



Département National de Surveillance de la Qualité de l'Air
LCSPA
 Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air



Avant - propos

L'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) s'est développée de manière très importante au sein des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), non seulement comme un outil de présentation et d'illustration des mesures de polluants, mais aussi comme un outil d'aide à la décision pour le travail quotidien des réseaux. Les actions réalisées par les AASQA avec cet outil sont, par exemple, la classification et le géoréférencement des sites de mesures, la cartographie de campagnes de mesures, la représentation cartographique des polluants. Au sein du SIG, les différentes données acquises sur la qualité de l'air peuvent être croisées avec des sources de données extérieures telles que des informations concernant la population, le trafic routier, la voirie afin d'aider à mieux appréhender ces phénomènes.

Afin de fédérer toutes les actions menées dans ce domaine, un groupe de travail SIG a été mis en place en 2000. Il a pour objectifs de :

- Harmoniser les méthodes de travail au sein des AASQA,
- Augmenter l'échange d'informations, de méthodologies et de solutions techniques,
- Réaliser des achats groupés auprès des fournisseurs de données,
- Transformer des demandes spécifiques de réseau en demande standard auprès de prestataires.
- Faciliter les liens entre l'outil SIG et les outils de modélisation, d'interpolation géostatistique,
- Retour d'expérience des partenaires locaux.

Afin de résumer la majeure partie des sujets abordés et des informations échangées dans le cadre de ce GT, il a été décidé de rédiger un document de référence appelé "Guide Méthodologique".

Ce guide, issu de l'expérience pratique des AASQA, a pour but d'apporter une aide aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air lors de l'utilisation de l'outil SIG, en abordant les différents thèmes tels que :

- la législation liée à l'utilisation et à la diffusion des données,
- les conseils pour intégrer les notions d'Assurance Qualité dans les travaux réalisés avec un SIG,
- l'explication des réalisations les plus courantes faites avec un SIG,
- les références bibliographiques,
- les sites Internet apportant de l'information complémentaire.

Participants au GTSIG

La première version de ce guide a été validée lors de la réunion du GT SIG du 05 décembre 2003.

V. Vestri a particulièrement contribué à sa rédaction avec le concours des personnes suivantes :

Véronique	VESTRI	AIR DE L'AIN ET DES PAYS DE SAVOIE	vestri@atmo-rhonealpes.org
Erwann	FANGEAT	ADEME	erwann.fangeat@ademe.fr
Souad	BOUALLALA	ADEME	Souad.bouallala@ademe.fr
Marie-Pierre	VAGNOT	AIR DE L'AIN ET DES PAYS DE SAVOIE	mpvagnot@atmo-rhonealpes.org
Michel	BOBBIA	AIR NORMAND	michel.bobbia@airnormand.asso.fr
Arnaud	REBOURS	AIR PAYS DE LOIRE	rebours@airpl.org
Nicolas	DEVAUX	AIRFOBEP	nicolas.devaux@airfobep.org
Corinne	CABERO	AIR Languedoc Roussillon	ccabero@air-lr.asso.fr
Serge	RAPENNE	AIRLOR	serge.rapenne@airlor.org
Yann	CHANNAC- MONGREDIEN	AIRMARAIX	y-cm@airmaraix.com
Laurent	LETINOIS	ATMO CHAMPAGNE ARDENNES	atmo-ca@wanadoo.fr
Gilles	PERRON	ASPA	gperron@atmo-alsace.net
Lionel	ROSSET	ATMO AUVERGNE	atmoauvergne@wanadoo.fr
Corinne	ROBIN	LIG'AIR	robin@ligair.fr
Charles	BEAUGARD	OPAL'AIR	opalair@airdesbelfrois.org
Sandrine	OLIVIER	ORAMIP	sandrine.olivier@oramip.org
Magali	BENMATI	ASCOPARG	mbenmati@atmo-rhonealpes.org
Olivier	SAINT-JEAN	INERIS	olivier.saint-jean@ineris.fr

• • • • •

Sommaire

LOGICIELS	5
DONNEES	7
Données géostructurantes	7
Occupation du sol	8
Modèle numérique de terrain	8
Cadastré - Plan de ville	9
Découpage administratif : Ilots Iris	9
Population	10
Données trafic	10
Données météo	10
Raster	10
Législation	12
Question de copyright	12
Les produits et leur copyright	12
Les droits de reproduction papier	13
Assurance Qualité	14
Charte graphique	15
Métadonnées	21
Documents officiels	23
Organisation du travail sous SIG	24
Thèmes Techniques	25
Integration d'un outil sous map info	26
Maillage	28
Création d'un maillage	28
Rechercher polygones	30
Prorata d'une valeur affectée à une polyligne	32
Distance	35
Densité rayon 1 km pour critère ATMO	35
Distance entre un point et les routes les plus proches	40
Echange de donnees	43
Liaison entre SIG	43
Liaison SIG-ISATIS	46
Creation de points a partir d'un fichier excel ou texte	49
Utilisation des liens ODBC	51
Import d'une image raster	55
Références bibliographiques	59
Liens internet	61
Glossaire	62
Annexes	66
Requêtes SQL	67
Licence Géosignal	70

Dans ce guide

Préface

2 Législation

6 Assurance qualité

11 Organisation du travail sous SIG

12 Thèmes techniques

19 Références bibliographiques

En bref...

LOGICIELS

Un Système d'Information Géographique est un système permettant de collecter, stocker, manipuler, analyser et visualiser des données spatialement référencées. Le SIG va permettre à l'utilisateur de réaliser des cartes, d'intégrer des informations, d'analyser des situations, et de proposer des solutions.

Les 3 logiciels utilisés au sein des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air sont les logiciels MapInfo, Arcview et Geoconcept. Ces 3 logiciels sont des Système d'Information Géographique bureautique et ont des caractéristiques principales assez semblables. Ils permettent de charger facilement des données et de les afficher sous forme de cartes, de tables et de diagrammes. Ils fournissent les outils nécessaires pour interroger et analyser ces données et présenter les résultats sur des documents cartographiques.

L'échange de données et d'informations entre ces 3 logiciels différents est possible. Ces logiciels fournissent des outils de conversion de format de données réalisant facilement ces opérations.

Caractéristiques matériels

Pour pouvoir utiliser et exploiter un logiciel SIG correctement, l'utilisateur doit prévoir certaines caractéristiques minimum pour le matériel PC supportant le logiciel :

- Taille écran 17 pouces
- Disque dur 80 Go
- Mémoire vive 512 Mo
- Carte graphique de bonne qualité

Logiciel ARCVIEW (Distribué par la société Esri France)

Quelques caractéristiques :

- Outil de mise en page dynamique
- Fonctions de création de textes et de placement d'étiquettes
- Assistants d'analyses tels que zones tampon, fusion, découpage, intersection et union
- Fonctions de géocodage et de géolocalisation
- Outils de création et de navigation dans les métadonnées
- Utilitaires de conversion de données
- Environnement complet de développement, Visual Basic pour Applications (VBA)
- Connexion Base de Données

Ces caractéristiques peuvent être étendues en utilisant des modules d'extension :

ArcGIS Spatial Analyst : Fonctions avancées pour l'analyse spatiale en mode vecteur et raster.

ArcGIS 3D Analyst : Visualisation tri-dimensionnelle, analyse topographique, et création de surface.

ArcGIS Geostatistical Analyst : Outils statistiques pour l'exploration de données, la modélisation et l'interpolation avancée de surfaces

Plates-formes supportées :

- Microsoft Windows NT 4
- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows XP



MAP-INFO (Distribué par la société Claritas)

Quelques caractéristiques :

- Traitement géographique des objets (découpage par polyligne, annulation de la création d'un nœud, rotation d'objets, ...)
- Enregistrement des analyses par valeurs individuelles
- Réalisation de polygones de Voronoï
- Lecture du format JPEG 2000
- Gestion des formats graphiques 80 MrSid et ECW
- Interface de connexion aux bases de données
- Outil de mise en page
- Fonctions de géocodage

Ses fonctionnalités peuvent être complétées grâce à un ensemble d'outils dédiés à des problématiques spécifiques :

- MapBasic® : langage de développement pour MapInfo Professional®
- ChronoMap® : études de proximités, calcul de zones isochrones
- ChronoVia® : calcul d'itinéraires, optimisation de tournées, création de distanciers
- Vertical Mapper® : analyse 3D, modèle numérique de terrain
- Géocodeur Universel : géocodage d'adresses à la rue

Plates-formes supportées

- Microsoft Windows NT 4
- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows 98
- Microsoft Windows XP

GEOCONCEPT

Quelques caractéristiques :

- Une interface pour la création et la modification de la structure des données
- Gestion des Métadonnées
- Gestion des liens OLE-DB avec les bases de données externes
- Automatisation de tâches itératives et création de barres d'outils personnalisées à l'aide de scripts
- Outils de création performants pour la modification des objets
- Fonctions de géocodage
- Manipulations graphiques de la carte

GeoConcept peut être complété par certains modules :

- SmartLabel Editor : Positionnement de textes, étiquettes et symboles
- Module Publisher : Le module d'édition cartographique utilisant la base de données pour définir et maintenir à jour les paramètres graphiques d'une carte.
- Module Isochron : Calcul d'itinéraire et génération de distanciers.



DONNEES

Les informations données dans ce chapitre représentent une liste non exhaustive des données les plus utilisées avec un SIG par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air.

Pour les utilisateurs de SIG désirant acquérir des données, il est intéressant aussi de se rapprocher du Centre Régional d'Information Géographique qui met en place dans certaines régions des partenariats pour échanger des informations et des données.

Les données utilisées avec un SIG sont, généralement, de deux types : le type raster , et le type vecteur .

Le type raster traite l'information sous forme de valeur numérique. Une telle carte dans un S.I.G. est en fait découpée en maillage, et chaque maille est égale à un pixel. Chaque pixel détermine une valeur, correspondante au thème étudié, et selon une certaine résolution.

Un document raster est, donc, une image, une photographie représentée par une grille de pixels.

Pour le type vecteur, l'information n'est plus représentée par un ensemble de pixels. Elle est représentée par différents éléments graphiques :

- Des points : ils permettent de représenter des objets ponctuels (arbres, stations d'acquisition, ...)
- Des polygones : elles sont utilisées pour représenter des objets linéaires (rivières, routes, limites administratives...)
- Des polygones : ils permettent de représenter des objets surfaciques (parcelles, bâtiments, ...)

Chaque objet est représenté par des coordonnées et des attributs.

Les S.I.G. sont capables de réaliser une conversion d'un type à un autre. Le passage du mode vecteur au mode raster s'appelle la rasterisation.

Pour localiser un objet, il est nécessaire d'utiliser un système géodésique duquel découlent les coordonnées géographiques. Celles-ci peuvent être exprimées soit, sous la forme de longitude et latitude exprimées par rapport un méridien d'origine, soit, en représentation cartographique plane avec l'utilisation d'un système de projection. Au sein des AASQA, les systèmes de coordonnées les plus utilisées sont le Lambert 2 étendu, Lambert 93, UTM et le WGS 84.

Lors de l'achat de données, une association doit se présenter en tant qu'AASQA faisant partie de la fédération ATMO pour pouvoir bénéficier, dans certain cas, de réductions.

DONNEES GEOSTRUCTURANTES

- *BD Carto (IGN)*

La BD CARTO® est la base de données cartographiques de référence. Utilisée de l'échelle départementale (1 : 50 000) à l'échelle nationale (1 : 250 000), elle décrit l'ensemble des informations présentes sur le territoire métropolitain.

- *Francièmes 2000 (Claritas)*
Les Francièmes® sont des cartes de contours administratifs (communes, cantons, codes postaux). Elles sont accompagnées d'informations géographiques (réseau hydrographique, zones boisées, zones bâties) et de données socio-démographiques (population, nombre de ménages, nombre de logements).
- *Route 500 (IGN)*
Base de données routières décrivant 500 000 km de routes du réseau classé (autoroutes, nationales, départementales), et des éléments d'habillage.
Formats : EDIGÉO, ARC/INFO export, MIF/MID, SHAPEFILE, GeoConcept export et DXF.
Projections : Lambert II étendu et Lambert 93.
- *GISUI (Geosignal)*
- *Télé Atlas*
Réseau routier européen couvrant sur la France toutes les agglomérations de plus de 10000 habitants à l'échelle 1:25.000.
Précision : 5 à 10 m en urbain, 20 à 30 m en interurbain
Projection : Lambert 2 étendu
Format : Shapefile, Tab

OCCUPATION DU SOL

- Corine Land Cover (IFEN)
Classification sur trois niveaux utile à l'échelle départementale.
- Geosys Data
Toute possibilité selon échelle et budget.
- Spot Thema (Société SPOT)

MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN

- BD Alti (IGN)
Référentiel du relief sur la France, la BD ALTI® décrit la forme du terrain à différentes échelles (du 1 :50 000 au 1 :1 000 000).
Formats : BIL, GRID, liste XYZ ASCII.
Projections : Lambert zone ou Lambert II étendu, WGS 84, coordonnées géographiques, (option Lambert 93 disponible)
- Mona (Geosys Data)
MONA Pro Europe est un modèle numérique de terrain.
Résolution : Maille planimétrique : (3 secondes d'arc, 75 mètres, 100 mètres, 250 mètres) (Pour un pas de 3 secondes d'arc, la précision mesurée est de 3,5 mètres (12,5 mètres en haute montagne))
Projection : Lambert I, II, III (Clarke 1880), UTM (International 1924), Géographique (WGS 84)
Format : BIL avec paramètres de calage, TIFF avec paramètres de calage, GRID export (Arc Info), IMG (ERDAS Imagine), DXF (ascii), X, Y, Z (ascii)



CADASTRE - PLAN DE VILLE

- **BD Topo (IGN)**
La BD TOPO® est une base de données comprenant la description physique tridimensionnelle du territoire national.
Cette base contient 9 thèmes principaux : voies de communication, réseaux de transport, hydrographie, lignes et limites diverses, bâtiments, végétation, description du relief, limites administratives, toponymie.
Formats : EDIGÉO, DXF et DWG, MIF/MID, SHAPEFILE, GéoConcept export.
Projections : Lambert zone, Lambert II étendu, Lambert 93.
- **Plan de ville (Géosignal)**
Base de données conçue pour réaliser du géocodage à la rue. Elle couvre les agglomérations de plus de 10000 habitants en France. Les thèmes présents sont les limites communes, voirie publique, franchissements, hydrographie, espaces verts et surfaces remarquables, voies ferrées, bâtiments (ponctuel), sens circulation.
Précision : Décamétrique
Projection : Lambert 2 étendu
Format : Shapefile, Tab
- **Télé Atlas (Multinet Base)**
Base de données dédiée au géocodage à la rue. Elle couvre toutes les agglomérations de plus de 10 000 habitants. Les thèmes présents sont Réseau de rues et réseau routier (axe, nom de rue...), Limites administratives, Réseau ferré, Réseau hydrographique, Occupation du sol.
Echelle : 1:10.000 et 1:25.000
Précision : 5 à 10 m en urbain, 20 à 30 m en interurbain
Projection : Lambert 2 étendu
Format : Shapefile, Tab
- **Adresse Map (Claritas)**
Base de données urbaine dédiée au géocodage à la rue. Elle couvre toutes les communes de plus de 5 000 habitants.

DECOUPAGE ADMINISTRATIF : ILOTS IRIS

- **IRIS 2000**
Iris Contours 2000 est un découpage de l'INSEE qui représente une population d'environ 2000 habitants. Elle couvre toutes les communes de plus de 10 000 habitants.
Echelle : environ 1:25.000
Projection : Lambert 2 étendu
Format : Shapefile, Tab



- Base îlots
Base Ilot est un découpage d'IRIS qui contient 3 types d'objet :
 - La voirie
 - Les îlots qui correspondent à ceux du recensement de 1999
 - Des éléments de repérage (hydrographie, chemin de fer)
 Echelle : 1:10.000 à 1:25.000
 Projection : Lambert 2 étendu
 Format : Shapefile, Tab
- Plans cadastraux

POPULATION

- Données INSEE, complémentaires aux informations données par les BD des découpages administratifs.

DONNEES TRAFIC

Pour obtenir des données liées au trafic, se rapprocher d'organismes comme les DDE, CT, Certu, Villes et sociétés d'autoroutes. Les données obtenues pourront être des données de comptage ou des données modélisées.

DONNEES METEO

- Une convention a été mise en place entre l'ADEME et Météo France permettant aux AASQA d'obtenir les données sur la météo.
- D'autres sources permettent d'obtenir des informations sur la météo :
 - NCEP (National Centers for Environmental Prediction)
 - ECMWF (European Center for Medium Range Weather Forecast)
 - Bolam (Site italien <http://www.eurometeo.com>)
 - Meteo consult (<http://www.meteoconsult.fr>)

RASTER

- **Scan 25,100 (IGN)**
 Les SCAN de l'IGN sont des images numériques géoréférencées sur l'ensemble du territoire français. Les données sont uniformisées à toutes les échelles.
 Format : Tiff
 Projection Lambert 2 étendu
 Echelle : du 1:25 000 au 1:250 000.(scan 25 au scan 250)



- **Landsat (Geosys data)**

Standard de l'imagerie destinée à l'observation de l'occupation du sol, l'image LANDSAT MSS ou TM présente l'avantage d'être acquise partout dans le Monde.

Les différentes résolutions proposées sont :

Résolution	80 m	30 m (120 m IR Thermique)	15 et 30 m (60m bande thermique)
Taille image (Km)	183 x 172	183 x 172	183 x 172

- **Spot (Geosys data)**

Les différentes résolutions proposées sont :

Résolution	10 m	20 m	1 Km
Taille image (Km)	60 x 60	60 x 60	1000 x 1000 2000 x 2000

- **IRS (Indian Remote Sensing) (Société Geosys Data)**

Comparable aux bandes multispectrales de SPOT et Landsat. La couverture n'est pas mondiale.

Les différentes résolutions proposées sont :

Résolution	5,8 m	23 m (70 m bande thermique)	188 m
Taille image (Km)	70 x 70	140 x 140	800 x 800

- **BD Ortho (IGN)**

Orthophotographie départementale – Utile pour la modélisation fine à l'échelle de la rue.

Format : Tiff

Projection Lambert 2 étendu

Echelle : 1:25000

LEGISLATION

QUESTION DE COPYRIGHT

- Tout éditeur cartographique ou producteur de données géographiques est titulaire exclusif des droits de propriété sur ses cartes et sur leur contenu.
L'acquisition d'une carte ne transmet à l'acheteur aucun droit spécifique d'exploitation du contenu de la carte ou de reproduction de celle-ci.
Ainsi, en dehors d'une copie privée, strictement limitée à un usage personnel, l'acquéreur d'une carte n'a pas le droit de la copier ou de la dupliquer en nombre (par voie classique – photocopies – ou numérique – scannage -) sans autorisation de l'éditeur.
- Il est cependant possible d'acquérir auprès des éditeurs et producteurs des droits de reproduction (graphique, numérique, électronique) permettant de reproduire, numériser (insérer des extraits de cartes dans une revue, un ouvrage ou un CD rom, par exemple), voire représenter des extraits de cartes numérisés sur un site Internet.
Ces droits sont payants et ne sont pas acquittés par le simple fait de l'achat de la carte. Leur montant est variable selon le type de reproduction et la nature de l'utilisation.
Dans tous les cas, il faut s'adresser à l'organisme pour obtenir une autorisation de reproduction.

LES PRODUITS ET LEUR COPYRIGHT

- Chaque organisme impose des termes et un style très précis dans le copyright. Afin de respecter au mieux ces contraintes, une liste alphabétique des sociétés fait suite en présentant pour chaque type de données la formule consacrée à inscrire et éventuellement le logo supplémentaire à insérer.

ADDE / CLARITAS

- ✂ pour les plans AddressMap-Géocode*AddressMap®-Géocode*
- ✂ pour les plans Francièmes 2000*Francièmes®*

GEOSIGNAL

- ✂ pour une petite carte*@ droits réservés GEOSIGNAL*
- ✂ pour une grande carte*@ droits réservés GEOSIGNAL*
en ajoutant le logo (au choix)



version N&B



version Couleur

De plus, un document appelé "Licence Géosignal" (cf document en annexe) a été mis en place pour faciliter l'utilisation des données Géosignal. En effet, cette licence précise les conditions d'utilisation des données fournies par cette société. Elle accorde aux associations de surveillance de la qualité de l'air, un droit de reproduction sur leur rapport annuel ainsi que sur leur bulletin d'information sans limite de tirage.



GEOSYS DATA

✂ pour les traitements spécifiques, il n'y a aucun copyright
 cependant il est préférable d'indiquer la source
 des informations utilisées *Geosys DATA®*

IFEN

Convention à établir obligatoirement pour obtenir les données.

IGN

Toute représentation devra comporter :

- référence du document : "carte IGN n°" au nom du fichier
- copyright : "©IGN - Paris - Année d'édition ou de référence"
- mention : "Reproduction interdite"

✂ pour les plans raster SCAN 25 *Scan 25® – ©IGN Paris Année de création IGN*

✂ pour la base de données BD Carto *BD Carto® – ©IGN Paris Année de création IGN*

INSEE

Source INSEE rpg 99 (recensement général population année 99).

LANDSAT

✂ si l'image est fournie par Géosys DATA*Copyright EURIMAGE,*
Distribution et Traitement GEOSYS, Année

SPOT IMAGE

✂ pour le produit SpotView BD Carto *SpotView® BD Carto®*

✂ pour les images satellitaires *©CNES, année création, distribution Spot Image*

LES DROITS DE REPRODUCTION PAPIER

Avant de réaliser des reproductions papier de données cartographiques, il est nécessaire de se renseigner auprès de son fournisseur pour connaître les conditions particulières des droits de reproduction (conditions financières...).



ASSURANCE QUALITE

Il s'agit d'apporter des directions de travail pour essayer d'intégrer au mieux la notion d'assurance qualité dans les différents travaux réalisés par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air avec un Système d'Information Géographique.

Pour atteindre cet objectif, différents outils ont été réalisés dans le cadre du GT SIG.

La Charte Graphique

Le Groupe de travail SIG a décidé de réaliser une charte graphique. L'objectif de cette charte graphique est de fournir un ensemble de pictogrammes qui permet à toutes les AASQA d'utiliser les mêmes symboles pour faire la représentation cartographique de certaines informations.

Meta Données

L'un des points importants lié à l'assurance qualité lors de l'utilisation d'un SIG, est de connaître et de renseigner toutes les données utilisées. Afin d'aider les utilisateurs à réaliser cette tâche, un imprimé de référence (cf. ci-après) définit un certain nombre de renseignements nécessaires à enregistrer concernant les banques de données utilisées.

Documents officiels

Afin de faciliter et de préciser le cadre d'utilisation de données lors d'échanges avec des partenaires extérieures, un exemple d'imprimé référence est présenté ci-après.

Organisation du travail sous un SIG

Pour permettre une bonne gestion et traçabilité des données utilisées ainsi que des documents de travail réalisés avec un SIG, il est présenté, ci-après, des méthodes d'organisation de travail sous un SIG.

CHARTRE GRAPHIQUE

CONTEXTE

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) utilisent dans le cadre de leurs études des systèmes d'informations géographiques (SIG) afin de réaliser des cartographies diverses. Ces cartes sont ensuite utilisées dans des publications vers : les élus, les écoles, le grand public, les médias ou en usage interne.

Les cartes réalisées par les AASQA utilisent divers objets graphiques symbolisant des types de stations de mesures et/ou des polluants mesurés. Ces symboles sont utilisés sur des cartes à échelles réduites, favorisant une bonne visibilité, sans superposition.

La charte graphique présentée ci-après réunit l'ensemble des symboles (pour les stations de mesures et les principales thématiques industrielles) pouvant être utilisés par toutes les AASQA.

PICTOGRAMMES « QUALITE DE L'AIR »

1 STATIONS FIXES

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE – FixeGeneral
Station urbaine		CARTAGENE – FixeUrbain
Station péri-urbaine		CARTAGENE – FixePéri
Station trafic		CARTAGENE – FixeTrafic
Station industrielle		CARTAGENE – FixeIndus
Station rurale régionale		CARTAGENE – FixeRuralR
Station rurale nationale		CARTAGENE – FixeRuralN
Station d'observations spécifiques		CARTAGENE – FixeObs

2 STATIONS DITES ATMO

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE– AtmoGeneral

3 STATIONS METEOROLOGIQUES

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE– Meteo

4 STATIONS DE MESURES TEMPORAIRES

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE - TempoGeneral
Camion laboratoire		CARTAGENE - TempoCamion
Remorque		CARTAGENE - TempoRemorq
Cabine		CARTAGENE - TempoCabine
Boucles de comptage		CARTAGENE - TempoCptage
Bio-indicateur		CARTAGENE - TempoBio
Echantillonneur passif		CARTAGENE - TempoTube
Station urbaine		CARTAGENE - TempoUrbain
Station péri-urbaine		CARTAGENE - TempoPéri
Station trafic		CARTAGENE - TempoTrafic
Station industrielle		CARTAGENE - TempoIndus
Station rurale régionale		CARTAGENE - TempoRuralR
Station rurale nationale		CARTAGENE - TempoRuralN
Station d'observations spécifiques		CARTAGENE - TempoObs

5 STATIONS DE MESURES COMPLEMENTAIRES

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE - ComplGeneral
Boucles de comptage		CARTAGENE - ComplComptage
Radio-activité		CARTAGENE - ComplRadioA
Pollens		CARTAGENE - ComplPollens

6 ETAT D'AVANCEMENT DES INSTALLATIONS DE MESURES

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Site en projet ou en travaux		CARTAGENE - EtatProjet
Fermeture ou déplacement prochain du site		CARTAGENE - EtatFerme

7 CLASSIFICATION DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS

<u>Typologie</u>	<u>Picto</u>	<u>Nom du fichier</u>
Représentation générale		CARTAGENE - IndusGeneral
Autres		CARTAGENE - IndusAutres
Agro-alimentaire		CARTAGENE - IndusAgro
Chauffage urbain		CARTAGENE - IndusChauf
Chimie		CARTAGENE - IndusChimie
Construction		CARTAGENE - IndusConstr
Extraction, stockage et distribution de produit énergétique		CARTAGENE - IndusStock
Extraction, transformation et distribution d'énergie		CARTAGENE - IndusTransf
Fabrication d'équipements		CARTAGENE - IndusEquip
Matériels plastiques, caoutchouc		CARTAGENE - IndusPlast
Métallurgie		CARTAGENE - IndusMetal
Minéraux non métalliques		CARTAGENE - IndusMineraux
Papier, carton, édition, imprimerie		CARTAGENE - IndusPapier
Textile		CARTAGENE - IndusTextile
Traitement des déchets		CARTAGENE - IndusDechets
Travail du bois		CARTAGENE - IndusBois

INTEGRATION SIG

1 ARCVIEW 3.2

➤ Utilisation individuelle

Dans l'éditeur de légende pour la symbolisation des données, télécharger de manière manuelle les symboles que vous aurez au préalable insérés dans un répertoire de votre choix. Utiliser l'icône , sélectionner « Marker » et appuyer sur le bouton « Import... ».

Dans ce cas de figure les pictogrammes s'insèrent un par un et s'intègrent à la suite de vos palettes par défaut.

➤ Utilisation de la palette complète

Pour l'obtention de la totalité des pictogrammes, télécharger la palette « **Ademe.avp** ». Cette dernière doit au préalable être insérée dans le répertoire :

C:\....\ESRI\AV_GIS30\ARCVIEW\Symbols\

2 GEOCONCEPT

➤ Utilisation vectorielle

Pour une utilisation vectorielle des symboles, placer le fichier « **Ademe.sbl** » dans le répertoire :

C:\....\WINGEO\SYMBOLS\

Ces derniers seront alors directement accessibles dans la boîte de dialogue sur « l'apparence d'un objet ponctuel ». Dans le menu déroulant de « Symbole », sélectionner la thématique « Ademe ».

➤ Utilisation raster

Il est cependant envisageable d'utiliser les pictogrammes livrés en .BMP en utilisant la boîte de dialogue « Associer une image ».

3 MAPINFO PROFESSIONAL

Une fois les pictogrammes insérés dans le répertoire défini par MapInfo (cf ci-après), ils apparaissent dans la police de caractères intitulée « Symboles personnalisés ». Pensez à recharger le contenu de la rubrique pour y avoir accès.

➤ Version 6.0

Insérer tous les fichiers dans :

C:\....\MapInfo\Professional\CUSTSYMB\

➤ Version 6.5

Insérer tous les fichiers dans le répertoire de chaque utilisateur MapInfo :

C:\Documents and Settings\nom de l'utilisateur\Application
Data\MapInfo\MapInfo\Professional\650\CustSymb

CONSEILS UTILISATION

1 VISIBILITE ET LISIBILITE

Les pictogrammes ayant été définis, la plupart du temps, en 32 x 32 pixels, les représentations de ces derniers doivent rester dans des tailles traditionnelles afin :

- de conserver la lisibilité du contenu du pictogramme,
- d'obtenir une qualité de représentation correcte.

Ci-contre une représentation d'un échantillon de symboles dans les tailles successives : 8, 10, 12, 14, 18, 24, 36



2 ECHELLES DE TRAVAIL

➤ Les AASQA

Les échelles de travail de chaque réseau de surveillance de la qualité de l'air étant différentes (agglomération, arrondissement, département, région...) il est difficile de préconiser un standard.

➤ Au niveau National

Pour des cartographies sur l'ensemble du territoire national, il est conseillé d'utiliser uniquement les symbolisations générales des pictogrammes. Ces derniers permettent en effet des représentations avec des tailles de symboles plus réduites. Il convient alors de créer des cartographies par thématiques puisque les typologies ne peuvent être utilisées.

3 REMARQUE

Les pictogrammes sont livrés en version noir et blanc, pour la totalité des thématiques traitées. Cependant, les symboles sont également disponibles en couleur. Les chartes graphiques adaptées aux 3 logiciels SIG sont téléchargeables à partir du site web du LCSQA dans la zone dédiée au SIG.



METADONNEES

<i>Logo</i> <i>RESEAU de</i> <i>SURVEILLANCE</i>	METADONNEES Mise à jour : xx-xx-xxxx	
--	---	---

Titre de la BD
Titre de la BD

INFORMATIONS GENERALES

Type de produit :
Conception :
Distribution :

Tél :
Fax :

Contact(s) :

ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION

Matériel :
Système d'exploitation :
Logiciel(s) nécessaire(s) :

DESCRIPTION DU PRODUIT

Objectif :

Source :

Echelle :

Type de données :

Année de mise en place :

Année des données les plus
anciennes intégrées à la base :



Périodicité de mise à jour : ☐ Pluri-annuelle ☐ Hebdomadaire
☐ Annuelle (civil) ☐ Quotidienne
☐ Annuelle (tropique) ☐ A chaque nouvelle information
☐ Pluri-trimestrielle ☐ A chaque nouvelle étude
☐ Trimestrielle ☐ Autre :

Dernière mise à jour :
 Objet de la mise à jour :

Niveaux géographiques
 d'utilisation des données : ☐ Local ☐ Départemental ☐ Régional ☐ National

Système de coordonnées
 disponible : ☐ DMS ☐ Degrés décimaux ☐ Lambert II ☐ Lambert III

ADMINISTRATION DU PRODUIT

- ☐ Pas d'accès
☐ Accès réservé
☐ Libre accès – Données gratuites
☐ Libre accès – Données payantes

DESCRIPTION TECHNIQUE DU PRODUIT

Dictionnaire de la base :	Nom du champ Type et longueur du champ Descriptif du contenu du champ	} Sur demande
Charte de codification de la base :	Nom du champ Champ obligatoire/ facultatif Valeurs possibles Syntaxe	} Sur demande

POSSIBILITES DE SORTIES

Exportation :
 Edition :

COUT UNITAIRE D'ACQUISITION

Devis :



DOCUMENTS OFFICIELS

DOCUMENT « PRET DE DONNEES » POUR EXPLOITATION (PAR UNE SOCIETE PRIVEE)

	ACTE D'ENGAGEMENT Diffusion de données	
---	---	---

LES PARTIES

Je soussigné
m'engage, dans le cadre de la mission qui m'a été confiée le
par
définit comme suit
à respecter expressément les limites d'utilisation des données numériques transmises, pour mener à
bien ma mission.

Date prévisionnelle de fin de mission

ENGAGEMENT

Je m'engage à :

- N'utiliser les données numériques fournies que pour la mission désignée ci-dessus.
- Ne communiquer aucun document, sous quelle que forme que ce soit contenant même partiellement des données, à quiconque, sans avoir obtenu préalablement, par écrit, l'accord.
- Restituer l'ensemble des données numériques au maître d'ouvrage après réalisation de ma mission et à ne conserver aucune information, sous quelle que forme que ce soit, issue de la transmission de ces données numériques.

RAPPELS

- En aucun cas la fourniture des fichiers ne constitue un transfert de propriété total ou partiel des données cartographiques au profit de l'utilisateur.
- L'utilisateur est autorisé à effectuer toutes les copies des fichiers nécessaires à ses usages internes.

S.I.G.



Fait à , le

Bon pour accord
(mention manuscrite)

Signature

ORGANISATION DU TRAVAIL SOUS SIG

Il est très important de privilégier un bon classement des bases de données d'entrée et des documents de sortie (étude, travaux, carte...etc) pour faciliter les mises à jour et la traçabilité de toutes les informations présentes dans un SIG.

* Organisation des éléments en privilégiant l'aspect GEOGRAPHIQUE

 **Continent**

 **Pays**

 **Région**

 **Département**

 **Unité urbaine**

 **Commune** (en option)

Listes des **thématiques** à insérer dans chaque sous-dossier en fonction des fichiers à classer :

Administratif

Hydrographie

Industries

Interpolations

Météo

OccupationSol

PopulationINSEE

PopulationSensible

RechercheATMO

Routes

SimulationSTREET

Sites

SitesPHOTO

Tampon

Topographie

Trafic

TraficDAVIS

etc...

* Organisation des éléments en privilégiant l'aspect THEMATIQUE 

Administratif

Continent

Pays

Région

Département

Unité urbaine

Communes (en option)

 **Hydrographie**

Continent

Pays

Région

Département

Unité urbaine

Communes (en option)

 **etc...**

Organisation SIG



THEMES TECHNIQUES

Cette partie du guide méthodologique est consacrée à la description des actions les plus couramment réalisées avec un SIG par les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air.

Chaque opération est décrite sous forme de fiche (cf documents ci-après) en expliquant toutes les étapes à réaliser. Toutes ces actions pourraient être décrites pour les logiciels SIG, MAP Info, Arcview et Geoconcept.

Actuellement, la majeure partie des thèmes techniques est décrite pour le logiciel MapInfo qui représente 80% à 90% des logiciels utilisés.

Les différents thèmes techniques abordés dans ce guide sont :

- Intégration d'un outil sous MapInfo

Maillage :

(Il est important de pouvoir présenter les mesures de surveillance de la qualité de l'air sous forme de Maille)

- Création d'un maillage
- Rechercher parmi plusieurs polygones inclus dans une maille celui qui a la superficie la plus grande
- Calculer un prorata d'une valeur affectée à une polygone en fonction de la longueur parcourue dans une série de mailles

Distance :

(Thème très utile pour la détermination de sites de mesure)

- Densité rayon 1 km pour critère ATMO
- Distance entre un point et les routes les plus proches

Echange de données :

- Liaison entre SIG
- Liaison SIG-ISATIS
- Création de points géographiques à partir d'un fichier texte ou excel.
- Utilisation des liens ODBC
- Import d'une image Raster

Cette partie sera complétée et mise à jour au fur et à mesure des avancées des travaux du groupe de travail SIG.

Les applications présentées dans certaines fiches techniques sont téléchargeables à partir du site Web du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air : <http://www.lcsqa.org>

INTEGRATION D'UN OUTIL SOUS MAP INFO

OBJECTIFS

Intégrer et utiliser un outil avec le logiciel Map Info.

BASE DE DONNEES UTILISEES

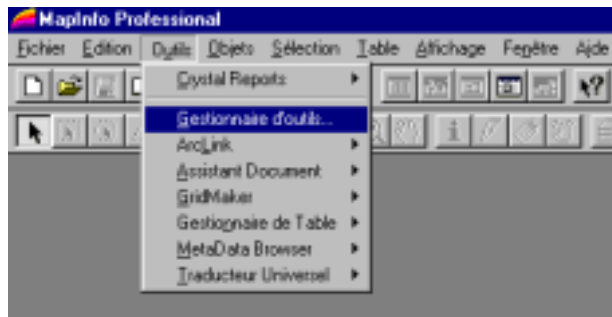
INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

METHODE

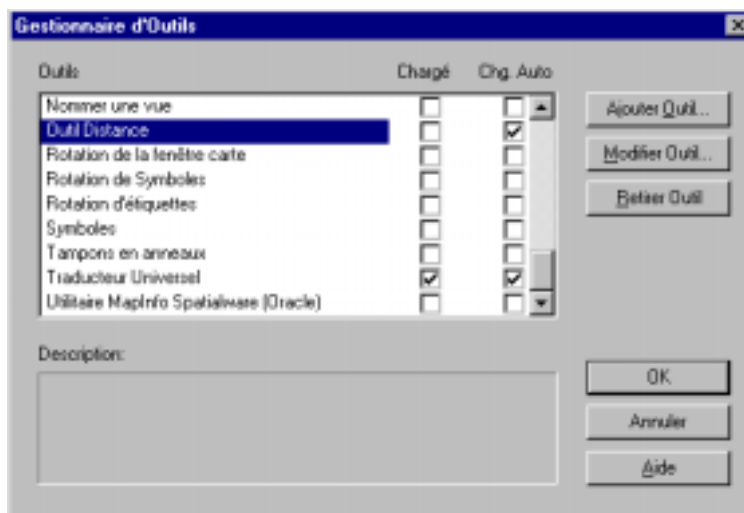
RECOMMANDATION

Étape 1 :

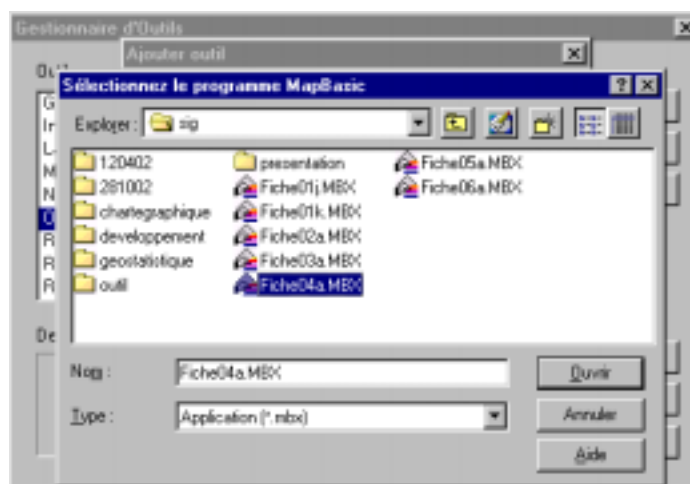
- Cliquer sur l'onglet Outils / Gestionnaires d'outils sous Map Info.



- Choisir un outil à intégrer et/ou cliquer sur Ajouter Outil.



- Sélectionner l'outil à intégrer (Indiquer son nom si nécessaire).



MAILLAGE

CREATION D'UN MAILLAGE

OBJECTIFS

Tracer un maillage, positionné sur une carte active, avec une taille de maille fixée.

BASE DE DONNEES UTILISEES

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

Utilisation uniquement avec une carte ayant un système de coordonnées respectant les distances

Application utilisable avec MapInfo V6.0 et 6.5.

METHODE

Réaliser à l'aide de l'outil Fiche Maillage fourni par le LCSQA.

RECOMMANDATION

Étape 0 :

- Voir la fiche 1 pour l'intégration de l'outil sous Map Info

Étape 1 :

- Cliquer sur le bouton C de l'applicateur "création automatique d'un carroyage".
- Sélectionner la zone sur la carte sur laquelle le carroyage sera créé.



Étape 2 :

- Définir les différentes caractéristiques de la zone de maillage (Zone, et taille des mailles)
- Cocher la case « Codification des mailles dans la table » pour pouvoir les identifier.

Création d'un carroyage

Zone de travail (en mètres)

Coin en Haut à Gauche

x :

828 000

y :

2 071 000

Coin en Bas à Droite

x :

831 000

y :

2 069 000

Aspect







Taille de la maille (en mètres):

1 000

☐ Codification des mailles dans la table

Nota : Le maillage démarre du coin en haut à gauche

OK

Annuler

RECHERCHER POLYGONES**OBJECTIFS**

Calculer la surface des polygones présents dans une maille et les classer par ordre décroissant.

BASE DE DONNEES UTILISEES**INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS**

Utilisation uniquement avec une carte ayant un système de coordonnées respectant les distances

Application utilisable avec MapInfo V6.0 et 6.5.

METHODE

Réaliser à l'aide de l'outil Fiche Polygone fourni par le LCSQA.

RECOMMANDATION

Étape 0 :

- Voir la fiche 1 pour l'intégration de l'outil sous Map Info.

Étape 1 :

- Cliquer sur le bouton M pour tracer la maille
- Sélection de la zone de maillage

Étape 2 :

- Définir les différentes caractéristiques de ce maillage

Paramètres de la maille...

Aspect de la maille :  

coordonnées du point en haut à gauche de la maille (en mètres)
 x : y :

Dimensions de la maille (en mètres) :
 Hauteur : Largeur :

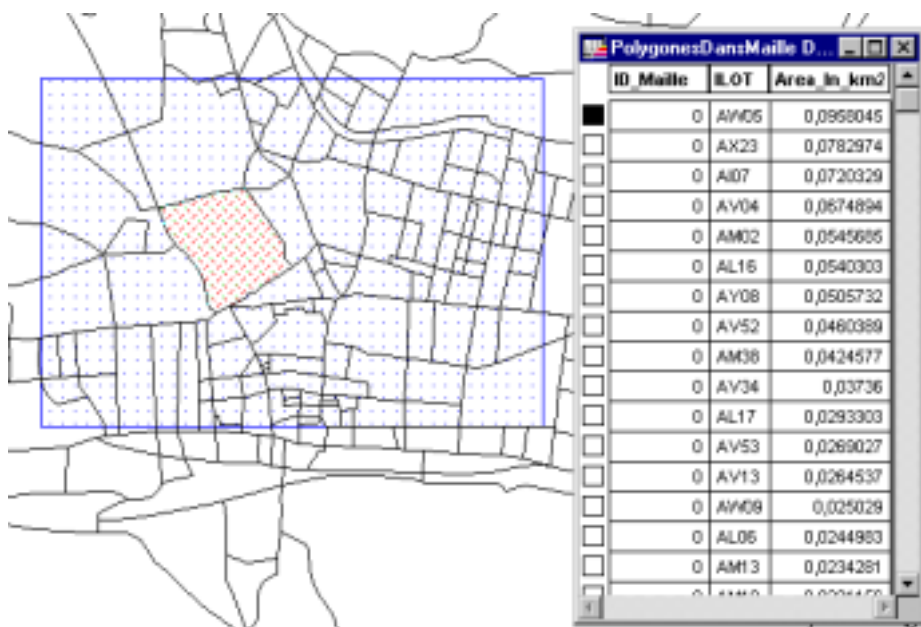
Avant de placer la maille, vérifiez les choix suivants

1/ Couche contenant les polygones :

2/ Champ contenant l'identité des polygones :

Étape 3 :

- Création de la table "Polygone dans Maille" contenant l'identifiant de chaque polygone et la surface de ce polygone contenue dans cette maille



PRORATA D'UNE VALEUR AFFECTEE A UNE POLYLIGNE**OBJECTIFS**

Calculer le prorata d'une valeur donnée (trafic routier, etc) affectée à une polyligne en fonction de la longueur parcourue dans un maillage.

BASE DE DONNEES UTILISEES**INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS**

Utilisation uniquement avec une carte ayant un système de coordonnées respectant les distances.

Application utilisable avec MapInfo V 6.0 et 6.5.

METHODE

Réaliser à l'aide de l'outil Ratio entre la distance parcourue de la polyligne dans un maillage et la distance totale de cette polyligne fournie par le LCSQA.

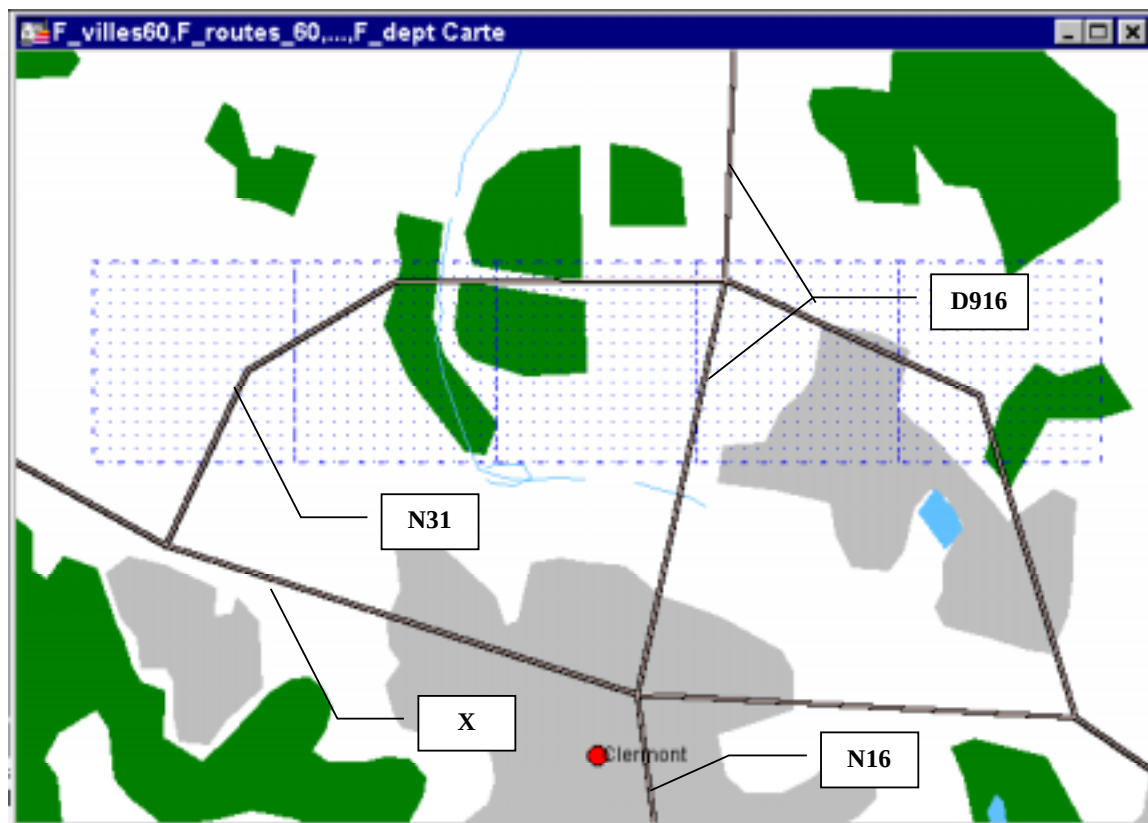
RECOMMANDATION

Étape 0 :

- Voir la fiche 1 pour l'intégration de l'outil sous Map Info.

Situation au départ :

Nous avons un maillage (5 mailles) et une route N31 qui coupe ce maillage.



Actions :

- Sélection des tables contenant le maillage et les polygones
- Choix de la polygône parcourant le maillage
- Saisie de la valeur à affecter à la polygône

Prorata d'une valeur

Nom de la table contenant le maillage :

Nom de la table contenant les polygones (routes) :

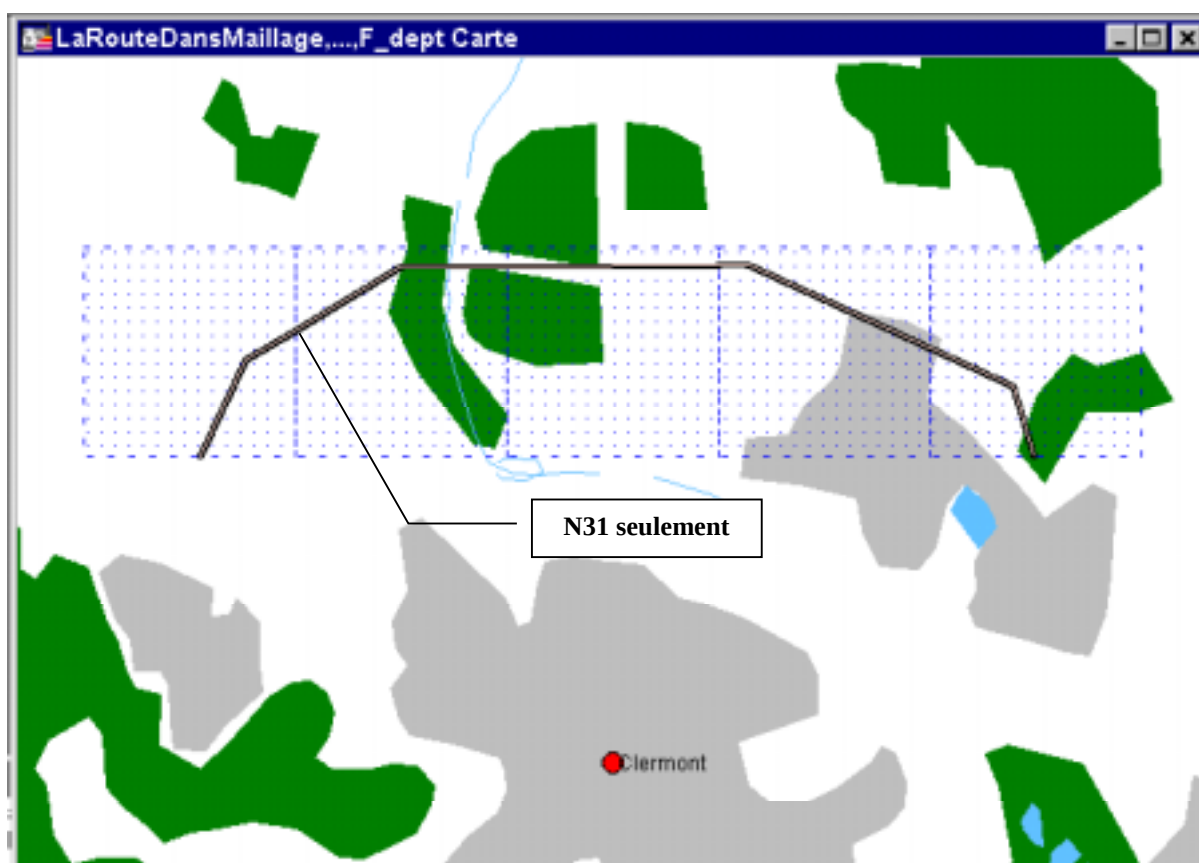
Colonne désignant le mieux la polygône :

Choix d'une polygône parcourant le maillage

Valeur à affecter à la polygône 31

 Unité :

Résultats :



Le résultat obtenu est le suivant :

LaRouteDansMaillage Données						
	Nom_Loca	ValeurPolyligne	DistanceTotale	LongueurTroncc	Ratio	Resultat
☐	31	100	15 451,74	1 080,23	0,0699097	6,99097
☐	31	100	15 451,74	995,911	0,064453	6,4453
☐	31	100	15 451,74	138,248	0,00894711	0,894711
☐	31	100	15 451,74	784,2	0,0507516	5,07516
☐	31	100	15 451,74	1 080,23	0,0699097	6,99097
☐	31	100	15 451,74	995,911	0,064453	6,4453
☐	31	100	15 451,74	138,248	0,00894711	0,894711
☐	31	100	15 451,74	784,2	0,0507516	5,07516
☐	31	100	15 451,74	1 080,23	0,0699097	6,99097
☐	31	100	15 451,74	995,911	0,064453	6,4453
☐	31	100	15 451,74	138,248	0,00894711	0,894711
☐	31	100	15 451,74	784,2	0,0507516	5,07516
☐	31	100	15 451,74	1 080,23	0,0699097	6,99097
☐	31	100	15 451,74	995,911	0,064453	6,4453
☐	31	100	15 451,74	138,248	0,00894711	0,894711
☐	31	100	15 451,74	784,2	0,0507516	5,07516
☐	31	100	15 451,74	785,997	0,0508679	5,08679
☐	31	100	15 451,74	942,702	0,0610094	6,10094
☐	31	100	15 451,74	785,997	0,0508679	5,08679
☐	31	100	15 451,74	942,702	0,0610094	6,10094

Remarque :
Chaque tronçon de route est constitué de plusieurs polygones.

DISTANCE

DENSITE RAYON 1 KM POUR CRITERE ATMO

OBJECTIFS

Répondre aux critères du document « *Classification et critère d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air – Recommandation du groupe de travail 'caractérisation des sites'* »

BASE DE DONNEES UTILISEES

Fichiers de forme : cercle et îlots

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

Utilisation uniquement sur des îlots. Démarche donnant des résultats incohérents sur des zones plus étendues (ex : quartiers, Iris...)

METHODE

Intersection des thèmes avec récupération des données au prorata de la surface dans l'objet résultant. Calcul de densité de population.

Utilisation de l'outil fourni par le LCSQA pour la solution n°3.

RECOMMANDATION

Néant

Solution n°1 - « Pas à pas »

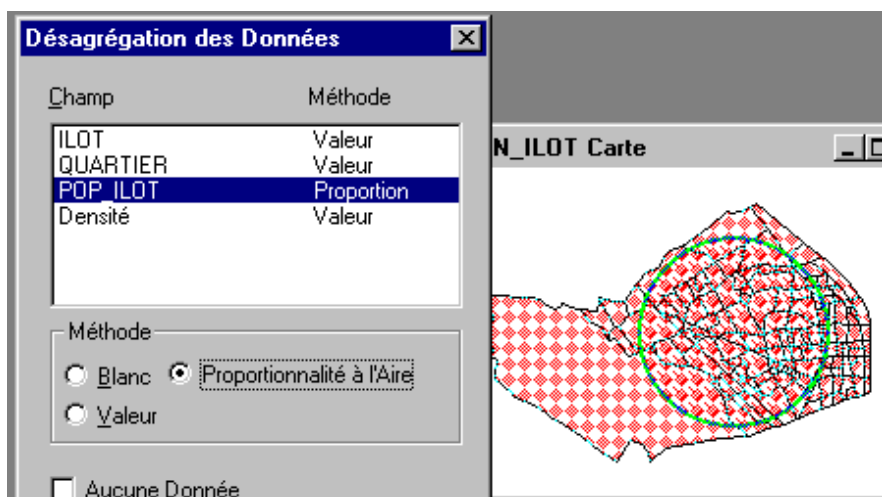
Étape 1 :

- Ouvrir une table contenant des îlots
- Dessiner un cercle dans la couche dessin en respectant les normes (ex : rayon 1 km pour les stations urbaines)



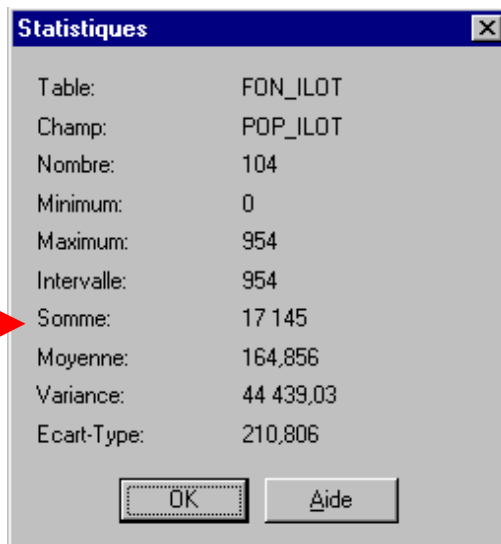
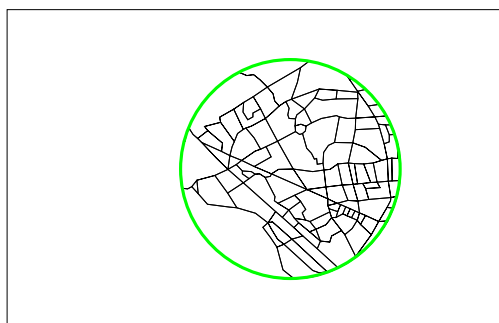
Étape 2 :

- Sélectionner la couche contenant les îlots et la définir comme cible
- Sélectionner le cercle
- Objet/supprimer extérieur : consiste à ne conserver que les éléments contenus dans le cercle et à découper ceux qui l'intersectent
- Choisir pour cela le mode proportionnel : les îlots sont suffisamment petits pour considérer leur population comme répartie uniformément sur le territoire



Étape 3 :

- MapInfo supprime les éléments de manière temporaire
- Afficher les statistiques pour connaître la population contenu dans le cercle
- Il est possible de sauvegarder le résultats sous un autre nom sinon annuler les changement afin d'éviter d'endommager le fichier original



Solution n°2 - « Requête »

Cette méthode n'altère pas les fichiers, contrairement à celle décrite précédemment, mais oblige à avoir au minimum 2 fichiers. Il est impossible de travailler avec des éléments dans la couche dessin. Il ne s'agit pas véritablement d'une requête puisque l'on utilise le menu Table/mettre à jour colonne.

Étape 1 : Table / mettre à jour colonne

- **Table à mettre à jour :** Table contenant le cercle CERCLE
- **Colonne à mettre à jour :** Ajoute une col.temporaire Ajoute une col.temporaire
- **Prendre valeur dans :** Table contenant les îlots FON_ILOT
- **Calculer :** Proportion SUM Proportion SUM
- **De :** Champ contenant la population POP_ILOT

Étape 2 : Constitution de la JOINTURE

- **Où objet de la table :** Table contenant les îlots FON_ILOT
- **Choix opérateur** INTERSECT INTERSECT
- **Objet de la table :** Table contenant le cercle CERCLE

La fonction *PROPORTION SUM* permet :

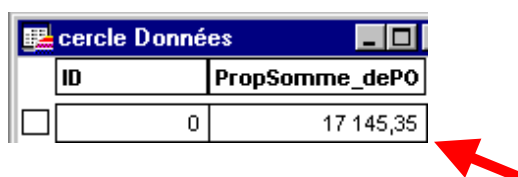
- d'additionner les îlots contenus entièrement dans le cercle et
- de découper et additionner les éléments intersectant le cercle de manière proportionnelle.

La jointure est indispensable puisque l'on travaille avec deux tables. Il suffit de choisir l'opérateur géographique (puisque les tables n'ont aucun champ en commun) qui permet de faire la bonne liaison.

Le résultat est identique au précédent, à la seule différence près : cette méthode affiche des décimales.

Étape 3: VALIDATION

- Après validation, la table « CERCLE » s'affiche avec une colonne temporaire contenant le résultat attendu.



ID	PropSomme_dePO
0	17 145,35

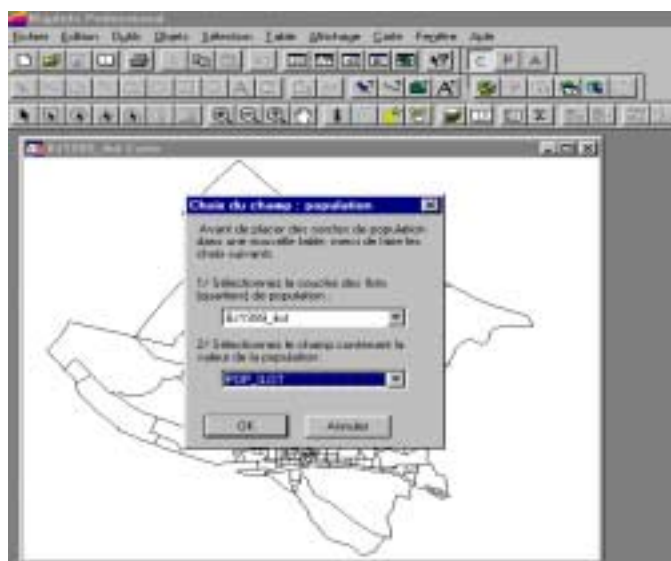
Solution n° 3

Étape 0 :

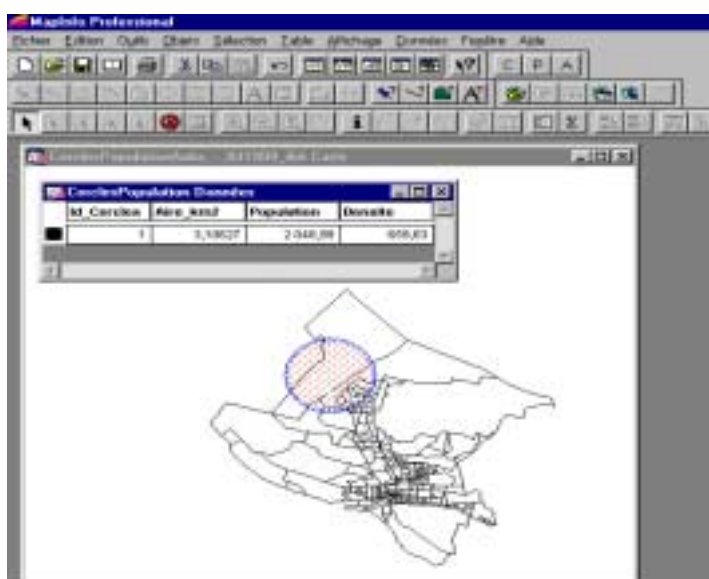
- Voir la fiche 1 pour l'intégration de l'outil sous Map Info.

Étape 1 :

- Cliquer sur le bouton C puis sur la carte.
- Indiquer la table contenant les îlots ainsi que le champ contenant la population.

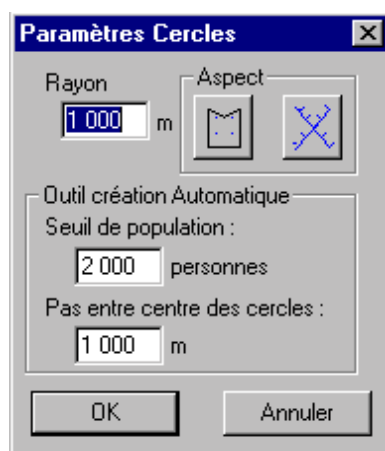


Résultat : Création d'un cercle de rayon 1 km et calcul de la densité de la population



Étape 2 :

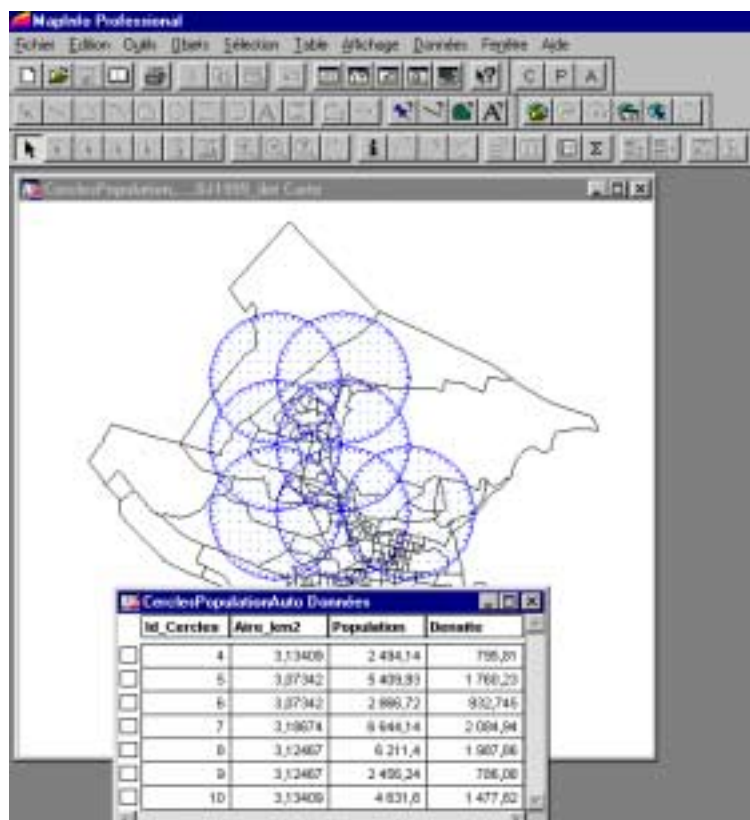
- Possibilité de paramétrer certaines caractéristiques des cercles.



Étape 3 :

- Cliquer sur le bouton A pour déterminer un ensemble de cercle sur une zone déterminée répondant aux critères fixés dans la fenêtre paramétrage.

Résultats :



DISTANCE ENTRE UN POINT ET LES ROUTES LES PLUS PROCHES**OBJECTIFS**

Calculer pour un ensemble de sites, la distance minimale entre chaque site et la route la plus proche.

BASE DE DONNEES UTILISEES**INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS**

Utilisation uniquement avec une carte ayant un système de coordonnées respectant les distances.

Application utilisable avec Map Info 6.0 et 6.5.

METHODE

Réaliser avec l'outil « Distance entre un point et les routes les plus proches » fourni par le LCSQA.

RECOMMANDATION

Étape 0 :

- Voir la fiche 1 pour l'intégration de l'outil sous Map Info.

Étape 1 :

- Cliquer sur le bouton 
- Choix de la table des sites et des routes

Distance minimale : Sites/Routes

Saisir le nom de la table contenant les sites:

Saisir le nom de la table contenant les routes:

Étape 2 :

- Copie de la table des sites pour créer une colonne "Distance Min"

Nouvelle table des sites

La table des sites que vous avez choisie ne comportant pas de colonne "DistanceMin". Une copie de cette table va la remplacer. Elle comprendra une colonne "DistanceMin" ainsi qu'une colonne identifiant le site et une autre identifiant la route la plus proche.

Champ identifiant le mieux les sites (nom).

Champ identifiant le mieux les routes (nom)

Étape 3 :

- Visualisation des résultats
- Une table "Tab Lignes Dist Min" est créée. Elle contient les lignes entre un site et le nœud le plus proche appartenant à une route.

SITE_modif_avec_distance Données

NomSite	NomRoute	DistanceMin
☐ Bessyres	31	348
☐ Chambly	4	1 036
☐ Chantilly	16	248
☐ Clerval	16	241
☐ Compiègne	31	8
☐ Creil	330	247
☐ Crepy-en-Valois	2	4 523
☐ Courcelles	16	3 308
☐ Lacroix	16	411
☐ Liercourt	16	2 529
☐ Marly-le-Campain	32	284
☐ Meu	416	1 897
☐ Montataire	330	2 729
☐ Mouy	16	7 464
☐ Noisy-sur-Ornain	330	806

Étape supplémentaire :

- Possibilité d'ajouter un site
- Saisir ses caractéristiques



Distance minimale : Sites/Routes [X]

Saisir le nom de la table contenant les sites:

SITE_modif_avec_dist [v]

Saisir le nom de la table contenant les routes:

F_routes_60 [v]

Calcul [v] Retour [v]

LIAISON ENTRE SIG

OBJECTIFS

Définir les différents formats permettant d'échanger des informations entre SIG.

BASE DE DONNEES UTILISEES

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

METHODE

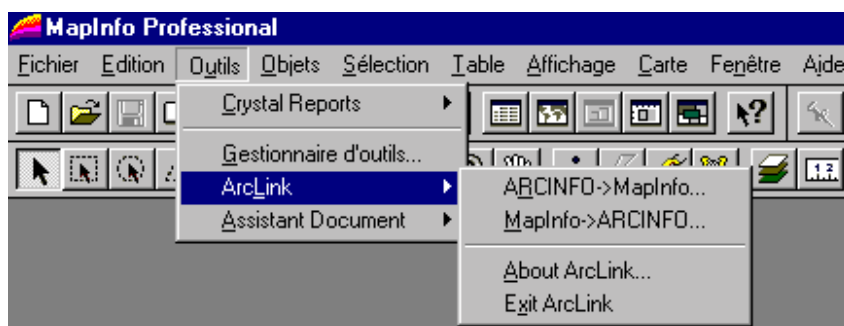
RECOMMANDATION



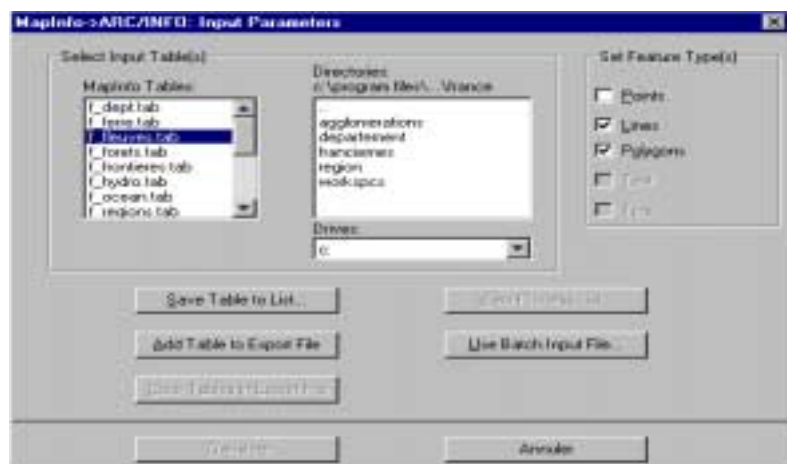
ECHANGES DE DONNEES AVEC MAP INFO

Étape 1 : Importation - Exportation de données aux formats Arc Info (*.e00)

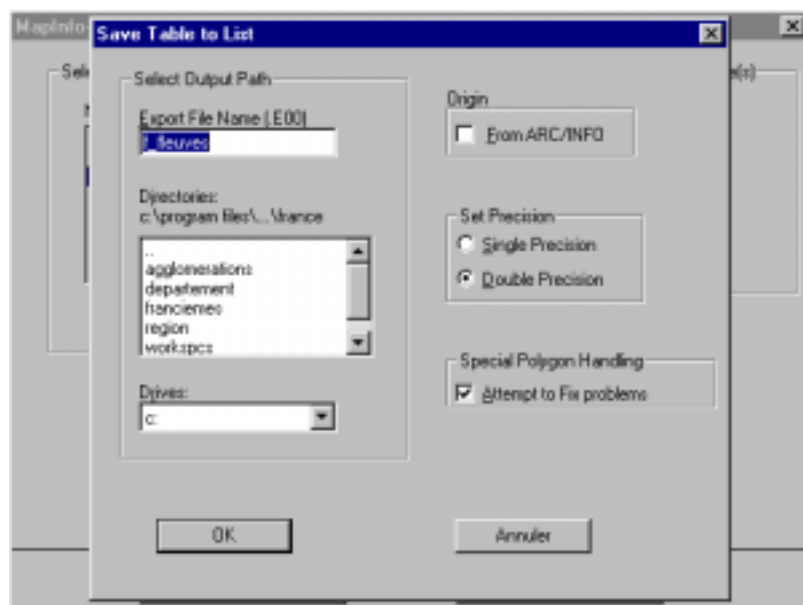
- Cliquez sur l'onglet Outil / Arc Link



- Choisir les données à exporter (Transformation vers le format Arc Info) ou à importer (Transformation du format Arc Info vers Map Info).

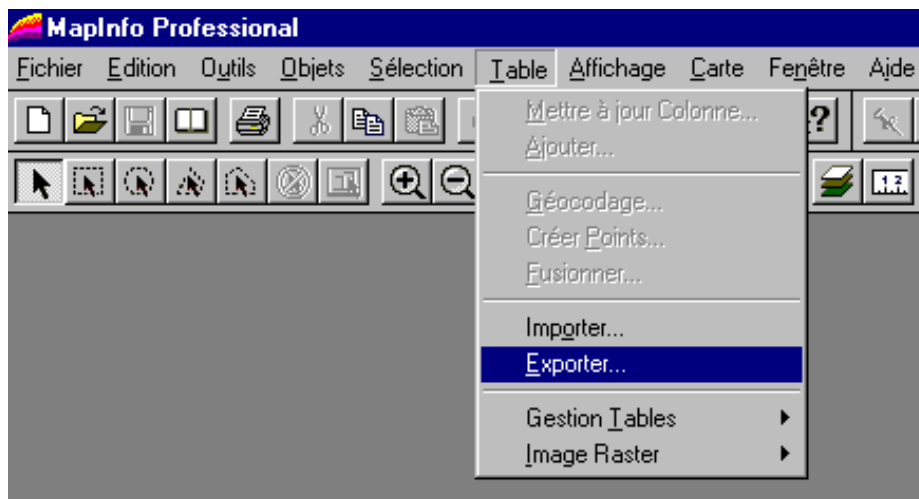


- Définition du nom du fichier de sortie.



Étape 2 : Importation - Exportation de données à différents formats.

- Le format d'échange de Map Info est le format MIF / MID.
- Depuis la version 7.0 , Map Info sait gérer les données au format Shape file.



ECHANGES DE DONNEES AVEC ARCVIEW

Étape 1 : Arcview intègre les données provenant de Map Info au format MIF / MID

LIAISON SIG-ISATIS

OBJECTIFS

Pouvoir échanger des informations entre un SIG et l'outil Isatis.

BASE DE DONNEES UTILISEES

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

METHODE

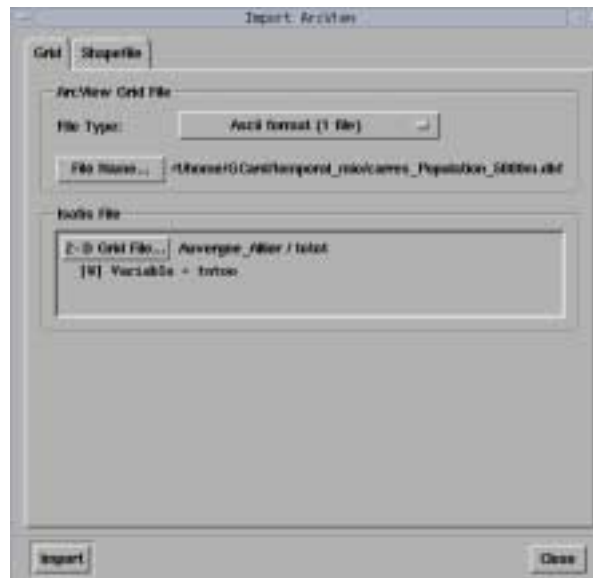
RECOMMANDATION



ECHANGE DE DONNEES D'UN SIG VERS ISATIS

Avec Arview :

- Import au format Grid ou Shapefile



Avec Map Info :

- Import d'un fichier ASCII pour des points ou des grilles



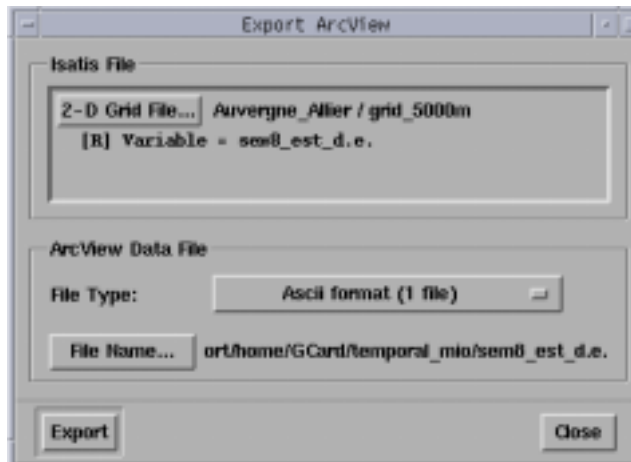
Pour une grille :

- Importer un fichier ASCII (ou Excel) contenant les coordonnées X et Y des centres des mailles (des colonnes supplémentaires contenant des valeurs associées à chaque maille peuvent être ajoutées).
- Sous ISATIS, utiliser la fonction Tools / Migrate pour créer la grille.

ECHANGE DE DONNEES D'ISATIS VERS UN SIG

Avec Arview :

- Export au format Grid (binaire ou ASCII)



Avec Map Info :

- Export au format ASCII



- Création d'une grille sous Map Info
- Import du fichier ASCII sous Map Info
- Jointure entre les deux tables pour faire correspondre les valeurs du fichier ASCII à chaque maille de la grille.
- Réalisation d'une analyse thématique sur la grille.



CREATION DE POINTS A PARTIR D'UN FICHIER EXCEL OU TEXTE

OBJECTIFS

Créer une table contenant les données provenant d'un fichier Excel ou texte.

BASE DE DONNEES UTILISEES

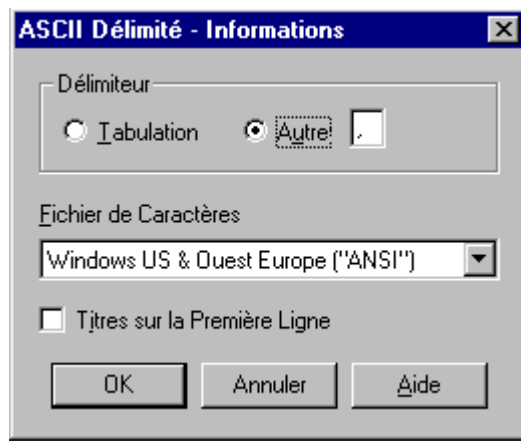
INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

METHODE

RECOMMANDATION

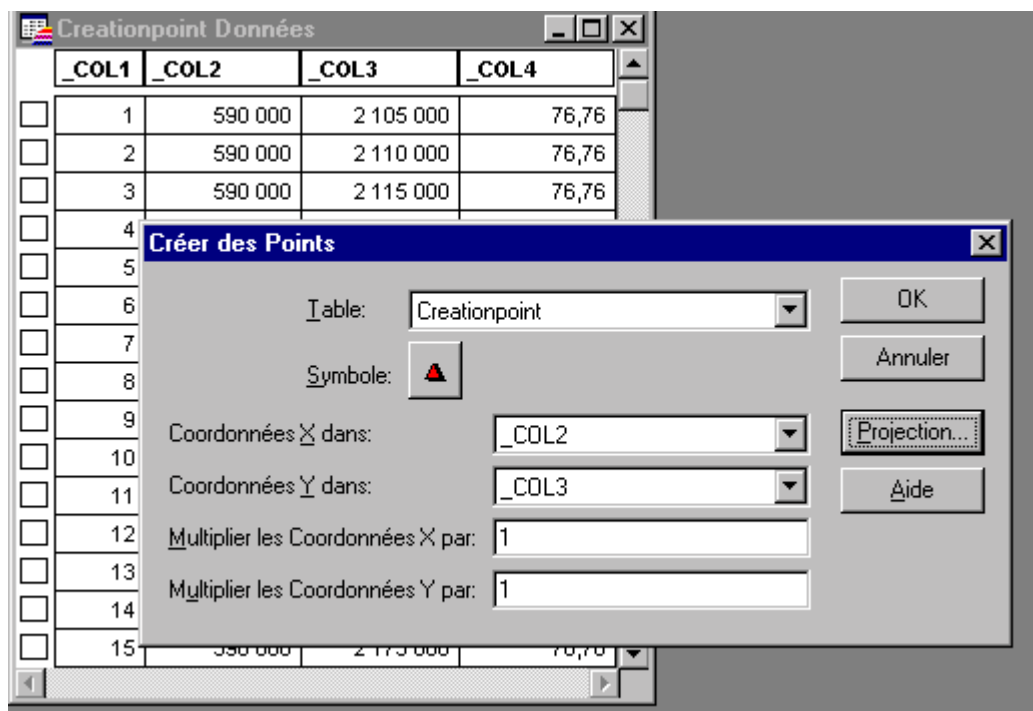
Étape 1 : Créer une table de données.

- Cliquer sur l'onglet Fichier / Ouvrir table.
- Sélectionner le format .txt (ou format .xls).



Étape 2 : Création des points géographiques correspondant à la table de données.

- Cliquer sur l'onglet Table / Créer points.
- Choisir les colonnes correspondant aux coordonnées X et Y ainsi que la projection.



UTILISATION DES LIENS ODBC

OBJECTIFS

Mettre en liaison un SIG et un SGBD en utilisant les liens ODBC pour une utilisation multi-utilisateurs/multi-postes et une mise à jour automatique des informations de part et d'autre.

BASE DE DONNEES UTILISEES

Pour l'exemple, il s'agira d'une base de données contenant l'ensemble des sites ayant fait l'objet de mesures pour la qualité de l'air

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

Installer les liens ODBC vendus avec le SIG.

METHODE

Création d'un fichier SIG connecté par ODBC à un SGBD et cartographie des données (sites de mesures) dans le SIG – Version 6.0 de Map Info.

RECOMMANDATION

Cette démarche s'effectue une seule fois, sauf dans le cas où le nom et le nombre des champs évoluerait.

Connexion via lien ODBC

Parfois les données sont localisées sur un serveur distant ou bien résident dans un SGBDR tel Microsoft Access ou tout autre application extérieure à MapInfo®

Motivations

Pour des systèmes Temps réel par exemple, les données doivent pouvoir être régulièrement mises à jour, autant à partir du SIG que du SGBDR..

La technologie ODBC / DBMS est en réalité une application qui vient s'intercaler entre le SIG et la base de données.

Les données distantes sont diffusées dans ce canal virtuel pour être accessibles sous MapInfo.

Mise en place d'un lien DBMS

Exemple : Lien entre MapInfo et Microsoft Access

Étape 1 : Création du dictionnaire dans Microsoft Access

- Création d'une table nommée **MAPINFO_MAPCATALOG** dans la base de données devant contenir les autres tables.
- Cette table se crée de manière automatique à l'aide de l'utilitaire MapBasic MIODCAT.MBX soit de manière manuelle.
- En automatique :
 - Exécuter MIODCAT.MBX
 - DBMS Catalog s'ajoute au menu Outils
 - Suivre pas à pas les boîtes de dialogue
- En manuel :

- Le contenu de la table MAPINFO_MAPCATALOG est la suivante :

<i>SPATIALTYPE</i>	<i>Réel double (Float)</i>
<i>TABLENAME</i>	<i>Texte (32)</i>
<i>OWNERNAME</i>	<i>Texte (32)</i>
<i>SPATIALCOLUMN</i>	<i>Texte (32)</i>
<i>DB_X_LL</i>	<i>Réel double (Float)</i>
<i>DB_Y_LL</i>	<i>Réel double (Float)</i>
<i>DB_X_UR</i>	<i>Réel double (Float)</i>
<i>DB_Y_UR</i>	<i>Réel double (Float)</i>
<i>COORDINATESYSTEM</i>	<i>Texte (254)</i>
<i>SYMBOL</i>	<i>Texte (254)</i>
<i>XCOLUMNNAME</i>	<i>Texte (32)</i>
<i>YCOLUMNNAME</i>	<i>Texte (32)</i>

Étape 2 : Ouverture d'une table ODBC dans MapInfo**1. Sélectionner la source des données**

- Onglet « source de données machine »
- Nouveau
- Source de données utilisateur
- Suivant

2. Créer une nouvelle source de données

- Microsoft Access Driver (.mdb)
- Suivant
- Terminer

3. Installation ODBC pour Microsoft Access

- Nom de la source de données : EssaiLiaison
- Description : Liaison Access/MapInfo
- Base de données : bouton « sélectionner » et choisir le répertoire contenant les fichiers sources
- Ok

4. Sélectionner la source de données

- EssaiLiaison
- Ok

5. Ouvrir Table DBMS Etape 1 à 4

- Dans la table désirée, sélectionner les champs à visualiser dans MapInfo
- Sauvegarder dans un répertoire liaison - ex : Essai_tableODBC

6. Fenêtre message dans MapInfo

- Intitulé « seuls les objets graphiques de la table chargée sont modifiables »
- → apparition de la table
- → il faut créer la couche graphique associée

Étape 3 : Cartographie d'une table ODBC dans MapInfo**1. Cartographier Table DBMS**

- Essai_tableODBC
- Ok
- Choisir les éléments
 - Type d'index : Coordonnées XY
 - Coordonnées X : CoordX
 - Coordonnées Y : CoordY
 - Symbole : symboles personnalisés, taille 12, petite maison bleue
 - Projection : longitude/latitude (WGS84)

2. Fenêtre message dans MapInfo

- Intitulé : « la table est maintenant graphique »

3. Recommencer l'étape : ouvrir Table DBMS Etape 1 à 4

- Dans la sélection des champs de la table Essai_tableODBC, apparition d'un nouveau champ nommé OBJECT (contient désormais les champs des coordonnées X et Y)
- Il est impératif de sélectionner la totalité des champs
- Sauvegarder sous le même nom que précédemment

4. Fenêtre message dans MapInfo

- Intitulé : « la table que vous avez chargée ne peut être modifiée »
- → apparition de la couche graphique



Étape 4 : Modification automatique dans Microsoft Access

- La table nommée **MAPINFO_MAPCATALOG** dans la base de données vient d'être incrémentée automatiquement, par MapInfo, d'un enregistrement spécifique à la table traitée.
- Eviter les modifications manuelles dans cette table.
- Toujours laisser les droits d'accès lecture / écriture à MapInfo pour les modifications automatiques.

Remarques :

- Au préalable, installer les pilotes ODBC livrés avec MapInfo.
- Pour effectuer une liaison ODBC, il est impératif que la table liée comporte au moins une clef primaire.
- Il est possible d'effectuer une liaison ODBC sur une seule table à la fois. L'opération est à renouveler sur chaque table. En revanche, la liaison est mémorisée dès la première exécution.

IMPORT D'UNE IMAGE RASTER

OBJECTIFS

Importer et caler une image Raster sous Map Info.

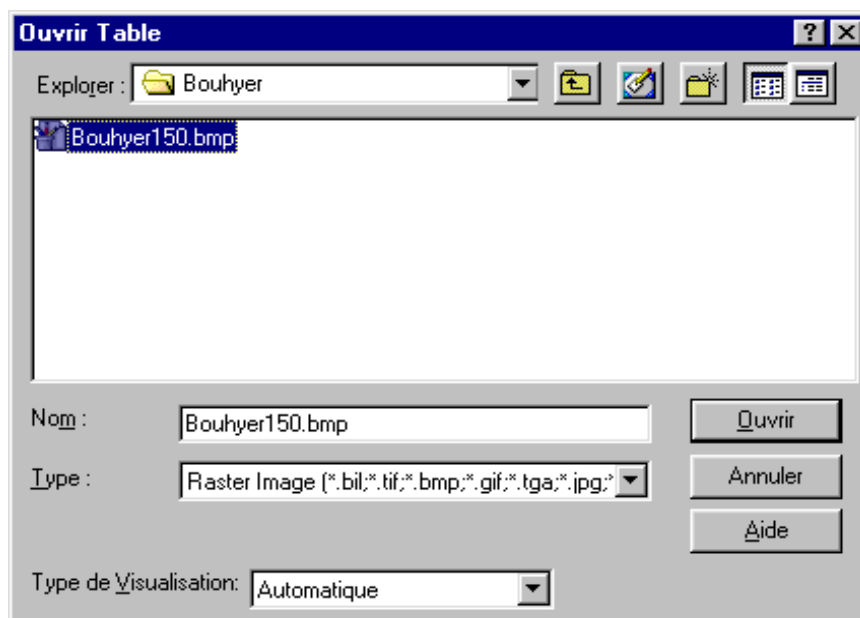
BASE DE DONNEES UTILISEES

INDICATIONS / CONTRE INDICATIONS

METHODE

RECOMMANDATION

Étape 1 : Ouverture de la carte Raster sous Mapinfo : de nombreux formats sont acceptés



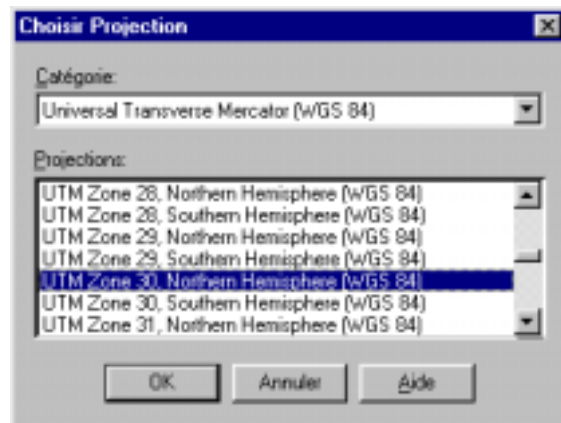
Étape 2 : Choix entre « Afficher » ou « Déclarer » l'image.

- Afficher : table créée mais l'image n'est pas géoréférencée.



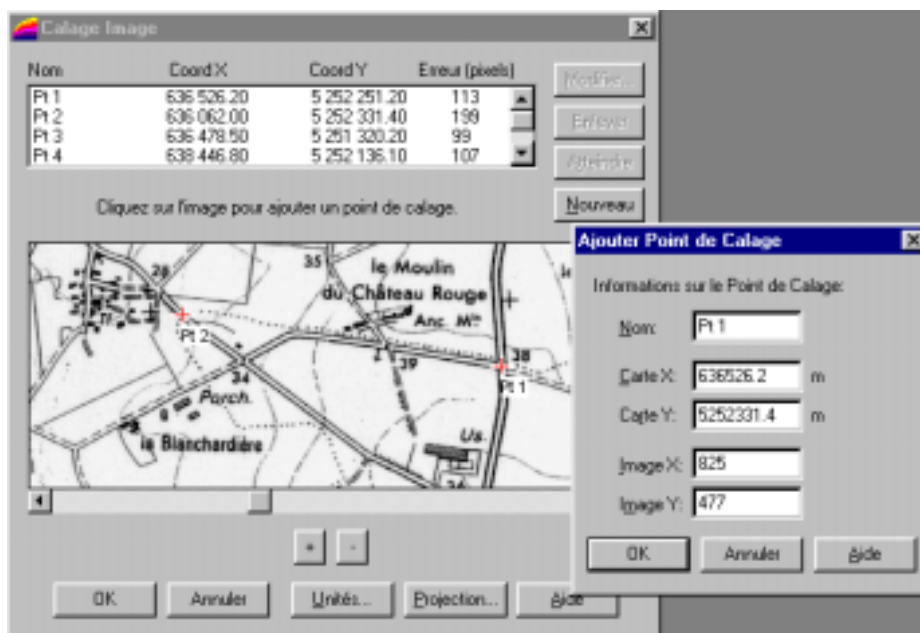
Étape 3 :

- Après avoir cliqué sur « Déclarer », la boîte de dialogue « Calage image » apparaît.

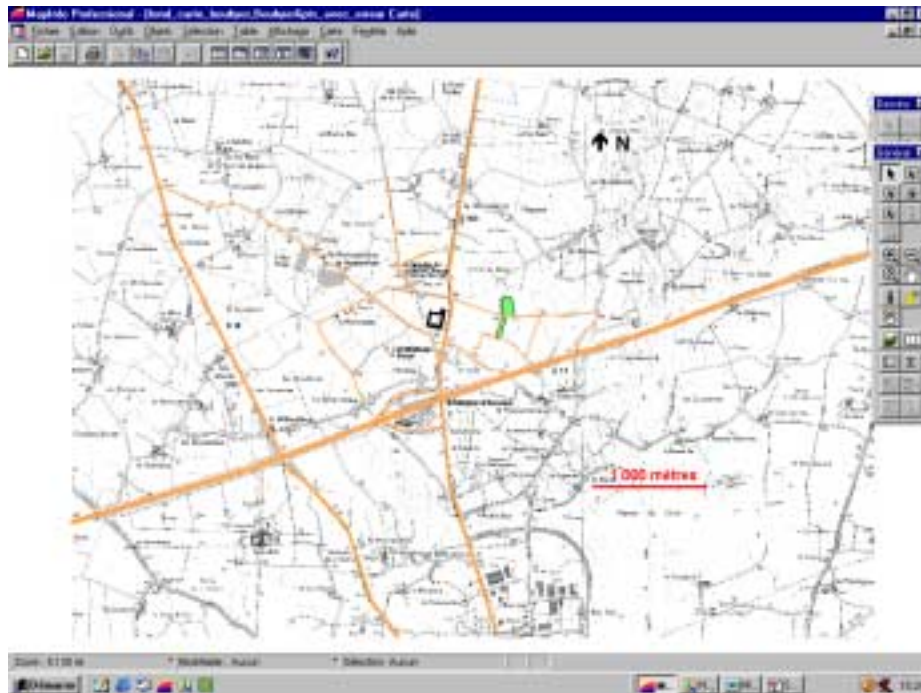


Étape 4 :

- Placer sur la mini-carte les points de calage et indiquer leurs coordonnées dans la boîte de dialogue.
- Choisir le maximum de points de calage (5-10) et veiller à les répartir sur la carte.



Étape 5 : Possibilité d'utiliser les outils « Dessin » pour tracer les polygones ou polygones remarquables.



Résultat : Obtention d'un fond de carte exploitable et géoréférencé.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CARTOGRAPHIE



La carte, mode d'emploi

Fayard-Reclus, 1987

R. BRUNET



Comment faire mentir les cartes, du mauvais usage de la géographie

Flammarion, 1993

MONMONIER



Méthodes de la cartographie

Editions Presses du CNRS, 1991 (93 Frs env.)

Bernard ROULEAU

GÉOMATIQUE



Les bases de données en géomatique

Hermès, Traité des nouvelles technologies, Série Géomatique

Robert LAURINI et Françoise MILLERET-RAFFORT

GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)



GPS, localisation et navigation

Hermès, 1997 (150 Frs env.)

Serge BOTTON, Françoise DUQUENNE, Yves EGELS, Michel EVEN, Pascal WILLIS

SEMILOGIE GRAPHIQUE



Initiation à la graphique

Editions EPI, 1975 (76 Frs env.)

Serge BONIN



Initiation géo-graphique ou comment visualiser son information

Sédès

Eric BLIN et Jean-Paul BORD



La graphique et le traitement graphique de l'information

Flammarion, Nouvelle bibliothèque scientifique

Jacques BERTIN



La représentation des données géographiques

Editions Armand Colin (69 Frs env.)

Michèle BEGUIN et D. PUMAIN



Sémiologie graphique

Paris, Gauthiers-Villars, 1967

Jacques BERTIN



Sémiologie graphique, les diagrammes, les réseaux, les cartes

Editions de l'école des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 1998 (430 pages – 450 Frs env.)

Jacques BERTIN

SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG)



Les SIG et le droit

Hermès, Mémento guide

Alain BENSOUSSAN



LIENS INTERNET

LOGICIELS

MAP-INFO

- ⇒ Société Claritas : <http://www.claritas.fr>
- ⇒ Société GEO RM : <http://www.georm.fr> Partenaire de Claritas, relation privilégiée avec les AASQA pour la formation et la distribution du logiciel Map Info.

ARCVIEW

- ⇒ Société Esri France : <http://www.esrifrance.fr/>

GEOCONCEPT

- ⇒ Société Geoconcept : <http://www.geoconcept.com/fr/index.htm>

DONNEES

- ⇒ Claritas : <http://www.claritas.fr>
- ⇒ GEOSIGNAL : <http://www.geosignal.fr>
- ⇒ Geosys Data : <http://www.geosys.fr>
- ⇒ IFEN : <http://www.ifen.fr>
- ⇒ Cartosphere : <http://www.cartosphere.fr>
- ⇒ IGN : <http://www.ign.fr>
- ⇒ CNIG – Conseil National de l'Information Géographique : <http://www.cnig.fr>
Le CNIG est un organisme de coordination de l'information géographique créé par décret en juillet 1985. Il a pour objectif de développer l'utilisation de l'information géographique en France et de coordonner les efforts publics dans le domaine.

Coordonnées

- 136 bis rue de Grenelle – 75700 PARIS 07 SP
- Tel au 01.43.98.83.12

Contenu du site WEB

- Textes officiels, commissions, groupes de travail
- Actualités, Débats, Nouvelles
- Catalogues, Annuaire, Listes
- Outils, Recherche, Transfert
- Dossier, France, International

OUTILS

- ⇒ Utilitaire disponible et liens intéressants : www.freegis.org



GLOSSAIRE

Analyse spatiale (spatial analysis)

Etude de la position géographique et de la forme des entités géographiques, ainsi que des relations qui existent éventuellement entre elles.

Attribut (attribute)

Caractéristique d'une entité cartographique. Les attributs d'une rivière, par exemple, peuvent comprendre son nom, sa longueur, sa profondeur moyenne, etc. Un SIG bureautique stocke les attributs dans des tables et les lie aux entités cartographiques qu'ils décrivent.

Base de données SIG (GIS database)

Ensemble de thèmes cartographiques (comprenant leurs entités et les informations qui les décrivent) organisés de manière à optimiser l'efficacité du stockage et de la récupération des données par de multiples utilisateurs.

Carte (map)

Représentation graphique d'une région à l'aide de formes illustrant des objets et des symboles destinés à décrire la nature de ces objets, organisés selon leur position géographique.

Classe

Groupe ou catégorie de valeurs attributaires. Les classes sont la base de la légende d'un thème.

Client / Serveur

Un logiciel a une architecture Client/Serveur lorsqu'un processus central (serveur) permet de traiter des demandes générées par un certains nombre d'utilisateurs (clients).

Coordonnées géographiques

Mesure d'une position à la surface de la Terre exprimée en latitude et en longitude.

Degrés décimaux

Degrés de latitude et de longitude exprimés sous forme décimale au lieu de l'être en degrés, minutes et secondes. Les degrés décimaux se calculent à l'aide de la formule suivante : degrés décimaux = degrés + minutes/60 + secondes/3 600 (exemple : 73° 59' 15" de longitude correspondent à 73,9875 degrés décimaux).

Données géoréférencées

Association des données à leurs positions géographiques.

Echelle

Relation entre les dimensions des entités d'une carte et celles des objets géographiques réels qu'elles représentent, généralement exprimée sous forme de fraction ou de rapport. Une carte au 1/100 000e ou une échelle de 1:100 000 (par exemple) signifie qu'une unité de mesure sur la carte est égale à 100 000 fois la même unité à la surface de la Terre ; c'est-à-dire que les entités représentées sur la carte sont 100 000 fois plus petites que l'objet réel qu'elles représentent.

Fichier de formes (shapefile)

Format ArcView servant au stockage de la position géographique, de la forme et des données attributaires des entités géographiques.



Flèche du Nord ou flèche d'orientation

Elément cartographique qui indique l'orientation d'une carte.

Géocodage

Traitement qui consiste à attribuer des coordonnées x,y à des données qui ne sont pas dans un format spatial.

Géocodage par adresse postale

Traitement qui consiste à attribuer des coordonnées géographique (x,y) à des adresses postales afin de pouvoir les représenter sous forme de points sur une carte. Le géocodage par adresse postale nécessite une carte des voies.

Géomatique

Ensemble des applications liées à la gestion et au traitement informatique des données géographiques.

Géoréférencement

Processus qui consiste à établir une relation (mathématique) entre des coordonnées papier (exemple: centimètres ou millimètres) sur une carte planaire et des coordonnées réelles (géographiques). Le géoréférencement nécessite de connaître les coordonnées d'un certain nombre de points (points de calage ou TIC) dans l'un et l'autre des systèmes.

Grille (Grid)

Structure pour la représentation d'informations géographiques maillées. A chaque cellule est associée une valeur numérique entière ou décimale.

GPS

Ensemble de satellites et d'instruments de réception utilisés pour connaître une position sur la terre.

Hydrographie

Partie de la topographie consacrée à la description des eaux présentes à la surface ou en sous-sol de la terre.

Interpolation

Reconstitution, en général approximative, d'une grandeur continue à partir d'un ensemble discret de valeurs de cette grandeur.

Isohypse

Ligne joignant des points de même altitude.

Isoligne

Ligne joignant des points ou des cellules d'égale valeur. Par exemples : Courbes de niveau, isobathes, isochrones, ...

Jointure

Rattacher les champs d'une table à une autre table à l'aide d'un champ commun.

Jointure spatiale

Type d'analyse spatiale où les attributs des entités de deux thèmes différents sont joints d'après la position relative des entités.

Légende

Liste des symboles figurant sur une carte.

Mise en page

Agencement des éléments d'un document cartographique à des fins de présentation ou d'impression.



MNT

Un Modèle Numérique de Terrain est une représentation sous forme numérique du relief d'une zone géographique.

ODBC (Open DataBase Connectivity)

Programme (bibliothèque) utilisé pour communiquer avec les systèmes de gestion de bases de données.

Point

Objet défini par un couple de coordonnées x,y.

Polyligne (polyline)

Objet composé de plusieurs segments.

Précision cartographique (map precision)

Notion liée à la description géométrique (localisation et forme) des objets géographiques (entités). Elle correspond au nombre de chiffres significatifs utilisés pour le stockage des coordonnées des entités. Ne pas confondre la précision avec la notion de fiabilité qui traduit la fidélité à la réalité de cette description géométrique. On peut décrire des entités avec des coordonnées précises qui sont fausses (pas fiables). On parlera d'exactitude pour qualifier une carte précise et fiable.

Projection cartographique (map projection)

Formule mathématique qui convertit les positions de latitude et de longitude sur la surface courbe (sphérique) de la Terre en positions x,y sur la surface plane de la carte. Les projections cartographiques altèrent une ou plusieurs des propriétés spatiales suivantes : distance, surface, forme et direction.

Résolution d'une carte

Taille du plus petit objet géographique représenté sur une carte. La résolution d'une carte est liée à l'échelle de la carte.

SGBD (DBMS - Data Base Management System)

Système de gestion de base de données .

SQL (Structured Query Language)

Langage standardisé permettant de structurer et de manipuler des données tabulaires dans un système de gestion de base de données (SGBD).

Symbole

Élément graphique utilisé sur une carte pour faciliter l'identification d'une entité et renseigner celle-ci.

Système de coordonnées planaires (planar coordinate system)

Système de coordonnées rectangulaires (repère orthonormé) qui permet de localiser des entités sur une carte d'après leur distance par rapport à un point origine (0,0) en suivant deux axes distincts, un axe x horizontal, est-ouest, et un axe y vertical, nord-sud.

Système d'information géographique (SIG)

Ensemble organisé intégrant le matériel, le logiciel et les données géographiques nécessaires pour permettre la saisie, le stockage, l'actualisation, la manipulation, l'analyse et la visualisation de toutes les formes d'informations géoréférencées.

Table

Informations présentées en lignes et en colonnes. Élément constitutif d'un projet ArcView servant à l'affichage de données littérales.



Table attributaire (attribute table)

Informations renseignant sur les entités d'une carte et stockées sous forme de lignes et de colonnes. Chaque ligne correspond à une seule entité ; chaque colonne contient les valeurs d'une seule caractéristique.

Toponymes

Mot(s) décrivant de manière nominative un objet cartographique (rivière, commune, route, forêt, ...).



Annexes

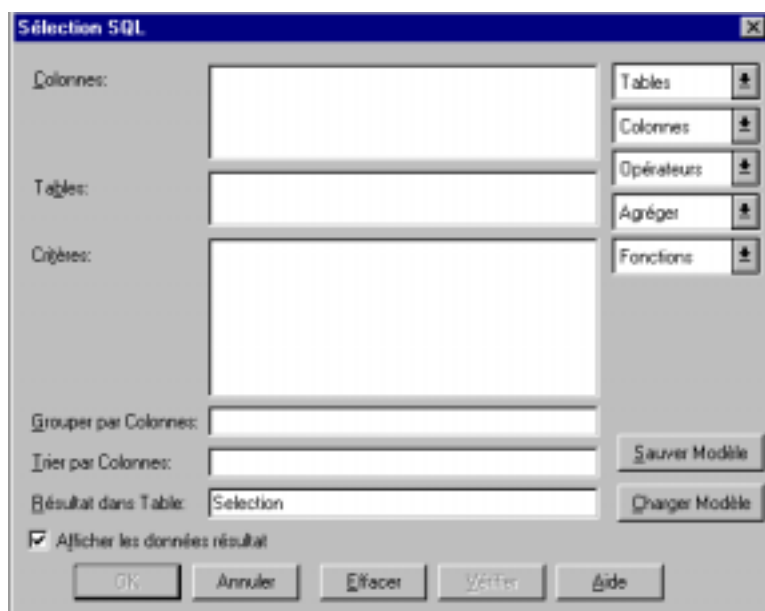


REQUETES SQL

Avec le logiciel Map Info, pour rechercher des informations dans une ou plusieurs tables, il est nécessaire d'utiliser le menu « Sélection » ou « Sélection SQL ».

Le langage SQL « Structured Query Language » est un langage universel et utilisé dans tous les systèmes de gestion de bases de données.

Sous Map Info, la réalisation d'une requête SQL est assistée avec la fenêtre suivante :



1) La zone « Colonnes » correspond aux champs recherchés par le requête et présentés en résultat. Les résultats présentés ont pu déjà être traités par des fonctions d'agrégation telles que :

- Arg (Col) : Moyenne des valeurs d'une colonne.
- Count : Compter les enregistrements.
- Min (Col) : Plus petite valeur d'une colonne.
- Max (Col) : Plus grande valeur d'une colonne.
- Sum (Col) : Somme des valeurs d'une colonne.

2) La zone « Tables » correspond aux tables sur lesquelles se fera la requête.

- 3) La zone « Grouper par colonnes » permet de calculer des premiers résultats (sous totaux de la requête) en fonction des colonnes sélectionnées.
- 4) La zone « Trier par colonnes » permet de trier les résultats de la requête en fonction de la colonne sélectionnée :
 - En sélectionnant un nom, le tri se fera par ordre alphabétique.
 - En sélectionnant un nombre, le tri se fera par ordre croissant (Ajouter le terme Desc après la colonne sélectionnée pour faire le tri par ordre décroissant).
- 5) La zone « Résultat dans Table » permet de spécifier le nom de la table résultat.
- 6) La zone « Critères » permet de définir les conditions de sélection des données lors de la réalisation d'une requête. Ces conditions de sélection peuvent être de différents types :

a) Par comparaison

Ces conditions sont réalisées en comparant une colonne à une valeur. La liste « Opérateurs » permet de sélectionner l'opérateur souhaité. Dans cette liste, trois opérateurs particuliers sont utilisables :

- « Like » permet de comparer une colonne à une chaîne de caractères. Dans cette chaîne, on peut insérer les caractères « % » pour remplacer un certain nombre de caractère ou « _ » pour remplacer un caractère.

Ex : Nom Like « Bordeaux »,
 ou Nom Like « %eaux »,
 ou Nom Like « bor_eaux ».

- « Between » permet de savoir si une colonne a sa valeur comprise dans l'intervalle défini.

Ex : Code Département Between « 60 » and « 65 » donnera en résultat tous les départements 60, 61, 62, 63, 64, 65.

- « In » permet de comparer une colonne à une liste de valeurs comprises entre parenthèses.

Ex : Code Département in (« 60 », « 61 », « 62 ») donnera en résultat les départements 60, 61, 62.



b) Par jointure

Les conditions de sélection sont réalisées en faisant une jointure, lien entre deux tables ayant une colonne commune.

- Jointure sur données

On réalise une condition d'égalité entre deux colonnes de deux tables différentes.

Ex : Tables contenant les polygones

Champ : code du département

Champ : surface du polygone

Table département :

Champ : code du département

Champ : nom du département

Sélection du Nom du département, Surface du polygone avec :
 $\text{Codedepartement.Tablepolygone} = \text{Codedepartement.Tabledepartement}$.

- Jointure sur données géographiques

Lorsque l'on réalise des sélections, le mot « Obj » est souvent utilisé. Il représente l'objet géographique de la table.

Pour effectuer des jointures entre objets géographiques, cinq opérateurs géographiques sont disponibles :

Within :	signifie qu'un objet est à l'intérieur de l'objet placé à droite de l'opérateur.
Contains :	signifie que l'objet placé à gauche de l'opérateur contient l'objet placé à droite.
Entirely Within :	signifie que l'objet de gauche est entièrement à l'intérieur de l'objet placé à droite de l'opérateur.
Contains Entirely :	signifie que l'objet à gauche de l'opérateur contient entièrement l'objet placé à droite de l'opérateur.
Intersects :	signifie que l'objet à gauche de l'opérateur intersecte l'objet placé à droite.



LICENCE GEOSIGNAL

Contrat de Licence Monoposte Ref dossier

**Merci de prendre connaissance de ce contrat et de nous en retourner un exemplaire original daté et signé.
Veuillez également indiquer le nom, la qualité du signataire et apposer le cachet commercial de votre société.
La réception de ce document déclenchera la livraison dans les délais impartis.**

Objet : Droits d'utilisations de bases de données cartographiques.

Commande : n°

Description de la base de données :

Licencié :

Licence

Par la présente licence, GEOSIGNAL accorde au licencié qui en a payé le prix un droit d'utilisation sur le territoire français, de la base de données décrite ci-dessus dans les conditions suivantes :

GEOSIGNAL accorde un droit d'utilisation d'un exemplaire de la base de données numériques décrite ci-dessus sur un ordinateur, avec une seule unité centrale, sur un site unique.

GEOSIGNAL accorde un droit de reproduction sur papier des données pour une ou des éditions sur des documents du licencié, limité par carte ou extrait de carte à un tirage à 500 exemplaires pour un format d'impression A4 et à 100 exemplaires pour un format d'impression A0. **GEOSIGNAL accorde aux membres du réseau Atmo un droit de reproduction sur leur rapport annuel ainsi que sur leur bulletin d'information sans limite de tirage.** En aucun cas ces documents ne pourront être commercialisés. En contrepartie, le logo GEOSIGNAL ainsi que le Copyright apparaîtront de façon lisible sur chaque tirage.

Sous licence

Le licencié ne pourra en aucun cas transférer, céder, louer, ni disposer en aucune manière à titre temporaire ou permanent, payant ou gratuit, des droits d'utilisation qui lui sont accordés sur les données cartographiques décrites ci-dessus. Toute utilisation non autorisée donnera droit à des poursuites, au versement d'indemnités résultantes des dommages ou du manque à gagner occasionné par le licencié à GEOSIGNAL.

Réglementation

Les données cartographiques fournies par GEOSIGNAL sont protégées par les droits à la propriété intellectuelle et industrielle, aux droits d'auteur, aux brevets, à la réglementation relative à la concurrence déloyale. Le licencié s'engage à respecter ces droits réservés à GEOSIGNAL.

Résiliation

La présente licence sera résiliée automatiquement, sans préavis et sans indemnité par GEOSIGNAL dans le cas où le licencié ne se conformerait pas aux termes du présent contrat. En cas de résiliation, le licencié devra immédiatement retourner à GEOSIGNAL toute documentation et tout exemplaire de la base de données cartographique fournie, tout document découlant de ces données.

Garanties

GEOSIGNAL décline toute responsabilité découlant d'un dommage direct ou indirect en relation avec l'utilisation ou l'impossibilité d'utilisation de la base cartographique fournie, y compris les dommages entraînés par la perte de bénéfices, l'interruption des activités, la perte d'informations et autres, résultant de l'utilisation de la base de données cartographique fournie.

Le licencié

Société :

Nom :

Qualité :

Date :

Lieu :

Signature précédée de la mention "lu et approuvé".

GEOSIGNAL

Nom : Pierre-Emmanuel LANGLOIS

Qualité : Gérant

Date : «Date»

Lieu : Toulouse

