



**SIG 2002**  
**GéoPrévention**

[www.data-image.fr](http://www.data-image.fr)  
[www.geoprevention.tm.fr](http://www.geoprevention.tm.fr)

## **SIG 2002**

Conférence utilisateurs ESRI  
Paris, les 2 et 3 Octobre 2002

**Les communications utilisateurs**  
**SESSION PREVENTION ET SECURITE**

### **GéoPrévention**

un progiciel SIG spécialisé dans l'analyse  
spatiale et statistique des faits de délinquance



12 av beausite  
91390 Morsang/Orge

Intervenants :      Nadine Sowinski      Directrice Adjointe de Data-Image  
                         Gilles Dupuis            Directeur Général de Data-Image



## **Introduction**

### **A propos de Data-Image**

Créée en 1987, la société **Data-Image**, l'un des tous premiers pôles de compétence de la société Esri-France, a su rapidement s'affirmer dans le monde des SIG à travers sa propre gamme de produits et son large éventail de services autour de l'ensemble des produits ESRI. L'expérience acquise auprès de nombreuses collectivités locales et territoriales, nous permet de proposer aujourd'hui un ensemble de solutions "métier" dont le dernier progiciel **GéoPrévention**, dédié à la Prévention de la Délinquance.

Pour proposer des solutions innovantes toujours plus performantes et faire progresser la qualité de nos prestations de services, Data-Image a entrepris à ce jour une démarche de certification qualité ISO 9000/2000

### **Avant Propos**

Dans cette session "Prévention et Sécurité", je n'exposerai ni l'intérêt ni les avantages de l'utilisation de la technologie SIG dans l'analyse criminelle, car tous les autres intervenants de cette session sont des spécialistes de la Prévention et de la Sécurité Publique. Ils seront donc mieux qualifiés que moi pour vous expliquer leur choix et leurs projets.

Mon propos est plutôt de montrer comment en partant des besoins des utilisateurs, il est possible de réaliser un produit dédié à l'analyse spatiale de la délinquance qui est, à la fois, techniquement performant et très simple d'exploitation.

Une démonstration du Progiciel **GéoPrévention** suivra cette présentation.

## **GéoPrévention**

### **Historique du projet**

L'idée d'utiliser notre savoir-faire dans le domaine du SIG et d'associer cette technologie informatique aux disciplines de la statistique et de la criminalité est née du besoin des collectivités locales de disposer d'un outil d'analyse exploitable dans le cadre des CLS (Contrats Locaux de Sécurité). L'outil recherché devait permettre la collecte et l'analyse spatiale des faits de délinquance constatés et collectés par les différents partenaires du CLS.

(Service Prévention des Mairies ou des Communautés de Communes, Bailleurs sociaux, Sociétés de transport, Education Nationale, Justice, Police Municipale, Police Nationale, Gendarmerie...).

Après une recherche documentaire et une étude de marché, Data-Image lance son programme de R&D sur fonds propres.

Nos sources d'inspiration sont rapidement trouvées. Les études et recherches réalisées aux Etats-Unis et au Canada, l'existence sur le marché Anglo-saxon de progiciels dédiés à l'analyse criminelle et surtout les travaux réalisés à l'IHESI par Pascal PEREZ (cartographe) et Emmanuel ROUX (Commissaire) sous les directives de M. le Commissaire Divisionnaire Eric CHALUMEAU, nous permettent de rédiger les premières spécifications fonctionnelles de GéoPrévention.

L'un de nos premiers objectifs était de proposer un outil améliorant la compréhension du phénomène de délinquance et de permettre une gestion coopérative de la Sécurité Publique. Cet outil devait être à la fois utilisé de manière autonome par la Police Nationale en exploitant directement les données du STIC et permettre l'intégration des données d'incivilités détenues par les différents partenaires d'un CLS.

Nous avons été aidé sur le terrain de l'expérimentation par différents profils d'utilisateurs, M. le Commissaire E. ROUX de la Police Nationale d'Argenteuil, M. G. TURKEVICZ de la Communauté d'Agglomération d'Angoulême et M. BESSON de la Ville de Roubaix (Intervenants également dans ce séminaire). Grâce à ces expérimentations, nous avons pu rapidement enrichir notre première version de nouvelles fonctionnalités, mais surtout nous avons réalisé un outil "Métier" bien adapté aux besoins des acteurs de la Sécurité Publique et de la Prévention de la délinquance.

### **Les Atouts de GéoPrévention**

La version V2 de GéoPrévention est basée sur le moteur SIG de la société ESRI.



GéoPrévention est avant tout un outil ergonomique, d'exploitation simple et conviviale, offrant des fonctions d'analyses statistiques et cartographiques simplifiées et intuitives.

Géoprévention permet à des non-experts SIG et praticiens de terrain que sont les agents de police et de sécurité, ayant reçu une formation minimale, de lancer directement des requêtes spatiales et de générer des cartes représentant les phénomènes de délinquance constatés dans leurs secteurs.

GéoPrévention est également :

- Un outil autonome d'analyse spatiale dédié aux forces de Sécurité Publique.
- Un outil fédérateur qui permet à l'ensemble des partenaires du CLS de partager le résultat des analyses réalisées à partir des informations recueillies par chacun.
- Un outil décisionnel qui permet de traiter objectivement des informations généralement fragmentaires, pour faciliter l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique générale concertée de lutte contre la délinquance.
- Un outil stratégique qui apporte une meilleure pertinence de l'analyse des faits et un suivi régulier de l'évolution de ces observations par comparaison temporelle des phénomènes étudiés
- Un outil de communication sécurisé et d'accès confidentiel qui facilite la compréhension commune des phénomènes étudiés.

### **L'accompagnement des spécialistes de Data-Image dans la mise en place d'un projet**

Dans le cas de la création d'un observatoire de la délinquance ou la mise en place d'outils venant renforcer la capacité d'actions des Conseils Locaux de Sécurité et de Prévention de la Délinquance, les spécialistes de Data-Image accompagneront le projet depuis sa conception jusqu'à l'exploitation opérationnelle de la solution choisie.

L'expérience acquise par Data-Image permet de :

- Conduire la mise en place du projet en assurant le respect des Normes de Qualité.
- Conduire les entretiens nécessaires à l'audit des différents partenaires participant au projet.
- Définir les indicateurs nécessaires à la mise en commun des informations détenues par chacun.
- Proposer une codification des faits adaptés à la nature du CLS.
- Définir le modèle de données intégrables dans le progiciel.
- Conseiller le choix des données géographiques nécessaires à l'analyse spatiale et de les intégrer.
- Proposer la meilleure méthodologie dans le traitement des données.
- Proposer la meilleure architecture technique en terme d'échange de données sécurisées et d'exploitation fonctionnelle.

## Les principales fonctionnalités de GéoPrévention



### Intégration des données

- Cryptage des données
- Import direct des faits constatés et élucidés par la Police provenant du fichier 4001.
- Saisie, importation et exploitation des données d'incivilités recueillis par les différents partenaires du CLS.
- Intégration des différents fonds cartographiques.

### Configuration logiciel

- Gestion des profils utilisateurs et des droits d'accès.
- Définition des niveaux de sécurité.
- Administration des postes et des fonctionnalités logicielles.
- Déclaration et constitution des tables de références (découpages administratifs, informations socio-démographiques)

### Géocodage

- Géocodage automatique des faits constatés à une adresse
- Assistance au géocodage manuel (« traitement à la volée »)

### **Requêteur multi-critères**

- Nature et/ou origine des faits de délinquance.
- Informations sur les individus (victime et mis en cause).
- Critères temporels (date, tranche horaire, jour, mois, année).
- Lieu et nature des infractions

### **Requête spatiale à différentes échelles**

- Découpage administratif (circonscription ou regroupement de communes, communes, quartiers ou secteurs, ...).
- Niveau du filaire : à la rue.

### **Affichage descriptif des faits**

- Fiche d'information complète (donnée textuelle et localisation cartographique).
- Tableau récapitulatif (listing des informations codées).

### **Impression automatique**

- Modèles cartographiques prédéfinis.
- Présentation tableur des données nominatives ou non (CNIL).

### **Export des données**

- Fonction de cryptage des données.
- Fonction automatique d'export des faits 4001 dans des formats CLS (selon charte déontologique).
- Fonction d'export « texte » des données résultats de requêtes alphanumériques (nominatives ou non).
- Fonction d'export « image » des résultats cartographiques ou graphiques.

### **Représentation sous forme de graphe**

- Mode de représentation :
  - Histogramme
  - Courbe
  - Diagramme en secteur
- Niveau de représentation :
  - Géographique
  - Temporel

### **Représentation cartographique**

- Localisation des faits à l'adresse.
- Volume des faits à l'adresse ou par secteur géographique.
- Taux de criminalité par secteur géographique.
- Rapport des faits constatés sur les faits élucidés (logiciel Police Nationale).

### **Analyse statistique**

- Création de rapports statistiques selon des requêtes multi-critères sur divers indicateurs pour souligner les évolutions de phénomènes de délinquance.
- Création de 4 rapports statistiques mensuels (fonction disponible seulement dans la version 4001 : .au niveau de la DDSP pour les faits constatés / faits élucidés / Mis En Cause / Gardes A Vue )

### **Analyse cartographique**

- **Cartographie des évolutions d'un phénomène sous forme de dégradée (taux)**  
Visualisation de la variation des valeurs brutes d'un type de fait (ou catégories, classes, codes ...) sur une même période (mois, semaines, jours ou tranches horaires) de deux années différentes
- **Cartographie des évolutions d'un phénomène sous forme d'histogramme**  
Visualisation de la variation en pourcentage d'un type de fait (ou catégories, classes, codes ...) sur une même période (mois, semaines, jours ou tranches horaires) de deux années différentes
- **Cartographie des évolutions d'un phénomène sous forme de dégradée et d'histogramme**

### **Analyse de tendances (ou « analyse spatiale criminelle »)**

- **Mode cartographique : Grille.**  
Visualisation du résultat d'une requête multi-critères sous forme de carte découpée en grille de couleurs graduées en fonction du nombre de faits compris par cellule.
- **Mode cartographique : Points Chauds.**  
*Mode d'Analyse Cartographique criminelle par Points Chauds dit aussi « Hot Spot »*  
Calcul (selon des algorithmes d'analyse criminelle) et visualisation sous forme d'ellipse du résultat d'une requête multi-critères de concentration anormale de faits en fonction d'un nombre de faits préalablement donné.

- **Mode cartographique : Points Chauds cumulés.**

Réalisation automatique de Hot Spot « cumulés », afin de superposer sur la même représentation cartographique plusieurs résultats en fonction de critère de date ou de type de catégories d'infractions :

- Hot Spot de comparaison
- Hot Spot d'évolution

- **Mode cartographique : Analyse de Regroupement Chauds.**

*Mode d'Analyse Cartographique criminelle par regroupement utilisant la Méthode dite des K-Means.*

Calcul (selon des algorithmes d'analyse criminelle) et visualisation sous forme d'ellipse du résultat d'une requête multi-critères de regroupement significatif de faits selon un nombre de classe pré-définie.

- **Mode cartographique : QLC (Quotients Locaux de Criminalité).**

Calcul (selon des algorithmes d'analyse criminelle) et représentation cartographique par zone géographique (secteurs, sous-secteurs, quartiers, îlots ...) des phénomènes d'insécurité les plus importants par rapport à la répartition totale de ces faits dans les autres zones.

Cette représentation cartographique apparaît pour chaque zone géographique sous les formes d'histogrammes et de dégradé de couleur : le premier varie selon la valeur des indices étudiés, le deuxième en fonction de l'écart entre les 2 indices.

Les QLC donnent ici le poids d'un type d'infraction dans chaque unité géographique par rapport à l'ensemble géographique et comparé à la totalité des infractions pour chaque unité par rapport à l'ensemble.

Cela donne une idée si ce type d'infraction est sous ou sur représentés par rapport aux autres unités géographiques voisines et aux autres infractions.

## **Quelques exemples d'analyses réalisées avec GéoPrévention**

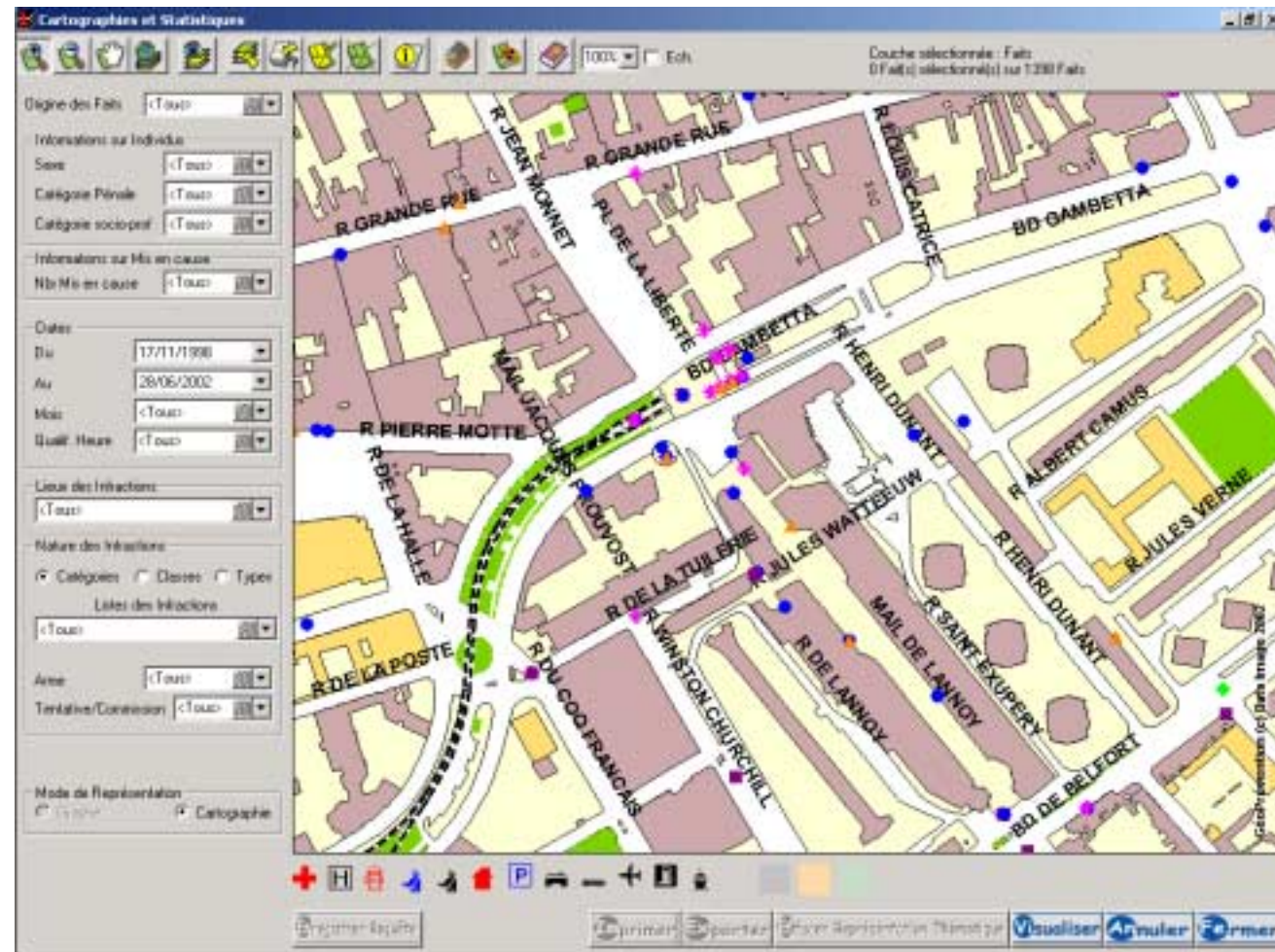
### **Avertissement :**

Les données qui ont été utilisées dans les exemples suivants ne correspondent à aucune réalité et les résultats des analyses montrées non qu'un valeur d'exemple.

## Pour une représentation Cartographique des faits

Carte point

La carte  
« punaise »



## Représentation dans l'espace, des faits en volume

Comptage des faits à l'adresse

Une information plus précise

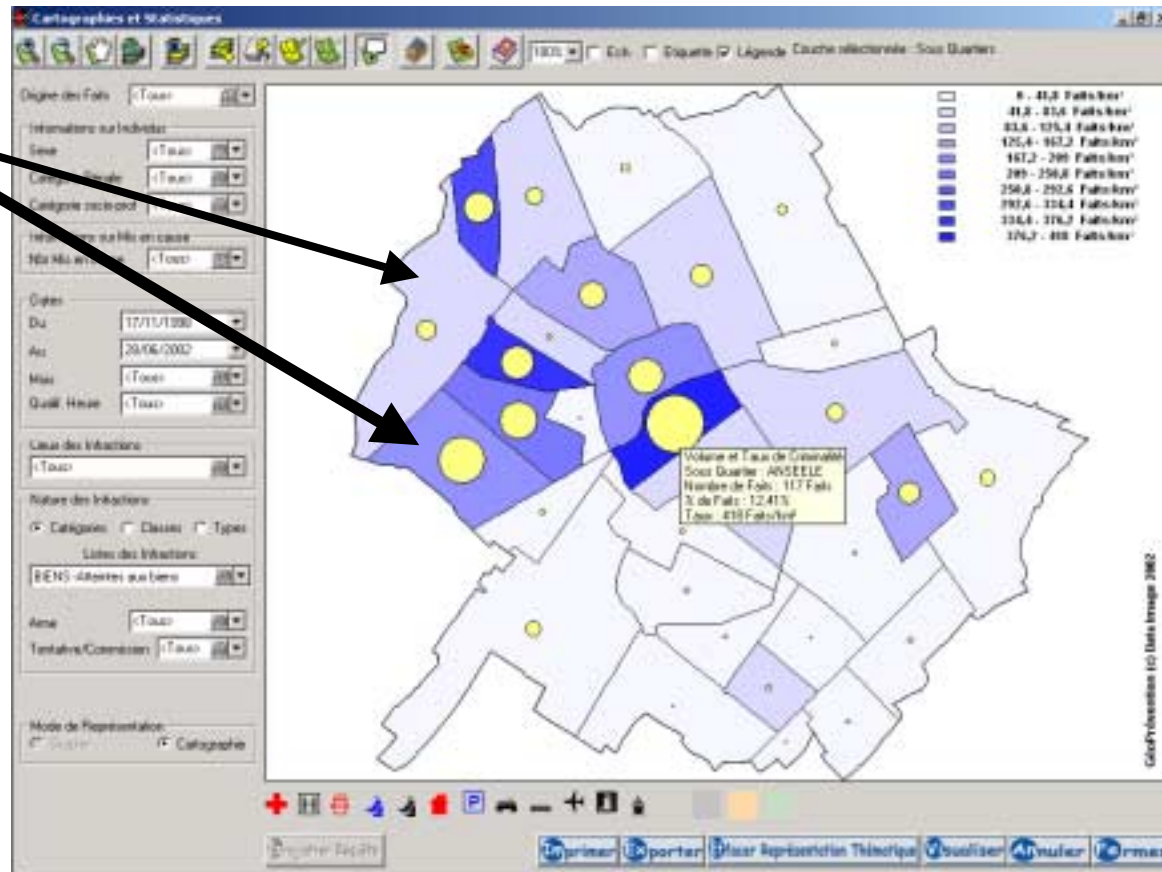


## Etude d'un phénomène territorialisé

Quartiers  
touchés de façon  
non homogène



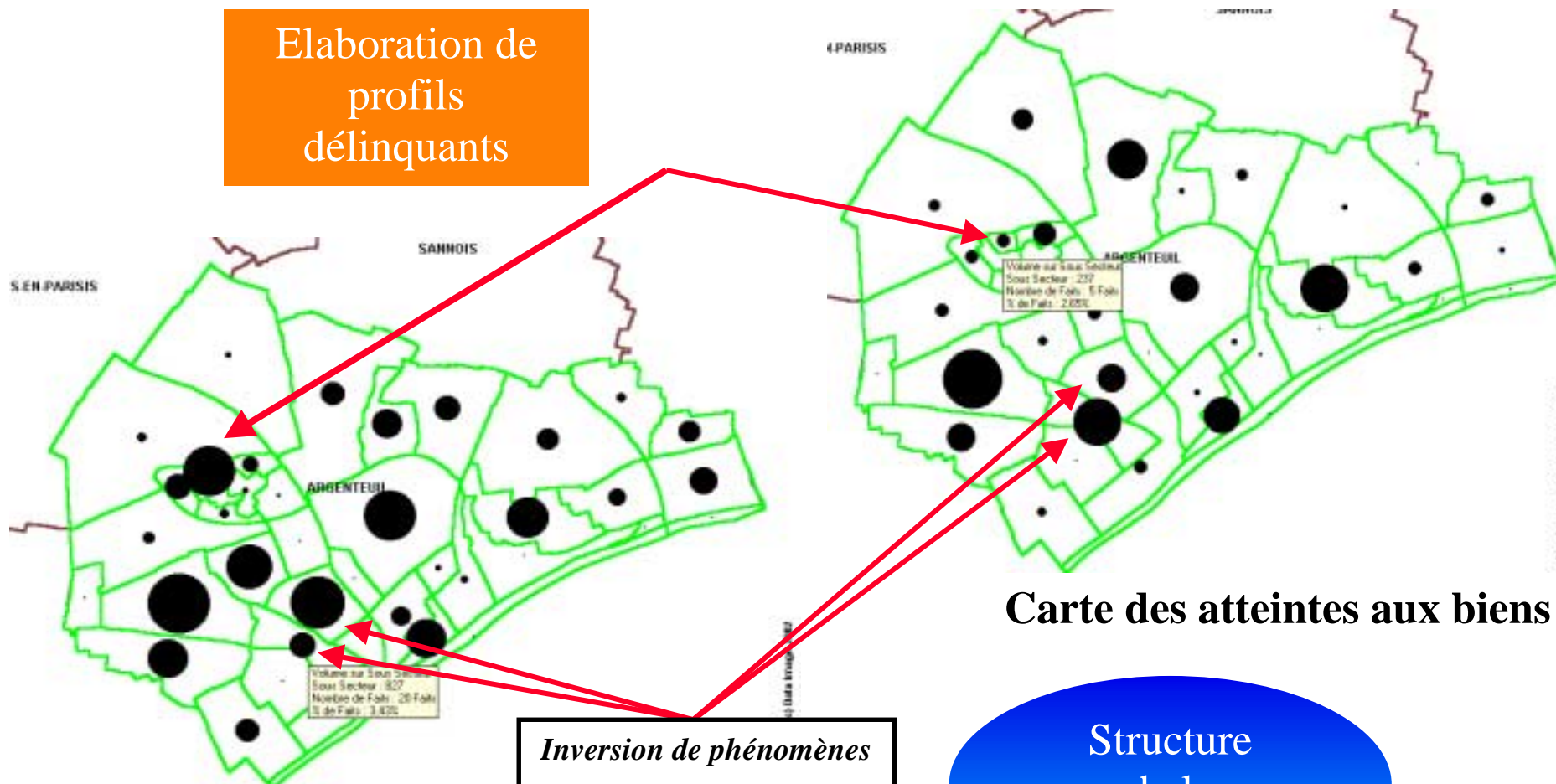
Le début  
d'une géographie  
de la délinquance



**Carte des atteintes aux biens par quartier**

## Comparaison selon les catégories de délits

Elaboration de  
profils  
délinquants

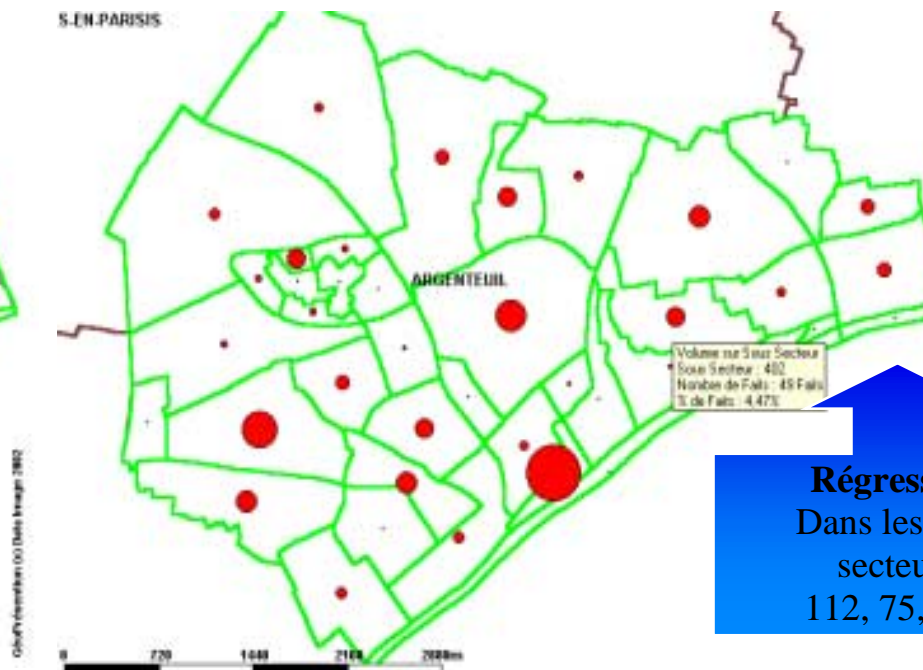


## Etude d'un phénomène dans le temps

### Vol de véhicules 1er trimestre 2000



### Vol de véhicules dernier trimestre 2000



**Régression**  
Dans les sous  
secteurs  
112, 75, 124

GéoPrévention - Fichier 4001 Stat/ Test\_W08 21/05/02 18:11:58

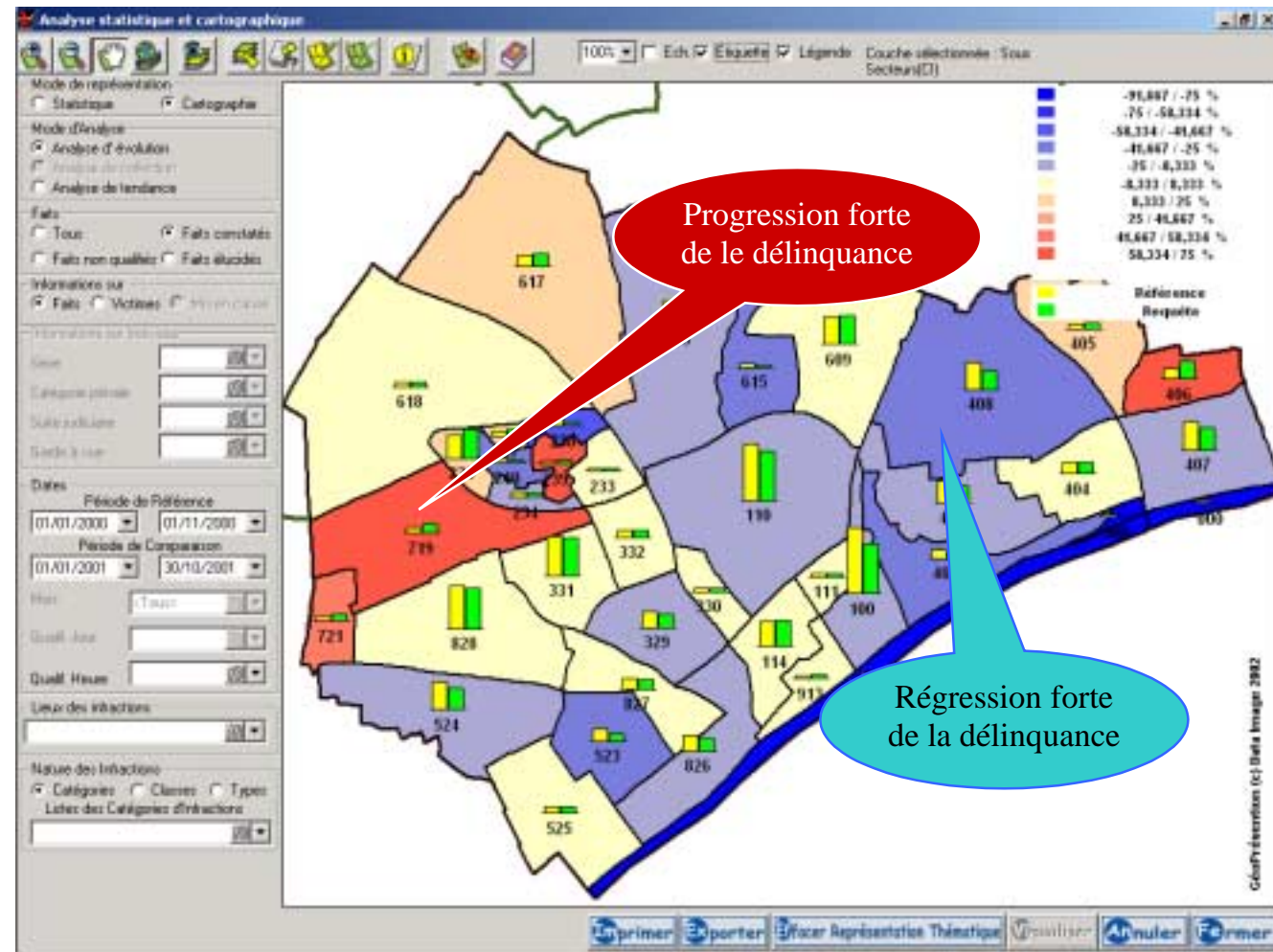
#### EVOLUTION DES FAITS

Type d'infractions : 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

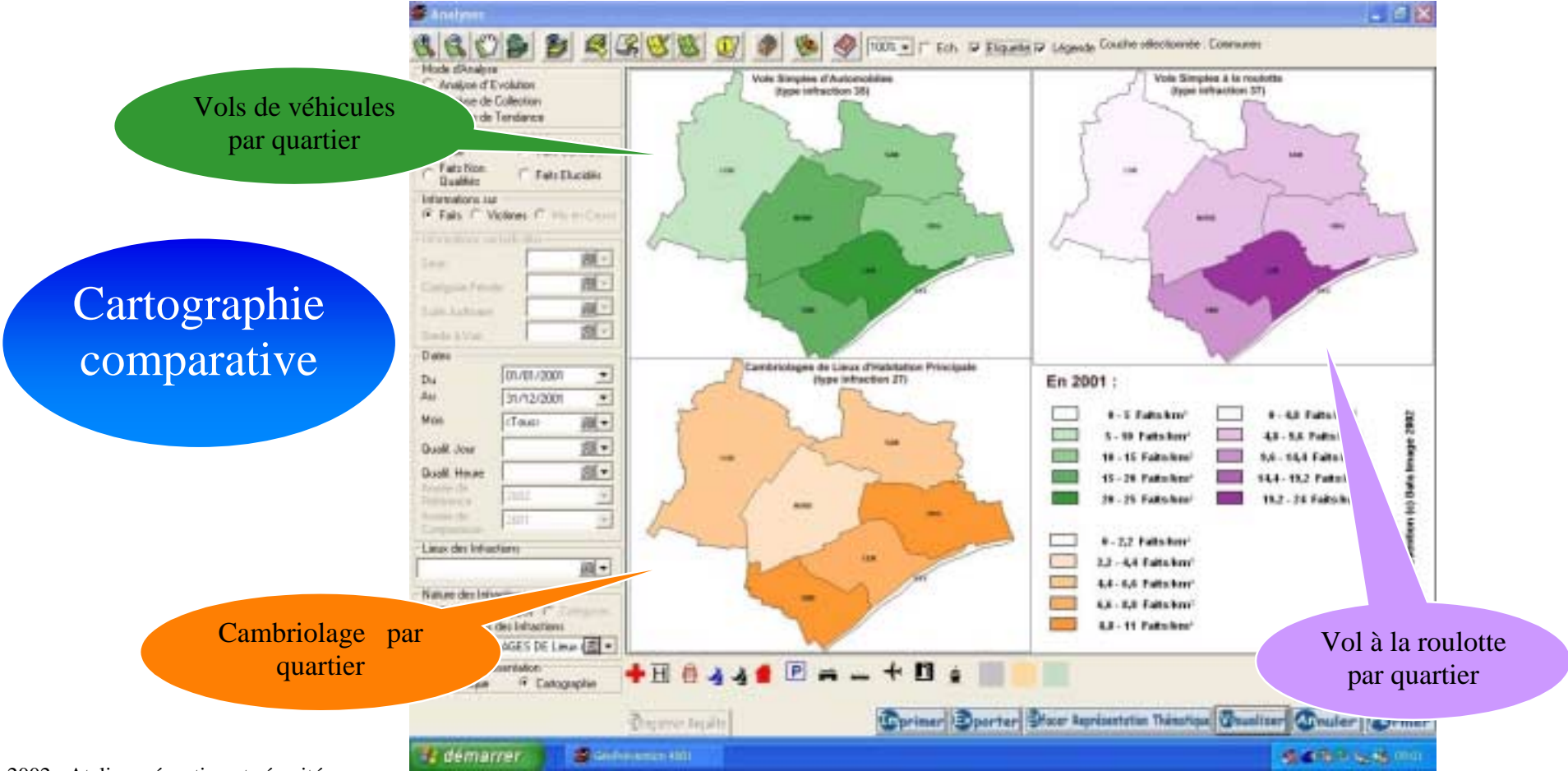
Communes	Du 01/01/2000 Au 31/12/2000	Du 01/01/2001 Au 31/12/2001	Evolution
ARGENTEUIL	1264	1002	-20,73%
CORMELLES-EN-PARISIS	229	190	-17,03%
SANNOIS	302	241	-20,20%
<b>TOTAL</b>	<b>1795</b>	<b>1433</b>	<b>-20,17%</b>

## Cartographie de l'évolution d'un phénomène

Cartographie  
d'évolution

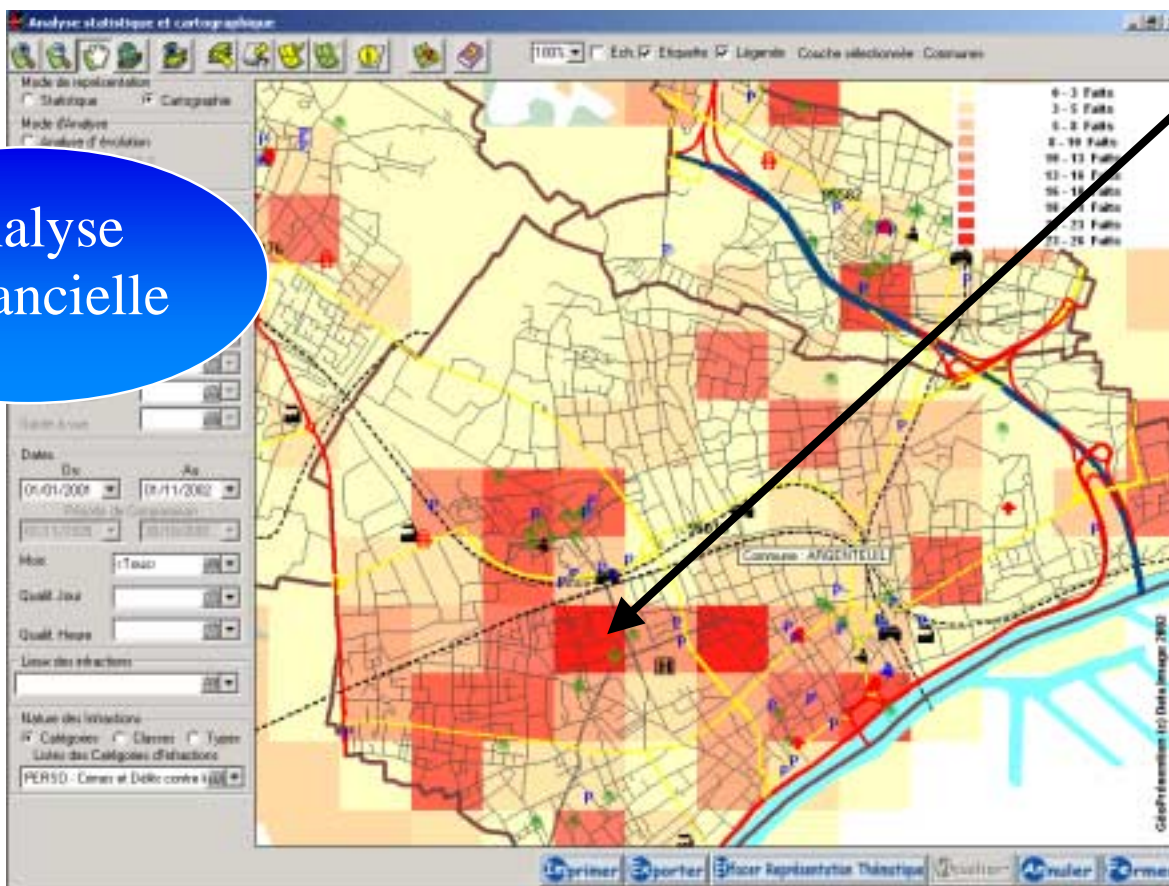


# Comparaison de phénomènes de même type et analyse de répartition territoriale



## Identification des zones de concentration

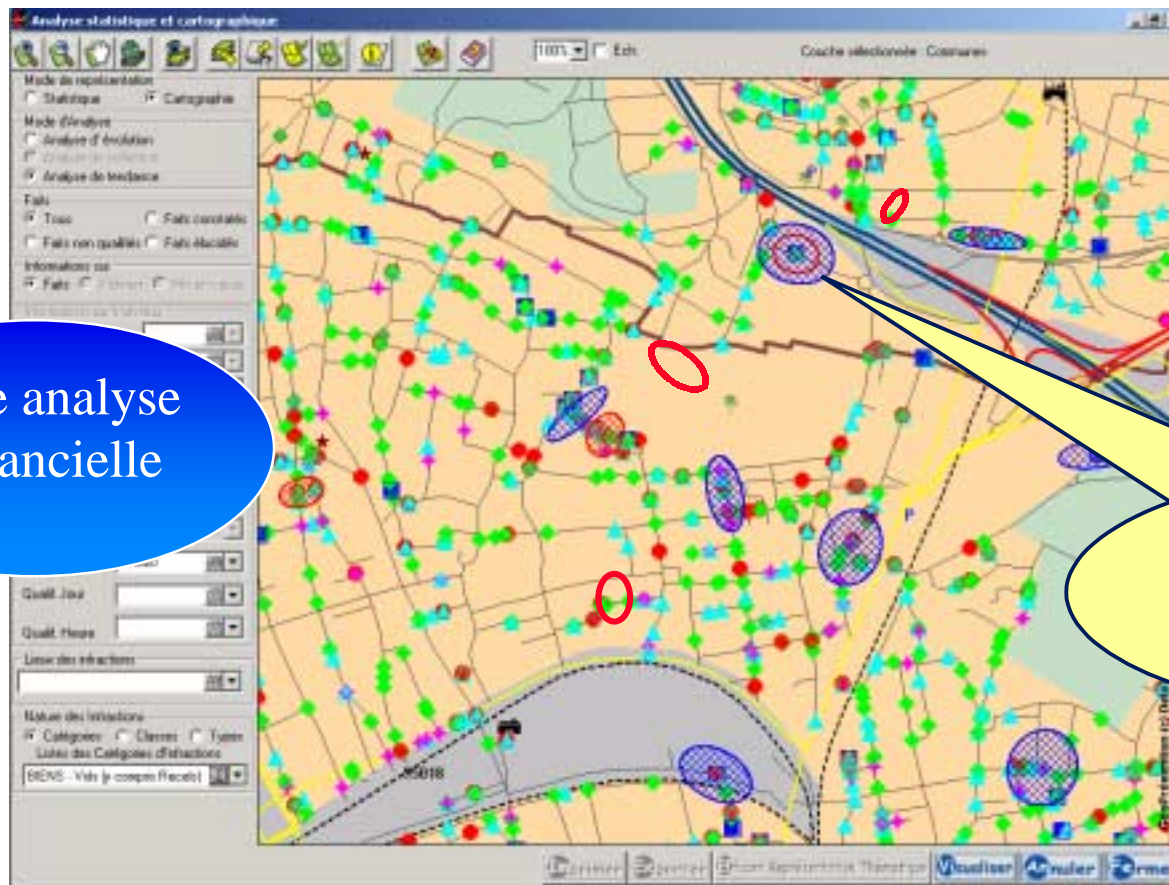
Analyse  
tendancielle



**Il est possible  
d'identifier  
des zones  
de concentration  
Afin de mieux  
adapter  
les moyens  
d'action  
sur le terrain:**

- patrouilles plus fréquentes dans certaines rues, à des horaires mieux ciblés
- nouvelle répartition des AMLs ...

## Identification des relations entre types de faits



Autre analyse  
tendancielle

Il est possible  
de superposer  
des zones  
de concentration  
afin de recouper  
des faits

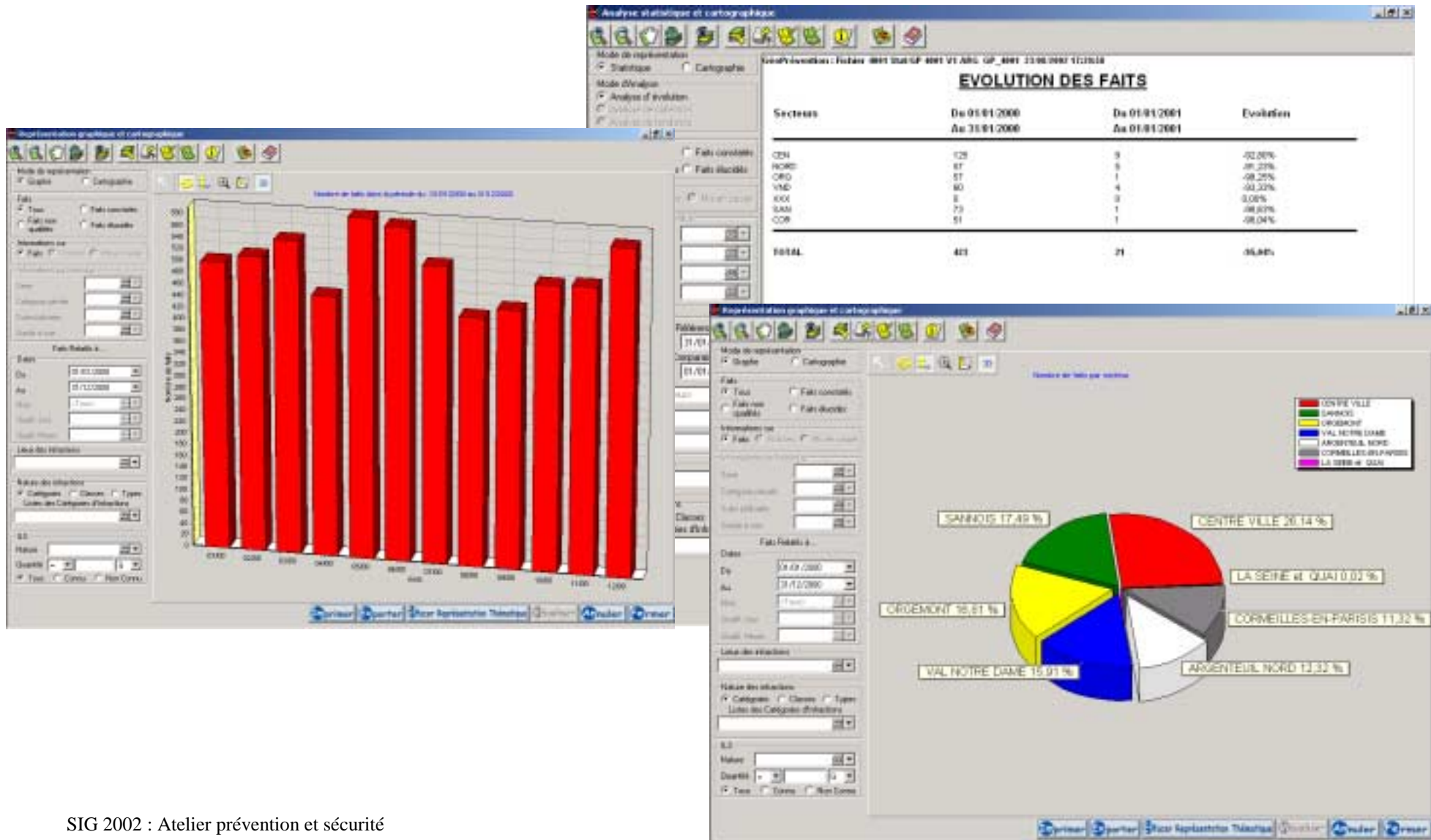
Y a-t-il une corrélation  
entre les vols de véhicules  
et  
les épaves ?



SIG 2002  
GéoPrévention

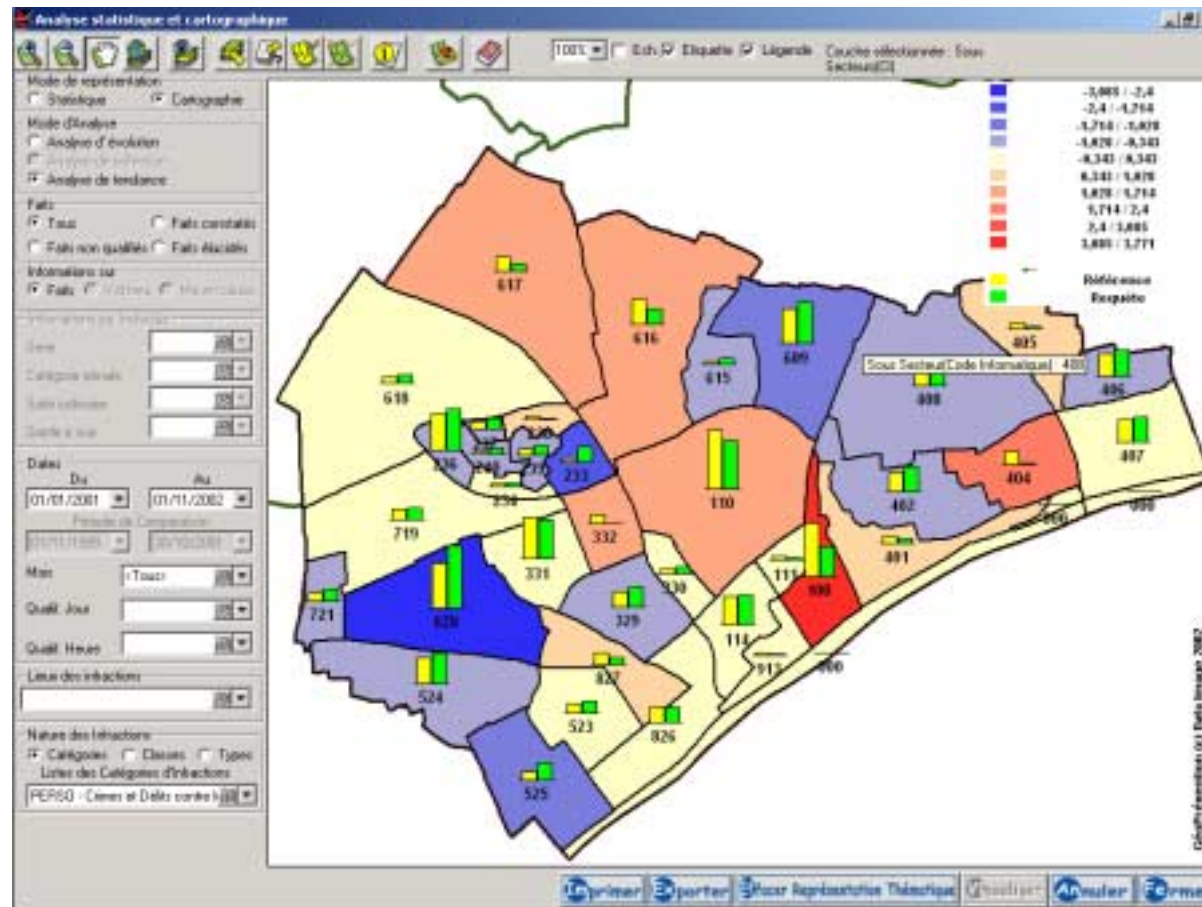
[www.data-image.fr](http://www.data-image.fr)  
[www.geoprevention.tm.fr](http://www.geoprevention.tm.fr)

## Analyse graphique & statistique



## Mode d'Analyse Cartographique par QLC (Quotients Locaux de Criminalité)

Représentation cartographique par zone (secteurs, sous-secteurs, quartiers, îlots ...)  
des phénomènes les plus importants par rapport à la répartition totale de ces faits  
dans les autres zones.





## Les différentes versions de GéoPrévention

### GéoPrévention-Police.

Dédié aux services de la Police Nationale pour l'exploitation des données du 4001.

### GéoPrévention-CLS.

Dédié aux services Prévention et Sécurité des Collectivités Locales.

### Géo-Prévention-Métier.

Dédié à tous les différents partenaires du CLS.

Dédié aux Bailleurs Sociaux et aux Sociétés de transport.

## En conclusion

Aujourd'hui pleinement opérationnelle, la version deux (V2) de **GéoPrévention** est un outil qui annonce déjà la richesse des futurs développements basés sur les dernières recherches en analyse criminelle.

Avec l'aide de nos partenaires spécialistes en Sécurité Urbaine et en Prévention de la Délinquance, Data-Image s'engage à vous faire bénéficier des tous derniers développements dans le domaine de l'analyse spatiale et statistique des faits de délinquance et d'incivilité.

## Qui Contacter à Data-Image ?

- Gilles Dupuis, Directeur Général.
- Nadine Sowinski, Directrice Adjointe.
- Alain Pabis, Responsable Commerciale.
- Romain Buchaut, Responsable produit.

Par Tél : 33 (0)1 69 04 36 36

Par Email : [Data-Image@data-image.fr](mailto:Data-Image@data-image.fr)

Sites WEB : [www.data-image.fr](http://www.data-image.fr)  
[www.geoprevention.tm.fr](http://www.geoprevention.tm.fr)