONT2
  -h, -help               Display this help
      -layer=LAYER_NAMES  Comma-separated list of layer(s) to export
                          List may include regular expressions
      -ltscale=FACTOR     Set linetype scale to FACTOR
      -retain-texts       Retain (don't segmentate) text labels
                          Only the text position and height is transformed
      -segment-length=L   Segmentate all entities with segment length L
      -simplify           Simplify after segmentation
  -o, -outfile=FILE       Set output file to FILE
  -r, -release=RELEASE    Set output DXF/DWG release to RELEASE.
                          Defaults to R27.
  -u, -unit=[in|m|mm]     Assume input data to be in given unit
                          Default is the drawing unit
                          Mainly useful for drawings with unit 'None'

macOS specific options:
```

```
  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.15 extracttextinfo

Description

Outil en ligne de commande qui extrait le contenu textuel d'un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./extracttextinfo [OPTIONS]... <drawing file>

Extracts information from a drawing file (DWG, DXF, ...).

  -f, -force              Overwrite existing output file
  -o FILE, -outfile=FILE  Set output file to FILE
                          default is same path and base name as input file

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

15.16 svg2dwg

Description

Outil en ligne de commande qui convertit un fichier SVG en un dessin DWG/DXF.

Utilisation

```
Usage: ./svg2dwg [OPTIONS]... <drawing file>

Converts the given SVG file to DXF or DWG.

  -f, -force              Overwrite existing output file
```

```
  -t, -filter=FILTER      Use specified format filter
                          e.g. DXF R15, DWG R27, etc.
      -layer0=color,weight,type
                          Set layer 0 attributes (e.g. 'white,0.05,Continuous')
      -by-layer           Set all attributes to 'By Layer'
  -h, -help               Display this help
  -o, -output=FILE        Set CAD output file to FILE

macOS specific options:

  -no-dock-icon           Don't show icon in dock. This should only be used
                          in combination with -no-gui.

Qt/X11 platform arguments:

  -platform offscreen     Run without requiring an X11 server or display.
                          Use this argument to run this command line tool in a
                          Linux server environment.

Qt/X11 environment variables:

  QT_QPA_FONTDIR          Set to fonts directory in a server environment, e.g. 'fonts/qt'.
```

16 Tutoriels

16.1 Outils en ligne de commande

QCAD est fourni avec des outils en ligne de commande qui traitent les dessins sans ouvrir l'interface graphique, ce qui les rend idéaux pour l'automatisation, le traitement par lots et l'intégration dans des flux de travail plus vastes. Cette section explique comment mettre ces outils en œuvre, par exemple pour générer des tuiles de carte à partir d'un dessin en vue de leur affichage dans des cartes en ligne telles que Leaflet.

16.1.1 Générer des tuiles de carte

Introduction

QCAD est fourni avec deux outils en ligne de commande pour créer des tuiles de carte à utiliser avec des affichages de cartes en ligne tels que Leaflet. Leaflet est une bibliothèque JavaScript permettant de travailler avec des cartes interactives dans un navigateur.

Présenter un dessin en ligne

Le cas d'utilisation le plus simple d'une carte en ligne consiste à fournir aux visiteurs d'un site web une vue interactive et zoomable d'un dessin.

Voici un exemple qui génère les tuiles de carte pour un fichier de dessin donné :

```
dwg2maptiles -z 0-6 -c -b white -hq-postfix=@2x -a -o path/to/output/directory drawing.dxf
```

Le commutateur `-z` spécifie les niveaux de zoom à générer, ici du niveau de zoom 0 au niveau de zoom 6. Cela signifie qu'à partir du niveau 0 (dessin entier ou zoom automatique), l'utilisateur peut zoomer 6 fois jusqu'à atteindre la limite. Chaque fois que l'utilisateur zoome, le dessin est agrandi d'un facteur 2, de sorte qu'avec 6 niveaux de zoom, l'utilisateur peut zoomer d'un facteur 2^6 (=64). La génération de niveaux de zoom supplémentaires nécessite plus de temps et d'espace disque. Chaque niveau de zoom supplémentaire nécessite généralement quatre fois plus de temps et d'espace disque à générer que le précédent.

Les tuiles sont générées dans le répertoire de sortie donné (`-o`) avec la structure de répertoires et les noms de fichiers standard pour les tuiles de carte (z/x/y.png).

Dans l'exemple ci-dessus, nous voulons que le dessin soit rendu sur un arrière-plan blanc (`-b white`). Les lignes blanches devraient être corrigées en noir pour s'assurer que toutes les lignes sont visibles (`-c`).

L'argument `-hq-postfix=@2x` indique à dwg2maptiles de générer des tuiles de haute qualité (hq, haute résolution, Retina) en 512x512px en plus des tuiles en résolution standard en 256x256px.

Pour augmenter encore la qualité, nous utilisons aussi le commutateur `-a` pour l'anticrénelage.

Voir l'exemple avec Leaflet en ligne

Générer des tuiles de carte géoréférencées

dwg2maptiles peut aussi être utilisé pour générer des superpositions exactes pour des cartes du monde. Pour cela, un dessin doit généralement être transformé d'un système de coordonnées local en coordonnées Web Mercator, telles qu'elles sont couramment utilisées par les cartes en ligne.

QCAD Professional est fourni avec un outil en ligne de commande distinct pour transformer les dessins d'un système de référence de coordonnées (CRS) à un autre : dwgmapconvert.

dwgmapconvert est généralement utilisé pour convertir toutes les coordonnées d'un fichier de dessin donné d'un système de coordonnées local connu vers le système de coordonnées EPSG:3857 (parfois appelé « Web Mercator »). C'est le système de coordonnées utilisé par la plupart des cartes en ligne, par exemple Google Maps ou Mapbox. Pour utiliser un dessin comme entrée pour dwg2maptiles et produire des tuiles de carte géoréférencées, le dessin doit être dans le système de coordonnées EPSG:3857.

Dans le système de coordonnées EPSG:3857, l'ensemble de la carte du monde tient dans un carré de 20037508.3427892m au niveau de zoom 0. Si un dessin est converti dans ce système de coordonnées, le dessin est transformé de telle sorte qu'il tienne dans ce carré du monde et qu'il soit situé aux coordonnées mondiales projetées correctes.

Par exemple, si un dessin a été créé en EPSG:2056 (aussi appelé LV95, le système de coordonnées local suisse), il peut être transformé en EPSG:3857 avec dwgmapconvert comme suit :

```
dwgmapconvert -segment-length=0.5 -crs-in=EPSG:2056 -crs-out=EPSG:3857 -f -o
 drawing_epsg3857.dxf drawing_epsg2056.dxf
```

Comme les projections cartographiques sont généralement non linéaires, les courbes et les lignes plus longues doivent être divisées en petits segments de ligne qui peuvent ensuite être projetés de manière non linéaire. Si le commutateur `-segment-length` est fourni, dwgmapconvert effectue cette segmentation automatiquement, en utilisant la longueur de segment donnée. La longueur de segment est spécifiée en unités de dessin du dessin d'origine (ici le mètre).

`-crs-in` est utilisé pour spécifier le système de coordonnées d'entrée, ici EPSG:2056.

`-crs-out` est utilisé pour spécifier le système de coordonnées de sortie, qui doit être EPSG:3857 si la sortie doit ensuite être utilisée avec dwg2maptiles.

dwgmapconvert prend en charge LV95 en entrée et WebMercator en sortie.

D'autres systèmes de coordonnées seront ajoutés dans les futures versions ou peuvent être ajoutés par l'utilisateur.

Pour ajouter la prise en charge d'un nouveau système de coordonnées, deux équations doivent être fournies pour convertir les coordonnées du nouveau système de coordonnées vers WGS84 (longitude/latitude, comme les coordonnées GPS).

De nouveaux systèmes de coordonnées peuvent être ajoutés à un fichier de configuration JSON appelé CRS.json, situé dans le dossier « scripts » de l'installation de QCAD utilisée. Voici un exemple de fichier CRS.json qui configure le système de coordonnées LV95. Pour pouvoir utiliser LV95 comme entrée pour l'outil dwgmapconvert, nous devons fournir la section « toWgs84 » avec des équations pour la conversion des coordonnées x et y. Ici, nous utilisons aussi deux variables auxiliaires, x_ et y_, qui doivent être initialisées dans l'équation x afin d'être accessibles dans les deux équations.

Nous pourrions aussi fournir une section « fromWgs84 » pour permettre la conversion d'autres systèmes de coordonnées vers LV95. Les deux sections sont facultatives, selon le sens de conversion que vous souhaitez prendre en charge.

```
{
  "CRS" : [
    {
      "id" : "EPSG:2056 CH1903+ / LV95",
```

```
      "toWgs84" : {
        "x": "x_ = (y-1200000)/1000000; y_ = (x-2600000)/1000000; (2.6779094 + 4.728982*y_ +
 0.791484*y_*x_ + 0.1306*y_*x_*x_ - 0.0436*y_*y_*y_) * 100 / 3",
        "y": "(16.9023892 + 3.238272*x_ - 0.270978*y_*y_ - 0.002528*x_*x_ - 0.0447*y_*y_*x_
 - 0.0140*x_*x_*x_) * 100 / 36"
      },
      "aliases" : [ "LV95", "Swiss" ]
    }
  ]
}
```

Générer les tuiles de carte

Une fois que nous avons converti le dessin en coordonnées EPSG:3857, nous pouvons utiliser dwg2maptiles pour générer les tuiles de la couche de superposition dans Leaflet :

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -b transparent -o path/to/
output/directory drawing_epsg3857.dxf
```

Notez que nous devons passer le commutateur `-web-mercator` à dwg2maptiles pour lui indiquer qu'il ne doit pas effectuer de zoom automatique, mais générer une superposition de carte dans des coordonnées EPSG:3857 exactes telles qu'elles sont présentes dans le fichier.

`-skip-empty` indique à dwg2maptiles de ne pas générer de tuiles qui ne contiennent aucune partie du dessin. Sans ce commutateur, 2^zoomLevel tuiles seront générées par niveau de zoom. Cela ferait 4'194'304 tuiles pour le niveau de zoom 22. Comme un dessin de superposition ne couvre très probablement qu'une très petite partie de la carte du monde, ce commutateur devrait toujours être utilisé lors de la création de cartes de superposition.

`-b transparent` définit l'arrière-plan sur transparent, de sorte que la carte puisse être utilisée comme superposition pour une carte du monde existante (par exemple Google Map, Mapbox, etc.). Pour contrôler la couleur dans laquelle les lignes noires ou blanches sont affichées, l'arrière-plan peut être défini sur noir transparent ou blanc transparent avec `-b "#00ffffff"` (arrière-plan blanc transparent, lignes noires) ou `-b "#00000000"` (arrière-plan noir transparent, lignes blanches) respectivement. Dans ce cas, veillez à passer aussi le commutateur `-c` pour forcer une correction automatique des couleurs.

L'argument `-hq-postfix=@2x` peut être utilisé pour générer des tuiles haute résolution (512px) en plus des tuiles normales de 256px. La valeur « @2x » est recommandée et largement utilisée pour les tuiles haute résolution, y compris dans Leaflet. Avec ce commutateur, pour chaque tuile basse résolution « N.png », une tuile haute résolution « N@2x.png » est créée.

Utiliser plusieurs processus (et cœurs de CPU)

La génération de tuiles de carte peut être une tâche gourmande en CPU, selon les niveaux de zoom, la complexité du dessin et d'autres réglages.

Pour générer les tuiles de carte plus rapidement, vous pouvez répartir la tâche entre plusieurs cœurs de CPU disponibles. Pour cette fonctionnalité, dwg2maptiles propose le commutateur `-s` pour ne générer qu'une tranche des tuiles requises. Le commutateur `-s` attend deux paramètres séparés par des virgules : la tranche à générer et le nombre total de tranches utilisées. Par exemple, `-s 1,4` générerait la première tranche sur quatre au total. Pour générer toutes les tuiles de l'exemple ci-dessus en utilisant quatre cœurs de CPU, vous pourriez exécuter :

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 1,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
```

```
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 2,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 3,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
dwg2maptiles -web-mercator -skip-empty -hq-postfix=@2x -z 22 -s 4,4 -b transparent -o path/
to/output/directory drawing_epsg3857.dxf &
wait
```

Bien entendu, vous pourriez aussi répartir les tâches par niveaux de zoom ou utiliser des tranches uniquement pour les niveaux de zoom plus élevés et un seul processus pour tous les niveaux de zoom inférieurs (moins coûteux), etc.

Exemple

Un exemple interactif fournit deux couches de superposition à la carte du canton suisse de Zurich : la zone forestière protégée et les corridors de faune. Les données d'origine étaient en coordonnées EPSG:2056 (LV95) et ont été transformées en EPSG:3857 à l'aide de dwgmapconvert.

Voir l'exemple avec Leaflet en ligne

16.2 Développement

QCAD est conçu pour être extensible, et cette section montre comment l'adapter à vos propres besoins à l'aide de scripts et de plugins. Les tutoriels abordent l'expérimentation interactive dans le Script Shell, l'exécution de scripts procéduraux à partir d'un fichier, l'écriture d'outils en ligne de commande qui exploitent les fonctionnalités de QCAD, la création d'actions de script interactives qui ajoutent des menus et gèrent les saisies de l'utilisateur, ainsi que l'extension de l'application à l'aide de plugins C/C++ compilés. Que vous souhaitiez automatiser des tâches répétitives ou ajouter de toutes nouvelles fonctionnalités, ces guides constituent un point de départ.

16.2.1 Scripts d'outils en ligne de commande

Introduction

Les scripts peuvent être utilisés pour créer des outils en ligne de commande qui exploitent les fonctionnalités de QCAD. Un tel script pourrait par exemple générer un dessin à partir de paramètres, convertir un dessin ou analyser un dessin.

Exemple

La structure de base d'un script d'outil en ligne de commande peut par exemple ressembler à ce qui est montré ci-dessous. Il s'agit également d'un script d'exemple pleinement fonctionnel qui peut être utilisé comme outil en ligne de commande pour ajouter une ligne de 0,0 à 100,100 à un dessin donné et exporter ce dessin sous un nouveau nom de fichier :

```
include("scripts/simple.js");
include("scripts/Tools/arguments.js");

function printHelp() {
    print("Usage: " + args[1] + " [OPTION]... <drawing file>");
    print();
    print("This tool does...");
    print();
    print("  -f, -force          Overwrite existing output file");
    print("  -h, -help           Display this help");
    print("  -o, -outfile=FILE   Set output file to FILE");
```

```
    print("  -p, -parameter      Some parameter...");
    print("  ...");
    printGenericUsage();
    print();
}

function main() {
    if (testArgument(args, "-h", "-help")) {
        printHelp();
        return;
    }

    if (args.length < 3) {
        print("No input file given. Try -h for help.");
        return;
    }

    var inFile = args[args.length - 1];
    if (inFile.indexOf("-") === 0) {
        print("No input file. Try -h for help.");
        return;
    }

    var fi = new QFileInfo(inFile);
    if (!fi.isAbsolute()) {
        inFile = RSettings.getLaunchPath() + QDir.separator + inFile;
        fi = new QFileInfo(inFile);
    }

    var outFile = getArgument(args, "-o", "-outfile");
    if (outFile !== undefined) {
        outFile = getAbsolutePathForArg(outFile);
    }
    else {
        print("No output file. Try -h for help.");
    }

    if (new QFileInfo(outFile).exists() && !testArgument(args, "-f", "-force")) {
        print("Output file exists already, not overwriting: ", outFile);
        print("Use -f to force overwrite");
        return;
    }

    // créer un nouveau document (hors écran) :
    var doc = new RDocument(new RMemoryStorage(), new RSpatialIndexNavel());
    var di = new RDocumentInterface(doc);

    // importer le fichier donné :
    if (di.importFile(inFile) != RDocumentInterface.IoErrorNoError) {
        di.destroy();
        print("Cannot import file:", inFile);
        return;
    }

    // ajouter une ligne au dessin (avec l'API QCAD Simple) :
    startTransaction(di);
    addLine(0, 0, 100, 100);
    endTransaction();

    // exporter vers le fichier donné (-o)
    if (!di.exportFile(outFile)) {
        di.destroy();
        print("Cannot export file:", outFile);
```

```
        return;
    }

    di.destroy();
}

if (typeof(including) == 'undefined' || including === false) {
    main();
}
```

Exécuter des scripts d'outils en ligne de commande

Supposons que ce script soit enregistré sous scripts/Tools/ExTool/ExTool.js.

Il peut alors être exécuté comme suit :

```
qcad -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

Si le script est exécuté dans le cadre d'un service web, veillez à passer aussi les commutateurs `-no-gui` et `-allow-multiple-instances` pour indiquer à QCAD qu'aucune interface graphique n'est disponible et que plusieurs instances peuvent s'exécuter en parallèle :

```
qcad -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/ExTool.js -f -o
 out.dxf in.dxf
```

Sur un serveur, vous passeriez généralement aussi `-platform offscreen` pour une exécution sans affichage (headless) (c'est-à-dire sans serveur X11 sous Linux) :

```
qcad -platform offscreen -no-gui -allow-multiple-instances -autostart scripts/Tools/ExTool/
ExTool.js -f -o out.dxf in.dxf
```

16.2.2 Créer un plugin QCAD

Introduction

Les plugins QCAD peuvent être utilisés pour étendre QCAD avec des fonctionnalités implémentées en C ou C++.

Implémenter RPluginInterface

Tous les plugins QCAD doivent être dérivés directement ou indirectement de QObject et de la classe de base abstraite RPluginInterface.

Fichier RExamplePlugin.h

Pour notre premier plugin d'exemple minimaliste, nous ajoutons des implémentations vides ou minimalistes pour la plupart des méthodes de RPluginInterface directement dans le fichier d'en-tête. Cette structure initiale du fichier d'en-tête peut être copiée pour obtenir un premier plugin fonctionnel qui peut être chargé dans QCAD.

```
#include <QObject>
#include <QScriptEngine>

#include "RPluginInterface.h"

class RExamplePlugin : public QObject, public RPluginInterface
{
    Q_OBJECT
    Q_INTERFACES(RPluginInterface)
#if QT_VERSION >= 0x050000
```

```
    Q_PLUGIN_METADATA(IID "org.qcad.exampleplugin")
#endif

public:
    virtual bool init() { return true; }
    virtual void uninit(bool) {}
    virtual void postInit(InitStatus status) {}
    virtual void initScriptExtensions(QScriptEngine& engine) {}
    virtual RPluginInfo getPluginInfo();
    virtual bool checkLicense() { return true; }
};
```

Fichier RExamplePlugin.cpp

Pour la méthode getPluginInfo, nous ajoutons une implémentation simple au fichier cpp afin de voir quelque chose dans la boîte de dialogue « À propos » de QCAD.

```
#include "RExamplePlugin.h"

RPluginInfo RExamplePlugin::getPluginInfo() {
    RPluginInfo ret;
    ret.set("Version", "1.0");
    ret.set("ID", "EXAMPLE");
    ret.set("Name", "Example Plugin");
    ret.set("License", "GPLv3");
    ret.set("URL", "http://qcad.org");
    return ret;
}

#if QT_VERSION < 0x050000
QT_BEGIN_NAMESPACE
Q_EXPORT_PLUGIN2(example, RExamplePlugin)
QT_END_NAMESPACE
#endif
```

Fichier exampleplugin.pro

Pour compiler notre plugin, nous avons également besoin d'un fichier de projet Qt qui peut être transformé en Makefile avec Qt qmake.

```
CONFIG += plugin
TARGET = example
include(../../../shared.pri)

TEMPLATE = lib
HEADERS = RExamplePlugin.h
SOURCES = RExamplePlugin.cpp
DESTDIR = ../../../plugins
LIBS += -lqcadcore -lqcadgui -lqcadecmaapi
```

L'include à la ligne 3 doit pointer vers le fichier shared.pri de l'installation du code source de QCAD (par exemple qcad/shared.pri). Comme DESTDIR, vous voudrez peut-être choisir le dossier plugins d'une installation QCAD fonctionnelle, afin que le plugin soit compilé au bon endroit, d'où il peut aussi être chargé par QCAD.

Compilation

Votre plugin peut être compilé avec ces trois fichiers, créant le fichier qcad/plugins/qcadexample.dll ou libqcadexample.so ou libqcadexample.dylib.

Remarque : si vous exécutez un binaire QCAD compilé en mode debug, le plugin doit également être compilé en mode debug. Si vous exécutez QCAD en mode release, le plugin doit lui aussi être compilé en mode release.

Pour compiler le plugin en mode debug, exécutez :

Linux / macOS :

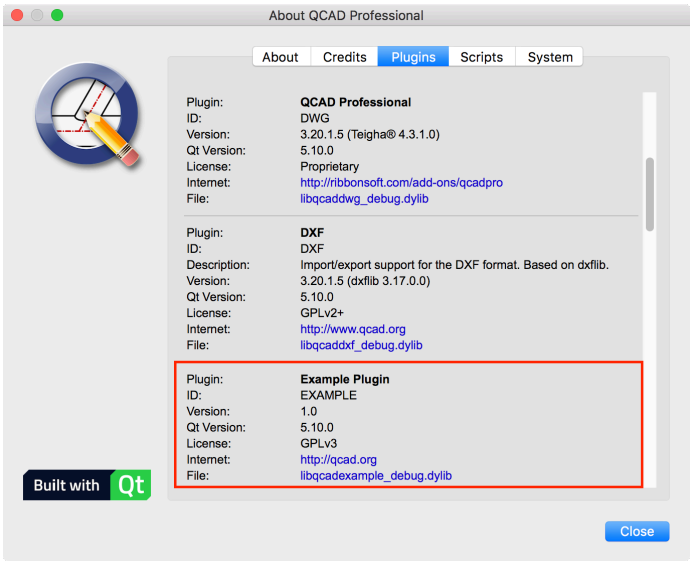
```
qmake
make debug
```

Windows :

```
qmake
nmake debug
```

Pour compiler en mode release, exécutez `make release` ou `nmake release` à la place.

Bien entendu, le plugin ne fait encore rien d'utile, mais vous devriez pouvoir voir votre plugin dans la boîte de dialogue « À propos » de QCAD :



Si vous ne voyez pas votre plugin, vérifiez les erreurs dans le terminal au démarrage de QCAD. Vous pourriez aussi voir un message d'erreur dans la boîte de dialogue « À propos ».

Compiler des scripts comme ressources dans un plugin

Les plugins QCAD peuvent être utilisés pour compiler une collection de scripts et d'autres ressources (fichiers UI, icônes, etc.) dans un plugin. Cela présente l'avantage que le code de plusieurs fichiers ECMAScript peut être regroupé dans un seul fichier binaire compilé. Les plugins ont tendance à se charger plus vite que des fichiers individuels sur le disque et occupent moins d'espace disque.

Fichier scripts/MyTool/MyTool.js

Supposons qu'il existe un dossier scripts/MyTool avec un fichier MyTool.js contenant un outil QCAD, implémenté en ECMAScript. L'outil s'ajoute lui-même en haut du menu Divers et affiche « Hello World » lorsqu'il est déclenché.

```
include("scripts/EAction.js");

function MyTool(guiAction) {
```

```
    EAction.call(this, guiAction);
}

MyTool.prototype = new EAction();

MyTool.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    EAction.handleUserMessage("Hello World");

    this.terminate();
};

MyTool.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction("&MyTool", RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/MyTool.js");
    action.setGroupSortOrder(0);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["MiscMenu"]);
};
```

Fichier scripts.qrc

Pour compiler cet outil de script dans notre plugin C++, nous devons créer un fichier de ressources Qt qui indique à qmake le fichier que nous voulons compiler dans le plugin :

```
<!DOCTYPE RCC>
<RCC version="1.0">
    <qresource>
        <file alias="scripts/MyTool/MyTool.js">scripts/MyTool/MyTool.js</file>
    </qresource>
</RCC>
```

Le fichier qrc liste les chemins sous lesquels les ressources doivent être rendues disponibles dans le système de ressources de Qt (alias="scripts/MyTool/MyTool.js") et le chemin réel où le fichier peut être trouvé sur le disque (utilisé uniquement pour la compilation). L'exemple ci-dessus signifie qu'il existe sur le disque un fichier sous scripts/MyTool/MyTool.js qui sera compilé dans le plugin. Dès que le plugin est chargé, le fichier sera disponible sous le chemin ":/scripts/MyTool/MyTool.js". QCAD trouvera l'outil automatiquement sous ce chemin, car il analyse aussi bien le dossier "scripts" que ":/scripts" à la recherche de scripts.

Nous devons aussi ajouter le fichier qrc au fichier de projet (exampleplugin.pro) en ajoutant la ligne suivante :

```
RESOURCES = scripts.qrc
```

Après avoir modifié le fichier exampleplugin.pro, exécutez à nouveau qmake et make, puis chargez le plugin. Il devrait maintenant y avoir une entrée de menu "MyTool" en haut du menu Divers dans QCAD.

Code source

Vous pouvez trouver le code source complet de ce plugin d'exemple à l'adresse :

https://github.com/qcad/qcad/tree/master/support/examples/exampleplugin

Dépannage

- Si votre plugin compile mais ne peut pas être chargé par QCAD, assurez-vous que la même version de Qt que pour QCAD est utilisée (voir *Aide* > *À propos de QCAD*). Assurez-vous que si QCAD est exécuté en mode release, votre plugin est lui aussi compilé en mode release.
- Lancez QCAD depuis un terminal ou la ligne de commande et vérifiez la sortie console à la recherche de messages d'erreur. Affichez des messages dans votre plugin pour confirmer qu'il est chargé, par exemple dans votre fonction init.
- Vérifiez la boîte de dialogue « À propos » (*Aide* > *À propos de QCAD* > *Plugins*) à la recherche de messages d'erreur.

16.2.3 Actions de script interactives

Introduction

Les actions de script sont des scripts qui ajoutent une entrée à un menu et/ou à une barre d'outils et qui peuvent gérer les interactions de l'utilisateur. Les actions de script restent actives jusqu'à ce qu'elles soient terminées par l'utilisateur ou jusqu'à ce qu'elles se terminent d'elles-mêmes.

Événements

Dès que l'action de script est démarrée, elle gère divers événements jusqu'à ce qu'elle soit terminée. Un événement est quelque chose qui se produit lorsqu'il se passe quelque chose. Par exemple, si l'action de script est démarrée, `beginEvent` est appelé. Si l'utilisateur clique sur une entité, un événement `pickEntity` est déclenché ; si l'utilisateur clique sur une coordonnée, un événement `pickCoordinate` se produit, etc.

La structure minimale d'une action de script est la suivante :

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Ce script d'exemple ajoute un menu en bas du menu *Divers* > *Exemples*. Le texte du menu est "Minimal Example".

Notez que pour que le script soit trouvé, le nom du fichier doit correspondre au nom de la classe, c'est-à-dire "ExMyMinimal.js" dans ce cas. Il doit également se trouver dans un répertoire du même nom "ExMyMinimal", de sorte que ce script peut par exemple être placé dans scripts/Misc/ExMyMinimal/ExMyMinimal.js.

Vous pouvez également placer vos scripts dans un dossier scripts local situé dans votre dossier personnel. Pour connaître le dossier exact, ouvrez la boîte de dialogue « À propos » (*Aide* > *À propos de QCAD...*) et rendez-vous dans l'onglet *Système*. L'emplacement des données y est indiqué sous

Data directory. C'est le répertoire dans lequel vous devez créer un sous-dossier nommé *scripts*, puis des sous-dossiers, un dossier par outil de script, par exemple /chemin/vers/le répertoire de données/scripts/MyScripts/MyScript1/MyScript1.js

L'emplacement exact dépend de votre système et de sa configuration.

Ajouter beginEvent

Le script ci-dessus est pleinement fonctionnel et peut être déclenché. Cependant, il ne fait rien lorsqu'il est déclenché. De plus, une fois déclenché, le script reste actif jusqu'à ce que l'utilisateur le termine en cliquant avec le bouton droit de la souris. Pour changer cela, implémentons beginEvent afin d'afficher quelque chose dans l'historique de la ligne de commande de QCAD et de terminer l'action :

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    EAction.handleUserMessage("Hello World!");

    this.terminate();
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Si l'outil *Divers* > *Exemples* > *Minimal Example* est maintenant démarré, il affiche "Hello World!" dans l'historique de la ligne de commande (ligne 12) puis se termine (ligne 14).

Si un script ne nécessite aucune interaction de l'utilisateur, un tel script peut être utilisé pour ajouter un menu qui fait quelque chose puis se termine. Des exemples de telles actions sont *Affichage* > *Zoom automatique*, *Sélection* > *Sélectionner tout*, *Édition* > *Supprimer*, etc.

Ajouter de l'interaction

Dès qu'un script nécessite une quelconque interaction de l'utilisateur, nous devons implémenter davantage de gestionnaires d'événements et indiquer au script ce que l'utilisateur doit faire ensuite (par exemple choisir une entité ou définir une coordonnée). À l'étape suivante, nous entrons dans un état où l'action attend une coordonnée de la part de l'utilisateur. Nous dessinons ensuite un cercle à chaque position que l'utilisateur clique ou saisit.

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);

    this.pos = undefined;
```

```
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();

ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    var di = this.getDocumentInterface();
    di.setClickMode(RAction.PickCoordinate);
};

ExMyMinimal.prototype.pickCoordinate = function(event, preview) {
    this.pos = event.getModelPosition();

    if (preview) {
        this.updatePreview();
    }
    else {
        this.applyOperation();
    }
};

ExMyMinimal.prototype.getOperation = function(preview) {
    var doc = this.getDocument();

    var op = new RAddObjectOperation();
    var circle = new RCircle(this.pos, 1);
    op.addObject(shapeToEntity(doc, circle));
    return op;
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Dans le beginEvent, nous ne terminons plus l'action immédiatement, mais la laissons s'exécuter jusqu'à ce que l'utilisateur la termine (clic droit ou Échap). Nous implémentons ensuite pickCoordinate pour mémoriser la position du curseur de la souris ou la coordonnée saisie et pour, soit mettre à jour l'aperçu, soit appliquer l'opération (c'est-à-dire ajouter le cercle). pickCoordinate est appelé chaque fois que l'utilisateur déplace la souris afin d'afficher un aperçu de l'opération prévue. Lorsque l'utilisateur clique ou saisit une coordonnée, il est appelé avec le paramètre preview réglé sur false pour indiquer qu'une coordonnée définitive a été choisie ou saisie.

updatePreview à la ligne 22 affiche un aperçu de l'opération renvoyée par getOperation, tandis que applyOperation à la ligne 25 applique effectivement l'opération à notre document.

getOperation doit être implémenté pour renvoyer l'opération à prévisualiser ou à appliquer au document. C'est légèrement plus complexe que ce que nous avons vu ci-dessus avec l'API simple. Cela s'explique par le fait qu'une seule opération peut être utilisée pour ajouter plusieurs objets, modifier des objets ou supprimer des objets.

Ajouter des widgets à la barre d'options

Le cercle dessiné dans notre exemple a toujours un rayon de 1 unité de dessin (voir ligne 33). À l'étape suivante, nous voulons permettre à l'utilisateur de saisir un rayon pour le cercle. QCAD

utilise généralement la barre d'options en haut pour afficher et modifier de tels paramètres d'outil. Pour cela, nous devons définir quels widgets nous voulons afficher dans la barre d'options et quels paramètres ils contrôlent. Cela peut se faire avec un fichier UI, un fichier XML qui définit un widget et son contenu. Les fichiers UI peuvent être conçus confortablement à l'aide d'un logiciel appelé Qt Designer, qui fait partie de la boîte à outils Qt. Pour cet exemple, nous utilisons un simple fichier UI qui peut aussi être créé dans un éditeur de texte (fichier ExMyMinimal.ui) :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
    <class>ExMyMinimal</class>
    <widget class="QWidget" name="ExMyMinimal">
        <layout class="QHBoxLayout">
            <item>
                <widget class="QLabel" name="RadiusLabel">
                    <property name="text">
                        <string>&amp;Radius:</string>
                    </property>
                    <property name="buddy">
                        <cstring>Radius</cstring>
                    </property>
                </widget>
            </item>
            <item>
                <widget class="RMathLineEdit" name="Radius">
                    <property name="text">
                        <string notr="true">1</string>
                    </property>
                </widget>
            </item>
        </layout>
    </widget>
    <customwidgets>
        <customwidget>
            <class>RMathLineEdit</class>
            <extends>QLineEdit</extends>
            <header>RMathLineEdit.h</header>
        </customwidget>
    </customwidgets>
    <resources/>
    <connections/>
</ui>
```

Le fichier UI définit deux widgets : une étiquette (QLabel) et un champ de saisie (RMathLineEdit). Le nom du champ de saisie ("Radius") est important. Le widget est automatiquement lié à notre script grâce à ce nom. Tout ce que nous avons à faire dans notre script est de définir quel fichier UI nous voulons utiliser (ligne 9) et d'implémenter un nouveau gestionnaire d'événements appelé slotRadiusChanged, c'est-à-dire "slot" + [le nom de notre champ de saisie] + "Changed" (ligne 45) :

```
include("scripts/EAction.js");

function ExMyMinimal(guiAction) {
    EAction.call(this, guiAction);

    this.pos = undefined;
    this.radius = undefined;

    this.setUiOptions("ExMyMinimal.ui");
}

ExMyMinimal.prototype = new EAction();
```

```
ExMyMinimal.prototype.beginEvent = function() {
    EAction.prototype.beginEvent.call(this);

    var di = this.getDocumentInterface();
    di.setClickMode(RAction.PickCoordinate);
};

ExMyMinimal.prototype.pickCoordinate = function(event, preview) {
    this.pos = event.getModelPosition();

    if (preview) {
        this.updatePreview();
    }
    else {
        this.applyOperation();
    }
};

ExMyMinimal.prototype.getOperation = function(preview) {
    if (isNull(this.pos) || isNull(this.radius)) {
        return undefined;
    }

    var doc = this.getDocument();

    var op = new RAddObjectOperation();
    var circle = new RCircle(this.pos, this.radius);
    op.addObject(shapeToEntity(doc, circle));
    return op;
};

ExMyMinimal.prototype.slotRadiusChanged = function(v) {
    this.radius = v;
    this.updatePreview();
};

ExMyMinimal.init = function(basePath) {
    var action = new RGuiAction(qsTr("&Minimal Example"), RMainWindowQt.getMainWindow());
    action.setRequiresDocument(true);
    action.setScriptFile(basePath + "/ExMyMinimal.js");
    action.setGroupSortOrder(100000);
    action.setSortOrder(0);
    action.setWidgetNames(["ExamplesMenu"]);
};
```

Cette nouvelle fonction slotRadiusChanged est appelée chaque fois que l'utilisateur saisit un nouveau rayon. Elle définit la variable membre this.radius, qui est à son tour utilisée lors de la création du cercle dans getOperation.

Tous les scripts de QCAD reposent sur l'un des concepts présentés dans ce tutoriel.

Comme chaque outil de QCAD est implémenté au plus haut niveau sous forme de script, de nombreux scripts d'exemple sont disponibles. Vous les trouverez dans notre dépôt git.

16.2.4 Exécuter des scripts depuis un fichier

Introduction

Il peut vite devenir fastidieux de taper des scripts dans le Script Shell de QCAD. Dès que les scripts deviennent un peu plus complexes, vous pourriez préférer les écrire dans un fichier. Pour les scripts

procéduraux qui ne nécessitent pas d'interaction, vous pouvez simplement créer un fichier texte contenant des appels à l'API de QCAD et exécuter le script à l'aide de *Divers* > *Développement* > *Lancer le script*.

Exemples

Tracer des fonctions

Une tâche typique pour un script serait de tracer une fonction mathématique. Cet exemple trace une courbe de Lissajous.

Notez que les lignes commençant par `//` sont des commentaires. Les commentaires sont ignorés et servent uniquement à des fins d'explication.

```
// constantes :
a = 7; b = 6;
// angle de phase :
phi = 0.2 * Math.PI;
// pas d'itération :
step = Math.PI / 256;
// largeur du tracé (amplitude en X) :
w = 100;
// hauteur du tracé (amplitude en Y) :
h = 100;

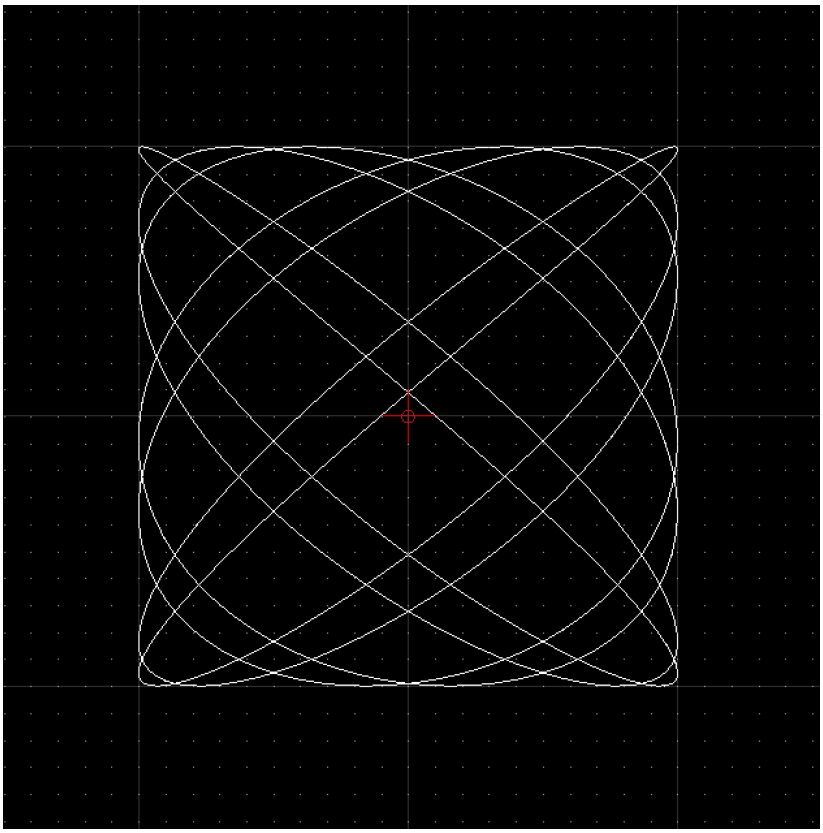
// tableau de coordonnées x,y sur la courbe :
v = [];

// boucle :
for (t = 0.0; t < Math.PI * 2; t += step) {
    // calculer la coordonnée x,y suivante :
    x = w * Math.sin(a * t + phi);
    y = h * Math.sin(b * t);

    // ajouter la coordonnée à notre tableau de coordonnées :
    v.push([x,y]);
}

// ajouter une spline au dessin, en utilisant
// les coordonnées calculées comme points d'ajustement :
addSpline(v, true);

// zoom automatique :
autoZoom();
```



16.2.5 L'API Simple

Introduction

L'API Simple de QCAD est un petit ensemble de fonctions de script globales qui simplifient les tâches courantes telles que l'ajout d'entités à un dessin, l'interrogation d'entités et leur modification (déplacer, ajuster, arrondir, décaler, ...). Elle est principalement conçue pour être utilisée dans le Script Shell et pour de courts scripts procéduraux exécutés depuis un fichier, mais elle peut être utilisée depuis n'importe quel script.

L'API Simple ne couvre qu'une petite partie de l'API complète de QCAD. Comme elle est elle-même écrite en ECMAScript (JavaScript), elle constitue également un bon point de départ pour apprendre le fonctionnement de l'API de QCAD sous-jacente. Le code source se trouve dans les fichiers `scripts/simple.js` et `scripts/simple_*.js` du code source de QCAD.

Utiliser l'API Simple

Dans le Script Shell (*Divers* > *Développement* > *Script Shell*) et dans les scripts lancés avec *Divers* > *Développement* > *Lancer le script*, toutes les fonctions de l'API Simple sont directement disponibles. Tapez par exemple :

```
addLine(0,0, 100,100);
```

Dans vos propres fichiers de script, par exemple dans des actions de script interactives ou des outils en ligne de commande, incluez d'abord le fichier `simple.js` :

```
include("scripts/simple.js");

addLine(0,0, 100,100);
```

Toutes les fonctions agissent sur le dessin actuellement ouvert dans la fenêtre de l'application QCAD, à moins qu'une transaction ne soit utilisée pour les rediriger vers un autre document (voir Transactions).

Tous les exemples de cette page peuvent être collés dans le Script Shell d'un dessin vide. Chaque exemple crée les entités dont il a besoin. Utilisez *Affichage* > *Zoom automatique* ou la fonction `autoZoom()` pour voir le résultat.

Conventions

Coordonnées

Les positions peuvent être transmises de trois manières différentes :

- Sous forme de deux nombres distincts : `addLine(0,0, 100,100)`
- Sous forme de tableau de deux nombres : `addLine([0,0], [100,100])`
- Sous forme d'objet vecteur : `addLine(new RVector(0,0), new RVector(100,100))`

Les angles sont toujours indiqués en degrés, sauf les paramètres de début et de fin des ellipses, qui sont indiqués en radians.

Références d'entités

Les fonctions qui agissent sur une entité existante acceptent l'entité sous différentes formes :

- Un **ID d'entité** (nombre), par exemple `1234`.
- Un **objet entité** tel que renvoyé par les fonctions de création, par exemple la valeur de retour de `addLine(...)`.
- Une **position** dans le dessin (`[x,y]` ou `RVector`) : l'entité la plus proche de la position donnée est utilisée.
- Une **forme** (par exemple `new RLine(0,0, 100,0)`) : l'opération est appliquée uniquement à la forme, le dessin n'est pas modifié.

```
var l = addLine(0,0, 100,0);
move(l, [0,10]);              // par objet entité
move(l.getId(), [0,10]);      // par ID d'entité
move([50,20], [0,10]);        // par position : l'entité la plus proche de 50,20
```

Positions de clic

Certaines opérations dépendent de l'endroit où l'on clique sur une entité lorsque l'outil équivalent est utilisé de manière interactive. L'ajustement conserve la partie de l'entité située à la position de clic, l'arrondi et le chanfrein s'appliquent aux extrémités des entités les plus proches des positions de clic, et le décalage crée des parallèles du côté de la position de clic.

Dans l'API Simple, une position de clic peut suivre chaque référence d'entité. Si une entité est référencée par une position, cette position sert également de position de clic. Si aucune position de clic n'est donnée, le point milieu de l'entité est utilisé :

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// ajuster line à limit, conserver la partie de line située à 10,0 :
trim(line, [10,0], limit);
```

Valeurs de retour

- Les **fonctions de création** renvoient l'entité ajoutée. L'entité peut être transmise à d'autres fonctions ou interrogée pour obtenir des informations (par exemple `getId()`, `getLength()` ou `getStartPoint()`).
- Les **transformations** (`move`, `rotate`, `scale`, `mirror`, `lengthen`, `reverse`) renvoient l'entité modifiée.
- Les **autres fonctions de modification** (`trim`, `round`, `bevel`, `offset`, `breakOut`, `autoTrim`, `divide`, `explode`, `stretch`) renvoient la transaction qui a été appliquée au dessin, ou `undefined` si l'opération a échoué.
- Si des **formes** sont transmises au lieu d'entités, les transformations modifient les formes données et toutes les autres fonctions renvoient les formes résultantes sous forme de tableau.

Les opérations qui échouent ne déclenchent pas d'erreur. À la place, un avertissement est affiché dans le Script Shell, par exemple « Entité ne peut pas être ajuster. ».

Créer des entités

addPoint

```
addPoint(x, y)
addPoint([x, y])
```

Ajoute une entité point à la position donnée.

```
for (var i=0; i<10; i++) {
    addPoint(i*10, 0);
}
```

addLine

```
addLine(x1, y1, x2, y2)
addLine([x1, y1], [x2, y2])
```

Ajoute une ligne du point de départ au point d'arrivée.

```
// un triangle :
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 50,80);
addLine(50,80, 0,0);
```

addXLine

```
addXLine(x, y, dx, dy)
addXLine([x, y], [dx, dy])
```

Ajoute une ligne infinie (ligne de construction) passant par le point de base `x`,`y` avec la direction `dx`,`dy`. La direction est donnée par rapport au point de base.

```
// lignes de construction horizontale et à 45 degrés passant par 0,0 :
addXLine(0,0, 1,0);
addXLine([0,0], [1,1]);
```

addArc

```
addArc(cx, cy, radius, startAngle, endAngle)
addArc(cx, cy, radius, startAngle, endAngle, reversed)
addArc([cx, cy], radius, startAngle, endAngle, reversed)
```

Ajoute un arc avec le centre, le rayon, l'angle de départ et l'angle d'arrivée donnés. Les angles sont en degrés. Les arcs vont dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de l'angle de départ à l'angle d'arrivée, sauf si `reversed` vaut `true` (facultatif, la valeur par défaut est `false`).

```
// quart d'arc de 0 à 90 degrés :
addArc(0,0, 50, 0, 90);

// arc dans le sens des aiguilles d'une montre de 0 à 90 degrés (les trois autres quarts) :
addArc([0,0], 40, 0, 90, true);
```

addCircle

```
addCircle(cx, cy, radius)
addCircle([cx, cy], radius)
```

Ajoute un cercle avec le centre et le rayon donnés.

```
// cercles concentriques :
for (var r=10; r<=50; r+=10) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

addEllipse

```
addEllipse(cx, cy, mx, my, ratio, startParam, endParam, reversed)
addEllipse([cx, cy], [mx, my], ratio, startParam, endParam, reversed)
```

Ajoute une ellipse ou un arc elliptique. `mx,my` est l'extrémité du grand axe, par rapport au centre. `ratio` est le rapport entre le petit axe et le grand axe. `startParam` et `endParam` sont les paramètres de l'ellipse en **radians** où l'ellipse commence et se termine. Utilisez `0` et `2*Math.PI` pour une ellipse complète.

```
// ellipse complète avec un grand rayon de 50 et un petit rayon de 25 :
addEllipse(0,0, 50,0, 0.5, 0, 2*Math.PI, false);

// moitié supérieure d'une ellipse pivotée :
addEllipse([0,0], [30,30], 0.3, 0, Math.PI, false);
```

addPolyline

```
addPolyline(points, closed, relative)
```

Ajoute une polyligne passant par les sommets donnés. `points` est un tableau de sommets, chacun donné sous la forme `[x, y]`, `[x, y, bulge]` ou `[x, y, bulge, relative]`. Au lieu de `x, y`, un `RVector` peut être utilisé.

- `bulge` définit la forme du segment qui commence à ce sommet : `0` (par défaut) pour un segment droit, `1` pour un demi-cercle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, `-1` pour un demi-cercle dans le sens des aiguilles d'une montre. Les autres valeurs créent des segments d'arc intermédiaires (le renflement est la tangente du quart de l'angle de l'arc).
- `relative` : `true` si les coordonnées de ce sommet sont relatives au sommet précédent.
- `closed` : `true` pour fermer la polyligne (la valeur par défaut est `false`).
- `relative` : `true` pour traiter les coordonnées de tous les sommets comme relatives au sommet précédent (la valeur par défaut est `false`).

```
// rectangle fermé :
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50], [0,50]], true);
```

```
// forme de rainure avec deux demi-cercles :
addPolyline([[0,60], [80,60,1], [80,80], [0,80,1]], true);

// ligne en zigzag avec des coordonnées relatives :
addPolyline([[0,100], [10,10], [10,-10], [10,10], [10,-10]], false, true);
```

addSpline

```
addSpline(fitPoints, closed)
```

Ajoute une spline passant par les points d'ajustement donnés. `fitPoints` est un tableau de tableaux `[x, y]` ou d'objets `RVector`. Si `closed` vaut `true`, la spline est fermée (périodique).

```
// spline ouverte :
addSpline([[0,0], [30,40], [60,0], [90,40]], false);

// spline fermée :
addSpline([[0,60], [40,80], [80,60], [40,100]], true);
```

Le tutoriel Exécuter des scripts depuis un fichier présente un autre exemple qui trace une courbe de Lissajous sous forme de spline.

addSimpleText

```
addSimpleText(text, x, y)
addSimpleText(text, x, y, height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
addSimpleText(text, [x, y], height, angle, font, vAlign, hAlign, bold, italic)
```

Ajoute un texte d'une seule ligne à la position donnée. Tous les arguments qui suivent la position sont facultatifs :

- `height` : hauteur du texte (par défaut `1`)
- `angle` : angle du texte en degrés (par défaut `0`)
- `font` : nom de la police (par défaut `"Standard"`)
- `vAlign` : alignement vertical : `RS.VAlignTop` (par défaut), `RS.VAlignMiddle`, `RS.VAlignBase` ou `RS.VAlignBottom`
- `hAlign` : alignement horizontal : `RS.HAlignLeft` (par défaut), `RS.HAlignCenter` ou `RS.HAlignRight`
- `bold`, `italic` : `true` pour un texte en gras ou en italique (polices TrueType uniquement)

```
addSimpleText("Hello World", 0,0);
addSimpleText("Title", [0,20], 10);
addSimpleText("Centered", [50,-20], 5, 0, "Standard", RS.VAlignMiddle, RS.HAlignCenter);
addSimpleText("Rotated", 100,0, 5, 45);
```

addSolid

```
addSolid(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4)
addSolid([x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], [x4, y4])
```

Ajoute une surface à remplissage uni (solide) à trois ou quatre coins. Notez que les coins d'un solide à quatre côtés sont donnés en zigzag : premier coin, deuxième coin, puis le coin opposé au deuxième coin et le coin opposé au premier coin. Pour créer un triangle, indiquez deux fois le troisième coin.

```
// carré rempli :
```

```
addSolid(0,0, 50,0, 0,50, 50,50);

// triangle rempli :
addSolid([60,0], [110,0], [85,50], [85,50]);
```

Ajouter des formes, des entités et des objets

Les fonctions suivantes ajoutent au dessin des objets créés avec l'API complète de QCAD. Elles sont utiles lorsque les fonctions de création spécialisées ci-dessus ne couvrent pas un cas particulier.

addShape

```
addShape(shape)
addShape(shape, color, linetype, lineweight)
```

Ajoute la forme donnée (`RLine`, `RArc`, `RCircle`, `REllipse`, `RPolyline`, `RSpline`, `RPoint`, ...) en tant que nouvelle entité sur le calque courant. Une couleur (`RColor`), un type de ligne (nom ou ID) et une épaisseur de ligne (par exemple `RLineweight.Weight050`) peuvent être indiqués en option. Par défaut, la couleur courante, le type de ligne `ByLayer` et l'épaisseur de ligne `ByLayer` sont utilisés.

```
addShape(new RLine(new RVector(0,0), new RVector(100,0)));
addShape(new RCircle(new RVector(50,0), 20), new RColor("red"));
addShape(new RLine(new RVector(0,-20), new RVector(100,-20)), new RColor("blue"), "DASHED",
 RLineweight.Weight050);
```

addShapes

```
addShapes(shapes)
```

Ajoute toutes les formes du tableau donné en tant que nouvelles entités.

```
var shapes = [];
for (var i=0; i<5; i++) {
    shapes.push(new RCircle(new RVector(i*20, 0), 8));
}
addShapes(shapes);
```

addEntity

```
addEntity(entity)
addEntity(entity, color, linetype, lineweight)
```

Ajoute l'entité donnée (`REntity`) au dessin. Si aucune couleur n'est indiquée, la couleur courante est utilisée.

```
var doc = getDocument();
var data = new RLineData(new RVector(0,0), new RVector(100,50));
var entity = new RLineEntity(doc, data);
addEntity(entity);
```

addObject

```
addObject(object)
```

Ajoute n'importe quel objet (entité, calque, bloc, ...) au dessin et renvoie l'objet ajouté.

```
// ajouter un bloc nommé "Marker" contenant une croix :
var doc = getDocument();
var block = addObject(new RBlock(doc, "Marker", new RVector(0,0)));
```

```
var l1 = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(-5,0), new RVector(5,0)));
l1.setBlockId(block.getId());
addEntity(l1);
var l2 = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(0,-5), new RVector(0,5)));
l2.setBlockId(block.getId());
addEntity(l2);

// insérer le bloc deux fois :
addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(), new
 RVector(0,0), new RVector(1,1), 0.0)));
addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(), new
 RVector(50,0), new RVector(2,2), 0.0)));
```

deleteObject

```
deleteObject(object)
```

Supprime l'objet donné du dessin. Pour supprimer des entités, la fonction deleteEntity est généralement plus pratique.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
deleteObject(line);
```

Calques et attributs

addLayer

```
addLayer(name)
addLayer(name, color, linetype, lineweight)
```

Ajoute un nouveau calque portant le nom donné. Le nom de la couleur (par défaut `"white"`, affiché en noir sur fond blanc), le nom du type de ligne (par défaut `"CONTINUOUS"`) et l'épaisseur de ligne (par défaut `RLineweight.Weight000`) peuvent être indiqués en option. Renvoie le nouveau calque, ou `undefined` si un calque portant ce nom existe déjà.

```
addLayer("Construction", "gray", "DASHED");
addLayer("Contour", "blue", "CONTINUOUS", RLineweight.Weight050);
```

hasLayer

```
hasLayer(name)
```

Renvoie `true` si un calque portant le nom donné existe dans le dessin.

```
if (!hasLayer("Holes")) {
    addLayer("Holes", "red");
}
```

setCurrentLayer

```
setCurrentLayer(name)
```

Définit le calque courant. Toutes les entités ajoutées ensuite sont placées sur ce calque.

```
addLayer("Holes", "red");
setCurrentLayer("Holes");
addCircle(0,0, 5);
addCircle(50,0, 5);
setCurrentLayer("0");
```

setCurrentColor

```
setCurrentColor(color)
setCurrentColor(r, g, b)
```

Définit la couleur des entités ajoutées ensuite. La couleur peut être indiquée sous forme d'objet `RColor` ou de valeurs rouge, vert, bleu (0-255). Utilisez `new RColor(RColor.ByLayer)` pour réinitialiser la couleur sur « Par calque ».

```
setCurrentColor(255, 0, 0);
addCircle(0,0, 10);
setCurrentColor(new RColor("blue"));
addCircle(30,0, 10);
setCurrentColor(new RColor(RColor.ByLayer));
addCircle(60,0, 10);
```

Interroger des entités

getEntity

```
getEntity(id)
getEntity(entity)
getEntity(x, y)
getEntity([x, y])
```

Renvoie l'entité correspondant à la référence d'entité donnée, c'est-à-dire l'entité ayant l'ID donné, l'état actuel de l'entité donnée ou l'entité la plus proche de la position donnée. Renvoie `undefined` si aucune entité n'est trouvée.

```
var circle = addCircle(0,0, 20);
move(circle, [10,0]);

// circle contient toujours l'ancien centre, getEntity renvoie l'état actuel :
getEntity(circle).getCenter();     // renvoie 10,0

// entité la plus proche de 30,0 :
getEntity(30,0).getRadius();       // renvoie 20
```

getShape

```
getShape(id)
getShape(entity)
getShape(x, y)
getShape([x, y])
```

Renvoie la géométrie de l'entité donnée sous forme de forme (`RLine` pour une ligne, `RArc` pour un arc, `RPolyline` pour une polyligne, ...). Les formes peuvent être utilisées pour des calculs géométriques sans modifier le dessin.

```
addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);

var pl = getShape(50,0);
pl.getLength();                    // renvoie 150
```

getClosestEntity

```
getClosestEntity(x, y)
getClosestEntity([x, y], range)
```

Renvoie l'entité la plus proche de la position donnée. Si `range` est indiqué, seules les entités situées à cette distance de la position ou moins sont prises en compte. Renvoie `undefined` si aucune entité n'est trouvée.

```
addLine(0,0, 100,0);
addLine(0,50, 100,50);

getClosestEntity(50,10).getStartPoint();     // renvoie 0,0
getClosestEntity([50,25], 5);               // renvoie undefined
```

getEntityShape

```
getEntityShape(entity, position)
```

Renvoie la forme de l'objet entité donné. Pour les entités complexes composées de plusieurs formes (références de bloc, hachures, cotations, textes), la forme la plus proche de la position donnée est renvoyée. La position est facultative.

```
// une référence de bloc d'un bloc contenant un rectangle :
var doc = getDocument();
var block = addObject(new RBlock(doc, "Box", new RVector(0,0)));
var pl = new RPolylineEntity(doc, new RPolylineData());
pl.setShape(new RPolyline([new RVector(0,0), new RVector(40,0), new RVector(40,20), new
 RVector(0,20)], true));
pl.setBlockId(block.getId());
addEntity(pl);
var ref = addEntity(new RBlockReferenceEntity(doc, new RBlockReferenceData(block.getId(),
 new RVector(0,0), new RVector(1,1), 0.0)));

// forme de la référence de bloc près de 40,10 (le rectangle) :
var s = getEntityShape(getEntity(ref), new RVector(41,10));
s.getLength();                    // renvoie 120
```

getIntersectionPoints

```
getIntersectionPoints(entity1, entity2)
getIntersectionPoints(entity1, entity2, limited)
```

Renvoie un tableau contenant les points d'intersection des deux entités ou formes données.
Les entités peuvent être indiquées sous forme d'objets entité, d'ID d'entité ou de formes. Si `limited` vaut `false`, les entités sont traitées comme si elles étaient infinies (lignes prolongées, arcs considérés comme des cercles complets). La valeur par défaut est `true`.

```
var line = addLine(-50,0, 50,0);
var circle = addCircle(0,0, 30);
var ips = getIntersectionPoints(line, circle);

// marquer les intersections par de petits cercles :
for (var i=0; i<ips.length; i++) {
    addCircle(ips[i], 2);
}
```

isPosition et toVector

```
isPosition(value)
toVector(value)
```

`isPosition` renvoie `true` si la valeur donnée est une position (`RVector` ou tableau de deux ou trois nombres). `toVector` convertit une position donnée sous forme de tableau en `RVector`. Ces fonctions

sont utiles pour écrire vos propres fonctions qui acceptent des positions de la même manière que l'API Simple.

```
function addCross(pos, size) {
    var p = toVector(pos);
    addLine(p.x-size, p.y, p.x+size, p.y);
    addLine(p.x, p.y-size, p.x, p.y+size);
}

addCross([0,0], 5);
addCross(new RVector(20,0), 5);
isPosition([1,2]);                  // renvoie true
isPosition("abc");                  // renvoie false
```

Modifier des entités

Transformations

move

```
move(entity, dx, dy)
move(entity, [dx, dy])
```

Déplace l'entité donnée du décalage donné.

```
var c = addCircle(0,0, 10);
move(c, 50,0);
```

rotate

```
rotate(entity, angle)
rotate(entity, angle, cx, cy)
rotate(entity, angle, [cx, cy])
```

Fait pivoter l'entité donnée de l'angle donné en degrés autour du centre donné. Si aucun centre n'est indiqué, l'entité pivote autour de l'origine `0,0`.

```
// un éventail de lignes, pivotées autour de 0,0 :
for (var a=0; a<360; a+=30) {
    var l = addLine(10,0, 50,0);
    rotate(l, a);
}

// faire pivoter un carré autour de son centre :
var sq = addPolyline([[100,0], [120,0], [120,20], [100,20]], true);
rotate(sq, 45, [110,10]);
```

scale

```
scale(entity, factor)
scale(entity, factor, cx, cy)
scale(entity, factor, [cx, cy])
scale(entity, [sx, sy], [cx, cy])
```

Met à l'échelle l'entité donnée selon le facteur donné. Le point central (le point qui reste en place) est par défaut l'origine `0,0`. Des facteurs différents pour X et Y peuvent être indiqués sous forme de tableau `[sx, sy]`. Notez que certaines entités, comme les cercles et les arcs, ne peuvent pas être mises à l'échelle avec des facteurs différents en X et en Y.

```
var sq = addPolyline([[0,0], [10,0], [10,10], [0,10]], true);
```

```
scale(sq, 3);

var pl = addPolyline([[50,0], [60,0], [60,10], [50,10]], true);
scale(pl, [2,1], [50,0]);
```

mirror

```
mirror(entity, x1, y1, x2, y2)
mirror(entity, [x1, y1], [x2, y2])
mirror(entity, new RLine(...))
```

Crée la symétrie de l'entité donnée par rapport à l'axe défini par deux points.

```
var pl = addPolyline([[10,0], [40,0], [40,30]], false);
// symétrie par rapport à l'axe Y :
mirror(pl, 0,0, 0,100);
```

Pour conserver l'original et créer une copie symétrique, ajoutez d'abord une copie de l'entité :

```
var arc = addArc(20,0, 10, 0, 180);
var copy = addShape(getShape(arc));
mirror(copy, [0,-10], [0,10]);
```

Ajuster et allonger

trim

```
trim(trimEntity, limitingEntity)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos)
trim(trimEntity, trimPos, limitingEntity, limitingPos, trimBoth)
trim(trimPos, limitingPos)
```

Ajuste l'entité `trimEntity` à l'entité limitante `limitingEntity`. La partie de l'entité ajustée située à la position de clic `trimPos` est conservée. Si les deux entités ne se coupent pas, l'entité est prolongée jusqu'à l'entité limitante. S'il existe plusieurs intersections, celle qui est la plus proche de la position de clic `limitingPos` est utilisée. Si `trimBoth` vaut `true`, les deux entités sont ajustées l'une à l'autre.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
var limit = addLine(70,-20, 70,20);

// conserver la partie gauche, line se termine maintenant à 70,0 :
trim(line, [10,0], limit);
```

```
// prolonger une ligne jusqu'à un cercle :
var line = addLine(0,0, 50,0);
var circle = addCircle(100,0, 20);

// prolonger jusqu'à l'intersection avec le cercle la plus proche de 80,0 :
trim(line, [25,0], circle, [80,0]);      // line se termine maintenant à 80,0
```

trimBoth

```
trimBoth(entity1, entity2)
trimBoth(entity1, pos1, entity2, pos2)
trimBoth(pos1, pos2)
```

Ajuste ou prolonge les deux entités jusqu'à leur point d'intersection. C'est un raccourci pour `trim` avec `trimBoth` défini sur `true`.

```
// deux lignes qui ne se touchent pas sont prolongées pour former un coin en 100,0 :
var a = addLine(0,0, 80,0);
var b = addLine(100,20, 100,100);
trimBoth(a, b);
```

lengthen

```
lengthen(entity, amount)
lengthen(entity, start, amount)
lengthen(entity, pos, amount)
lengthen(pos, amount)
```

Allonge l'entité donnée de la valeur donnée. Les valeurs négatives raccourcissent l'entité. Par défaut, l'entité est allongée à son point d'arrivée. Passez `true` pour `start` afin de l'allonger plutôt à son point de départ, ou passez une position proche de l'extrémité à allonger.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
lengthen(line, 20);              // line se termine maintenant à 120,0
lengthen(line, true, -10);       // line commence maintenant à 10,0

var arc = addArc(0,50, 30, 0, 90);
lengthen(arc, [30,50], 10);      // allonger l'arc à son point de départ
```

breakOut

```
breakOut(entity, pos)
breakOut(entity, pos, removeSegment)
breakOut(pos)
```

Supprime le segment de l'entité donnée situé à la position donnée. Le segment se termine aux intersections les plus proches avec d'autres entités de part et d'autre de la position. S'il n'y a pas d'intersection d'un côté, le segment s'étend jusqu'à l'extrémité de l'entité. Si `removeSegment` vaut `true` (par défaut), le segment est supprimé. Sinon, il est conservé en tant qu'entité distincte.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// supprimer la partie de la ligne entre 30,0 et 70,0 :
breakOut(line, [50,0]);
```

autoTrim

```
autoTrim(entity, pos)
autoTrim(pos)
```

L'inverse de `breakOut` : conserve uniquement le segment de l'entité donnée situé à la position donnée et supprime le reste. Le segment se termine aux intersections les plus proches avec d'autres entités de part et d'autre de la position.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
addLine(30,-10, 30,10);
addLine(70,-10, 70,10);

// conserver uniquement la partie entre 30,0 et 70,0 :
autoTrim(line, [50,0]);
```

divide

```
divide(entity, pos)
divide(entity, pos1, pos2)
divide(pos)
```

Divise l'entité donnée à la position donnée. Une entité ouverte (ligne, arc, polyligne ouverte, ...) est divisée en deux parties à une position ou en trois parties à deux positions. Les entités fermées (cercles, ellipses complètes, polylignes fermées) nécessitent deux positions et sont divisées en deux parties.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
divide(line, [40,0]);            // deux lignes : 0..40 et 40..100

var circle = addCircle(0,50, 20);
divide(circle, [20,50], [-20,50]);   // deux demi-cercles
```

Coins

round

```
round(entity1, entity2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius)
round(entity1, pos1, entity2, pos2, radius, trim)
round(pos1, pos2, radius)
```

Arrondit le coin entre deux entités avec un arc du rayon donné (congé). Les positions de clic indiquent quelles extrémités des entités sont arrondies. Si `trim` vaut `true` (par défaut), les deux entités sont ajustées à l'arc d'arrondi.

```
// un rectangle aux coins arrondis :
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(100,0, 100,50);
var l3 = addLine(100,50, 0,50);
var l4 = addLine(0,50, 0,0);

round(l1, l2, 10);
round(l2, l3, 10);
round(l3, l4, 10);
round(l4, l1, 10);
```

Les coins d'une polyligne peuvent également être arrondis, en passant deux fois la même polyligne avec une position de clic sur chacun des deux segments :

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0], [100,50]], false);
round(pl, [50,0], pl, [100,25], 10);
```

bevel et chamfer

```
bevel(entity1, entity2, distance)
bevel(entity1, entity2, distance1, distance2)
bevel(entity1, pos1, entity2, pos2, distance1, distance2)
bevel(entity1, pos1, entity2, pos2, distance1, distance2, trim)
bevel(pos1, pos2, distance)
```

Chanfreine le coin entre deux entités avec une ligne droite (chanfrein). `distance1` est la distance de la ligne de chanfrein au coin le long de la première entité, `distance2` le long de la seconde entité (par défaut `distance1`). Si `trim` vaut `true` (par défaut), les deux entités sont ajustées à la ligne de chanfrein. `chamfer` est un alias de `bevel`.

```
var a = addLine(0,0, 100,0);
var b = addLine(100,0, 100,50);
bevel(a, b, 10);

var c = addLine(0,100, 100,100);
var d = addLine(100,100, 100,150);
chamfer(c, d, 20, 10);
```

offset

```
offset(entity, distance)
offset(entity, distance, number)
offset(entity, distance, number, side)
offset(entity, sidePos, distance)
offset(entity, sidePos, distance, number)
```

Crée des parallèles à des lignes, des arcs et cercles concentriques ou des courbes parallèles à des ellipses et à d'autres entités. `number` est le nombre de parallèles à créer (par défaut `1`). Les parallèles sont créées des deux côtés de l'entité, sauf si un côté est indiqué, soit sous forme de position `sidePos` à côté de l'entité, soit sous forme de `side` (`RS.LeftHand`, `RS.RightHand` ou `RS.BothSides`). Le décalage de polylignes et de splines n'est disponible que dans QCAD Professional.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
offset(line, 5);                // une parallèle de chaque côté

var line2 = addLine(0,30, 100,30);
offset(line2, 5, 2, RS.LeftHand);    // deux parallèles du côté gauche (au-dessus)

var circle = addCircle(50,80, 10);
offset(circle, [50,95], 3, 4);   // quatre cercles concentriques à l'extérieur
```

reverse

```
reverse(entity)
reverse(x, y)
```

Inverse le sens de l'entité donnée, c'est-à-dire intervertit son point de départ et son point d'arrivée.

```
var line = addLine(0,0, 100,0);
line = reverse(line);
line.getStartPoint();           // renvoie 100,0
```

explode

```
explode(entity)
explode(entity, options)
explode(x, y)
```

Décompose l'entité donnée en entités plus simples : les polylignes en lignes et en arcs, les références de bloc en leur contenu, les textes en lignes et en splines, les cotations et les hachures en lignes, arcs, etc. L'entité d'origine est supprimée.

`options` est un objet facultatif contenant des paramètres qui sont sinon repris des préférences de l'application, par exemple `{ splineSegments: 64, textToPolylines: true }`. Les options prises en charge sont : `splineTolerance`, `splineSegments`, `ellipseSegments`, `splinesToLineSegments`, `textToPolylines`, `textSplineToLineOrArc`, `multilineTextToSimpleText` et `circlesToPolylines`.

```
var pl = addPolyline([[0,0], [100,0,1], [100,50], [0,50]], true);
```

```
explode(pl);                    // trois lignes et un arc
```

stretch

```
stretch(x1, y1, x2, y2, dx, dy)
stretch([x1, y1], [x2, y2], [dx, dy])
stretch(area, offset)
```

Étire toutes les entités de la zone rectangulaire définie par deux coins selon le décalage donné. Les entités entièrement situées à l'intérieur de la zone sont déplacées, les entités qui croisent la limite de la zone sont étirées (seules les extrémités situées à l'intérieur de la zone sont déplacées). La zone peut aussi être indiquée sous forme de `RBox` ou de forme `RPolyline` fermée. Si des entités sont sélectionnées dans le dessin, seules les entités sélectionnées sont étirées.

```
// un rectangle composé de lignes :
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
addLine(100,50, 0,50);
addLine(0,50, 0,0);

// élargir le rectangle de 50 unités en étirant son côté droit :
stretch([80,-10], [120,60], [50,0]);
```

deleteEntity

```
deleteEntity(entity)
deleteEntity(id)
deleteEntity(x, y)
```

Supprime l'entité donnée du dessin.

```
var l1 = addLine(0,0, 100,0);
var l2 = addLine(0,10, 100,10);
addLine(0,20, 100,20);

deleteEntity(l1);               // par entité
deleteEntity(l2.getId());       // par ID d'entité
deleteEntity(50,20);            // par position
```

paste

```
paste(sourceDocument, destination, offset, scale, rotation,
      flipHorizontal, flipVertical, toCurrentLayer, overwriteLayers, overwriteBlocks)
```

Colle le contenu du document `sourceDocument` dans l'interface de document `destination`, ou dans le dessin courant si `destination` vaut `undefined`. Le contenu collé est déplacé de `offset`, mis à l'échelle selon `scale` et pivoté de `rotation` degrés. Tous les arguments sont obligatoires :

- `flipHorizontal`, `flipVertical` : `true` pour retourner le contenu
- `toCurrentLayer` : `true` pour coller toutes les entités sur le calque courant
- `overwriteLayers`, `overwriteBlocks` : `true` pour écraser les calques ou blocs existants portant le même nom

```
// créer un symbole dans un document hors écran :
var symbol = createDocument();
startTransaction(symbol);
addCircle(0,0, 10);
addLine(-10,0, 10,0);
addLine(0,-10, 0,10);
```

```
endTransaction();

// le coller trois fois dans le dessin courant :
for (var i=0; i<3; i++) {
    paste(symbol, undefined, [i*50, 0], 1+i*0.5, i*15, false, false, false, false, false);
}
```

Transactions

startTransaction et endTransaction

```
startTransaction()
startTransaction(document)
endTransaction()
```

Par défaut, chaque appel de l'API Simple est immédiatement appliqué au dessin et peut être annulé individuellement. Entre `startTransaction()` et `endTransaction()`, toutes les modifications sont collectées et appliquées ensemble lors de l'appel de `endTransaction`. Cela présente deux avantages :

- C'est beaucoup plus rapide lors de l'ajout de nombreuses entités.
- Toutes les modifications peuvent être annulées en une seule étape.

Si un document (`RDocument`) ou une interface de document (`RDocumentInterface`) est transmis à `startTransaction`, toutes les modifications sont appliquées à ce document au lieu du dessin courant. C'est utile pour créer des dessins en arrière-plan, par exemple pour les exporter dans un fichier (voir createDocumentInterface).

```
startTransaction();
for (var x=0; x<=200; x+=10) {
    for (var y=0; y<=200; y+=10) {
        addPoint(x, y);
    }
}
endTransaction();
```

Tenez compte des points suivants lorsque vous travaillez avec des transactions :

- Au sein d'une transaction, les modifications ne font pas encore partie du dessin. Les fonctions de modification telles que `trim` ou `round` ne peuvent pas faire référence à des entités ajoutées dans la même transaction.
- Les entités renvoyées par les fonctions de création au sein d'une transaction n'ont pas d'ID valide, pas même après `endTransaction`. Pour modifier ces entités par la suite, faites-y référence par leur position.
- Toutes les entités ajoutées au sein d'une transaction sont placées sur le calque qui est courant au moment de l'appel de `endTransaction`. Définissez le calque courant avant de démarrer la transaction et utilisez des transactions distinctes pour des calques différents.

```
startTransaction();
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,50);
endTransaction();

// faire référence aux nouvelles lignes par leur position pour arrondir le coin :
round([50,0], [100,25], 10);
```

getTransactionDocument et getTransactionDocumentInterface

```
getTransactionDocument()
getTransactionDocumentInterface()
```

Renvoient le document ou l'interface de document auquel s'applique la transaction en cours. En dehors des transactions, le document courant et l'interface de document courante sont renvoyés.

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 10,0);
getTransactionDocument() === doc;    // renvoie true
endTransaction();
```

getOperation

```
getOperation()
```

Renvoie l'opération (`RAddObjectsOperation`) de la transaction en cours. En dehors d'une transaction, une nouvelle opération est renvoyée, qui doit être appliquée explicitement. Cette fonction est destinée à un usage avancé, par exemple pour combiner des appels de l'API Simple avec l'API complète de QCAD.

```
startTransaction();
addCircle(0,0, 10);
var doc = getTransactionDocument();
var e = new RLineEntity(doc, new RLineData(new RVector(-10,0), new RVector(10,0)));
getOperation().addObject(e);
endTransaction();
```

Vue

autoZoom

```
autoZoom()
```

Zoome la vue courante de sorte que l'ensemble du dessin soit visible.

```
addCircle(1000,1000, 500);
autoZoom();
```

zoomTo

```
zoomTo(entity)
zoomTo(entity, margin)
zoomTo([x1, y1], [x2, y2])
zoomTo([x1, y1], [x2, y2], margin)
zoomTo(box, margin)
```

Zoome sur l'entité, la forme ou la zone rectangulaire donnée. `margin` est la marge autour de la zone en pixels (par défaut `10`).

```
addCircle(0,0, 100);
var small = addCircle(80,0, 2);
zoomTo(small, 50);
```

```
zoomTo([0,0], [100,100]);
```

Documents et application

getMainWindow

```
getMainWindow()
```

Renvoie la fenêtre de l'application QCAD (`RMainWindowQt`).

```
getMainWindow().windowTitle;
```

getDocumentInterface

```
getDocumentInterface()
```

Renvoie l'interface de document (`RDocumentInterface`) du dessin courant. L'interface de document relie un document à ses vues et fournit des fonctions pour importer et exporter des fichiers, appliquer des opérations, annuler et rétablir.

```
addLine(0,0, 100,0);
getDocumentInterface().undo();       // supprime à nouveau la ligne
```

getDocument

```
getDocument()
```

Renvoie le document courant (`RDocument`). Le document contient toutes les entités, calques, blocs, etc. d'un dessin et fournit des fonctions pour les interroger.

```
addLine(0,0, 100,0);
addCircle(0,0, 10);
getDocument().queryAllEntities().length;     // nombre d'entités dans le dessin
```

getGraphicsView

```
getGraphicsView()
```

Renvoie la vue courante ou la dernière vue active (`RGraphicsView`) du dessin courant.

```
addCircle(0,0, 50);
getGraphicsView().autoZoom();
```

createDocument

```
createDocument()
```

Crée un nouveau document vide en mémoire, qui n'est affiché dans aucune fenêtre. Un tel document hors écran peut être rempli à l'aide d'une transaction, puis collé dans un dessin (voir paste).

```
var doc = createDocument();
startTransaction(doc);
addLine(0,0, 100,0);
addLine(100,0, 100,100);
endTransaction();

doc.queryAllEntities().length;       // renvoie 2
```

createDocumentInterface

```
createDocumentInterface()
```

Crée un nouveau document vide en mémoire, ainsi qu'une interface de document. L'interface de document peut être utilisée pour importer ou exporter des fichiers.

```
var di = createDocumentInterface();
startTransaction(di);
addCircle(0,0, 50);
addSimpleText("Created by script", [-40,-60], 5);
endTransaction();

di.exportFile(QDir.homePath() + "/simple_api_example.dxf", "R27 (2013) DXF");
```

disableInput, enableInput et isInputEnabled

```
disableInput()
enableInput()
isInputEnabled()
```

`disableInput` désactive la fenêtre de l'application QCAD afin d'empêcher les saisies de l'utilisateur, par exemple pendant de longues opérations ou des animations. `enableInput` réactive la fenêtre de l'application et `isInputEnabled` renvoie `true` si les saisies de l'utilisateur sont actuellement activées. Veillez toujours à réactiver les saisies à la fin de votre script.

update

```
update()
```

Traite les événements en attente afin que l'interface utilisateur soit mise à jour pendant les longues opérations. Les saisies de l'utilisateur doivent être désactivées avec `disableInput` avant d'appeler `update`.

sleep

```
sleep(milliseconds)
```

Met le script en pause pendant la durée donnée en millisecondes, tout en maintenant l'interface utilisateur à jour. Les saisies de l'utilisateur doivent être désactivées avec `disableInput` avant d'appeler `sleep`.

L'exemple suivant utilise `disableInput`, `sleep` et `enableInput` pour afficher une animation simple :

```
disableInput();
var c = addCircle(0,0, 10);
autoZoom();
for (var i=0; i<20; i++) {
    c = move(c, 5,0);
    sleep(50);
}
enableInput();
```

warning

```
warning(message)
```

Affiche un message d'avertissement. Dans le Script Shell, les avertissements sont affichés dans l'historique des commandes. Sinon, les avertissements sont écrits dans la console.

```
if (getDocument().queryAllEntities().length===0) {
    warning("The drawing is empty.");
}
```

Saisies de l'utilisateur

Les fonctions suivantes affichent une boîte de dialogue simple pour demander une valeur à l'utilisateur. Si l'utilisateur annule la boîte de dialogue, `undefined` est renvoyé.

getInt

```
getInt(title, prompt, value, step, min, max)
```

Demande un nombre entier à l'utilisateur. `value` est la valeur initiale (par défaut `0`), `step` le pas du champ numérique (par défaut `1`), `min` et `max` la plage autorisée.

```
var n = getInt("Circles", "Number of circles:", 5, 1, 1, 100);
if (isNull(n)) {
    warning("Canceled.");
}
else {
    for (var i=1; i<=n; i++) {
        addCircle(0,0, i*10);
    }
}
```

getDouble

```
getDouble(title, prompt, value, decimals, min, max)
```

Demande un nombre à l'utilisateur. `value` est la valeur initiale (par défaut `0`), `decimals` le nombre de décimales affichées (par défaut `1`), `min` et `max` la plage autorisée.

```
var r = getDouble("Circle", "Radius:", 25.0, 2, 0.01, 1000);
if (!isNull(r)) {
    addCircle(0,0, r);
}
```

getText

```
getText(title, prompt, text)
```

Demande un texte à l'utilisateur. `text` est le texte initial (vide par défaut).

```
var t = getText("Label", "Text:", "Hello");
if (!isNull(t)) {
    addSimpleText(t, 0,0, 10);
}
```

getItem

```
getItem(title, prompt, items, index, separator)
```

Permet à l'utilisateur de choisir un élément dans une liste déroulante. `items` est une chaîne contenant tous les éléments séparés par `separator` (par défaut `","`). `index` est l'indice de l'élément sélectionné initialement (par défaut `0`). Renvoie l'élément choisi, ou `undefined` si la boîte de dialogue a été annulée.

```
var shape = getItem("Shape", "Shape to add:", "Circle,Square,Triangle", 0);
```

```
if (shape==="Circle") {
    addCircle(0,0, 50);
}
else if (shape==="Square") {
    addPolyline([[-50,-50], [50,-50], [50,50], [-50,50]], true);
}
else if (shape==="Triangle") {
    addPolyline([[-50,-50], [50,-50], [0,50]], true);
}
```

Exemple : une bride

Cet exemple combine plusieurs fonctions de l'API Simple pour dessiner une bride avec un cercle de perçage, des trous de boulons sur un calque séparé et une découpe rectangulaire aux coins arrondis :

```
addLayer("Center Lines", "gray", "CENTER");
addLayer("Holes", "red");

// contour :
setCurrentLayer("0");
addCircle(0,0, 100);

// cercle de perçage et lignes d'axe :
setCurrentLayer("Center Lines");
addCircle(0,0, 75);
addLine(-110,0, 110,0);
addLine(0,-110, 0,110);

// trous de boulons, ajoutés en une seule transaction :
setCurrentLayer("Holes");
startTransaction();
for (var a=0; a<360; a+=45) {
    var angle = a * Math.PI / 180;
    addCircle(75*Math.cos(angle), 75*Math.sin(angle), 8);
}
endTransaction();

// découpe carrée aux coins arrondis au centre :
setCurrentLayer("0");
var l1 = addLine(-30,-30, 30,-30);
var l2 = addLine(30,-30, 30,30);
var l3 = addLine(30,30, -30,30);
var l4 = addLine(-30,30, -30,-30);
round(l1, l2, 8);
round(l2, l3, 8);
round(l3, l4, 8);
round(l4, l1, 8);

autoZoom();
```

Les lignes de la découpe sont ajoutées sans transaction, de sorte qu'elles peuvent être transmises directement à `round`. Les trous de boulons sont ajoutés dans une transaction, ce qui est plus rapide et permet de les annuler en une seule étape.

16.2.6 Le Script Shell

Introduction

QCAD est doté d'une interface de script très puissante et complète, qui vous permet d'accéder à la quasi-totalité de l'API de QCAD ainsi qu'à l'API Qt via ECMAScript (JavaScript). Le Script Shell de QCAD est un bon moyen d'expérimenter avec les scripts.

Lancer le Script Shell

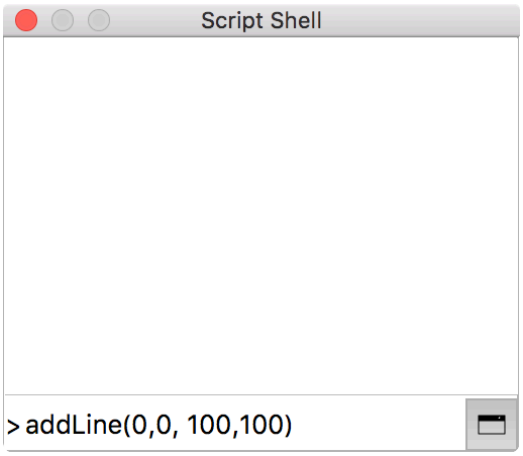
Le Script Shell peut être affiché à l'aide du menu *Divers* > *Développement* > *Script Shell*.

Le Script Shell apparaît sous forme de widget avec une ligne de commande en bas et un historique de ligne de commande qui affiche les commandes précédemment saisies et leur sortie.

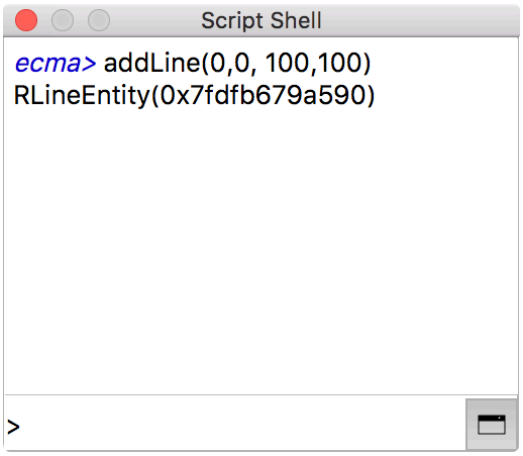
Exécuter des commandes

Appelez la fonction d'ajout d'une ligne en saisissant ceci dans la ligne de commande en bas :

```
addLine(0,0, 100,100)
```



Appuyez sur la touche Entrée pour soumettre la commande.



QCAD ajoute une ligne de 0,0 à 100,100 au dessin courant.

La fonction addLine fait partie de l'API QCAD Simple, une manière simplifiée d'accéder à une partie limitée de l'API de QCAD. Vous trouverez la liste de toutes les fonctions de l'API QCAD Simple sur la page de documentation de l'API QCAD Simple.

Scripts sur plusieurs lignes

Les boucles (if, for, while, ...) sont généralement saisies sur plusieurs lignes. Vous pouvez le faire de la même manière dans la console de script en saisissant ces lignes, une par une, et en appuyant sur Entrée :

```
for (i=0; i<=10; i++) {
    addLine(i*10,0, i*10,100);
}
```

Les indentations ne sont pas obligatoires.

Ce script ajoute 11 lignes parallèles de x=0 à x=100 avec un espacement de 10 unités.

Copier / coller des scripts

Des scripts plus complexes comportant plusieurs lignes peuvent être écrits dans un éditeur de texte externe, puis copiés / collés dans la console de script. Le script est exécuté dès qu'il est collé.

Répéter la dernière commande utilisée

Utilisez les touches fléchées haut et bas pour parcourir les commandes précédemment saisies et les modifier ou les relancer.

Effacer l'historique de la ligne de commande

Utilisez Ctrl-L (⌘L) pour effacer l'historique de la ligne de commande.

16.3 Dessin

Cette section rassemble des techniques de création et de manipulation de la géométrie dans QCAD qui vont au-delà des outils de dessin de base. Les tutoriels montrent comment travailler avec des listes de coordonnées, réutiliser des positions existantes d'un dessin comme entrée pour d'autres outils, importer des points étiquetés à partir de fichiers CSV, transformer une forme en une autre (morphing) et appliquer des épaisseurs de ligne personnalisées qui dépassent le jeu standard DXF/DWG. Ensemble, ils couvrent des flux de travail pratiques pour intégrer des données précises dans votre dessin et les transformer efficacement.

16.3.1 Épaisseurs de ligne personnalisées

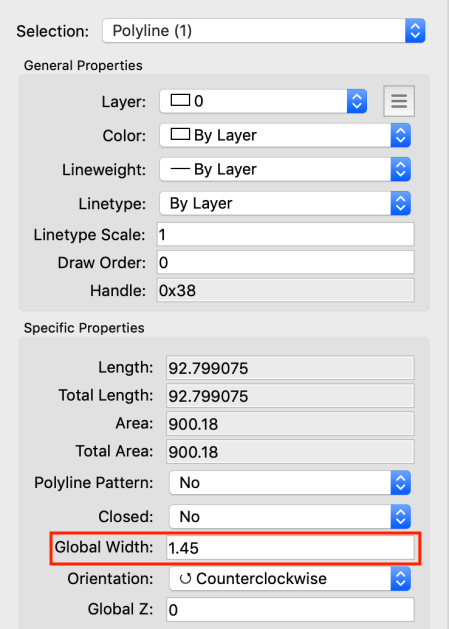
Introduction

QCAD prend en charge un jeu fixe d'épaisseurs de ligne. Les épaisseurs de ligne disponibles peuvent sembler quelque peu arbitraires, mais elles sont définies dans le standard DXF/DWG. Pouvoir ajouter d'autres épaisseurs de ligne personnalisées dans QCAD romprait la compatibilité avec tout autre logiciel de CAO compatible DXF/DWG.

Il existe cependant un moyen de contourner cette limitation : les largeurs de segment personnalisées pour les polylignes. Pour utiliser cette fonctionnalité, assurez-vous que votre entité est une polyligne. Presque toutes les entités peuvent être facilement converties en polylignes, par exemple à l'aide de *Dessin* > *Polyligne* > *Créer à partir de segments* pour les lignes ou les arcs, ou à l'aide de *Modifier* > *Décomposer* pour les splines ou les ellipses.

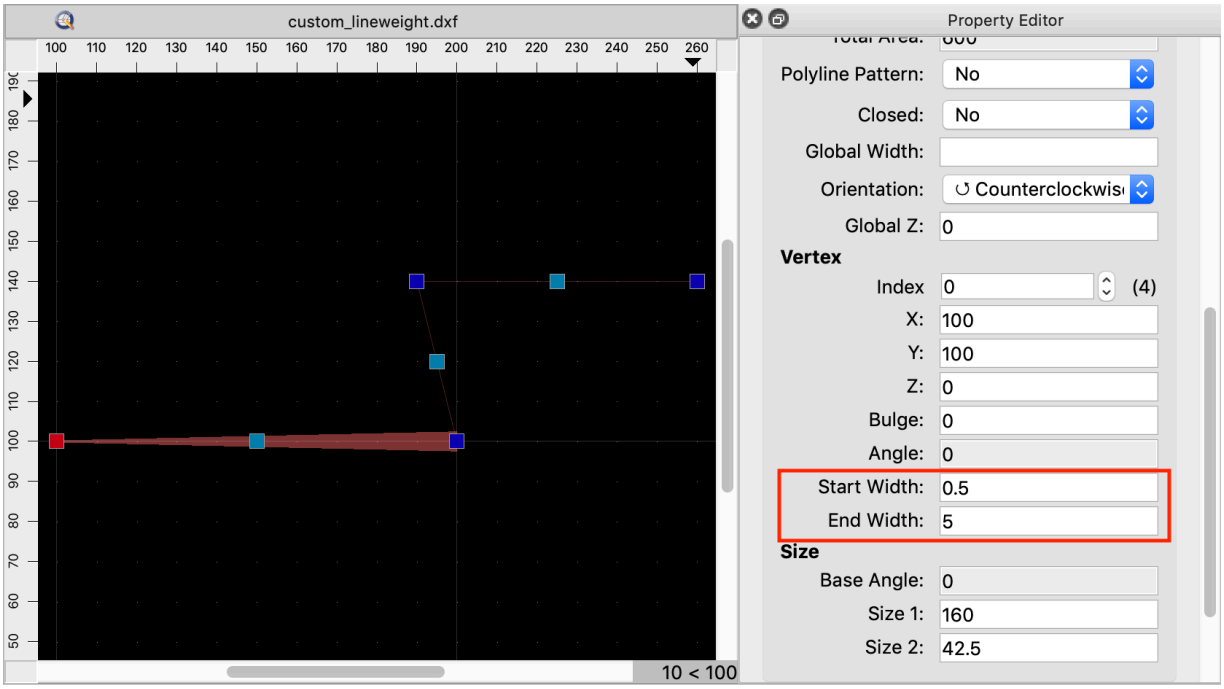
Largeur globale d'une polyligne

Vous pouvez sélectionner une ou plusieurs polylignes et utiliser l'éditeur de propriétés (*Affichage > Éditeur de propriétés*) pour attribuer n'importe quelle épaisseur de ligne personnalisée (*Largeur globale*) :

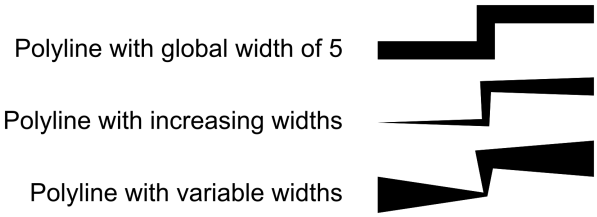


Largeurs par segment

Vous pouvez également attribuer des épaisseurs de ligne personnalisées au début ou à la fin d'un segment individuel de la polyligne (propriétés *Largeur de départ* et *Largeur d'arrivée*). Dans cet exemple, la largeur de départ du premier segment a été fixée à 0,5 et la largeur d'arrivée à 5 :



Exemples



16.3.2 Importer des points avec des étiquettes depuis un CSV

Introduction

QCAD offre un outil puissant pour importer des données de points avec des étiquettes depuis des fichiers CSV. Les fichiers CSV sont de simples fichiers de tableur basés sur du texte. CSV signifie « comma-separated values » (valeurs séparées par des virgules).

Cet outil est accessible depuis le menu *Divers* > *Import/Export* > *Importer des points avec des étiquettes*.

Données d'exemple

Pour ce tutoriel, nous utilisons le tableau suivant comme données d'exemple :

N	X	Y	Z	C
P1	127.6	100.5	50	Location A
P2	120	134	48.77	Location B
P3	125	123.5	37.6	Location C
P4	175	80.75	12.6	Location D

Le contenu brut du fichier CSV ressemble à ceci :

```
N,X,Y,Z,C
P1,127.6,100.5,50,Location A
P2,120,134,48.77,Location B
P3,125,123.5,37.6,Location C
P4,175,80.75,12.6,Location D
```

Préparation

Avant d'importer des points, assurez-vous que le calque actif de votre dessin est le calque sur lequel vous souhaitez que les points se trouvent.

Préparez tous les calques dont vous aurez besoin pour les étiquettes importées si vous prévoyez de placer les étiquettes sur des calques distincts.

Exemple 1 : Points avec une seule étiquette

Pour ce premier exemple, nous voulons importer tous les points du tableau avec les colonnes X et Y comme coordonnées de point. La colonne « N » sera utilisée comme étiquette à droite, à côté de chaque point. Chaque ligne du tableau est importée comme une entité point et une entité texte, comme illustré ici :



Après avoir démarré l'outil depuis le menu *Divers* > *Import/Export* > *Importer des points avec des étiquettes*, vous devez d'abord choisir le fichier CSV que vous souhaitez importer.

Ensuite, une boîte de dialogue s'affiche, qui vous permet de configurer exactement comment les points et leurs étiquettes doivent être rendus et formatés. Vous devez aussi indiquer à QCAD quelles colonnes contiennent les coordonnées du point.

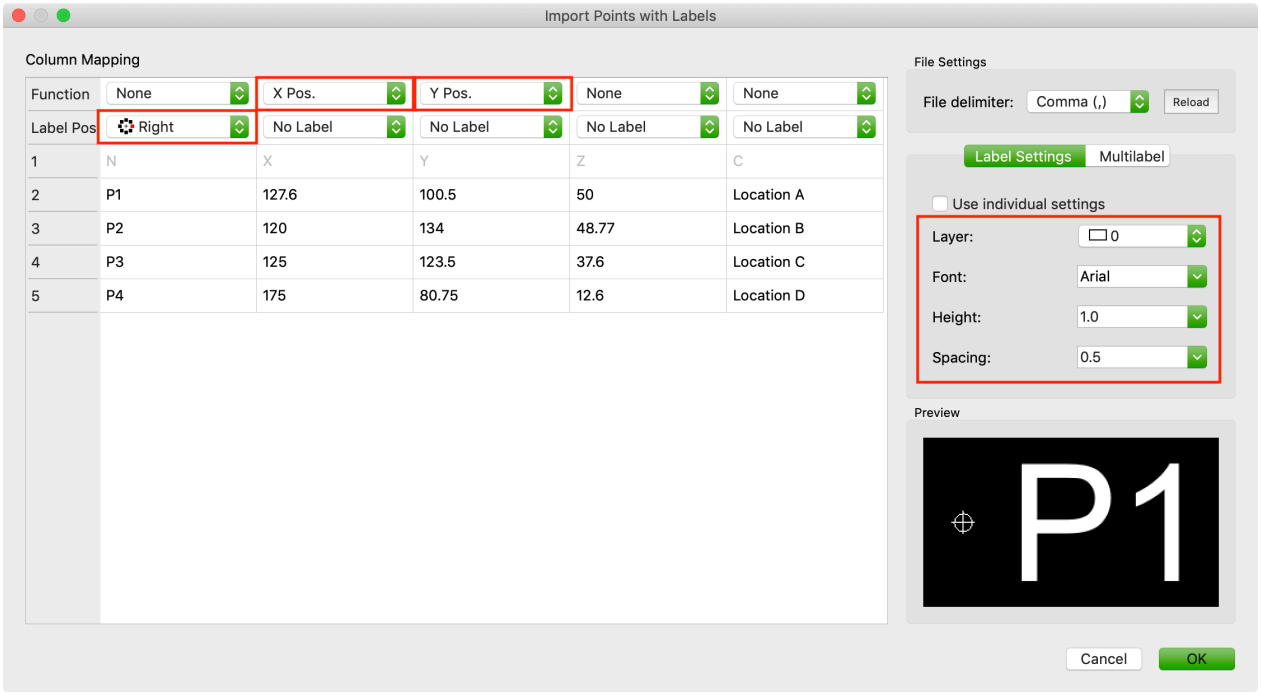
Pour cet exemple, nous n'avons à ajuster ou vérifier que trois champs (ceux marqués en rouge dans la capture d'écran ci-dessous) :

- Pour la première colonne, nous choisissons que ces valeurs soient affichées comme étiquettes à droite du point (Position de l'étiquette : « Droite »).
- Pour la deuxième colonne, nous choisissons la fonction « X Pos. » car cette colonne contient les valeurs de coordonnée X des points.
- Pour la troisième colonne, nous choisissons la fonction « Y Pos. ». QCAD tente de détecter automatiquement les colonnes X et Y en fonction des noms d'en-tête de colonne.

Remarque :

- Les quatrième et cinquième colonnes contenant la coordonnée Z et le commentaire sont ignorées pour cet exemple (aucune fonction et aucune étiquette).
- À droite, sous « Paramètres des étiquettes », nous pouvons ajuster la police (« Arial »), la taille de la police (ici 1 unité de dessin) et l'espacement entre le point et le texte (ici 0,5 unité de dessin). Nous pouvons aussi choisir le calque sur lequel les étiquettes seront placées.
- Dans le coin inférieur droit, nous voyons un aperçu du premier point de données tel qu'il sera importé dans le dessin.

Cliquez sur OK pour importer tous les points du fichier CSV avec leurs étiquettes.



Exemple 2 : Point avec trois étiquettes

Cet exemple montre comment plusieurs étiquettes peuvent être disposées autour des points importés.

Pour cet exemple, nous voulons afficher la coordonnée Z des points à gauche du point, ainsi que le nom et le commentaire à droite, les uns au-dessus des autres :



Nous pouvons obtenir cette configuration en réglant les positions des étiquettes comme suit :

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	Top Right	No Label	No Label	Left	Bottom Right
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Exemple 3 : Afficher les coordonnées comme étiquettes

Une colonne peut être utilisée à la fois comme coordonnée et comme étiquette. Dans cet exemple, nous affichons les coordonnées X, Y et Z à droite du point, les unes au-dessus des autres :



Notez que nous n'avons pas attribué la fonction pour la position Z, de sorte que le point reste placé en X/Y avec Z réglé sur 0,0.

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	No Label	Top Right	Right	Bottom Right	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Exemple 4 : Étiquettes multiples avec séparateurs

Il est aussi possible d'attribuer plusieurs colonnes à la même position d'étiquette. Dans ce cas, QCAD concatène toutes les valeurs et les affiche à l'emplacement souhaité. Ici, nous affichons le nom et la coordonnée Z à la même position d'étiquette (« Droite ») :

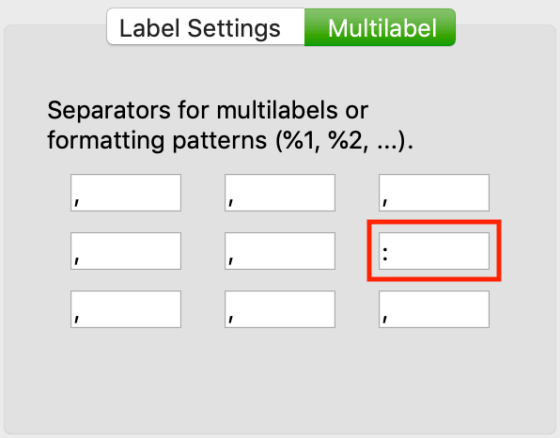


Nous y parvenons simplement en attribuant la même position d'étiquette à plusieurs colonnes.

Function	None	X Pos.	Y Pos.	None	None
Label Pos	Right	No Label	No Label	Right	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Vous pouvez attribuer autant de colonnes que vous le souhaitez à la même position d'étiquette. Les étiquettes sont concaténées par une virgule et une espace par défaut.

Les séparateurs utilisés pour les différentes positions d'étiquette peuvent être ajustés sous l'onglet Multilabel :

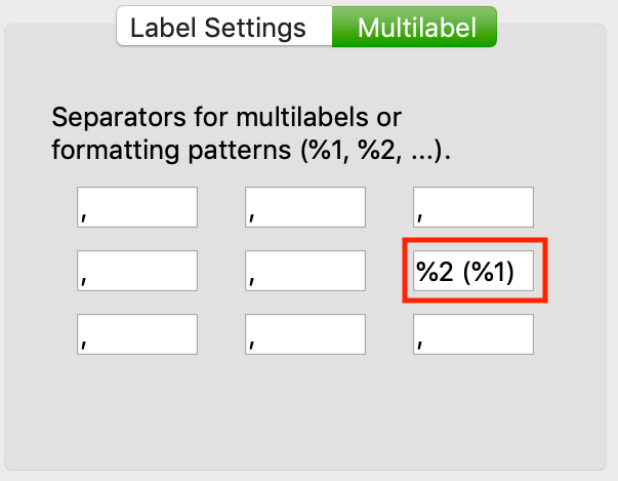


Nous pouvons par exemple remplacer le séparateur par défaut pour la position d'étiquette à droite par un deux-points suivi d'une espace (« : »), ce qui conduit à un formatage d'étiquette comme illustré ici :



Exemple 5 : Étiquettes multiples avec motif de formatage

Il est aussi possible de formater les étiquettes de manière plus avancée. Pour cela, vous pouvez saisir un motif de formatage dans les champs de saisie des séparateurs. « %1 » est alors remplacé par la première valeur de l'étiquette multiple, « %2 » par la deuxième valeur, etc. Dans cet exemple, nous utilisons le motif de formatage « %2 (%1) » :



Notez que dans ce cas, la deuxième valeur (Z) est affichée en premier, suivie de la première valeur entre parenthèses :



Coordonnées Z

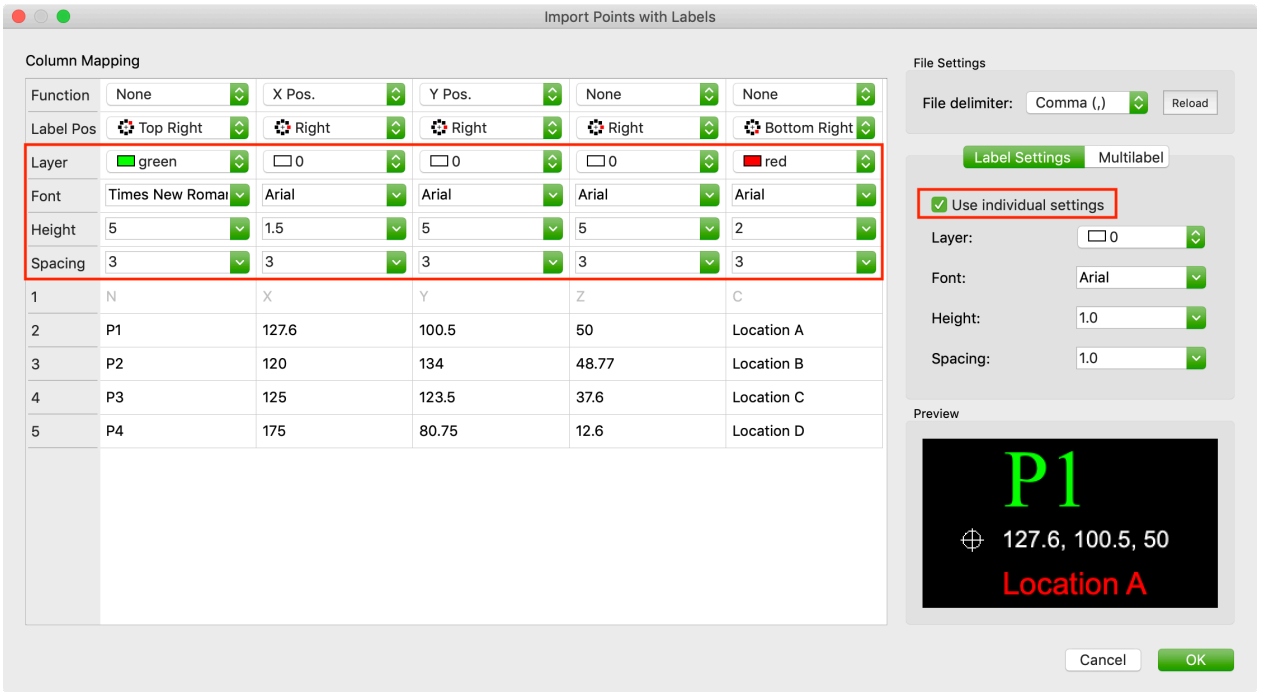
Même si QCAD est une application de CAO 2D, vous pouvez importer des coordonnées Z pour les points. Ces coordonnées Z peuvent être affichées par l'éditeur de propriétés dans QCAD et seront aussi enregistrées au format DXF/DWG. Pour cela, il suffit d'attribuer la fonction « Z Pos. » à la colonne appropriée :

Function	None	X Pos.	Y Pos.	Z Pos.	None
Label Pos	Right	No Label	No Label	No Label	No Label
1	N	X	Y	Z	C
2	P1	127.6	100.5	50	Location A
3	P2	120	134	48.77	Location B
4	P3	125	123.5	37.6	Location C
5	P4	175	80.75	12.6	Location D

Étiquettes avec des paramètres individuels

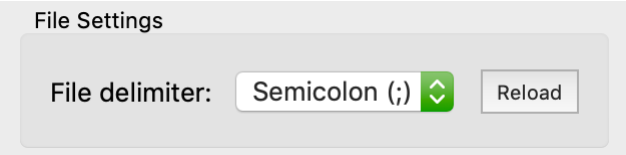
Jusqu'à présent, nous avons utilisé le même calque, la même police, la même hauteur de texte et le même espacement pour toutes les étiquettes. Il est aussi possible de contrôler ces aspects individuellement pour chaque position d'étiquette. Pour cela, cochez l'option « Utiliser des paramètres individuels » sous « Paramètres des étiquettes ».

Si cette option est activée, des contrôles supplémentaires s'affichent pour chaque colonne. Avec ces contrôles, nous pouvons définir le calque, la police, la hauteur du texte et l'espacement individuellement pour chaque position d'étiquette. Cela nous permet de placer différentes étiquettes sur différents calques et d'utiliser une police différente pour chaque étiquette, comme illustré dans cet exemple :



Délimiteurs de fichier

Les champs des fichiers CSV sont généralement séparés par une virgule. Cependant, il existe aussi des fichiers CSV qui utilisent une tabulation ou un point-virgule comme délimiteur. Vous pouvez ajuster le délimiteur de fichier dans la boîte de dialogue en haut à droite et recharger le fichier si vous avez affaire à un tel fichier :



16.3.3 Morphing

Introduction

Le morphing dans QCAD consiste à transformer une polyligne en une autre polyligne en un nombre donné d'étapes.

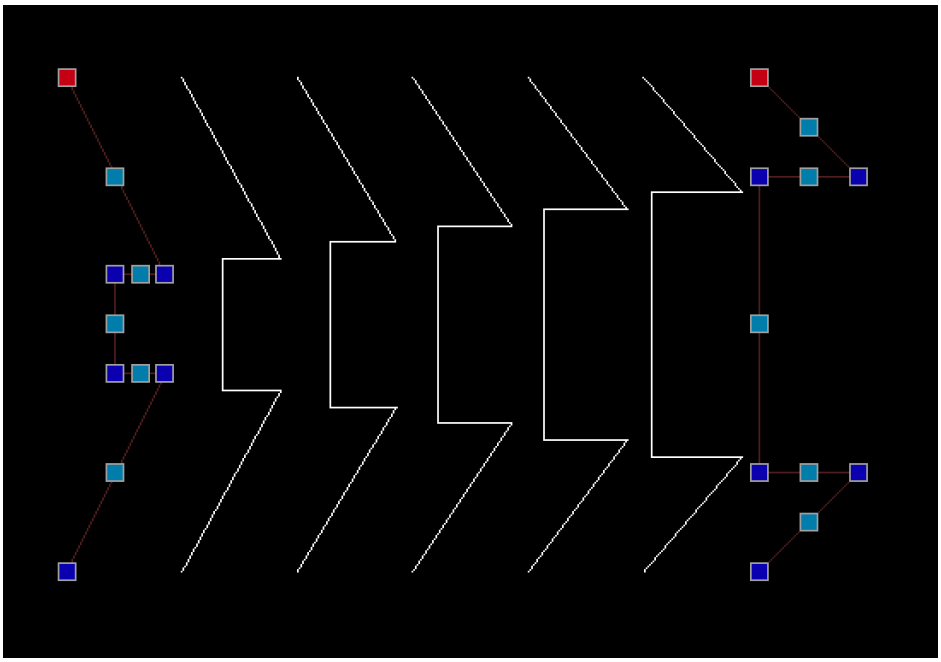
Étape 1 : Préparation

La forme source et la forme cible de l'opération de morphing doivent être des polylignes. Vous pouvez convertir des cercles, des ellipses et des splines en polylignes à l'aide de *Modifier* > *Décomposer*. Des segments connectés de lignes, d'arcs, d'arcs d'ellipse, de splines et de polylignes ouvertes peuvent être joints en polylignes uniques en cliquant avec le bouton droit sur un segment et en choisissant *Créer une polyligne automatiquement*.

Polylignes ouvertes

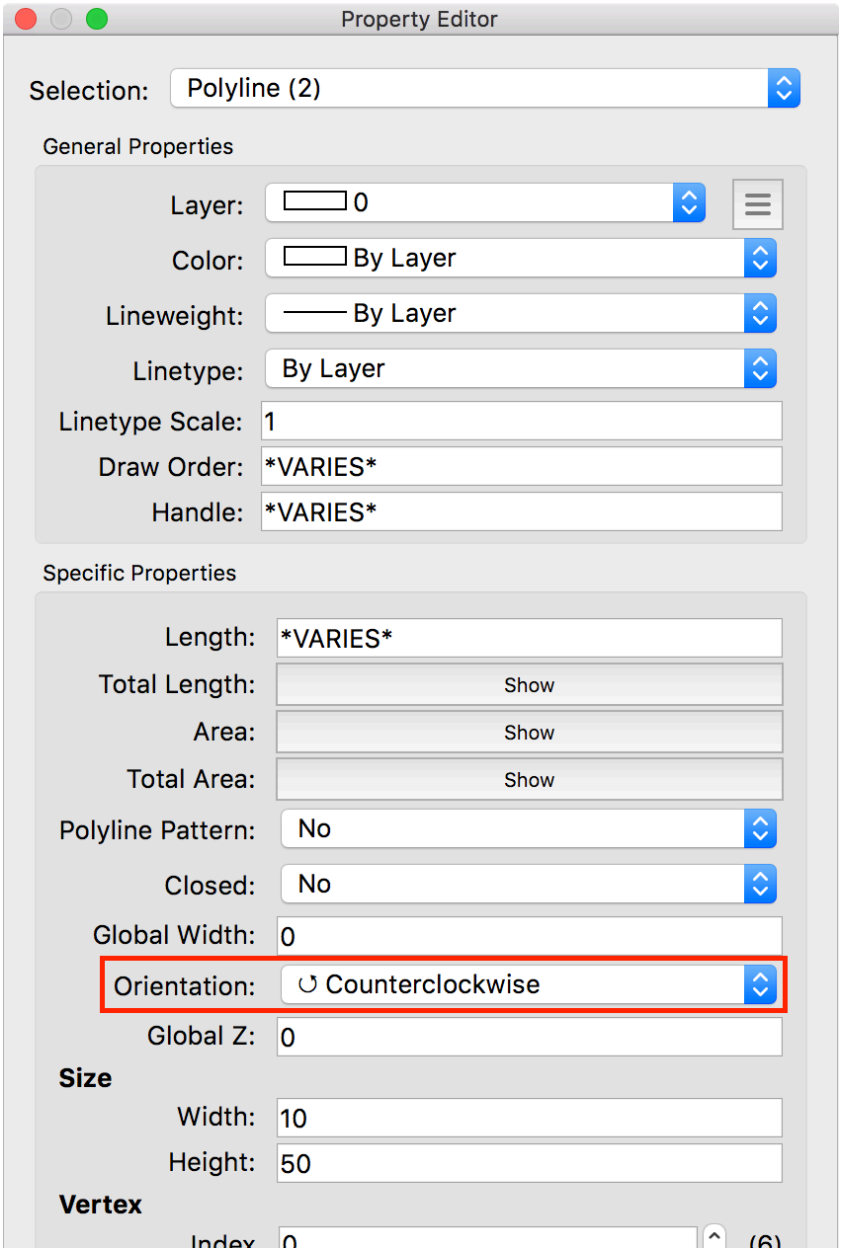
Pour les polylignes ouvertes, assurez-vous que les deux polylignes ont la même direction. Vous pouvez inverser la direction d'une polyligne à l'aide de *Modifier* > *Inverser*.

Par exemple, si vos polylignes sont des suites verticales de lignes comme illustré ci-dessous, assurez-vous qu'elles ont toutes deux le point de départ en haut (ou en bas). Vous pouvez voir le point de départ d'une polyligne surligné en rouge lorsque les polylignes sont sélectionnées comme illustré ci-dessous. Le résultat de l'opération de morphing est affiché entre les polylignes sélectionnées :

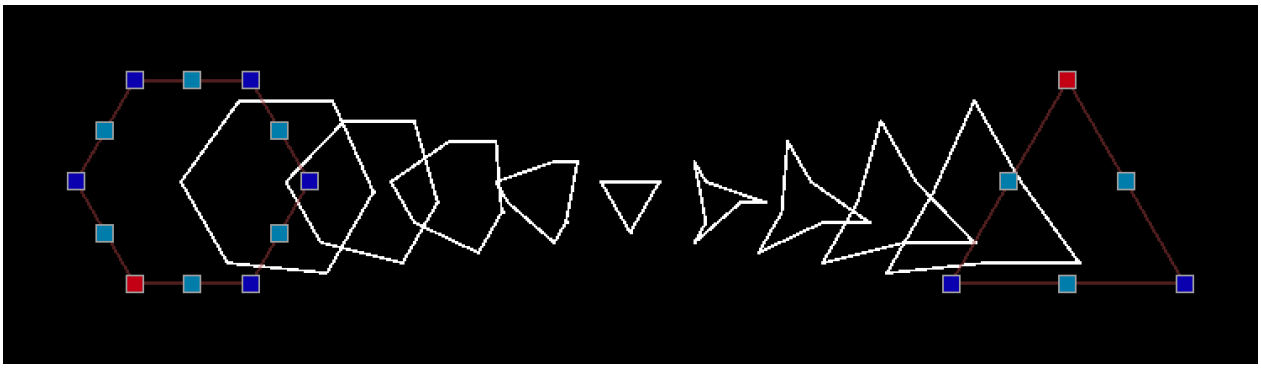


Polylignes fermées

Pour les polylignes fermées, assurez-vous que les deux polylignes ont la même orientation (sens horaire ou antihoraire). Sélectionnez les deux polylignes et utilisez l'éditeur de propriétés pour modifier la propriété *Orientation* sur *Sens horaire* ou *Sens antihoraire* :

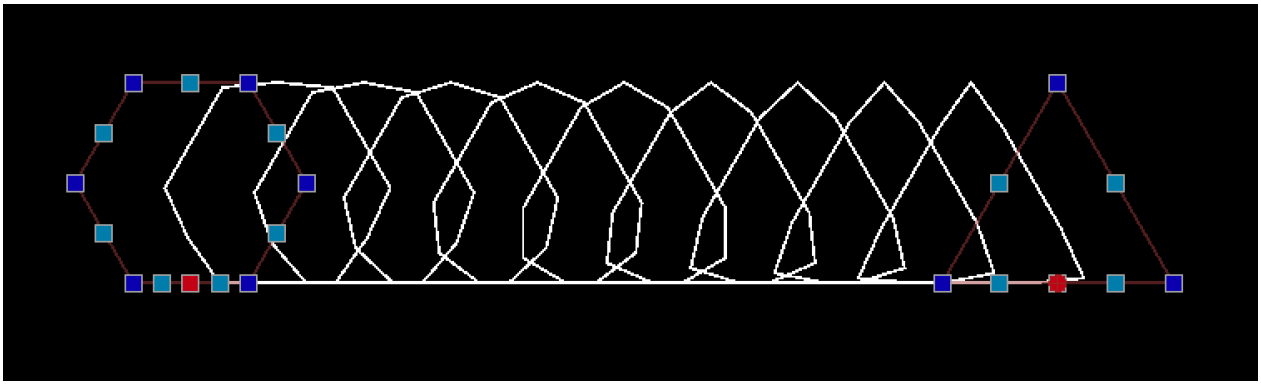


Vérifiez en outre que les points de départ des polylignes fermées sont alignés afin d'éviter toute rotation pendant le morphing. Dans cet exemple, les points de départ des deux polylignes fermées ne sont pas alignés et le morphing entraîne une transformation de type rotation :



Vous pouvez déplacer le point de départ d'une polyligne en cliquant dessus avec le bouton droit et en choisissant *Repositionner point de départ*. Cliquez ensuite sur la nouvelle position du point de

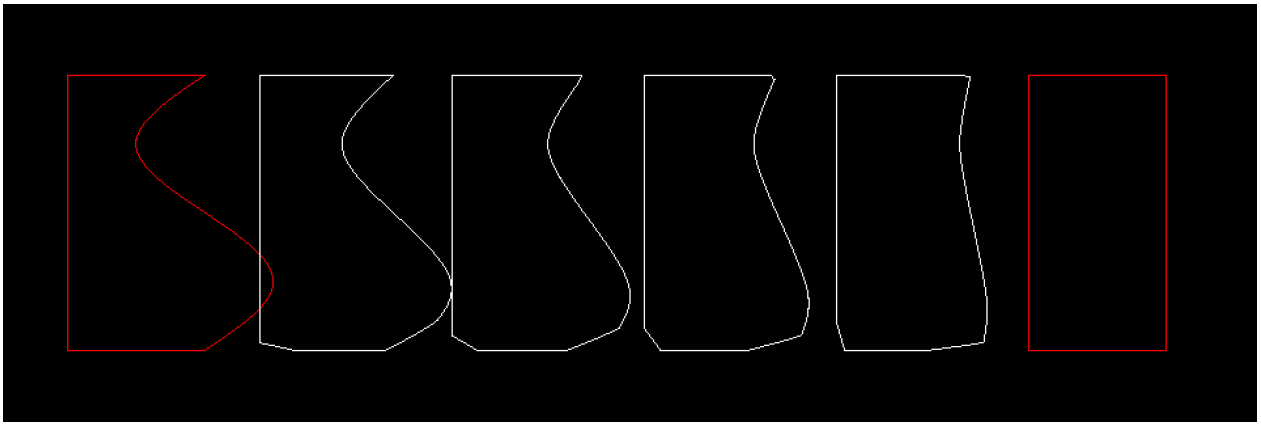
départ. Elle peut se situer sur n'importe quel nœud ou sur n'importe quel segment de la polyligne. Le morphing est désormais beaucoup plus régulier :



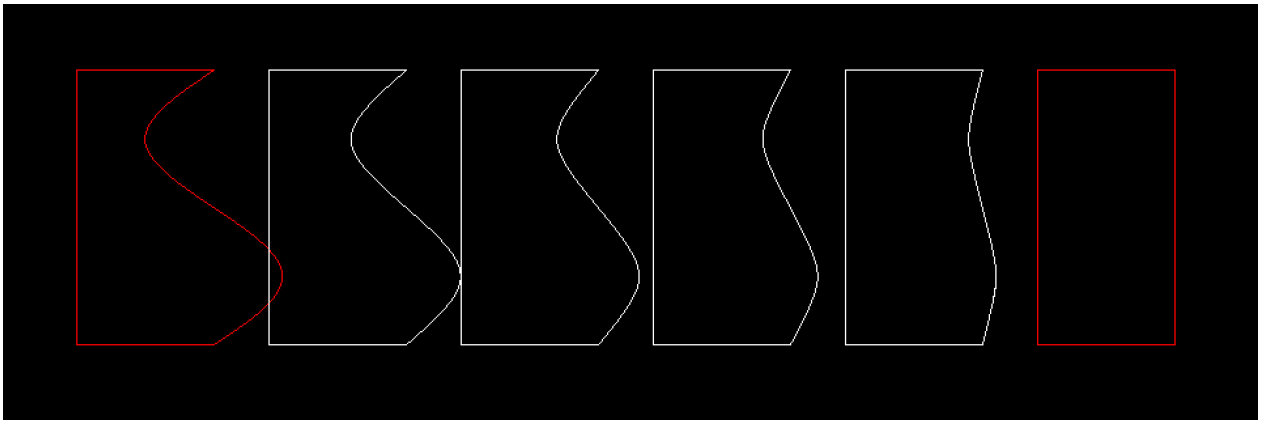
Polylignes avec des nombres de segments différents

Si les deux polylignes ont exactement le même nombre de segments, chaque segment de la polyligne source est transformé en le segment correspondant de la polyligne cible.

Si les deux polylignes ont un nombre de segments différent, une autre approche est appliquée, ce qui peut entraîner une distorsion au niveau des angles vifs, comme dans cet exemple (notez que le bord inférieur gauche est déformé pendant le morphing) :



Pour éviter cet effet, divisez la polyligne en deux polylignes au niveau des angles supérieur droit et inférieur droit à l'aide de *Modifier* > *Division*. Effectuez ensuite le morphing des deux polylignes individuellement :

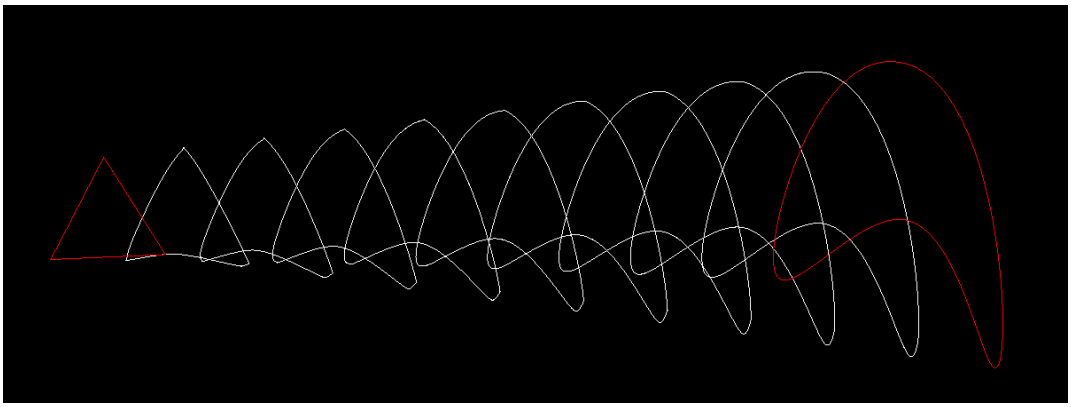


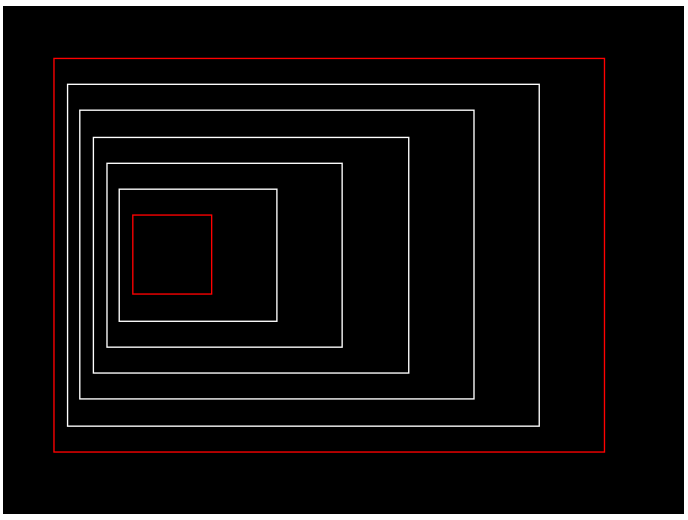
Étape 2 : Morphing

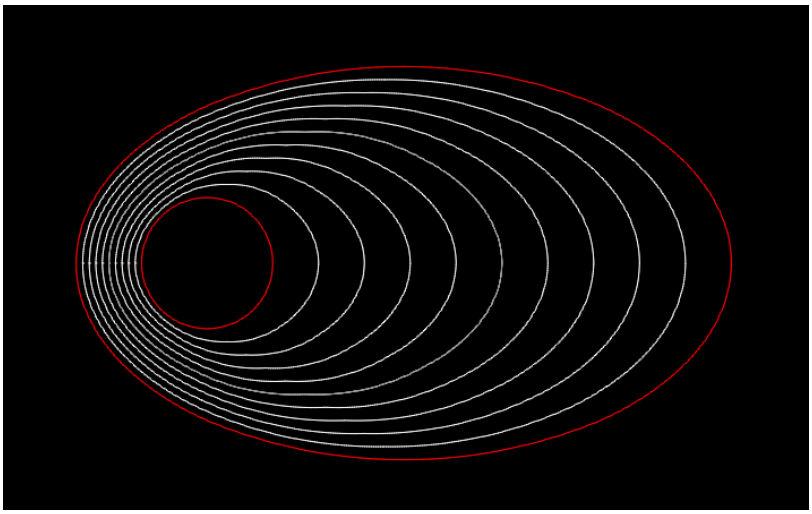
Pour transformer une polyligne en une autre, choisissez *Polyligne* > *Dessin* > *Transformer*, cliquez sur la première polyligne puis sur la seconde.

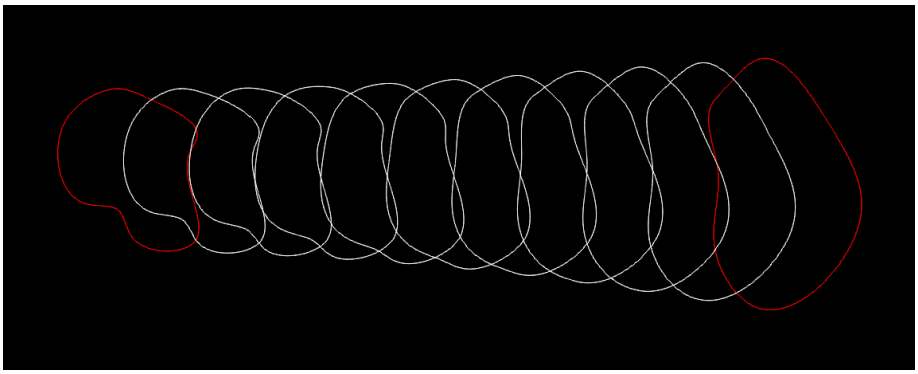
La barre d'options en haut vous permet de saisir le nombre d'étapes et de choisir d'interpoler les segments d'arc (pour appliquer strictement le morphing également aux points situés sur les arcs). Vous pouvez aussi saisir un facteur personnalisé connu à appliquer, où 0,0 correspond à la première polyligne et 1,0 à la seconde polyligne. 0,5 serait exactement au milieu. Vous pouvez également extrapoler en saisissant un facteur > 1.

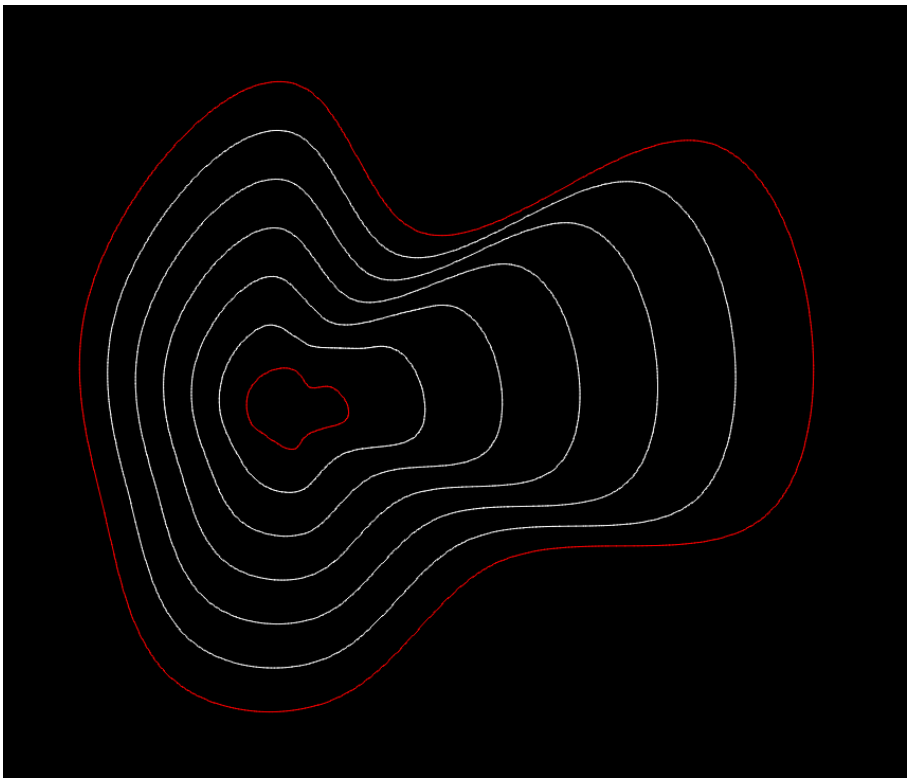
Exemples



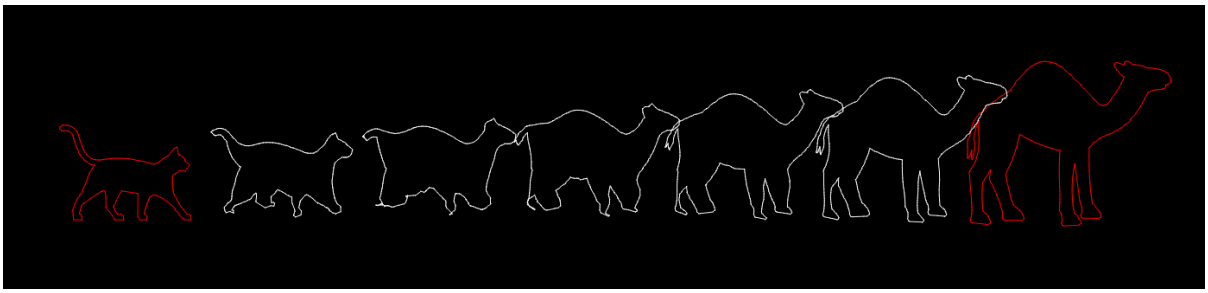




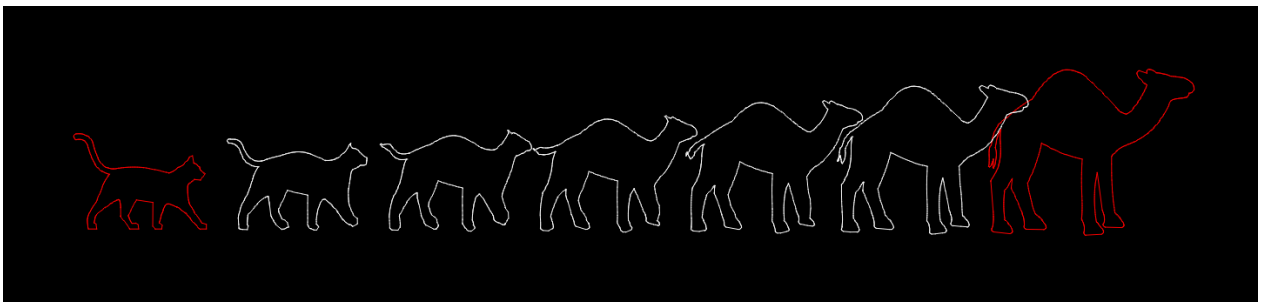




Polyligne unique :



Cinq polylignes distinctes, séparées à des endroits stratégiques pour distinguer les pattes, les queues et la tête :



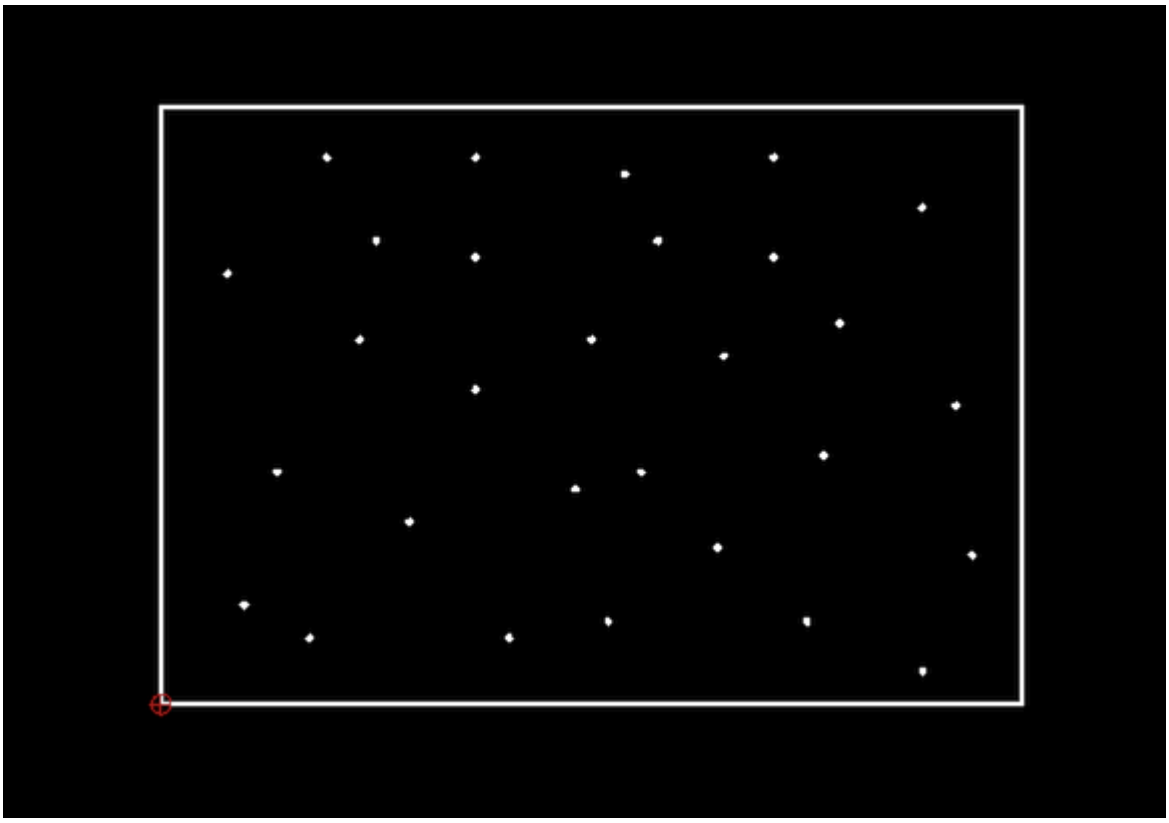
16.3.4 Réutiliser les positions d'un dessin

Introduction

Il existe des situations où des positions existantes d'un dessin doivent servir de base à une nouvelle opération. Les positions peuvent par exemple être définies sous forme de points ou d'autres entités à ces endroits. Les positions ne forment aucune forme ou motif régulier, mais des coordonnées arbitraires, peut-être mesurées à partir d'une situation existante.

Exemple

Pour les besoins de cet exemple, supposons que les points montrés ici soient de telles positions et que nous souhaitions ajouter un numéro unique à chaque point.

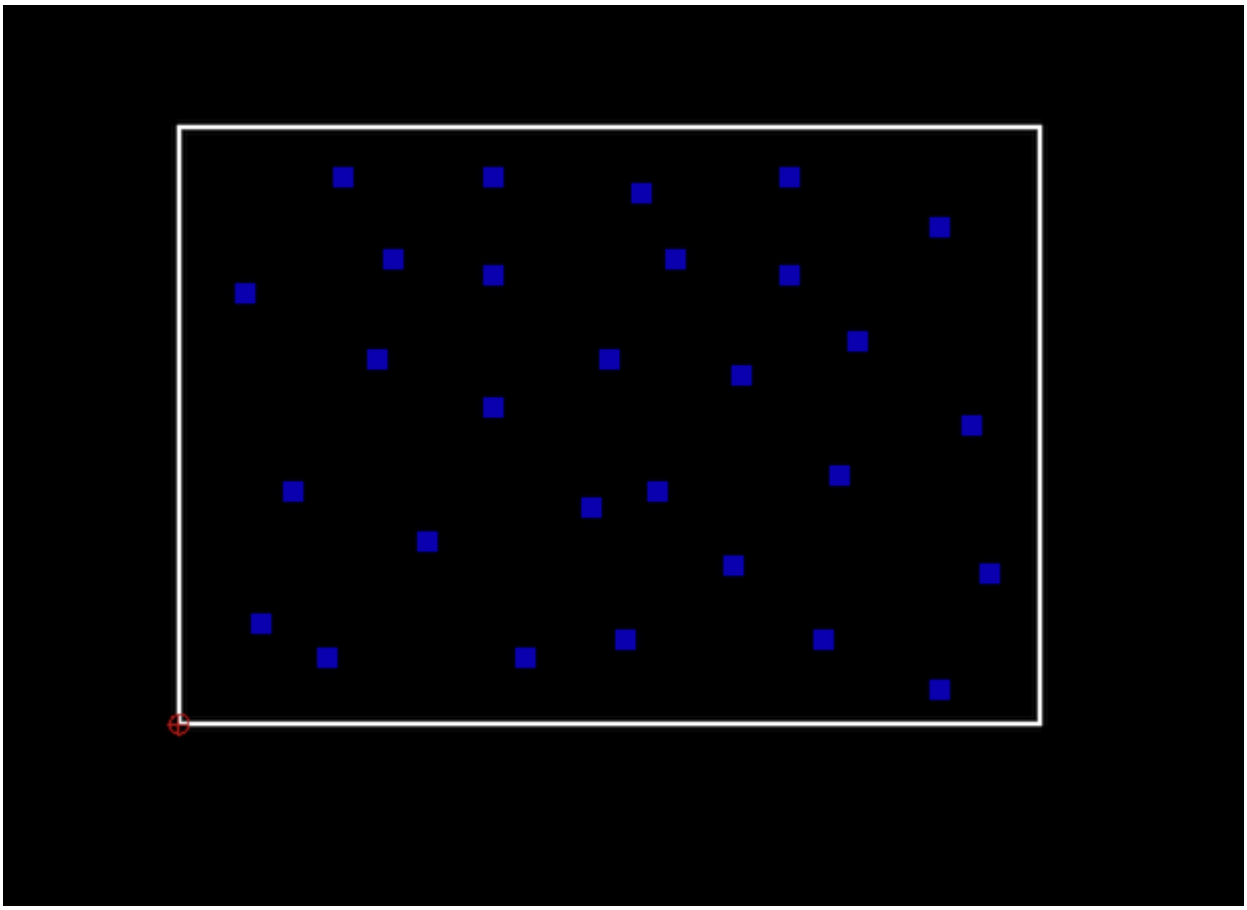


Pour cet exemple, nous ajoutons une étiquette de texte avec un compteur à chaque position d'un point. Nous pourrions cependant aussi ajouter un cercle autour de chaque point ou coller le presse-papiers à chaque emplacement d'un point.

Plutôt que de cliquer sur chaque point individuellement, QCAD peut enregistrer (mémoriser) ces positions, puis les rejouer ou les réutiliser pour un autre outil. Il peut s'agir de n'importe quel outil qui attend des coordonnées en entrée, par exemple un outil pour dessiner des points, des lignes ou des cercles de rayon donné, coller le presse-papiers, ajouter du texte, insérer un bloc, etc.

Étape 1 : Sélectionner les positions

Sélectionnez d'abord toutes les entités qui définissent les positions avec lesquelles vous souhaitez travailler. Ici, nous sélectionnons les points.



Étape 2 : Mémoriser les positions

Choisissez *Divers* > *Information* > *Mémoriser les positions* pour mémoriser les positions des entités sélectionnées. Les positions sont mémorisées dans l'ordre du dessin / de l'affichage.

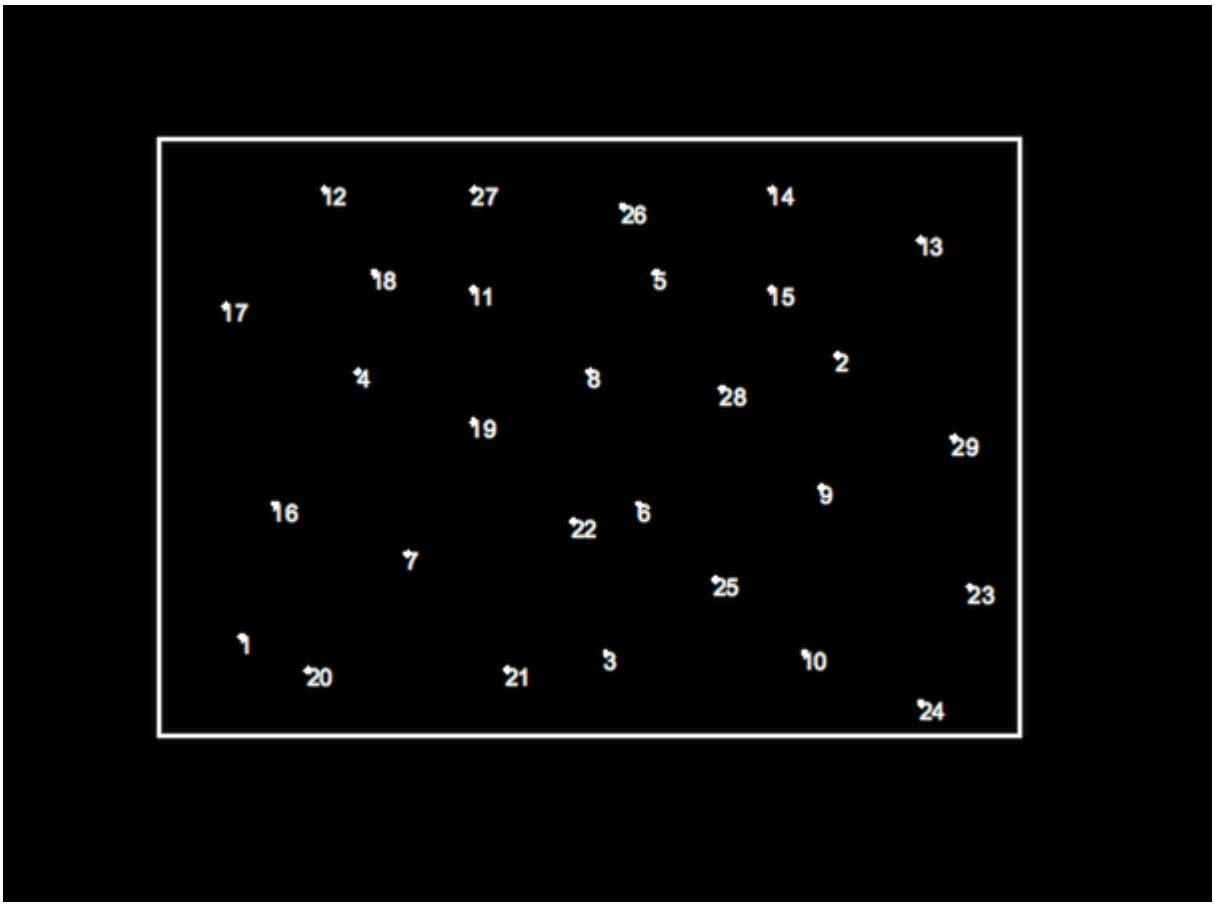
Pour les points, la coordonnée du point est mémorisée. Pour les lignes, le point de départ de chaque ligne. Pour les polylignes, chaque sommet. Pour les splines, chaque point d'ajustement ou point de contrôle.

Étape 3 : Démarrer l'outil qui utilisera les positions

Démarrez ensuite l'outil pour lequel vous souhaitez utiliser les positions. Dans cet exemple, nous ajoutons un compteur à chaque point dans l'ordre du dessin à l'aide de *Divers* > *Dessin* > *Compteur*.

Étape 4 : Utiliser les positions mémorisées

Au lieu de cliquer sur chaque point, nous pouvons simplement choisir *Divers* > *Information* > *Utiliser positions*, et QCAD « clique » sur chaque position mémorisée à notre place.



Autres exemples d'utilisation

- Restructurer des dessins comportant de nombreux motifs répétés et épars d'entités pour utiliser des références de bloc. Par exemple, remplacer tous les cercles identiques par une référence de bloc d'un bloc contenant un cercle. Tous les cercles peuvent alors être modifiés en une seule fois en modifiant ce bloc.
- Coller des entités à chaque sommet d'une polyligne.
- Dessiner une entité point à chaque point de contrôle d'une spline.
- Ajouter des compteurs à des entités / sommets.
- Créer des polylignes à partir de points ou de centres de cercles.
- Remplacer des points par des cercles.

16.3.5 Utiliser une liste de coordonnées

QCAD offre un moyen simple et pratique d'importer ou d'utiliser rapidement une liste de coordonnées simples. Ces coordonnées peuvent par exemple provenir d'un tableur, d'un fichier CSV ou d'un programme tiers. À partir de ces coordonnées, QCAD peut créer des points, des lignes, une polyligne, une spline, des cercles de rayon donné, des étiquettes de texte aux coordonnées indiquées, etc.

Étape 1 : Mettre les coordonnées au bon format

Mettez d'abord les coordonnées au format suivant (par exemple via un export CSV depuis un tableur) :

```
x1,y1
```

```
x2,y2
x3,y3
...
```

Par exemple :

```
12.5,5.4
7.3,2.5
23.5,5.6
...
```

Étape 2 : Copier les coordonnées

Copiez la liste entière de ces coordonnées dans le presse-papiers (sélectionnez les multiples lignes du fichier texte brut ou CSV et copiez-les dans le presse-papiers dans un éditeur de texte).

Étape 3 : Utiliser / coller les coordonnées

Dans QCAD, démarrez l'outil que vous souhaitez utiliser. Il peut s'agir par exemple de *Dessin* > *Ligne* > *Ligne par 2 points*, *Dessin* > *Polyligne* > *Dessiner polyligne*, *Dessin* > *Cercle* > *Centre, rayon* ou de tout autre outil qui accepte une séquence de coordonnées en entrée.

Cliquez dans le champ de saisie de la ligne de commande ou appuyez sur la barre d'espace pour vous assurer que la ligne de commande a le focus clavier.

Collez la liste de coordonnées dans le champ de saisie de la ligne de commande à l'aide de Ctrl-V (ou ⌘V sous macOS).

QCAD saisit maintenant la liste de coordonnées exactement comme si vous les aviez entrées une par une manuellement, et dessine au passage des points, des lignes, une polyligne, une spline, des cercles, des étiquettes de texte ou ce que l'outil crée.

16.4 Polices

QCAD utilise des polices de lignes CXF pour rendre le texte sous forme de véritable géométrie vectorielle, ce qui est essentiel pour la gravure, le traçage et d'autres flux de travail de CAO. Cette section explique comment travailler avec ces polices, notamment comment charger, modifier et enregistrer vos propres polices de lignes au format CXF afin de pouvoir ajuster des glyphes existants ou créer des caractères personnalisés.

16.4.1 Modifier les polices CXF

Introduction

QCAD est fourni avec une collection de polices de lignes dans son propre format CXF. Les polices de lignes sont parfois utilisées en CAO à la place des polices TrueType. Les polices de lignes sont aussi souvent utilisées pour la gravure ou d'autres traitements ultérieurs. QCAD peut utiliser n'importe quelle police TTF installée sur le système ainsi que les polices CXF disponibles dans son répertoire de polices.

QCAD peut charger et modifier des polices au format CXF.

Ouvrir une police CXF pour la modifier

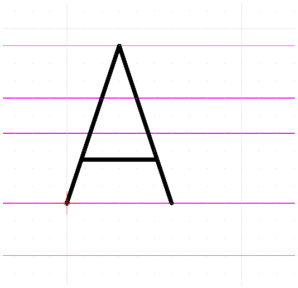
Pour charger un fichier de police CXF existant dans QCAD afin d'afficher et de modifier ses glyphes, utilisez simplement le menu *Fichier* > *Ouvrir* et choisissez le filtre de format « CXF Font Files (*.cxf) ».

Choisissez ensuite le fichier de police que vous souhaitez ouvrir. Les polices fournies avec QCAD sont stockées dans le répertoire « fonts » de votre installation de QCAD.

Notez que, selon votre chemin d'installation, vos identifiants de connexion et votre système d'exploitation, ce répertoire peut être en lecture seule. Dans ce cas, vous pourriez vouloir déplacer le fichier de police dans un autre dossier pour le modifier.

Modifier une police CXF

Les glyphes de la police (représentation des différentes lettres et symboles de la police) sont chargés dans QCAD sous forme de définitions de bloc. Assurez-vous que la liste des blocs est visible (*Affichage* > *Liste des blocs*), afin de pouvoir naviguer facilement dans les glyphes de la police. Chaque bloc représentant un glyphe porte un nom au format « [Unicode hexadécimal] [Caractère] », par exemple « 0x0041 A » pour un « A » majuscule avec l'Unicode 65 (41 en hexadécimal). Pour ouvrir et modifier un glyphe de police, double-cliquez sur son bloc. Le glyphe s'affiche alors dans la vue graphique de QCAD :



Lignes auxiliaires

Des lignes auxiliaires peuvent être affichées, selon la police. Elles ne font pas partie de la police et sont uniquement destinées à fournir un repère lors de la création et de la modification des glyphes. Vous pouvez désactiver les lignes auxiliaires en désactivant le calque « Auxiliary ».

Géométrie des glyphes

Par convention du format CXF, un « A » majuscule devrait être construit avec une hauteur de 9 unités de dessin. Lorsque la police est utilisée pour une entité texte, elle est mise à l'échelle par QCAD en fonction de la hauteur de texte choisie par l'utilisateur. Les glyphes devraient avoir leur point de référence 0,0 au coin inférieur gauche de la ligne de base. Dans le format CXF, les glyphes peuvent contenir des lignes, des arcs et des polylignes. Des splines peuvent être utilisées, mais elles sont converties en polylignes lors de l'export.

Ajouter de nouveaux glyphes

Pour ajouter un nouveau glyphe qui n'est pas actuellement présent dans une police, vous devez ajouter un nouveau bloc avec le nom [Unicode hexadécimal] [Caractère], par exemple « 0x0041 A » pour un A majuscule. Vous pouvez rechercher les codes Unicode dans la section Code Charts du site web officiel du Consortium Unicode. Si une police contient déjà des glyphes pour de nombreux caractères, vous pourriez vouloir copier un bloc existant avec un glyphe similaire à l'aide de *Bloc* > *Copier le bloc*.

Enregistrer une police CXF

Les fichiers de police peuvent être enregistrés comme des fichiers de dessin à l'aide de *Fichier* > *Enregistrer* ou *Fichier* > *Enregistrer sous*. QCAD doit être redémarré pour réinitialiser toutes les polices CXF de son répertoire « fonts ».

En-tête de fichier CXF

Les polices CXF stockent des informations supplémentaires sur la police dans un en-tête de police simple et lisible par un humain. Ces informations peuvent être modifiées avec un éditeur de texte ou dans QCAD comme suit :

- Assurez-vous que l'éditeur de propriétés affiche les propriétés des calques : *Édition* > *Préférences générales* > *Widgets* > *Éditeur de propriétés* : Cochez l'option « Afficher les propriétés du bloc courant et du calque courant ».
- Activez le calque « 0 » dans la liste des calques (*Affichage* > *Liste des calques*).
- Dans l'éditeur de propriétés (*Affichage* > *Éditeur de propriétés*), changez la sélection en haut de « Tout » à « Calque ». L'éditeur de propriétés affiche maintenant les propriétés du calque « 0 ».
- Utilisez l'éditeur de propriétés pour modifier les métadonnées de la police CXF :
  - **Authors** : liste des auteurs de la police séparés par des virgules
  - **AuxiliaryLines** : liste des positions et angles des lignes auxiliaires séparés par des virgules, au format : x1,y1,angle1, x2,y2,angle2, ...
  - **Encoding** : encodage de la police (devrait être « UTF-8 »)
  - **LetterSpacing** : espace entre deux lettres
  - **WordSpacing** : espace entre deux mots
  - **LineSpacingFactor** : peut être utilisé pour augmenter / diminuer l'interligne par défaut
  - **Names** : liste des noms / alias de police pour cette police séparés par des virgules

16.5 Installation

Cette section explique comment installer et faire fonctionner QCAD sur votre système. Outre l'installation standard, elle décrit des configurations alternatives telles que l'exécution de QCAD Portable directement depuis une clé USB ou un autre support amovible, afin que vous puissiez emporter votre environnement de CAO et vos réglages avec vous et les utiliser sur tout ordinateur compatible.

16.5.1 Installer QCAD sous Linux

QCAD est distribué pour Linux dans trois formats de paquets différents. Celui que vous devez utiliser dépend de votre système :

- **Flatpak** (`.flatpak`) - le format recommandé pour les distributions Linux de bureau actuelles et la seule manière prise en charge d'installer QCAD sous ChromeOS. Le Flatpak embarque toutes les bibliothèques dont QCAD a besoin ; il fonctionne donc aussi sur les systèmes dont les bibliothèques sont trop anciennes ou trop récentes pour les autres paquets.
- **Programme d'installation** (`.run`) - un programme d'installation auto-extractible qui décompresse QCAD dans votre dossier personnel. Aucun droit d'administrateur n'est requis.
- **Archive** (`.tar.gz`) - les mêmes fichiers que le programme d'installation, pour les utilisateurs qui préfèrent extraire l'application manuellement.

Aucun de ces paquets n'installe QCAD à l'échelle du système et aucun ne nécessite les privilèges root. QCAD est toujours installé pour l'utilisateur courant uniquement et peut être supprimé en effaçant un seul répertoire.

Les pages suivantes décrivent chaque méthode d'installation en détail :

- *Installer QCAD depuis un Flatpak* - installation depuis le paquet `.flatpak` sur une distribution Linux de bureau.
- *Installer QCAD avec le programme d'installation* - installation depuis le programme d'installation `.run` ou l'archive `.tar.gz`.
- *Installer QCAD sur un Chromebook* - installation depuis le paquet `.flatpak` dans l'environnement Linux de ChromeOS.

Tout au long de ces pages, les numéros de version sont écrits `3.x.x`. Remplacez-les par le numéro de version réel de la version de QCAD que vous avez téléchargée, par exemple `3.32.9`.

Choisir le bon paquet

Les paquets QCAD pour Linux sont compilés pour différentes architectures de processeur et avec différentes versions de la bibliothèque Qt. Si vous ne savez pas quel paquet choisir, déterminez d'abord l'architecture de votre processeur. Ouvrez un terminal et saisissez :

```
uname -m
```

- `x86_64` signifie que vous avez un processeur Intel ou AMD 64 bits.
- `aarch64` (ou `arm64`) signifie que vous avez un processeur ARM 64 bits.

Choisissez ensuite le paquet correspondant dans l'espace de téléchargement :

Votre système	Section dans l'espace de téléchargement	Nom du fichier
Distribution Intel/AMD 64 bits actuelle	Linux > Qt 6 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Distribution ARM 64 bits actuelle	Linux > Qt 6 > ARM (64-bit)	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak` / `.run` / `.tar.gz`
Distribution Intel/AMD 64 bits plus ancienne	Linux > Qt 5 > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-qt5.14-x86_64.run` / `.tar.gz`
Distribution Intel/AMD 64 bits très ancienne	Linux > 64-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_64.run` / `.tar.gz`
Distribution Intel/AMD 32 bits très ancienne	Linux > 32-bit Intel	`qcad-3.x.x-pro-linux-x86_32.run` / `.tar.gz`

Remarque : les paquets Qt 5 et 32 bits ne sont fournis que pour la compatibilité avec les distributions héritées. Utilisez un paquet Qt 6, sauf si QCAD refuse de démarrer sur votre système.

Les noms de fichiers ci-dessus sont ceux des paquets de QCAD Professional. Les paquets d'essai sont nommés `qcad-3.x.x-trial-...` et sont identiques par ailleurs.

16.5.1.1 Installer QCAD depuis un Flatpak

Cette page vous guide dans l'installation de QCAD depuis un Flatpak sur les systèmes d'exploitation Linux. Si vous utilisez un Chromebook avec ChromeOS, suivez plutôt les instructions sous *Installer QCAD sur un Chromebook*.

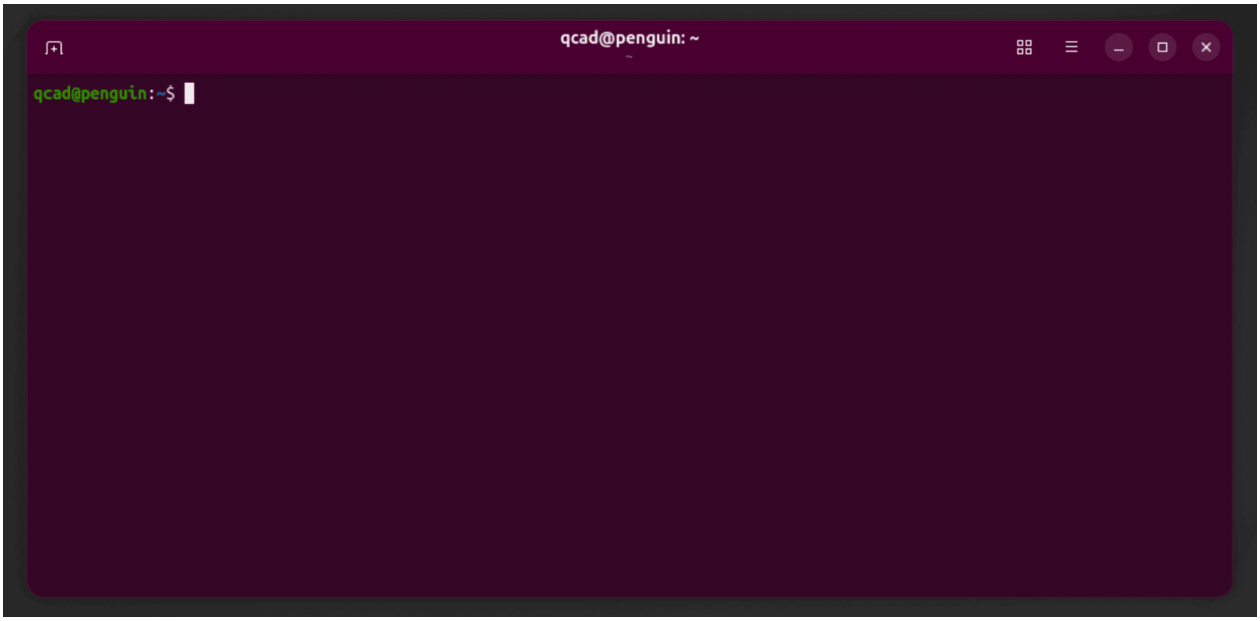
Un Flatpak embarque toutes les bibliothèques dont QCAD a besoin. Il fonctionne donc aussi sur les systèmes dont les bibliothèques sont trop anciennes ou trop récentes pour le programme d'installation et les paquets d'archive.

Nous installons QCAD à l'aide d'un terminal, car c'est la manière privilégiée de gérer et d'entretenir un système Linux. Il existe aussi des applications graphiques permettant d'installer des Flatpaks, mais elles ne sont pas traitées ici.

Les numéros de version sont écrits `3.x.x` ci-dessous. Remplacez-les par le numéro de version réel de la version de QCAD que vous avez téléchargée, par exemple `3.32.9`.

Ouvrir un terminal

Ouvrez l'application de terminal de votre environnement de bureau. Une fenêtre s'ouvre en affichant une invite telle que `username@host:~$`, où `username` est votre nom d'utilisateur (ici "qcad") et `host` le nom de votre ordinateur (ici "penguin") :



Installer Flatpak

Copiez la commande suivante dans votre presse-papiers et collez-la dans le terminal. Vous pouvez coller dans un terminal avec un clic droit :

```
sudo apt install flatpak
```

Appuyez sur la touche Entrée.

Si le terminal vous demande "Do you want to continue?", appuyez à nouveau sur Entrée. Attendez la fin de l'installation, qui prend généralement quelques minutes. Lorsque l'invite réapparaît, l'installation est terminée.

Si le terminal vous indique que Flatpak est déjà dans sa version la plus récente, vous disposez déjà de Flatpak et vous pouvez passer à l'étape suivante.

Remarque : `apt` est le gestionnaire de paquets des distributions basées sur Debian et Ubuntu. Sur d'autres distributions, utilisez la commande correspondante de votre gestionnaire de paquets, par exemple `sudo dnf install flatpak` sous Fedora ou `sudo pacman -S flatpak` sous Arch Linux.

Vérifier votre version de Flatpak

Exécutez :

```
flatpak --version
```

Assurez-vous que votre version de Flatpak est au moins la 1.12, faute de quoi l'installation échouera probablement.

Ajouter le dépôt Flathub

QCAD nécessite un environnement d'exécution qui est téléchargé depuis Flathub, le dépôt Flatpak central. Ajoutez-le avec :

```
flatpak --user remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

Appuyez sur Entrée.

Installer le bon environnement d'exécution

Déterminez le type de votre processeur comme décrit sous *Installer QCAD sous Linux*, puis installez l'environnement d'exécution correspondant. Si vous n'êtes pas sûr, saisissez `uname -m` dans le terminal.

Si votre processeur est `x86_64` :

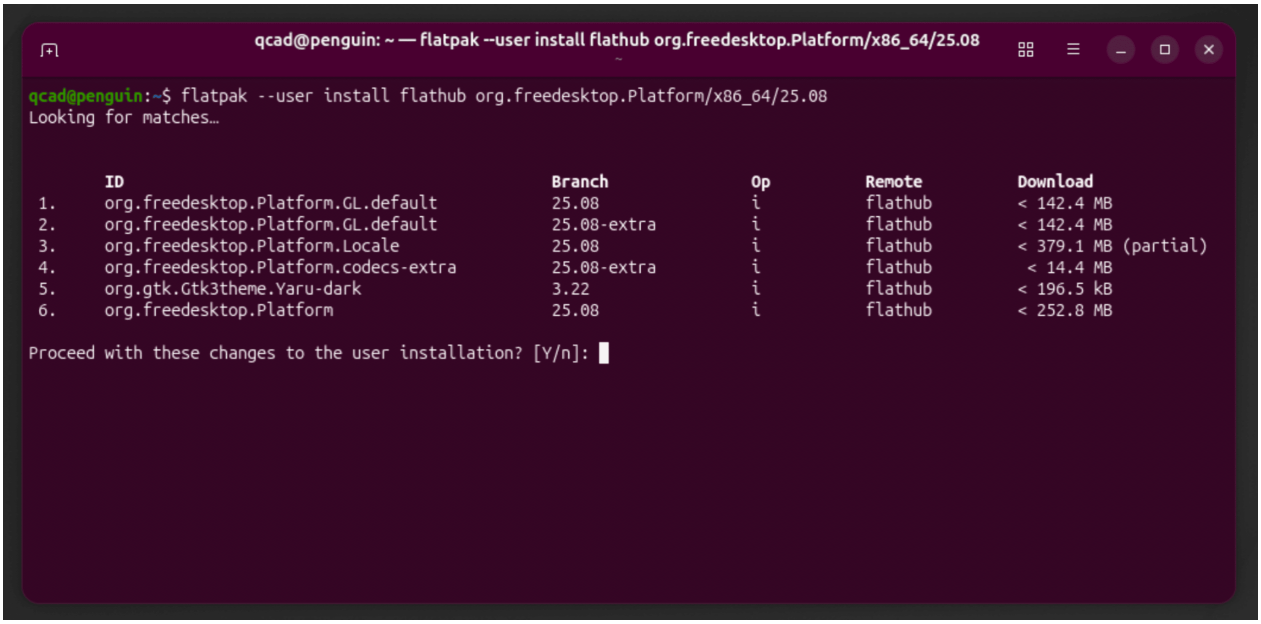
```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Si votre processeur est `aarch64` :

```
flatpak --user install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Appuyez sur Entrée.

Flatpak liste les paquets qu'il s'apprête à installer et demande une confirmation. Confirmez avec Entrée :



Flatpak installe ces paquets et signale "Installation complete" lorsqu'il a terminé.

Remarque : si vous obtenez l'erreur "Unable to load summary from remote flathub: URI … exceeded maximum size of 10485760 bytes", votre version de Flatpak est obsolète. Dans ce cas, exécutez :

```
flatpak --user remote-delete --force flathub
flatpak --user remote-add flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

puis réessayez l'installation.

Télécharger le paquet QCAD

Ouvrez l'espace de téléchargement à l'aide du lien que vous avez reçu après votre achat.

Faites défiler jusqu'à la section correspondant à votre processeur : Linux > Qt 6 > 64-bit Intel pour les processeurs Intel et AMD, ou Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) pour les processeurs ARM. Sous ce titre, cliquez sur l'élément comportant "Flatpak" dans son nom pour télécharger le fichier Flatpak dans votre dossier Téléchargements.

Attendez la fin du téléchargement.

Installer QCAD

Retournez au terminal et placez-vous dans votre dossier Téléchargements :

```
cd ~/Downloads
```

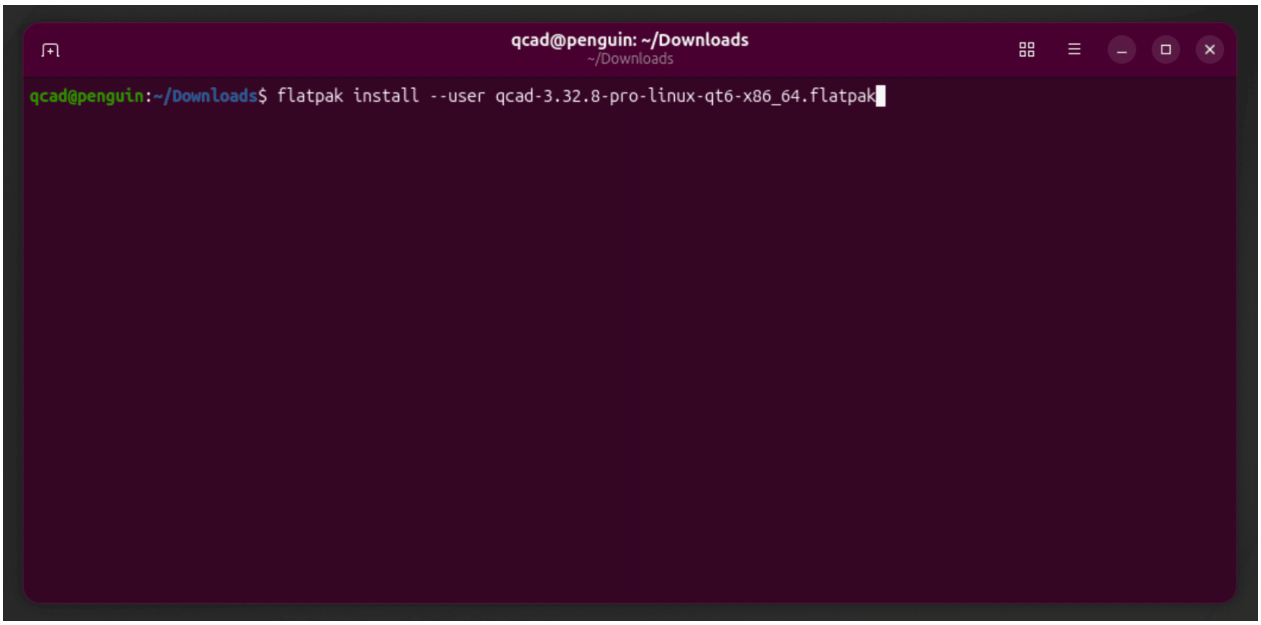
Si vous avez un processeur Intel ou AMD, saisissez :

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

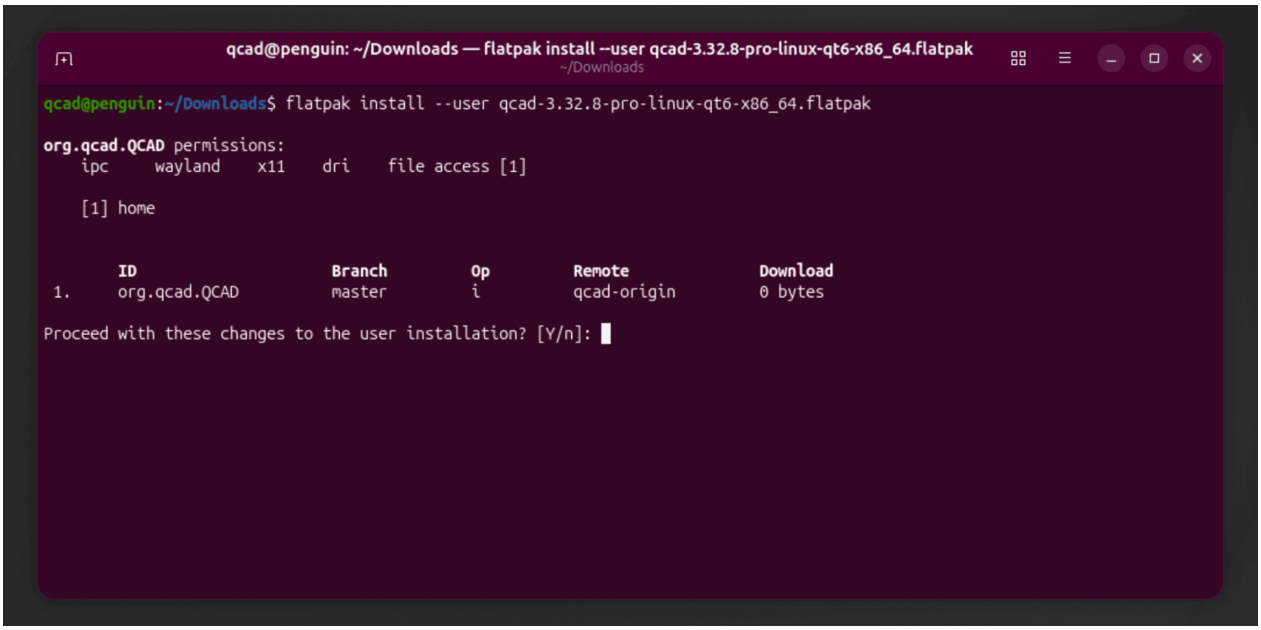
Si vous avez un processeur ARM64, saisissez :

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Appuyez sur Entrée. N'oubliez pas de remplacer `3.x.x` par le numéro de version exact du paquet que vous avez téléchargé.



Flatpak affiche les autorisations demandées par QCAD et vous demande si vous souhaitez continuer :



Appuyez sur Entrée pour confirmer.

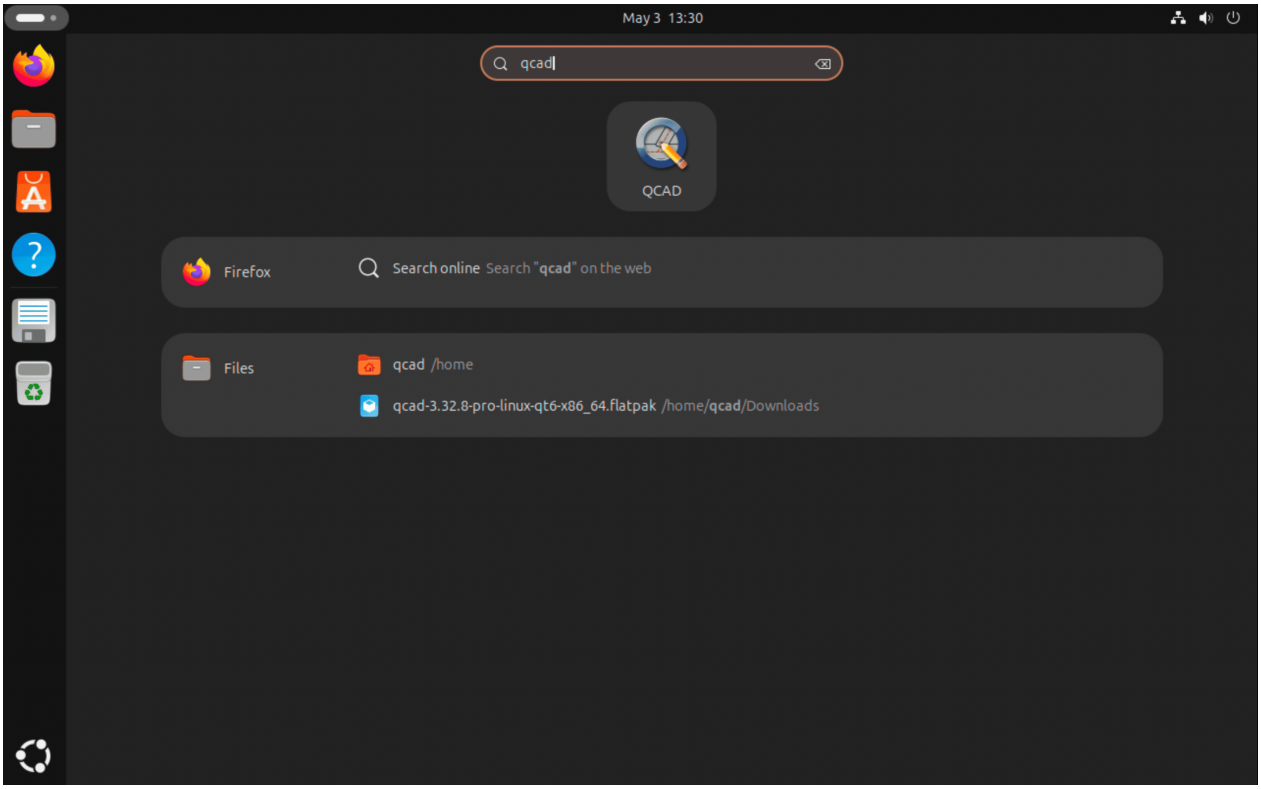
Lorsque l'installation est terminée, le terminal affiche "Installation complete."

Exécuter QCAD

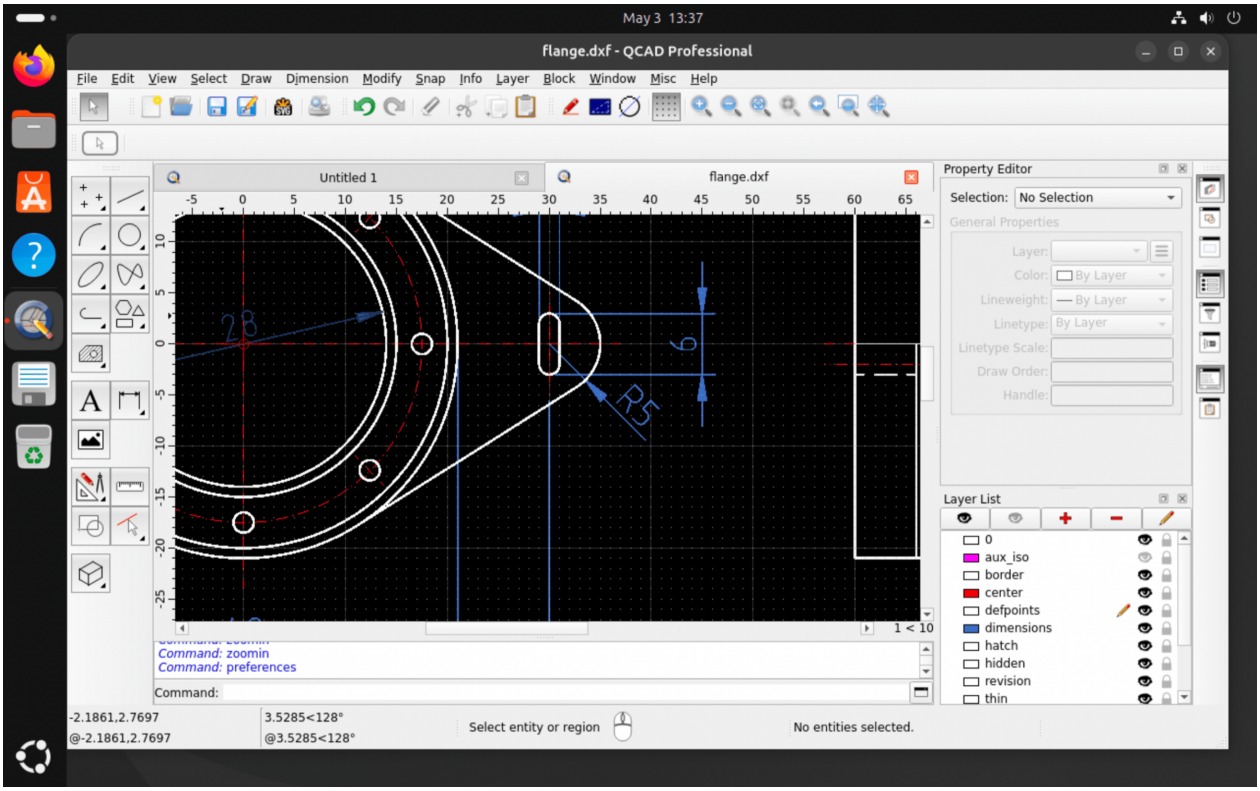
Pour démarrer QCAD depuis le terminal, saisissez :

```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Vous pouvez également utiliser le lanceur d'applications de votre environnement de bureau, où QCAD apparaît désormais comme une application ordinaire :



QCAD démarre avec son écran de bienvenue, où vous pouvez choisir quelques réglages initiaux. Une fois que vous confirmez, la fenêtre de l'application QCAD s'affiche et vous pouvez commencer à travailler :



Exécuter les outils en ligne de commande depuis un Flatpak

Une installation Flatpak ne vous donne pas accès aux scripts de lancement des outils en ligne de commande de QCAD (`dwg2pdf`, `dwg2bmp`, ...).

Pour exécuter tout de même ces outils, transmettez le script de lancement correspondant à QCAD à l'aide de l'argument `-autostart` :

```
flatpak run org.qcad.QCAD -autostart scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
```

Les scripts de lancement des différents outils en ligne de commande de QCAD sont :

Outil	Script de lancement
merge	scripts/Tools/MergeDrawings/MergeDrawings.js
bbox	scripts/Pro/Tools/BoundingBox/BoundingBox.js
bmp2dwg	scripts/Pro/Tools/Bmp2Dwg/Bmp2Dwg.js
dwg2bmp	scripts/Pro/Tools/Dwg2Bmp/Dwg2Bmp.js
dwg2csv	scripts/Pro/Tools/Dwg2Csv/Dwg2Csv.js
dwg2dwg	scripts/Pro/Tools/Dwg2Dwg/Dwg2Dwg.js
dwg2maptiles	scripts/Pro/Tools/Dwg2MapTiles/Dwg2MapTiles.js
dwg2pdf	scripts/Pro/Tools/Dwg2Pdf/Dwg2Pdf.js
dwg2svg	scripts/Pro/Tools/Dwg2Svg/Dwg2Svg.js
dwgexplode	scripts/Pro/Tools/DwgExplode/DwgExplode.js

Outil	Script de lancement
`dwghatch`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatch/DwgHatch.js`
`dwghatcharea`	`scripts/Pro/Tools/DwgHatchArea/DwgHatchArea.js`
`dwginfo`	`scripts/Pro/Tools/DwgInfo/DwgInfo.js`
`dwgmapconvert`	`scripts/Pro/Tools/DwgMapConvert/DwgMapConvert.js`
`svg2dwg`	`scripts/Pro/Tools/Svg2Dwg/Svg2Dwg.js`
`dwgnest` (QCAD/CAM)	`scripts/Nest/Tools/DwgNest/DwgNest.js`

Désinstaller une installation Flatpak

Pour supprimer une installation Flatpak de QCAD, exécutez :

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.1.2 Installer QCAD avec le programme d'installation

Cette page décrit l'installation de QCAD sous Linux depuis le programme d'installation auto-extractible (`.run`) ou depuis l'archive (`.tar.gz`). Les deux contiennent les mêmes fichiers et installent QCAD dans un seul répertoire de votre dossier personnel. Les droits d'administrateur ne sont pas requis.

Choisissez le paquet qui correspond à votre système comme décrit sous *Installer QCAD sous Linux*. Les numéros de version sont écrits `3.x.x` ci-dessous. Remplacez-les par le numéro de version réel de la version de QCAD que vous avez téléchargée, par exemple `3.32.9`.

Installation avec le programme d'installation (.run)

Ouvrez une application de terminal, par exemple GNOME Terminal, Konsole ou xterm, et placez-vous dans le répertoire où le programme d'installation a été téléchargé :

```
cd ~/Downloads
```

Rendez le programme d'installation exécutable et lancez-le :

```
chmod a+x qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
./qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.run
```

Cela crée le répertoire `~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64` contenant l'application QCAD. Rien n'est écrit en dehors de votre dossier personnel.

Installation avec l'archive (.tar.gz)

Extrayez l'archive dans le répertoire de votre choix. Dans cet exemple, nous utilisons `~/opt` :

```
mkdir -p ~/opt
cd ~/opt
tar xfvz ~/Downloads/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.tar.gz
```

Lancer QCAD

Placez-vous dans le répertoire où QCAD a été installé et démarrez QCAD depuis celui-ci :

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
./qcad
```

Dépannage

Si QCAD ne démarre pas, il se peut que des bibliothèques dont QCAD dépend manquent sur votre système. Vous pouvez rechercher les dépendances non satisfaites comme suit :

```
cd ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
LD_LIBRARY_PATH=. ldd qcad-bin
```

Si des lignes se terminent par "not found", installez les paquets correspondants à l'aide du gestionnaire de paquets de votre distribution.

Si les dépendances ne peuvent pas être résolues, utilisez plutôt le paquet Flatpak, comme décrit sous *Installer QCAD depuis un Flatpak*. Un Flatpak est livré avec toutes les bibliothèques requises et est indépendant des bibliothèques installées sur votre système.

Désinstallation

Le programme d'installation et l'archive installent QCAD dans un seul répertoire. Pour désinstaller QCAD, supprimez simplement ce répertoire :

```
rm -rf ~/opt/qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64
```

Vos dessins et votre configuration QCAD sont enregistrés ailleurs et ne sont pas affectés.

16.5.1.3 Installer QCAD sur un Chromebook

Cette page vous guide dans l'installation de QCAD sous ChromeOS sur votre Chromebook.

Sous ChromeOS, QCAD s'exécute dans l'environnement de développement Linux sous forme de Flatpak. C'est la seule manière prise en charge d'installer QCAD sur un Chromebook.

Les numéros de version sont écrits `3.x.x` ci-dessous. Remplacez-les par le numéro de version réel de la version de QCAD que vous avez téléchargée, par exemple `3.32.9`.

Est-ce que j'utilise ChromeOS ?

Si vous utilisez un ordinateur portable sur lequel figure quelque part la mention "Chromebook", il y a de fortes chances que ChromeOS y soit installé.

Un bureau ChromeOS typique comporte une étagère en bas de l'écran, avec un cercle dans le coin inférieur gauche pour le lanceur :

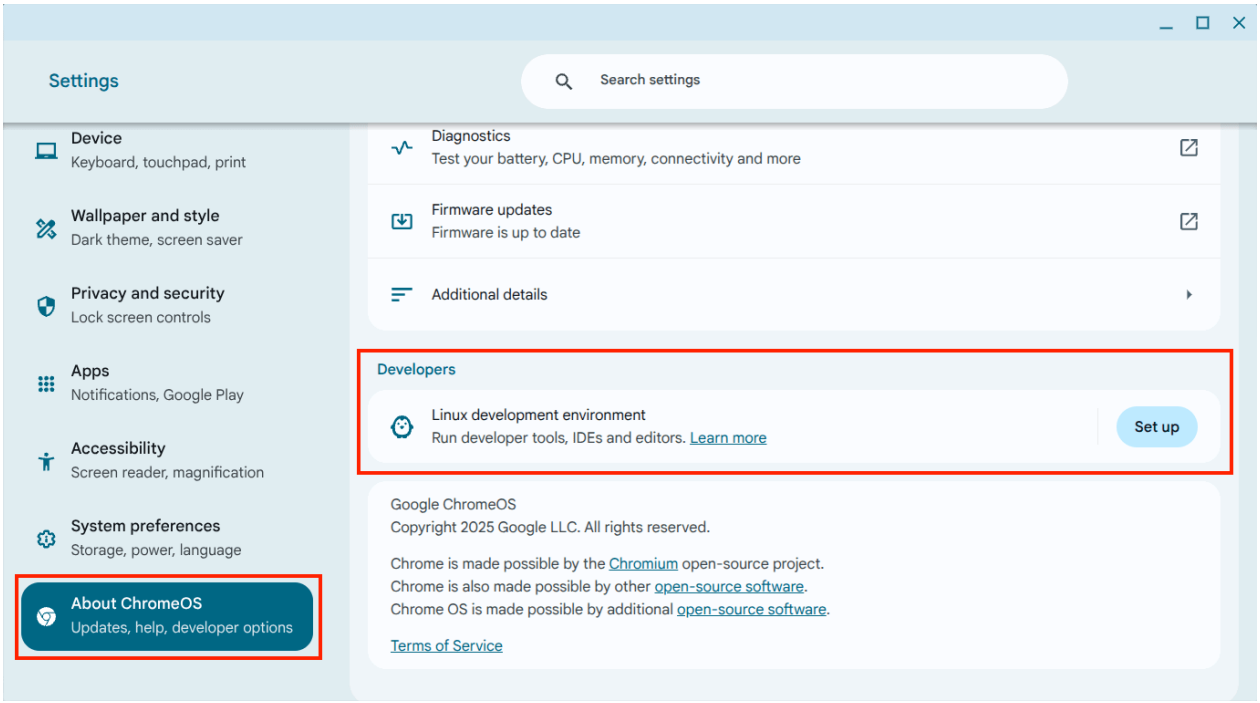


Installer l'environnement Linux

QCAD s'exécute dans l'environnement de développement Linux de ChromeOS, qui doit être configuré une fois.

Cliquez sur le cercle dans le coin inférieur gauche (lanceur) pour afficher le menu de lancement et démarrez l'application *Paramètres*.

Accédez à *À propos de ChromeOS* et faites défiler jusqu'à *Environnement de développement Linux* :



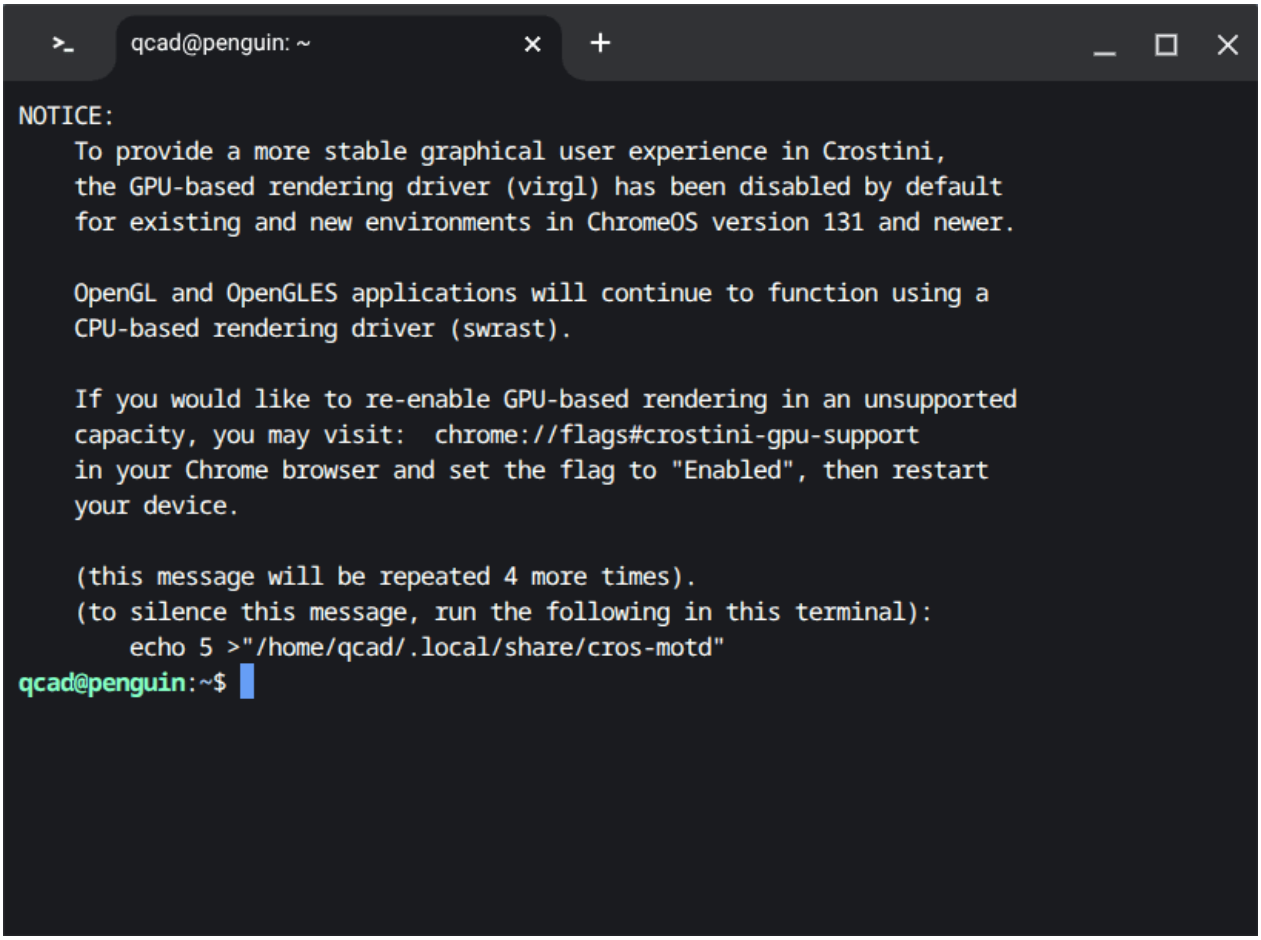
Cliquez sur *Configurer*, puis sur *Suivant*.

Saisissez un nom d'utilisateur pour l'environnement Linux. Il peut s'agir d'un surnom ou, par exemple, de votre prénom. Les noms d'utilisateur ne peuvent pas contenir d'espaces et sont entièrement en minuscules.

Pour la taille du disque, conservez la valeur par défaut de 10,0 Go.

Cliquez sur *Installer* et attendez la fin de l'installation.

Une fenêtre noire finit par s'ouvrir avec le texte `username@penguin:~$`, où `username` est le nom d'utilisateur que vous avez choisi. Cette fenêtre est un terminal et nous l'utiliserons pour installer QCAD :



Installer Flatpak

Copiez la commande suivante dans votre presse-papiers et collez-la dans le terminal. Vous pouvez coller dans le terminal avec un clic droit ou en tapant avec deux doigts sur le pavé tactile de votre Chromebook.

```
sudo apt install flatpak
```

Appuyez sur la touche Entrée.

Lorsque le terminal vous demande "Do you want to continue?", appuyez à nouveau sur Entrée.

Attendez la fin de l'installation de Flatpak, qui prend généralement quelques minutes. Lorsque vous voyez à nouveau la ligne `username@penguin:~$` en vert, l'installation est terminée.

Ajouter le dépôt Flathub

Copiez la commande suivante dans votre presse-papiers et collez-la dans le terminal :

```
sudo flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/
flathub.flatpakrepo
```

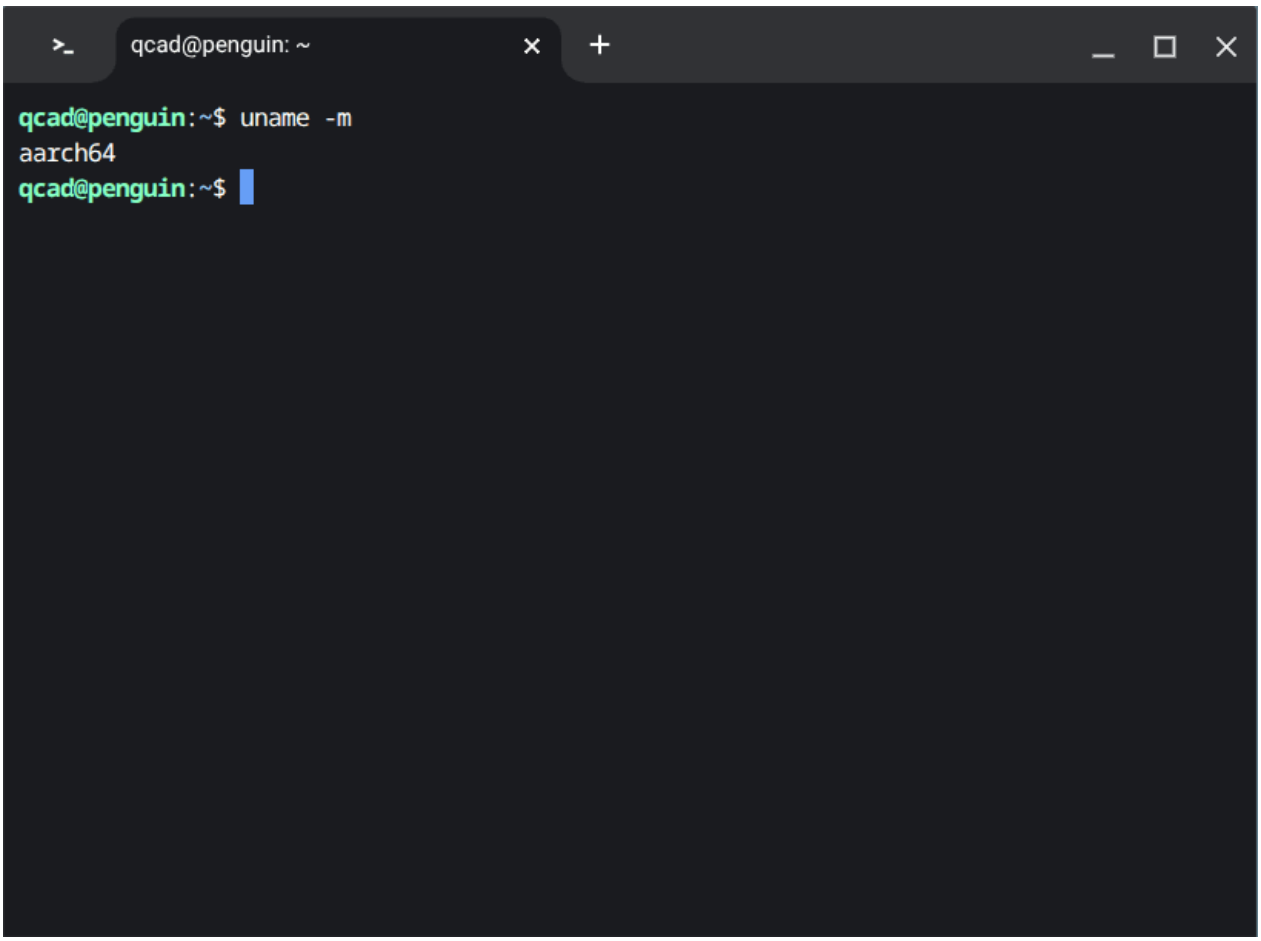
Appuyez sur Entrée, saisissez votre mot de passe et appuyez à nouveau sur Entrée.

Déterminer le type de processeur

Nous devons ensuite savoir sur quel processeur repose votre ordinateur. Dans le terminal, saisissez :

```
uname -m
```

Cela affiche le type de votre processeur, par exemple `aarch64` ou `x86_64` :



Si votre ordinateur affiche `aarch64`, vous avez un processeur ARM 64 bits. S'il affiche `x86_64`, vous avez un processeur Intel ou AMD 64 bits. Retenez le type de processeur dont vous disposez.

Installer le bon environnement d'exécution

Si votre processeur est `aarch64` :

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/aarch64/25.08
```

Si votre processeur est `x86_64` :

```
sudo flatpak install flathub org.freedesktop.Platform/x86_64/25.08
```

Télécharger le paquet QCAD

Ouvrez l'espace de téléchargement à l'aide du lien que vous avez reçu après votre achat.

Faites défiler jusqu'aux téléchargements se terminant par `.flatpak` : Linux > Qt 6 > 64-bit Intel si vous avez un processeur Intel ou AMD, ou Linux > Qt 6 > ARM (64-bit) si vous avez un processeur ARM.

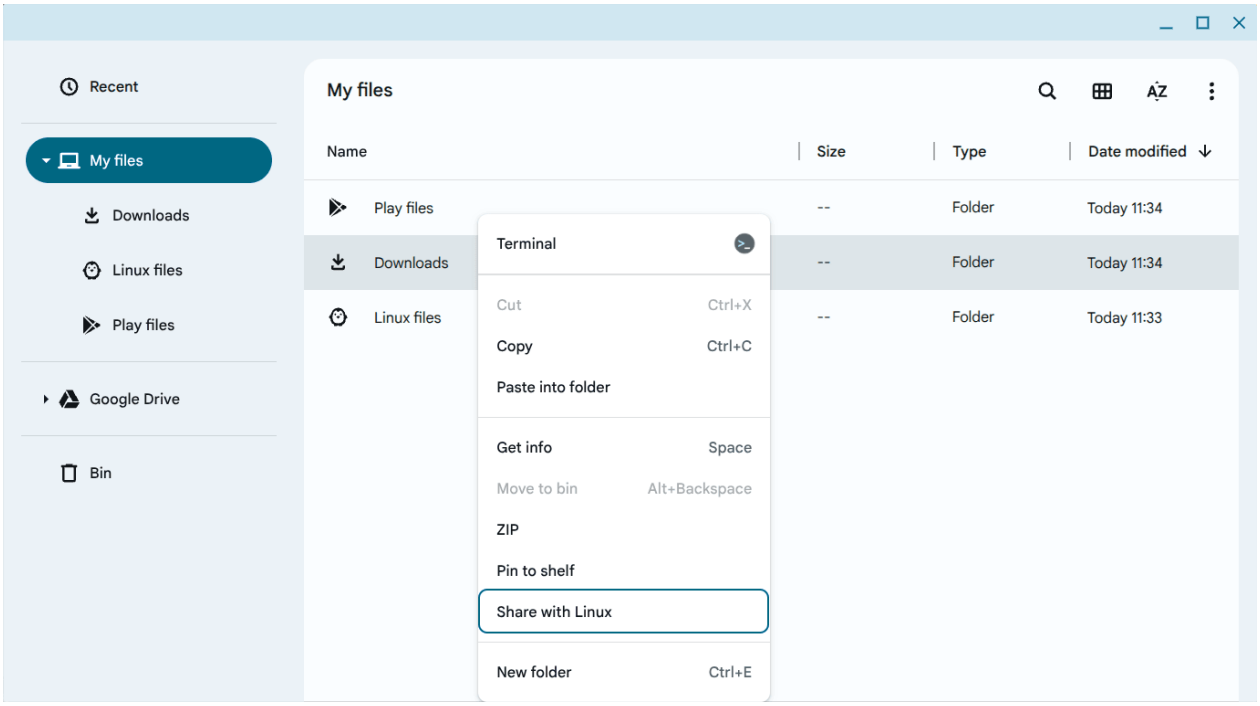
Sous le titre auquel vous avez fait défiler, cliquez sur l'élément comportant "Flatpak" dans son nom pour télécharger le fichier Flatpak correspondant à cette plate-forme. Le navigateur Chrome affiche une boîte de dialogue de fichier et propose d'enregistrer le fichier dans votre dossier Téléchargements. C'est très bien, cliquez donc sur *Enregistrer*.

Attendez la fin du téléchargement.

Partager le dossier Téléchargements avec Linux

L'environnement Linux ne peut pas accéder à vos fichiers ChromeOS tant que vous ne les partagez pas explicitement.

Ouvrez l'application *Fichiers* (icône de dossier bleue) depuis l'étagère en bas de l'écran. Sur le côté droit, faites un clic droit sur *Téléchargements* et choisissez *Partager avec Linux* :



Fermez l'application Fichiers.

Installer QCAD

Retournez à l'application de terminal ou ouvrez-la à nouveau. Dans le terminal, placez-vous dans le dossier Téléchargements partagé :

```
cd /mnt/chromeos/MyFiles/Downloads
```

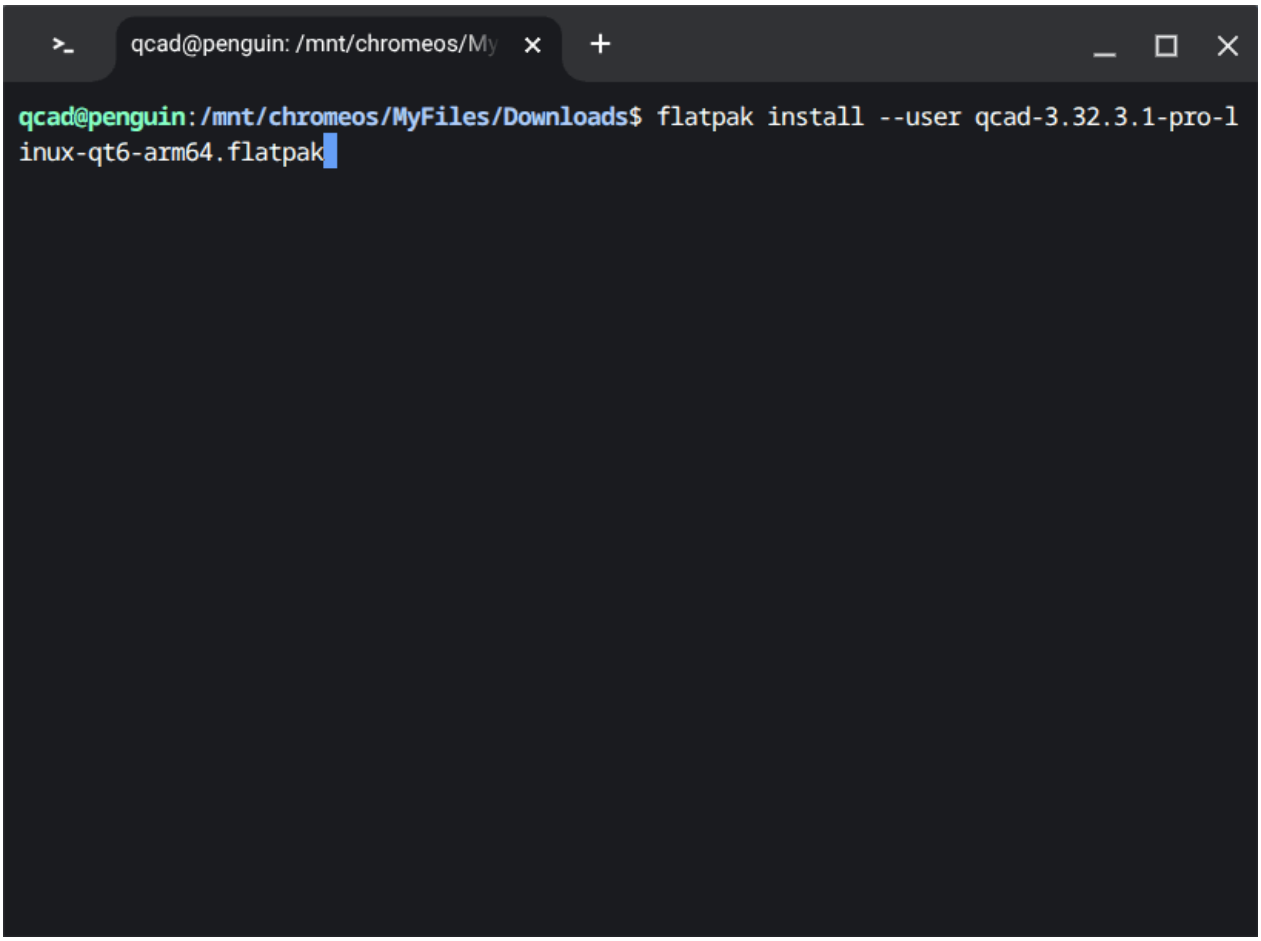
Si vous avez un processeur Intel ou AMD, saisissez :

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-x86_64.flatpak
```

Si vous avez un processeur ARM64, saisissez :

```
flatpak install --user qcad-3.x.x-pro-linux-qt6-arm64.flatpak
```

Appuyez sur Entrée. N'oubliez pas de remplacer `3.x.x` par le numéro de version exact du paquet que vous avez téléchargé.



Le terminal vous invite alors :

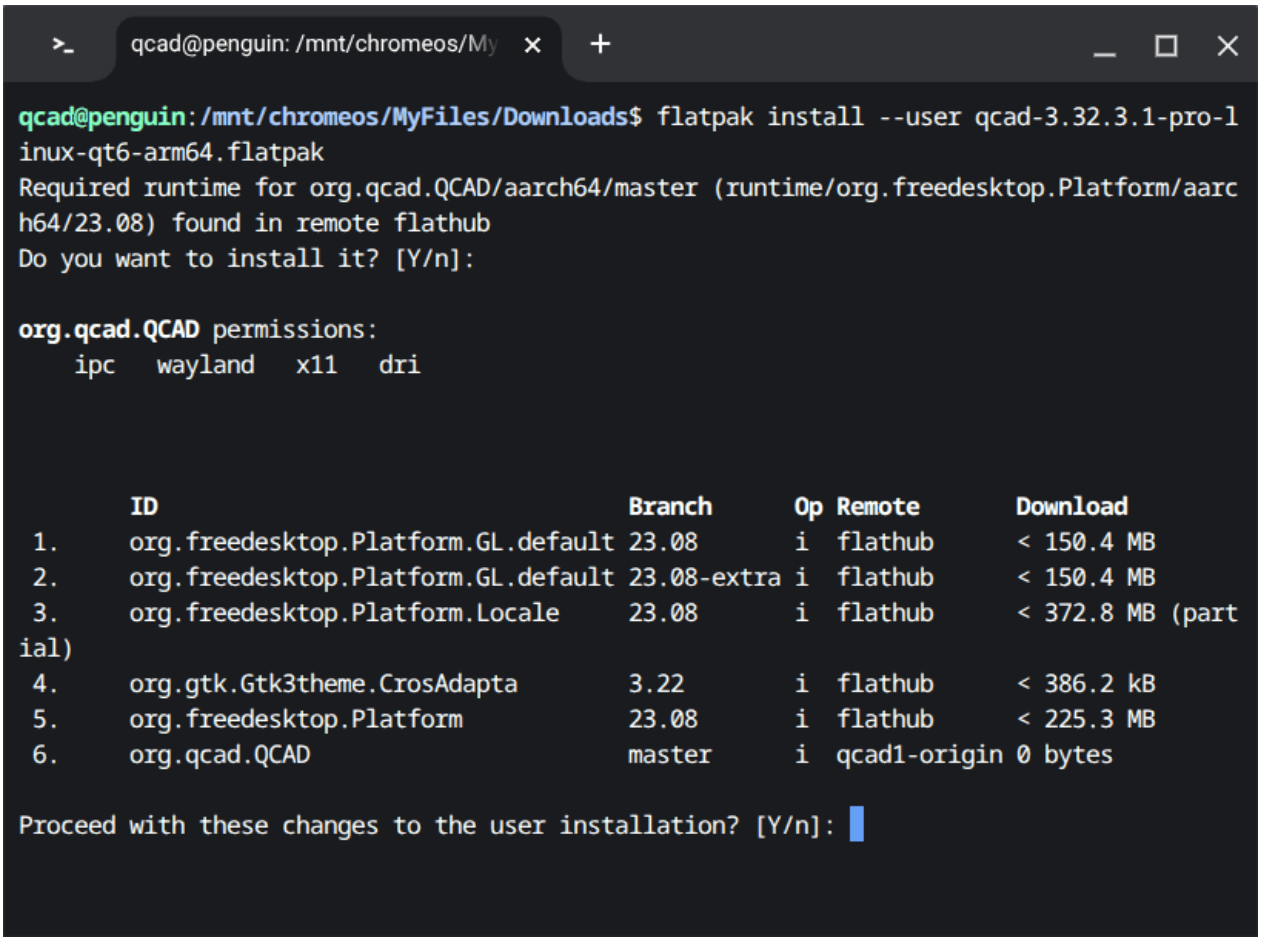
```
Required runtime for org.qcad.QCAD/... (runtime/org.freedesktop.Platform/...) found in
 remote flathub
Do you want to install it? [Y/n]:
```

Appuyez sur Entrée.

Le terminal vous invite ensuite :

```
Proceed with these changes to the user installation? [Y/n]:
```

Appuyez sur Entrée pour confirmer.



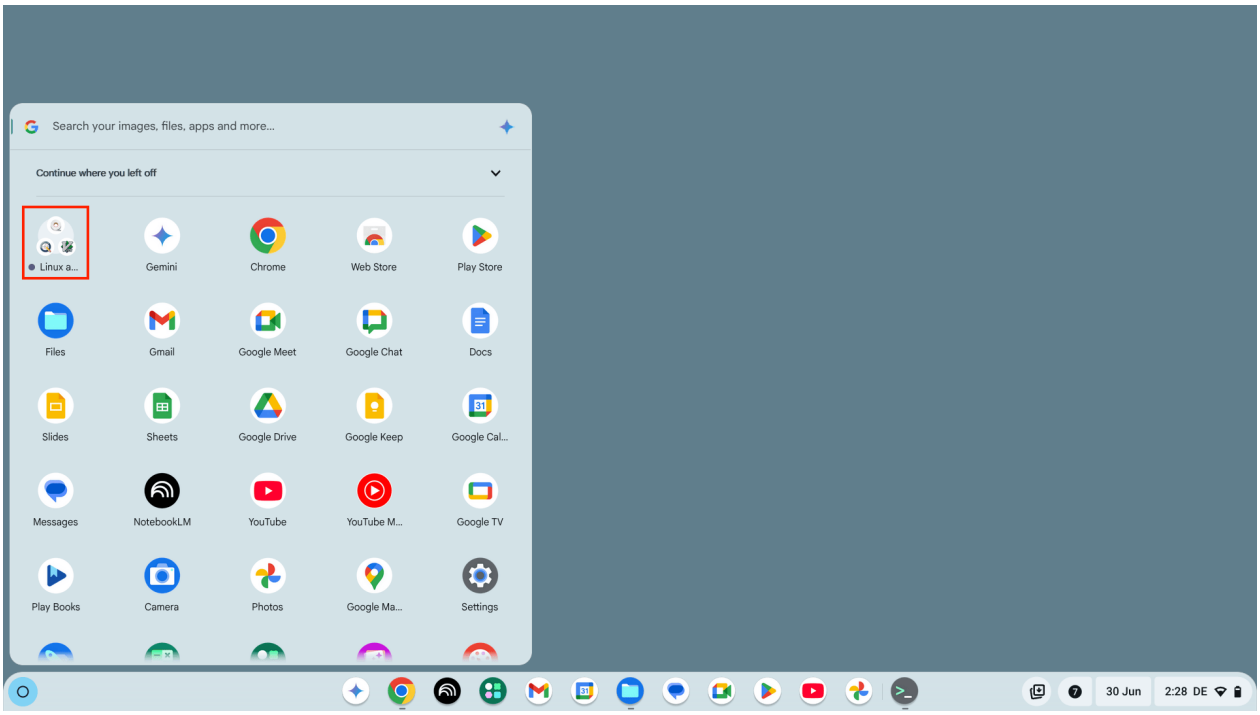
Selon votre débit Internet, cela prend quelques minutes. Lorsque l'installation est terminée, le terminal affiche "Installation complete."

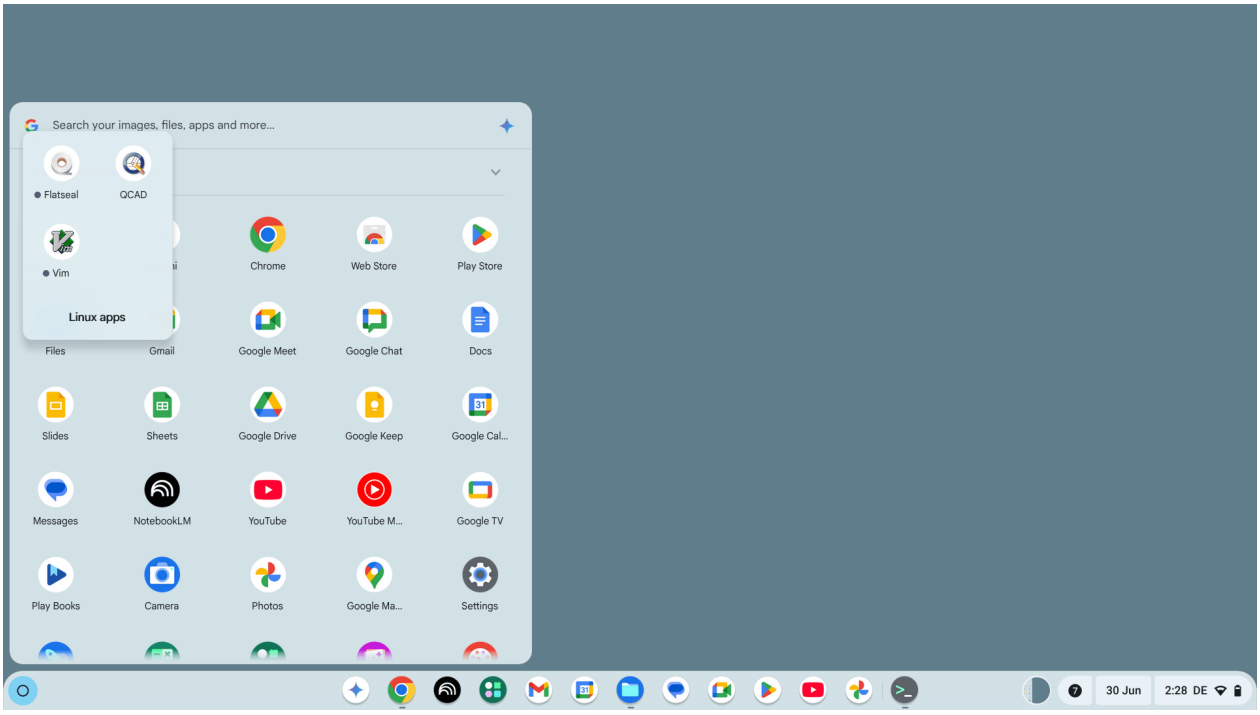
Exécuter QCAD

Pour démarrer QCAD depuis le terminal, saisissez :

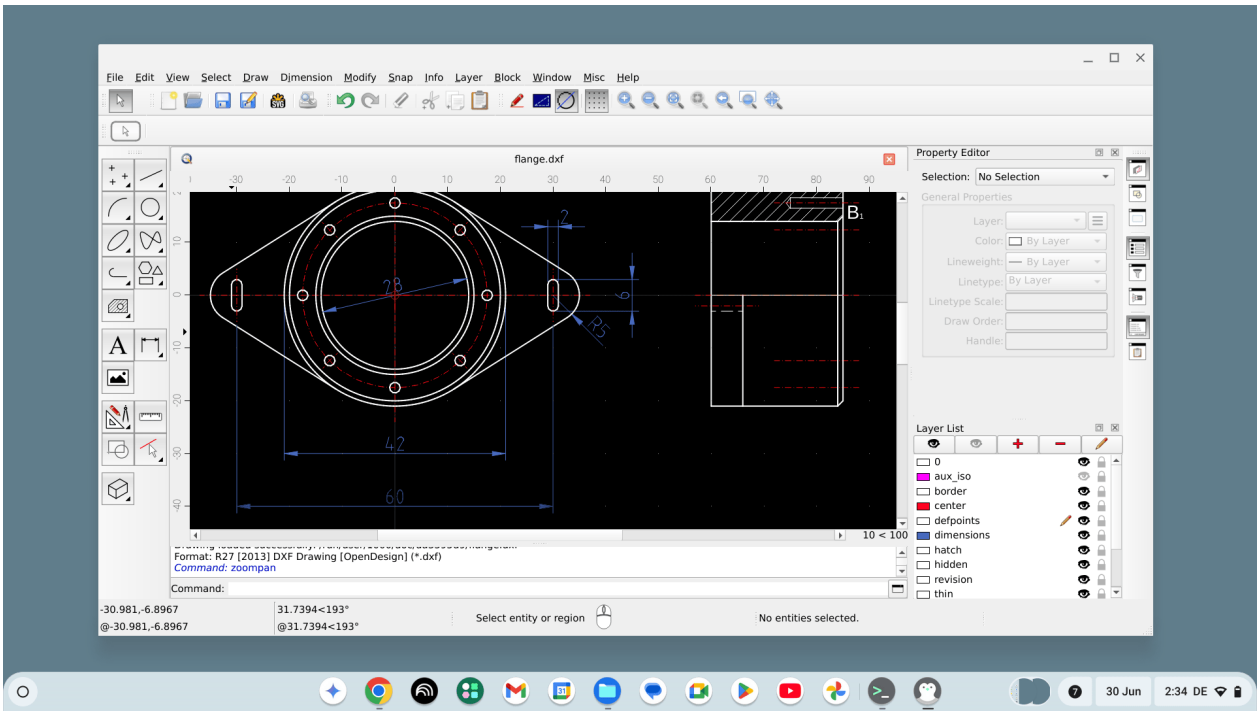
```
flatpak run org.qcad.QCAD
```

Vous pouvez également utiliser le lanceur, où vous trouverez QCAD dans le dossier *Applications Linux* :





QCAD démarre avec son écran de bienvenue, où vous pouvez choisir quelques réglages initiaux. Une fois que vous confirmez, la fenêtre de l'application QCAD s'affiche et vous pouvez commencer à travailler :



Désinstaller QCAD sous ChromeOS

Pour supprimer QCAD, saisissez ce qui suit dans le terminal :

```
flatpak uninstall --user org.qcad.QCAD
```

16.5.2 Installer QCAD sous macOS

Cette section s'adresse aux utilisateurs du système d'exploitation macOS. Le fichier d'installation dont vous avez besoin dépend de votre version de macOS et du type de processeur de votre Mac.

Par souci de concision, les numéros de version sont indiqués ci-dessous sous la forme `3.x.x`. Remplacez-les par le numéro de version réel de la version de QCAD que vous avez téléchargée, par exemple `3.28.1`.

Trouver votre version de macOS et votre type de processeur

- Cliquez sur l'icône Apple dans le coin supérieur gauche de votre écran.
- Choisissez *À propos de ce Mac*. La boîte de dialogue affiche le numéro de version de macOS sous ou à côté de la mention *macOS*, par exemple 13.2. Notez-le.
- Le type de processeur est affiché à côté de la mention *Processeur* ou *Puce*. Les Mac plus anciens ont un processeur **Intel**, les plus récents un processeur **Apple M1, M2, M3, M4 ou M5** (Apple Silicon). Notez celui que vous avez.

Obtenir le bon fichier d'installation

Installation depuis une clé USB

Insérez la clé USB et double-cliquez sur son icône sur le bureau pour afficher son contenu.

- Si vous avez un processeur Apple **M1, M2, M3, M4 ou M5**, installez `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-11-13-qt6-arm64.dmg`
- Si vous avez un processeur **Intel**, le fichier dépend de votre version de macOS :

- macOS 10.14, ou 11.x / 12.x / 13.x : `installation/3.x/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.14-13.dmg`
- macOS 10.10, 10.11, 10.12 ou 10.13 : `installation/macOS/qcad-3.x.x-pro-macos-10.10-10.13.dmg`
- Pour une version inférieure ou supérieure, utilisez le programme d'installation qui couvre cette version.

Installation depuis un téléchargement

Si vous avez acheté la version téléchargeable, accédez avec votre navigateur à votre espace de téléchargement personnel (voir l'e-mail que vous avez reçu après votre achat).

- Apple **M1/M2/M3/M4/M5** : cliquez sur le lien nommé *"Download for ARM (M1, M2, M3, M4, M5)"*
- **Intel** : cliquez sur le lien intitulé *"Download for 64bit Intel"*

Une fois le téléchargement terminé, utilisez le Finder pour localiser le fichier sur votre disque dur.

Installation

Double-cliquez sur le fichier que vous avez localisé à la section précédente. Il s'agit d'une image disque qui contient l'application QCAD. Un double-clic en affiche le contenu :





Faites glisser l'icône de l'application QCAD à gauche vers le dossier Applications affiché à droite dans la même fenêtre du Finder.

Lancer QCAD

QCAD est maintenant installé. Pour le lancer, ouvrez le dossier Applications et double-cliquez sur l'icône de l'application QCAD.

Désinstallation

Pour supprimer QCAD, faites glisser l'icône de QCAD depuis votre dossier Applications vers la Corbeille de votre Dock.

16.5.3 QCAD Portable

QCAD peut être installé sur un lecteur portable ou un périphérique USB sans l'installer sur le disque dur de l'ordinateur. Cela vous permet d'emporter QCAD avec vous et de l'exécuter sur différents ordinateurs.

Pour vous assurer que tous les fichiers de configuration sont stockés sur le périphérique portable plutôt que sur l'ordinateur hôte, QCAD doit être démarré avec l'argument de ligne de commande `-config`, qui spécifie un répertoire de configuration sur le périphérique portable.

Windows

Extrayez le paquet `.zip` sur votre périphérique portable et démarrez QCAD avec :

```
F:\QCAD\qcad.exe -config F:\config
```

Linux

Extrayez le paquet `.tar.gz` sur votre périphérique portable et démarrez QCAD avec :

```
/mnt/myusbstick/qcad/qcad -config /mnt/myusbstick/config
```

macOS

Copiez le bundle `.app` du fichier `.dmg` sur votre périphérique portable et démarrez QCAD avec :

```
/Volumes/MyUSBStick/QCAD-Pro.app/Contents/MacOS/QCAD-Pro -config /Volumes/MyUSBStick/config
```

16.5.4 Installer QCAD sous Windows

Configuration requise

- Windows 10 ou Windows 11 (64 bits) pour les paquets recommandés
- Processeur de 1 GHz ou plus rapide
- 2 Go de RAM
- 260 Mo d'espace disque libre
- Résolution d'écran de 1024x768 ou supérieure

Les paquets pour les anciennes versions de Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1) sont toujours proposés en téléchargement hérité. Ils reposent sur une version plus ancienne de Qt, ne reçoivent pas de nouvelles fonctions et ne devraient être utilisés que si le paquet recommandé ne peut pas être installé.

Choisir le bon paquet

La page de téléchargement propose plusieurs variantes de la même version de QCAD :

- **64 bits, Qt 6** (recommandé) : pour Windows 10 et Windows 11
- **64 bits, Qt 5** : pour Windows 7, 8 et 8.1
- **32 bits, Qt 5** : pour les installations 32 bits de Windows 7, 8 et 8.1
- **32 bits hérité** : pour Windows XP et Windows Vista

Si vous ne savez pas si votre installation de Windows est en 32 bits ou en 64 bits, ouvrez *Démarrer* > *Paramètres* > *Système* > *Informations système* et vérifiez l'entrée *Type du système*.

Pour chaque variante, deux formats sont disponibles :

- un **programme d'installation** (`.msi`), qui installe QCAD sur votre ordinateur de la manière habituelle
- une **archive ZIP** (`.zip`), qui contient le dossier de l'application prêt à l'emploi et peut être extraite n'importe où sans rien installer, par exemple sur une clé USB (voir *QCAD Portable*)

Télécharger QCAD

Version d'essai

La version d'essai de QCAD Professional et de QCAD/CAM peut être téléchargée gratuitement depuis :

https://qcad.org/en/download

Les programmes d'installation de la version d'essai sont nommés selon le modèle :

```
qcad-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-trial-win64-qt6-installer.msi
```

Version achetée

Si vous avez acheté QCAD Professional ou QCAD/CAM, vous avez reçu après l'achat un e-mail contenant un lien de téléchargement personnel. Utilisez ce lien pour télécharger les programmes d'installation.

Si vous avez perdu votre lien de téléchargement ou ne l'avez jamais reçu, vous pouvez le récupérer à l'adresse :

https://qcad.org/qcad-installer-recovery

Les programmes d'installation de la version achetée sont nommés selon le modèle :

```
qcad-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
qcadcam-<version>-pro-win64-qt6-installer.msi
```

QCAD n'utilise ni clés de licence, ni codes d'activation, ni enregistrement en ligne. Le paquet que vous téléchargez depuis votre lien de téléchargement personnel *est* la version complète sous licence.

Avertissements du navigateur lors du téléchargement

Windows ou votre navigateur peut vous avertir que le fichier téléchargé *n'est pas couramment téléchargé* et que vous devez vous assurer de sa fiabilité avant de l'ouvrir. Cela signifie généralement que nous venons de publier une nouvelle version de QCAD et que le nouveau téléchargement n'a pas encore établi sa réputation. Vous pouvez ignorer cet avertissement en toute sécurité ou attendre environ deux semaines.

Pour ignorer l'avertissement, cliquez sur … à côté de l'avertissement et choisissez *Conserver*. Cliquez ensuite sur la flèche vers le bas à côté du bouton *Supprimer* et choisissez *Conserver quand même*. Vous pouvez alors ouvrir le fichier depuis votre dossier Téléchargements ou directement depuis le navigateur.

Depuis une clé USB ou un DVD

Si vous avez reçu QCAD sur un support physique, ouvrez le support dans l'Explorateur de fichiers de Windows, accédez au dossier correspondant à votre plate-forme, par exemple `installation\windows\64bit`, et repérez-y le fichier `.msi`.

Installer QCAD

- Double-cliquez sur le fichier `.msi` téléchargé.

- Confirmez l'invite du contrôle de compte d'utilisateur. Des droits d'administrateur sont requis, car QCAD est installé pour tous les utilisateurs de l'ordinateur.

L'invite affiche l'éditeur vérifié *RibbonSoft GmbH*. Tous les programmes d'installation et les fichiers de programme de QCAD sont signés numériquement ; cette entrée permet donc de vérifier que le paquet téléchargé est authentique et n'a pas été modifié.

- Suivez les instructions de l'assistant d'installation. L'installation est disponible en plusieurs langues et démarre en anglais par défaut.
- Le dossier d'installation par défaut est `C:\Program Files\QCAD` (`C:\Program Files\QCADCAM` pour QCAD/CAM). Il peut être modifié dans l'assistant d'installation.
- Aucun redémarrage n'est nécessaire après l'installation.

Le programme d'installation crée une entrée dans le menu Démarrer et une icône sur le bureau, et enregistre QCAD comme application pour les fichiers `.dxf` et `.dwg`.

Si vous ne disposez pas de droits d'administrateur sur votre ordinateur, utilisez l'archive ZIP au lieu du programme d'installation. Elle peut être extraite dans n'importe quel dossier auquel vous avez accès en écriture, par exemple dans votre dossier utilisateur, et ne nécessite aucune installation.

Démarrer QCAD

Après l'installation, QCAD peut être démarré :

- depuis l'icône du bureau, ou
- depuis le menu Démarrer sous *Démarrer* > *QCAD* > *QCAD*

L'application elle-même est `qcad.exe` dans le dossier d'installation.

Lorsque QCAD est démarré pour la première fois, une boîte de dialogue s'affiche où la langue de l'interface utilisateur peut être définie (voir *Langue de l'interface utilisateur*).

Mode d'essai

Les paquets d'essai contiennent QCAD ainsi qu'une version d'essai des modules complémentaires QCAD Professional ou QCAD/CAM. La version d'essai fonctionne pendant 15 minutes à la fois et peut ensuite être relancée autant de fois que vous le souhaitez.

Si vous décidez de ne pas acheter de licence, vous pouvez supprimer le module complémentaire fonctionnant en mode d'essai et continuer à utiliser gratuitement QCAD Community Edition : cliquez sur *Supprimer* dans la fenêtre d'outils *Version d'essai* et suivez les instructions à l'écran.

Mettre QCAD à jour

Pour passer à une version plus récente, téléchargez le nouveau programme d'installation et exécutez-le. L'installation précédente est remplacée. Vos réglages, vos dessins et votre bibliothèque de pièces restent intacts, car ils sont enregistrés dans votre profil utilisateur et non dans le dossier du programme.

Lorsque vous passez d'une variante à une autre d'une même version, par exemple du paquet 32 bits au paquet 64 bits ou du paquet Qt 5 au paquet Qt 6, désinstallez d'abord la version précédente.

Désinstaller QCAD

QCAD peut être désinstallé à l'aide des outils standard de Windows. Il y figure sous son nom de produit complet et sa version, par exemple *QCAD Professional 3.32.9*, publié par *RibbonSoft GmbH* :

- Windows 11 : *Démarrer* > *Paramètres* > *Applications* > *Applications installées*, puis cliquez sur les trois points à côté de l'entrée QCAD et choisissez *Désinstaller*

- Windows 10 : *Démarrer* > *Paramètres* > *Applications* > *Applications et fonctionnalités*, puis cliquez sur l'entrée QCAD et sur *Désinstaller*
- Autre possibilité : *Panneau de configuration* > *Programmes* > *Désinstaller un programme*

La désinstallation de QCAD ne supprime pas vos réglages personnels. Pour les supprimer également, voir *Réinitialiser la configuration de QCAD*.

Où QCAD enregistre vos réglages

Le fichier de configuration et le dossier de données utilisateur sont enregistrés dans votre profil utilisateur (où "username" est votre nom de connexion) :

```
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini
C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD
```

Le dossier `AppData` est masqué par défaut. Il est accessible en saisissant `%APPDATA%\QCAD` dans la barre d'adresse de l'Explorateur de fichiers de Windows.

Les deux chemins sont également affichés dans QCAD sous *Aide* > *À propos*.

Un autre fichier de configuration peut être utilisé en démarrant QCAD avec l'argument de ligne de commande `-config`. Cela est surtout utile pour les installations portables (voir *QCAD Portable*).

16.6 Calques

Les calques comptent parmi les outils les plus importants pour organiser un dessin : ils vous permettent de regrouper des entités apparentées et de contrôler ensemble leur visibilité et leur apparence. Cette section explique comment travailler avec les calques, comment enregistrer et restaurer leurs réglages à l'aide des états de calque, et comment les calques et les blocs interagissent pour déterminer les attributs effectifs d'une entité tels que la couleur, le type de ligne et l'épaisseur de ligne.

16.6.1 Calques, blocs et attributs

Introduction

En CAO, les attributs d'une entité (couleur, type de ligne, épaisseur de ligne) sont généralement contrôlés par les calques. Les entités placées sur un calque coloré héritent de la couleur de ce calque. Le même principe s'applique aux entités à l'intérieur d'un bloc.

La valeur d'attribut spéciale *Par bloc* permet à une entité de prendre les attributs du calque sur lequel le bloc qui la contient est inséré, plutôt que les attributs de son propre calque.

Exemple

L'exemple suivant montre une seule référence de bloc insérée sur le calque « 2 » :



Le bloc contient quatre triangles avec du texte, chacun configuré différemment :

- Le triangle et le texte du **haut** se trouvent sur le calque « 0 » avec la couleur fixée à *Vert*. Ils restent verts quel que soit l'endroit où le bloc est inséré.
- Le **deuxième** triangle et le texte se trouvent sur le calque « 1 » avec la couleur réglée sur *Par calque*. Ils sont affichés en rouge, la couleur du calque « 1 ».
- Le **troisième** triangle et le texte se trouvent sur le calque « 2 » (bleu) avec la couleur réglée sur *Par calque*. Ils héritent de la couleur bleue du calque « 2 ».
- Le triangle et le texte du **bas** se trouvent sur le calque « 2 » avec la couleur réglée sur *Par bloc*. Au lieu de la couleur de leur propre calque, ils héritent de la couleur du calque sur lequel la référence de bloc est insérée.

Lorsque la même référence de bloc est insérée sur un calque orange, seules les entités *Par bloc* changent. Elles apparaissent maintenant en orange, suivant le calque d'insertion de la référence de bloc :



Notes

Les valeurs de propriété *Par calque* et *Par bloc* sont disponibles non seulement pour les couleurs, mais aussi pour les autres attributs d'entité que sont l'épaisseur de ligne et le type de ligne.

16.6.2 Travailler avec les états de calque

Un état de calque enregistre l'état (les attributs) de tous les calques d'un dessin à un moment donné.

Introduction

Les états de calque sont un concept avancé qui peut être utile si vous travaillez sur des dessins comportant de nombreux calques ou si vous avez besoin de réglages de calque différents pour différentes utilisations de votre dessin. Un dessin pourrait par exemple utiliser un état de calque pour l'impression et un autre pour les exports en bitmap ou les exports SVG. Un état de calque

enregistre tous les calques avec leurs attributs (couleur, type de ligne, épaisseur de ligne, etc.) au moment où l'état de calque est créé ou mis à jour. Lorsqu'un état de calque est restauré, tous les attributs de calque sont rétablis aux attributs enregistrés dans l'état de calque.

Exemple

Considérez ce dessin d'exemple d'un plan d'étage :



Ce dessin a été créé en tenant compte de l'arrière-plan sombre d'une vue de l'espace du modèle CAO typique. Les murs sont à remplissage plein pour les rendre bien visibles et les fenêtres sont affichées dans un cyan vif.

Au moment de l'impression, nous pourrions vouloir remplacer le remplissage plein des murs par un motif de hachure plus sombre et rendre également le calque des fenêtres plus sombre. De plus, nous pourrions vouloir passer rapidement à une version sans les éléments intérieurs et avec des couleurs plus sombres, par exemple pour un export bitmap destiné à un site web sur fond clair.

Nous créons notre dessin avec la structure de calques suivante :

- Walls (contient les remplissages pleins des murs)
- Walls Hatch (contient une hachure pour les murs)
- Windows (contient toutes les fenêtres)
- Interior (contient les meubles et autres éléments intérieurs)

Avant de penser à des états de calque alternatifs, l'état de calque actuel (« normal ») devrait toujours être enregistré, afin de pouvoir revenir facilement à cet état à tout moment.

Créer un état de calque

1. Choisissez *Calque* > *État des calques* > *Ajouter...*
2. Une boîte de dialogue s'affiche pour saisir le nom de l'état de calque. Veillez à nommer vos états de calque de manière explicite afin de ne pas avoir à examiner tous les états de calque pour trouver celui dont vous avez besoin. Nous nommons cet état de calque « Normal » dans cet exemple.

Nous pouvons maintenant modifier les calques de notre dessin pour créer l'apparence souhaitée pour l'impression. Dans cet exemple, nous désactivons le calque « Walls » et activons à la place le calque « Walls Hatch ». Nous ajustons aussi les couleurs et les types de ligne de nos calques comme

souhaité. Une fois satisfaits de l'apparence, nous enregistrons cet état de calque sous le nom « Printing ».

Des états de calque supplémentaires peuvent être créés de la même manière, par exemple un état de calque pour un export bitmap destiné à un site web, peut-être sans les intérieurs, etc.

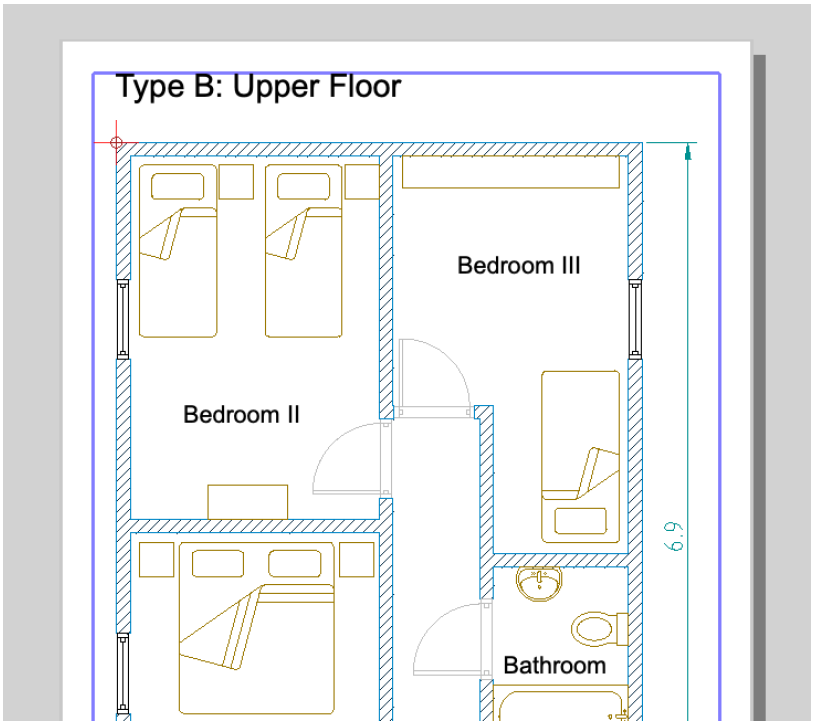
Activer un état de calque

Vous pouvez maintenant basculer entre les états de calque à l'aide de *Calque* > *État des calques* > *[Nom de l'état de calque]* > *Activer*. Dans notre exemple, nous pouvons basculer entre les états de calque « Normal », « Printing » et « Webpage » :

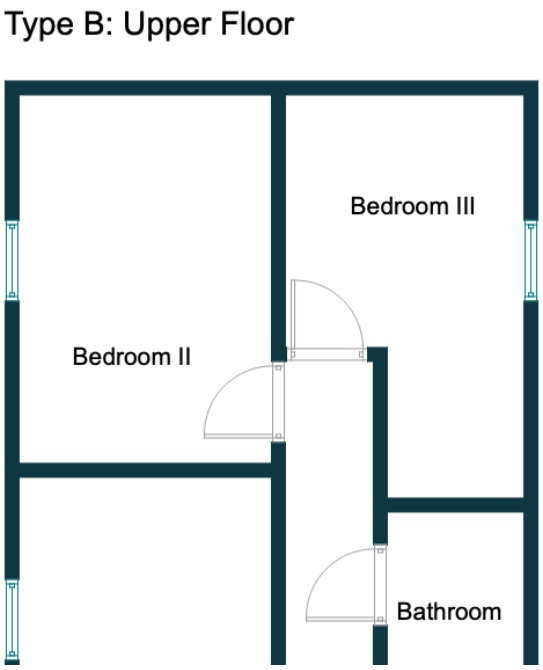
État de calque « Normal » (couleurs vives, remplissages pleins) :



État de calque « Printing » (hachure au lieu du remplissage plein, couleurs plus sombres) :



État de calque « Webpage » (couleurs plus sombres, calque intérieur désactivé) :



Mettre à jour un état de calque

Lorsqu'un dessin est mis à jour, de nouveaux calques peuvent être ajoutés ou des calques peuvent être supprimés ou modifiés. Pour garder les états de calque à jour, vous pouvez mettre à jour un état de calque existant à l'aide du menu *Calque* > *État des calques* > *[Nom de l'état de calque]* > *Mise à jour*.

Un flux de travail typique consisterait à activer un état de calque, à ajuster les calques comme souhaité, puis à mettre à jour l'état de calque enregistré.

Renommer un état de calque

Pour renommer un état de calque, choisissez *Calque* > *État des calques* > *[Nom de l'état de calque]* > *Renommer*.

Supprimer un état de calque

Pour supprimer un état de calque, choisissez *Calque* > *État des calques* > *[Nom de l'état de calque]* > *Supprimer*.

16.6.3 Travailler avec les calques

Les calques dans QCAD définissent l'apparence de vos entités (couleur, type de ligne et épaisseur de ligne).

Introduction

Les calques sont un concept fondamental en CAO. Chaque ligne, arc, etc. que vous dessinez se trouve sur un calque. Les calques font partie de votre dessin et sont enregistrés avec lui, de sorte que chaque dessin possède son propre ensemble de calques.

Toutes les entités ayant le même type de fonction dans le monde réel se trouvent généralement sur le même calque. Comme le calque définit l'apparence de toutes les entités qui s'y trouvent, seules les entités ayant exactement la même apparence sont généralement placées sur le même calque.

Pour un dessin mécanique, vous pourriez créer un calque « hidden » pour les arêtes cachées (fines, noires, en tirets) ou « center » pour les axes (fins, rouges, en tirets-points).

Pour un dessin d'architecture, vous pourriez créer un calque pour les murs intérieurs, un pour les murs extérieurs, un pour les installations électriques, etc.

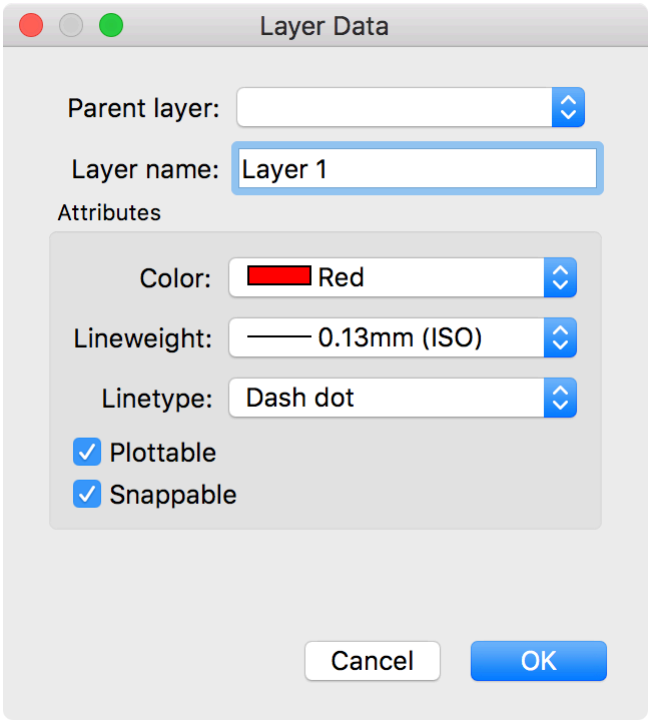
Étape 1 : Afficher la liste des calques

Lorsque vous travaillez avec des calques, assurez-vous que la liste des calques est visible. Si ce n'est pas le cas, choisissez le menu *Affichage* > *Liste des calques*.

La liste des calques affiche tous les calques du dessin courant. Elle indique également quel calque est actuellement actif, c'est-à-dire sur quel calque vous dessinez. Les calques peuvent aussi être ajoutés, supprimés, activés/désactivés, etc., directement depuis la liste des calques.

Étape 2 : Créer un calque

Utilisez l'outil *Calque* > *Ajouter un calque* pour créer un nouveau calque. Nommez le calque « Layer 1 » et donnez-lui une couleur (rouge), une épaisseur de ligne (0,13 mm) et un type de ligne (tiret point) :

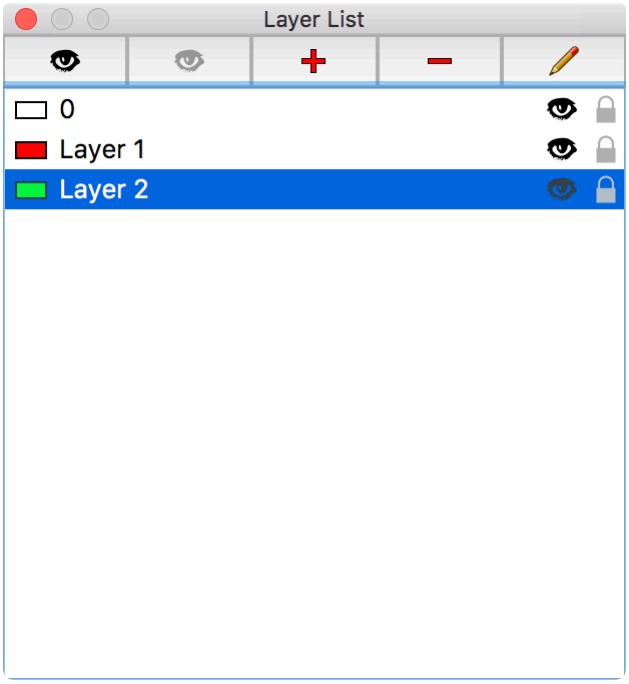


De la même manière, ajoutez un autre calque « Layer 2 » avec des attributs différents (par exemple « vert », 0,2 mm, Continu).

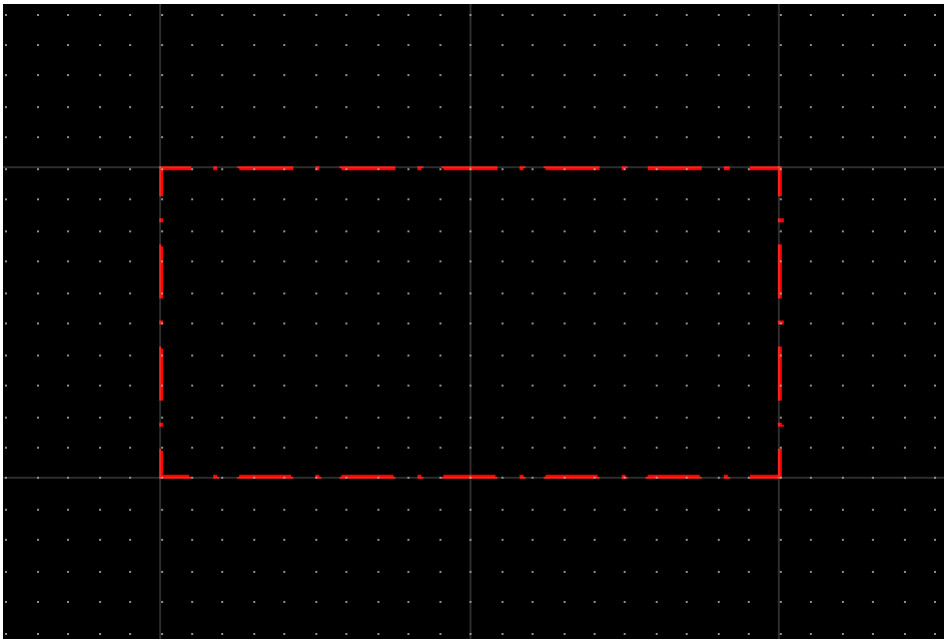
La couleur et l'épaisseur de ligne par défaut des nouveaux calques et du calque « 0 » dans les nouveaux dessins peuvent être configurées sous *Édition* > *Préférences générales* > *Calque* > *Ajouter un calque*.

Étape 3 : Utiliser les calques

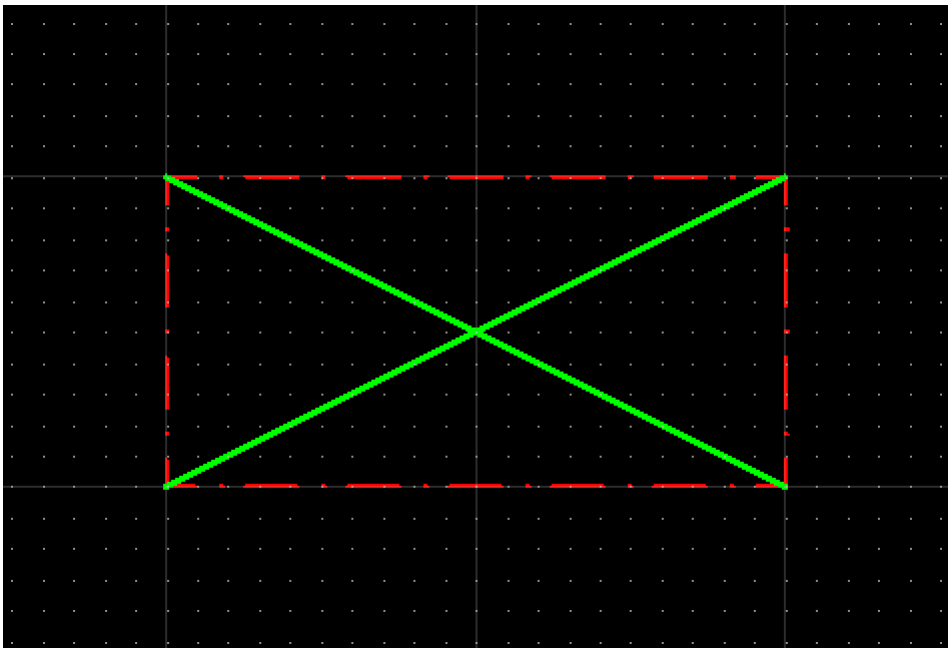
La liste des calques vous indique toujours quel calque est actuellement actif : celui qui est surligné dans la liste. Pour activer un autre calque, cliquez simplement dessus dans la liste des calques.



Cliquez sur le calque « Layer 1 » et dessinez quelques lignes. Les lignes sont dessinées en rouge, avec les attributs précédemment choisis pour ce calque.



Cliquez sur le calque « Layer 2 » et dessinez quelques lignes supplémentaires. Ces lignes sont dessinées en vert :

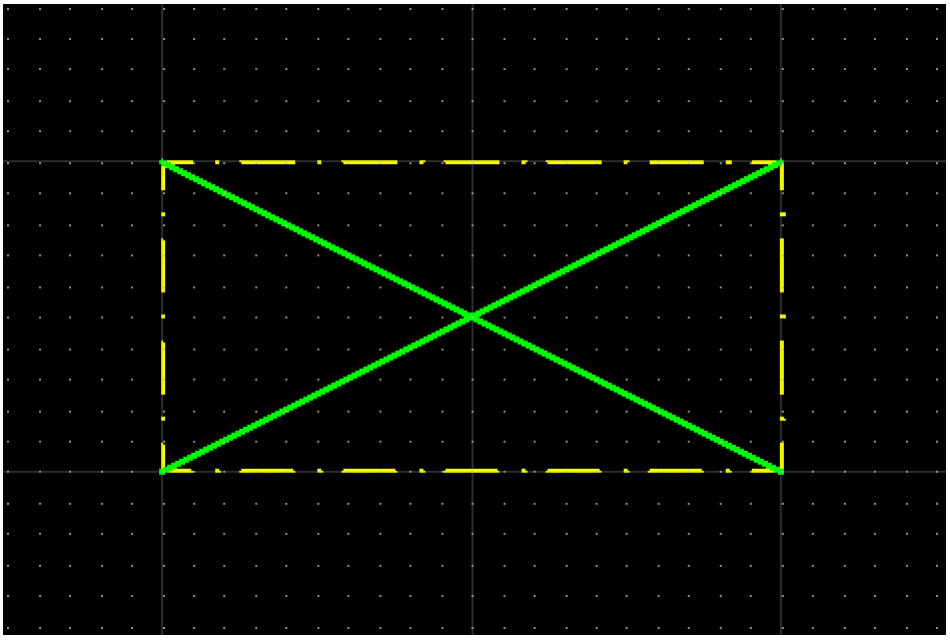


Étape 4 : Modifier les calques

Double-cliquez sur « Layer 1 » dans la liste des calques. La boîte de dialogue du calque s'affiche à nouveau, cette fois pour vous permettre de modifier le calque. Vous pouvez changer le nom du calque ou ses attributs.

Changez la couleur du calque en « Jaune » et cliquez sur OK.

Comme vous pouvez le voir, les lignes qui avaient été dessinées auparavant alors que « Layer 1 » était actif sont maintenant jaunes :



Les calques vous permettent de gérer les attributs de toutes les entités apparentées d'un seul coup.

Étape 5 : Masquer les calques

Cliquez sur l'icône en forme d'œil à côté de « Layer 1 ». Elle devient grise, ce qui signifie que ce calque est maintenant désactivé. Toutes les lignes qui se trouvent sur « Layer 1 » sont maintenant

masquées. Elles font toujours partie de votre dessin et seront également enregistrées. Elles ne sont simplement plus affichées. Cela peut être utile pour masquer certaines informations d'un dessin (par exemple les installations électriques) pendant que vous travaillez sur d'autres parties du dessin (par exemple les murs intérieurs).

Dépannage

Les types de ligne et l'épaisseur de ligne ne s'affichent pas

Problème

Mes entités n'affichent aucun motif ni aucune épaisseur.

Explication

Les épaisseurs de ligne et les types de ligne (motifs) sont définis à des tailles relativement petites (quelques millimètres / une fraction de pouce). Si la taille du dessin est bien plus grande, les types de ligne et les épaisseurs de ligne peuvent ne pas être visibles dans le modèle de dessin (c'est-à-dire le bloc *Model_Space). Les types de ligne et les épaisseurs de ligne restent visibles dans l'aperçu avant impression, où ils sont ajustés pour s'imprimer correctement sur le papier.

Solutions

La solution dépend de vos habitudes de travail : imprimez-vous votre dessin directement à l'aide de *Fichier* > *Aperçu avant impression* et *Fichier* > *Imprimer*, ou travaillez-vous avec des blocs de présentation (espaces papier) et des fenêtres de présentation ?

Si vous imprimez votre dessin sans blocs de présentation ni fenêtres de présentation, vous pourriez vouloir activer les types de ligne basés sur l'écran pour visualiser les types de ligne pendant que vous travaillez dans l'espace du modèle : *Affichage* > *Types de ligne basés sur l'écran*. Cela peut aussi être défini comme préférence permanente sous *Édition* > *Préférences générales* > *Vue graphique* > *Apparence* > *Basculer automatiquement vers les types de ligne basés sur l'écran dans la vue du modèle*.

Si vous travaillez avec des blocs de présentation (espaces papier) et des fenêtres de présentation, l'échelle des types de ligne du dessin peut être augmentée sous *Édition* > *Préférences de dessin* > *Général* > *Type de ligne* > *Échelle globale des types de ligne*. Lorsque vous travaillez en mètres, réglez l'échelle globale des types de ligne sur 1000.

16.7 MCP

QCAD peut être connecté à des assistants d'IA via le Model Context Protocol (MCP). Une fois connecté, un assistant tel que Claude peut lire le dessin ouvert dans QCAD, répondre à des questions à son sujet, y rechercher des problèmes, dessiner ou modifier de la géométrie et exporter le résultat. Cette section explique comment configurer et utiliser le serveur MCP de QCAD.

16.7.1 Utiliser QCAD avec Claude Desktop

Introduction

QCAD contient un serveur MCP (Model Context Protocol). MCP est un standard ouvert qui permet aux assistants d'IA d'utiliser des outils fournis par d'autres applications. Grâce au serveur MCP de QCAD, l'application Claude Desktop peut travailler directement avec le dessin actuellement ouvert dans QCAD. Vous pouvez par exemple demander à Claude de :

- décrire un dessin inconnu, ses calques, ses blocs, ses cotes et ses textes

- rechercher dans un dessin des problèmes tels que des polylignes non fermées, des entités en double ou de la géométrie sur le calque 0
- mesurer des distances, des longueurs et des aires
- créer une nomenclature à partir des références de blocs
- ajouter des calques, des lignes, des arcs, des cercles, des polylignes, des textes, des cotes et des hachures
- déplacer, faire pivoter, mettre à l'échelle, ajuster, arrondir ou décaler des entités existantes
- exporter le dessin au format PNG, PDF, SVG, DXF ou DWG

Ce tutoriel explique comment connecter QCAD à Claude Desktop sous Windows ou macOS.

Prérequis

- QCAD avec le plugin MCP, installé et en cours d'exécution sur le même ordinateur que Claude Desktop
- L'application Claude Desktop pour Windows ou macOS

L'extension QCAD pour Claude Desktop est fournie avec QCAD. Il s'agit du fichier `qcad.mcpb` dans le dossier `mcp` de votre installation de QCAD, par exemple :

- Windows : `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`
- macOS : `/Applications/QCAD-Pro.app/Contents/Resources/mcp/qcad.mcpb`

Sous macOS, le dossier se trouve à l'intérieur du paquet de l'application et n'est pas affiché par le Finder lorsque vous ouvrez le dossier `Applications`. Dans QCAD, *Divers* > *MCP* > *Installer dans Claude Desktop* ouvre ou affiche le fichier pour vous (voir ci-dessous).

Il n'est pas nécessaire d'installer Node.js séparément. Claude Desktop fournit tout ce qui est nécessaire pour exécuter l'extension.

Démarrer le serveur MCP dans QCAD

Le serveur MCP de QCAD ne démarre pas de lui-même. Tant qu'il n'est pas démarré, QCAD n'accepte aucune connexion.

- Démarrez QCAD.
- Choisissez *Divers* > *MCP* > *Démarrer*.

La ligne de commande en bas de la fenêtre de QCAD confirme que le serveur est en cours d'exécution :

```
MCP: MCP server running on port 3907 (http://127.0.0.1:3907/mcp)
```

Le serveur reste actif jusqu'à ce que vous choisissiez *Divers* > *MCP* > *Arrêter* ou que vous quittiez QCAD. Il doit être redémarré à chaque démarrage de QCAD.

Le menu *Divers* > *MCP* propose également :

- *Installer dans Claude Desktop* : vous aide à installer l'extension QCAD dans Claude Desktop (voir ci-dessous)
- *État* : indique dans la ligne de commande si le serveur est en cours d'exécution et sur quel port
- *Redémarrer* : arrête puis redémarre le serveur, par exemple après la modification de son port

Le serveur n'accepte que les connexions provenant du même ordinateur (adresse `127.0.0.1`). Il n'est pas accessible depuis d'autres ordinateurs de votre réseau.

Installer l'extension QCAD dans Claude Desktop

L'extension ne doit être installée qu'une seule fois. Avant de commencer, assurez-vous que Claude Desktop est installé et que vous êtes connecté.

L'extension QCAD est une extension locale : Claude Desktop l'exécute sur votre ordinateur, où elle se connecte au serveur MCP de QCAD. N'utilisez pas *Add custom connector* dans Claude pour cela. Les connecteurs personnalisés n'acceptent que des serveurs accessibles depuis Internet via une adresse `https` ; l'adresse `http://127.0.0.1:3907/mcp` de QCAD n'y est donc pas acceptée.

Windows

- Dans QCAD, choisissez *Divers* > *MCP* > *Installer dans Claude Desktop*. QCAD affiche le fichier `qcad.mcpb` sélectionné dans l'Explorateur de fichiers. La ligne de commande de QCAD indique également les étapes de l'installation.
- Dans Claude Desktop, ouvrez le menu en haut à gauche de la fenêtre et choisissez *File* > *Settings*.
- Allez dans *Extensions*, ouvrez *Advanced settings* et cliquez sur *Install Extension*.
- Choisissez le fichier `qcad.mcpb`, par exemple `C:\Program Files\QCAD\mcp\qcad.mcpb`.

Sous Windows, ne double-cliquez pas sur le fichier `qcad.mcpb` et ne le faites pas glisser dans la fenêtre de Claude Desktop. Aucune de ces deux actions n'installe l'extension : Claude Desktop ne s'enregistre pas pour ce type de fichier, et un double-clic amène donc seulement Windows à demander avec quelle application ouvrir le fichier.

macOS

- Dans QCAD, choisissez *Divers* > *MCP* > *Installer dans Claude Desktop*. QCAD ouvre directement le fichier `qcad.mcpb` dans Claude Desktop.
- Si Claude Desktop est introuvable, QCAD affiche plutôt le fichier dans le Finder. Faites-le glisser dans la fenêtre de Claude Desktop, ou choisissez *Claude* > *Settings* dans la barre de menus de Claude Desktop, allez dans *Extensions*, ouvrez *Advanced settings*, cliquez sur *Install Extension* et choisissez le fichier.

Finaliser l'installation

Claude Desktop affiche les détails de l'extension QCAD. Cliquez sur *Install* et confirmez.

Après l'installation, *QCAD* apparaît dans la liste des extensions sous *Settings* > *Extensions*. Assurez-vous qu'elle est activée.

Paramètres de l'extension

L'extension QCAD possède trois paramètres, qui peuvent être modifiés dans Claude Desktop sous *Settings* > *Extensions* > *QCAD*. En général, il n'est pas nécessaire de modifier les valeurs par défaut :

- **QCAD host** : l'adresse du serveur MCP de QCAD. Laissez-la à `127.0.0.1`.
- **QCAD MCP port** : le port du serveur MCP de QCAD, par défaut `3907`. Il doit correspondre au port configuré dans QCAD.
- **Reply timeout (ms)** : la durée pendant laquelle Claude attend une réponse de QCAD, par défaut 60000 ms (une minute). Augmentez cette valeur si vous travaillez avec de très grands dessins.

Travailler avec Claude et QCAD

- Ouvrez un dessin dans QCAD ou commencez avec un nouveau dessin.
- Assurez-vous que le serveur MCP est en cours d'exécution (*Divers* > *MCP* > *État*).
- Ouvrez une nouvelle conversation dans Claude Desktop et demandez ce dont vous avez besoin, par exemple :

```
Décris le dessin qui est ouvert dans QCAD.
```

```
Recherche les problèmes dans le dessin ouvert dans QCAD et liste ce que tu trouves.
```

```
Crée une nomenclature à partir des références de blocs du dessin.
```

```
Dessine un rectangle de 100 x 50 mm sur un nouveau calque "Contour" et arrondis tous les
 coins avec un rayon de 5 mm.
```

Claude décide quels outils de QCAD utiliser. La première fois qu'un outil est utilisé, Claude Desktop vous demande votre autorisation. Vous pouvez autoriser l'outil une seule fois ou toujours.

Claude travaille toujours avec le dessin actuellement actif dans QCAD. Si plusieurs dessins sont ouverts, passez au bon dessin dans QCAD avant de poser votre question.

Les modifications effectuées par Claude apparaissent immédiatement dans la fenêtre de QCAD. Les outils qui modifient ou suppriment des entités existantes, renomment des calques ou purgent les calques et blocs inutilisés indiquent seulement ce qu'ils modifieraient, sauf si Claude leur demande explicitement d'appliquer la modification. Si vous souhaitez d'abord vérifier une modification, demandez à Claude de vous montrer ce qu'il ferait avant de l'appliquer. Chaque modification peut être annulée dans QCAD avec *Édition* > *Annuler* ou en demandant à Claude de l'annuler.

Claude peut également regarder le dessin : il effectue un rendu du dessin sous forme d'image pour vérifier ce qu'il montre ou pour contrôler le résultat d'une modification.

Mode vocal

MCP n'est pas disponible dans le mode vocal de Claude Desktop. Les outils de QCAD ne peuvent être utilisés que dans les conversations textuelles. Pour travailler avec QCAD, tapez vos demandes au lieu de les dicter.

Confidentialité

Le serveur MCP de QCAD et l'extension communiquent uniquement entre eux sur votre propre ordinateur. Cependant, tout ce que Claude lit dans votre dessin, par exemple les noms de calques, les textes, les cotes et les coordonnées, est envoyé à Claude dans le cadre de la conversation, comme tout autre contenu que vous partagez dans une conversation. N'utilisez pas le serveur MCP avec des dessins qui ne doivent pas quitter votre ordinateur.

Dépannage

Windows demande avec quelle application ouvrir qcad.mcpb

Claude Desktop pour Windows ne peut pas ouvrir les fichiers `.mcpb` par double-clic. Fermez la boîte de dialogue et installez plutôt le fichier dans Claude Desktop sous *File* > *Settings* > *Extensions* > *Advanced settings* > *Install Extension*, comme décrit ci-dessus.

Claude n'accepte pas l'adresse de QCAD comme connecteur

Add custom connector dans Claude ne fonctionne qu'avec des serveurs accessibles depuis Internet. QCAD est connecté par l'intermédiaire de l'extension QCAD, comme décrit ci-dessus.

Claude signale « Cannot reach QCAD »

L'extension ne peut pas se connecter à QCAD. Vérifiez que :

- QCAD est en cours d'exécution
- le serveur MCP a été démarré avec *Divers* > *MCP* > *Démarrer*

- le port affiché par *Divers* > *MCP* > *État* correspond au port indiqué dans les paramètres de l'extension dans Claude Desktop

Il n'est pas nécessaire de démarrer QCAD avant Claude Desktop, ni de redémarrer Claude Desktop après avoir démarré le serveur MCP. Toutefois, si Claude ne semble pas connaître les outils de QCAD, démarrez d'abord QCAD et son serveur MCP, puis ouvrez une nouvelle conversation dans Claude Desktop.

Le serveur ne peut pas être démarré

Si *Divers* > *MCP* > *Démarrer* signale que l'adresse est déjà utilisée, un autre programme ou une autre fenêtre de QCAD utilise déjà le port 3907. Une seule fenêtre de QCAD peut exécuter le serveur MCP sur un port donné. Arrêtez le serveur dans l'autre fenêtre de QCAD avec *Divers* > *MCP* > *Arrêter* et démarrez-le dans la fenêtre dans laquelle vous souhaitez travailler.

Claude travaille sur le mauvais dessin

Claude travaille toujours avec le dessin actif de l'instance de QCAD qui exécute le serveur MCP. Dans QCAD, cliquez sur l'onglet ou la fenêtre du dessin avec lequel Claude doit travailler. Si plusieurs instances de QCAD sont en cours d'exécution, assurez-vous que le serveur MCP est en cours d'exécution dans l'instance que vous avez sous les yeux.

Une requête prend beaucoup de temps ou échoue avec un dépassement de délai

QCAD ne peut pas répondre tant qu'une boîte de dialogue est ouverte dans QCAD. Fermez toutes les boîtes de dialogue ouvertes dans QCAD et posez à nouveau votre question. Pour les très grands dessins, augmentez le *Reply timeout* dans les paramètres de l'extension.

16.8 Bibliothèque de pièces et blocs

Réutiliser des composants existants fait gagner du temps et garantit la cohérence des dessins. Cette section montre comment tirer le meilleur parti de la bibliothèque de pièces de QCAD, notamment comment trouver des composants CAO prêts à l'emploi et comment transformer vos propres collections de fichiers DXF et DWG en une bibliothèque de pièces consultable que vous pouvez insérer dans n'importe quel dessin.

16.8.1 Travailler avec la bibliothèque de pièces

Trouver des composants CAO

Toute collection de fichiers DXF ou DWG (et dans une certaine mesure SVG) peut être utilisée avec QCAD comme bibliothèque de pièces.

Divers éléments de bibliothèque de pièces QCAD sont disponibles sur notre site à l'adresse :

https://qcad.org/fr/download

Cependant, il existe d'innombrables ressources en ligne qui proposent des collections gratuites et payantes de fichiers DXF/DWG à utiliser dans n'importe quel système de CAO. Selon vos besoins spécifiques, vous pouvez utiliser un moteur de recherche pour rechercher des fichiers DXF/DWG existants comportant des symboles ou des blocs CAO.

Voici quelques-uns de ces sites qui proposent des collections de fichiers DXF/DWG :

- **Architecture**
  - https://freecads.com
  - https://www.cadwiesel.de

    - https://www.arcat.com/details/cad_details.shtml
    - https://www.cad-blocks.net
- **Architecture, Électricité, Cartographie, Mécanique, Tuyauterie, P&ID, Transport**
    - https://www.cadforum.cz/catalog_en
- **Circuits électroniques**
    - https://github.com/leandromattioli/dxfsymbols
- **Architecture, Mécanique**
    - https://www.tracepartsonline.net
- **Divers / Art / Clipart**
    - https://www.dxf-downloads.de
    - https://dxf-world.de
    - https://freedxf.com
    - https://www.cadblocksfree.com
    - https://thenounproject.com

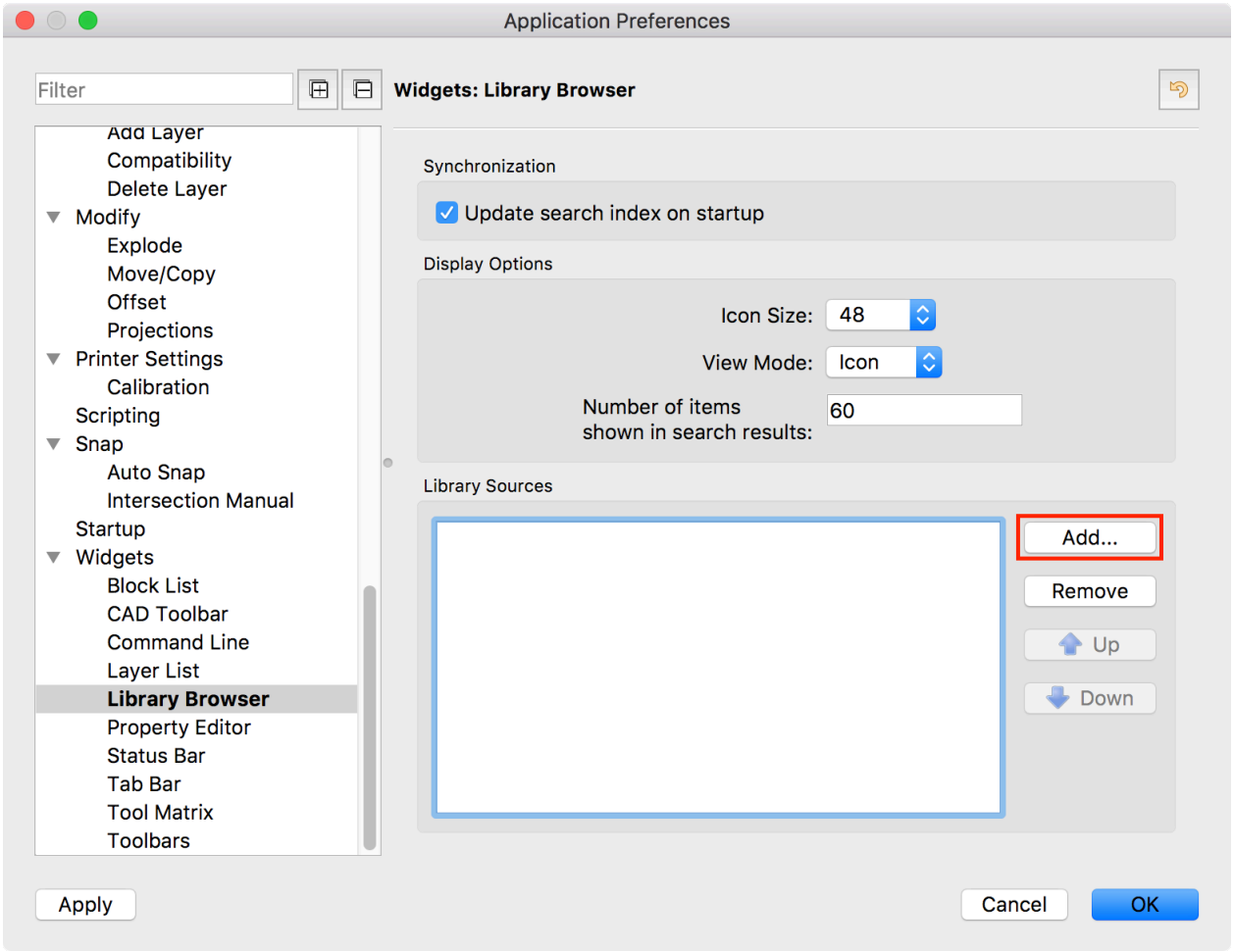
D'innombrables autres ressources peuvent être trouvées à l'aide d'un navigateur Internet. Recherchez « DXF » et un mot-clé qui vous intéresse, par exemple « DXF electrical symbols » ou plus spécifiquement « DXF electrical outlet », etc.

Ajouter des fichiers à l'explorateur de la bibliothèque

Une fois que vous avez téléchargé des fichiers DXF/DWG et que vous les avez extraits s'ils étaient sous forme de fichier ZIP, vous devez indiquer à QCAD où trouver ces fichiers.

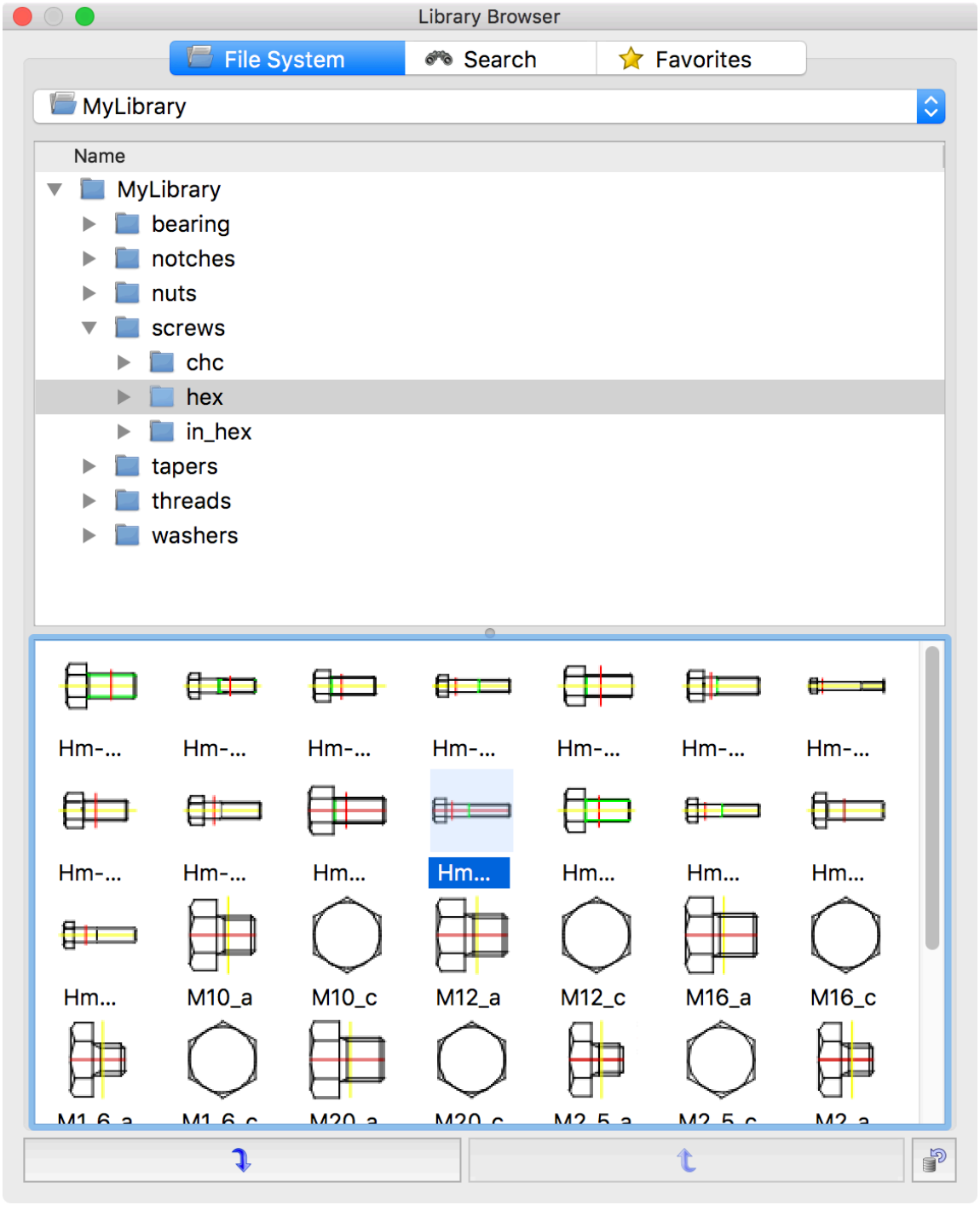
Supposons que vous ayez téléchargé divers fichiers DXF dans `C:\Users\User\MyLibrary` (ou `/Users/User/MyLibrary`) et ses sous-dossiers.

Pour indiquer à QCAD où chercher cette bibliothèque de fichiers CAO, ajoutez ce chemin sous *Édition* > *Préférences générales* > *Widgets* > *Explorateur de la bibliothèque* > *Sources de la bibliothèque* > *Ajouter* :



Après avoir redémarré QCAD, l'explorateur de la bibliothèque affichera une nouvelle bibliothèque (par exemple « MyLibrary ») avec tous les sous-dossiers et éléments qu'elle contient.

Si l'explorateur de la bibliothèque n'est pas déjà affiché, vous pouvez l'afficher à l'aide du menu *Affichage* > *Explorateur de la bibliothèque* :



Si vous ne voyez pas le nouveau dossier ou les éléments, cliquez sur le bouton en bas à droite pour resynchroniser la base de données à partir des fichiers sur le disque. À partir de QCAD ≥ 3.28, ce bouton n'est plus disponible et la synchronisation n'est plus nécessaire.

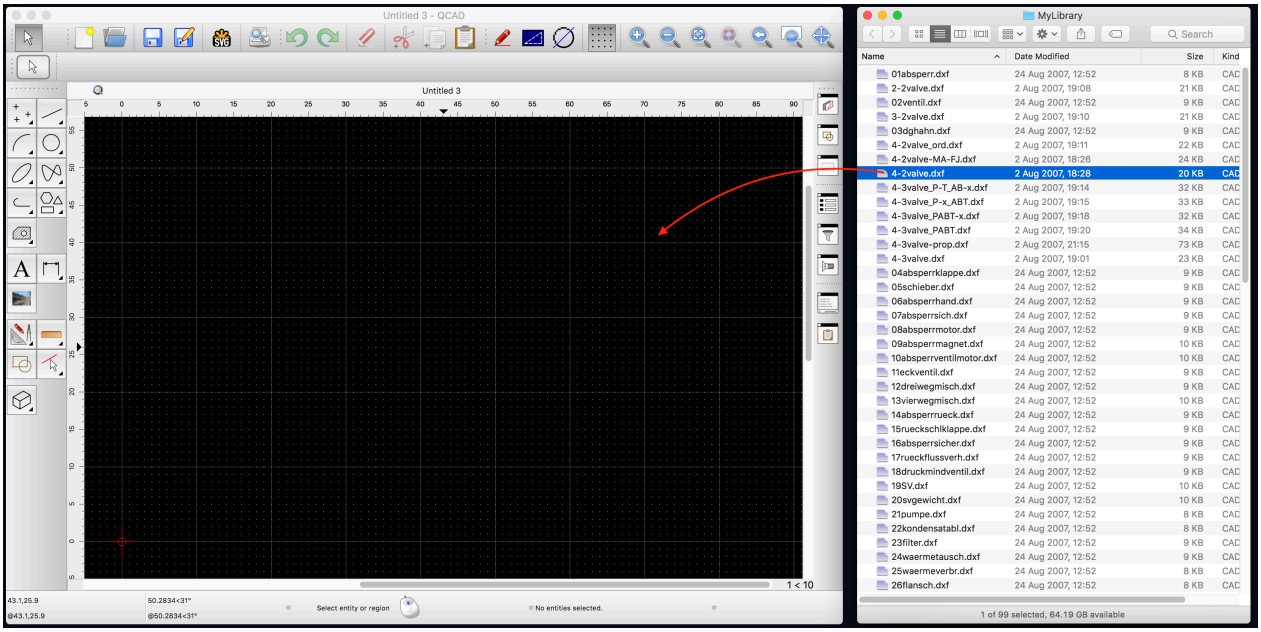
Formats de fichier pris en charge

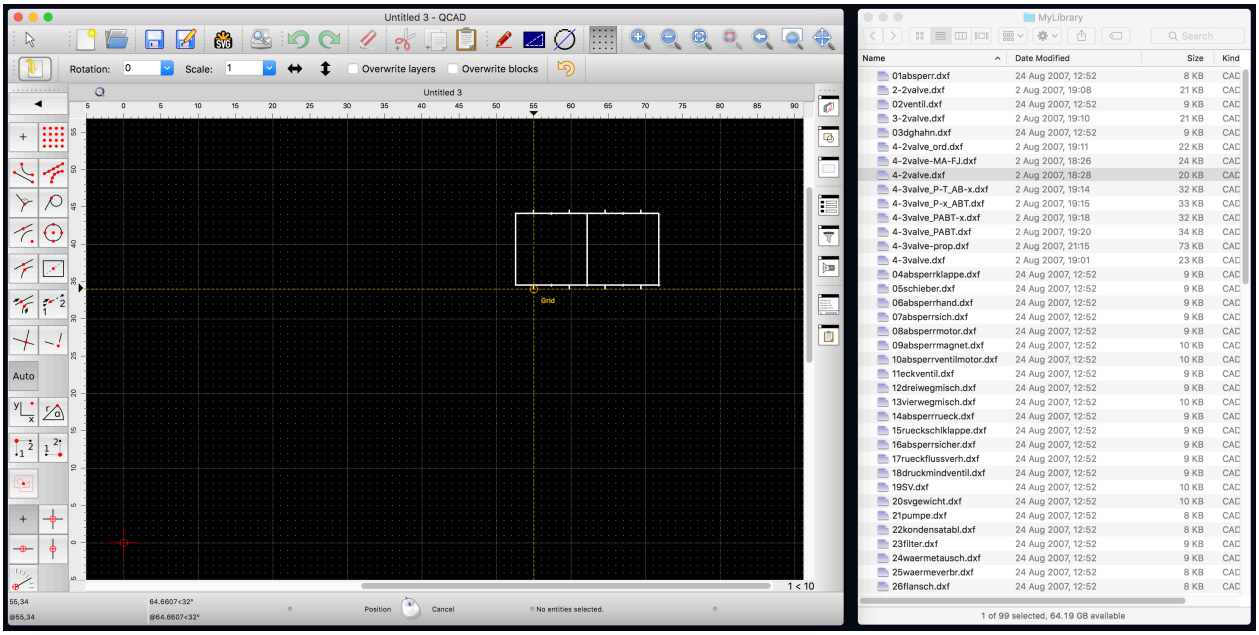
L'explorateur de la bibliothèque QCAD prend en charge tous les fichiers que QCAD peut lire. À partir de QCAD 3.28, cela inclut les fichiers PDF et les fichiers bitmap.

Travailler avec un explorateur de fichiers / le Finder

Comme alternative à l'utilisation de l'explorateur de la bibliothèque QCAD, vous pourriez trouver plus pratique de travailler plutôt avec votre navigateur de fichiers préféré. Si vous gardez QCAD et

un navigateur de fichiers ouverts côte à côte, vous pouvez simplement faire glisser des fichiers dans votre zone de dessin pour les insérer sous forme de blocs.





Extraire des archives ZIP

Si vous avez besoin d'aide pour extraire des fichiers ZIP téléchargés, veuillez consulter la documentation relative à l'extraction de fichiers ZIP sous Windows, macOS ou Linux.

16.9 Préférences

QCAD peut être adapté de nombreuses manières à vos préférences personnelles et à votre environnement de travail. Cette section présente des tâches de configuration courantes, telles que l'ajustement des couleurs de l'arrière-plan et des entités, la modification de la langue de l'interface utilisateur et la réinitialisation de QCAD à ses réglages par défaut en supprimant le fichier de configuration lorsqu'un problème survient.

16.9.1 Ajuster les couleurs

Changer la couleur d'arrière-plan

La couleur d'arrière-plan peut être ajustée sous : *Édition* > *Préférences générales* > *Vue graphique* > *Couleurs* > *Vue graphique* > *Arrière-plan*.

Changer la couleur d'une entité

La couleur des entités est généralement contrôlée par le calque sur lequel elles se trouvent. Veuillez consulter le tutoriel *Travailler avec les calques* pour en savoir plus sur les calques et les attributs.

Pour changer la couleur d'une entité (ou de plusieurs entités), vous pouvez sélectionner les entités et utiliser l'éditeur de propriétés (*Affichage* > *Éditeur de propriétés*) pour changer la propriété couleur en n'importe quelle couleur fixe souhaitée.

Dessiner dans la couleur d'arrière-plan

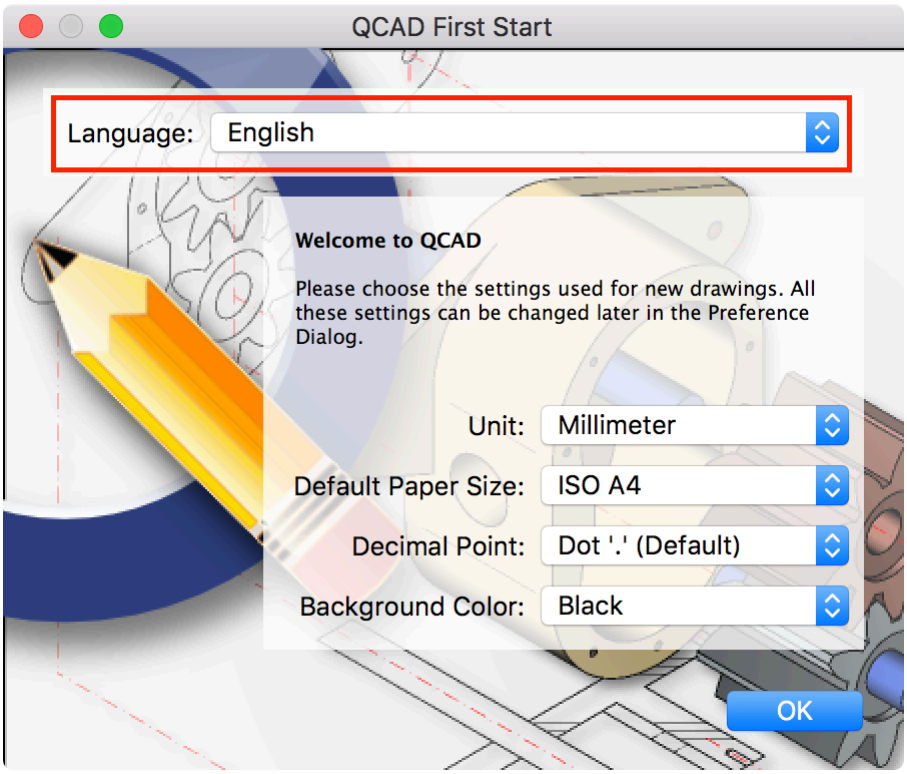
Par défaut, QCAD ajuste automatiquement la couleur des entités blanches/noires pour qu'elles ne correspondent jamais à l'arrière-plan. Sur un arrière-plan blanc, les entités blanches sont affichées en noir, et sur un arrière-plan noir, les entités noires sont affichées en blanc. Cela permet de s'assurer que les dessins ne sont pas « invisibles ».

Ce comportement peut être ajusté sous : *Édition* > *Préférences générales* > *Vues graphiques* > *Apparence* > *Empêcher l'affichage blanc sur blanc / noir sur noir*.

16.9.2 Langue de l'interface utilisateur

Définir la langue au premier démarrage

Lorsque QCAD est démarré pour la première fois, une boîte de dialogue s'affiche où la langue de l'interface utilisateur peut être définie :



Changer la langue

La langue de l'interface utilisateur de QCAD peut aussi être changée à tout moment ultérieurement sous :

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Français :

Édition > Préférences générales > Configuration de langue > Langue > Langue de l'interface utilisateur

Allemand :

Bearbeiten > Applikationseinstellungen > Spracheinstellungen > Sprache > Sprache der Benutzeroberfläche

Espagnol :

Editar > Preferencias de la aplicación > Configuración de idioma > Idioma > Idioma de la interfaz de usuario

Italien :

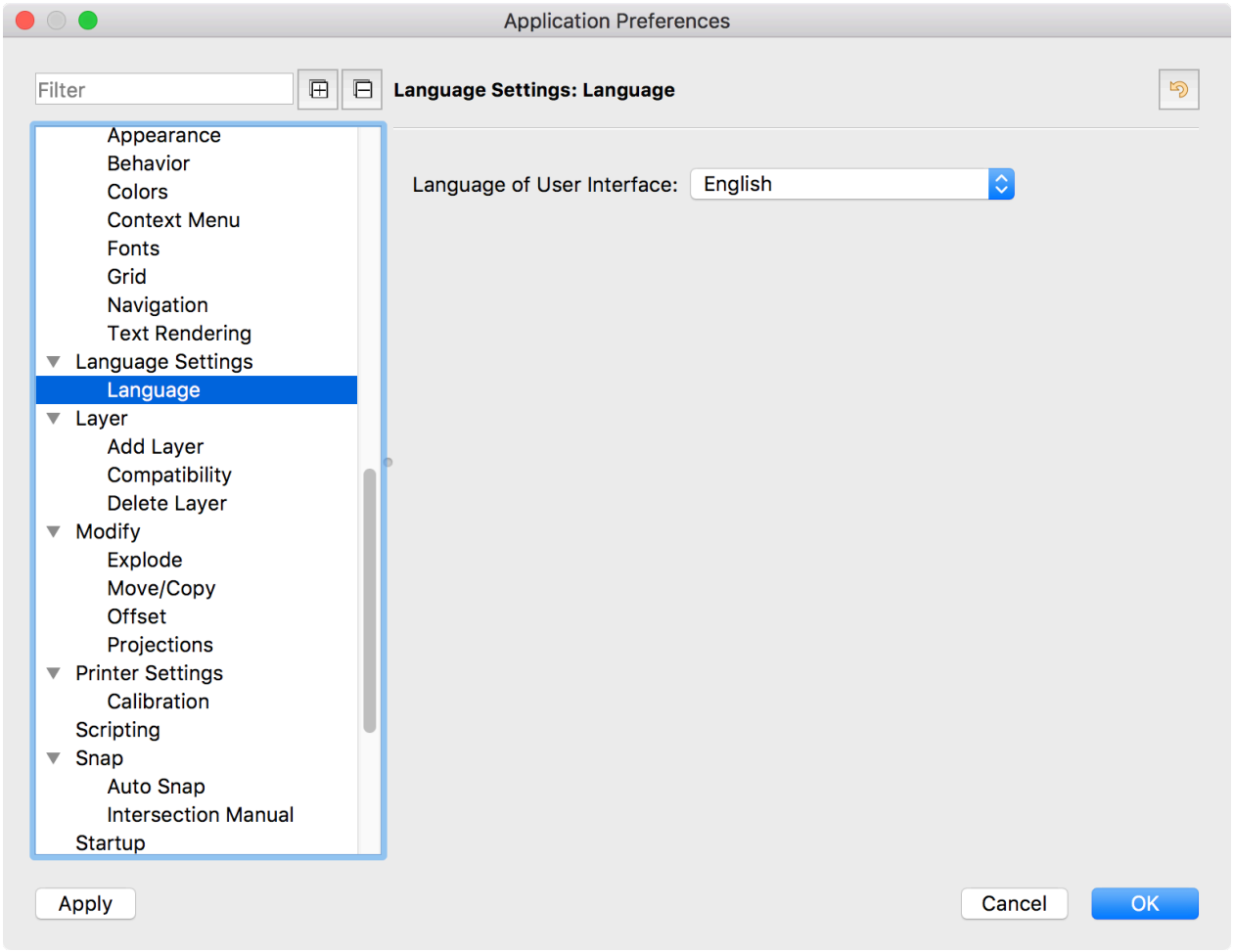
Modifica > Preferenze d'applicazione > Impostazioni della lingua > Lingua > Lingua dell'interfaccia utente

Portugais :

Edição > Preferências do Aplicativo > Configurações de Linguagem > Linguagem > Idioma da Interface do Usuário

Néerlandais :

Bewerken > Programma Voorkeursinstellingen > Taal instellingen > Taal > Taal van de gebruikersinterface



Langues disponibles

L'interface utilisateur de QCAD est disponible dans les langues suivantes :

Niveau 1 (à jour et relu) :

- Néerlandais
- Anglais
- Allemand
- Allemand (Suisse)

Niveau 2 (à jour, traductions automatiques) :

- Bulgare
- Chinois (simplifié)
- Chinois (traditionnel)
- Croate
- Tchèque
- Danois
- Estonien
- Finnois
- Français
- Grec
- Hongrois

- Indonésien
- Italien
- Japonais
- Coréen
- Letton
- Lituanien
- Norvégien (Bokmål)
- Polonais
- Portugais
- Roumain
- Russe
- Slovaque
- Slovène
- Espagnol
- Suédois
- Thaï
- Turc
- Ukrainien
- Vietnamien

Définir la langue en argument de ligne de commande (avancé)

Il est aussi possible de forcer la langue pour une session individuelle sur la ligne de commande à l'aide du commutateur de ligne de commande `-locale` :

```
qcad -locale de
```

Cela peut être utile pour créer différentes icônes de bureau pour différentes langues, une pour QCAD en anglais, une pour QCAD en allemand, etc.

16.9.3 Réinitialiser la configuration de QCAD

Introduction

Si votre configuration est endommagée d'une manière ou d'une autre et que vous ne parvenez pas à la rétablir à la normale, vous pourriez vouloir réinitialiser QCAD à ses réglages par défaut, tels qu'ils étaient lors de la première installation de QCAD.

Cela affectera :

- l'agencement et la visibilité des barres d'outils et des widgets ancrables
- l'agencement et la visibilité des outils
- la langue de l'interface utilisateur
- les réglages par défaut des nouveaux dessins
- etc.

Étape 1 : Quitter QCAD

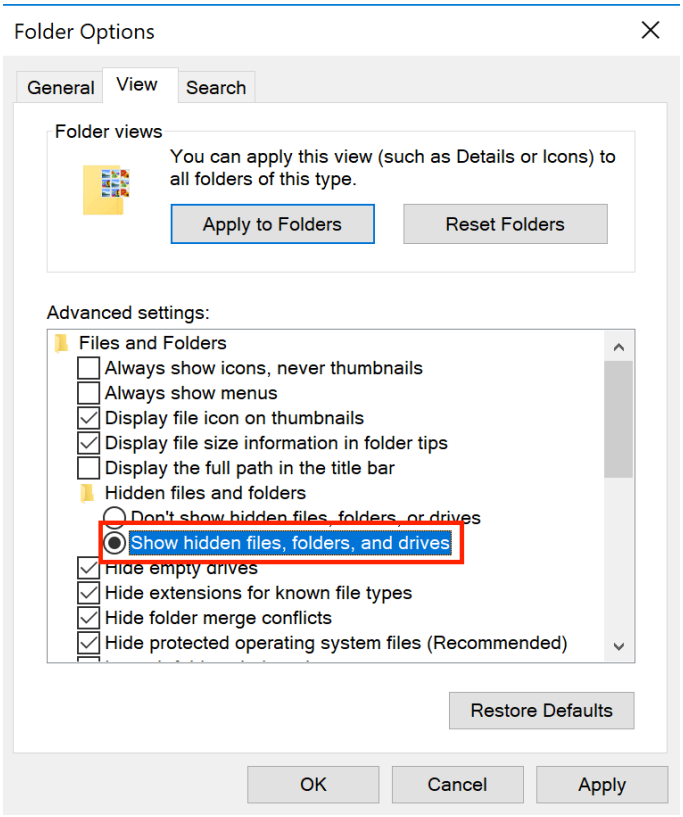
Assurez-vous que QCAD est fermé avant de réinitialiser la configuration.

Étape 2 : Supprimer le fichier de configuration de QCAD

Windows

Assurez-vous que les fichiers système et les dossiers système sont affichés dans l'Explorateur Windows :

- Ouvrez l'Explorateur Windows (par exemple *Démarrer* > *Tous les programmes* > *Accessoires* > *Explorateur Windows*)
- Windows XP : *Outils* > *Options des dossiers* > *Affichage* > *Afficher les fichiers et dossiers cachés*
- Windows Vista, 7, 8, 10 : *Affichage* > *Options* > *Modifier les options des dossiers et de recherche* > *Affichage* > *Afficher les fichiers, dossiers et lecteurs cachés*
- Windows 11 : Cliquez sur les trois points en haut d'une fenêtre de l'Explorateur Windows, puis *Options* > *Affichage* > *Afficher les fichiers, dossiers et lecteurs cachés*



Le fichier `QCAD3.ini` se trouve dans (où « username » est votre nom de connexion) :

- Windows XP : `C:\Documents and Settings\username\Application Data\QCAD\QCAD3.ini`
- Windows Vista, Windows 7, 8, 10 : `C:\Users\username\AppData\Roaming\QCAD\QCAD3.ini`

Notez que l'Explorateur Windows peut ne pas afficher l'extension du fichier (.ini) mais seulement "QCAD3".

- Supprimez ou renommez le fichier `QCAD3.ini`
- Pour réinitialiser l'explorateur de la bibliothèque, supprimez également le fichier `library_3_0_0_9.db`
- Démarrez QCAD

Linux

- Supprimez le fichier `~/.config/QCAD/QCAD3.conf`

- Pour réinitialiser l'explorateur de la bibliothèque, supprimez également le fichier `~/.config/QCAD/library_3_0_0_9.db`
- Démarrez QCAD

macOS

- Ouvrez le Finder
- Choisissez le menu *Aller* > *Aller au dossier...*
- Saisissez `~/.config/QCAD`
- Cliquez sur *OK*
- Supprimez le fichier `QCAD3.ini`
- Pour réinitialiser l'explorateur de la bibliothèque, supprimez également le fichier `library_3_0_0_9.db`
- Démarrez QCAD

16.10 Impression

Transformer un dessin en une feuille imprimée ou en un PDF implique de régler l'échelle, le format de papier et la mise en page pour que le résultat corresponde à vos intentions. Cette section explique comment préparer un dessin pour la sortie, comment utiliser l'aperçu avant impression pour imprimer ou exporter en PDF, et comment créer des feuilles plus complexes à plusieurs vues à l'aide de blocs de présentation et de fenêtres de présentation.

16.10.1 Impression

Étape 1 : Avant d'imprimer

Dessin 1:1

Les dessins sont presque toujours dessinés en taille réelle (1:1) avec un système de CAO. Si ce n'est pas le cas pour votre dessin, vous pourriez vouloir corriger cela avant de continuer. Si nécessaire, vous pouvez mettre votre dessin à l'échelle par un facteur donné à l'aide de l'outil *Modifier* > *Échelle*.

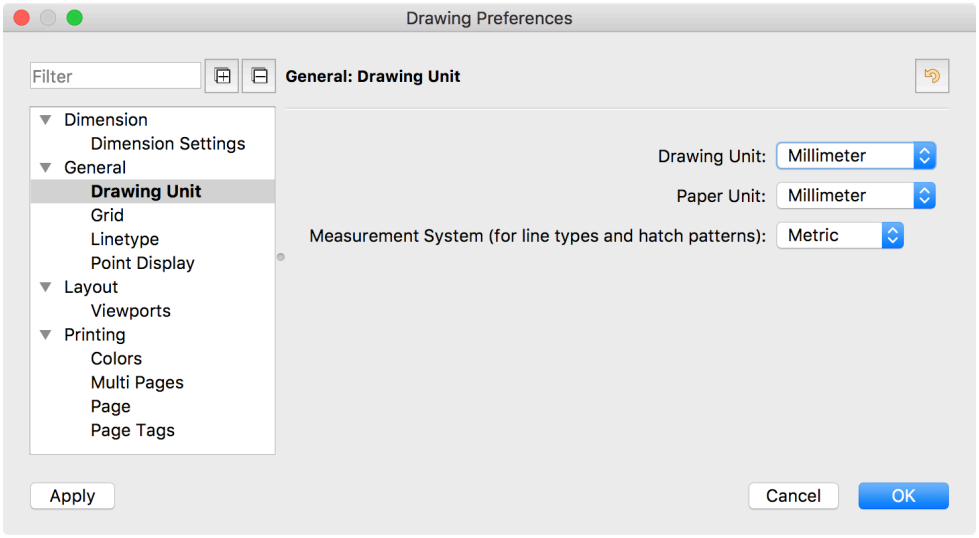
Cartouches, étiquettes de texte, cotations

Si votre dessin comporte un cartouche ou un en-tête, mettez à l'échelle le cartouche ou l'en-tête plutôt que le dessin. Par exemple, si votre dessin doit être imprimé à une échelle de 1:5 (facteur 0,2 ou cinq fois plus petit que la taille réelle), mettez votre cartouche ou en-tête à l'échelle avec un facteur de 5, c'est-à-dire insérez-le cinq fois plus grand que vous ne souhaitez l'imprimer. La même échelle devrait être appliquée aux étiquettes de texte et aux propriétés de cotation (flèches de cote, étiquettes, espacements, etc.).

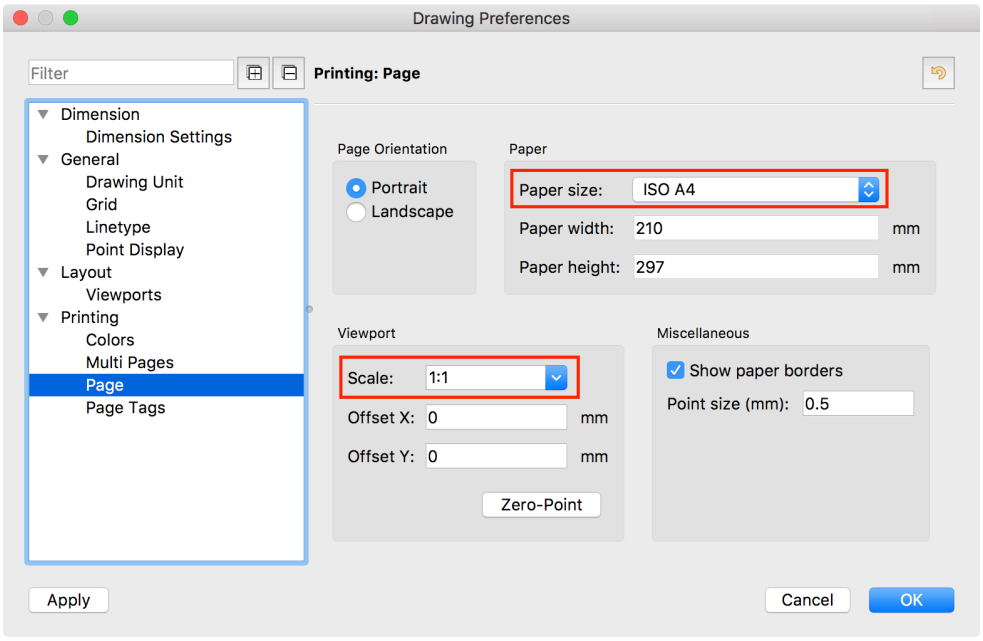
Vous pouvez également utiliser des blocs de présentation et des fenêtres de présentation pour créer une mise en page de votre cartouche et de votre dessin, comme décrit dans le *Tutoriel : Travailler avec les blocs de présentation et les fenêtres de présentation*.

Préférences de dessin

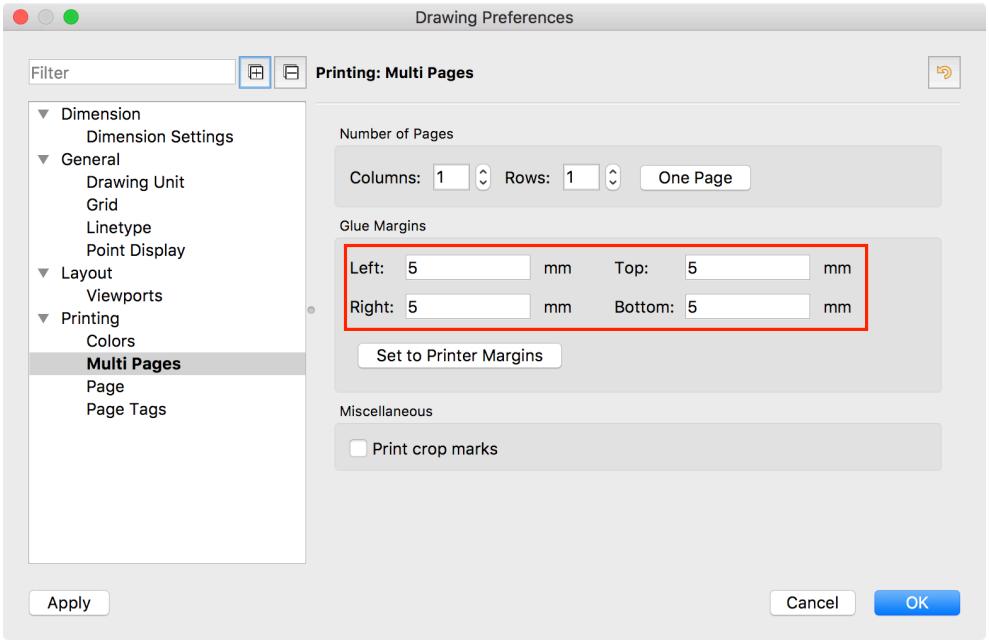
- Ouvrez le fichier DXF/DWG que vous souhaitez imprimer.
- *Édition* > *Préférences de dessin* (PAS Préférences générales)
- Vérifiez et ajustez l'unité de dessin et l'unité de papier sous *Général* > *Unité de dessin* :



- Vérifiez et ajustez *Impression* > *Page* > *Format de papier* et l'échelle (si connue) :



- Vérifiez et ajustez *Impression* > *Pages multiples* > *Marges de collage*. Ces marges sont utilisées comme chevauchement lors de l'impression sur plusieurs pages, mais influencent aussi les outils pour ajuster ou centrer automatiquement le dessin sur le papier :



- Sur la même page de la boîte de dialogue, vous pouvez aussi ajuster le nombre de colonnes et de lignes à utiliser lors de l'impression sur plusieurs pages.

Étape 2 : Aperçu avant impression

Choisissez *Fichier* > *Aperçu avant impression* pour passer en mode aperçu avant impression.

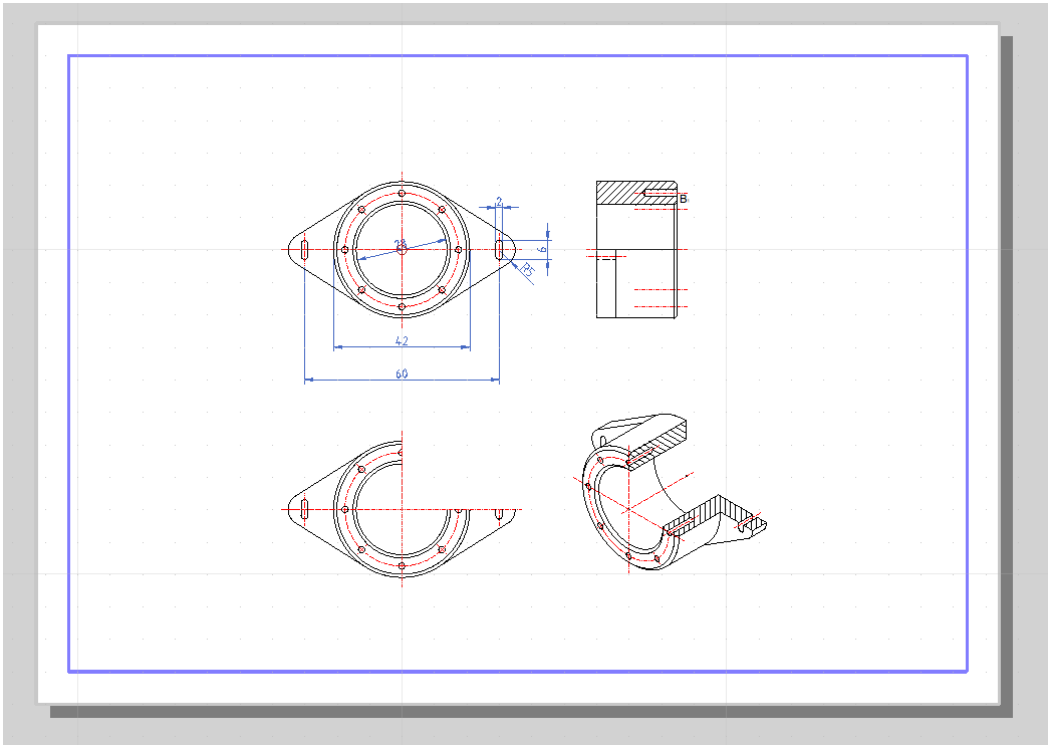
Ajuster l'échelle



- Si l'échelle d'impression souhaitée est connue (par ex. 1:2, 1:10, 2:1, 200:1, etc.), réglez l'échelle sur l'échelle exacte souhaitée (2:1 dans cet exemple) [1]. Si l'échelle souhaitée de votre dessin n'est *pas* connue ou est sans importance, cliquez sur le bouton pour ajuster l'échelle du dessin au papier choisi [3].
- Vous pouvez éventuellement ajuster la position du papier à l'aide de l'outil Déplacer la position du papier [2] ou utiliser le bouton pour centrer le dessin sur le(s) papier(s) choisi(s) [4].
- Pour imprimer en noir et blanc ou en niveaux de gris, cliquez sur l'icône appropriée dans la barre d'options :

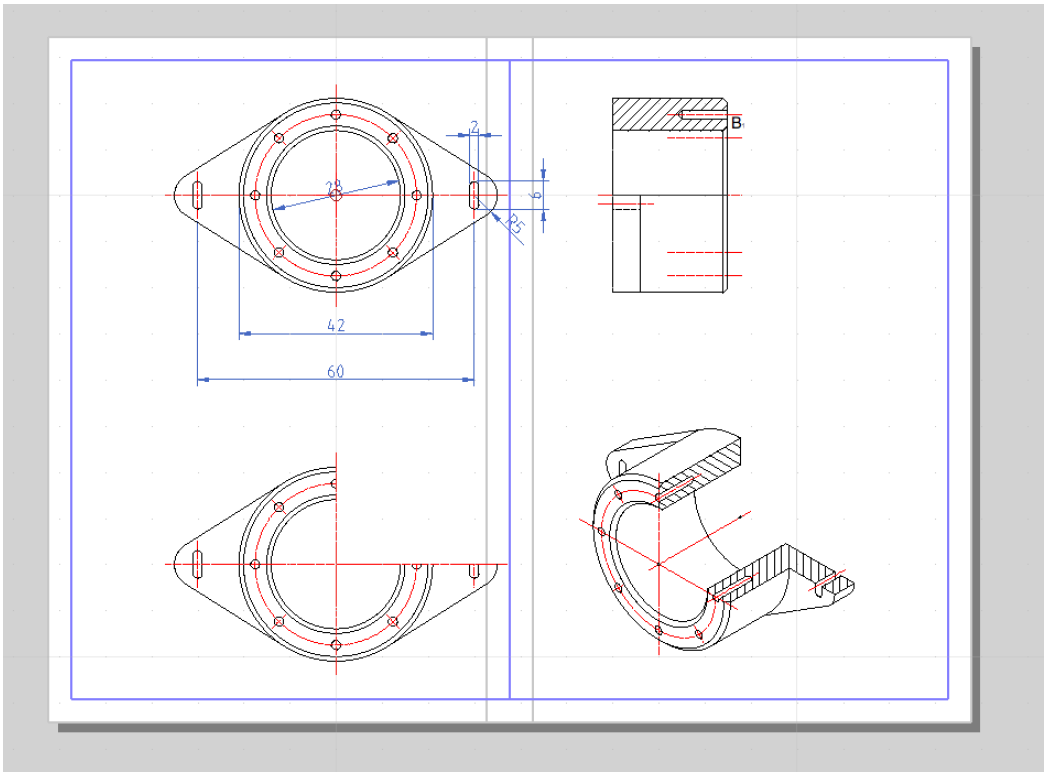


- Votre dessin devrait s'afficher sur un papier blanc comme illustré ici :



Si votre dessin s'affiche sur un arrière-plan gris, vérifiez à nouveau vos réglages de papier et d'échelle. Si le rectangle violet traverse votre dessin, vérifiez les marges de collage dans les préférences de dessin.

- Si vous avez choisi d'imprimer sur plusieurs pages, les pages sont affichées les unes à côté / en dessous des autres :



Étape 3 : Impression / Export PDF

Imprimer sur papier

Pour imprimer le dessin, choisissez *Fichier* > *Imprimer*.

Export PDF

Pour exporter le dessin avec la mise en page choisie en PDF, choisissez *Fichier* > *Exporter vers PDF*.

Dépannage

Lignes fines ou invisibles

Si votre impression est très claire ou fine (lignes fines), vous pourriez vouloir ajuster les épaisseurs de vos entités. Les épaisseurs de ligne sont généralement contrôlées par les propriétés du calque. Sélectionnez le calque qui s'imprime trop finement, puis choisissez *Calque* > *Modifier le calque* et changez l'épaisseur pour quelque chose de plus épais. Évitez l'épaisseur de ligne « Default », car elle s'imprime à l'épaisseur de ligne par défaut configurée (*Édition* > *Préférences générales* > *Vue graphique* > *Apparence* > *Types de ligne et épaisseurs de ligne* > *Épaisseur de ligne par défaut*) et pourrait ne pas être visible.

Si ce qui précède ne résout pas le problème, assurez-vous que le mode filet n'est pas activé pour votre dessin :

- Chargez votre fichier
- Choisissez le menu *Fichier* > *Aperçu avant impression*
- Assurez-vous que le bouton d'activation du mode filet n'est pas coché. Dans cet exemple, il est coché et doit être décoché (cliquez sur le bouton pour le décocher) :



Mise à l'échelle imprécise

Les imprimantes ne sont pas précises à 100 % et le papier se dilate / se contracte selon la température et l'humidité. Vous pouvez calibrer votre imprimante sous *Édition* > *Préférences générales* > *Réglages de l'imprimante* > *Calibrage*. Si par exemple votre impression est 2 % trop petite dans la direction Y, réglez *Facteur Y* sur 1,02.

16.10.2 Travailler avec les blocs de présentation et les fenêtres de présentation

Introduction

Ce tutoriel présente un concept avancé de QCAD pour imprimer des dessins en créant une mise en page. Une mise en page est un agencement de parties du dessin, accompagné d'un cartouche et éventuellement d'autres éléments. Une mise en page montre comment le dessin sera imprimé.

Préparation

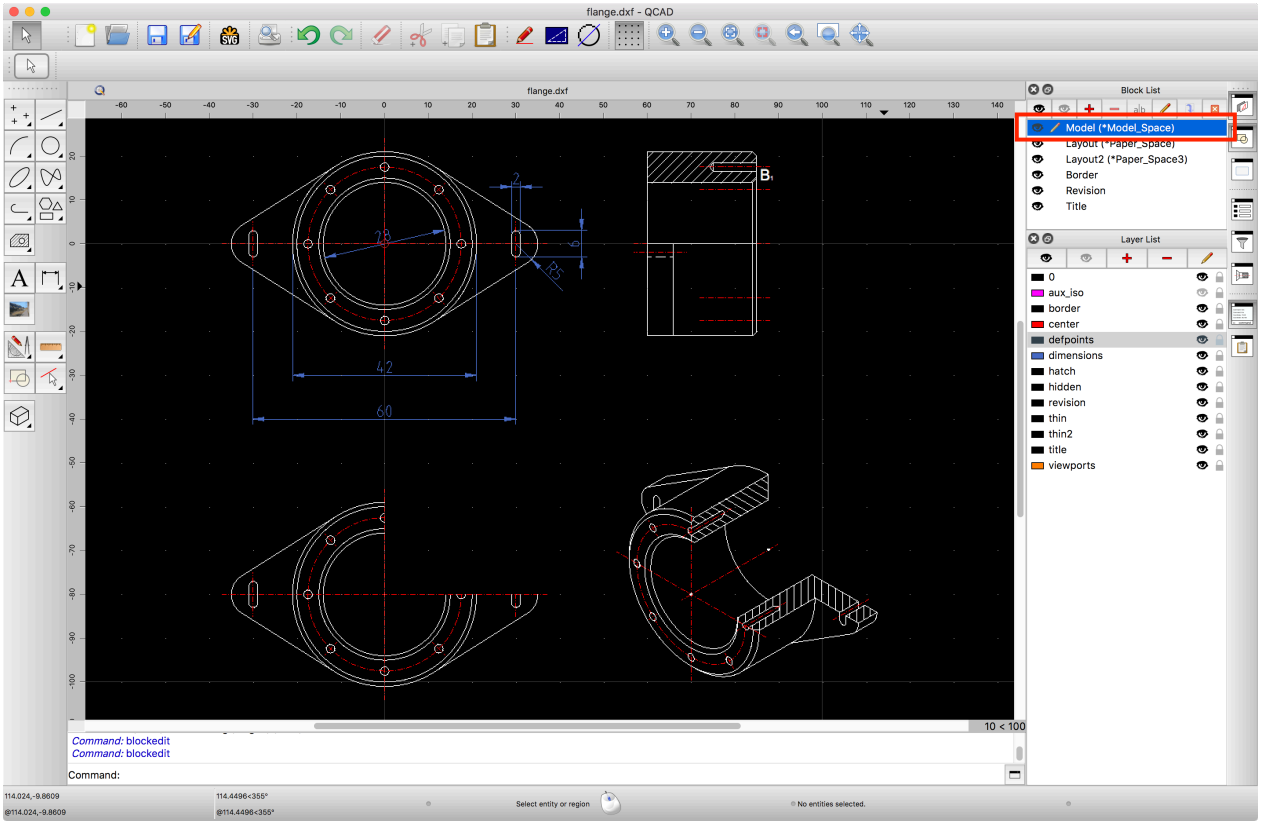
Lorsque vous travaillez avec des mises en page, assurez-vous que la liste des blocs est affichée. La liste des blocs affiche tous les blocs d'un dessin, y compris le bloc de l'espace du modèle et les blocs de présentation. Utilisez *Affichage* > *Liste des blocs* pour afficher la liste des blocs.

Espace du modèle et blocs de présentation

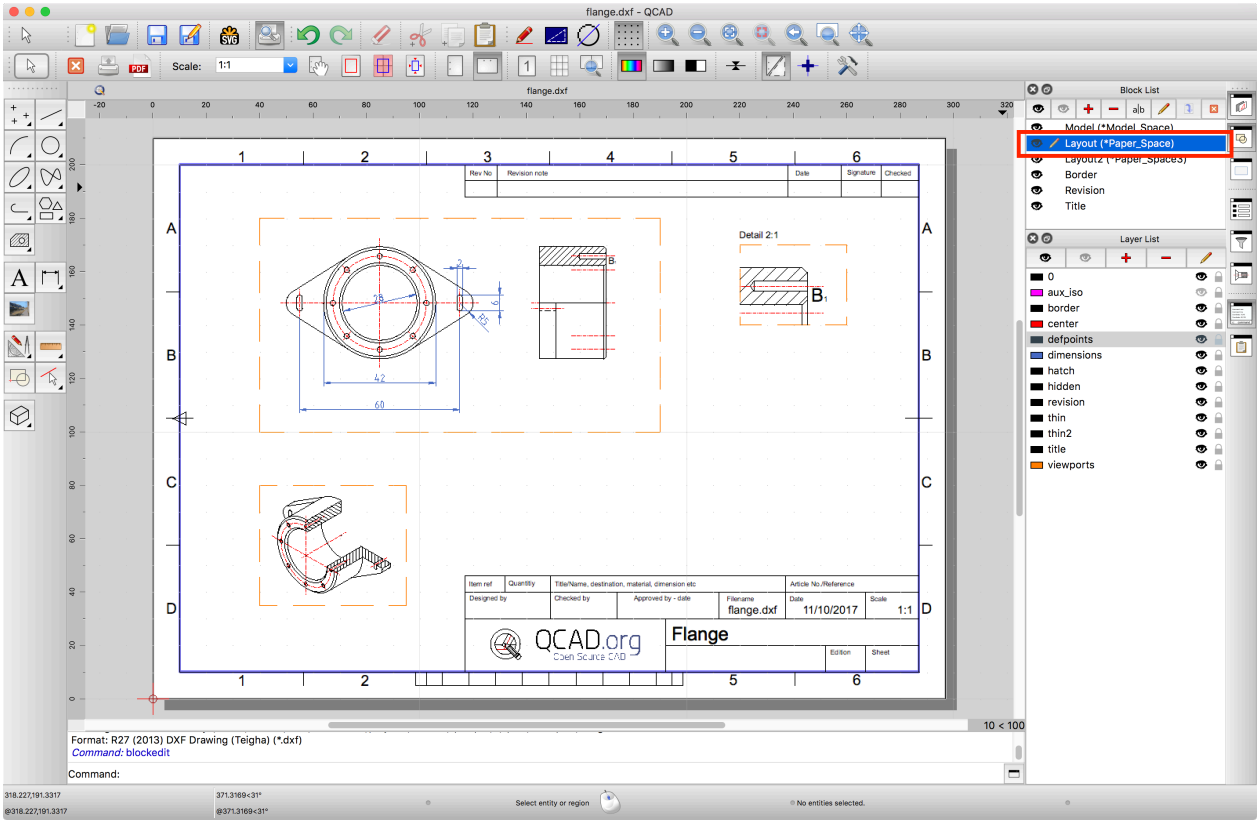
Lors du démarrage d'un nouveau dessin dans QCAD, l'espace du modèle (aussi « modèle » ou « modèle de dessin ») est affiché. Il s'agit d'un bloc spécial qui contient le dessin principal en taille réelle (1:1). En d'autres termes, c'est là que vous créez la géométrie de votre dessin.

Une présentation (aussi « bloc de présentation » ou « espace papier ») est un autre type spécial de bloc, généralement utilisé pour imprimer un dessin ou des parties d'un dessin. Une présentation affiche une ou plusieurs parties du dessin, souvent accompagnées d'un cartouche et d'un en-tête de dessin. Chaque partie du dessin peut être affichée à une échelle et un angle choisis.

Considérez l'exemple « flange.dxf » qui est fourni avec chaque installation de QCAD. Lorsque vous ouvrez le dessin dans QCAD, vous pouvez voir l'espace du modèle où toute la géométrie est créée en taille réelle. La géométrie est généralement disposée de la manière qui s'est trouvée pratique pour la construire. Elle n'est habituellement pas disposée de la manière dont le dessin doit être imprimé.



Si vous passez à la première présentation (répertoriée sous « Layout (*Paper_Space) » dans la liste des blocs), vous pouvez voir que le même dessin a été réagencé, qu'un cadre a été ajouté et qu'un détail du dessin est affiché à une échelle différente :



À ce stade, il est important de comprendre qu'il s'agit toujours du même dessin. Les objets affichés à l'intérieur des bordures orange en pointillés n'ont pas été copiés ni mis à l'échelle, et lorsque le modèle de dessin est modifié à un moment donné, la présentation reflète immédiatement ces changements. Un bloc de présentation peut aussi contenir tout type d'éléments de dessin propres, mais contient généralement un cartouche et un en-tête de dessin ou une légende. De plus, une présentation contient habituellement des fenêtres de présentation. Ce sont les rectangles orange en pointillés montrés ci-dessus.

Fenêtres de présentation

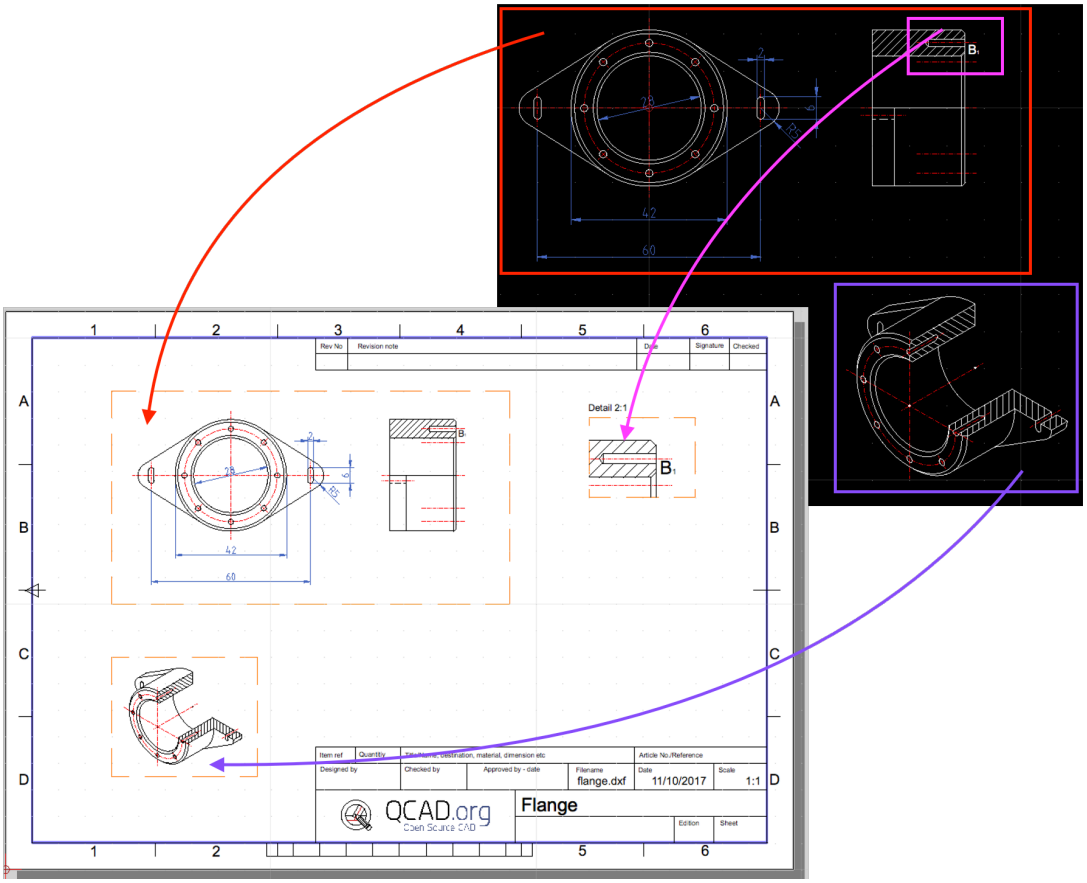
Les zones rectangulaires avec une bordure orange en pointillés dans la présentation ci-dessus sont appelées fenêtres de présentation. Une fenêtre de présentation peut être décrite comme une fenêtre vers le modèle de dessin. Elle montre une partie du modèle de dessin dans une présentation. Vous pouvez aussi voir une fenêtre de présentation comme un type particulier de référence de bloc qui référence toujours le bloc de l'espace du modèle et qui est rognée à une taille donnée.

Fenêtres de présentation et calques

Comme toute autre entité, chaque fenêtre de présentation est placée sur un calque. Le calque contrôle l'apparence du rectangle de la fenêtre de présentation (dans notre exemple orange et en pointillés). Le calque contrôle aussi la visibilité de la bordure de la fenêtre de présentation. Le calque contenant les fenêtres de présentation peut être désactivé pour masquer les bordures rectangulaires des fenêtres de présentation. Le calque contenant les fenêtres de présentation est aussi généralement rendu non imprimable, ce qui signifie que les bordures rectangulaires des fenêtres de présentation ne sont pas imprimées. Notez que le calque ne contrôle pas la visibilité du contenu de la fenêtre de présentation. Le contenu d'une fenêtre de présentation peut être masqué à l'aide de la propriété spéciale de fenêtre de présentation « On ».

Fenêtres de présentation et duplication

Le détail B 1 montré dans notre exemple est affiché deux fois dans la présentation : une fois dans la vue d'ensemble à gauche et une autre fois, à une plus grande échelle, à droite. Il n'y a cependant aucune duplication de données. Les mêmes données sont affichées deux fois, à travers deux fenêtres de présentation différentes à deux échelles différentes.



Créer des présentations

Chaque nouveau dessin possède automatiquement un bloc de présentation. De nouveaux blocs de présentation peuvent être ajoutés selon les besoins à l'aide de *Bloc* > *Ajouter bloc de présentation*.

Créer des fenêtres de présentation

Les fenêtres de présentation peuvent être créées à l'aide de *Dessin* > *Fenêtre de présentation* > *Ajouter fenêtre de présentation*.

Ajuster les fenêtres de présentation

Comme les autres entités, les fenêtres de présentation peuvent être sélectionnées en cliquant dessus. Une fenêtre de présentation sélectionnée affiche des points de référence aux coins qui peuvent être utilisés pour ajuster la taille de la fenêtre de présentation. Le point de référence au centre de la fenêtre de présentation peut être utilisé pour déplacer la fenêtre de présentation sur la présentation.

Il y a un autre point de référence au-dessus du centre. Ce point de référence peut être utilisé pour déplacer le contenu de la fenêtre de présentation à l'intérieur de celle-ci. Vous pouvez faire glisser et déposer ce point de référence pour effectuer un panoramique à l'intérieur de la fenêtre de présentation.

16.11 Propriétés

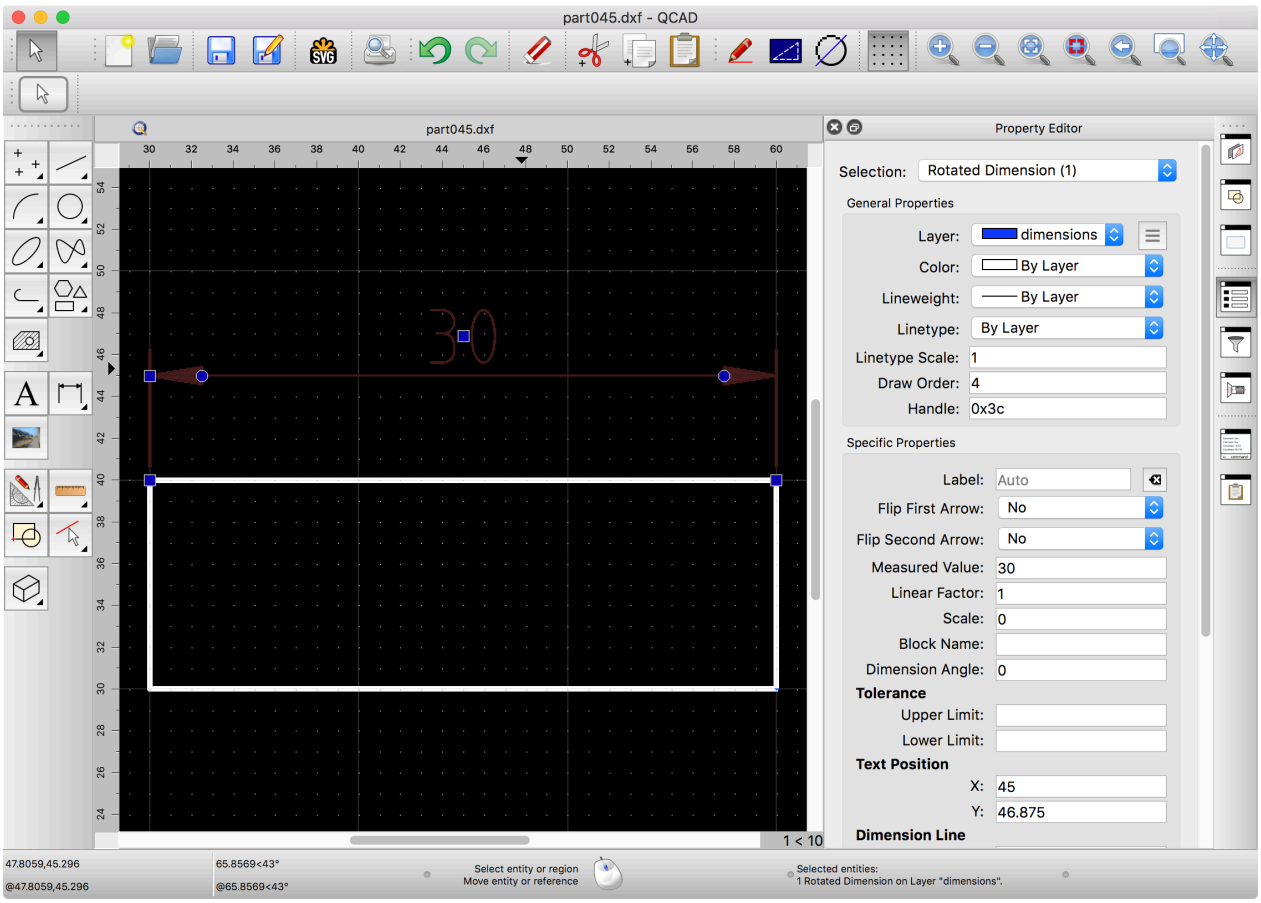
Chaque entité d'un dessin possède un ensemble de propriétés qui définissent son apparence et son emplacement. Certaines propriétés sont communes à toutes les entités, comme le calque auquel appartient une entité, sa couleur, son type de ligne et son épaisseur de ligne. D'autres sont spécifiques au type d'entité, par exemple le point de départ et d'arrivée d'une ligne, le centre et le rayon d'un cercle, ou le texte et la hauteur d'une entité de texte. Cette section explique comment afficher et modifier les propriétés, individuellement ou pour plusieurs entités à la fois.

16.11.1 Éditeur de propriétés

Ce tutoriel présente les bases de l'éditeur de propriétés de QCAD.

Bases de l'éditeur de propriétés

L'éditeur de propriétés est affiché sur le côté droit de la fenêtre de l'application QCAD après le premier lancement de QCAD. Si vous ne voyez pas d'éditeur de propriétés, vous pouvez l'afficher à l'aide du menu *Affichage* > *Éditeur de propriétés*. Comme la plupart des autres widgets dans QCAD, vous pouvez l'ancrer à l'emplacement de votre choix, généralement quelque part à droite comme illustré ici :



L'éditeur de propriétés affiche les différentes propriétés de l'entité ou des entités actuellement sélectionnées et vous permet de les modifier. Dans l'exemple ci-dessus, une entité de cotation est sélectionnée et l'éditeur de propriétés affiche toutes les propriétés de cette entité.

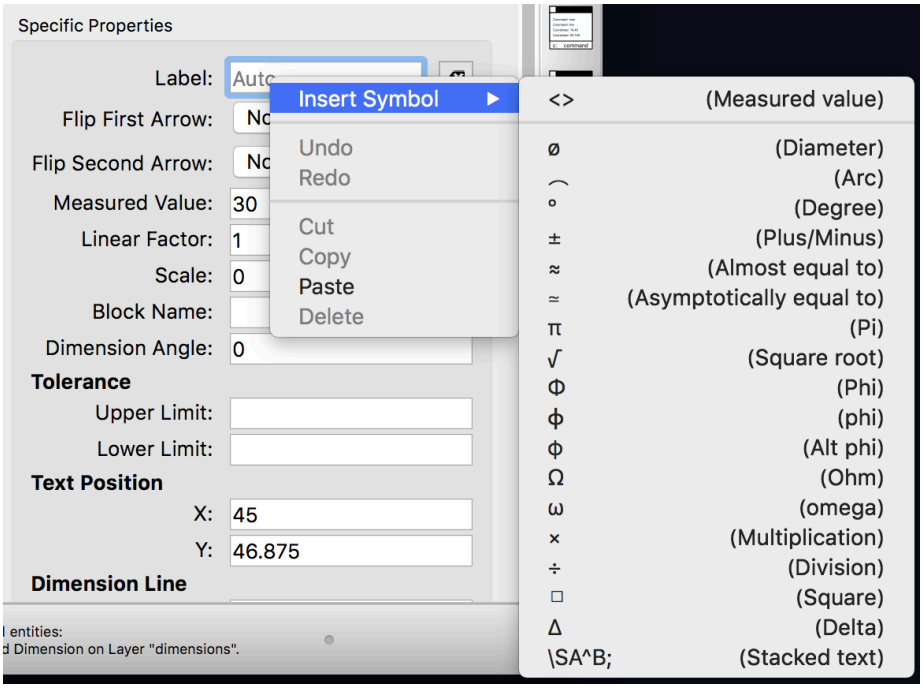
Dans ce cas, il existe par exemple une propriété appelée *Étiquette* qui affiche la valeur *Auto*. Cela signifie que l'étiquette de la cotation n'est pas définie explicitement et est donc calculée

automatiquement. Nous pouvons utiliser la propriété pour saisir une étiquette fixe à utiliser à la place.

Étiquettes de cotation et symboles

Les étiquettes de cotation contiennent souvent des caractères spéciaux difficiles d'accès sur un clavier (⌀, °, ±, ...).

Un clic droit dans le champ de texte de l'étiquette de cotation dans l'éditeur de propriétés affiche un menu contextuel qui peut être utilisé pour insérer rapidement des symboles et des formatages couramment utilisés :



Bien entendu, vous pouvez aussi taper ces codes ou symboles directement dans le champ de texte. Le menu contextuel est simplement fourni par commodité. Le code le plus important est `<>` (inférieur à, supérieur à) pour utiliser la valeur mesurée automatiquement en combinaison avec un symbole ou du texte. Par exemple, `R<>` crée une étiquette de cotation R7,5 si le rayon coté est de 7,5 unités de dessin.

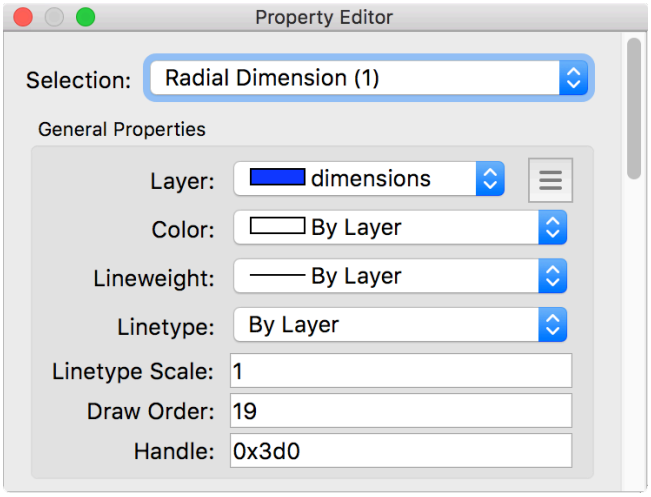
Modifier plusieurs entités à la fois

Vous pouvez aussi modifier plusieurs entités sélectionnées à la fois à l'aide de l'éditeur de propriétés. Pour ajouter un R devant toutes les étiquettes de cotation radiale, sélectionnez simplement toutes les cotations radiales et tapez `R<>` dans la valeur de la propriété étiquette.

Filtrer par type d'entité

Il peut parfois être difficile de sélectionner toutes les cotations radiales, en particulier dans les dessins volumineux et complexes.

Pour vous y aider, l'éditeur de propriétés propose un filtre en haut où vous pouvez choisir de n'afficher que les propriétés d'un certain type d'entité. Pour ajouter un préfixe R à toutes les entités de cotation radiale à l'aide de cette fonction, nous pouvons simplement sélectionner l'ensemble du dessin (*Sélection* > *Sélectionner tout*), puis filtrer l'éditeur de propriétés par cotations radiales en choisissant *Cotation radiale* dans le champ *Sélection* en haut de l'éditeur de propriétés :



Ce filtre est aussi pratique lors de la réorganisation des dessins. Pour placer par exemple tous les textes sur un calque distinct appelé text, vous pourriez sélectionner tout le dessin, choisir le filtre *Texte* dans l'éditeur de propriétés, puis modifier la propriété calque. Vous pouvez même déplacer tous les textes sélectionnés vers un nouveau calque en cliquant sur le bouton à droite de la propriété calque et en choisissant *Déplacer sélection sur nouveau calque*.

16.12 QCAD/CAM

QCAD/CAM étend QCAD avec des fonctions de fabrication assistée par ordinateur (FAO) qui convertissent vos dessins en instructions machine. Cette section présente le flux de travail FAO du début à la fin : la préparation de la géométrie, la création de parcours d'outils et la génération de G-code, l'agencement efficace des pièces sur les tôles grâce à l'imbrication (nesting) pour minimiser les chutes, ainsi que l'écriture ou la personnalisation des fichiers de configuration de postprocesseur afin que la sortie corresponde à votre machine spécifique.

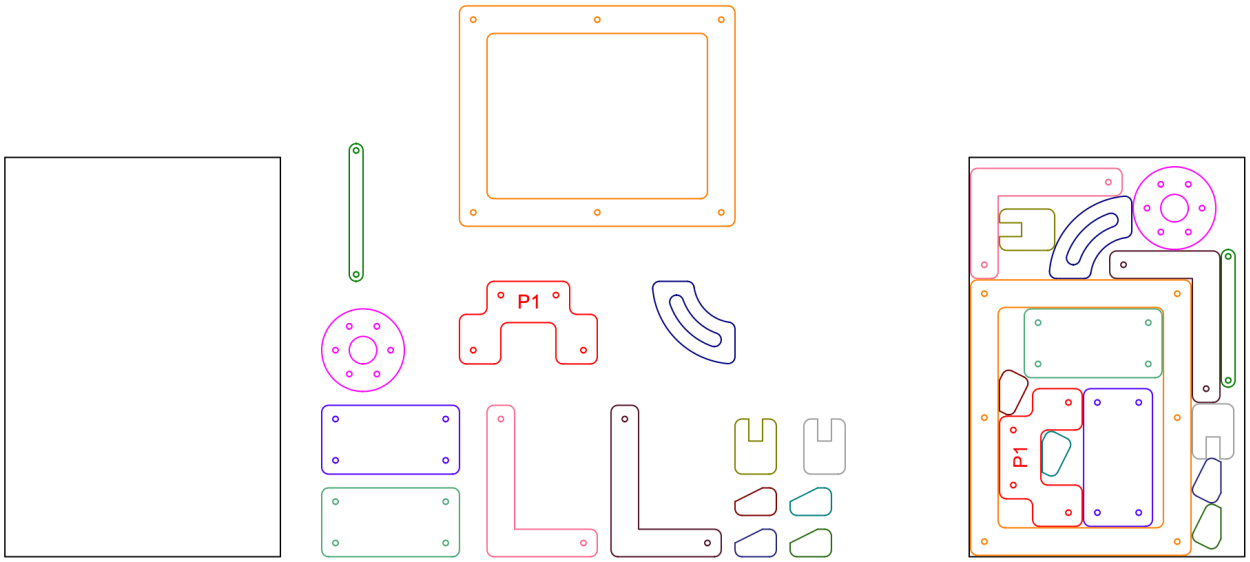
16.12.1 Nesting

Introduction

Le nesting (imbrication) est le processus consistant à disposer des pièces sur une tôle de manière à ce qu'elles occupent un minimum d'espace. L'objectif principal du nesting est généralement de minimiser les chutes lors de la découpe de tôle.

QCAD/CAM est fourni avec un outil de nesting intégré qui vous permet de disposer entièrement automatiquement des pièces sur une ou plusieurs tôles.

Dans l'exemple ci-dessous, la tôle est affichée en noir à gauche et les pièces dans diverses couleurs. Une solution possible proposée par QCAD/CAM est affichée à droite.



Fonctionnalités

- Placement de pièces plus petites à l'intérieur des trous de pièces plus grandes (placement pièce dans pièce)
- Nesting basé sur la forme réelle d'une pièce (nesting de forme réelle)
- Rotation automatique des pièces à des angles configurables
- Alignement automatique des pièces sur les axes X/Y
- Nesting de polylignes, d'entités éparses, de splines, d'ellipses et de textes
- Marquage des pièces à imbriquer plusieurs fois
- Multithreading

Préparation des pièces

Une « pièce » est une forme fermée, éventuellement avec des trous. Les trous plus grands d'une pièce peuvent être utilisés pour le placement d'autres pièces plus petites, comme illustré ci-dessus pour le trou de la grande pièce orange rectangulaire.

Une pièce ne doit pas nécessairement être entourée d'une polyligne, mais peut aussi être constituée d'entités éparses et connectées (lignes, arcs, arcs d'ellipse, splines, cercles). Une entité texte peut aussi être utilisée comme pièce. Si une pièce contient une entité texte, cette entité texte reste avec la pièce et n'est pas considérée comme un trou. C'est le cas de la pièce rouge ci-dessus. Les textes peuvent être utilisés pour étiqueter ou suivre les pièces.

Pour imbriquer plusieurs fois la même pièce, sélectionnez la pièce et choisissez *FAO* > *Définir la quantité imbriquée*. Une boîte de dialogue vous permet de saisir la quantité souhaitée pour cette pièce.

Préparation des tôles

Une « tôle » est aussi censée être une forme fermée, éventuellement avec des îles (trous). Les tôles peuvent être constituées de polylignes, de lignes, d'arcs, d'arcs d'ellipse ou de splines. Si une tôle contient une île, cette île ne sera pas utilisée pour placer des pièces lors du nesting.

Nesting

Sélectionnez les pièces à imbriquer à l'aide des outils de sélection de QCAD/CAM. Démarrez l'outil de nesting et choisissez les tôles dans lesquelles imbriquer en cliquant sur n'importe quelle entité de chaque tôle fermée à utiliser.

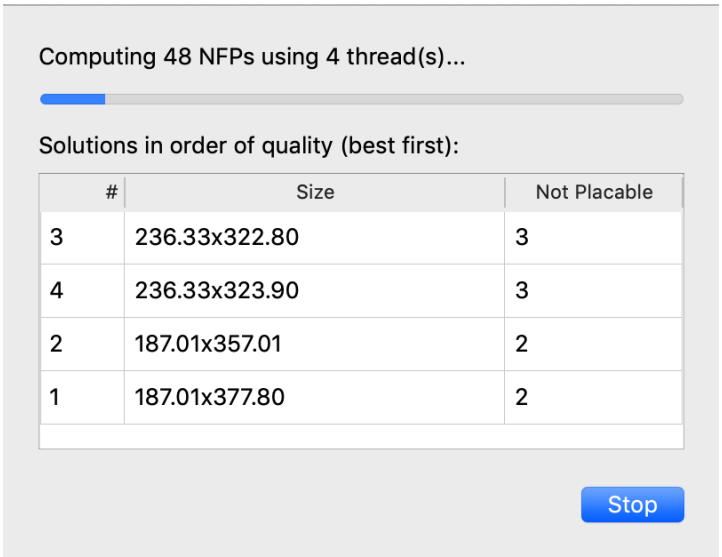
Pour des instructions détaillées et une explication des différents paramètres de nesting, veuillez consulter le manuel de référence.

Réglez les rotations sur « 1 » pour insérer toutes les pièces sans les faire pivoter. Une valeur de 4 donne généralement de bons résultats pour les pièces comportant de nombreux angles droits et des arêtes parallèles.

Cliquez avec le bouton droit lorsque vous avez terminé de choisir les tôles.

QCAD/CAM commence à produire des solutions possibles pour disposer autant de pièces que possible dans les tôles choisies.

Dès que des solutions sont disponibles, elles sont répertoriées dans le tableau de la boîte de dialogue de nesting :



L'algorithme de nesting recherche en permanence de nouvelles solutions meilleures et les répertorie par ordre décroissant (les meilleures solutions sont en haut, les pires en bas). Si une solution n'est qu'une solution partielle (c'est-à-dire que certaines pièces n'ont pas pu être placées dans les tôles choisies), le nombre de pièces non placées est affiché dans la dernière colonne.

Prévisualiser les solutions

Les solutions suggérées peuvent être prévisualisées pendant que QCAD/CAM recherche d'autres solutions, en cliquant sur l'une des lignes du tableau.

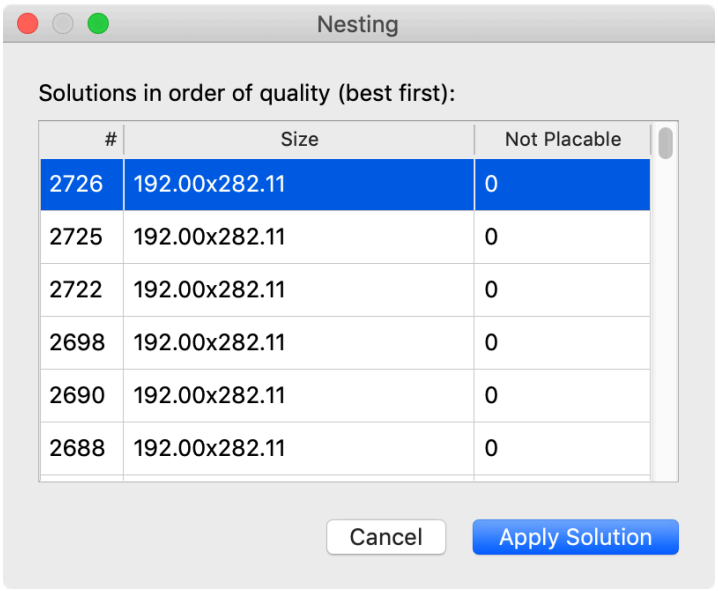
Arrêter le processus de nesting

Si une bonne solution a été trouvée, cliquez sur le bouton Stop pour arrêter la recherche de meilleures solutions.

Choisir et appliquer une solution

La boîte de dialogue de nesting s'affiche à nouveau avec toutes les solutions trouvées jusqu'à l'arrêt du processus de nesting. Les solutions suggérées peuvent maintenant être à nouveau

prévisualisées jusqu'à ce que la solution préférée ait été identifiée. Pour appliquer la solution sélectionnée, cliquez sur *Appliquer la solution*.



Exemples

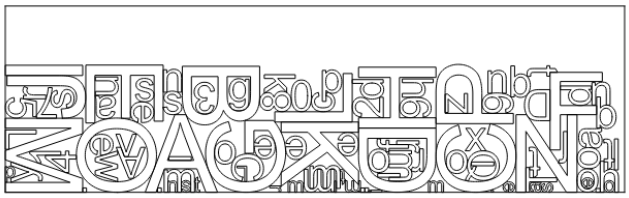
Alignement Gauche - Bas :



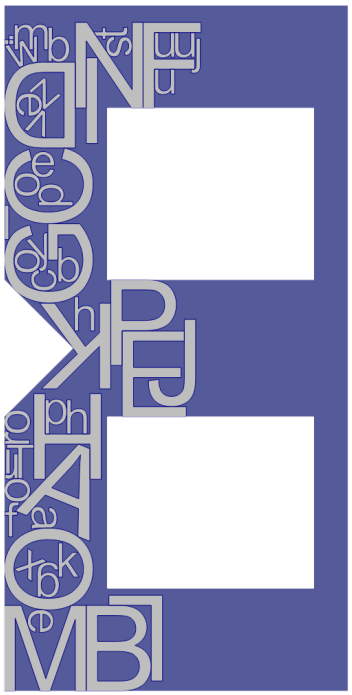
Alignement : Gauche - Haut :



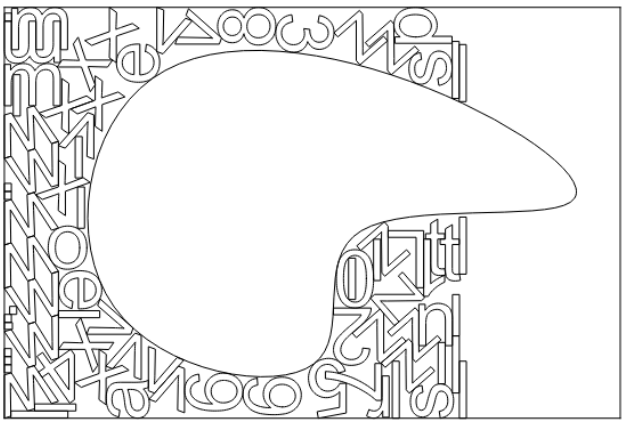
Alignement : Bas, nesting à l'intérieur des trous d'autres pièces :



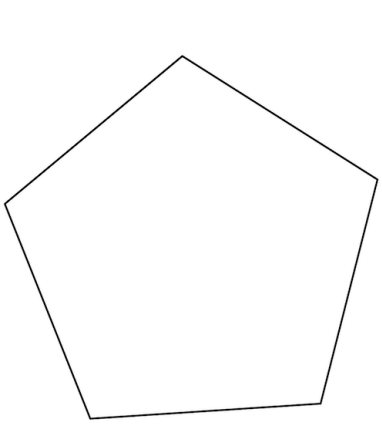
Tôle concave avec des îles :

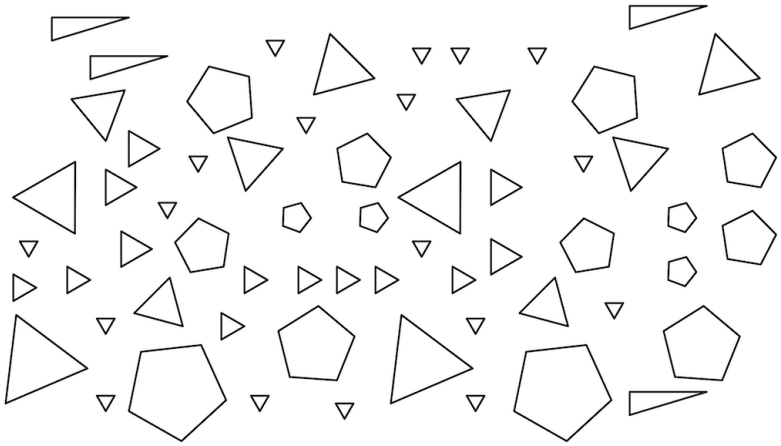


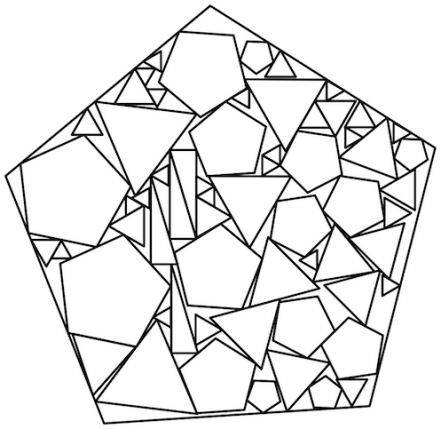
Île en forme de spline :



Polygones à divers angles :







16.12.2 Postprocesseur QCAD/CAM

QCAD/CAM peut exporter des dessins CAO vers divers formats utilisés en FAO (fabrication assistée par ordinateur). Ces formats peuvent être des dialectes de G-code ou d'autres formats complètement différents. Chaque format CAM pris en charge est défini dans un fichier de configuration (ou « postprocesseur ») qui est un fichier ECMAScript (JavaScript) implémentant les détails du format. Toutes les configurations disponibles sont stockées dans le répertoire `postprocessors`. De nouvelles implémentations de format peuvent être ajoutées au même endroit.

Structure de base

Chaque fichier de configuration contient une classe ECMAScript portant le même nom que le fichier de script. Si le fichier de script s'appelle `MyGCode.js`, la classe définie dans le script doit s'appeler `MyGCode`.

La classe ECMAScript doit dériver directement ou indirectement de la classe `CamExporterV2`, qui est définie par QCAD/CAM. `CamExporterV2` définit la structure de base des classes de configuration d'exportateur CAM. Diverses méthodes de `CamExporterV2` sont appelées pour exporter l'en-tête du fichier, les diverses entités du dessin CAO et le pied de page. `CamExporterV2` prend aussi en charge les diverses fonctionnalités de QCAD/CAM, par exemple la compensation du rayon d'outil, l'entrée / la sortie, la découpe des contours intérieurs avant les contours extérieurs, l'optimisation des trajectoires, etc.

`CamExporterV2` ne produit rien de lui-même, mais générerait à lui seul un fichier vide. `CamExporterV2` offre un flux de texte (`QTextStream`) pour écrire dans le fichier exporté. Ce flux de texte est exposé via la variable membre `this.stream`.

Si la sortie souhaitée est un dialecte de G-code (par ex. `G1 X10 Y20` pour un déplacement linéaire), la configuration peut être dérivée de la configuration existante pour le G-code appelée `GCodeBase`, définie dans le fichier `GCodeBase.js`. C'est le cas de la plupart des contrôleurs de machine. Une telle configuration d'exemple pour la sortie de G-code en millimètres est définie dans le fichier `GCodeMM.js` et disponible dans l'interface utilisateur sous le nom de configuration G-Code (G41/G42) [mm].

Dériver une configuration de GCodeBase

Créez un fichier avec un nom unique de votre choix. Pour cet exemple, nous appelons notre nouvelle configuration MyGCode et la stockons dans un fichier du même nom, c'est-à-dire `MyGCode.js` dans le répertoire postprocessors de votre installation de QCAD/CAM.

Vous pouvez utiliser votre éditeur de texte brut préféré pour créer et écrire le fichier, par exemple Notepad sous Windows, TextEdit sous macOS ou vim, Emacs, etc. sous les systèmes Linux.

`MyGCode.js` doit définir une classe appelée MyGCode pour être une configuration valide pour QCAD/CAM. Bien qu'il n'y ait à proprement parler pas de classes en ECMAScript, nous pouvons créer un concept similaire en attachant des fonctions à l'objet prototype d'une fonction constructeur. Le fonctionnement exact dépasse le cadre de cette documentation. Il existe cependant un modèle simple que vous pouvez utiliser pour tous les fichiers de configuration.

Pour notre exemple, la définition de la classe MyGCode ressemble à ceci (notez que les lignes commençant par `//` sont des commentaires et ne sont pas requises) :

```
// Inclure GCodeBase.js qui contient la classe 'GCodeBase',
// utilisée comme base pour notre propre configuration :
include("GCodeBase.js");

// Constructeur de notre classe :
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    // Appeler le constructeur de la classe de base :
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);
}

// Dériver notre classe de la classe GCodeBase :
MyGCode.prototype = new GCodeBase();

// Nom d'affichage montré dans l'interface utilisateur :
MyGCode.displayName = "My G-Code";
```

Nous avons maintenant créé une nouvelle configuration pleinement fonctionnelle appelée « My G-Code », prête à être utilisée dans QCAD/CAM et qui produit du G-code de base.

Préférences de configuration

Le constructeur que nous avons défini ci-dessus appelle le constructeur de notre classe de base GCodeBase. Dans le constructeur, nous pouvons définir certains paramètres pour notre configuration, tels que l'unité de sortie souhaitée ou si nous voulons utiliser G41/G42 pour la compensation du rayon d'outil ou calculer le centre de la trajectoire d'outil.

Pour configurer l'unité de sortie (c'est l'unité attendue par votre machine ou contrôleur), nous pouvons définir la variable membre unit sur Inch ou Millimeter, par exemple :

```
this.unit = RS.Inch;
```

ou

```
this.unit = RS.Millimeter;
```

D'autres réglages qui peuvent être configurés dans le constructeur sont :

Variable	Valeurs possibles	Défaut	Description
`this.outputOffsetPath`	true ou false	false	Réglez sur true pour calculer la compensation du rayon d'outil au lieu d'utiliser G41/G42.
`this.lineNumber`	Nombre	10	Nombre initial utilisé pour la numérotation des lignes (N...).
`this.lineNumberIncrement`	Nombre	10	Incrément du numéro de ligne d'une ligne à l'autre.
`this.fileExtensions`	Array	`[ "nc", "cnc" ]`	Liste des extensions de fichier parmi lesquelles l'utilisateur peut choisir lors de l'export via ce postprocesseur.

Un constructeur complet pourrait ressembler à ceci :

```
function MyGCode(documentInterface, newDocumentInterface) {
    GCodeBase.call(this, documentInterface, newDocumentInterface);

    this.unit = RS.Inch;
    this.outputOffsetPath = true;
    this.lineNumber = 1;
    this.lineNumberIncrement = 1;
}
```

Définir la sortie G-code

Blocs de code

La sortie G-code est structurée en blocs de code qui sont écrits dans le fichier de sortie lors de l'utilisation de la fonction d'export CAM dans QCAD/CAM. Par exemple, le premier bloc de code écrit est le bloc de code « header ». Chaque bloc de code est défini dans une variable membre qui l'identifie par son nom, par exemple `this.header` contient le bloc de code de l'en-tête du fichier.

Les blocs de code peuvent être remplacés pour contenir n'importe quel code / texte. Les blocs de code contiennent généralement des variables pour sortir les coordonnées X/Y actuelles, le numéro de ligne, l'avance, etc.

Supposons qu'une seule ligne soit exportée en G-code. La ligne est exportée avec compensation du rayon d'outil à gauche de la ligne (G41). Les blocs de code écrits dans le fichier de sortie sont les suivants :

Bloc de code	Description	Exemple de sortie
`header`	En-tête de la sortie (toujours le premier bloc de code).	G21 G17 G90 G40 G49 G80
`rapidMoveZ`	Déplacement rapide au niveau de sécurité.	G0 Z100
`rapidMove`	Déplacement rapide vers la première position du premier contour (ici le début de l'entrée pour la ligne).	G0 X5 Y10
`toolHeader`	Premier bloc lorsqu'un nouvel outil entre en action (changement d'outil).	T1
`rapidMoveZ`	Déplacement rapide vers le bas au niveau de dégagement (survol au-dessus du matériau).	G0 Z5
`firstLinearMoveZ`	Plongée dans le matériau à la vitesse de plongée.	G1 Z-5 F50
`toolpathHeader`	Premier bloc d'une nouvelle trajectoire d'outil.	
`contourHeader`	Premier bloc d'un nouveau contour au sein d'une trajectoire d'outil.	
`singleZPassHeader`	En-tête pour une passe Z unique. Nous coupons toute la profondeur en une seule passe.	
`zPassFirstHeader`	Premier en-tête d'une ou plusieurs passes Z.	
`linearMoveCompensationLeft`	Déplacement linéaire vers le point de départ de la ligne le long de l'entrée, activant la compensation du rayon d'outil.	G41 X10 Y10 F500
`linearMove`	Déplacement linéaire le long de la ligne vers le point final de la ligne.	X30 Y10
`linearMoveCompensationOff`	Déplacement linéaire à l'écart du point final le long de la sortie, désactivant la compensation du rayon d'outil.	G40 X35 Y10
`zPassLastFooter`	Dernier pied d'une ou plusieurs passes Z.	
`singleZPassFooter`	Pied pour une passe Z unique.	
`contourFooter`	Fin du contour.	
`toolpathFooter`	Fin de la trajectoire d'outil.	
`linearMoveZ`	Déplacement hors du matériau vers le niveau de dégagement.	Z5

Bloc de code	Description	Exemple de sortie
`rapidMoveZ`	Déplacement rapide au niveau de sécurité.	G0 Z100
`toolFooter`	Fin pour cet outil.	
`footer`	Fin du programme.	M30

Beaucoup de ces blocs de code sont généralement inutilisés et ne produisent aucune sortie (bloc de code vide).

Variables

Variable membre	Nom de variable	Description
inputFileName	INFILENAME	Nom du fichier d'entrée (par ex. fichier DXF).
inputFilePath	INFILEPATH	Nom du fichier d'entrée avec le chemin complet.
fileName	FILENAME	Nom du fichier de sortie.
filePath	FILEPATH	Nom du fichier de sortie avec le chemin complet.
dateTime	DATETIME	Date et heure de l'export.
lineNumber	N	Numéro de ligne actuel.
spindleSpeed	S	Vitesse de broche, typiquement en tr/min.
feedRate	F	Avance.
plungeRate	FP	Vitesse de plongée.
xHomePosition	XH	Position de référence telle que configurée dans la configuration CAM.
yHomePosition	YH	
zHomePosition	ZH	
zSafety	ZS	Niveau de sécurité Z pour les changements d'outil et le début / la fin.
zClearance	ZU	Niveau de dégagement Z pour l'approche du matériau.
zClearancePass	ZUP	Niveau de dégagement Z entre plusieurs passes.
zCuttingDepth	ZD	Niveau de coupe Z (total).
xFirstPosition	XF	Première position du premier contour dans la première trajectoire d'outil.
yFirstPosition	YF	
xStartPosition	X1	Début de l'entité (point de départ de la ligne / de l'arc).
yStartPosition	Y1	
zStartPosition	Z1	
xPosition	X	Position cible actuelle. Point final de la ligne / de l'arc actuel.
yPosition	Y	
zPosition	Z	

Variable membre	Nom de variable	Description
xRelPosition	XR	Position cible actuelle en coordonnée relative, par rapport au point de départ.
yRelPosition	YR	
zRelPosition	ZR	
iArcCenterInc	I	Centre de l'arc, par rapport au point de départ.
jArcCenterInc	J	
iArcCenterAbs	IA	Centre de l'arc, absolu.
jArcCenterAbs	JA	
arcRadius	RADIUS	Rayon de l'arc.
arcDiameter	DIAMETER	Diamètre de l'arc.
arcSweep	SWEEP	Balayage de l'arc (angle couvert par l'arc en rad, négatif pour le sens horaire).
tool	T	Outil actuel.
toolRadius	TR	Rayon de l'outil.
toolDiameter	TD	Diamètre de l'outil.
toolpathOrder	TOOLPATH_ORDER	Ordre de la trajectoire d'outil dans la liste des trajectoires d'outil, en commençant par 0 pour la première trajectoire d'outil.
toolCalls	TOOL_CALLS	Nombre de fois où cet outil a été utilisé.
toolpathName	TOOLPATH_NAME	Nom de la trajectoire d'outil actuelle (défini par l'utilisateur).
programName	PROGRAM_NAME	Nom du programme tel que configuré par l'utilisateur dans la configuration CAM.
xMin	X_MIN	Étendue minimale du dessin.
yMin	Y_MIN	
zMin	Z_MIN	
xMax	X_MAX	Étendue maximale du dessin.
yMax	Y_MAX	
zMax	Z_MAX	

Exemples

Modifier l'en-tête et le pied de page

Pour ajouter ou modifier des G-codes, des M-codes ou d'autres informations dans l'en-tête ou le pied de page, une configuration peut remplacer les variables membres header et footer dans le constructeur, par exemple comme suit :

```
this.header = [ "[N] G0 Z100" ];
this.footer = [ "[N] G0 Z100", "[N] M30" ];
```

I/J absolus

Pour utiliser des valeurs absolues pour les valeurs I/J du centre des arcs, vous pouvez remplacer les blocs de code d'arc comme suit :

```
this.firstArcCWMove = "[N] G2 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.arcCWMove = "[N] G2 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.firstArcCCWMove = "[N] G3 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
this.arcCCWMove = "[N] G3 [X] [Y] [IA] [JA] [F]";
```

Fichier modèle de postprocesseur

QCAD/CAM fusionne automatiquement un fichier modèle DXF portant le même nom que le fichier de postprocesseur (s'il est disponible) lors du réglage ou du changement de postprocesseur. Supposons que le postprocesseur s'appelle « MyGCode », implémenté dans postprocessors/MyGCode.js. Créez un fichier DXF avec les définitions d'outil dans postprocessors/MyGCode.dxf. Ce fichier peut contenir des définitions d'outil, des calques par défaut ou le contour de la surface disponible. Remarque : tout contenu visible du fichier modèle est automatiquement placé sur un calque verrouillé lors de la fusion, de sorte qu'il est seulement visible mais non sélectionnable.

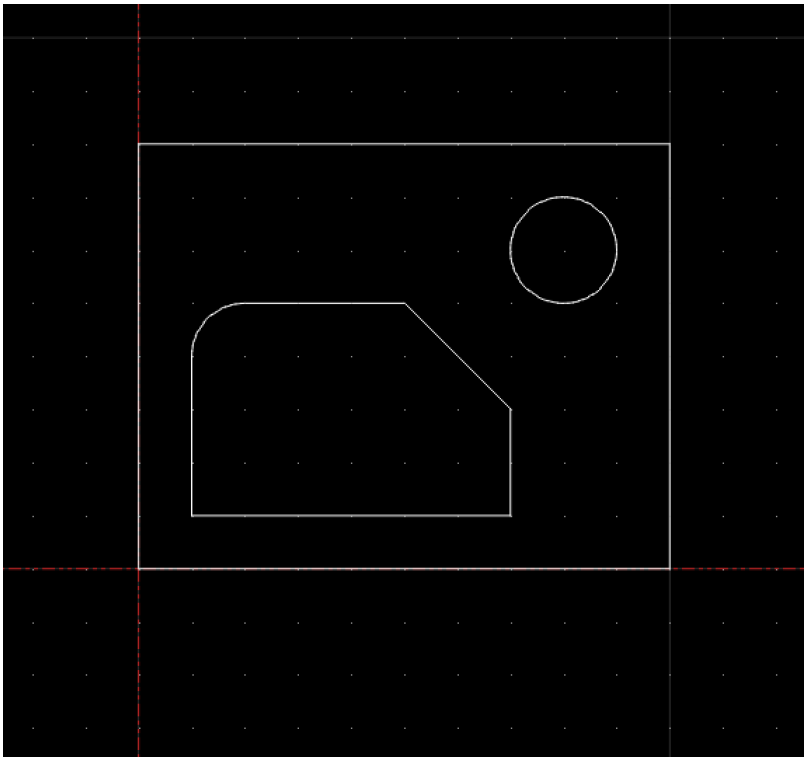
16.12.3 QCAD/CAM

La prudence est de mise lorsque l'on travaille avec des machines dangereuses. La simulation ne remplace pas la vérification minutieuse de l'exactitude et de la sécurité de vos programmes CNC. QCAD/CAM ou tout autre logiciel peut commettre des erreurs. Des programmes qui apparaissent correctement dans les simulations peuvent être très dangereux lors de l'utilisation sur de vraies machines. La sécurité et l'exactitude de tout programme CNC lors du travail sur une vraie machine relèvent de la seule responsabilité de l'opérateur CNC.

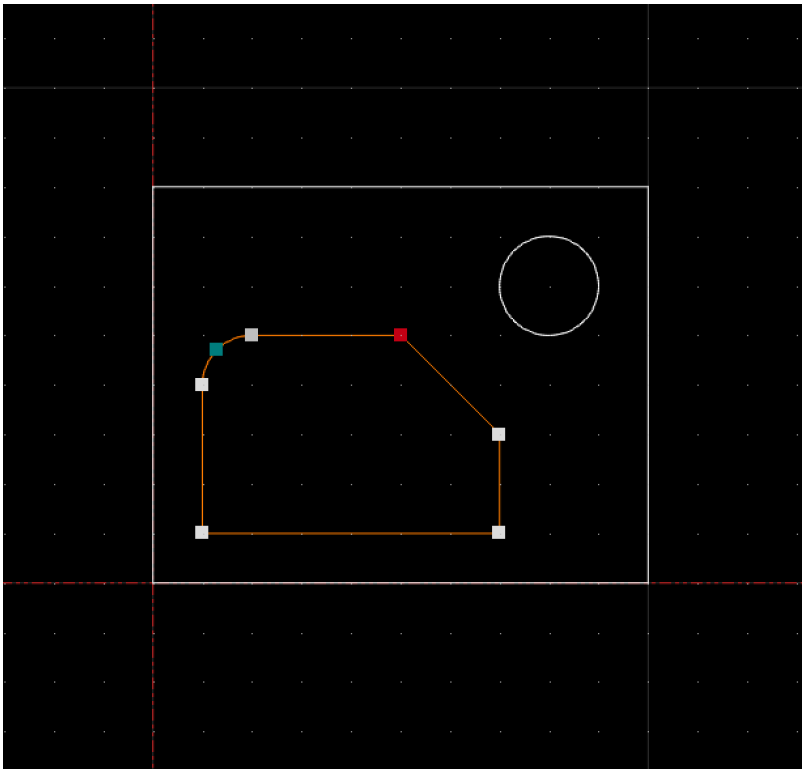
QCAD/CAM est distribué dans l'espoir qu'il sera utile, mais SANS AUCUNE GARANTIE ; sans même la garantie implicite de QUALITÉ MARCHANDE ou d'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.

Création, préparation et sélection de la géométrie

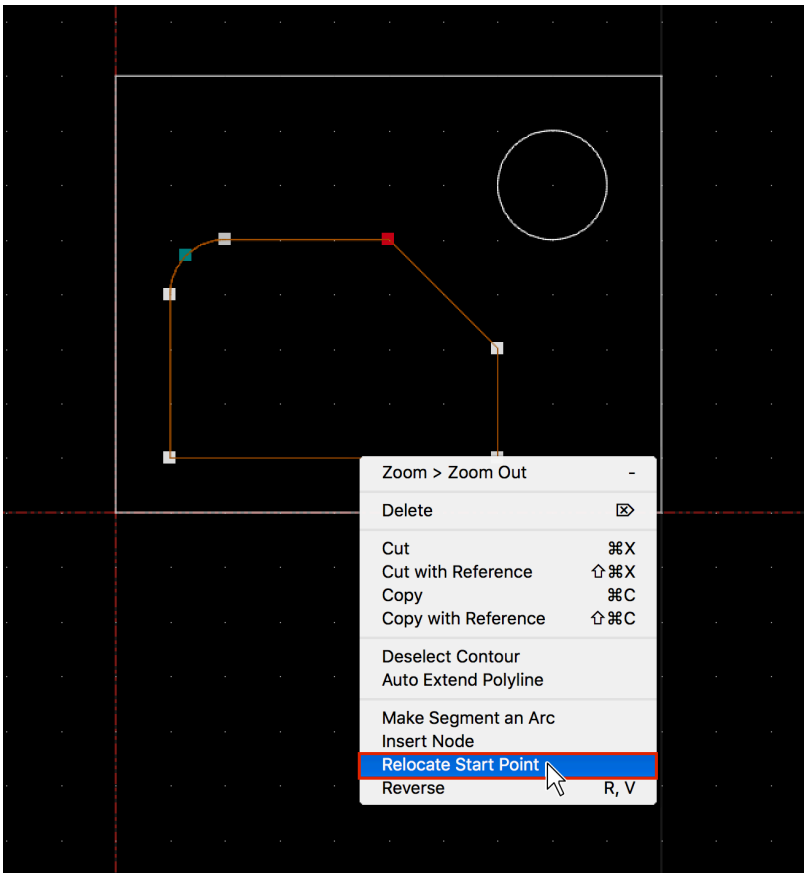
Dans la première étape, les polylignes qui représentent la géométrie à découper sont créées :



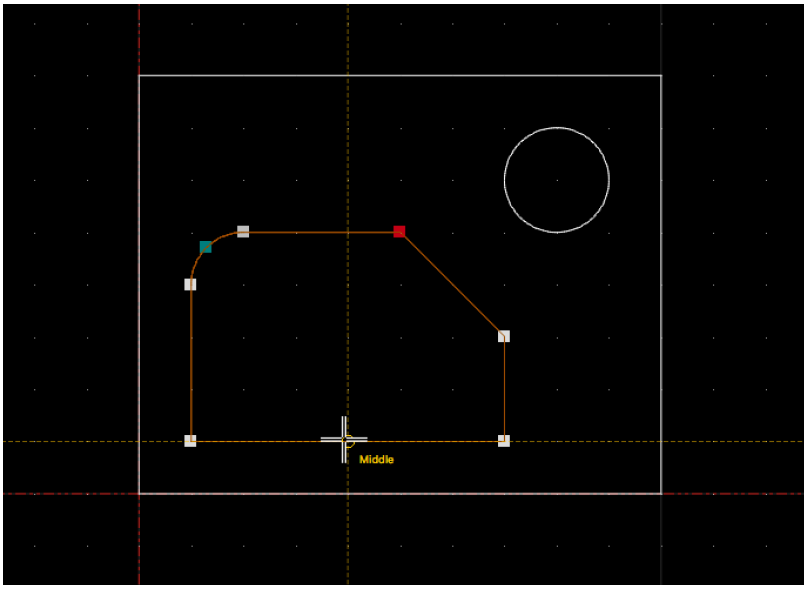
Tous les contours doivent avoir un point de départ approprié. Il doit s'agir d'un point de départ auquel le contour peut être approché à l'aide d'une entrée. Pour notre exemple, ce n'est pas le cas du contour intérieur (le point de référence rouge est le point de départ de la polyligne sélectionnée) :



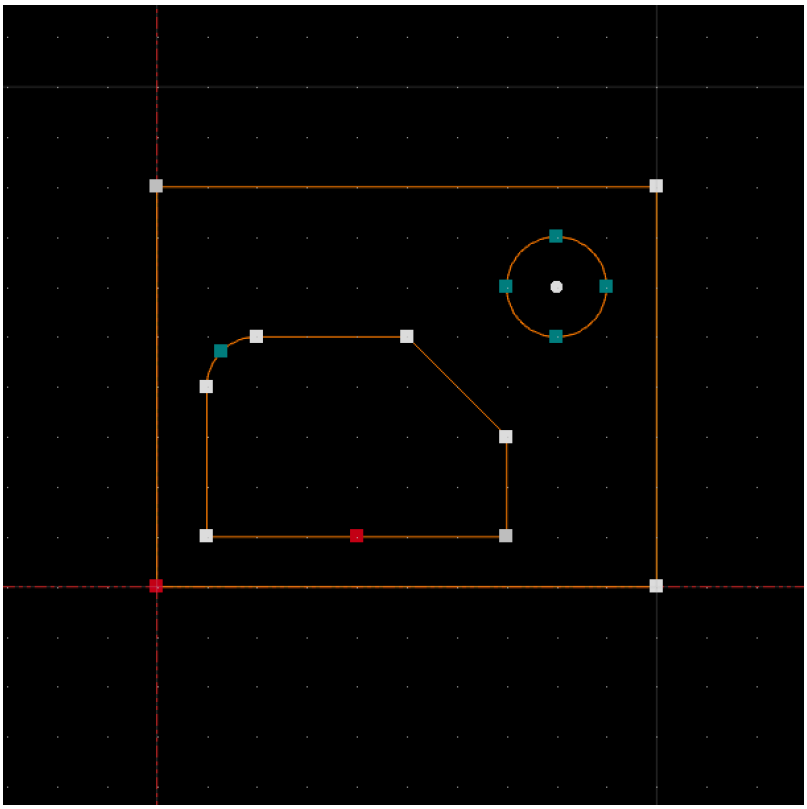
En cliquant avec le bouton droit sur le contour, le point de départ peut être placé à une autre position :



Cliquez sur la nouvelle position du point de départ. Il peut s'agir d'un nœud existant ou de tout autre point de la polyligne. Ici, le centre du segment inférieur est sélectionné :



Tous les contours sont maintenant prêts à être traités. Avec la fonction *Sélection* > *Sélectionner tout*, tous les points de départ de tous les contours peuvent être surlignés (en rouge) :

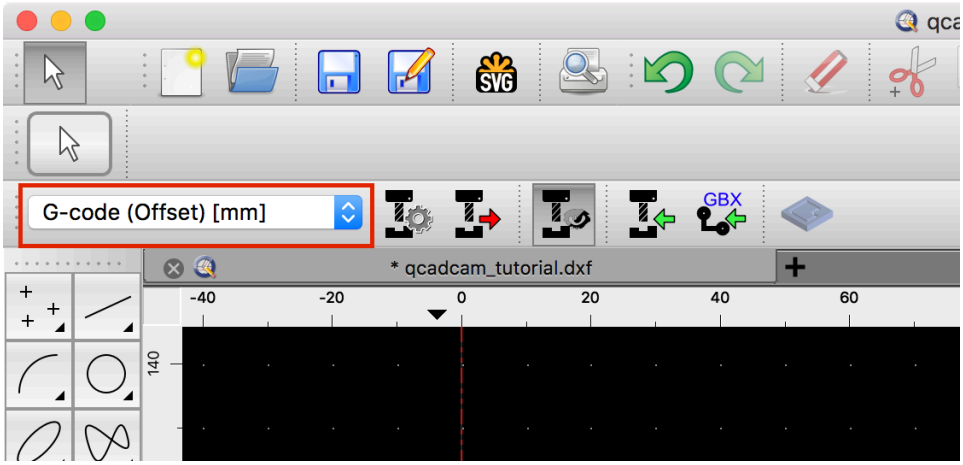


Le cercle n'est pas une polyligne et peut avoir son point de départ en n'importe quel point.

Sélectionnez tous les contours qui doivent être traités avec les mêmes paramètres d'usinage et le même outil. Dans cet exemple, il s'agit de tous les contours du dessin.

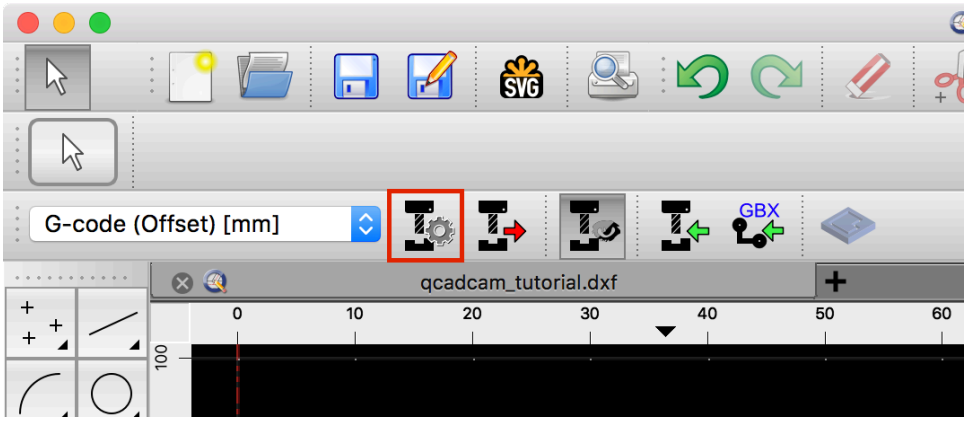
Choisir une configuration

Choisissez la configuration souhaitée (postprocesseur) en haut à gauche :

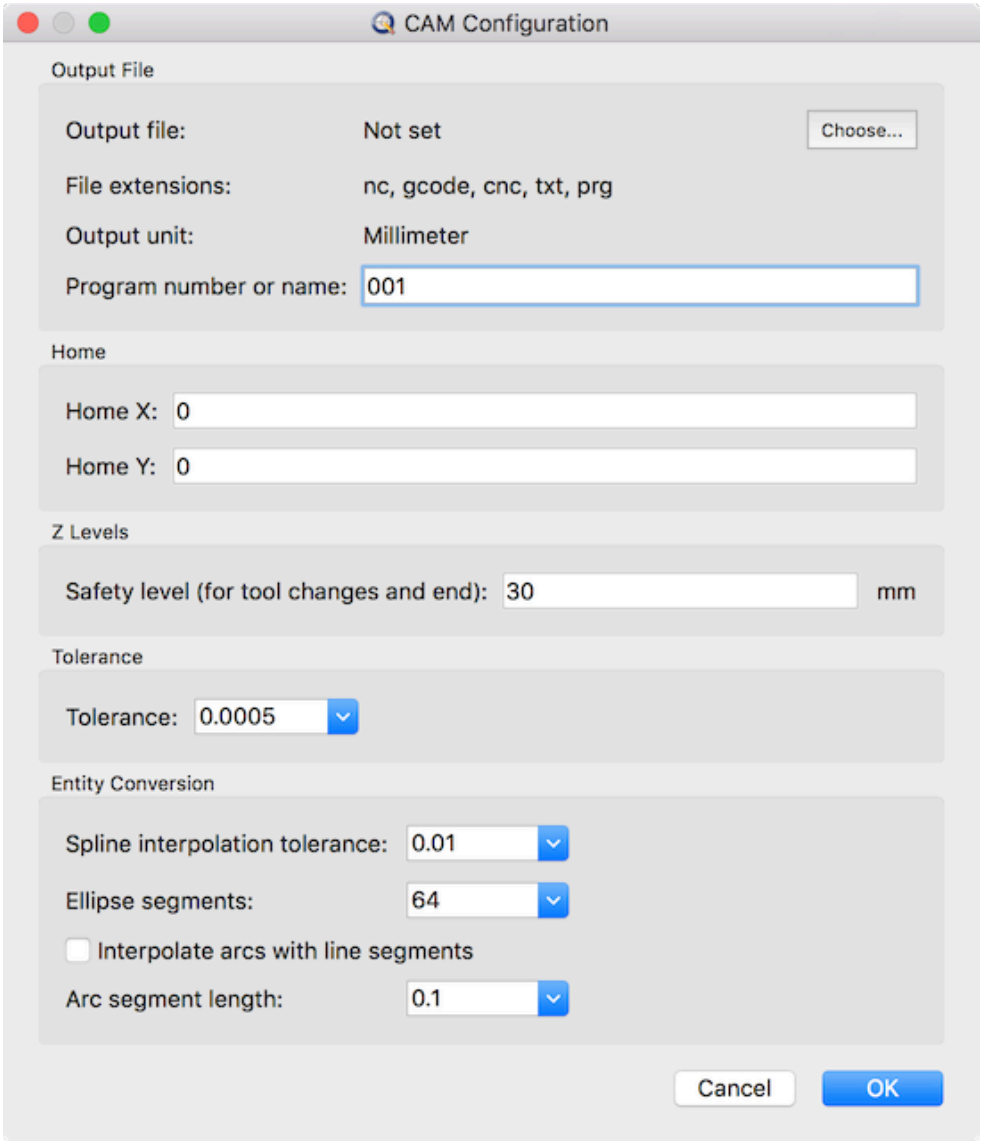


- **G-Code (G41/G42) [mm]** : Cette configuration peut être utilisée lorsque le contrôleur prend en charge les commandes G41 et G42 pour la compensation du rayon.
- **G-Code (Offset) [mm]** : Cette configuration peut être utilisée si aucune commande G41/G42 n'est disponible ou si G41/G42 ne doit pas être utilisé. Dans ce cas, QCAD/CAM calcule automatiquement le parcours d'outil du centre de l'outil en fonction du rayon de l'outil et sort les coordonnées de décalage appropriées.

Ajustez les paramètres de la configuration sélectionnée (*FAO* > *Configuration FAO...*) :



Saisissez les paramètres souhaités :

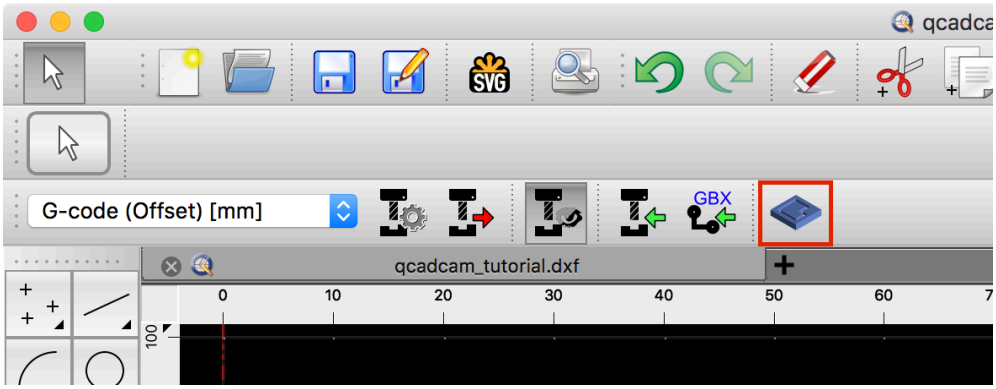


Le fichier de sortie peut être défini ici ou plus tard, lors de la première génération de la sortie. Le niveau de sécurité Z est utilisé au début et à la fin du programme ainsi qu'avant les changements d'outil. Les splines sont interpolées comme des arcs connectés tangentiellement dans la tolérance donnée. Les ellipses sont interpolées comme des arcs avec le nombre de segments donné (par ellipse complète). Les arcs peuvent éventuellement être interpolés comme des lignes avec la

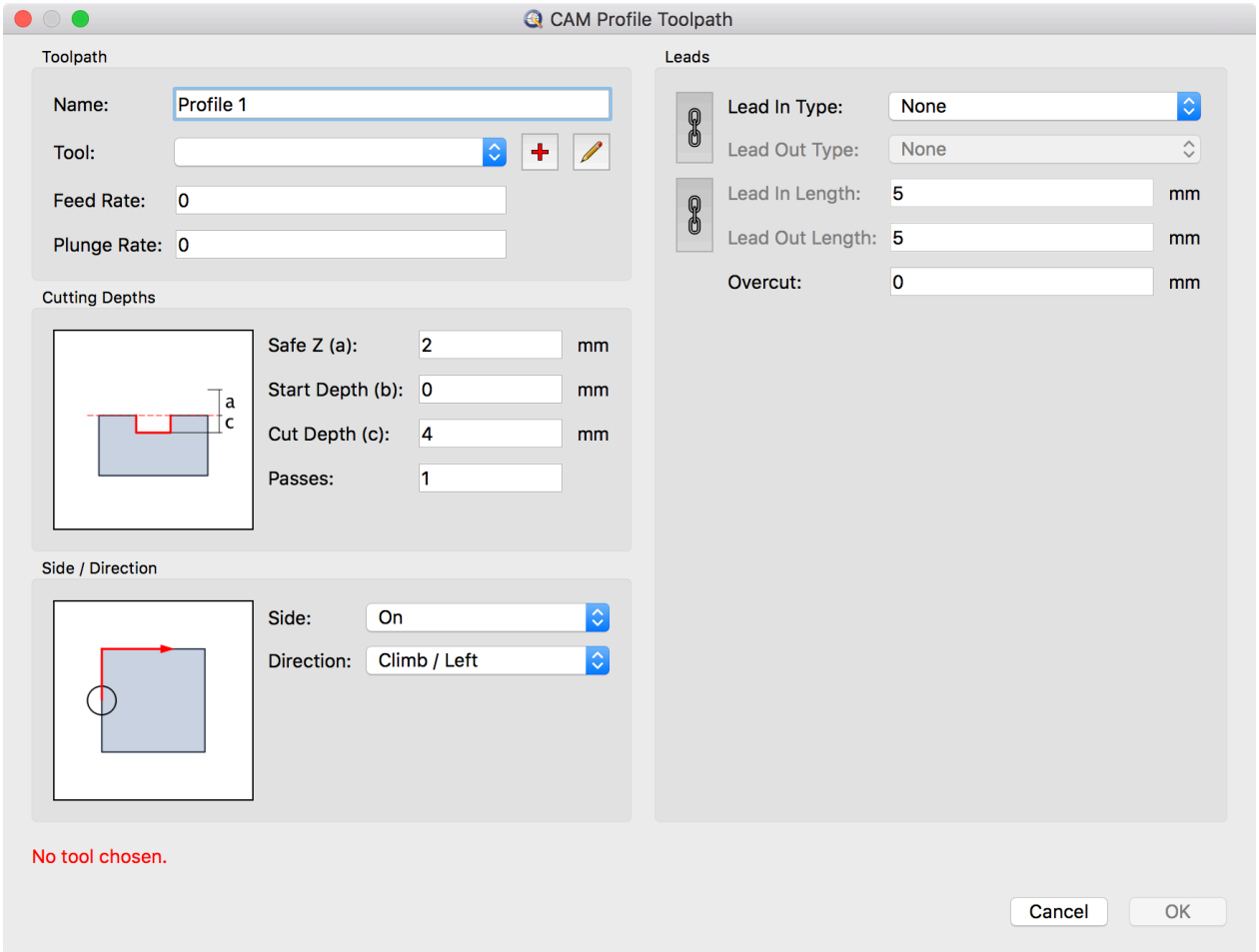
longueur de segment donnée si le contrôleur cible ne prend pas en charge les mouvements circulaires.

Créer un parcours d'outil de profil

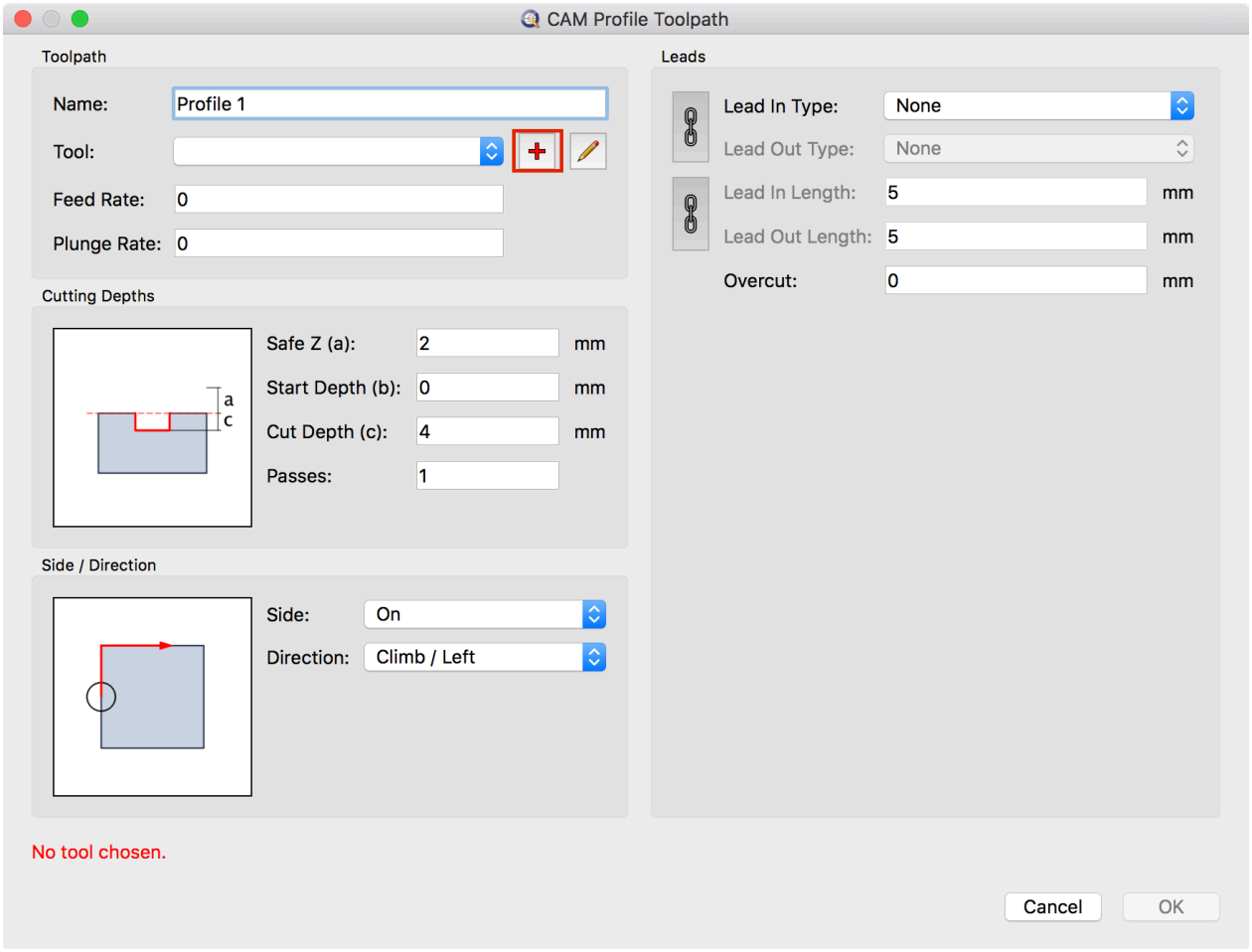
Démarrez l'outil pour créer un parcours d'outil de profil (*FAO > Ajouter un parcours d'outil de profil*) :



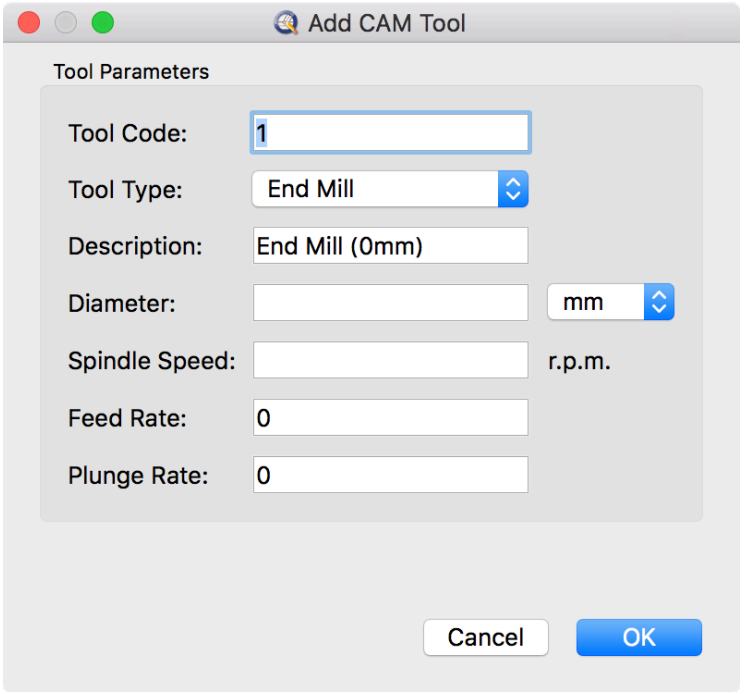
La boîte de dialogue avec les paramètres du parcours d'outil de profil apparaît :



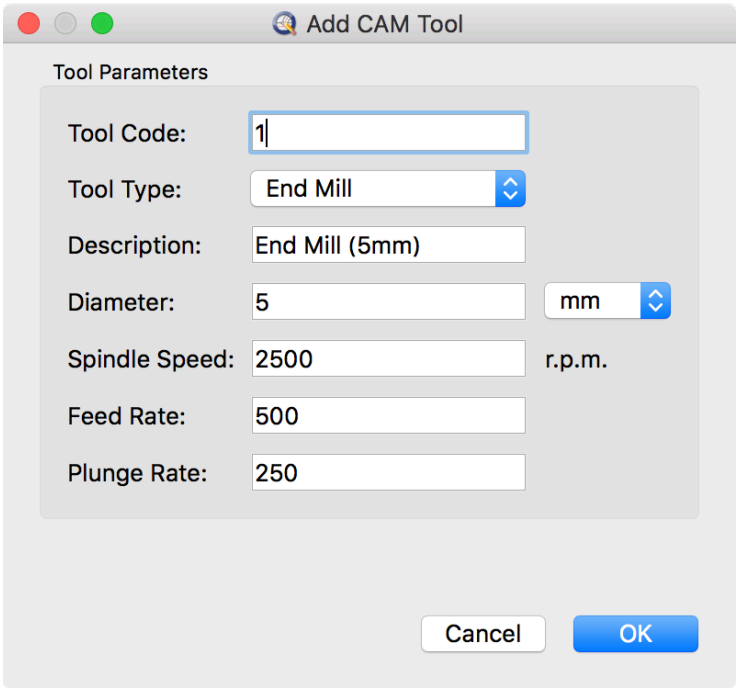
Pour le moment, aucun outil n'est encore défini, un outil doit donc d'abord être ajouté en cliquant sur le bouton d'ajout d'outils :



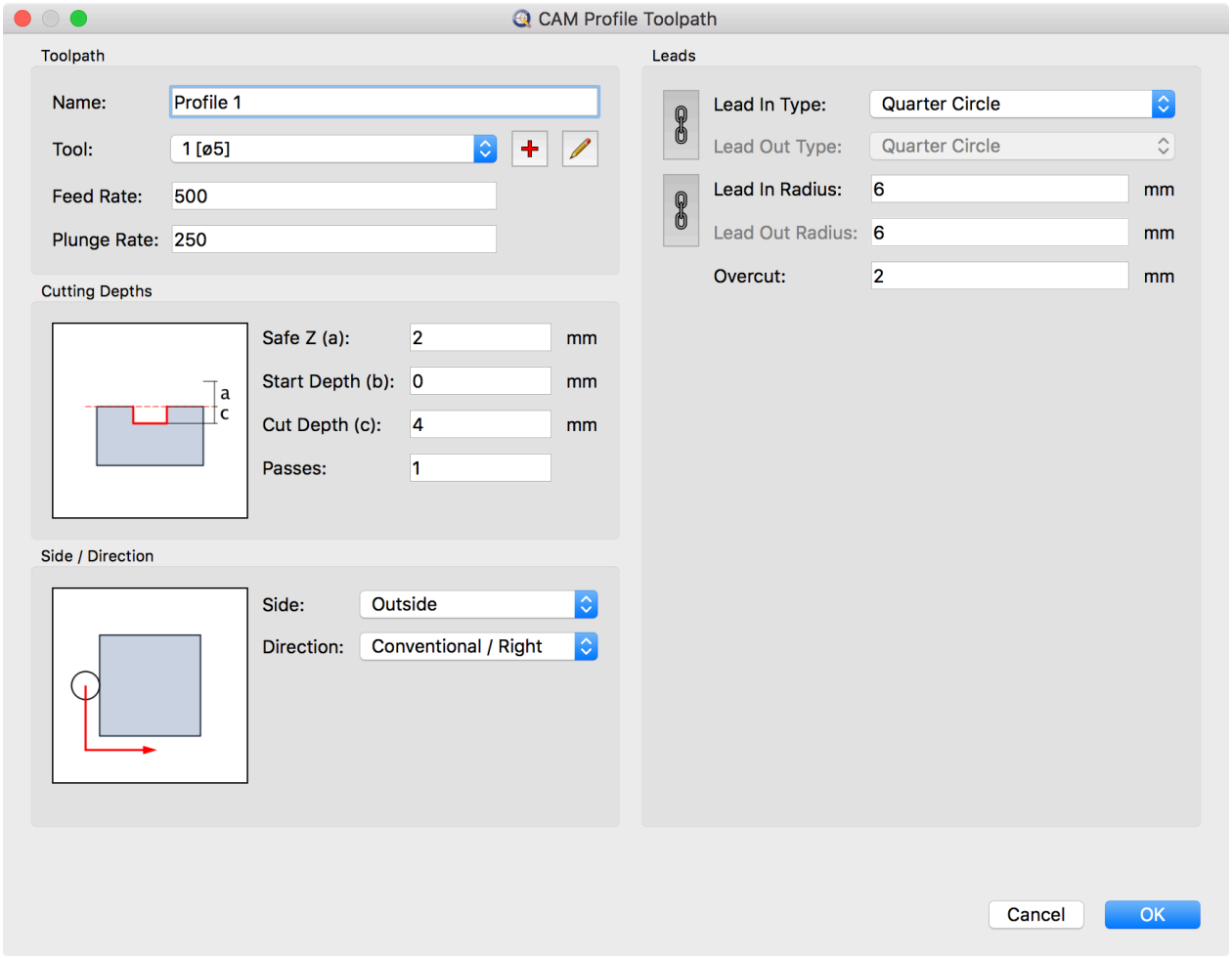
La boîte de dialogue permettant d'ajouter le nouvel outil s'affiche :



Saisissez les paramètres d'outil souhaités et cliquez sur *OK* :



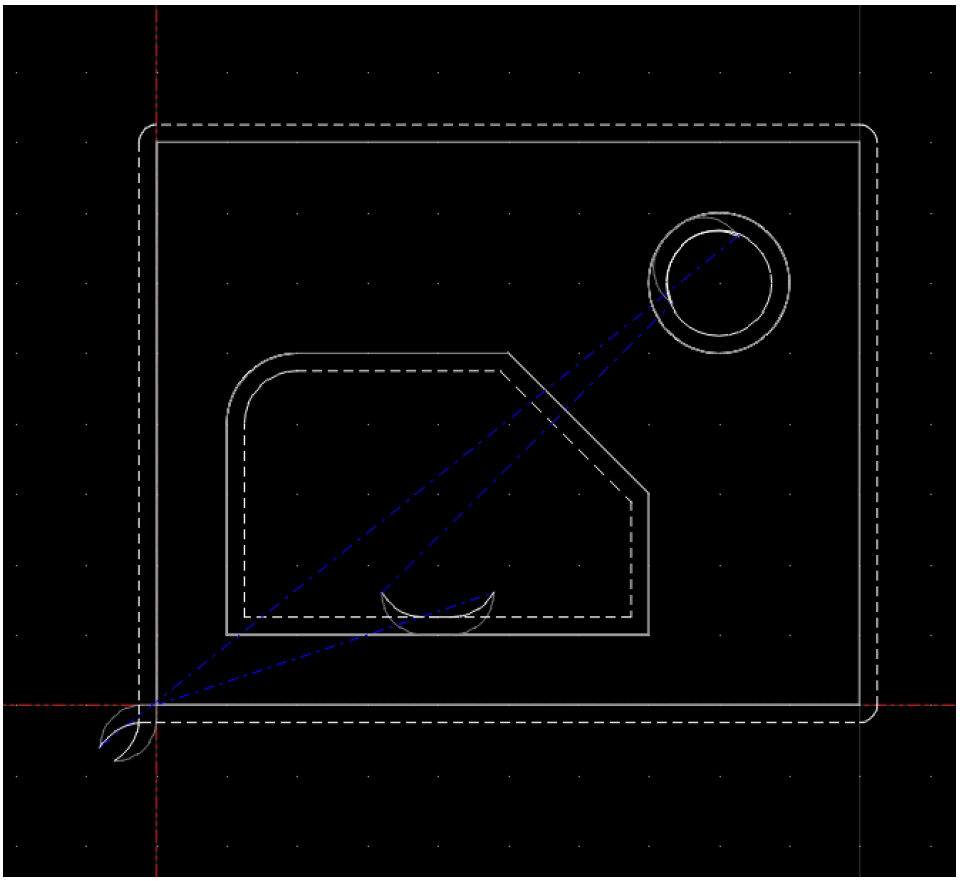
Ajustez les paramètres du parcours d'outil de profil. Pour les contours avec compensation du rayon (côté : Extérieur ou Intérieur), une entrée et une sortie doivent être utilisées. Dans cet exemple, ces parcours d'entrée/sortie sont des quarts de cercle dont le rayon est légèrement supérieur au diamètre de l'outil :



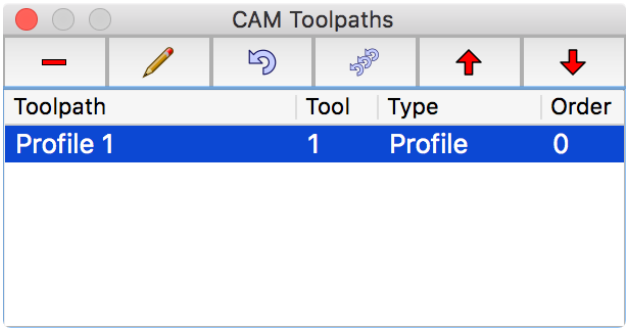
La surcoupe indique la quantité de chevauchement utilisée au début et à la fin lors du traitement du contour.

Cliquez sur *OK* pour générer le parcours d'outil de ce profil.

Le parcours d'outil est généré et affiché en conséquence :



Tous les parcours d'outils générés sont aussi répertoriés dans le widget Parcours d'outils FAO (*FAO* > *Afficher la liste des parcours d'outil FAO*) :



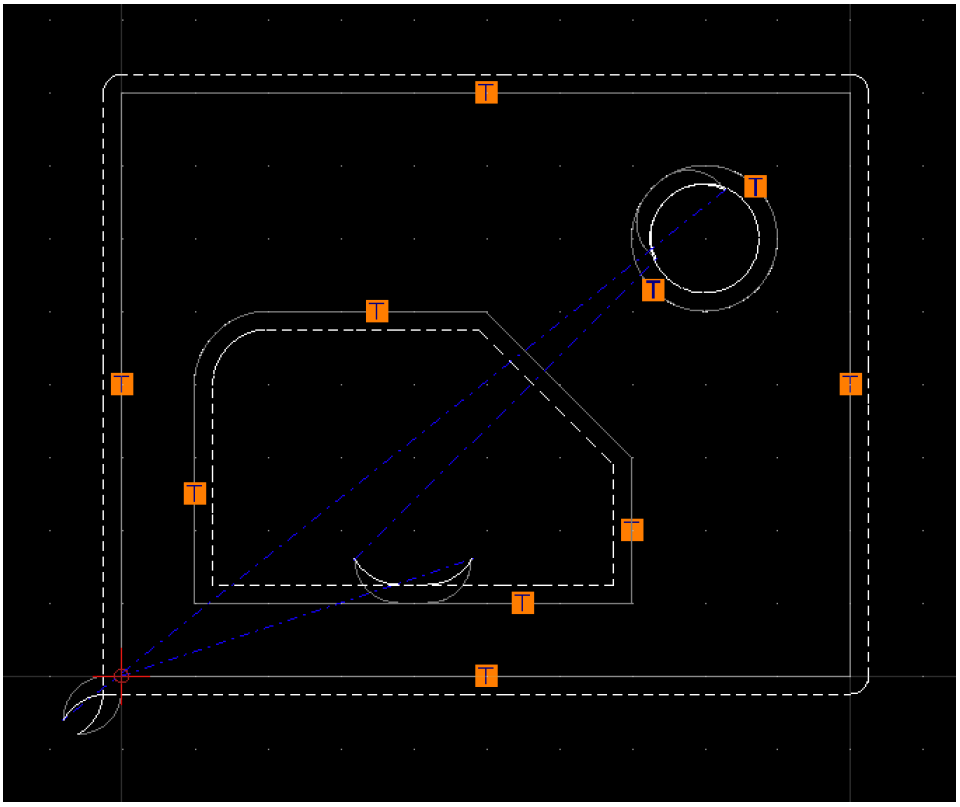
Lorsque le G-code est généré, ces parcours d'outils sont traités dans l'ordre affiché.

Travailler avec les onglets

Lors de la découpe de trous dans de la tôle, le matériau à l'intérieur du trou devient libre lorsque la découpe est presque terminée. Un tel morceau de matériau libre peut entrer dans la fraise et être endommagé au passage. Les onglets sont de petites connexions entre une forme découpée et le matériau environnant qui maintiennent une pièce en place pendant la découpe. Les onglets sont généralement très petits, de sorte que la pièce peut être facilement cassée ou découpée de la tôle une fois le parcours d'outil terminé. Pour maintenir une pièce en toute sécurité, on utilise généralement trois onglets ou plus.

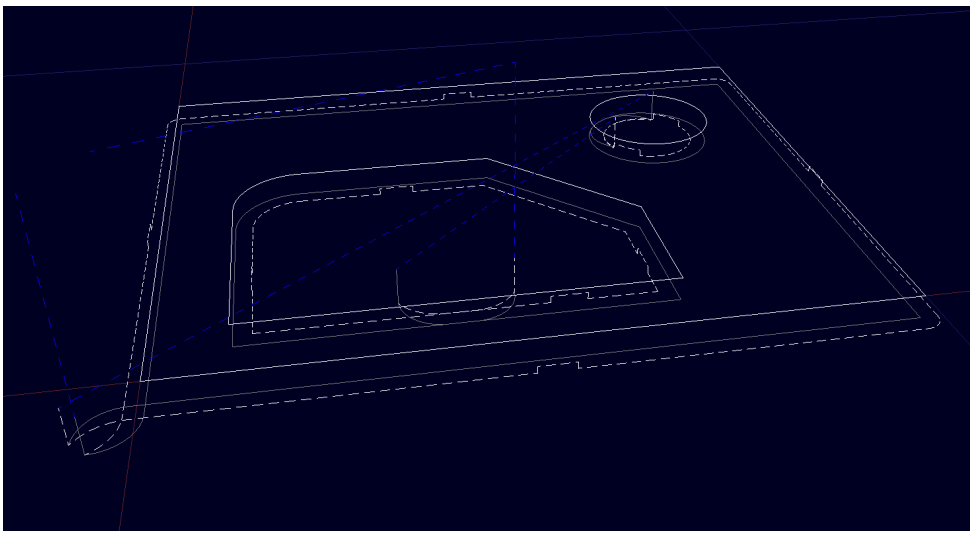
- Créez un calque distinct pour les onglets que vous souhaitez insérer (par ex. le calque « tab » avec une couleur distinctive).
- Cliquez sur le menu *FAO* > *Ajouter onglet* pour insérer des onglets.

- Saisissez la longueur et l'épaisseur de l'onglet dans la barre d'options. La longueur de l'onglet est la longueur totale du pont qui est laissé en place. L'épaisseur est la hauteur de l'onglet, mesurée à partir de la profondeur de coupe maximale du parcours d'outil.
- Positionnez l'onglet sur le contour. Notez que l'onglet est toujours placé sur le contour dessiné à l'origine, même si une compensation de fraise est utilisée :



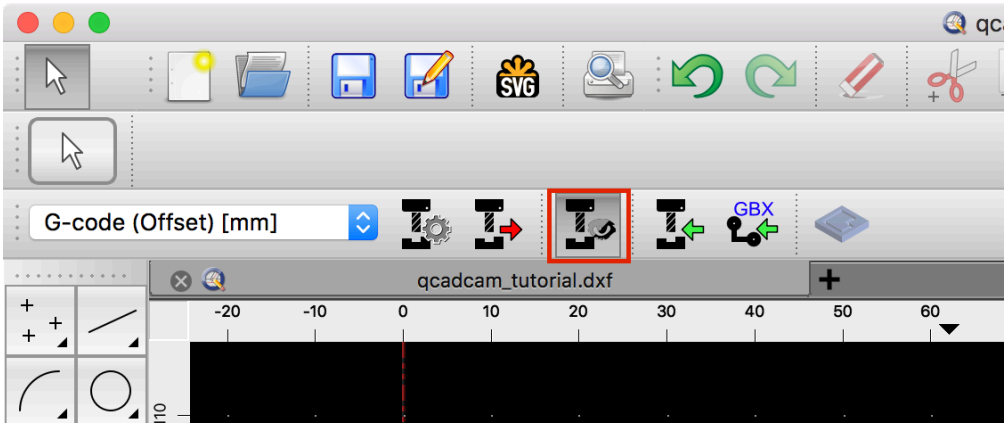
Les onglets sont affichés comme de petits carrés avec un T à l'intérieur.

L'effet des onglets sur le parcours d'outil s'observe le mieux dans la vue de simulation 3D (voir aussi Simulation ci-dessous) :



Afficher / masquer la sortie FAO

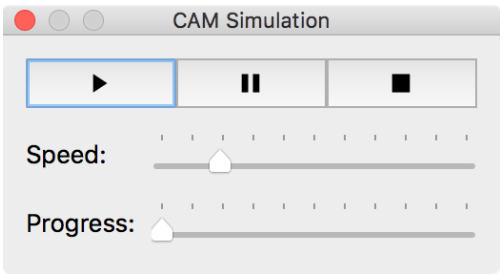
Les parcours d'outils peuvent être affichés ou masqués avec le bouton ou le menu *FAO* > *Afficher les parcours d'outils* :



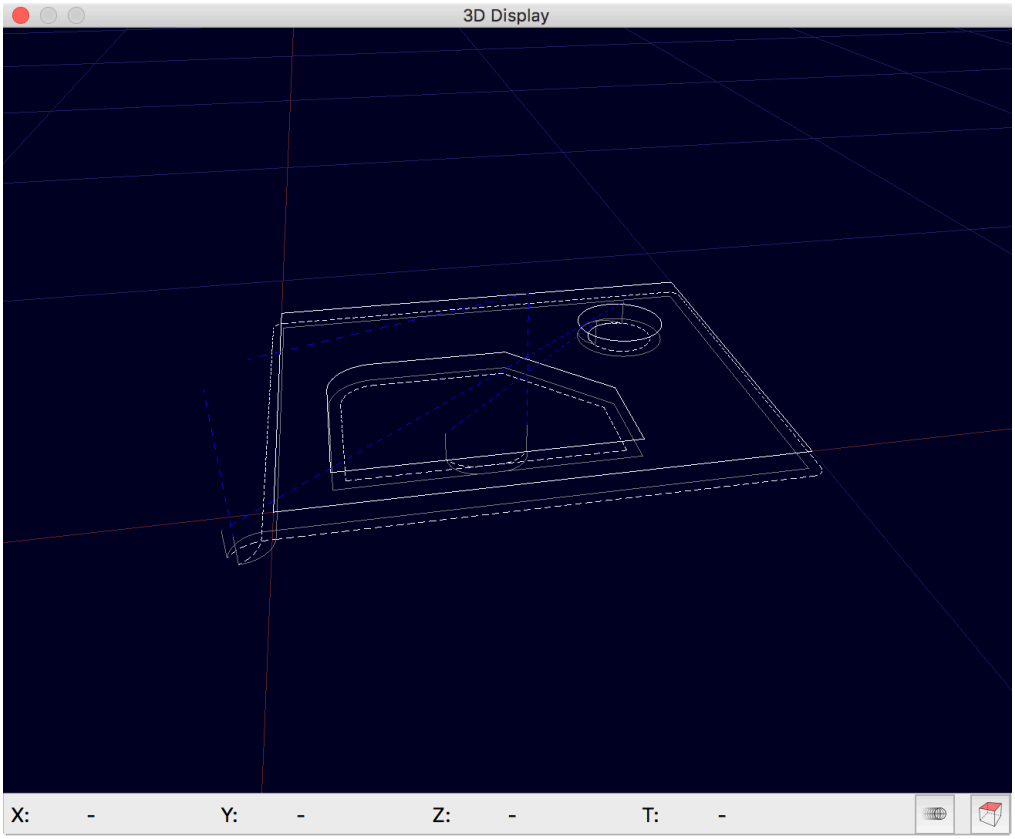
Cette fonction bascule la visibilité du calque CAM, le calque sur lequel tous les parcours d'outils sont générés.

Simulation

Les parcours d'outils générés peuvent être simulés à l'aide des widgets de simulation (*FAO* > *Afficher panneau simulation*) :

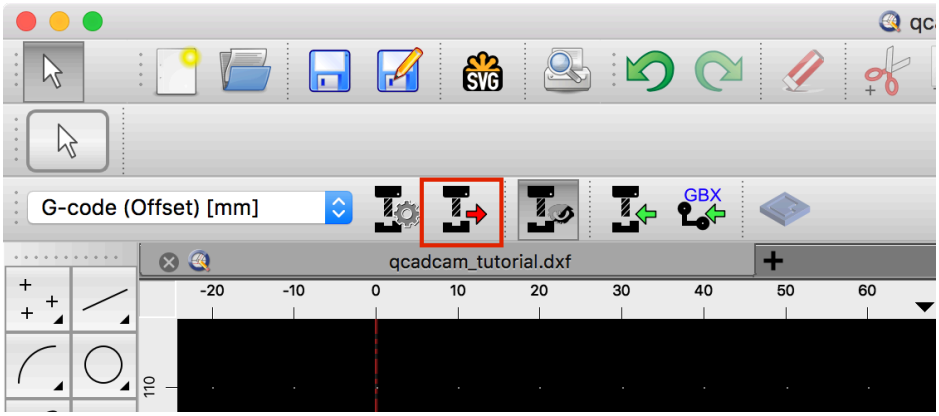


Les mouvements 3D peuvent parfois être mieux observés à l'aide de la vue 3D (*FAO* > *Afficher la vue de simulation 3D*) :



Générer le G-code

Si la simulation semble satisfaisante, le G-code correspondant peut être généré à l'aide de *FAO* > *Exportation FAO* :



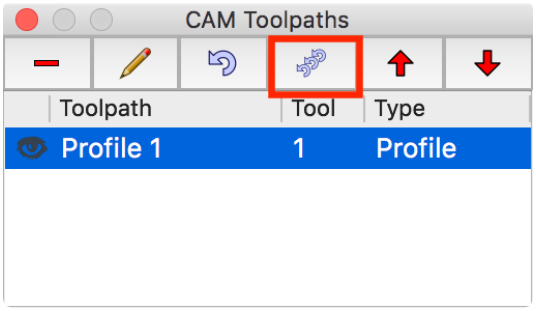
Lors de la première génération du G-code, un nom de fichier vous est demandé pour le fichier de sortie. Toutes les exportations futures écraseront ce fichier sans avertissement ! Le fichier de sortie peut être modifié à tout moment dans la configuration *FAO* > *Configuration FAO...*.

Ajuster la géométrie

Si la géométrie est ajustée, il existe deux façons de mettre à jour les parcours d'outils générés à partir de l'ancienne géométrie.

Régénérer les parcours d'outils

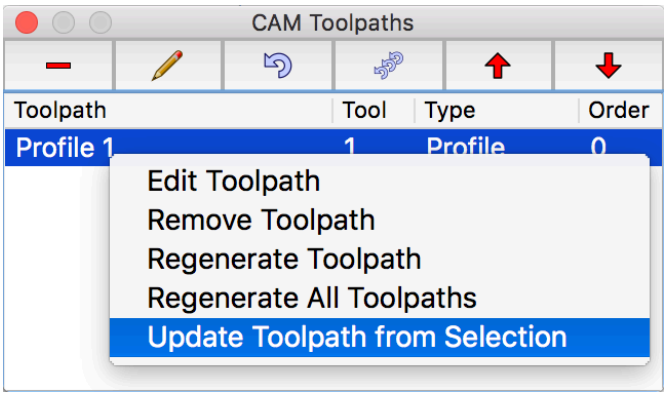
Si une polyligne a changé, les parcours d'outils peuvent être facilement régénérés à l'aide de *FAO* > *Régénérer tous les parcours d'outils* :



Régénérer un parcours d'outil à partir de la sélection

Pour ajouter de nouvelles entités à un parcours d'outil existant ou baser un parcours d'outil existant sur de nouvelles entités, le parcours d'outil peut être régénéré à partir de la sélection actuelle.

- Cliquez sur le parcours d'outil dans la liste des parcours d'outils.
- Sélectionnez les entités à utiliser dans la vue graphique.
- Cliquez avec le bouton droit sur le parcours d'outil dans la liste des parcours d'outils et choisissez *Mise à jour du parcours d'outil à partir de la sélection* :



16.13 Tutoriels vidéo

Nous proposons une collection sans cesse enrichie de tutoriels vidéo couvrant les calques, les blocs, l'accrochage, l'impression et bien plus encore. Vous les trouverez tous sur notre site web à l'adresse :

https://qcad.org/documentation/video-tutorials