



# Logiciels de cartographie et SIG : principes d'utilisation

**Sébastien Oliveau**

Maîtrise de Géographie (mars 1998)

Le document présenté ici est la mise en ligne des documents distribués lors de la présentation faite aux Ateliers Jeunes Chercheurs de 1998 à Pondichéry.

Les participants suivaient sur un écran la présentation des différentes étapes nécessaires pour la mise en place et l'exploitation d'une base de donnée géographique.

[Doc 1](#): Digitaliser à partir d'une carte

[Doc 2](#): Géoréférencer une carte

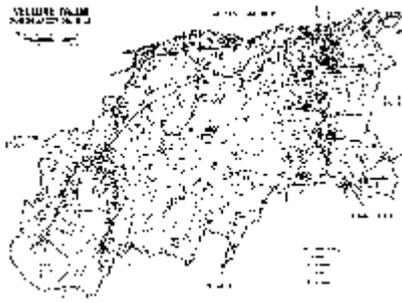
[Doc 3](#): Cartographie assistée et SIG

*Je tiens à remercier Christophe Z.Guilmoto (directeur du département de Sciences Sociales de l'Institut Français de Pondichéry) pour son soutien.*

# Digitaliser à partir d'une carte

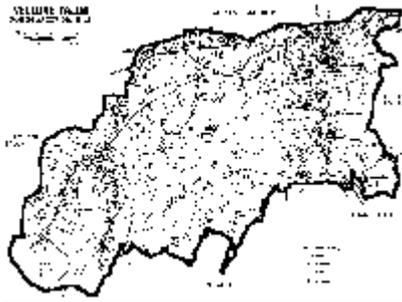
Logiciels de cartographie et SIG: principes d'utilisation (doc 1)

## 1) Scannage



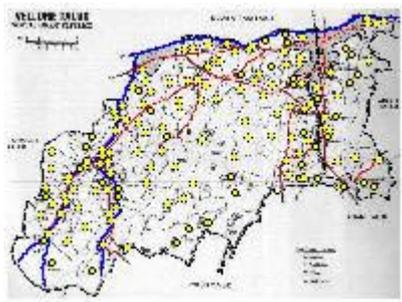
Après scannage de l'original sur papier, on obtient une image raster qui servira de fond pour les "calques" (on utilise aussi les termes de "couches" ou son équivalent anglais "layer").

## 2) Digitalisation de la première couche



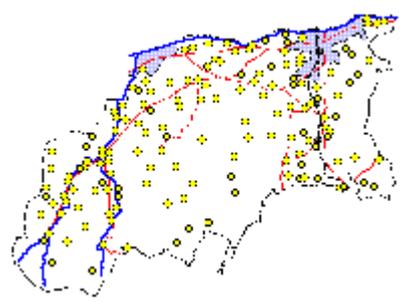
On dessine les différents objets sur des couches différentes (par exemple les frontières, qui sont représentées ici de manière exagérée).

## 3: Digitalisation (suite et fin)



Chaque série d'information constitue une couche indépendante. De cette manière, chaque objet peut être retouché séparément. Ici, nous avons digitalisé la frontière, les villages, les aires urbaines, les routes, la voie ferrée et les rivières du taluk.

## 4) Image digitalisée



Finalement, le fond (l'image raster) est enlevée, pour ne garder que la carte digitalisée comprenant toutes les données nécessaires à notre travail.

**Autres Documents:**

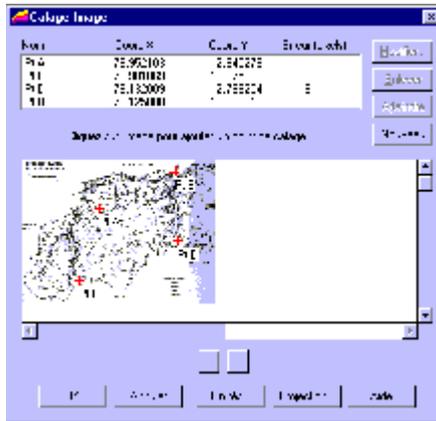
Doc 2: Géoréférencer une carte

Doc 3: Cartographie assistée et SIG

# Géoréférer une carte

Logiciels de cartographie et SIG: principes d'utilisation (doc 2)

## 1) Calage de la carte



La première étape pour géoréférer une carte est de caler l'image raster qui servira de fond pour le dessin.

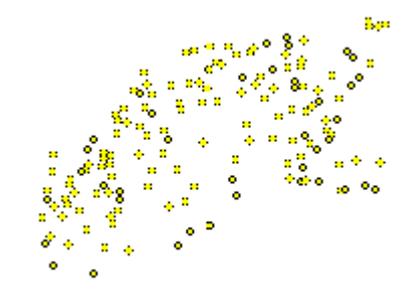
Caler cette image consiste à donner à l'ordinateur les longitudes et latitudes de différents points pour les localiser dans l'espace.

## 2) Digitalisation géoréférencée

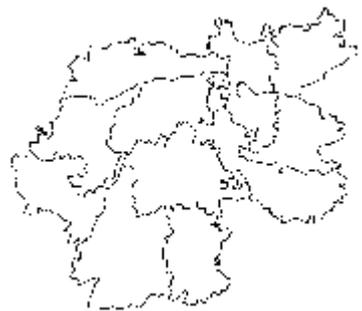


Les villages du district de Vellore ont été digitalisés, et sont donc automatiquement géoréférencés.

La digitalisation se fait donc dans un espace défini par le calage initial de l'image raster (d'où l'importance de la précision de cette étape). Ainsi, tous les objets dessinés ont des coordonnées géographiques qui leur sont attribués, et sont donc situés dans l'espace.



Carte des villages du taluk de Vellore (District du North Arcot)



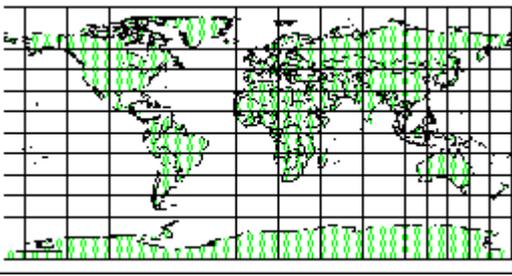
On peut aussi digitaliser la carte des taluks du district du North Arcot



Chaque couche est définitivement placée dans l'espace, et la superposition de deux couches se fera toujours parfaitement.

*superposition des cartes des villages et du district*

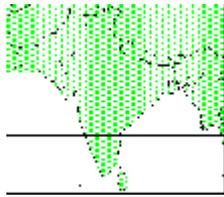
### **3) mélange de couches de provenance différente**



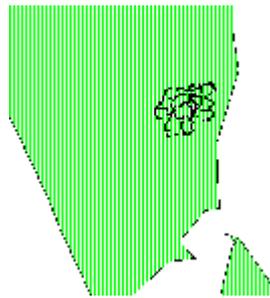
*Carte du monde fournie par Microsoft. La carte est géoréfrencée. On doit donc pouvoir superposer les cartes du district du North Arcot.*

Le géoréférencement permet donc de mélanger des cartes qui n'ont pas été faites par les mêmes personnes; ni avec les mêmes sources (échelles différentes par exemple), sans poser de problème.

Ici, nous avons superposé une carte des taluks du district du North Arcot, effectuée à l'institut (au 250 000ème) et une carte fournie par Microsoft (à l'échelle de la planète). On voit que la carte de l'institut se place automatiquement au bon endroit sur la carte de microsoft, sans manipulation particulière.



*En effectuant un zoom, on voit que les contours sont grossiers, mais cela importe peu.*

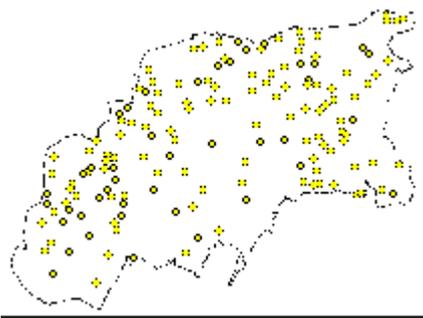


*La superposition effectuée, on voit que la couche du district du North Arcot est mise directement à la bonne place.*

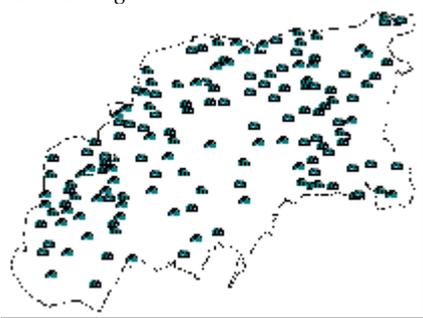
# Cartographie assistée et SIG

Logiciels de cartographie et SIG: principes d'utilisation (doc 3)

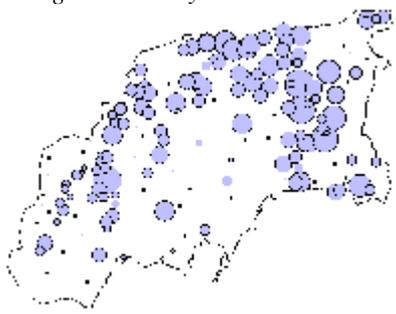
## 1) cartographie automatique



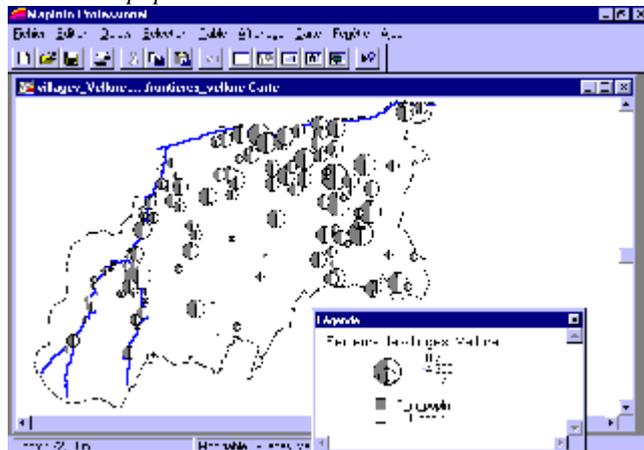
*carte d'origine*



*changement des symboles*



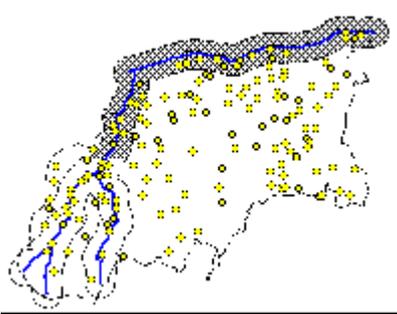
*carte de la population*



*carte de la population avec représentation du "sex-ratio"*

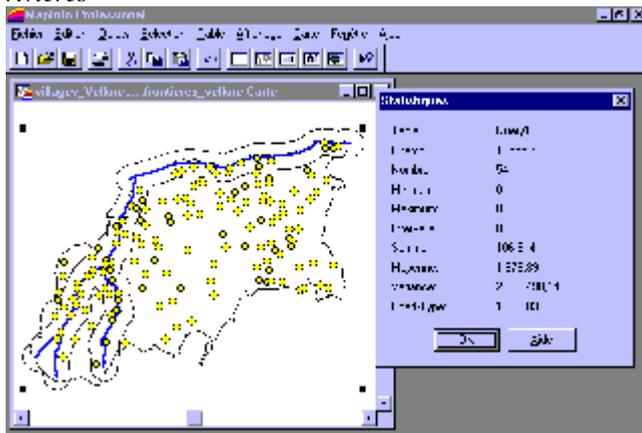
Un logiciel de cartographie automatique permet de changer facilement tous les symboles d'une carte, mais aussi (et surtout!) de faire facilement des cartes thématiques plus ou moins complexes à partir de couches digitalisées et de données liées au symboles situées dans un tableur ou une base de données, sans avoir à redessiner l'ensemble à chaque interrogation.

## 2) Fonctions SIG

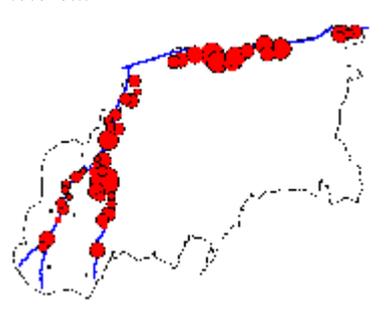


En mélangeant les fonctions de cartographie assistée aux fonctions de géoréférencement (propres aux SIG), on obtient des logiciels (ici MapInfo) capables d'interrogations simples de l'espace permettant de développer la cartographie.

carte du district de Vellore avec les villages et les rivières. On a effectué un tampon (en anglais buffer) de 1 Km autour des rivières



Grâce à ce tampon, on peut connaître certaines statistiques (ici la population) des villages situés à moins d'un kilomètre d'une rivière...



... et ne cartographier que ceux-ci. L'opération ne prend que quelques minutes... Pour celui qui sait utiliser le logiciel!