

Du papier et plans 2D aux modèles objets, Outils pour les développeurs de solutions FM

La problématique

L'évolution des technologies et la mise en place de nouveaux outils de conception architecturale orienté objet ne permet pas de reprendre les anciens documents (plans papier ou dessins vecteurs 2D DXF ou DWG). Les acteurs doivent souvent recommencer le travail de conception. De même l'extension des logiciels de gestion de patrimoine (Facility Management) induit la reprise du parc existant et la création des bases de données à partir de la lecture des plans papier ou d'un nouveau travail de dessin structuré à partir des plans 2D initiaux. Il existe donc une demande pour un outil qui permettrait de convertir en modèle objets soit un plan d'étage papier, soit un plan en 2D avec les logiciels DAO standards du marché.

Sur ce même outil deux approches différentes sont qualifiées :

L'approche maître d'ouvrage/architecte qui souhaite convertir les plans d'étage en modèles objets utilisables immédiatement dans un logiciel AEC orienté objet,

L'approche issue des fabricants d'outils FM ou des sociétés de services FM qui souhaitent convertir les anciens plans en objets et exporter ses listes d'objets vers leurs systèmes de gestion de patrimoine.

Par exemple, un utilisateur FM a reçu des plans papier ou des fichiers DAO 2D au format standard DXF ou DWG et il souhaite calculer les surfaces des bureaux ou des appartements à louer. Il souhaite convertir ces dessins en objets AEC intelligents tels que murs, portes, fenêtres et tout type d'objet prédéfinis. Ou il veut exploiter un dessin existant contenant des primitives graphiques comme des lignes et fabriquer une liste de pièces.

Deux produits, un seul but :

Pour satisfaire ces besoins, Csoft et son distributeur RasterTech ont lancé deux nouveaux outils pour aider les concepteurs et les fournisseurs de système de gestion de patrimoine et Facility Management (FM) à convertir les plans papier et les plans 2D DXF et DWG en modèles objets AEC et en données intégrables dans un système de gestion de patrimoine.

Afin de répondre aux deux besoins identifiés, PlanTracer est disponible sous deux applications :

PlanTracer pour Autodesk Architectural Desktop (ADT) version 3.3 ou 4.0, destiné à la conversion de plans papier, esquisses ou plans 2D en modèles intelligents et jusqu'aux IFC's via ADT. Ce produit intéresse les utilisateurs d'ADT et les développeurs d'applications FM basé sur ADT.

PlanTracer FM pour AutoCAD 2000,200i, 2002, 2004 et /AutoCAD LT 2002-2004, conçue pour convertir automatiquement et/ou semi automatiquement des dessins de plan d'étage 2D en modèles pour la gestion de patrimoine (FM). Ce produit permet ainsi l'extraction des données de gestion de patrimoine (FM) : nombres de pièces, leurs surfaces, nombre d'objets comme les portes, le mobilier,... Avec PlanTracer FM, RasterTech livre des exemples d'applications d'intégration FM. PlanTracer FM est totalement intégré au standard AutoCAD (2000/2000i/2002/2004), et toute modification sur le dessin est automatiquement réfléchi dans la base de données FM utilisées par le développeur. Ce produit intéresse les développeurs d'applications FM basé sur le noyau AutoCAD. Si la société de développement FM a son propre système, elle peut utiliser PlanTracer FM avec un simple AutoCAD ou AutoCAD LT pour convertir les objets dans son environnement. Il est possible de fournir en OEM une version basée sur notre outil Windows WiselImage.

PlanTracer permet de convertir les entités graphiques simples des plans d'étage initiaux en objets tels que murs, fenêtres, portes, etc. Le programme peut traiter tout plan d'étage 2D chargé dans AutoCAD ou ADT. Il peut convertir tout fichier DWG/DXF ou des plans numérisés (fichiers raster).

Pour accélérer la mise sur le marché de ces outils, Csoft a choisi dans un premier temps de les fournir en tant qu'application ARX pour les produits AutoDesk comme Autodesk Architectural Desktop (ADT) et AutoCAD (et les produits basés sur AutoCAD comme MAP) ou AutoCAD LT. Pourquoi ce choix : afin de permettre aux dessinateurs 2D de disposer dans leur application favorite d'un convertisseur en modèle objet sans manipulation d'un logiciel externe. ADT offre en plus l'avantage d'être un logiciel de conception AEC objets et permet donc d'exploiter les données reconnues par PlanTracer. De plus il existe deux convertisseurs IFC pour le produit ADT. Enfin ces produits permettent le développement d'applications ARX.

Mise en oeuvre d'une conversion avec PlanTracer ADT

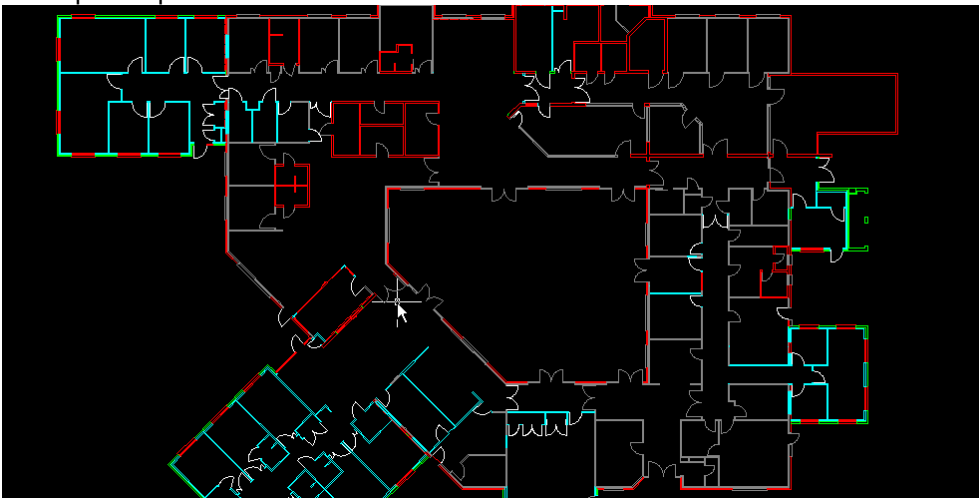
Autodesk Architectural Desktop comme d'autres logiciels d'architecture manipule non pas de simples primitives géométriques mais des éléments de construction tels que murs, fenêtres, portes, etc. PlanTracer ADT va permettre de convertir les plans numérisés ou les dessins 2D DXF ou DWG en projet ADT composés d'objets AEC.

La conversion de dessins 2D en modèles intelligents est basée sur un algorithme unique de reconnaissance d'objets arbitraires grâce à leur motif graphique. Il n'y a pas de requis spéciaux concernant l'origine, la méthode de création et la qualité des plans originaux.

On a juste besoin de quelques minutes pour convertir le plan d'étage dans le modèle complet correspondant. Voici les étapes à suivre pour réaliser une conversion :

Etape 1

Ouvrir l'image originale (il peut s'agir de fichiers raster provenant d'une numérisation, de fichiers vecteur créés par un processus de vectorisation ou de dessins créés avec AutoCAD ou tout système de CAO 2D)

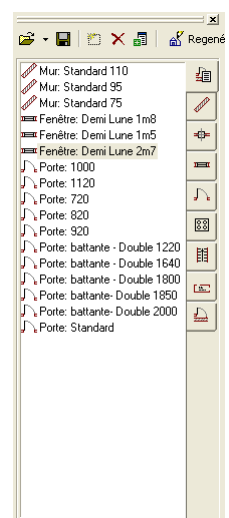
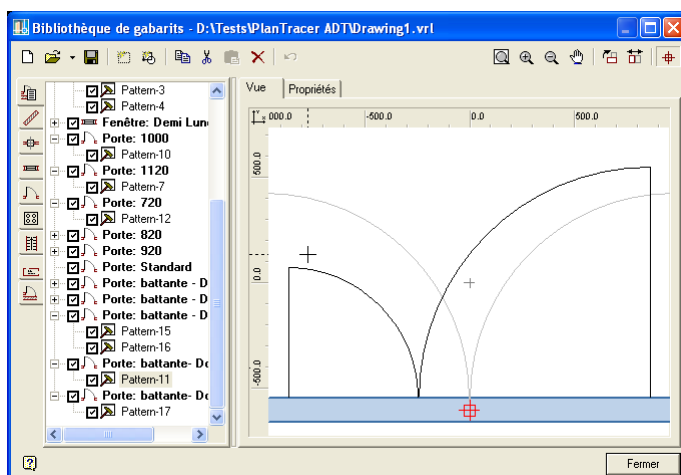


On cache ensuite les calques inutiles.

Etape 2

On crée ou on ouvre une bibliothèque de gabarit. Celle-ci va établir la correspondance entre l'objet AEC et un ou plusieurs motifs dessin issus des images originales. Une fois créée, la bibliothèque de gabarits peut être utilisée pour traiter un ensemble de plans similaires.

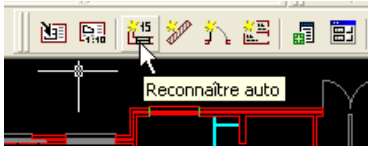
Création d'un gabarit :



Etape 3

On paramètre les types d'objets à reconnaître :

Puis on clique sur le bouton «Reconnaître» dans la barre d'outil de PlanTracer:

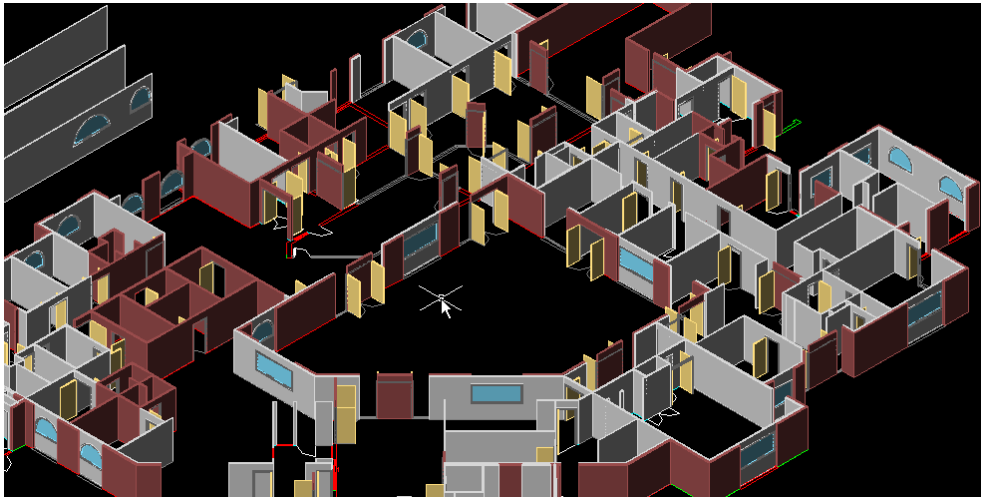


PlanTracer vous livre alors le résultat :



Etape 4 :

Finalement, utiliser le mode interactif de PlanTracer pour terminer la reconnaissance des objets erronés ou mal définis dans le modèle 3D. Il est ensuite possible d'exporter le modèle IFC avec le plug-in IFC pour ADT.



Fonctions principales de PlanTracer ADT

Conversion automatique et semi-automatique des plans papier en modèles objets,
Conversion automatique et semi-automatique des plans 2D en modèles objets,
Création de bibliothèques réutilisables de gabarits personnalisées destinées à ajuster la reconnaissance aux besoins de chaque utilisateur

Système requis pour PlanTracer ADT

- Intel Pentium II/III/4 ou processeur compatible
- Mémoire 256 Mo minimum
- Espace pour le programme sur le disque dur 20 MO
- Carte graphique haute résolution et moniteur compatible Windows
- Microsoft Windows NT/2000/XP recommandé (possible sur Windows 95/98/ME)
- Autodesk Architectural Desktop version 3.3 ou 4.0

Mise en oeuvre d'une conversion avec PlanTracer FM

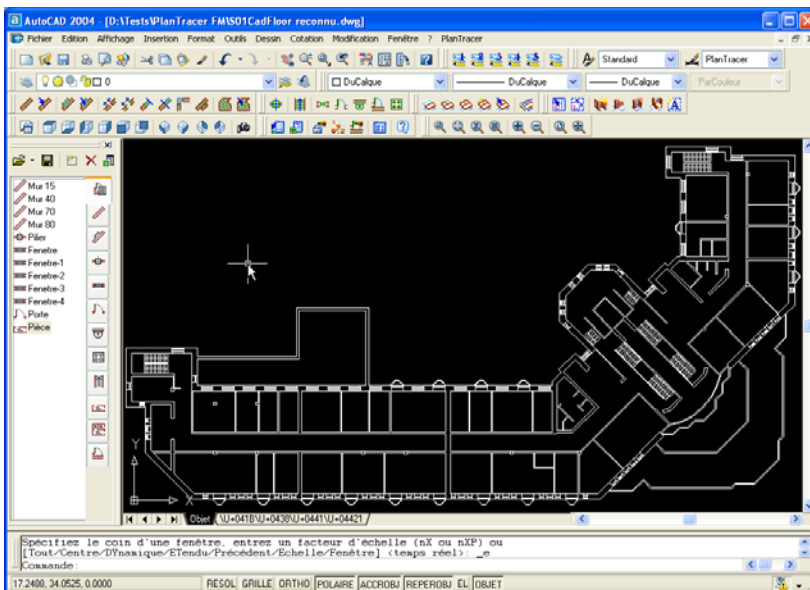
Ce produit est destiné aux développeurs d'application de gestion de patrimoine (FM) ou aux clients utilisant des systèmes FM et souhaitant intégrer les archives de dessin d'immeubles dans leurs systèmes de gestion de patrimoine assistés par ordinateur.

Jusqu'à présent on réalisait cette tâche manuellement pour compléter la base de données à la main, méthode coûteuse en temps.

Ou on peut utiliser maintenant utiliser PlanTracer FM. En cliquant simplement sur un bouton, PlanTracer va reconnaître le plan d'étage automatiquement. Il restaurera les objets intelligents à partir des dessins vecteurs ou raster. Ces objets vont contenir toutes les données nécessaires pour alimenter la base de données FM. **PlanTracer FM** est spécialement développé pour convertir les plans d'étage et les plans de masse.

Etape 1 :

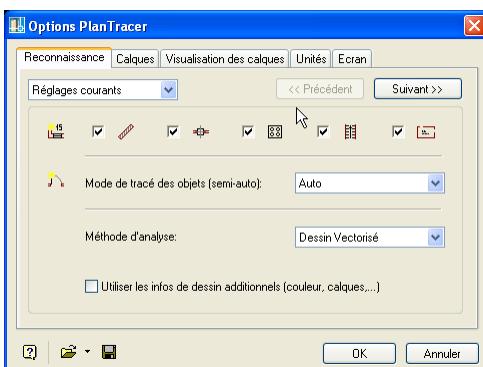
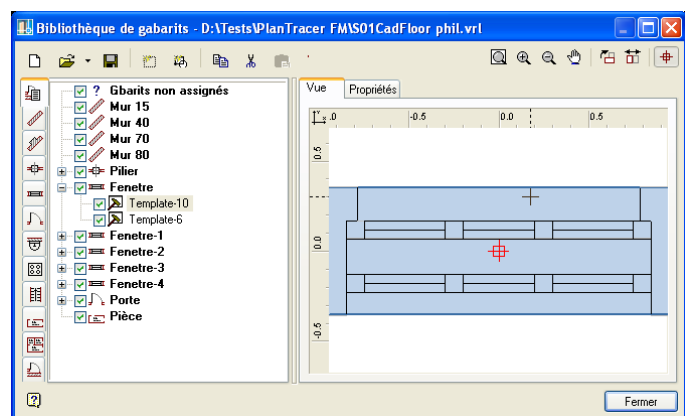
On charge le plan numérisé ou le fichier DXF/DWG 2D dans PlanTracer FM :



On cache ensuite les calques inutiles :

Etape 2

On crée ou on ouvre une bibliothèque de gabarit. Celle-ci va établir la correspondance entre l'objet AEC et un ou plusieurs motifs dessin issus des images originales. Une fois créée, la bibliothèque de gabarits peut être utilisée pour traiter un ensemble de plans similaires. A la différence de PlanTracer ADT où les objets AEC sont gérés par ADT, PlanTracer FM fournit des outils supplémentaires pour créer les murs, portes, fenêtres et autres objets.

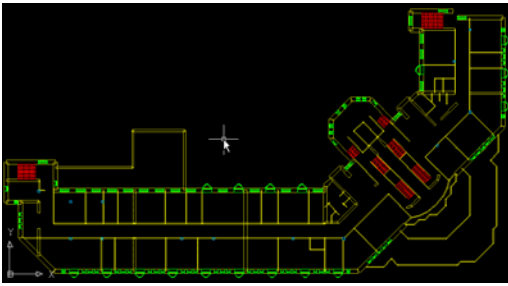


Etape 3

On paramètre les types d'objets à reconnaître :

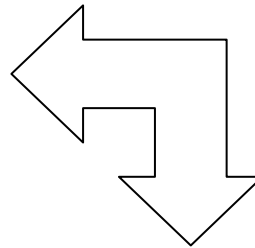
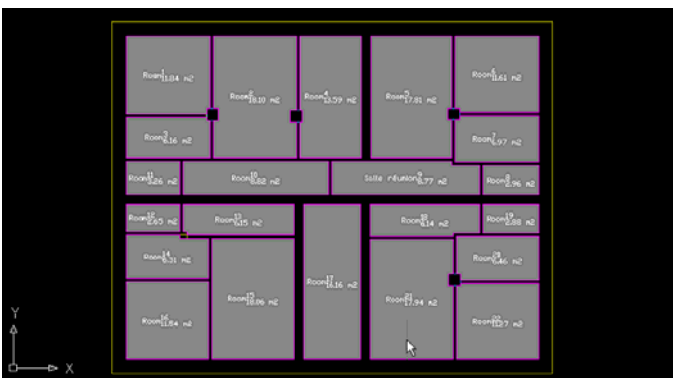
Dans ce cas par exemple, on indique que le plan a été préalablement vectorisé.

Puis on clique sur le bouton «Reconnaître» dans la barre d'outil de PlanTracer:
 Les objets reconnus sont affichés :



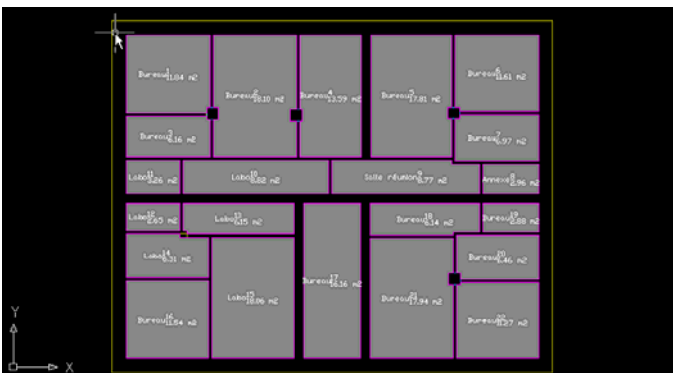
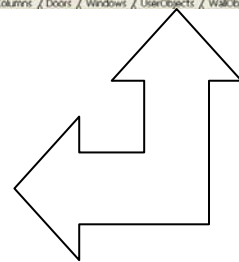
Etape 4

Et il est possible de cataloguer les pièces :



Puis de récupérer par exemple dans Excel la liste des pièces, leurs informations (surface,...), de les modifier et de mettre à jour en temps réel le plan dessiné.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Remove	Edit...	Set	Import	Export					
1	Gabarit	Id Pièce	Id Appart	Description	Hauteur	Surface	Appartement			
2	Room	1	10	Bureau	2,75	11,84	0			
3	Room	2	10	Bureau	2,75	18,10	0			
4	Room	3	10	Bureau	2,75	6,16	0			
5	Room	4	10	Bureau	2,75	13,59	0			
6	Room	5	10	Bureau	2,75	17,61	0			
7	Room	6	10	Bureau	2,75	11,61	0			
8	Room	7	10	Bureau	2,75	6,97	0			
9	Room	8	10	Annexe	2,75	2,98	0			
10	Room	9	10	Salle réunion	2,75	8,77	0			
11	Room	10	10	Labo	2,75	8,62	0			
12	Room	11	10	Labo	2,75	3,26	0			
13	Room	12	10	Labo	2,75	2,85	0			
14	Room	13	10	Labo	2,75	6,15	0			
15	Room	14	10	Labo	2,75	6,31	0			
16	Room	15	10	Labo	2,75	18,06	0			
17	Room	16	10	Bureau	2,75	11,54	0			
18	Room	17	10	Bureau	2,75	18,18	0			
19	Room	18	10	Bureau	2,75	6,14	0			
20	Room	19	10	Bureau	2,75	2,98	0			
21	Room	20	10	Bureau	2,75	6,46	0			
22	Room	21	10	Bureau	2,75	17,84	0			
23	Room	22	10	Bureau	2,75	11,27	0			
24	Room	23	10	Bureau	2,75	0,60	0			



Autres Intérêts de PlanTracer FM

Bien que ce segment de marché soit une niche, il y a des travaux de reprise très répétitifs et consommateurs de temps qui peuvent être économisés avec PlanTracer FM.

PlanTracer FM calcule la surface exacte d'une pièce ou d'un appartement avec un seul clic. Il est possible d'ajouter les pièces reconnues pour constituer un appartement présent sur le plan. Les réglages de PlanTracer FM permettent de spécifier la surface à partir du bord intérieur des murs, de leur milieu ou du bord extérieur en fonction des critères des utilisateurs.

Jusqu'à présent calculer une surface de pièces ou d'appartements était une opération manuelle. PlanTracer FM automatise cette fonction

PlanTracer FM inclut tous les réglages concernant les calques ce qui permet de l'utiliser comme une application de contrôle : ainsi si vous êtes architecte vous pouvez utiliser aussi PlanTracer pour transformer votre plan en structuration sur les calques corrects. PlanTracer forcera la reconnaissance des objets sur les calques prédéfinis (par exemple claques Murs).

Un outil comme **PlanTracer** permet à un architecte ou à une société de services d'accélérer les prestations. Un architecte sera ainsi capable de montrer très rapidement des modifications en 3D sur une construction à partir des plans fournis par le client.

PlanTracer FM est livré aux développeurs avec deux exemples d'application FM: FM-View et PlanView.

FM-View est un kit de développement destiné à tout développeur de système FM ou de bases de donnée, qui sera intéressé dans un outil de visualisation des objets reconnus par PlanTracer. Visualisation aussi des plans scannés et des dessins AutoCAD.

PlanView – un exemple de visualisateur spécialisé

L'exemple PlanView donne une idée d'une application visualisant les fichiers PlanTracer, avec extraction des informations sur les pièces, appartements et équipements divers. Cet exemple de développement peut générer les plans en format interactif HTML et permettre leur distribution via Intranet.

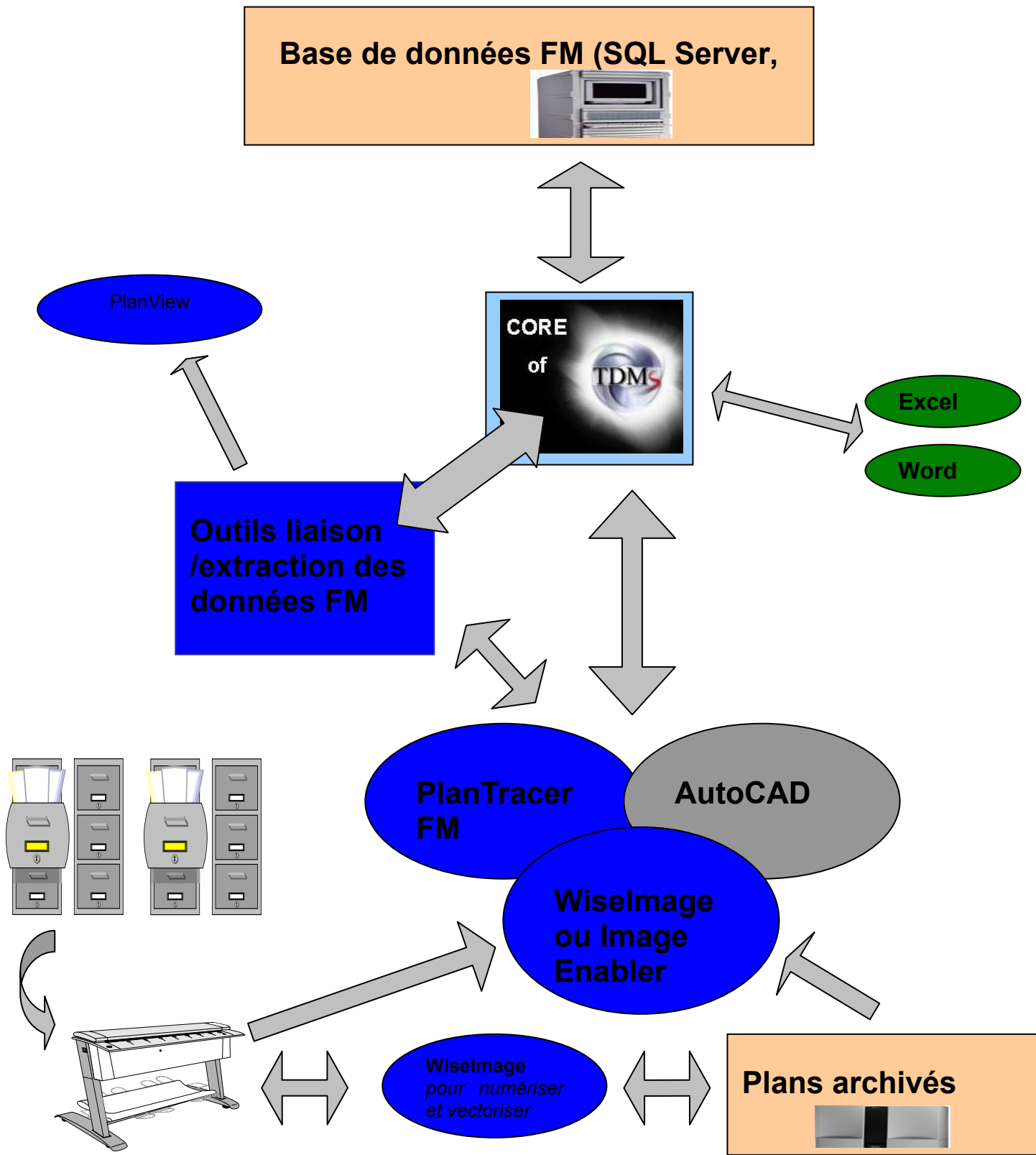
Fonctions principales de PlanTracer FM

- Conversion automatique et semi-automatique des plans papier en modèles 3D,
- Conversion automatique et semi-automatique des plans 2D en modèles 3D,
- Conversion des entités vecteurs en symboles,
- Création des bibliothèques de symboles,
- Regroupage automatique des symboles par calque,
- Création des pièces et appartements,
- Calcul des surfaces,
- Extraction des données pour les systèmes FM assistés par ordinateur en mode automatique ou semi-automatique avec définition des pièces et collecte des données d'inventaire
- Intégration avec d'autres applications via l'interface COM interface (MS Excel, Ms Access, applications tierces)

Système requis pour PlanTracer FM

- Intel Pentium II/III/4 ou processeur compatible
- Mémoire 128 Mo minimum
- Espace pour le programme sur le disque dur 20 MO
- Carte graphique haute résolution et moniteur compatible Windows
- Microsoft Windows NT/2000/XP recommandé (possible sur Windows 95/98/ME)
- AutoCAD 2000/2000i/2002/2004 ou AutoCAD LT 2002/2004 ou logiciel basé sur AutoCAD 2000/2000i/2002/2004 (exemple AutoCAD MAP,....)

Outils proposés aux développeurs avec PlanTracer FM :



Résumé :

PlanTracer ADT et PlanTracer FM

PlanTracer en résumé	
Editeur:	Consistent Software
Distributeur:	RasterTech
Type de produit :	Utilitaire AutoCAD ou ADT
Formation	rapide
Prix	De 1150 à 2432 Euro
FM-View "toolkit" en résumé	
Prix:	Livré avec "PlanTracer FM
Type de produit :	Kit de développement

Présentation de la société Csoft :

CSoft (Consistent Software : www.csoft.com) est considéré comme un leader mondial des logiciels d'imagerie numérique de nouvelle génération.

Depuis le tout début de ses activités, elle est devenue un des experts leader dans le domaine graphique dit "hybride" (raster et vecteur) pour le compte de plusieurs sociétés logicielles dans les domaines CAO, SIG et EDMS. Dès son premier produit OEM, RxVectory pour DOS, avec la toute première interface graphique pour l'utilisateur, elle fixe la référence pour la conversion raster vers vecteur et l'édition raster des plans numérisés. La nouvelle génération de logiciels présentée ici est basée sur la technologie novatrice de CSoft alliant graphique hybride intelligent et algorithmes sophistiqués de reconnaissance d'objets. Ce sont 12 ans d'expérience qui débouchent sur les logiciels les plus avancés pour faciliter le passage entre les dessins et plans numérisés et archivés et les données graphiques vectorielles et objets du monde CAO/SIG/AEC/FM. Ce sont maintenant plus de 70 développeurs qui préparent la nouvelle génération de logiciels d'édition, vectorisation et extraction des objets pour chaque domaine d'utilisation : AEC, FM, cadastre, cartographie, mécanique, schématique,....

RasterTech est le distributeur de Csoft. Cette société capitalise une somme d'expériences dans les domaines de l'infographie technique, des bases de données techniques et du monde raster/vecteur et RIP (raster image processor)

RasterTech, déjà présent dans plus de 8 pays regroupe les meilleurs spécialistes en informatique graphique.

Pour plus d'informations

Pour tout commentaire ou renseignement sur ces produits: info@rastertech-fr.com



Philippe Daubresse
RasterTech
en France :
Mobile : 33 (0)6 86 32 38 01
Fax : 33 (0)8 25.17.99.17
Email : info@rastertech-fr.com
Email direct: pdaubresse@rastertech-fr.com