

Logiciel de dessin technique

SmartSketch 4.0

par **Binh NGUYEN**

Intergraph Process Power Offshore

1.	Lancement du CD-Rom.....	CD AG 3 810 - 2
2.	Les points-clés de SmartSketch 4.0	— 2
3.	Les nouveautés par rapport à la version 3.0.....	— 6
4.	Quelques exemples d'applications.....	— 6

SmartSketch 4.0 est une application pour le dessin de précision et la schématique. Basée sur la toute dernière technologie Windows, elle permet aux ingénieurs, concepteurs, architectes et dessinateurs de travailler encore plus intelligemment. Ceux-ci pourront ainsi se concentrer sur leurs projets et non plus sur la façon de les mettre en place, grâce à la technologie WorkSmart (Travailler Intelligemment) et des outils suivants :

- SmartSymbols : symboles intelligents avec des Smartpoints (points de connexion, de glissement et de lâcher), des comportements, des attributs et des actions définissables par l'utilisateur.
- SmartConnectors : routage de ligne intelligent (pour les schémas) avec gestion des connexions entre les objets et les symboles.
- SmartSketch : détection et affichage permanent des relations géométriques possibles entre éléments.
- SmartLabels : affichage et mise à jour dynamique des annotations des attributs des objets et des symboles.
- SmartDimensions : cote guide qui permet de piloter la géométrie ou cotation associative.

Très convivial, il permet ainsi de créer n'importe quel type de dessin tel que des plans d'aménagement, des plans de construction, des schémas d'électricité, des schémas de procédé et d'instrumentation, des agencements d'usine, des schémas de réseaux, des schémas de gestion, des organigrammes... ou encore des plans composites incluant des documents bureautiques (Word, Excel,...) avec des documents DAO/CAO (AutoCAD, Microstation,...).

SmartSketch 4.0 peut être utilisé aussi bien par les dirigeants, les spécialistes des technologies de l'information, les responsables CAO et utilisateurs techniques que les débutants ou utilisateurs occasionnels, en fait toute personne qui sait utiliser les produits de la gamme Microsoft Office et qui veut communiquer graphiquement.

Les différents domaines couverts par SmartSketch 4.0 sont :

- architecture, ingénierie et construction,
- dessin générique, schématique,
- cartographie,
- mécanique,
- process,
- topologie,

avec plus de 7 500 symboles répondant aux besoins de ces nombreux métiers.

Une version française, espagnole ou allemande (sur l'interface utilisateur) peut être téléchargée sur le site Internet d'Intergraph <http://www.intergraph.com/smartsketch> (cliquer sur « Free Downloads », puis sur « SmartSketch Localized Language Resource Files / Download Now »).

1. Lancement du CD-Rom

Vous trouverez sur le CD la version complète de SmartSketch 4.0 en évaluation pour 30 jours.

Pour l'installer, procédez de la façon suivante : insérez le disque dans le lecteur de CD-Rom et sélectionner l'option « *SmartSketch Evaluation Installation* », ensuite suivez les instructions qui s'affichent automatiquement jusqu'au choix du mode :

- *Typical* : le programme installe les options les plus utilisées ;
- *Compact* : le programme installe le minimum nécessaire (sans bibliothèques de symboles) ;
- *Custom*, sélectionnant le domaine d'application voulu (avec des modèles et des symboles correspondants) :
 - AEC Solutions* (Architecture, ingénierie, construction)
 - Programming tools* (Outils de programmation avec Visual Basic)
 - Electrical Diagramming* (Schémas électriques)
 - GD & T and Weld Symbol* (Dessins mécaniques)
 - Image Integrator* (Édition de fichiers Raster)
 - Process Solutions* (Schémas Process, PFD, PID)
 - Symbol Authoring* (Création de Symboles intelligents)
 - CAD Translators* (Conversion de fichiers DAO/CAO, AutoCAD et Microstation)
 - Web Publishing* (Création des pages Web avec lien hypertexte).

Une fois l'installation terminée, aller dans « Programmes » et chercher « Intergraph SmartSketch », puis cliquer sur « Getting Started » (figure 1) pour l'introduction et l'aide au démarrage, ou lancer directement le logiciel avec SmartSketch.

Arrivé dans *Getting Started*, plusieurs choix sont à votre disposition :

- *Product Preview* (aperçu du produit)
- *Exploring the Interface* (faire connaissance de l'interface)
- *Office Companion* (intégration avec des outils bureautiques)
- *Microstation/AutoCAD users* (utilisateurs Microstation/AutoCAD)
- *Learning Center* (didacticiels)
- *Start SmartSketch* (démarrer SmartSketch).

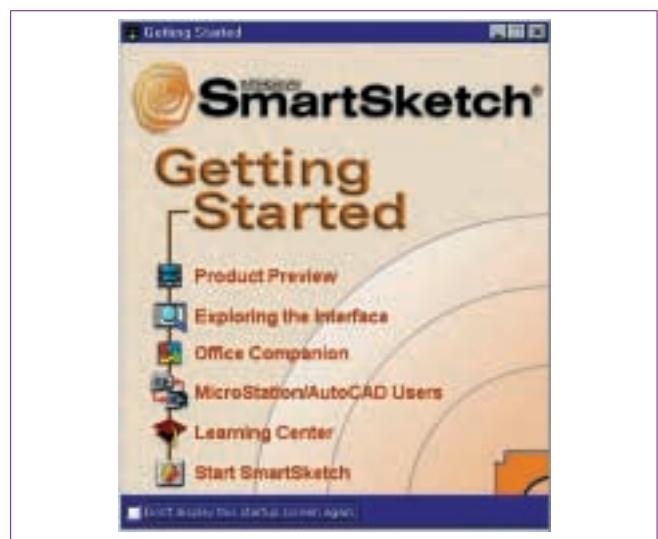


Figure 1 – Vue de l'écran de démarrage

Dans chaque option, suivre les instructions ou sélectionner un choix quand il se présente.

Le choix *Learning Center* (didacticiels) est une aide à l'autoformation qui vous permet d'utiliser SmartSketch dans le domaine d'application souhaité. Cela vous permettra de réaliser des modèles industriels (création d'un dessin, d'un schéma), d'apprendre à dessiner selon votre métier ou simplement de visualiser des séquences de formation).

Pour se procurer une version définitive de ce logiciel, contacter Intergraph France.

Intergraph France
5, rue Le Corbusier
SILIC 238
94528 Rungis Cedex
Tél. 01 45 60 31 71 – Fax. 01 45 60 31 50
<http://www.intergraph.com/france>

2. Les points-clés de SmartSketch 4.0

SmartSketch 4.0 est la seule application qui vous permet de faire une esquisse précise, du dessin de production et des diagrammes, le tout dans un SEUL environnement convivial.

■ Esquisse de précision & dessin de production

Vous n'aurez plus à dessiner et redessiner vos dessins.

SmartSketch est l'une des fonctionnalités de la technologie WorkSmart. Il ajoute de l'intelligence au bout de votre souris en détectant et en affichant constamment les relations géométriques les plus souvent recherchées, à savoir *l'horizontale et la verticale*, *les extrémités*, *le milieu*, *le centre* ou *les intersections* avec d'autres éléments ainsi que *les perpendiculaires*, *les tangentes* et *les parallèles*.

Cette fonctionnalité ajoute de la productivité à votre dessin car elle vous permet d'établir des relations entre vos géométries : *tangente*, *parallèle*, *perpendiculaire*, etc. Des indicateurs d'alignement s'affichent lorsque votre géométrie est alignée, ce qui vous permet de dessiner rapidement sans perdre de précision (figure 2). Les dessins à main levée sont automatiquement convertis en géométries précises ainsi que les « *Pinpoints* » (points de repère) vous évitent à entrer des valeurs dimensionnelles au clavier.

SmartSketch vous permet de mettre des cotes sur vos dessins très facilement, au fur et à mesure que vous le créez. Grâce à la puissance de *SmartDimensioning*, vous choisissez votre objet et d'un simple clic de la souris, vous placez votre cote qui peut être associative ou « pilote ». Les cotes « pilotes » vous permettent de modifier vos dessins simplement en modifiant les valeurs de ces cotes (figure 3).

Dessiner, puis modifier votre dessin sans être obligé de tout modifier est possible avec les relations géométriques créées automatiquement (ou manuellement). Vous choisissez les types de contrainte géométrique et SmartSketch les crée pour vous sur des éléments graphiques que vous venez de placer. Ces contraintes permettent des mises à jour rapides et puissantes parce que la modification d'un seul élément entraîne automatiquement celle de tous les autres éléments environnants.

SmartSketch inclut désormais des « Applications industrielles » qui s'adressent à vos besoins spécifiques en dessin. Ces solutions comportent des modèles types, selon chaque métier, avec des formats de feuille appropriés, des échelles et les unités de mesure les plus utilisées. Des commandes spécifiques à chaque type de dessin sont disponibles, ainsi que leurs symboles respectifs. Il suffit de

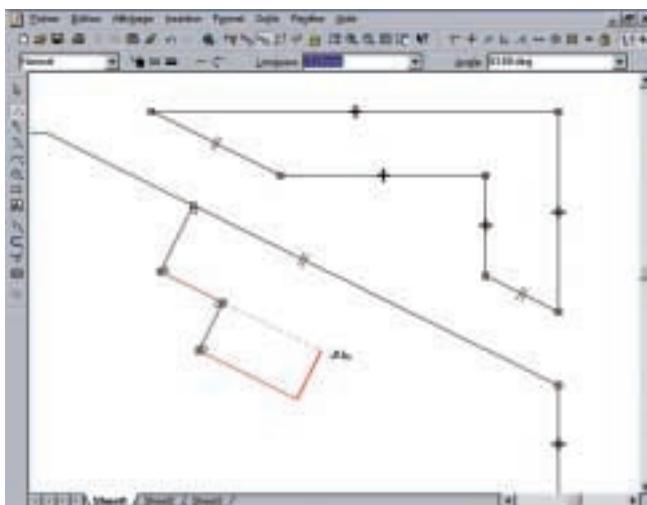


Figure 2 – Des relations géométriques et des indicateurs d'alignement s'affichent en permanence pour vous aider à dessiner rapidement sans perdre de précision

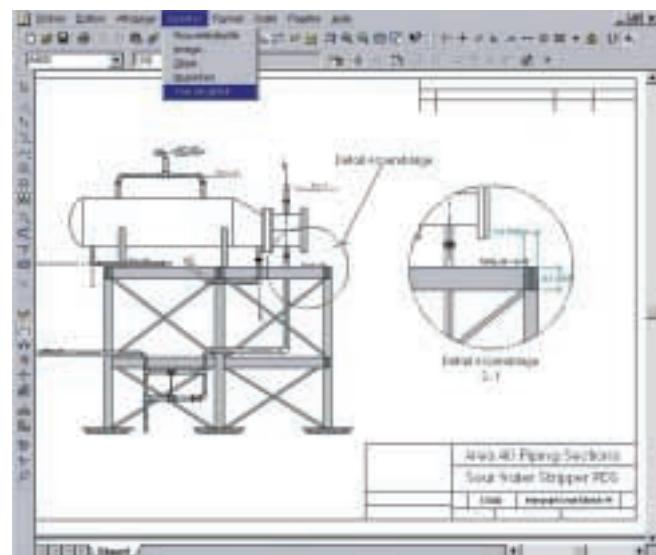


Figure 4 – Les vues de détails sont automatiquement mises à jour suivant l'évolution des plans

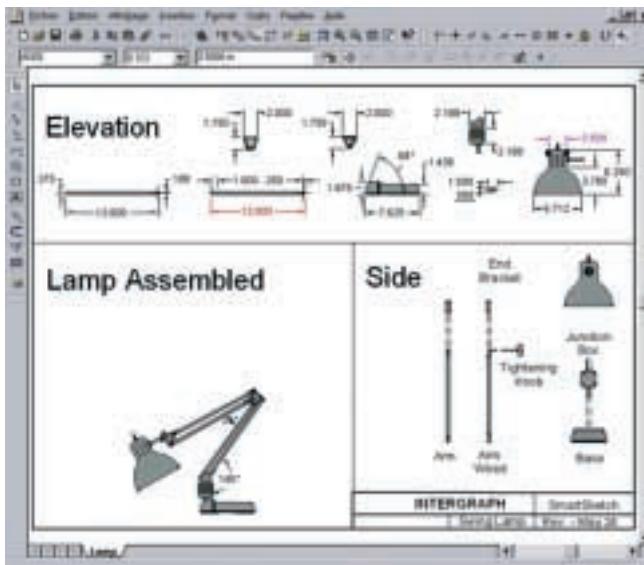


Figure 3 – Modification possible du dessin avec des cotes guides

choisir la solution appropriée au type de dessin que vous souhaitez créer, et vous commencez !

Les « vues de détails » vous permettent de créer des documents complets regroupant des plans d'ensemble ou détaillés, avec des détails qui se mettent à jour au fur et à mesure que les plans évoluent (figure 4). Un ensemble impressionnant de fonctionnalités pour la cotation vous aident à habiller facilement vos dessins : *cotation entre, cotation sur un axe, angle entre, cotation radiale*. Pour vos dessins mécaniques, vous pouvez utiliser la tolérance et placer des symboles de soudure aux normes industrielles. Vous disposez également d'une grande variété de bulles, de légendes et d'attachments pour annoter vos plans.

■ Diagrammes

SmartSketch introduit la possibilité de modifier le comportement des *SmartSymbols*, d'assigner des points de glissement et de lâcher, des attributs techniques, et enfin d'utiliser la puissance des symboles paramétriques pour augmenter l'efficacité dans votre travail.

Les *SmartSymbols* de SmartSketch ont un niveau d'intelligence que vous ne retrouverez pas dans d'autres applications de dessin de schémas. Non seulement vous pouvez appliquer les fonctions *accrocher, aligner, faire pivoter et couper* (figure 5), mais vous pouvez également leur commander des actions que vous aurez prédefinies, telles que sortir des rapports ou autres exécutables de Visual Basic. Vous pouvez définir comment un symbole se connectera à un autre avec des points de « glissement » et de « lâcher » paramétrables. Une fois la connexion établie, ces symboles conservent leur comportement pour toute modification ultérieure. Les symboles peuvent également avoir des attributs prédefinis par l'utilisateur qui pourront être modifiés au moment du placement ou ultérieurement. Les symboles sont multiformes, ce qui signifie que d'un seul clic de la souris, vous pouvez changer le type de représentation du symbole (représentation simplifiée ou détaillée par exemple). Chaque symbole offre la même capacité paramétrique comme tous les dessins de SmartSketch comportant des cotes guides. En d'autres termes, vous pouvez modifier les cotes d'un symbole sans devoir le redessiner.

Les *SmartSymbols* vous permettent aussi de définir des points de connexion sur vos symboles, très utile pour les dessins schématiques. Ces points de connexion correspondent à l'endroit où vos *SmartConnectors* seront attachés à vos symboles. Les *SmartConnectors* sont hors du commun en matière de schématique car ils maintiennent les espaces et les connexions à vos objets lorsque vous modifiez votre schéma. Les *SmartConnectors* utilisent la technologie « AutoRoute » (Routage Automatique) pour insérer des angles logiques à 90 degrés entre les symboles et votre schéma.

Les *SmartSymbols*, les *SmartConnectors* et tous les objets de SmartSketch peuvent avoir des attributs paramétrables par l'utilisateur. Pour afficher ces attributs, vous utiliserez *SmartLabels*. Les *SmartLabels* ont des fonctions du type *accrocher, aligner et pivoter* qui s'appliquent aux objets respectifs. La mise à jour des *SmartLa-*

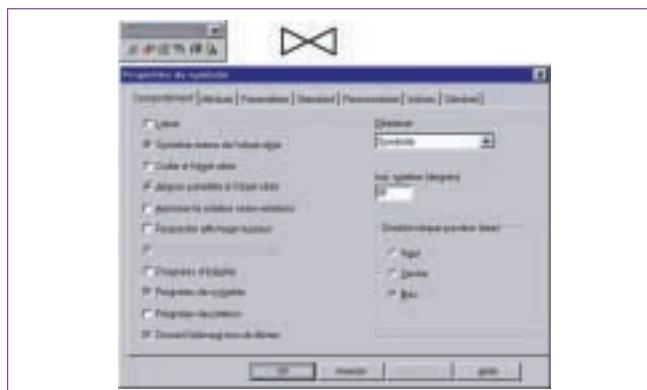


Figure 5 – Propriétés et comportements des symboles

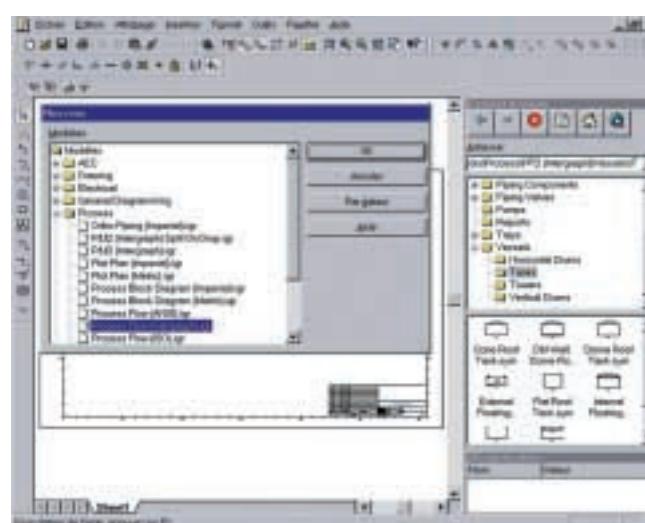


Figure 7 – Facilité d'utilisation (bibliothèque, menu...)
pour l'application appropriée choisie

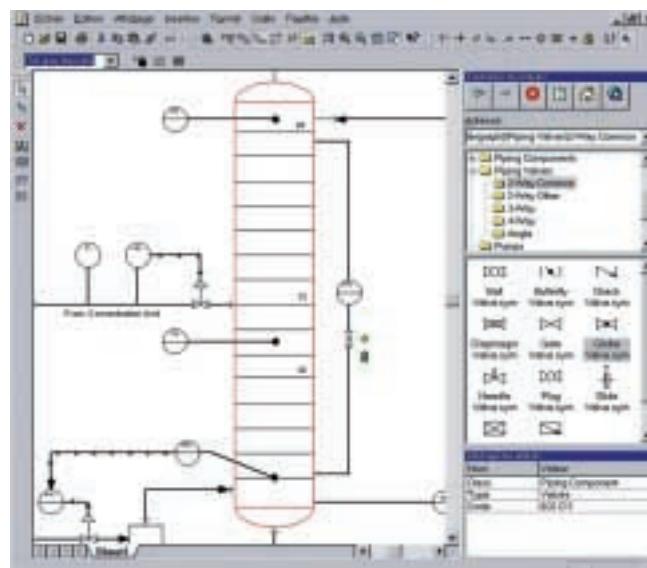


Figure 6 – Utilisation très souple des symboles (accrochage, orientation automatique...) avec *Symbol Explorer*

bels est dynamique, elle reflète les changements sur les attributs de ces objets ou de ces symboles.

Symbol Explorer, basé sur l'explorateur Microsoft Windows, vous permet de choisir facilement et de placer des symboles dans votre schéma ou votre dessin (figure 6). Avec *Symbol Explorer*, vous pouvez naviguer sur votre poste de travail, sur l'intranet ou sur le World Wide Web car vous aurez un accès instantané aux données d'un projet, de votre entreprise ou d'un fabricant. Vous pouvez aussi créer des Favoris, des raccourcis vers les répertoires de symboles que vous utilisez fréquemment. « *Attribute Viewer* » de *Symbol Explorer* vous permet de visualiser ou de modifier les attributs des symboles. Plus de 7 500 symboles définis pour l'industrie sont disponibles. Les industries représentées sont le Process, l'Architecture, l'Ingénierie, la Construction, la Mécanique et les applications génériques.

■ Facilité d'utilisation

Commencer un dessin est aussi simple que choisir parmi les modèles celui qui correspond au type de dessin que vous voulez faire. SmartSketch met à votre disposition des modèles d'application.

tion recouvrant une multitude de métiers avec plus de 7 500 symboles définis pour l'industrie. Ces symboles sont accessibles facilement à partir du « Symbol Explorer » inclus dans le logiciel. Un manuel d'aide en ligne composé d'explications et d'exemples est disponible.

SmartSketch 4.0 a été conçu pour des utilisateurs occasionnels ayant une bonne connaissance des produits de la gamme Microsoft Office, mais qui ne sont pas habitués aux logiciels de dessin. Parmi les menus, les commandes et les raccourcis clavier, beaucoup d'entre eux sont les mêmes que ceux des produits Microsoft. Les applications industrielles fournissent des modèles de dessin qui comportent des formats de feuille appropriés, des échelles et les unités de mesure les plus utilisées. Pour cela, il vous suffit de choisir l'application appropriée au type de dessin que vous souhaitez créer. Des commandes spécifiques à chaque type de métier sont disponibles, de même que leurs symboles respectifs. Tout ce que vous avez à faire, c'est de choisir une discipline et de commencer à dessiner (figure 7).

Si vous avez besoin de renseignements supplémentaires sur l'une des fonctionnalités de SmartSketch, choisissez la commande en question et appuyez sur F1. Un manuel d'aide en ligne affiche l'explication de la commande, accompagnée d'une représentation en image et lorsque c'est possible d'un exemple.

■ Le parfait compagnon de Microsoft Office

Profitez de cette intégration pour créer des documents composés dans lesquels vous y mettez à la fois des dessins et des documents Word et Excel (figure 8) pour vos propositions commerciales, vos rapports, vos catalogues...

SmartSketch 4.0 intègre également d'autres produits comme Mathcad 8 de Mathsoft pour faire des analyses et des calculs complexes. Vous pouvez ensuite afficher des résultats sous forme graphique (figure 9).

■ Intégration CAO

Avec SmartSketch, vous pouvez référencer les fichiers provenant d'AutoCAD (dwg, dxf) ou de Microstation (dgn), puis visualiser, annoter ou combiner différents formats pour créer un fichier hybride (figure 10), sans conversion de fichier. Si vous souhaitez mettre à jour ces données, SmartSketch 4.0 vous permet d'ouvrir ces fichiers (fichiers AutoCAD ou Microstation), d'apporter des modifications et de sauvegarder en format AutoCAD ou Microstation (figure 11).



Figure 8 – Intégration complète aux produits de la gamme Microsoft Office

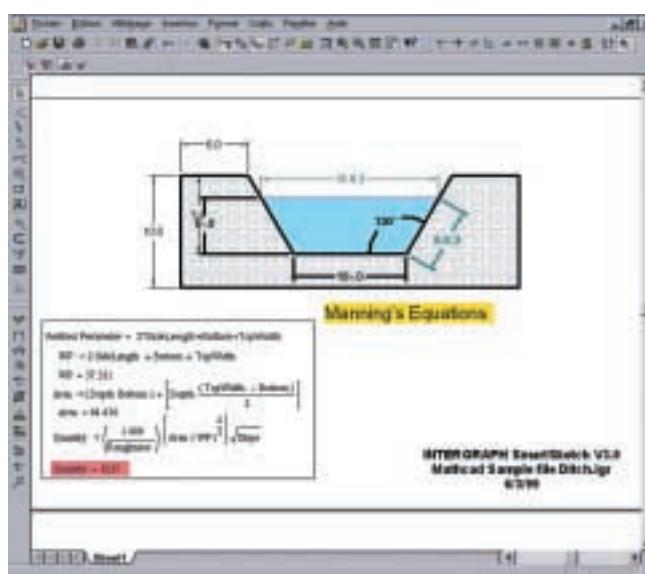


Figure 9 – Exemple d'intégration avec Mathcad de Mathsoft

SmartSketch 4.0 inclut « Image Integrator » pour l'intégration et l'édition des fichiers « Raster ». Vous combinerez ainsi l'ergonomie des fonctionnalités de dessin avec celles des images numérisées.

■ Personnalisation

Dans SmartSketch 4.0, vous pouvez créer votre environnement propre, spécifique à votre tâche en cours. Vous pouvez créer vos propres modèles (en définissant le format de la feuille, l'arrière-plan, l'échelle, les unités de mesure, les bibliothèques de symboles standards), configurer et personnaliser votre barre d'outils ainsi que les paramètres par défaut des fonctions les plus souvent utilisées.

Vous pouvez même créer des commandes adaptées à vos tâches particulières. SmartSketch est doté d'une couche d'automatisation

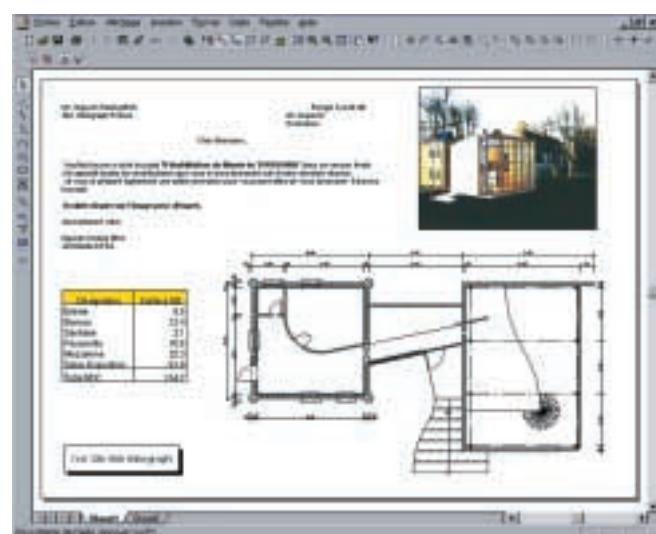


Figure 10 – Fichier hybride incluant des documents bureautiques (Word, Excel) avec des documents DAO/CAO (AutoCAD, Microstation) ainsi que des images « rasters »

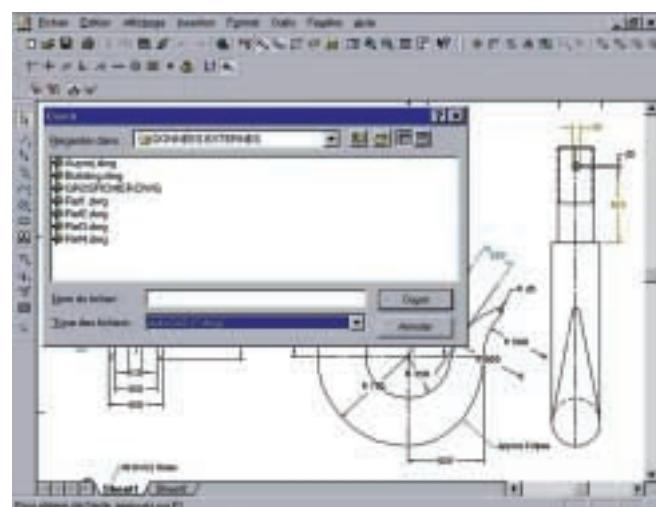


Figure 11 – Ouvrir un fichier AutoCAD, faire des modifications et sauvegarder de nouveau en format AutoCAD

ouverte, d'un guide complet en ligne pour les programmeurs avec des explications et des exemples. Vous adaptez ainsi le logiciel à vos besoins.

■ Création d'une page Web

Prenez vos dessins et sauvegardez-les soit en format active CGM afin de les relier, ou bien en format HTML pour qu'ils puissent être visualisés sur le World Wide Web. Avec la commande Sauvegarder en tant que page(s) Web..., vous pouvez désormais lier un document SmartSketch à un autre, les limites de partage de l'information sont repoussées.

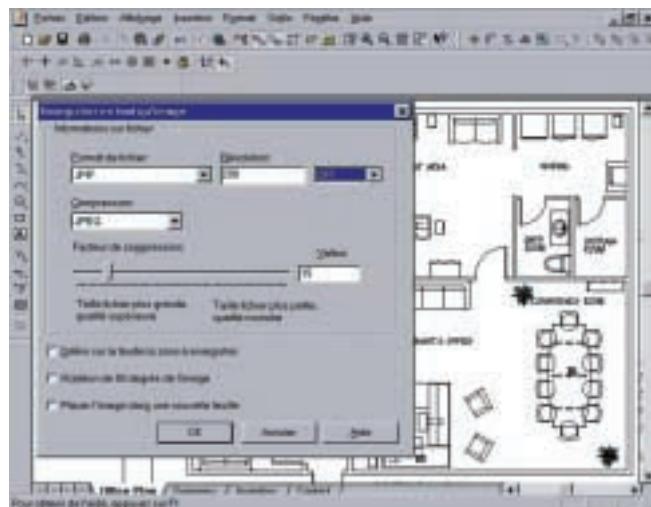


Figure 12 – Sauvegarder le dessin en tant que « Image » (JPEG,...)

Vous pourriez également sauvegarder vos dessins SmartSketch en format image JPEG pour les communiquer plus facilement tout en conservant la maîtrise de votre travail (figure 12).

3. Les nouveautés par rapport à la version 3.0

■ Amélioration du traducteur AutoCAD et Microstation

- Récupération des données alphanumériques de type 'tag' (Microstation) et 'attribut' (AutoCAD)
- Contrôle des niveaux et des symbologies des fichiers de référence de type AutoCAD et Microstation

■ Amélioration de l'ergonomie et de la productivité

- « Multi-label » pour les éléments et les symboles
- Gestion des « hyperliens » par des noms logiques
- « Spell checker » (vérification de l'orthographe) pour les textes
- Manipulation des connecteurs : couper ou fusionner un (des) connecteur(s)
- Performance accrue : temps de réponse et affichage plus rapides, fichier plus compact
- « Format painter » (reproduire format et symbologie)
- Sauvegarde en tant que fichier image (JPEG,...)
- Options de vue et de cadrage (bordure, sélection)
- Création et gestion des vues de détails
- Amélioration de l'outil « Pinpoint » (repère) : déplacement relatif, définir et sauvegarder l'origine globale, repositionner à l'origine globale
- Modification des attributs communs

■ Amélioration sur les symboles

- Sélection/placement par simple « clic »
- Remplissage des attributs avant placement
- Placement/gestion des SmartPoints (connexion, glissement, lâcher)
- Comportement « Split on drop » (couper) sur les connecteurs et les lignes

- « Multi-layers symbol » (Symbole sur plusieurs couches)
- Attributs guidés par un tableau (« look-up table »)

4. Quelques exemples d'applications

Les figures 13 et 14 donnent deux exemples complets réalisés avec SmartSketch ; celui d'une pièce mécanique (le crochet d'une grue) représentée sous différentes vues, par des plans détaillés cotés, et celui d'un schéma de procédé avec des symboles livrés en standard dans le produit, ainsi que les rapports quantitatifs générés avec Excel.

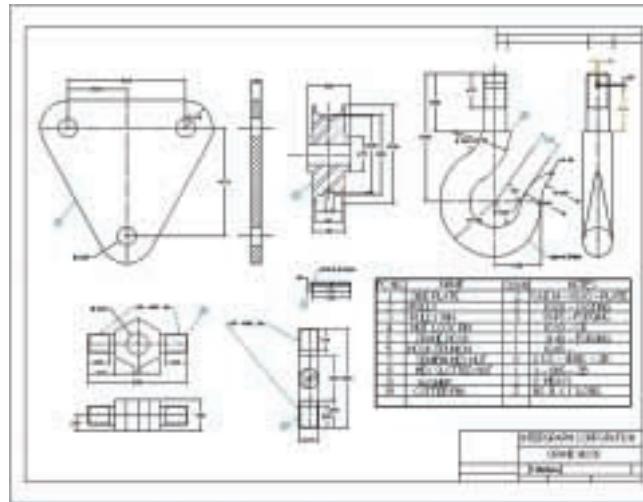


Figure 13 – Dessin détaillé d'un crochet de grue avec SmartSketch sous différentes vues et avec des plans cotés et un tableau « listing » importé d'Excel

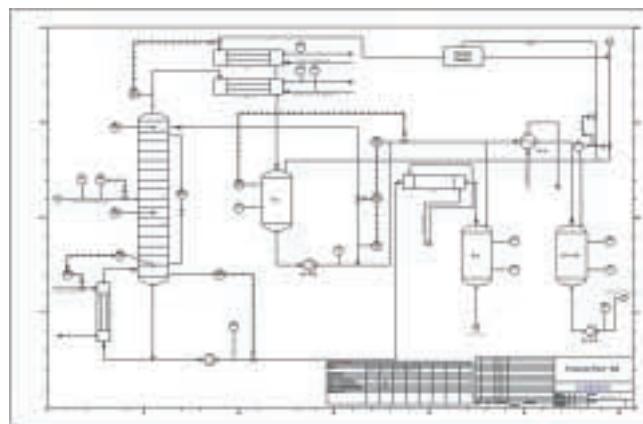


Figure 14 – Schémas de procédé (PFD) réalisé avec SmartSketch avec des symboles standard, incluant la liste des matériaux