



I n t r o d u c t i o n

Préliminaires

Le **didacticiel** pour **QCAD** posté sur Linuxgraphic a été écrit voici quelque temps déjà. La version de **QCAD** utilisée alors en était au numéro 1.3.3. Depuis, bien des choses ont changé dans le bon sens, tant ce projet est actif et se bonifie au fil des versions. Le didacticiel reste cependant valide. Ainsi, certaines critiques qui y sont formulées n'ont plus lieu d'être. Plutôt que de les réfuter, il paraît plus intéressant de faire le tour du programme et de relever les nouveautés, apparues pour certaines quelques semaines à peine après publication du didacticiel dans LinuxFocus et Linux Magazine.

Pour ce qui suit, il est fait référence à la version **QCAD 1.4.4** et **CAM Expert 2.4.6**, tous deux téléchargeables sur le site officiel de **QCAD**

On notera que **CAM Expert** est une version commerciale de **QCAD** libre, incluant des fonctionnalités de Commande Numérique 2D avec simulation d'usinage, optimisation des trajectoires de l'outil et génération automatique du listing CN selon 12 encodages, adaptés à différents directeurs de commande numérique.



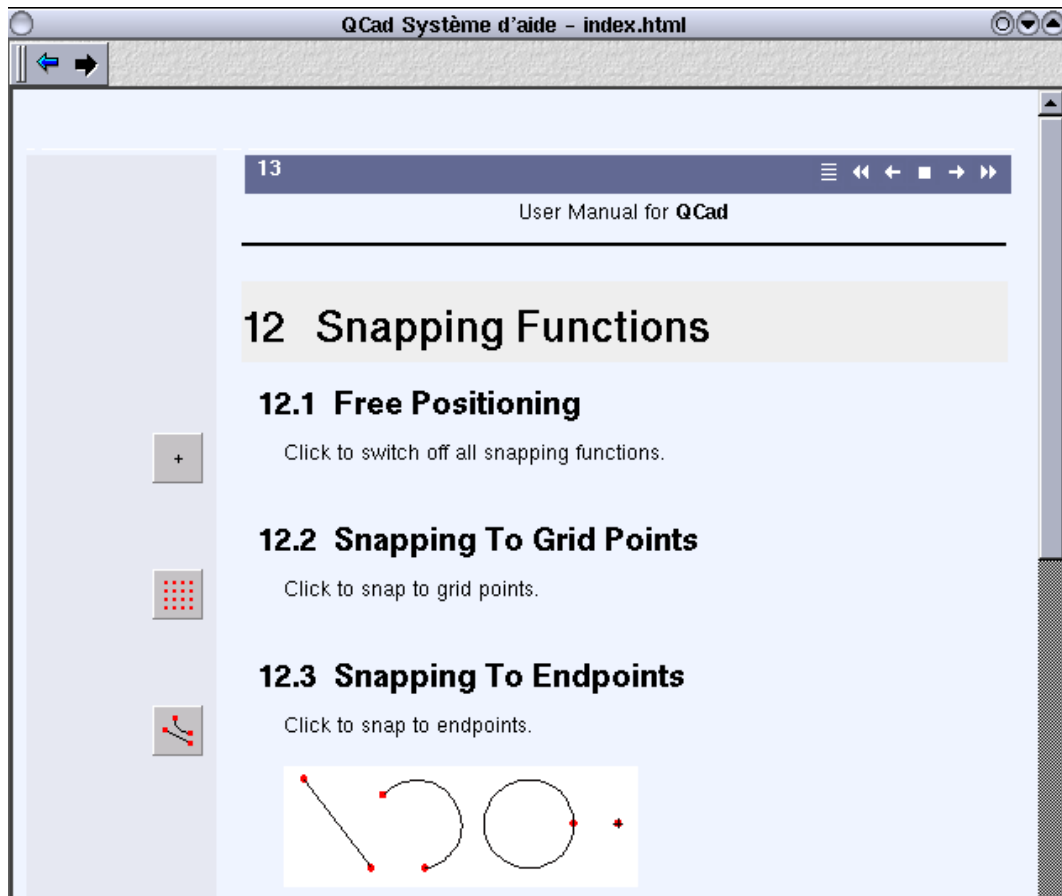
Introduction—**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** →

E t a p e 1 :

L'aide

Un didacticiel permet de s'initier à la "philosophie" d'un programme mais ne permet pas d'en découvrir toutes les richesses. Une aide appropriée décrivant chaque fonction doit être mise à disposition de l'utilisateur. Celle-ci existe dans **QCad**, et elle est dense, décrivant par le menu chaque fonction. Au format HTML, elle se lit maintenant (depuis la version 1.4.0) grâce à un navigateur intégré extrêmement rapide et stable, alors que précédemment, l'appel à Netscape, toujours monumental, était un handicap, quoiqu'avec un minimum de configuration il était possible d'appeler KDEHelp à la place, beaucoup plus léger.

Les documents à parcourir sont sobres et précis. On pourra simplement leur reprocher de n'exister qu'en anglais (du travail de traduction en perspective pour Linuxgraphic? Ou tout contributeur de bonne volonté?)



⌂ Page précédente

Sommaire

Page suivante ⌂



E t a p e 2 :

Les formats de fichiers

A l'origine, **QCAD** ne connaissait que le format DXF, format d'échange en DAO, créé par Autodesk, auteur d'AutoCad. Ce choix était judicieux puisque **QCAD** pouvait ainsi échanger dans les deux sens avec n'importe quel programme de DAO qui se respecte; cela témoignait aussi de la volonté d'ouverture d'Andrew Mustun, père de **QCAD**, qui aurait pu tout aussi bien élaborer un format de sauvegarde propriétaire.

Le format DXF est conservé en tant que format par défaut. Mais la professionnalisation de **QCAD** se manifeste par la nouvelle possibilité de prise en charge des formats de Microstation (*.dgn) et HPGL (Hewlet Packard Graphic Language, *.plt, *.hpgl, *.inc). Ce dernier format étant reconnu par plusieurs outils de PAO, il est ainsi permis d'élaborer de pages contenant des illustrations "vectorielles". La sauvegarde, quant à elle, s'effectue toujours en DXF et aussi, maintenant, en EPS

Ce qu'on ne voit pas au premier coup d'oeil

Certaines améliorations ne sont perceptibles qu'à l'usage, et principalement lors du paramétrage de son document.

Ainsi les unités de dessin offre un large choix: Inch, Foot, Mile, Millimeter, Centimeter, Meter, Kilometer, Microinch, Mil, Yard, Angstrom, Nanometer, Micron, Decimeter, Decameter, Hectometer, Gigameter, Astro, Lightyear, Parsec.

Il peut paraître curieux de trouver les années lumière dans les unités, mais sans doute s'agit-il d'une demande spécifique d'un utilisateur!

Dans le même ordre d'idée, plusieurs conventions d'écriture des valeurs numériques sont acceptées: Ecriture des dimensions, par exemple: 3' 1/4" ou 36.25"

Ecriture des angles, par exemple: 12°30'0" ou 12.5°

Entrées au clavier d'expressions mathématiques telles que: "3+4*sin(3.14/4)"

.....

Cela n'a l'air de rien lorsqu'on n'en a pas besoin. Dans le cas contraire on apprécie que le travail en soit fort facilité.



E t a p e 3 :

Ce que l'on voit à l'ouverture

Bibliothèques

L'outil DAO a pour objectif une productivité accrue, et celle-ci dépend grandement des tâches répétitives que l'on n'exécute plus parce qu'elles sont confiées à la machine et au programme. C'est le cas de la représentation des éléments normalisés que sont les vis, les écrous, les rondelles d'appui, les roulements....

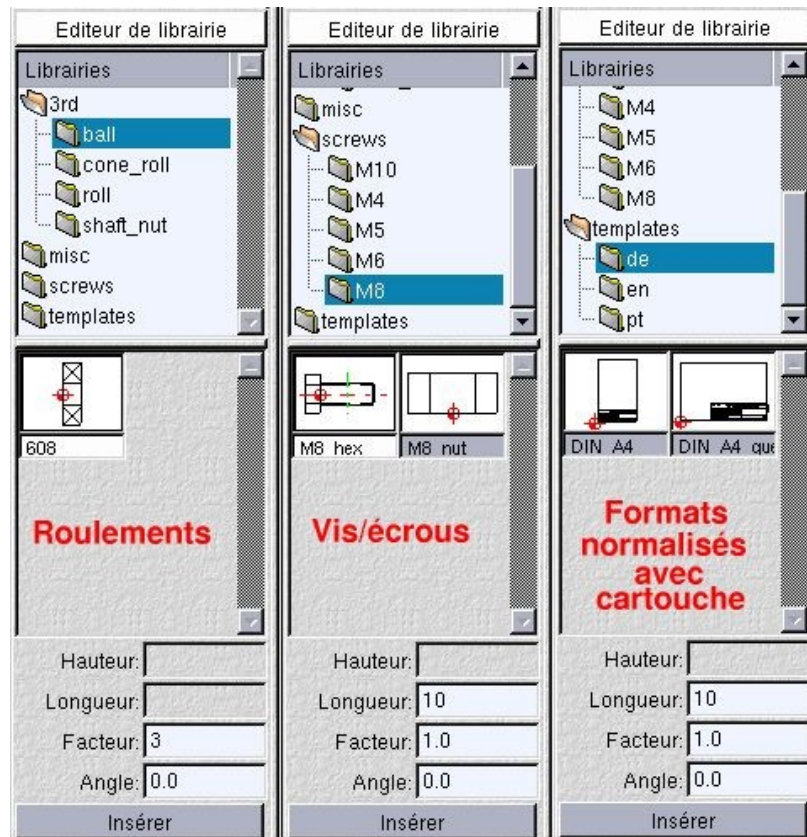
Puisqu'il s'agit d'éléments disponibles dans le commerce, prédéfinis donc, il est en conséquence inutile de perdre son temps à les dessiner (c'est à dire à les définir en formes et en dimensions): il suffit de les mettre en place et de tracer précisément l'environnement dans lequel ils seront inclus. Il faut pour ce faire disposer de bibliothèques spécialisées contenant les dessins paramétrables des ces vis, roulements etc.,

QCAD propose aujourd'hui cette facilité.

Certes, les bibliothèques ne sont pas très fournies, mais le principe d'insertion d'un élément dans un dessin d'ensemble, ainsi que sa modification de taille, est bien établi. Tout contributeur à l'enrichissement des bibliothèques sera le bienvenu.

Toutefois, en mécanique, très souvent, l'étagement des dimensions des éléments normalisés est établi selon les séries Renard; il n'y a donc pas proportionnalité. Changer l'échelle (x2) d'une vis de 10 pour en faire une vis de 20 ne donnera pas une vis de 20 valide. Il convient donc en réalité de disposer d'une base de données, laborieuse à construire.

Ce qui explique en partie la pauvreté de la base proposée par **QCAD**, qui a le mérite, toutefois d'exister.



◀ Page précédente

Sommaire

Page suivante ▶



E t a p e 4 :

Ce que l'on voit à l'ouverture (suite)

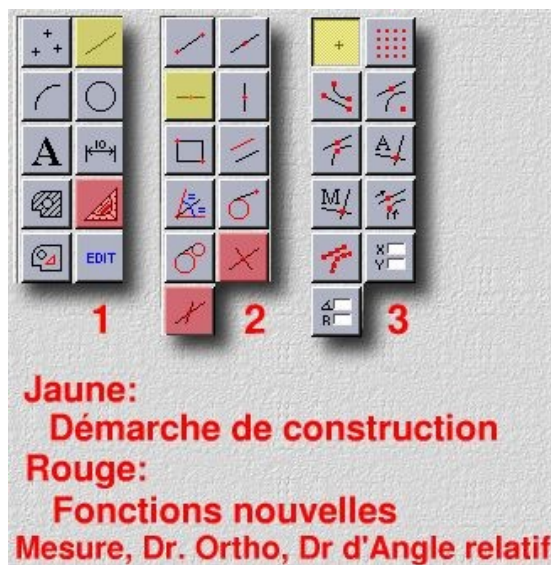
Fonctions anciennes et nouvelles

En premier lieu, on s'aperçoit que la "philosophie" de construction n'a pas changé dans **QCAD**. Et c'est tant mieux, puisqu'elle est excellente.

Ainsi, tracer une entité passe par trois étapes:

- choix de l'entité à construire,
 - choix de la contrainte géométrique,
 - choix de l'accrochage,
- chacune de ces étapes correspondant à un sous-menu.

Au chapitre des nouveautés, on remarquera une entrée Mesure dans le menu Principal, et deux contraintes géométriques supplémentaires dans le sous-menu Contraintes





E t a p e 5 :

Ce que l'on voit à l'ouverture (suite)

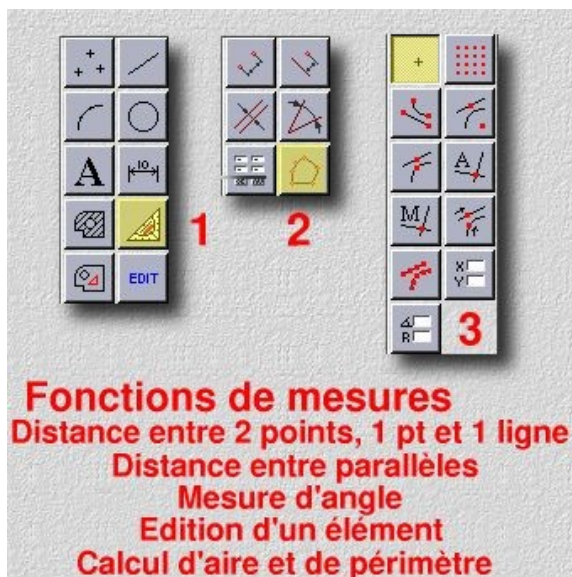
Une nouveauté: les mesures

Les fonctions de mesure peuvent paraître anecdotiques et sans intérêt véritable.

Tout dépend en réalité de ce que l'on est entrain de desiner.

Si l'on dresse un plan de masse, il est très avantageux de pouvoir calculer l'aire de son terrain sans se fatiguer, ou de mesurer le périmètre du jardin que l'on désire clôturer, ou connaître précisément la longueur de la fibre neutre d'un élément de tôlerie plié afin d'en établir le développé....

A chacun de trouver un usage à ces fonctions.





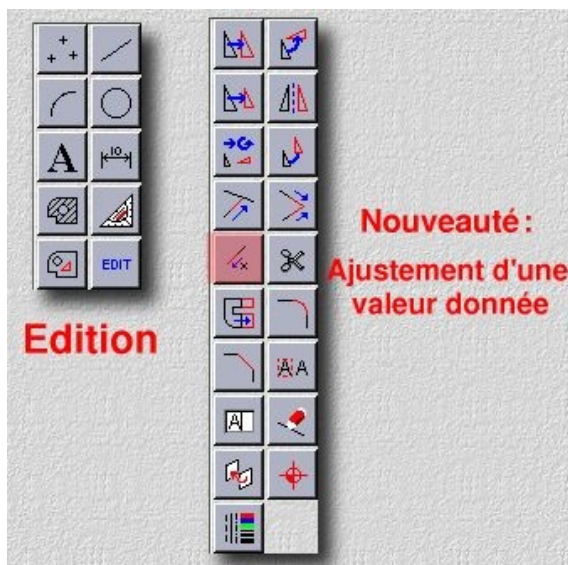
Introduction—**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8**→

E t a p e 6 :

Ce que l'on voit à l'ouverture (suite)

Une autre nouveauté: l'ajustement

Le menu d'Edition des entités contient une nouvelle fonction: ajustement d'une valeur donnée



⏪ Page précédente

Sommaire

Page suivante ⏩



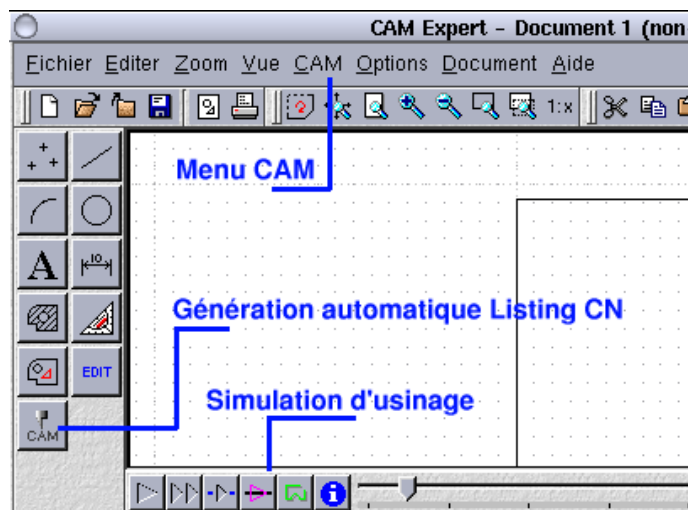
E t a p e 7 :

CAM Expert

Qu'est-ce?

Comme il a été dit plus haut, **CAM Expert** est la version professionnelle et commerciale de **QCAD**. Il s'agit exactement de **QCAD** disposant des fonctionnalités propres à la commande numérique, ce qui se traduit par une interface quelque peu modifiée comme le montre l'image suivante. Tous les autres menus sont identiques au **QCAD** version libre.

La commande numérique (CAM) dont il est question est strictement 2D; elle pilote des déplacements en X et Y, linéaires et circulaires (contournage) particulièrement adaptés au découpage laser, jet d'eau, ou oxyacétylénique.



La licence

Lors du téléchargement, un certain nombre de renseignements sont demandés, et principalement votre adresse de courriel, ceci afin de vous envoyer une clé logicielle qui activera le programme sans aucune restriction durant 15 jours à compter du jour d'installation.

A chaque lancement, il vous est rappelé que le programme sera encore actif durant x jours. C'est très désagréable, et permet d'apprécier d'autant plus les programmes libres, dépourvus de ces limitations. Cela dit, il faut bien vivre, et peu de particuliers ont besoin de fonctions de commande numérique pour découpage au laser. Des industriels, oui. Et il est juste que gagnant de l'argent avec ce type de

programme, ils rémunèrent leur auteur.

La solution choisie par **Andrew Mustun**, d'offrir le module de dessin tout en commercialisant le module CN pour vivre et continuer à développer, est légitime et mérite que la communauté le reconnaisse et le remercie.



◀ Page précédente

Sommaire

Page suivante ▶



É t a p e 8 :

Que fait CAMExpert

Après avoir dessiné le profil à découper , le programme reconnaît le contour.

En fonction d'une origine choisie, des paramètres d'accélération, usinage et décélération, il optimise les trajectoires de l'outil, calcule les longueur de déplacement et génère le listing CN apte à reproduire dans le réel ce qu'il simule à l'écan.

On pourrait s'attendre à trouver dans **CAMExpert** un module de transfert du listing du PC vers le DCN de la machine, et, pourquoi pas, de récupération des programmes CN stockés dans la machine vers le PC. Ce sont des fonctions courantes dans ce type de programme; LI-CN ou Logisud, pour ne parler que de petits outils, en sont pourvus

The screenshot displays the CAMExpert interface. On the left, a 2D coordinate system shows a complex profile with blue and green tool paths. A metadata box in the bottom-left corner provides the following information:

- Chemin : /usr/local/CAM Expert/Essai.dxf
- Création : Sun Feb 25 2001 / 11:03:08
- Taille : 2744 Bytes
- Objets : 16
- Déplacements : 1311.371 mm
- Coupes : 442.197 mm

On the right, a dark blue panel displays the generated CNC code (G-code) listing:

```
N10 G00 Z100.000
N15 G00 X48.148 Y101.096
N20 Z2.0 F200
N25
N30 G01 Z
N35 X89.515 Y104.543
N40 G02 X99.479 Y101.801 I1.246 J-14.948
N45 G01 X143.226 Y70.553
N50 G03 X166.906 Y81.690 I8.719 J12.206
N55 G01 X168.926 Y109.967
N60 G03 X154.962 Y126.003 I-14.962 J1.069
N65 G01 X105.048 Y129.330
N70 G02 X91.816 Y139.553 I0.998 J14.967
N75 G01 X82.263 Y168.211
N80 G03 X73.300 Y177.513 I-14.230 J-4.743
N85 G01 X49.044 Y186.609
N90 G03 X33.170 Y183.170 I-5.267 J-14.045
N95 G01 X21.923 Y171.923
N100 G03 X20.570 Y167.340 I3.536 J-3.536
N105 G01 X32.236 Y112.901
N110 G03 X48.148 Y101.096 I14.667 J3.143
```

Conclusion provisoire

QCAD est un bon outil, qui s'enrichit au fil des versions.

Facile à utiliser, très stable, élégant dans son interface en QT2 X, gratuit, peaufiné (les problèmes d'incohérence de la cotation sont résolus, bien que celle-ci soit encore perfectible), bonifié: à essayer.

Voire à adopter.
Vous ne risquez absolument rien.

André PASCUAL
[<andre@linuxgraphic.org>](mailto:andre@linuxgraphic.org)

[◀ Page précédente](#)

[Sommaire](#)