

# Table des matières

---

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUCTION AU DAO</b> .....	<b>1</b>
Ce qu'est le DAO et ce qu'il n'est pas • 3	
DAO – Dessin assisté par ordinateur • 3	
CAO – Conception assistée par ordinateur • 3	
Que peut-on faire avec le DAO ? • 5	
À qui est destiné Qcad ? • 7	
Prérequis pour un DAO efficace • 7	
La théorie : règles indispensables • 8	
Disposition des vues • 8	
Principe des projections orthogonales • 9	
Relations entre vues • 15	
Types et épaisseurs de trait • 16	
Le savoir-faire : méthodologie de base • 18	
Structuration en calques • 18	
Esquisse et mise au net • 21	
Chanfreins et congés • 23	
Couleurs • 25	
Hachures et motifs • 26	
Cotation • 28	
Principe de construction d'une entité • 29	
Termes techniques employés • 31	
<b>2. QCAD, LOGICIEL LIBRE DE DAO</b> .....	<b>33</b>
Qu'est-ce que Qcad ? • 34	
Un logiciel libre de DAO pour tous • 34	
Un logiciel libre ? • 34	
Toutes les fonctionnalités nécessaires au DAO • 34	
Pourquoi choisir Qcad ? • 35	
Licence • 37	
Créateur du logiciel • 38	
Site officiel de Qcad • 38	
Plates-formes • 39	
Où trouver Qcad et ses ressources ? • 40	
Qcad sous Linux • 40	
Autres systèmes d'exploitation • 40	
Ressources disponibles • 41	
Installation et paramétrage • 42	
Versions incluses dans les distributions Linux • 42	
Versions d'essai téléchargeables • 43	
Installation sous Linux et autres Unix • 43	
Décompression • 43	
Installation sous Windows • 44	
Paramétrage • 45	
<b>3. L'INTERFACE UTILISATEUR DE QCAD</b> .....	<b>49</b>
La fenêtre d'application principale • 50	
Configuration générale • 50	
Une interface modulaire et modelable • 52	
Application : mise en place de l'explorateur de librairies • 53	
Une interface communicante • 54	
Bulles d'aide furtive • 54	
Boîtes de dialogue et options • 54	
Messages d'alerte • 55	
Interface MDI • 55	
Arborescence des menus • 57	
Le menu Dessin d'entités • 57	
Le menu Édition et Habillage d'entités • 59	
Application : élaboration d'une commande • 60	
Commandes et Ligne de commande • 62	
En résumé • 63	
<b>4. PRISE EN MAIN DE QCAD</b> .....	<b>65</b>
Sujet support des exercices de prise en main • 66	
Dessiner des entités circulaires • 67	
La vue de dessus • 67	
Changer les attributs de la vue de dessus • 69	
Sauvegarder le travail effectué • 69	
La vue de dessous • 70	
Duplication du tracé existant • 71	
Modification d'attribut • 72	
Ajout des arêtes circulaires 7, 8 et 9 • 72	
Dessiner des entités linéaires • 73	
Un profil : demi-vue de face • 73	
Profil en miroir : vue de face complète • 77	

- Un dessin conforme aux règles de représentation • 78
  - Ajouter les arêtes manquantes • 79
  - Ajouter l'axe manquant • 79
  - Ajouter des hachures dans les surfaces coupées • 80
- Modifier des entités • 82**
  - Mise en place des chanfreins • 83
  - Mise en place des arrondis • 84
  - Ajustement du dessin • 85
- Multiplier des entités par duplication • 86**
  - Duplication circulaire multiple • 87
  - Duplication linéaire multiple • 89
- En résumé • 91**
- 5. DESSINER DES PLANS EN BÂTIMENT ..... 93**
  - En termes d'architecture... • 94**
    - Renforcement et fantaisie • 94
      - Type de trait • 94
      - Fontes de caractères fantaisie • 95
      - Flèches stylisées • 96
    - Désignation des vues • 96
    - Élévation, plans et coupes • 97
      - Élévation • 97
      - Plan • 98
      - Coupe • 99
    - Cotation spécifique • 99
  - Placement des ombres à 45° • 100**
    - Dessin du profil • 102
      - L'extérieur : phase I • 102
      - La baie : phase II • 103
      - La cheminée : phase III • 105
    - Dessin de l'élévation • 106
    - Construction de l'ombre sur l'élévation • 109
      - Mise en place des rayons lumineux • 110
      - Délimitation des zones d'ombre et remplissage • 111
      - Mise en place des tuiles • 113
  - Dessiner le plan d'une maison • 114**
    - Dessin de la terrasse et des murs extérieurs • 116
    - Dessin de l'épaisseur des murs extérieurs • 117
    - Dessin du mur de refend et des cloisons intérieures • 118
    - Ouvertures des cloisons pour installer les portes • 121
    - Dessin des portes • 122
      - I – Dessin de la porte A • 123
      - II – Mise en place de la porte B • 125
      - III – Mise en place des autres portes • 125
    - Dessin de la cloison de fermeture des toilettes • 125
    - Ouvrir les murs pour les baies • 126
      - I – Dessin esquisse de la fenêtre de la cuisine • 127
        - II – Dessin finition de la fenêtre de la cuisine • 128
        - III – Dessin des volets • 128
        - IV – Mise en place des fenêtres et des volets • 128
        - V – Disposer la porte d'entrée et la porte de garage • 129
      - Finir et habiller le plan • 130
  - La perspective conique • 135**
    - Définition • 135
    - Principe de construction • 136
    - Exemple d'application : la maison en perspective • 137
  - En résumé • 138**
- 6. QCAD ET LE DESSIN EN MÉCANIQUE ..... 141**
  - Sujet de l'exercice : la croix de Malte • 142**
    - Phase 1 – Préparer le travail • 143**
      - Créer le calque Dessin • 144
      - Paramétrer le calque Dessin • 145
      - Créer et paramétrer le calque Cotation • 146
      - Définir les dimensions de l'espace de dessin • 146
        - Format de papier • 146
        - Espace de dessin • 147
      - Définir les unités de dessin • 147
      - Définir les dimensions de représentation de la cotation • 148
        - Texte et flèches de cotation • 148
        - Nombre de vues à dessiner • 149
    - Phase 2 – Dessiner l'esquisse • 149**
      - Poser les axes • 150
      - Créer 1/6 de contour extérieur en vue de face • 152
        - Tracer la droite délimitant la portion de forme • 152
        - Tracer le cercle de contour • 153
        - Dessiner les renforcements circulaires • 153
        - Dupliquer par symétrie • 154
        - Esquisser l'encoche horizontale et son bossage • 155
        - Mettre au net la portion à reproduire • 157
      - Compléter la vue de face par duplication circulaire • 158
        - Sélectionner la portion à dupliquer • 159
        - Préparer la duplication circulaire • 160
        - Paramétrer la rotation • 160
      - Dessiner la partie centrale de la vue de face • 161
        - I – Dessin du cercle • 162
        - II – Tracé des segments • 162
        - III – Nettoyage de l'esquisse • 162
        - IV – Ajout du cercle délimitant le bossage central • 162
      - Définir la vue de gauche en coupe • 163
        - Principes de la vue en coupe à plans sécants • 163
        - Vue en coupe de la croix de Malte • 164
    - Phase 3 – Mettre au net • 170**
      - Déplacer des entités de calque à calque • 170

Modifier les attributs des axes • 171	
Ajouter des axes manquants • 172	
Dernière touche et suppression de l'inutile • 174	
<b>Phase 4 –Habiller • 175</b>	
Hachurer les surfaces contenues dans les plans de coupe • 175	
Créer le bloc « flèche de coupe » • 176	
Dessiner la flèche • 177	
Utiliser les blocs • 178	
Signaler l'extrémité des plans de coupe • 180	
Insérer un format normalisé venant de bibliothèque • 180	
Insérer un cadre avec cartouche • 181	
Clarifier le projet • 183	
Ajouter du texte • 186	
Compléter le cartouche • 187	
Installer la cotation • 188	
<b>Phase 5 – Imprimer • 189</b>	
Paramétrages de base : les préférences du dessin courant • 190	
Derniers ajustements : l'aperçu avant impression • 191	
<b>En résumé • 192</b>	
<b>7. SCHÉMATIQUE ET AUTRES USAGES ANECDOTIQUES ..... 195</b>	
Schéma électrique et électronique • 196	
Insérer un bloc • 197	
Modifier un bloc • 198	
Phase 1 : dissocier le bloc unique • 198	
Phase 2 : éditer un bloc composant • 198	
Schéma pneumatique ou hydraulique • 200	
Schéma isométrique • 201	
Création de la grille • 201	
Phase 1 : mise en place des lignes directrices • 201	
Phase 2 : duplication multiple des lignes • 202	
Schéma exemple : tuyauterie industrielle • 203	
Objet exemple • 204	
Vectorisation manuelle • 204	
Procédure • 204	
Exemple d'utilisation pratique : cartographie • 206	
En résumé • 207	
<b>8. PRÉCISIONS ET COMPLÉMENTS..... 209</b>	
Dessiner : les menus Lignes et Arcs • 210	
Lignes avec un angle relatif • 210	
Lignes à main levée • 210	
Lignes perpendiculaires • 212	
Bissectrices • 213	
Polygone • 214	
Arc avec Centre, Point, Angle • 215	
Arc tangent • 216	
<b>Modifier : le menu EDIT • 217</b>	
Arrondi et chanfrein • 217	
Tourne autour de 2 centres • 218	
Déplacer et Tourner • 219	
Échelle • 220	
Mise au net avec Ajuster/Étirer et Ajuster/Étirer deux • 221	
Déformer • 222	
Fonctions textuelles particulières • 223	
Éclater Texte en Lettres • 223	
Superposer du texte • 224	
Accrocher à l'intersection manuellement • 225	
<b>Fonctions diverses • 226</b>	
Accrochage et Sélection • 226	
Sélection • 226	
Accrochage • 226	
Affichage • 227	
Copier/Coller • 228	
Du bon usage du clic droit • 229	
L'interpréteur d'expressions mathématiques • 229	
En résumé • 230	
<b>ANNEXES ..... 233</b>	
<b>A. QCAD EN MODE NORMAL OU EN MODE COMMANDE ..... 235</b>	
Mode commande • 236	
Mode normal • 236	
<b>B. RACCOURCIS CLAVIER ..... 237</b>	
<b>C. HACHURES ET MOTIFS DE REMPLISSAGE ..... 241</b>	
<b>D. FONTES DE CARACTÈRES ..... 243</b>	
<b>E. UNITÉS DE DESSIN ..... 245</b>	
Unités de longueur • 246	
Unités d'angle • 247	
<b>F. ASTUCES ..... 249</b>	
Où placer la bibliothèque ? • 250	
Comment tracer des lignes de construction ? • 251	
Convertir des unités • 251	
<b>G. AUTRES VERSIONS DE QCAD ..... 253</b>	
KAD : QCad pour KDE • 254	
QCad Professional • 255	
<b>GLOSSAIRE ..... 257</b>	
<b>INDEX ..... 269</b>	