

Fiches d'aide à MapInfo

Version 10

Utilisation des fiches

La protection du document en PDF a pour seul but d'avoir un retour en cas d'erreurs dans le document. N'hésitez pas à me contacter pour toute suggestion.

Ces fiches sont créées dans un but de formation ou d'autoformation, dans un esprit non lucratif.

L'utilisation de ces fiches est simple, il suffit de bien lire et comprendre le sommaire pour retrouver les manipulations du logiciel.

La classification des rubriques est totalement arbitraire. Je suis ouvert à toute proposition de modification.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Fiches réalisées avec MapInfo 10, F.Guerreiro

Contact : fabien.guerreiro@gmail.com

Fiches d'aide à l'utilisation de MapInfo

Liste des fiches

MapInfo_A - Présentation du logiciel.....	1
MapInfo_A01 - Utilisation et possibilités du logiciel.....	2
MapInfo_A02 - Environnement du logiciel.....	3
MapInfo_A03 - Barre d'outils Général.....	4
MapInfo_A04 - Barre d'outils Dessin.....	5
MapInfo_A05 - Barre d'outils Outils.....	6
MapInfo_A06 - Le Document WOR.....	7
MapInfo_B - Gestion des tables (ou couches).....	8
MapInfo_B01 - Ouverture et fermeture d'une table (ou couche).....	9
MapInfo_B02 - Gestion visuelle des tables (contrôle des couches).....	10
MapInfo_B03 - Affichage des données graphiques ou attributaires à l'écran.....	11
MapInfo_B04 - Connaître et modifier le système de projection d'une table.....	12
MapInfo_C - Structure des tables (ou couches).....	13
MapInfo_C01 - Création d'une table (ou couche).....	14
MapInfo_C02 - Modification de la structure d'une table.....	15
MapInfo_C03 - Création d'objets graphiques.....	16
MapInfo_C04 - Modification d'objets graphiques.....	17
MapInfo_C05 - Modification d'objets sémantiques.....	18
MapInfo_C06 - Modification permanente du style des objets.....	19
MapInfo_D - Analyse spatiale.....	20
MapInfo_D01 - Requête attributaire simple.....	21
MapInfo_D02 - Requête attributaire complexe / Jointure de tables.....	22
MapInfo_D03 - Requête géographique / Jointure spatiale.....	23
MapInfo_D04 - Outils d'analyse directe.....	24
MapInfo_D05 - Outils d'analyse Cible/Pochoir.....	25
MapInfo_E - Analyse thématique.....	26
MapInfo_E01 - Interface de l'analyse thématique.....	27
MapInfo_E02 - Les différents types d'analyse.....	28
MapInfo_E03 - Déroulement de l'analyse thématique.....	29
MapInfo_F - Mise en page.....	30
MapInfo_F01 - Création d'une mise en page.....	31
MapInfo_F02 - Création d'une légende.....	32
MapInfo_F03 - Eléments d'une mise en page.....	33
MapInfo_F04 - Exportation de la mise en page.....	34
MapInfo_G - Intégration de données externes.....	35
MapInfo_G01 - Import / Export de données vecteurs (MIF, SHP...).....	36
MapInfo_G02 - Géoréférencement de données rasters.....	37
MapInfo_G03 - Intégration de données tabulaires (xls, txt...).....	38
MapInfo_G04 - Lien aux bases de données ODBC/DBMS (Access...).....	39
MapInfo_G05 - Ouverture de protocoles Internet - WebServices.....	40

Sources : ESRI, MapInfo, UMR3S. 2005

MapInfo A - Présentation du logiciel

MapInfo est un logiciel permettant d'exploiter un Système d'Information Géographique (SIG).

Un logiciel SIG permet l'acquisition, le stockage, la mise à jour, la manipulation, et le traitement de données géographiques. De plus, il permet de faire de la cartographie et de l'analyse spatiale de façon précise en fonction de l'échelle désirée.

Le principe directeur d'un SIG est le suivant : nous avons d'un coté les données géométriques et de l'autre les données attributaires. Ces données sont stockées sous format numérique et organisées par couches (appelées « Tables » dans MapInfo).

Liste des fiches :

MapInfo_A01 - Utilisation et possibilités du logiciel

MapInfo_A02 - Environnement du logiciel

MapInfo_A03 - Barre d'outils Général

MapInfo_A04 - Barre d'outils Dessin

MapInfo_A05 - Barre d'outils Outils

MapInfo_A06 - Le Document WOR

MapInfo A01 - Utilisation et possibilités du logiciel

- **Accès à tout type de données attributaires** : Lecture directe des formats dBase, Excel, Access, Lotus 1-2-3 et ASCII délimité.
- **Accès ODBC direct aux principales bases de données** distantes : Microsoft Access 2.0, DB/2, INFORMIX 5, INGRES 6.4/04, ORACLE 7/8/8i, GUPTA SQLBase, Microsoft SQL SERVER, SYBASE 10.x.
- **Export et Import de nombreux formats de données cartographiques** : Le Traducteur Universel vous permet de convertir tous types de fichiers cartographiques dans/depuis les principaux formats du marché : AutoCAD (DWG/DXF, y compris version 14 et attributs), ESRI (Shape, e00) et Intergraph Microstation Design, DGN MSLinks et également les données issues du logiciel Atlas GIS.
- **Affichage et calage géographique des images raster** : plans scannés, images satellitales ou photographies aériennes...
- **Gestion de tous types d'objets** : points (localisation de villes, de clients, d'agences), polygones (limites administratives, zones...), aspect des croisements et épaisseur des polygones (réseau routier, hydrographique...).
- **Géocodage** : Positionnement automatique paramétrable à la rue, au code postal. Selon la précision des informations géographiques des données. Création de points à partir de coordonnées géographiques.
- **Analyse thématique mono et multi-variable** : dégradés de couleurs, symboles proportionnels, secteurs, histogrammes, valeurs individuelles et coloration continue. bibliothèque de modèles, en enregistrant paramètres et légendes pour chaque type d'analyse thématique (choix des couleurs, du mode de répartition, du nombre de classes,...).
- **Fonctions d'analyse géographique** : Création de zones tampon (délimitation automatique d'une zone autour d'objets sélectionnés), Sélection d'objets par distance, par rectangle, par polygone ou simplement de façon manuelle, fonctions de calcul (surface, périmètre, moyenne, somme, coordonnées...), Sectorisation (création de secteurs par regroupement des entités géographiques selon un code ou un critère).

MapInfo A02 - Environnement du logiciel

MapInfo est classiquement composé d'une barre des menus et de barres d'outils variées selon les besoins.

C'est à partir de la barre des menus que l'on accède à la plupart des fonctions de MapInfo.

Fichier **É**dition **O**utils **O**bjets **S**élection **T**able **O**ptions **F**enêtre **A**ide

Les menus **Fichier** (ouvrir et fermer des fichiers ou documents...) et **Edition** (copier, coller...) sont classiques des logiciels couramment utilisés.

Le menu **Outils** renvoie à tous les outils MapBasics ou les modules complémentaires de MapInfo (traducteur universel...).

Le menu **Objet** opère les opérations de transformation des entités géographiques désignées (tampons, découpages...).

Le menu **Sélection** permet de faire des sélections complexes sur les entités et les éléments attributaires des tables. Ceci sert, entre autres, à pouvoir y appliquer ensuite les transformations du menu **Objets**.

Le menu **Table** sert aux transformations qui concernent toute la couche.

Le menu **Options** concerne les options d'affichage essentiellement.

Le menu **Fenêtre** permet d'afficher les différentes fenêtres utiles à la visualisation des données.

Le menu **Aide**, souvent oublié, renferme presque tous les éléments qui peuvent manquer dans ces fiches !

Certains menus n'apparaissent que lorsque la fenêtre correspondante est ouverte (menu **Fenêtre**). Ceci concerne les menus comme **Carte**, **Données**, **Graphique**, **Légende** ou **Mise en Page**...

Ces menus sont caractéristiques de MapInfo et permettent de réaliser les actions sur les fenêtres actives au premier plan. (le menu **Carte** ne peut pas être affiché en même temps que le menu **Données** par exemple..).

Les barres d'outils permettent de réaliser les actions plus spécifiques au besoins. Elles sont détaillées dans leurs fiches respectives.

Choisissez **Options > Barres d'outils**. La boîte de dialogue Options Barres d'outils s'affiche, vous y choisissez les barres d'outils dont vous avez besoin.

MapInfo A03 - Barre d'outils Général

Cette barre est utile pour naviguer sur une fenêtre carte et pour y afficher les informations.



Sélection : Sélectionner un ou plusieurs objets ou enregistrements en vue de les analyser. Il peut également servir à modifier une carte, une mise en page ou un tableau.

Sélection par rectangle, Sélection par Distance : Rechercher et de sélectionner des objets à l'intérieur d'une forme donnée.

Sélection par Polygone : Permet de rechercher et de sélectionner des objets dans un polygone, tel que les limites d'un département, un secteur de contrôle de police, un territoire de ventes, etc.

Inverser la sélection ou Tout désélectionner : Inverse la sélection ou désélectionne !

Zoom avant, Zoom arrière : Agrandir/réduire une carte, mise en page.

Zoom : Permet de définir la largeur de la fenêtre Carte, l'échelle et le redimensionnement de la carte, et de centrer cette dernière.

Déplacement : Repositionner une carte ou une mise en page à l'intérieur de la fenêtre.

Informations : Sélectionner un point sur la carte, y compris les objets qui se chevauchent, et d'afficher la liste des objets se trouvant à cet emplacement. Vous pouvez ensuite sélectionner un objet dans cette liste et afficher ses données non-graphiques.

Liaison dynamique : Ouvrir des adresses URL Internet ou des fichiers liés à des applications Fenêtres.

Étiquette : Etiqueter des objets à l'aide d'informations contenues dans la table liée aux objets.

Dupliquer Fenêtre Carte : Déplacer en la "tirant" toute une fenêtre Carte MapInfo pour l'insérer dans une application conteneur OLE, du type Microsoft Word ou Microsoft Excel. Vous pouvez aussi "déplacer" une fenêtre Carte à l'intérieur de MapInfo. Cette opération produit le même effet que la commande Edition > Copier fenêtre carte suivie des commandes Edition > Coller fenêtre carte ou Edition > Collage Spécial dans une application appropriée.

Contrôle des couches : Définir la position et l'affichage des tables dans une fenêtre Carte.

Distance : Déterminer la distance entre deux points.

Légende : Afficher la légende associée aux cartes ou aux graphiques.

Statistiques : Afficher la fenêtre Statistiques où sont calculées la somme et la moyenne des champs numériques des objets/enregistrements sélectionnés. Le nombre d'enregistrements sélectionnés est également affiché. Les données sont recalculées et la fenêtre Statistiques est automatiquement mise à jour chaque fois que d'autres objets/enregistrements sont sélectionnés.

Définir Secteur Cible : Définir le secteur de l'objet sélectionné comme nouveau secteur cible.

Affecter objets : Affecter de manière permanente les objets de la carte sélectionnés au secteur cible.

Définir pochoir : Rendre apparent qu'une partie de la carte en vue d'une impression ou d'une présentation. La délimitation se fait selon un objet sélectionné.

Créer barre d'échelle : Ajouter une barre d'échelle à la carte

Référez-vous à l'aide pour une description complète de la barre d'outils **Standard**.

MapInfo A04 - Barre d'outils Dessin

Cette barre d'outils est très utile lors de la création d'une nouvelle couche (table) pour dessiner ou paramétrer les entités.

	Ajouter nœud	Ajouter Nœud : Ajouter un nœud à des polygones, des polylignes et des arcs de cercle.
	Arc	Arc de cercle : Tracer un arc ayant la taille et la forme d'un quart d'ellipse. Après avoir créé un arc de cercle, vous pouvez modifier sa taille.
	Ellipse	Ellipse : Permet de créer des cercles ou des ellipses.
	Cadre	Cadre : Créer des cadres dans les fenêtres affichées dans la mise en page pour afficher vos fenêtres cartes, données... Vous pouvez ainsi encadrer une carte, un graphique, un tableau, une légende de carte ou de graphique, la fenêtre Informations, la fenêtre Statistiques, la fenêtre de messages ou du texte. Le cadre peut également être vide.
	ligne	Ligne : Dessiner des segments.
	Style ligne	Style Ligne : Définir le type de ligne, l'épaisseur et la couleur des objets ligne (lignes, arcs et polylignes). Vous pouvez également changer le type, l'épaisseur et la couleur des objets que vous modifiez.
	Polygone	Polygone : Dessiner des polygones en ne traçant qu'un côté à la fois.
	Polyligne	Polyligne : Dessiner des polylignes (séquence de lignes mises bout à bout, formant une figure non fermée).
	Rectangle	Rectangle : Dessiner des rectangles et des carrés dans une couche de carte modifiable ou une mise en page.
	Style polygone	Style Polygone : Définir la couleur, le motif et le style de trait des contours des objets fermés. Vous pouvez également changer la couleur et le motif des objets que vous modifiez.
	Modifier forme	Modifier forme : Activer/désactiver le mode Modification Forme. Dans ce mode, vous pouvez modifier des polygones, des polylignes, des lignes et des points en déplaçant, ajoutant et supprimant les nœuds qui définissent les segments de droite. Vous pouvez également créer des polylignes en copiant et en collant des nœuds sélectionnés.
	Rectangle arrondi	Rectangle Arrondi : Dessiner des rectangles et des carrés à coins arrondis.
	Symboles	Symbole : Disposer des symboles points ("épingles") sur une carte.
	Style symbole	Style Symbole : Afficher des symboles et définir leurs attributs, c'est-à-dire la taille, la couleur et le type de symbole. Vous pouvez modifier les attributs de symboles existants et définir ceux des nouveaux objets point avant de les créer. Ceux-ci doivent se trouver ou être créés dans une couche modifiable.
	Texte	Texte : Annoter des cartes et des mises en page.
	Style texte	Style Texte : Choisir la police et la taille des caractères du texte.

Référez-vous à l'aide pour une description complète de la barre d'outils **Dessin**.

MapInfo A05 - Barre d'outils Outils

MapBasic est un langage de programmation qui vous permet de personnaliser et d'automatiser le fonctionnement de MapInfo. L'exécuteur gère les applications *.mbx.



Exécution MapBasic : Accéder à la boîte de dialogue Exécuter un programme MapBasic permettant de spécifier le programme MapBasic à exécuter.

Fenêtre MapBasic : Afficher ou cacher la fenêtre MapBasic.

Démarrer l'assistant documents : Découvrir les concepts cartographique et les possibilités de MapInfo.

Pour exécuter un programme MapBasic, utilisez le bouton **Exécution MapBasic** de la barre d'outils (vous pouvez également charger un outil à partir du menu **Outils > Exécuter**).

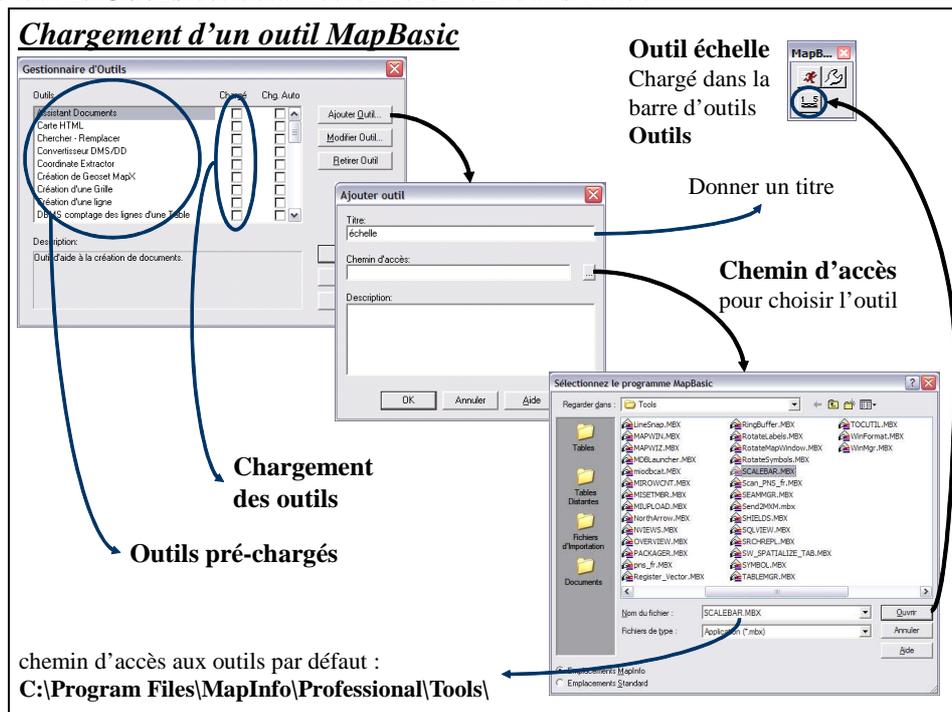
La barre d'outils se charge depuis le menu **Options > Barres d'outils**.

MapInfo est livré avec un certain nombre d'applications MapBasic. Par exemple :

- Symbole (symbol.mbx), crée des symboles personnalisés.
- Echelle (scalebar.mbx), annote une carte avec une échelle graphique des distances.
- Nom de vue (nviews.mbx), affecte un nom à une vue d'une carte et d'utiliser ensuite ce nom pour retrouver cette vue plus tard.
- Vue générale (overview.mbx), ouvre une deuxième fenêtre Carte affichant une vue générale de la carte en cours.
- Flèche nord (NorthArrow.mbx), ajoute une flèche à la carte.

Il est possible de gérer l'affichage de ces outils prédéfinis comme bouton dans la barre d'outils **Outils** à partir du menu **Outils > Gestionnaire d'outils**.

La barre d'outils **Outils** est détaillée entièrement dans l'aide.



MapInfo A06 - Le Document WOR

La mise en forme des fenêtres **Carte**, **Mise en page**, le choix des styles pour les objets cartographiques, le positionnement des étiquettes, la **couche Dessin** etc. sont autant d'opérations qu'il est intéressant de sauvegarder pour ne pas avoir à les reproduire à chaque ouverture de MapInfo. Le document de travail (Workspace) vous permet de sauvegarder une session de travail.

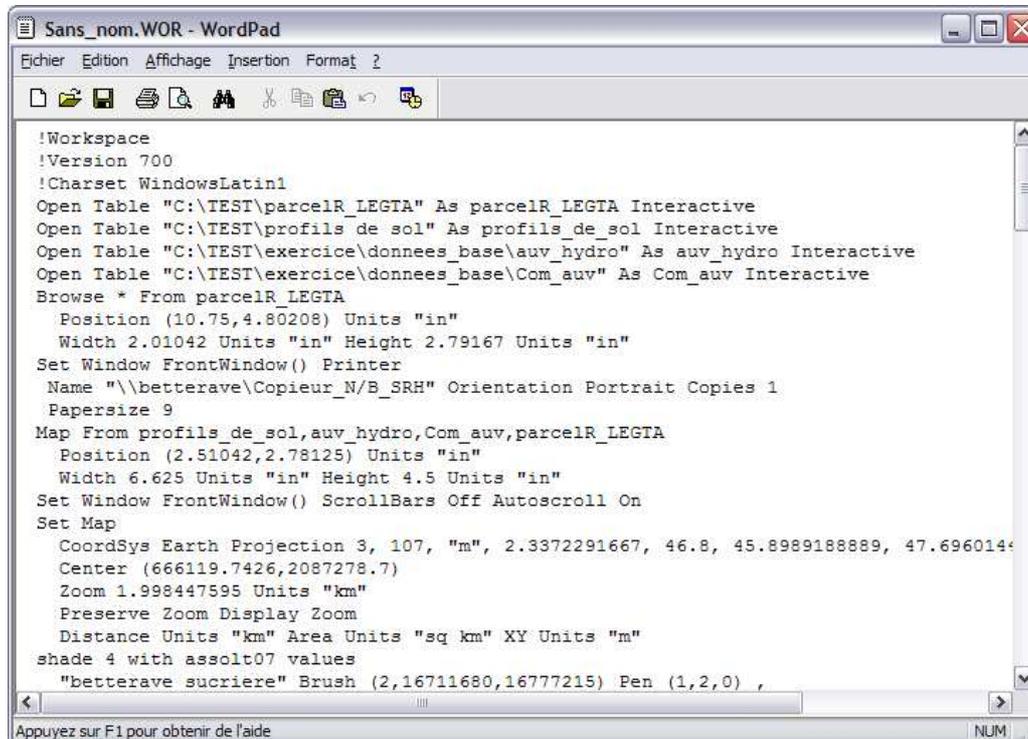
Pour enregistrer l'état d'avancement de votre travail dans un document, allez dans le menu **Fichier >Enregistrer document sous...**

Le document de travail est un fichier unique contrairement à une table MapInfo. Il ne contient pas de données géographiques. Il renferme simplement une série d'instructions qui est donnée à MapInfo et qui précise les tables géographiques utilisées dans la session, les fenêtres Carte ou Données ouvertes, la mise en forme des objets, etc. Le document MapInfo peut-être assimilé à une macro des logiciels bureautiques.

Ainsi il peut exister un grand nombre de documents qui utilisent les mêmes tables de données dans des mises en forme différentes.

Cependant, comme le document contient des instructions sur les tables à utiliser, il est indispensable de préserver ces tables telles que lors de l'enregistrement du document. Si, par exemple, une table est déplacée ou renommée et que le document n'est pas réenregistré pour prendre en compte la modification, ce dernier ne s'ouvrira pas.

Ci-dessous l'exemple d'un document MapInfo affiché dans un éditeur de texte montrant l'appel aux tables de données.



```
!Workspace
!Version 700
!Charset WindowsLatin1
Open Table "C:\TEST\parcelR_LEGTA" As parcelR_LEGTA Interactive
Open Table "C:\TEST\profils de sol" As profils_de_sol Interactive
Open Table "C:\TEST\exercice\donnees_base\auv_hydro" As auv_hydro Interactive
Open Table "C:\TEST\exercice\donnees_base\Com_auv" As Com_auv Interactive
Browse * From parcelR_LEGTA
  Position (10.75,4.80208) Units "in"
  Width 2.01042 Units "in" Height 2.79167 Units "in"
Set Window FrontWindow() Printer
  Name "\\betterave\Copieur_N/B_SRH" Orientation Portrait Copies 1
  Papersize 9
Map From profils_de_sol,auv_hydro,Com_auv,parcelR_LEGTA
  Position (2.51042,2.78125) Units "in"
  Width 6.625 Units "in" Height 4.5 Units "in"
Set Window FrontWindow() ScrollBars Off Autoscroll On
Set Map
  CoordSys Earth Projection 3, 107, "m", 2.3372291667, 46.8, 45.8989188889, 47.696014
  Center (666119.7426,2087278.7)
  Zoom 1.998447595 Units "km"
  Preserve Zoom Display Zoom
  Distance Units "km" Area Units "sq km" XY Units "m"
shade 4 with assolt07 values
  "betterave sucriere" Brush (2,16711680,16777215) Pen (1,2,0) ,
```

MapInfo B - Gestion des tables (ou couches)

La gestion des tables est essentielle pour bien démarrer l'apprentissage du logiciel. Bien comprendre comment s'organisent les couches les unes par rapport aux autres et comment s'organise l'articulation entre la donnée géographique et la table attributaire qui lui est associée, est la base de la compréhension des logiciels SIG.

Liste des fiches :

MapInfo_B01 - Ouverture et fermeture d'une table (ou couche)

MapInfo_B02 - Gestion visuelle des tables (contrôle des couches)

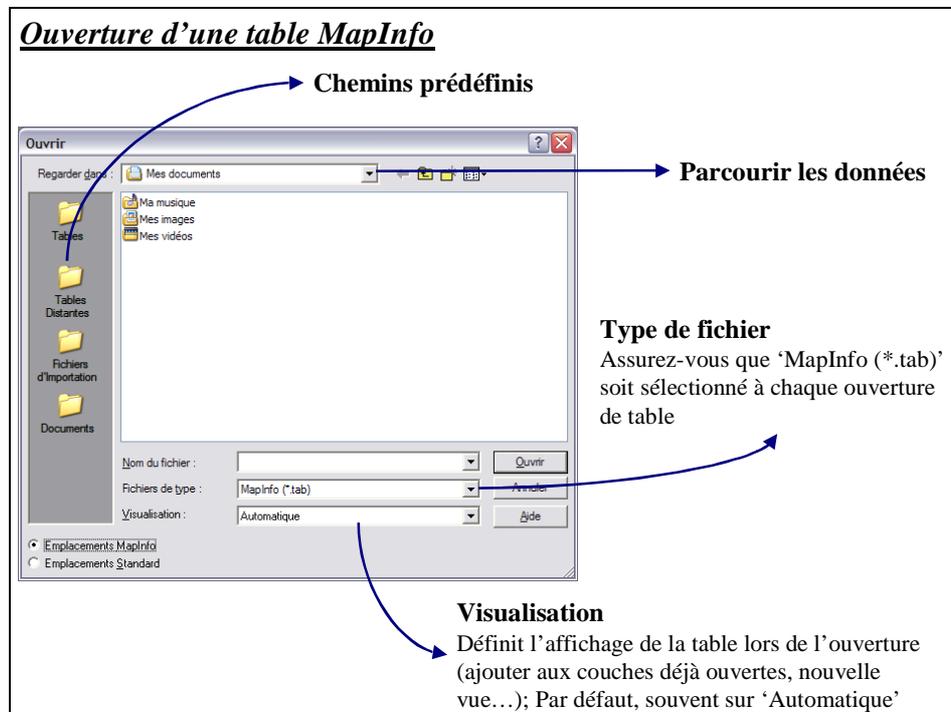
MapInfo_B03 - Affichage des données graphiques ou attributaires à l'écran

MapInfo_B04 - Connaître et modifier le système de projection d'une table

MapInfo B01 - Ouverture et fermeture d'une table (ou couche)

Par défaut, le logiciel modifie uniquement des tables MapInfo (fichiers *.TAB). Ceci concerne donc les vecteurs et les rasters géoréférencés.

A partir du menu **Fichier > Ouvrir**, parcourez les données pour localiser la table, puis cliquez sur le bouton **Ouvrir** pour l'ajouter au logiciel.

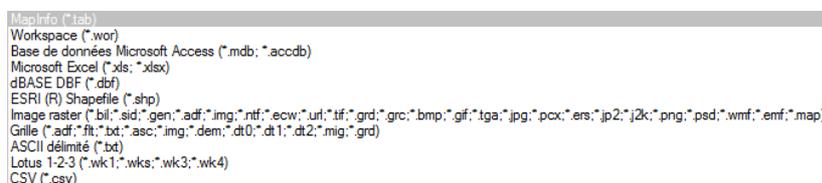


Pour fermer une table, vous devez le faire impérativement à partir du menu **Fichier > Fermer table**.

Enlever une table de l'affichage ne ferme pas une table, donc même si vous ne la voyez pas, elle est toujours ouverte !

Pour les images raster géoréférencées, les informations de localisation géographique sont contenues dans le fichier *.tab situé dans le même dossier que l'image, c'est pour cela que l'on ouvre le fichier *.tab, et non l'image (en ouvrant directement le fichier image, le logiciel demande automatiquement si l'on veut écraser le fichier *.tab déjà existant).

Remarque : *Si une table raster est ouverte dans une fenêtre carte c'est elle qui impose son système de projection à la carte ; et ce quel que soit l'ordre de chargement des tables.*



Il est possible d'ouvrir beaucoup d'autres fichiers que les fichiers *.tab, mais ils seront en lecture seule, donc non modifiables. Pour

avoir ces fichiers à l'affichage, il suffit de choisir la **Visualisation** adaptée dans la fenêtre **Ouvrir**. Par exemple, pour un fichier ERSI (ArcView), choisir *.shp (pour transformer ce fichier en table mapinfo, voir la **fiche G01**).

Pour obtenir les images (non référencées) à l'affichage, quelque soit le type d'image, il faut sélectionner Rasters et lors de l'ouverture, lorsque le logiciel propose '**Affichage** ou **Calage**', il faut sélectionner **Affichage**.

*Pour le calage de rasters non-référencés et l'importation de fichiers externes à MapInfo, reportez-vous à la fiche correspondante (**fiche G02**).*

MapInfo B02 - Gestion visuelle des tables (contrôle des couches)

Le contrôle des couches, accessible dans le menu **Carte** ou depuis le bouton  de la barre d'outils **Général**, permet la visualisation et la modification de l'apparence des couches de la fenêtre **Carte** active.

Contrôle des couches

Couche
Permet d'ajouter ou d'enlever des couches.
N'a aucun effet sur l'ouverture ou la fermeture des tables.
Une table enlevée reste ouverte dans le logiciel!

Réorganiser
Modifier l'ordre de superposition des couches affichées

Modifier les étiquettes
Modifier l'emplacement et la superposition des étiquettes, la police, la couleur...

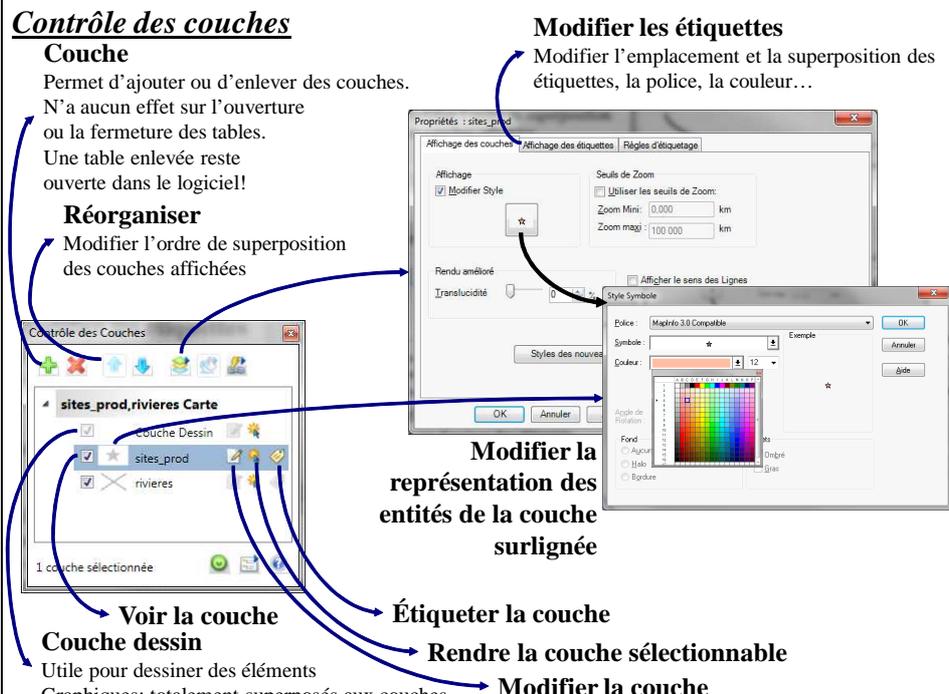
Modifier la représentation des entités de la couche surlignée

Voir la couche
Couche dessin
Utile pour dessiner des éléments
Graphiques: totalement superposés aux couches

Étiqueter la couche

Rendre la couche sélectionnable

Modifier la couche



Une couche peut être affichée ou non dans la fenêtre Carte , modifiée  (une seule couche à la fois), sélectionnable  (ses objets peuvent être sélectionnés) et étiquetée  (ses objets peuvent être étiquetés).

Les cases grisées sont les choix non modifiables pour l'action courante.

L'affichage des entités peut être modifié par le bouton **Affichage** (, , , respectivement points, lignes ou polygones) ou les propriétés de la couche active (surlignée) . La modification apportée est uniquement visuelle. La modification n'est pas enregistrée dans la table (couche).

Le contrôle des couches permet de retirer une couche (  **Ajouter** et **Enlever**), de réorganiser la superposition de celle-ci (  **Monter** et **Descendre**).

Pour des raisons de lisibilité, les couches ponctuelles superposent les couches linéaires qui superposent les couches polygonales.

La **couche dessin** **Couche Dessin**  , permet de rajouter des éléments sur la carte, éléments qui doivent suivre les déplacements de la carte lorsqu'on déplace cette carte dans la mise en page. On peut y mélanger les objets géographiques, puisque ce n'est pas une table (pas de table attributaire associée). *Attention : Cette 'couche' n'est pas enregistrée !* Pour enregistrer la couche dessin, allez dans le menu **Carte** > **Enregistrer Couche dessin**.

Remarque : l'apparence des objets sélectionnés est différente selon que la couche est modifiable ou non (cf. **Fiche C03**).

MapInfo B03 - Affichage des données graphiques ou attributaires à l'écran

L'ouverture d'une fenêtre de données attributaires ou d'une fenêtre de superposition des couches se fait par le menu fenêtre.

- menu **Fenêtre> Données** (ou **F2**) pour afficher une table attributaire ;
- menu **Fenêtre> Carte** (ou **F3**) pour afficher une superposition de couche ; plusieurs couches (si elles sont ouvertes) peuvent être ajoutées simultanément dans la fenêtre carte.

Plusieurs fenêtres (cartes ou données) peuvent être affichées en même temps.

Affichage des données

Affichage des données attributaires
Une ligne du tableau correspond à une entité sur la couche

Affichage de deux couches simultanément
Les couches de points sont toujours
Au-dessus des lignes, elles mêmes au-dessus des polygones

FID	AREA	PERIMETER	AUV_COM	AUV_COM_1	ABB	NAME
-9 999	27 279 800.000000	21 305.810000	2	64	03064	CHATEAU-SUR-ALLER
-9 999	67 850 300.000000	36 472.800000	3	155	03155	LURCY-LEVIS
-9 999	21 258 000.000000	20 508.900000	4	308	03380	NEUROISE
-9 999	11 854 800.000000	14 454.310000	5	180	03180	NEURE
-9 999	33 435 000.000000	31 062.770000	6	119	03119	GANNAY-SUR-LOIRE
-9 999	24 475 100.000000	20 120.900000	7	3	03083	BRANV-LE-CHATEAU
-9 999	30 334 400.000000	28 504.400000	8	209	03209	POUCY-MESANDY
-9 999	19 035 000.000000	18 080.170000	9	285	03285	VALIGNY
-9 999	39 985 000.000000	25 102.710000	10	240	03240	SANT-LEOPARDIN-DAUGY
-9 999	26 820 100.000000	24 048.900000	11	316	03316	VALLENEUVES-SUR-ALLER
-9 999	40 208 800.000000	28 911.250000	12	228	03228	SANT-RIVIERON
-9 999	45 309 700.000000	29 368.870000	13	130	03130	BLE-ET-BARDAS
-9 999	25 960 000.000000	22 259.500000	14	11	03011	AUROUER
-9 999	18 358 000.000000	20 221.800000	15	244	03244	SANT-MARTIN-DES-LAIS
-9 999	32 214 400.000000	32 861.300000	16	87	03087	COULLEVRE
-9 999	13 895 400.000000	15 516.900000	17	146	03146	LIMBOISE
-9 999	17 165 000.000000	19 453.810000	18	9	03009	AUBIGNY

Rappel : Par défaut, lorsqu'une table raster est ajoutée dans une fenêtre carte, c'est elle qui impose son système de projection. Si les autres tables sont dans un système différent, le logiciel les projette à la volée (voir **fiche B04** pour modifier).

Dans les tables attributaires, les attributs en caractères sont justifiés à gauche, les attributs numériques (flottant, entier, virgule fixe..) sont justifiés à droite.

MapInfo B04 - Connaître et modifier le système de projection d'une table

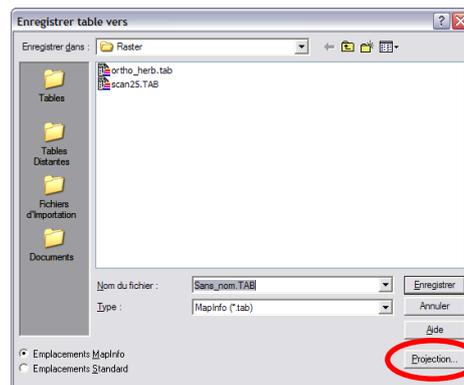
Le système de projection d'une couche est très important. Vous devez, pour travailler proprement sur vos couches, œuvrer dans un système de projection unique dans la mesure du possible. Ceci évite les erreurs lors de calculs d'analyse spatiale, ne serait-ce que pour calculer des distances, ou pour croiser des couches.

Le système de projection est à modifier au minimum, car les passages multiples d'un système à un autre génèrent des déformations sur les entités.

Système de coordonnées d'une table (couche)

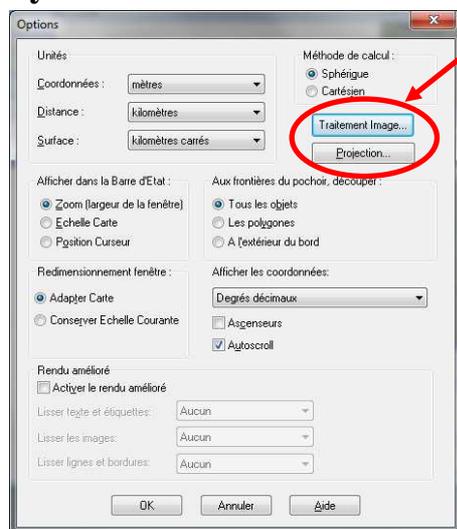
Pour connaître le système de projection d'une table (couche), allez dans le menu **Table > Gestion table > Modifier structure**. Dans la fenêtre qui s'affiche, appuyez sur le bouton **Projection** pour faire apparaître le système de projection.

Pour modifier le système de projection d'une couche, il faut enregistrer la couche sous un autre nom (menu **Fichier > Enregistrer table sous...**) ; dans la fenêtre d'enregistrement (représentée ci-dessous), appuyer sur le bouton projection pour spécifier une **catégorie** et un **système de projection** différents.



Il est important de noter que lorsqu'un raster est ouvert dans une fenêtre **Carte**, c'est lui qui impose son système de projection au reste des couche pour la représentation.

Système de coordonnées de la carte (vue)

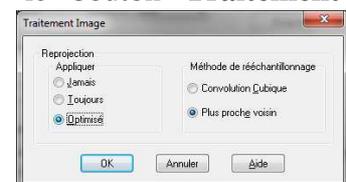


Le système de coordonnées par défaut de la carte se fixe en même temps que la première couche ouverte.

Il peut se modifier à partir du menu **Carte > Options** (voir ci-contre).

Cependant, lorsqu'un raster est ouvert, la projection est par défaut dans le même système de coordonnées que ce raster.

Pour modifier ce système malgré la présence d'un raster, il faut alors, dans le bouton **Traitement Image...**, définir le paramètre de reprojection du traitement de l'image sur **Toujours** ou **Optimisé**.



MapInfo C - Structure des tables (ou couches)

La création d'une couche se fait en trois temps.

Il faut d'abord créer la structure de la couche et bien réfléchir aux informations qu'elle doit contenir. Il faut ensuite créer les entités graphiques. Enfin, il faut remplir la table attributaire en respectant bien le lien avec la donnée géographique.

Liste des fiches :

MapInfo_C01 - Création d'une table (ou couche)

MapInfo_C02 - Modification de la structure d'une table

MapInfo_C03 - Création d'objets graphiques

MapInfo_C04 - Modification d'objets graphiques

MapInfo_C05 - Modification d'objets sémantiques

MapInfo_C06 - Modification permanente du style des objets

MapInfo C01 - Création d'une table (ou couche)

La création d'une table doit être précédée d'une étape de réflexion sur la modélisation du phénomène à intégrer dans le SIG. Il s'agit d'un aspect fondamental qui permettra une utilisation rationnelle et aisée du SIG. Une étape à ne pas négliger !

Une collection d'objets de même type sémantique correspond à **une table** (c'est à dire une "couche", terme commun utilisé plus classiquement par les autres SIG).

Tous les objets d'une même table doivent être du même type géographique (point, ligne ou polygone).

MapInfo n'interdit pas le mélange d'objets d'implantation différente. Il faut donc porter une attention particulière à la saisie des objets géographiques.

Chaque objet géographique stocké dans une table MapInfo est doté d'un certain nombre d'attributs (ou champs), qui sont définis lors de la création, ou de la modification, de la structure de la table.

MapInfo gère différents types d'attributs : caractère, entier, entier court, flottant, virgule fixe, date, logique.

A partir du menu **Fichier**, vous pouvez Créer une **Nouvelle table** et accéder à la boîte de dialogue **Structure de la nouvelle table**.

Création d'une table MapInfo

Choix du type de visualisation
Type de visualisation après la création de la table

Créer
Définir la structure

Types de champs

Gestion des champs
Définir leur position entre eux, en ajouter ou en supprimer

Projection
Définir la projection

Champs
Chaque champ correspondra à une colonne dans la table, et devra être rempli pour chaque entité de la couche

Structure prédéfinie
Si la nouvelle table doit avoir une structure semblable à une table déjà existante, le préciser ici

Champs	Type	Index
COMMUNE	Caractère(50)	<input type="checkbox"/>
INSEE	Entier	<input type="checkbox"/>
DEPARTEMENT	Entier	<input type="checkbox"/>
ASSOLT06	Caractère(50)	<input type="checkbox"/>
ASSOLT07	Caractère(50)	<input type="checkbox"/>

A partir de la fenêtre **Structure de la nouvelle table** vous pouvez créer et gérer les champs. Avant de les créer, n'oubliez pas de choisir le système de **projection** de la table (« Systèmes Français RGF93 – Méridien de Greenwich » et « France Lambert-93 [EPSG : 2154¹] » si vous travaillez sur la France).

Enregistrez votre table dans votre dossier de travail à l'aide du bouton **Créer**.

Une fois la table créée, elle ne comporte aucun enregistrement ; si vous avez choisi de l'ouvrir dans une fenêtre carte, une fenêtre vide apparaît, mais la couche est présente et modifiable. Ouvrez le **contrôle des couches** du menu **carte** (**fiche B02** si besoin) pour le vérifier ou modifier cet état.

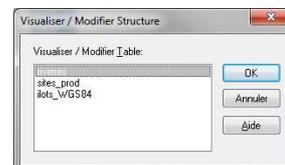
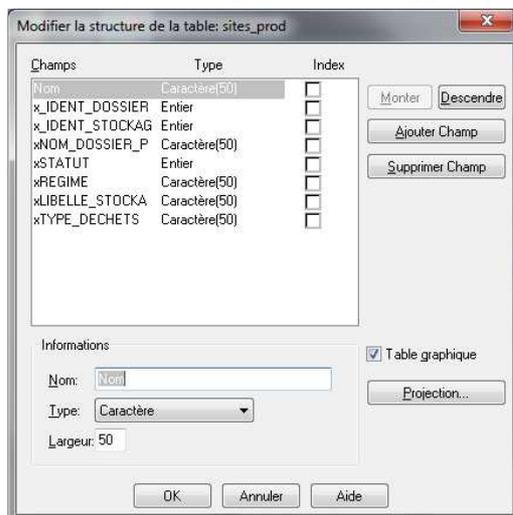
¹ Codes EPSG utiles à connaître (<http://www.epsg.org/>) utilisés dans les logiciels :

2154 : RGF93 Lambert 93 ; 4326 : WGS84 world geographic 2D ; 27561 : NTF Lambert Nord France ; 27562 : NTF Lambert Centre France ; 27563 : NTF Lambert Sud France ; 27564 : NTF Lambert Corse ; 27571 : NTF Lambert zone I ; 27572 : NTF Lambert zone II ; 27573 : NTF Lambert zone III ; 27574 : NTF Lambert zone IV ;

MapInfo C02 - Modification de la structure d'une table

La modification de la structure de la table est à éviter dans la mesure du possible, car l'ajout ou le retrait de champs peut 'perturber' la table. Il est donc important de vérifier les données attributaires après ce type d'intervention.

Vous accédez à la modification de la structure par le menu **Table> Gestion tables> Modifier structure**, choisissez la couche à modifier (cf. ci-contre) et la boîte de dialogue suivante apparaît :



Cette boîte de dialogue est identique à celle qui apparaît lors d'une création de table (**fiche C01** si besoin) et se manipule de la même façon.

Le type de projection n'est pas modifiable à partir de cette fenêtre.

Pour modifier un système de projection (et déformer les entités selon le nouveau système de projection), enregistrez la table sous un autre nom à partir du menu **Fichier> Enregistrer table sous...** (le système de projection est alors modifiable en cliquant sur le bouton **projection** de la fenêtre d'enregistrement).

Cette interface permet de rajouter des colonnes (champs) afin d'y inscrire ultérieurement les données supplémentaires concernant les objets de la couche :

- Le **Type** : une variable '*nombre*' peut être créée en '*texte*' pour des raisons d'analyse (codes INSEE, numéros de départements...), alors que d'autres seront utilisés en '*nombre décimal*' pour la symbologie (surface) ou '*nombre entier*' (population...).
- La **Largeur** : pas besoin d'une longueur de 50 pour les données cadrées (INSEE, surface...), par contre pour des noms de communes, cela semble indiqué.
- La **précision (décimales)** sera fonction de la donnée. Une surface théorique calculée avec le SIG n'implique pas que vous deviez laisser 8 chiffres après la virgule !

Le sous-menu **Gestion tables** vous permet aussi de **renommer** une table ou de la **supprimer** définitivement de l'ordinateur. Cette opération est irréversible !

Ceci est pratique dans la mesure où une table MapInfo est en réalité composée de plusieurs fichiers. Le logiciel les supprime alors toutes en même temps, ou les renomme toutes à l'identique.

Les modifications apportées à la structure d'une table sont immédiates (il est impossible de revenir en arrière, et il est inutile d'enregistrer les modifications ; l'enregistrement des changements est immédiat).

MapInfo C03 - Création d'objets graphiques

Lorsque l'on veut modifier, rajouter ou créer des objets à une couche (ou table), on crée d'abord les objets graphiques et c'est ensuite que l'on modifie la table attributaire.

Ajoutez la table sur laquelle vous désirez ajouter des éléments graphiques à la carte courante à partir du **contrôle des couches**.

Toujours dans le **Contrôle des couches** (fiche B02 si besoin), cochez la case **Modifiable**.

A partir du bouton **Propriétés de la couche** du contrôle des couches, cochez **afficher les nœuds** ; le logiciel affichera alors tous les nœuds des entités de la table.

Si vous venez de créer votre table, elle est normalement déjà affichée et modifiable.

Rappel : sur une même table (ou couche), on ajoute uniquement des éléments de type sémantique et géographique semblable !

Exemple, on ne met pas des communes -polygones- avec des rivières -lignes- sur une même couche, mais on n'ajoute pas non plus des routes et des rivières, malgré leur type géographique identique.

Avant de commencer la création d'objets, vous pouvez définir leur style (couleur, épaisseur...) à partir du menu **Options > Style** (soit polygone, ligne ou symbole).

Selon le type d'objets géographiques que vous voulez créer, vous avez plusieurs outils :

Pour une table de polygones, utilisez l'outil polygone  (ou les autres outils de formes géométriques prédéfinies pleines) de la **barre de dessin**.

Pour une table de lignes, utilisez l'outil ligne , polyligne  ou arc de cercle  de la barre de dessin.

Pour une table de points, utilisez l'outil symbole  de la barre de dessin.

Lorsque la création est terminée, il est important de bien décocher la case **modifiable** dans le **contrôle des couches** et indispensable d'enregistrer les modifications opérées sur la table dans le menu **Fichier > Enregistrer table** (case grisée lorsque aucune table n'a été modifiée).

Dans le cas d'une suppression d'objets géographiques, il vous faut sélectionner l'entité  (touche **Maj** enfoncée pour en sélectionner plusieurs), ou plusieurs entités proches avec les outils de sélection multiple , ou des entités selon des critères spécifiques définissables à partir du menu **Sélection**. Une fois la sélection faite, il ne reste plus qu'à appuyer sur la touche **Suppr** du clavier.

NB : Lors de la suppression d'éléments, il est nécessaire de compacter la table (menu **Table > Gestion table > Compacter table**), car la suppression d'éléments crée des vides dans la table (lignes visibles en grisées dans la table) !

MapInfo C04 - Modification d'objets graphiques

Pour modifier des objets graphiques déjà existants, il faut tout d'abord que la couche soit modifiable et que les nœuds soient affichés (**fiche C03** si besoin).

Sélectionnez l'entité à modifier (ligne ou polygone) avec l'outil  puis rendez l'objet (ou entité) modifiable avec l'outil modifier objet  de la barre d'outils **Dessin**. Vous pouvez alors déplacer les nœuds avec l'outil .

Pour supprimer un nœud, sélectionnez-le avec l'outil , puis appuyez sur la touche **Suppr.**

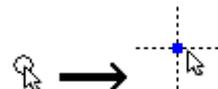
Pour rajouter un nœud, l'icône  doit avoir été préalablement enclenchée. Le bouton voisin, ajouter nœud , n'est alors plus grisé et vous pouvez cliquer dessus. Placez-vous enfin à l'endroit où vous voulez rajouter un nœud et cliquez.

Lors d'une correction de la géométrie d'entités dont les limites doivent être contiguës (par exemple, pas de vide entre deux polygones), utilisez les outils proposés précédemment et aidez-vous de la fonction "**fusion**" en pressant une fois la touche F de votre clavier. Vous remarquez un changement dans la barre d'état (en bas de l'écran), un message "**FUS**" apparaît.



Cette fonction vous permet de placer les points exactement les uns au dessus des autres. La limite entre les deux entités est alors complètement agrégée.

Lorsque cette fonction est activée, votre curseur n'est plus une simple flèche, elle est prolongée d'un cercle . Lorsque vous déplacez le curseur à l'approche d'un nœud, il vous indique que l'accrochage est actif avec ce nœud en remplaçant le rond par une grosse croix matérialisée ci-dessous :



Une fois tous les nœuds replacés, enregistrez les modifications de la table et n'oubliez pas de décocher la case **Modifiable**.

Enregistrez évidemment les modifications de la table (**Fichier > Enregistrer table** qui n'est plus grisé suite aux modifications).

Correction automatique des polygones :

Pour détecter les erreurs, il faut rendre la table **modifiable** et sélectionner les objets sur lesquels se trouvent les erreurs, puis aller dans le menu **Objets > Vérification des régions**.

Cochez les cases *Recouvrements* et *Lacunes* ; précisez la surface maximum des lacunes.

Attention pour cette opération MapInfo crée des objets dans votre couches. Or ces objets sont des parasites car ils ne correspondent pas à des entités. Il faut les supprimer.

Après avoir détecté les anomalies supprimez les objets créés (résultat de votre détection) en appuyant sur **Suppr.** Sélectionnez de nouveau les entités à corriger puis lancez la correction automatique **Objet > Correction**. Cochez les cases *Correction des recouvrements* et *Correction des lacunes*. Spécifiez ici aussi la surface maximum des lacunes.

Sauvegardez votre résultat !

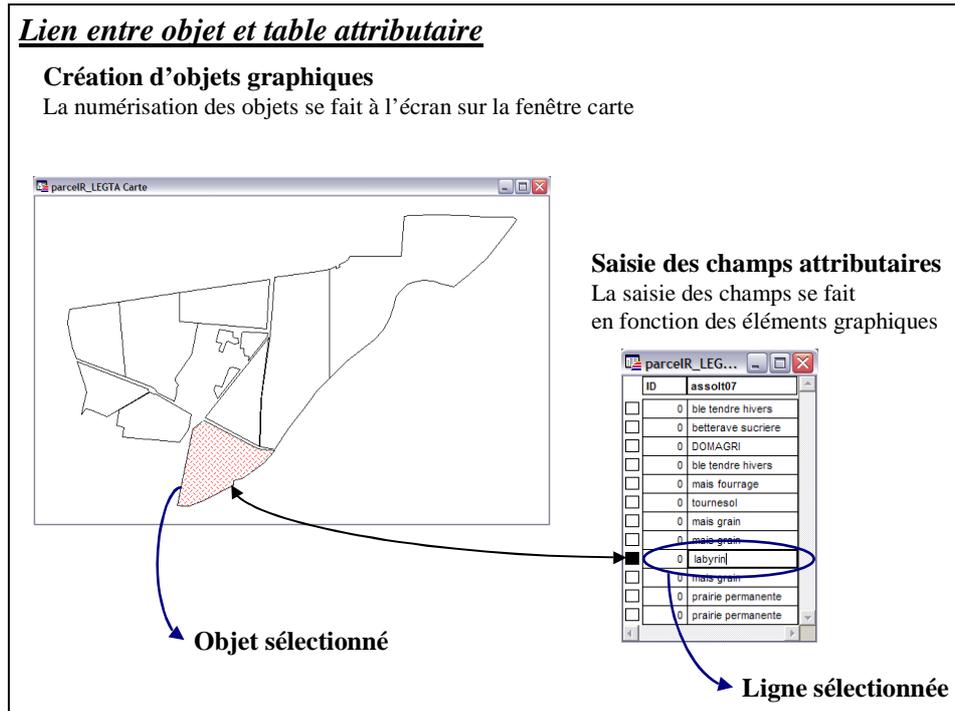
A vous de juger les avantages et inconvénients de cette méthode, car la correction automatique ne rétablit pas forcément la réalité des entités.

MapInfo C05 - Modification d'objets sémantiques

La modification des données attributaires se fait en concordance avec les objets graphiques correspondants.

Lors d'une modification (bien souvent une création) des données attributaires, il faut sélectionner l'entité sur la carte pour savoir à quelle ligne de la table correspond cette entité.

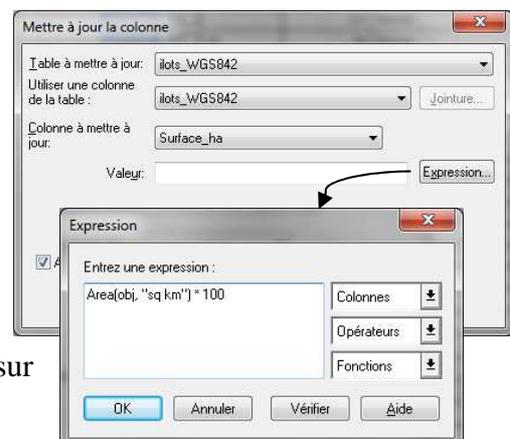
La sélection de l'objet sur la carte se matérialise par des hachures rouges (▨). Dans la table correspondante, la sélection se remarque par un carré noir (■) devant la ligne coïncidant avec l'entité sélectionnée. La sélection de l'objet entraîne la sélection de la ligne dans la table, et inversement.



Pour modifier les données de la table attributaire, il suffit d'ouvrir la table concernée (touche **F2** ou menu **Fenêtre > Données**) et de modifier manuellement les cellules en se plaçant dessus. Il faut aussi enregistrer les modifications apportées à la table en fin de travail.

Le « re-calcul » des données d'une colonne (champ) entière se fait à partir du menu **Table > Mettre à jour colonne**. Une boîte de dialogue apparaît ; vous pouvez ainsi calculer vos valeurs suivant une expression (exemple : surface du polygone en hectares **Area(obj, "sq km")*100** ou **Area(obj, "hectare")**, coordonnées X et Y **CentroidX(obj)** et **CentroidY(obj)**, ratio de deux colonnes...).

N'hésitez pas à consulter l'aide (bouton Aide dans la fenêtre Expression) qui donne beaucoup d'exemples sur la syntaxe.



Il est indispensable d'enregistrer les modifications opérées sur la table dans le menu **Fichier > Enregistrer table** (case grisée lorsque aucune table n'a été modifiée).

MapInfo C06 - Modification permanente du style des objets

La modification permanente de l'apparence des objets d'une couche peut s'avérer très utile, par exemple, si vous ne voulez pas devoir réaffecter une couleur bleue aux cours d'eau à chaque ouverture de la couche.

Vous pouvez évidemment modifier l'affichage des objets d'une couche à partir du contrôle des couches. Cette modification de l'affichage est cependant temporaire. En effet, si vous refermez puis rouvrez la couche, le changement n'est plus actif, il a été effacé.

Pour opérer un changement définitif des éléments (enregistrement des modifications dans la couche elle-même), vous devez :

- rendre la couche **Modifiable** (à partir du **contrôle des couches**),
- sélectionner tous les éléments de la couche en question (menu **Sélection**> **Tout sélectionner** – la couche doit être au dessus des autres et sélectionnable),
- modifier les éléments à partir du menu **Options**> **Style polygones, lignes ou symboles** (selon le type d'entités de la couche !!),
- enregistrer les modification (menu **Table** >**Enregistrer table**),
- et bien sûr, décocher la case **Modifiable** du **Contrôle des couches** pour éviter les modifications ultérieures.

NB1 : Pour que **Tout sélectionner** soit actif pour votre couche, elle doit être placée au dessus des autres couche, et être la première sélectionnable dans le contrôle des couches.

NB2 : Après une telle opération, si vous modifiez l'**Affichage** de la couche à partir du **Contrôle des couches**, c'est ce dernier qui prévaut sur l'affichage !

MapInfo D - Analyse spatiale

L'analyse spatiale participe au traitement même des données à partir de requêtes spatiales bien définies ou d'actions qui permettent de répondre à un questionnement précis.

Une requête est une opération qui consiste à interroger une partie de la table de données (ou table attributaire). MapInfo facilite le recours aux requêtes SQL (Structured Query Language) en proposant une interface graphique pour interroger la base de données. Une requête SQL produit une table qui va contenir la ou les réponses.

Les requêtes peuvent porter aussi bien sur des données attributaires que sur des objets géographiques.

Liste des fiches :

MapInfo_D01 - Requête attributaire simple

MapInfo_D02 - Requête attributaire complexe / Jointure de tables

MapInfo_D03 - Requête géographique / Jointure spatiale

MapInfo_D04 - Outils d'analyse directe

MapInfo_D05 - Outils d'analyse Cible/Pochoir

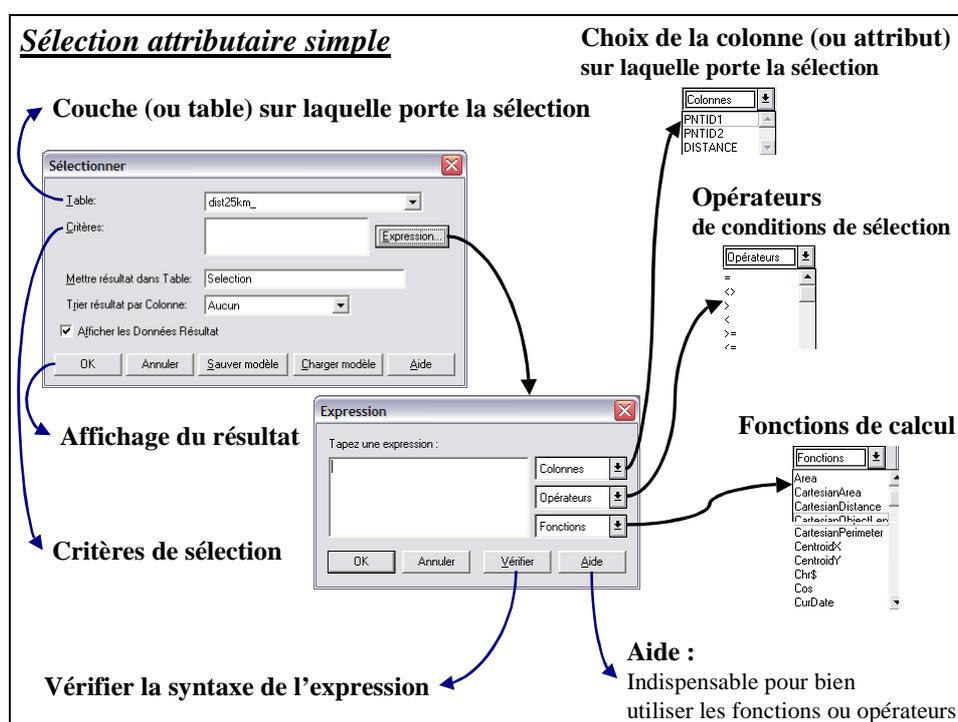
MapInfo D01 - Requête attributive simple

La requête attributive simple se fait sur une seule couche (ou table) et sur un ou plusieurs attributs de cette couche.

A partir du menu **Sélection > Sélection**, une fenêtre de sélection s'ouvre, il suffit de choisir la table sur laquelle s'effectuera la sélection (champ **Table**). Les **Critères** de sélection sont les modalités de la sélection.

Dans la fenêtre **Critères**, vous pouvez faire appel à une **Expression** ; seules les valeurs des modalités sont à entrer manuellement, les autres paramètres de modalités sont à choisir avec les ascenseurs.

NB : les valeurs limites de sélection qui correspondent à des chaînes de caractères sont à saisir entre guillemets (" "). Il est donc important d'observer la table attributive ou la structure de la table avant de faire une sélection.



Exemple : sélectionner toutes les provinces de plus de 1000 km² (attribut « Sqkm ») de France (attribut « Cntryname ») dans la 'couche prov3_eu' affichée ci-dessous :

prov3_eu Données						
	Prov3abbr	Nation	Cntryname	Cntryabbr	Sqkm	Colormap
<input type="checkbox"/>	Bragança	351	Portugal	P	1 185,47705	3
<input type="checkbox"/>	Caminha	351	Portugal	P	138,95689	10
<input type="checkbox"/>	Chaves	351	Portugal	P	593,01819	1
<input type="checkbox"/>	Malta	M	Malta	M	323,32650	11
<input type="checkbox"/>	Toulon	33	France	F	1 307,98912	1

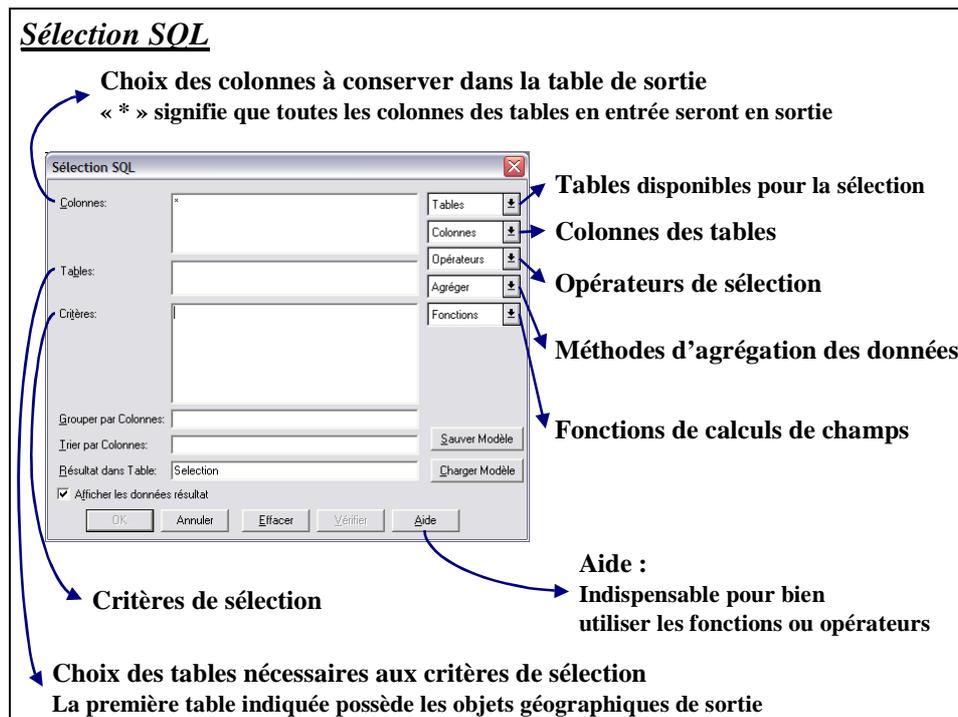
Table : prov3_eu (à choisir avec l'ascenseur)

Critères > Expression : Cntryname = "France" And Sqkm >= 1000

Seuls « France » et 1000 sont à entrer manuellement, Cntryname et Sqkm sont à sélectionner dans le menu **Colonnes**, =, >= et And dans le menu déroulant **Opérateurs**.

MapInfo D02 - Requête attributaire complexe / Jointure de tables

La requête attributaire complexe autorise une sélection sur plusieurs couches et sur un ou plusieurs attributs de ces couches. Sous MapInfo, cette requête est appelée requête SQL. A partir du menu **Sélection > Sélection SQL**, une fenêtre de sélection SQL s'ouvre, il faut choisir les tables sur lesquelles s'effectuera la sélection. Les critères de sélections doivent, comme précédemment contenir les modalités de sélection, mais, en plus, contenir les critères de liens entre les tables attributaires (champs de jointure).



Attention : l'ordre des tables est très important !! La première couche inscrite dans la partie *Tables*, sera la couche sur laquelle sera réalisée la sélection ! C'est elle qui contient les objets géographiques de la sélection.

Donc rappelez-vous bien que dans une sélection SQL l'ordre des tables à de l'importance ; vous récupérez toujours les objets graphiques de la première table.

Exemple :

Vous disposez d'une couche '*comm.tab*' représentant le contour des communes ; la table attributaire de cette couche ne contient que le code INSEE de chaque commune. Vous voulez sélectionner les communes de plus de 10.000 habitants. Vous disposez, d'autre part, d'une table attributaire '*comm_attr*' (sans données graphiques) contenant le nombre d'habitants (attribut « hab ») et d'autres champs pour chaque code INSEE.

Colonnes : comm.INSEE, comm_attr.hab

Tables : comm, comm_attr (comm en premier car contient les objets graphiques)

Critères : comm.INSEE = comm_attr.INSEE And comm_attr.hab >= 10000

And : "vrai" lorsque ses deux arguments (les expressions qu'il relie) sont vrais. Un enregistrement doit donc satisfaire ces deux conditions pour être sélectionné.

Or : "vrai" lorsque l'un au moins de ses arguments (les expressions qu'il relie) ou les deux sont vrais. Un enregistrement ne doit donc satisfaire qu'une seule de ces deux conditions pour être sélectionné. Il est aussi sélectionné s'il répond aux deux conditions.

MapInfo D03 - Requête géographique / Jointure spatiale

La requête géographique fonctionne à partir de la même fenêtre que la requête attributaire complexe, c'est la requête SQL. Elle autorise aussi une sélection sur plusieurs couches et sur un ou plusieurs attributs de ces couches.

Consultez la fiche précédente pour comprendre le contenu de la fenêtre **Sélection SQL**.

Les champs de jointure des couches, sont ici différents de la requête attributaire complexe, car ils se réalisent à partir des **opérateurs géographiques** suivants :

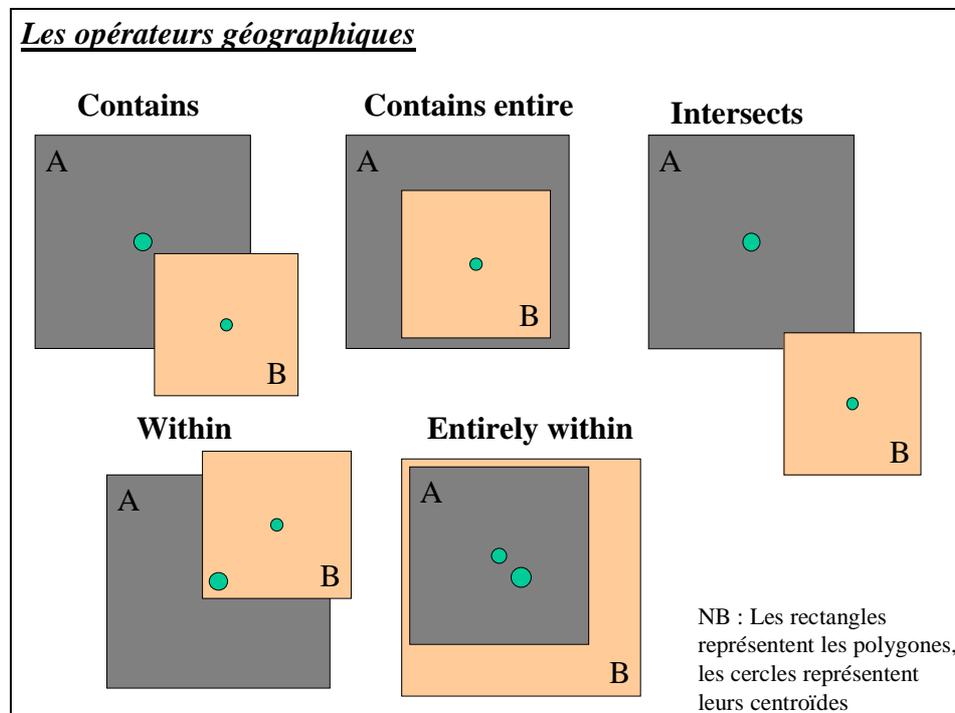
Contains : L'objet A contient l'objet B si le centroïde de B se trouve dans le polygone de A.

Contains entire : L'objet A contient entièrement l'objet B si le polygone de B est entièrement inclus dans le polygone de A.

Within : L'objet A est dans l'objet B si son centroïde est dans le polygone de B.

Entirely within : L'objet A est entièrement dans l'objet B si le polygone de A est entièrement inclus dans le polygone de B.

Intersects : L'objet A rencontre l'objet B si ils ont au moins un point en commun.



Dans la fenêtre de critères, les objets (A ou B), sont appelés à partir de l'ascenseur **Colonnes** 'nom de couche.obj'. Ce mot clé "obj" indique à MapInfo qu'il doit récupérer des valeurs basées sur des objets graphiques plutôt que des données sous forme de tableaux.

Exemple :

Sélectionner les éléments de la couche 'riviere', qui intersectent le département du Nord de la couche 'departement' :

Tables : rivieres, departement (riviere en premier, puisqu'elle contient les objets géographiques de la sélection)

Critères : rivieres.obj intersect departement.obj And departement.nom = "Nord"

Dans cet exemple, seul "Nord" est à saisir manuellement dans la case critères, tous les autres éléments sont disponibles à partir des ascenseurs.

MapInfo D04 - Outils d'analyse directe

Les outils d'analyse sont nombreux, il convient de réfléchir à la finalité du travail avant de se lancer dans les modifications.

La plupart des outils d'analyses sont dans le menu **Objets**.

Exemples d'outils d'analyse directe

Menu Objets> Tampon...
Créer une zone tampon autour des entités sélectionnées

Menu Objets> Désagréger (sens 1)
Transforme une entité multi-partie en entités distinctes

Menu Objets> Assembler (sens 2)
Créer une entité unique à partir des entités sélectionnées

Outils d'analyse directe disponibles dans d'autres menus

Menu Table> Fusionner depuis une colonne
Créer des entités uniques selon une colonne spécifiée

Menu outils> Tampons en couronne
Créer des zones tampon concentriques autour des entités sélectionnées
NB : Cet outil doit préalablement être chargé à partir du Gestionnaire d'outils (Fiche A05)

Pour les outils du menu **Objets** :

Pour lancer un outil d'analyse du menu **Objets** vous devez tout d'abord suivre les indications suivantes :

- Ouvrez la fenêtre **Carte** contenant les objets.
- Rendez la couche **modifiable** (cf. [fiche B02](#)).
- **Sélectionnez** les objets pour lesquels vous voulez opérer une transformation.
- Choisissez l'outil dans le menu **Objet**, paramétrez-le.

Attention : à la fin de la manipulation, votre couche est modifiée, vous avez 2 solutions :

- enregistrez les modifications (menu **Table> Enregistrer table**) => ceci est risqué, car vous écrasez votre table de départ !!
- enregistrez la couche sous un autre nom (**Table> Enregistrer table sous**) et fermez la couche modifiée (initiale) sans enregistrer les modifications pour ne pas altérer les objets. N'oubliez pas de spécifier la projection du fichier créé. Ouvrez ensuite la table nouvellement créée.

Par exemple, si vous faites une zone tampon de 10km autour de chaque préfecture de France, enregistrez le résultat du tampon sous un autre nom et refermez la couche des préfectures en ignorant les modifications effectuées (pour ne pas enregistrer les tampons dans la couche des préfectures), puis ouvrez la couche des tampons.

MapInfo D05 - Outils d'analyse Cible/Pochoir

MapInfo utilise la notion de *Cible* et de *Pochoir* pour les analyses spatiales sur des couches à partir d'une autre couche :

Cible : le ou les objets qui subiront les modifications.

Pochoir : le ou les objets qui orientent les modifications.

Schématiquement la modification d'objets cartographiques à l'aide d'une cible peut être décrite en 3 phases :

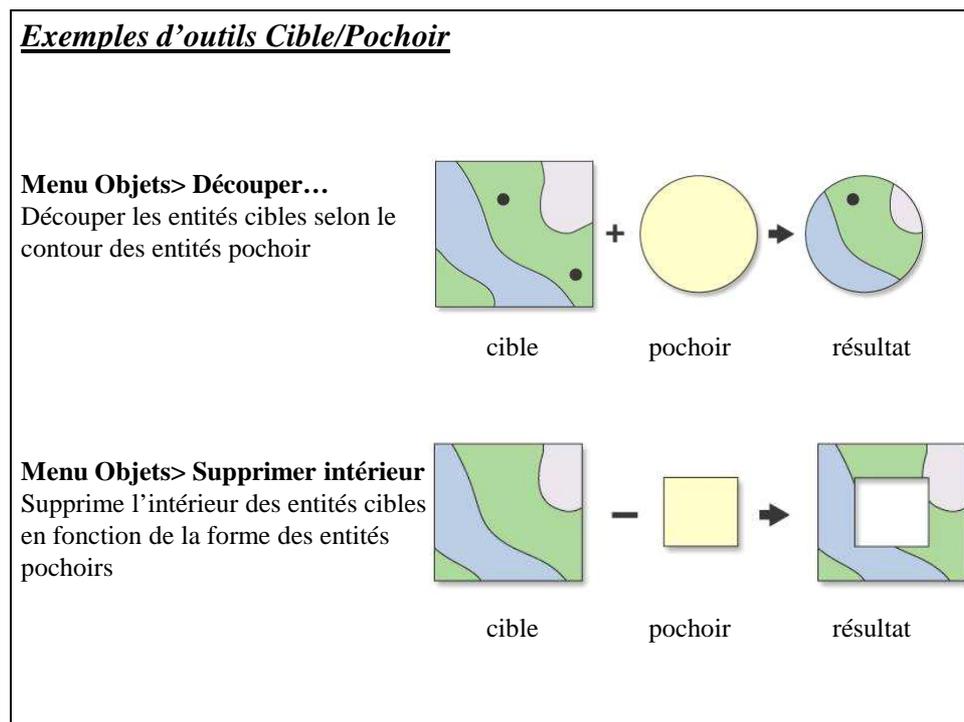
- Définir l'objet à modifier comme objet cible
- Choisir un ou plusieurs autres objets qui joueront le rôle de pochoir.
- Exécuter la modification (découpage, etc.)

Un nouvel objet est créé en remplacement de l'objet cible.

Actions à réaliser :

La carte doit être active. Dans le **Contrôle des couches** rendre **modifiable** la couche à modifier. **Sélectionner** les objets de cette couche et les définir comme **Cible** par le menu **Objets> Définir Cible**. Observez le changement d'affichage des objets en question.

Sélectionnez ensuite les entités qui servent de pochoir, et choisissez l'analyse à partir du menu **Objets**.



En cas d'erreur sur la cible, utilisez **Objets> Annuler cible** et recommencez.

De la même façon que précédemment (cf. **fiche D04** si besoin), si vous voulez conserver le fichier cible d'origine intacte, enregistrez les modifications sous un autre nom de couche (ou table), sans oublier de préciser le système de projection.

MapInfo E - Analyse thématique

L'analyse thématique met en évidence un ou plusieurs phénomènes de la carte et participe grandement au rendu final d'une carte. Elle joue un rôle dans la perception de la carte par vos interlocuteurs. Il est donc indispensable de prendre du recul pour voir si le rendu de l'information est fidèle à ce que vous vouliez mettre en avant. Il est aussi indispensable que votre information soit claire et non noyée dans une masse d'informations inutiles.

Liste des fiches :

MapInfo_E01 - Interface de l'analyse thématique

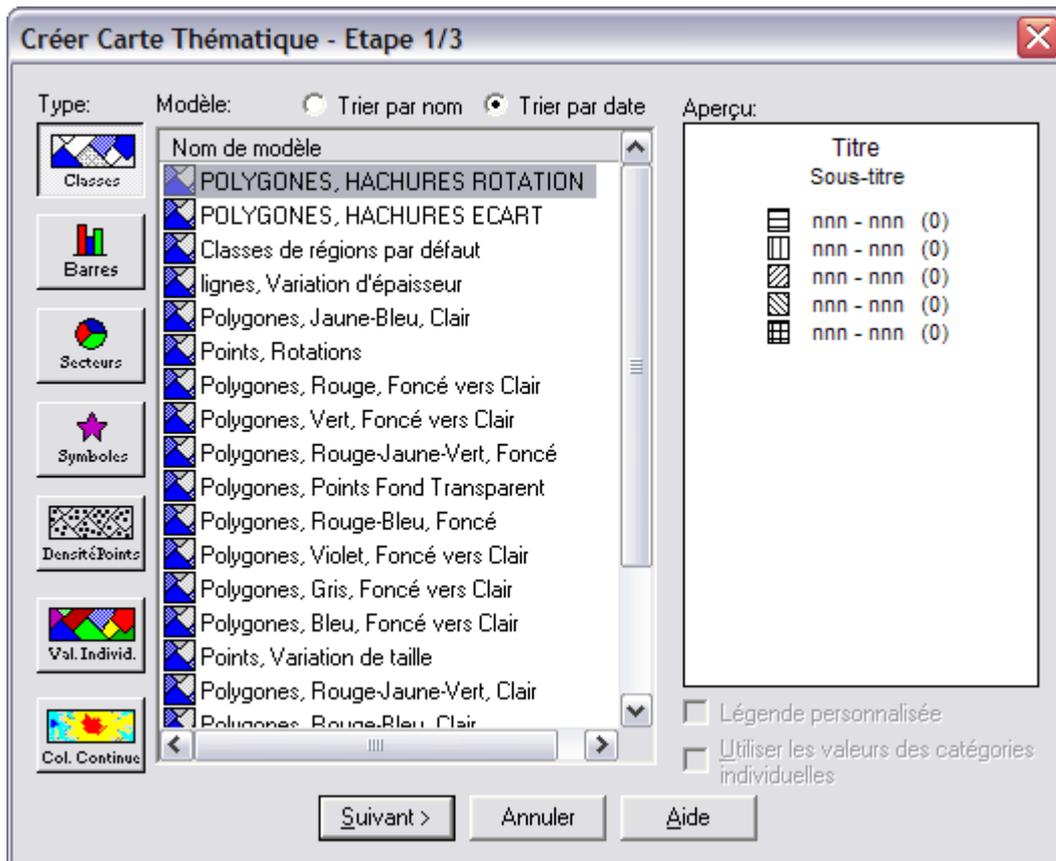
MapInfo_E02 - Les différents types d'analyse

MapInfo_E03 - Déroulement de l'analyse thématique

MapInfo E01 - Interface de l'analyse thématique

L'analyse thématique a pour objectif principal de mettre en forme les données que vous voulez faire ressortir de la carte. L'analyse thématique répond aux règles principales de la sémiologie graphique.

Dans la barre des menus, le menu carte apparaît uniquement lorsqu'une carte est ouverte. C'est à partir des sous menus de la carte que vous accèderez à la fenêtre d'analyse thématique ci-dessous :



Les boutons situés sur la gauche de la boîte de dialogue correspondent aux types d'analyse thématique disponibles. Lorsque vous choisissez un type d'analyse thématique en cliquant sur l'icône qui lui correspond, une liste des modèles disponibles pour ce type d'analyse s'affiche dans la liste Noms de Modèle.

MapInfo E02 - Les différents types d'analyse

Il existe six (ou sept) types d'analyses selon la nature des variables et la représentation choisie pour les données :

Analyses par classes sur un champ numérique contenant des valeurs relatives (en %).



- sur des polygones : régions, parcelles, secteurs qui seront coloriés avec une couleur ou/et une trame différente par classe (sur la densité de la population).
- sur les linéaires : routes, rivières, réseau avec une couleur et/ou une épaisseur différente par classe (sur le débit).
- sur des ponctuels : villes, objets isolés, avec une couleur, ou/et une taille différente par classe (sur le nombre d'habitant).

Analyses par histogrammes ou secteurs sur un ou plusieurs champs numériques.



- barres : par exemple, valeur d'un même indice à deux dates différentes.
- Secteur : X champs dont la somme correspond à 100%.

Analyses par symboles proportionnels sur un champ numérique contenant des quantités brutes (sur la population des quartiers par exemple).



Analyses par densité de points sur un champ numérique contenant des quantités brutes.



- sur des polygones : régions, parcelles, secteurs, (la quantité d'épandage par parcelle).

Analyses par valeurs individuelles sur un champ caractère ou un codage numérique. Chaque valeur sera représentée par une couleur ou/et une forme différente.



- sur des polygones : régions, parcelles, secteurs, qui seront coloriés avec une couleur ou/et une trame différente par une valeur (sur le nom des propriétaires des parcelles par exemple).
- sur les linéaires : routes, rivières, réseau avec une couleur différente par valeur (sur une hiérarchie de cours d'eau par exemple).
- Sur des points : sites touristiques différents (par exemple : hôtels, musées, châteaux, piscines publiques,...)

Analyses par coloration continue.



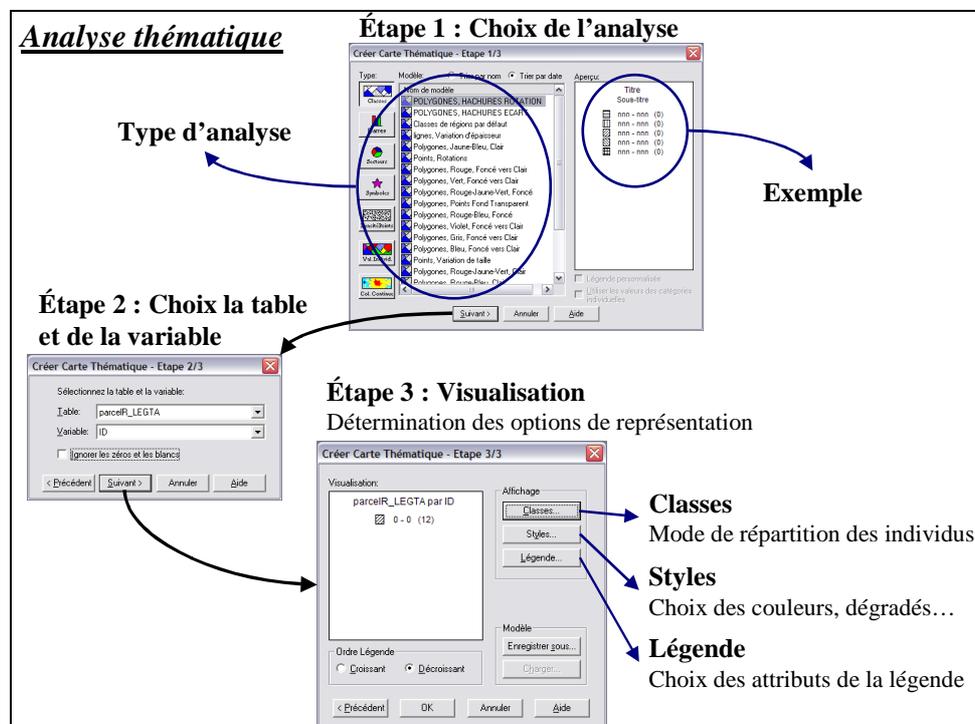
- sur un champ numérique. Création d'une image raster en plages de couleurs (représenter des valeurs d'altitude). Ce type d'analyse est une interpolation des données en entrée.

Les analyses thématiques de type « à barres » ou « à secteurs » sont des analyses à variables multiples. Les analyses thématiques de type « à classes de valeurs », « à symboles proportionnels », « à densité de points » et « à valeurs individuelles » sont des analyses à variable unique.

MapInfo E03 - Déroulement de l'analyse thématique

L'analyse thématique s'effectue en trois étapes.

Pour lancer une analyse thématique, une superposition de couche (fenêtre appelée **carte**) doit être ouverte. Allez dans le menu **Carte >Analyse Thématique**.



Étape 1/3 :

La liste des boutons permet de sélectionner le type d'analyse thématique que vous souhaitez effectuer. Pour chaque type d'analyse thématique, MapInfo propose plusieurs modèles. Vous avez la possibilité de personnaliser et d'adapter ces modèles à vos besoins.

Étape 2/3 :

Dans la fenêtre suivante sélectionnez la table sur laquelle vous voulez effectuer votre analyse puis le champ. Ce champ correspond aux données que vous voulez représenter sur votre carte (peut correspondre à une expression).

Étape 3/3 :

Au sein de cette fenêtre il existe un grand nombre de possibilités. Effectuer des tris, modifier le style de la représentation, redéfinir les classes et renseigner la légende. Il s'agit ici de paramétrer la légende de l'analyse thématique.

Toute analyse thématique fait apparaître immédiatement une nouvelle fenêtre légende dans la session de travail MapInfo.

L'analyse thématique réalisée devient une 'carte thématique' ; elle se gère comme une couche à partir du **Contrôle des couches**, ou par le menu **Carte > Modifier analyse thématique**.

Dans le **Contrôle des couches**, elle est présente au dessus et décalée à droite de la couche choisie à l'étape 2).

MapInfo F - Mise en page

La mise en page est l'étape finale du travail.

Elle consiste à mettre tous les éléments indispensables à une carte.

La carte doit contenir *impérativement* :

Une légende, un titre, l'orientation, l'échelle, les sources, le nom et la date de réalisation.

Liste des fiches :

MapInfo_F01 - Création d'une mise en page

MapInfo_F02 - Création d'une légende

MapInfo_F03 - Eléments d'une mise en page

MapInfo_F04 - Exportation de la mise en page

MapInfo F01 - Création d'une mise en page

Allez dans le menu **Fenêtre**> **Mise en page** pour créer une nouvelle fenêtre de mise en page :



Cochez une des trois options et la fenêtre mise en page apparaîtra. Il est préférable de commencer avec une page blanche (option **Aucun Cadre**) puis de rajouter par la suite les éléments de la composition (cf. **fiche F02**). MapInfo affichera une page blanche (la zone qui sera imprimée).

Avant d'ajouter des éléments à la carte il est souhaitable de modifier (ou adapter) les paramètres d'impression de la carte et notamment l'orientation de la page selon l'envergure de votre carte.

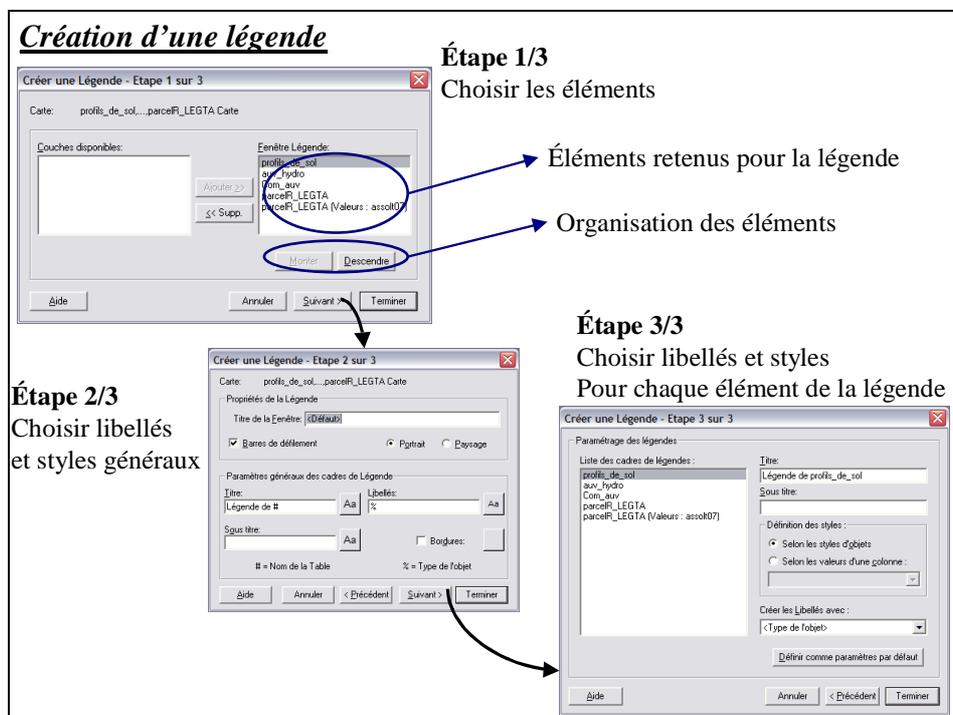
Par le menu **Fichier**> **Configuration de l'Impression** vous pouvez définir l'orientation portrait ou paysage de votre mise en page. Vous pouvez aussi, en fonction des imprimantes disponibles à partir de votre poste définir l'imprimante destinataire de l'impression et la taille du papier.

Vous pouvez modifier des paramètres de mise en page dans le menu **Mise en page**> **Options** et ainsi choisir le nombre de pages à afficher, les règles...

Utilisez ensuite la barre d'outils **Dessins** pour personnaliser votre mise en page en y incorporant une légende (**fiche F02**) un titre, l'orientation, l'échelle, la source, le nom et la date de réalisation (**fiche F03**).

MapInfo F02 - Création d'une légende

Une commande spécifique existe pour créer une légende décrivant toutes les informations contenues dans la carte. La manipulation se réalise à partir de la fenêtre Carte, et s'incorpore ensuite à la mise en page. Menu **Carte > Créer Légende...** Pour cela, il faut donc se trouver sur une fenêtre **Carte**.



La première fenêtre permet de sélectionner les tables qui seront intégrées dans la légende et de faire varier l'ordre des tables. La seconde fenêtre permet de gérer les libellés de la légende ainsi que les styles.

Lorsque vous avez terminé, une nouvelle fenêtre Légende apparaît.

En double-cliquant sur un thème de la fenêtre Légende vous pourrez modifier son titre, son apparence, etc. Vous pouvez réorganiser les éléments de la légende en les faisant glisser.

Attention, cette fenêtre doit rester ouverte pour l'intégrer dans votre mise en page !

En double-cliquant sur un thème de la fenêtre **Mise en page**, vous devez créer un cadre actif  depuis la barre d'outil **Dessin**. Choisissez ensuite la légende que vous venez de créer dans l'onglet déroulant de la boîte de dialogue (représentée ci-dessous) qui s'ouvre :



Une fois la légende créée sur la mise en page, vous pouvez la redimensionner avec les coins, la déplacer en la faisant glisser, comme tout autre objet de la mise en page.

Lorsque vous modifiez la légende, elle s'actualise automatiquement dans la mise en page.

MapInfo F03 - Eléments d'une mise en page

Ajouter un cadre : carte, tableau, légende, graphique, etc.

Pour ajouter un cadre à votre composition cliquez sur l'outil  puis dessinez le cadre dans la page. Quand vous relâchez le clic gauche une fenêtre apparaît vous demandant de déterminer le contenu du cadre. Les cadres peuvent contenir toute fenêtre carte, données, graphique, légende, etc. ouverte dans votre session MapInfo.

Il est possible d'ajouter plusieurs cadres avec les éléments différents ou plusieurs fois une même fenêtre. Enfin on peut changer le contenu d'un cadre existant en double cliquant sur celui-ci.

Attention cependant le cadre est en liaison directe avec la fenêtre qui lui correspond. Si vous modifiez par exemple le zoom de la fenêtre carte le zoom du cadre sera modifié.

Ajouter du texte : titre, commentaires, etc.

Pour ajouter du texte cliquez sur le bouton  puis sur la carte à l'endroit désiré.

Vous pouvez par la suite modifier le texte (taille, police, orientation, habillage, etc.) en double-cliquant sur celui-ci. Le symbole  permet de définir le style de texte par défaut.

Ajouter une orientation :

Pour ajouter une flèche de nord il vous faut utiliser l'outil punaise . Au préalable il faut sélectionner la police "MapInfo Arrows" par le menu **Affichage > Style Symbole** ou par l'outil . Puis sélectionnez l'outil punaise et cliquez à l'endroit voulu de la page.

Il existe aussi un outil **Outils Flèche Nord** que l'on peut exécuter par le menu (**Outils> Exécuter... fiche A05**).

Ajouter un échelle graphique :

Il est possible de mettre une échelle graphique dans MapInfo 10 directement depuis la barre d'outils Général .

Cette échelle se positionne exclusivement sur la fenêtre carte, et se met à jour à chaque changement de zoom. L'échelle se supprime par un clic-droit sur elle, puis **Supprimer**.

Dessiner sur la page :

Les outils dessins (rectangle, polygone, ellipse, ligne, etc.) permettent de personnaliser la présentation.

Déplacer/redimensionner/supprimer des objets :

Tous les outils utilisables sur les objets géographiques dans les fenêtres cartes sont utilisables sur les objets de la mise en page. Ainsi vous pouvez :

- sélectionner un objet : 
- vous déplacer sur la page : 

Pour redimensionner un objet il faut le sélectionner puis faire glisser les "poignées" situées aux coins du rectangle englobant l'objet.

Pour supprimer un élément il suffit de le sélectionner et de presser la touche *suppr* du clavier.

Disposer les objets :

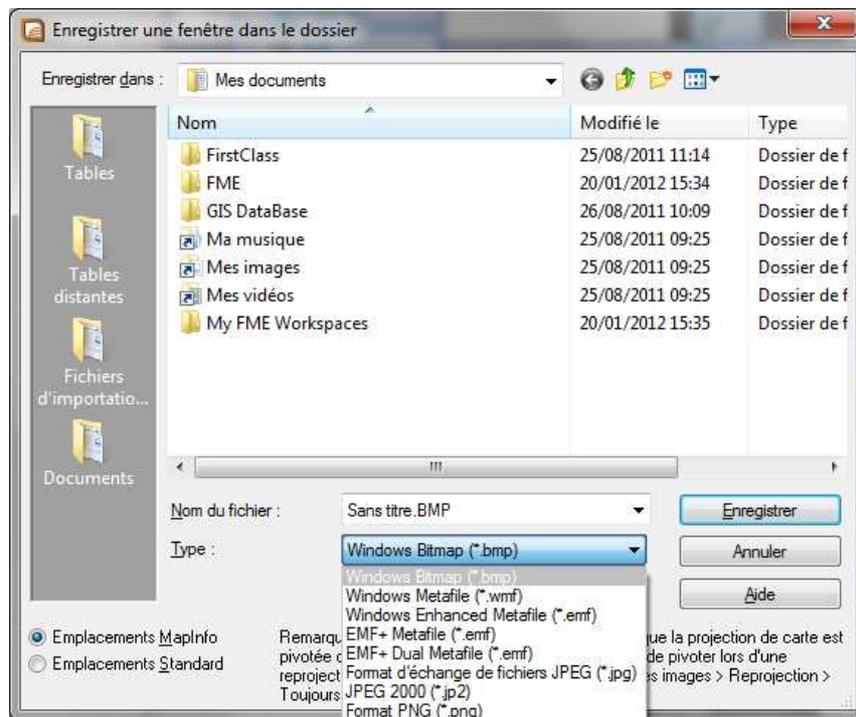
Il est possible de disposer les objets par rapport à la page (aligner à gauche, aligner à droite, centrer). Pour cela il faut sélectionner l'objet puis faire un clic droit et dans le menu lancer l'option **Aligner...** De la même façon on peut disposer un ensemble d'objets les uns par rapport aux autres en les sélectionnant tous puis en utilisant le même menu **Aligner...**

MapInfo F04 - Exportation de la mise en page

Lorsque la mise en page est terminée, vous avez le choix de l'imprimer (menu **Fichier > Imprimer**) ou d'exporter cette mise en page afin de pouvoir l'insérer dans un document ultérieurement.

Remarque : lorsque vous exécutez cette action, vous imprimez la fenêtre active, donc n'oubliez pas de vous positionner sur la mise en page, si elle est la fenêtre que vous désirez imprimer !

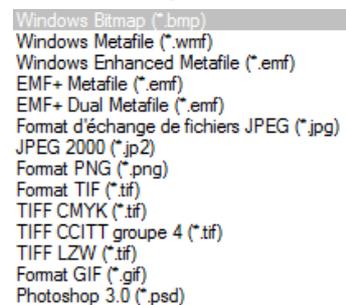
A partir du menu **Fichier > Exporter vers une image**, vous pouvez ainsi exporter la mise en page (ou toute autre fenêtre au premier plan, soit les légendes, les cartes, les graphiques...) vers une image.



La boîte de dialogue représentée ci-dessus propose par défaut le format image BMP, mais d'une manière générale, il est préférable d'exporter en PNG lorsque votre carte ne contient que des vecteurs et en JPG dès qu'il y a des images ou des rasters sur votre carte.

Quoi qu'il en soit, faites plusieurs essais pour obtenir une image à la fois légère en taille et de qualité suffisante pour l'utilisation ultérieure que vous voulez en faire.

Exemple : la qualité de l'image doit être plus importante pour une image qui doit être projetée en présentation (PowerPoint) que pour une image insérée dans le texte d'un rapport d'étude (Word).



MapInfo G - Intégration de données externes

MapInfo vous permet de travailler avec des données provenant de logiciels différents.

Sous MapInfo, beaucoup de format de fichiers sont lisibles directement. Ceci est valable pour les formats dBase, Excel, Access, Lotus 1-2-3 et ASCII délimité.

Cependant, l'ouverture directe de nombreux formats sous MapInfo ne permet que de les lire, il ne sont pas modifiables.

Liste des fiches :

MapInfo_G01 - Import / Export de données vecteurs (MIF, SHP...)

MapInfo_G02 - Géoréférencement de données rasters

MapInfo_G03 - Intégration de données tabulaires (xls, txt...)

MapInfo_G04 – Lien aux bases de données ODBC/DBMS (Access...)

MapInfo_G05 - Ouverture de protocoles Internet - WebServices

MapInfo G01 - Import / Export de données vecteurs (MIF, SHP...)

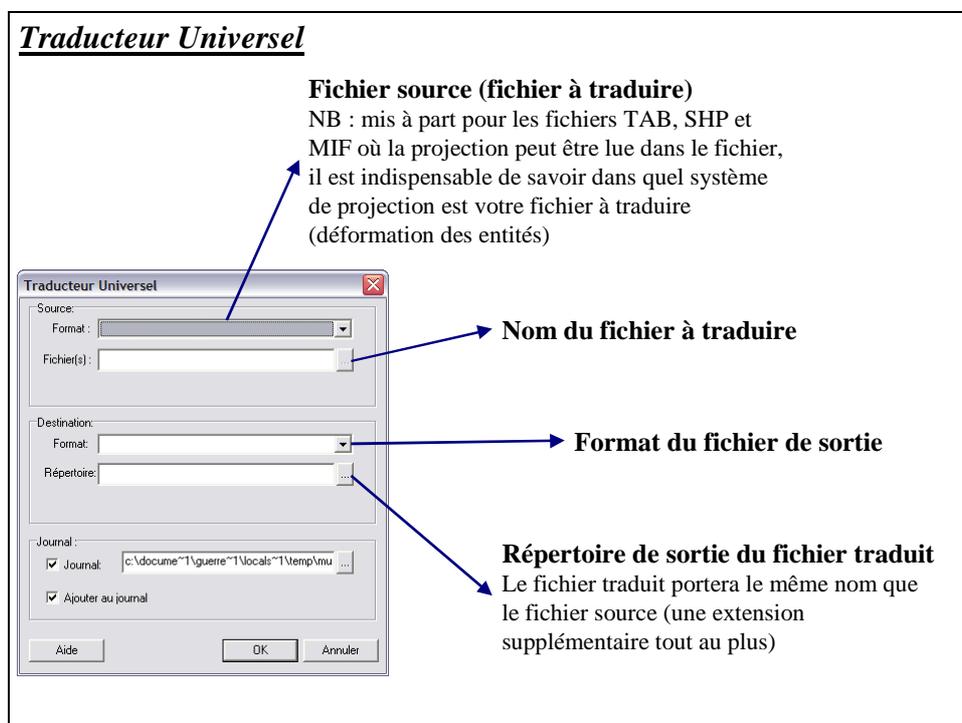
Pour un simple affichage de données externes au logiciel, reportez-vous à la **fiche B01**.

Lors de transferts de fichiers entre logiciels différents de SIG, le fichier d'échange utilisé est par défaut, MIF/MID. Le fichier .MID contient les informations attributaires et le fichier .MIF contient la structure de la table, la géométrie ainsi que la sémiologie.

D'une manière générale, pour importer et exporter des fichiers depuis ou vers ce format MIF/MID, utilisez le menu **Tables > Importer** et **Table > Exporter**.

Il existe cependant un autre outil, le **Traducteur Universel**, qui permet d'aller plus loin dans les échanges, car il traduit directement les fichiers issus/vers d'autres logiciels (DXF, SHP, E00...).

Le dessin ci-dessous présente le **Traducteur Universel** disponible à partir du menu **Outils**.

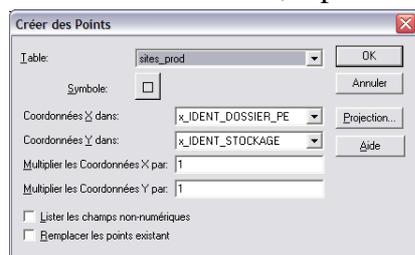


Lors de tout import ou export de fichiers, il est important de connaître le système de projection du fichier d'origine afin d'éviter toute déformation lors de la transformation !

Acquérir des données géographiques à partir de tables attributaires :

Certaines données ne présentent pas d'objets géographiques mais ceux-ci peuvent être construits si on connaît leur localisation en X et en Y. C'est notamment le cas de points acquis sur le terrain à l'aide de systèmes de positionnement par satellites type GPS. Dans la plupart des cas les GPS permettent de récupérer des fichiers de points au format ASCII (format texte).

Pour ouvrir le fichier, reportez-vous à la **fiche G03**.



Une fois le fichier ouvert, observez sa structure. La présence de coordonnées X et Y va nous permettre de créer pour chaque ligne du tableau un point avec les coordonnées correspondantes.

Pour cela passer par le menu **Table > Créer points**, et compléter la fenêtre ci-contre.

N'oubliez pas de renseigner le système de projection !

MapInfo G02 - Géoréférencement de données rasters

Pour l'ouverture d'un raster déjà référencé, reportez-vous à la **fiche B01**.

Lorsque l'image n'est pas calée (ou géoréférencée), Ouvrez l'image comme suit :

Dans la fenêtre **Ouvrir** (menu **Fichier > Ouvrir**), précisez le type Raster Image dans le type de fichier et sélectionnez l'image à caler.

Une fois le fichier sélectionné, la fenêtre suivante apparaît.



Affichage : affiche par défaut l'image en coordonnées non terrestre (0 en X et 0 en Y en haut à gauche de l'image) en attribuant à chaque pixel la valeur de l'unité de distance (*feet* par défaut).

Calage : permet de définir un système de projection pour l'image en cohérence avec les autres tables vecteurs. Sélectionnez l'option **calage**.

Avant de commencer le calage, il faut définir le système de projection (bouton **Projection...**) ! A l'aide des ascenseurs, placez-vous sur la zone où vous souhaitez placer un point d'amer et zoomez pour préciser l'affichage. Cliquez sur le bouton **Nouveau** et placez le point de calage.

Calage d'une image

Points de calage
4 points suffisent pour une image non déformée, bien espacé, non alignés!
6 à 10 points pour une image déformée

Méthode de calage 1
Cliquez sur l'image pour situer le point de calage dont les coordonnées sont connues et entrez manuellement les coordonnées du point (X et Y)

Calage Image

Nom	Coord X	Coord Y	Erreur (pixels)
Pt.1	0.000000	0.000000

Modifier...
Enlever
Atteindre
Nouveau

Cliquez sur l'image ou sur la carte pour modifier les coordonnées

Ascenseurs
Pour se déplacer sur le raster à géoréférencer

Affichage de l'image à géoréférencer

Cliquer sur la carte
Méthode de calage 2
Cliquez d'abord sur l'image à caler pour placer le point j, puis cliquez dans la fenêtre carte, à l'endroit qui correspond au point j, les coordonnées du point se mettent à jour automatiquement

Unités de la carte
Projection du raster
Attention, doit être définie avant tout point de calage!!

Zoom sur la carte à caler

Une fois les quatre points saisis, vérifiez l'erreur en pixels donnée pour chaque point.

Exemple d'erreur : pour une carte topographique de l'IGN, la taille du pixel est de 2,5 m. Donc une erreur de 1 pixel correspond à une erreur de calage qui équivaut à 2,5 m. Cette information est importante à retenir pour la précision des informations que l'on va saisir à partir de l'image calée.

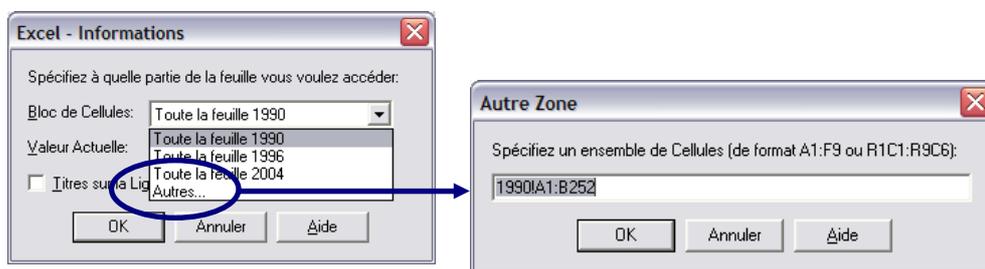
MapInfo G03 - Intégration de données tabulaires (xls, txt...)

L'intégration de données tabulées dans MapInfo est directement accessible à partir du menu **Fichier> Ouvrir**. Il suffit de choisir le type de fichier recherché dans la fenêtre qui s'ouvre ensuite.

Fichier Excel :

Il faut préalablement observer le fichier sous Excel, pour connaître la feuille à importer, et savoir si les titres des colonnes sont au dessus des données ou non. Ensuite vous l'ouvrez sous MapInfo.

Exemple : vous disposez d'un fichier Excel contenant 3 feuilles ('1990', '1996' et '2004'). Les titres des lignes sont sur la première ligne. Vous voulez importer la première feuille :



Dans la fenêtre qui apparaît, vous avez plusieurs champs à remplir. Comme les données commencent à la deuxième ligne, vous devez le préciser dans le Bloc de cellules (**Autres...**). Une nouvelle fenêtre apparaît, vous devez indiquer la feuille, et l'étendue des données (**1990!A2:B252**), puis cliquez sur OK, et cochez **Titres sur la première ligne**.

Fichier ASCII délimité :

Au préalable, comme pour un fichier Excel, observez la structure et la composition du fichier texte en l'ouvrant avec le bloc-note de Windows. Notez ses particularités, et la séparation entre les colonnes (virgule, point, tabulation...).

Ensuite, ouvrez le fichier ASCII à partir du menu **Fichier> Ouvrir**, et précisez le type de données (.txt).

Une fenêtre apparaît, vous devez simplement indiquer quel est le séparateur de colonne, le fichier de caractère (souvent ANSI en France), et si les titres sont au dessus des colonnes.

Exploitation des données :

Le fichier créé (issu de xls ou txt) est en lecture, il est donc impossible d'en modifier la structure (menu **Table> Gestion table> Modifier structure**).

Vous avez deux solutions pour travailler sur vos données :

- soit enregistrer la table sous un autre nom au format MapInfo (menu **Table> Enregistrer table sous**),
- soit joindre cette table à une autre table ou couche à partir de la sélection SQL (**fiche D02**) et enregistrer le résultat sous un autre nom (menu **Table> Enregistrer table sous**).

MapInfo G04 – Lien aux bases de données ODBC/DBMS (Access...)

DBMS (DataBase Management System) est l'équivalent de SGBD (Système de Gestion de Base de Données).

ODBC (Open DataBase Connectivity) qui est une couche logicielle devant permettre à une application Windows d'accéder de façon transparente à une base de données SQL.

Une table DBMS est une table MapInfo, chargée à partir d'une base de données distante et conservant des liens avec la table correspondante de cette base. Cette dernière est appelée table DBMS. La plupart des opérations applicables aux tables MapInfo normales peuvent être exécutées sur les tables DBMS (affichage, modification, copie, enregistrement ...).

L'intégration de données BDSM se fait en deux temps distincts. Il faut préalablement créer une nouvelle source de donnée du type voulu, pour ensuite ouvrir la table concernée.

Créer de nouvelles sources de données

Choisissez **Fichier > Ouvrir une connexion DBMS**.



La boîte de dialogue **Sélectionner source de données** s'affiche.

Appuyez sur le bouton **Nouveau**. La boîte de dialogue **Créer une nouvelle source de données** s'affiche.



Sélectionnez le pilote « **Microsoft Access Driver** », puis donnez un nom à la source de données (ex : foret_access) et valider jusqu'au bouton terminer.



Sélectionner la base de données Access (.mdb) avec laquelle vous souhaitez travailler et valider jusqu'à la fermeture de l'interface.

Ouvrir la table DBMS



Une fois que votre connexion DBMS a été établie, vous allez ouvrir une table DBMS.

Il suffit de cliquer sur le bouton **ouvrir table DBMS** de la palette flottante DBMS ci-dessous.

Sélectionnez la table Access que vous avez préalablement chargé.

Dans la fenêtre **Option**, vous pouvez choisir un mode standard ou expert et le type de connexion (accès direct par exemple).

Ce type de configuration permet de réaliser des mises à jour des deux côtés (Access/MapInfo ou MapInfo/Access).

Mettre à jour les fichiers

Pour réaliser la mise à jour dans le sens MapInfo > Access il suffit d'enregistrer la table sur laquelle porte les modifications. Dans l'autre cas (Access > MapInfo) il faut juste réactualiser le contenu de la table sous MapInfo en cliquant sur le bouton « rafraîchir table DBMS » de la palette flottante DBMS.

MapInfo G05 - Ouverture de protocoles Internet - WebServices

Les protocoles Internet cartographiques sont des services qui diffusent (gratuitement ou non), des cartes et données disponibles au travers du logiciel SIG.

L'avantage certain de ces services est de ne pas devoir stocker les données (souvent très lourdes) sur l'ordinateur, et de pouvoir superposer ces services aux données locales dont vous disposez dans votre SIG.

MapInfo offre la possibilité d'en afficher plusieurs d'entre eux (WMS, WFS).

A partir du menu **Fichier > Ouvrir un service Web**, puis **Ouvrir WMS** ou **Ouvrir WFS**.

Pour accéder à ces services, il suffit de :

- 1- Entrer l'adresse Internet du service
- 2- Choisir les données dont on a besoin
- 3- Paramétrer le rendu des données

Connexion aux protocoles de services

1 - Connexion

2 - Choix du serveur

3 - Format de restitution

Choix des couches

Format d'image

Projection

De nombreux services sont accessibles directement dans MapInfo et vous en trouverez facilement sur Internet.