



**HAL**  
open science

## Les bases de données géographiques d'occupation du sol : volet tache urbaine. Descriptif et comparatif de 6 bases de données

Emmanuel Cuniberti, Christiane Frandon, Emmanuel Giraud

### ► To cite this version:

Emmanuel Cuniberti, Christiane Frandon, Emmanuel Giraud. Les bases de données géographiques d'occupation du sol : volet tache urbaine. Descriptif et comparatif de 6 bases de données. [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 2005, 58 p. format italien, photos, illustrations, tableaux, figures, cartes. hal-02150488

**HAL Id: hal-02150488**

**<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02150488>**

Submitted on 7 Jun 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Les bases de données géographiques d'occupation du sol : **VOLET TACHE URBAINE**

*Descriptif et comparatif de 6 bases de données*

**Certu**

centre d'Études sur les réseaux,  
les transports, l'urbanisme  
et les constructions publiques  
9, rue Juliette Récamier  
69456 Lyon Cedex 06  
téléphone: 04 72 74 58 00  
télécopie: 04 72 74 59 00  
[www.certu.fr](http://www.certu.fr)

## Avis aux lecteurs

La collection Rapports d'étude du Certu se compose de publications proposant des informations inédites, analysant et explorant de nouveaux champs d'investigation. Cependant l'évolution des idées est susceptible de remettre en cause le contenu de ces rapports.

Le Certu publie aussi les collections:

**Dossiers:** Ouvrages faisant le point sur un sujet précis assez limité, correspondant soit à une technique nouvelle, soit à un problème nouveau non traité dans la littérature courante. Le sujet de l'ouvrage s'adresse plutôt aux professionnels confirmés. Le Certu s'engage sur le contenu mais la nouveauté ou la difficulté des sujets concernés implique un certain droit à l'erreur.

**Références:** Cette collection comporte les guides techniques, les ouvrages méthodologiques et les autres ouvrages qui, sur un champ donné assez vaste, présentent de manière pédagogique ce que le professionnel courant doit savoir. Le Certu s'engage sur le contenu.

**Débats:** Publications recueillant des contributions d'experts d'origines diverses, autour d'un thème spécifique. Les contributions présentées n'engagent que leurs auteurs.

Catalogue des publications disponible sur : <http://www.certu.fr>

## Notice analytique

Organisme commanditaire :

CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.

### Les bases de données géographiques d'occupation du sol Volet tache urbaine

**Sous-titre :**

Descriptif et comparatif de 6 bases de données

**Date d'achèvement :**

Mars 2005

**Organisme auteur : CETE de Lyon**

Emmanuel Cuniberti  
Christiane Frandon  
Emmanuel Giraud

R.D : ISRN EQ-CETE69-DVT/RE--05-32--FR

**Rédacteurs / Coordonnateurs :**

Emmanuel Cuniberti,  
Christiane Frandon  
Emmanuel Giraud

**Relecteurs/Assurance**

Magali Di Salvo      CERTU

### Résumé

Cette étude analyse la composition de 6 bases de données d'information géographique sur le thème de l'occupation du sol et plus précisément sur la notion de « tache urbaine. »

Dans un premier temps, un descriptif du contenu, de la nature et des caractéristiques de chaque base de données est réalisé. L'objectif est d'informer un potentiel acquéreur ou utilisateur de la couverture, de l'actualité, du prix, de la livraison et de la généalogie de chaque base.

Le deuxième temps de l'étude correspond à une analyse plus précise de ces bases de données d'occupation du sol dans leur composante « tache urbaine ».

En partant de la nomenclature de la base de données Corine Land Cover et de la définition des « espaces urbanisés » qu'elle en fait, chaque base est décomposée et comparée aux autres. L'objectif est d'apporter des éléments de réponse à un utilisateur à propos de ces outils qui permettent de mieux connaître et de suivre les territoires urbains et périurbains.

**Mots clés :**

Base de données géographiques, occupation du sol, tache urbaine, nomenclature.

**Diffusion :**

téléchargement sur internet : [www.certu.fr](http://www.certu.fr)

**Nombre de pages :** 54

**Confidentialité :** non

**Bibliographie :** non



# Sommaire

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCTION :</b> .....  | 7  |
| <b>Premier chapitre : Comment définir une base de données d'occupation du sol, analyse de 6 bases de données</b> ..... | 9  |
| 1. Le contenu d'une base de données d'occupation du sol : sa nomenclature.....   | 10 |
| 2. La géométrie d'une base de données d'occupation du sol : sa forme.....  | 31 |
| 3. La date d'une base de données d'occupation du sol : son actualité.....  | 36 |
| 4. Conclusion.....   | 37 |
| <b>Deuxième chapitre : Mesures des données relatives aux 6 bases de données d'occupation des sols</b> .....            | 38 |
| 1. Sur Lyon et Toulouse : .....  | 38 |
| 2. Sur 4 communes periurbaines : .....   | 42 |
| <b>CONCLUSION :</b> .....  | 47 |
| <b>ANNEXES :</b> Eléments descriptifs des 6 bases de données, catalogue.....   | 49 |

Les bases de données à analyser ont été testées sur les agglomérations toulousaines et lyonnaises à diverses échelles. Les périmètres de la communauté d'agglomération de Toulouse et de la communauté urbaine de Lyon ont été choisis comme périmètres de base pour une meilleure comparaison..

## Introduction

La géomatique fait partie intégrante aujourd'hui de cette série d'outils utilisés par les professionnels de l'aménagement pour mieux connaître les territoires. Cette technique est alimentée par des bases de données géographiques, géoréférencées qui permettent à partir de cartes, de produire de l'analyse territoriale.

Les bases de données d'occupation du sol répondent aux attentes des professionnels sur de nombreuses applications, notamment celles de la connaissance, du suivi d'un territoire, de l'aide à la planification et à l'analyse urbaine. Elles ont pour sources des photographies aériennes ou des images satellitaires qui sont ensuite photo-interprétées ou télédétectées.

Actuellement, il existe une offre importante en bases de données d'occupation du sol. Si le choix est vaste, la qualité de l'offre demeure très hétérogène. En effet, chaque base de données possède ses propres spécifications de traitement de l'information.

Il n'existe pas à ce jour de travaux ayant pu porter sur une comparaison de ces bases de données. Il s'agit donc de mieux les appréhender en en faisant une description détaillée. Par ailleurs, l'utilisation fréquente de ces bases de données pour analyser l'évolution d'espaces à caractère urbain, pousse à décrire plus finement ce qui compose la «tache urbaine» dans ces bases. Le choix s'est donc tout naturellement reporté sur les 6 bases les plus couramment utilisées et dont la couverture a vocation à être nationale.

Cette étude n'a pas pour but de juger de la qualité d'une base de données aux dépens d'une autre. Il n'existe pas de mauvaise base de données d'occupation du sol, car, quelque soit leur degré de précision, chacune possède une échelle optimale d'exploitation..

L'objectif est plutôt d'éclairer l'utilisateur de ces bases de données d'occupation du sol sur le volet «tache urbaine», au regard des spécifications de chacune d'entre elles.

Dans un premier temps, nous allons nous attacher à préciser ce que l'on entend par base de données d'occupation du sol volet «tache urbaine» par le biais de sa nomenclature et de sa forme.

Puis dans une deuxième phase, nous effectuerons une analyse comparative de toutes ces bases à travers différents exemples à différentes échelles.





## **Chapitre premier :**

### **De quoi est composée une base de données d'occupation des sols ?**

#### **Analyse de 6 bases de données.**

Six bases de données d'occupation du sol, disponibles tout ou partie du territoire français, sont analysées dans cette étude.

| <b>Nom de la base</b> | <b>Fournisseur</b>       |
|-----------------------|--------------------------|
| BD Carto®             | IGN                      |
| BD TOPO®              | IGN                      |
| Spot Théma®           | Spot Image               |
| Gus Land Use®         | SCOT                     |
| Géolandis®            | Géoimage/Géoméditerranée |
| Land Use Map®         | ISTAR                    |

Ces éléments sont appelés dans le jargon scientifique «spécifications». Trois d'entre eux diffèrent selon les bases de données:

- La nomenclature d'une base, qui correspond au contenu thématique de la base (les sujets abordés)
- La géométrie d'une base, qui correspond à la conception des polygones de la base au regard de la photo aérienne ou de l'image satellite initiale
- L'actualité d'une base, qui correspond à sa date d'élaboration et de mise à jour.

Une première approche de ces bases de données indique rapidement que chacune a sa propre morphologie; observation plutôt étrange puisqu'elles sont sensées représenter de façon scientifique, à travers des spécifications, l'occupation du sol français.

Ce chapitre met donc en évidence les quelques éléments de l'élaboration d'une base de données d'occupation du sol, nous amenant à conclure que chaque base est unique.

## 1. Le contenu d'une base de données d'occupation du sol : sa nomenclature

La demande actuelle en base de données d'occupation du sol est souvent liée à des problématiques de connaissance et de suivi des territoires urbains. On souhaite cartographier l'occupation du sol urbain, suivre la consommation d'espace aux franges de ces territoires ou plus exactement, suivre l'évolution de ce que l'on appelle « la tache urbaine ».

### **Mais qu'est ce que la « tache urbaine » ?**

Si l'expression « tache urbaine » est très répandue chez les cartographes, urbanistes et autres aménageurs, il en n'existe pas une véritable définition. Au sens étymologique, l'adjectif « urbain » signifie « de la ville ; qui est relatif, qui appartient à la ville, aux villes ; en opposition à rural ».

Mais alors, comment peut-on mesurer une forme d'occupation du sol (la tache urbaine) qui n'a pas de définition scientifique officielle ?

Il n'existe pas de réponse exacte : mesurer la tache urbaine à partir d'une base de données d'occupation du sol, c'est sélectionner au sein de sa nomenclature, des « postes » ou des thèmes qui sont définis comme espaces « urbanisés » ou « artificialisés ».

S'il n'y a pas de définition *officielle* du contenu des espaces urbanisés. Il faut donc savoir quels sont les objets sur le terrain qui doivent être pris en compte.

- Doit-on distinguer les fonctions d'occupation du sol (habitat, activité, équipement) et si oui comment ?
- Doit-on distinguer l'habitat dense de type centre-ville de l'habitat dispersé de type hameau ?
- Doit-on prendre en compte les jardins de l'habitat individuel ou pas ?
- Doit-on distinguer les grands équipements urbains (écoles, lycées, universités, hôpitaux, casernes...)?

### **Méthode utilisée pour l'analyse de la tache urbaine dans ces bases de données.**

Pour mieux définir ce à quoi correspondait la tache urbaine dans les 6 bases de données, dans le but de pouvoir les comparer, il fallait tout d'abord se constituer « un référent – tache urbaine »

La base de données Corine Land Cover du projet commun de l'IFEN et de l'IGN a été choisie comme référent au vu de son omniprésence dans les services et de ses spécifications en rapport avec le thème de ce dossier.

En effet, la nomenclature très détaillée de Corine Land Cover, a permis de donner une définition (parmi d'autres) de la tache urbaine. Pour l'étude, nous avons donc considéré que la tache urbaine à observer correspondait aux « espaces artificialisés » mentionnés dans Corine Land Cover, à savoir :

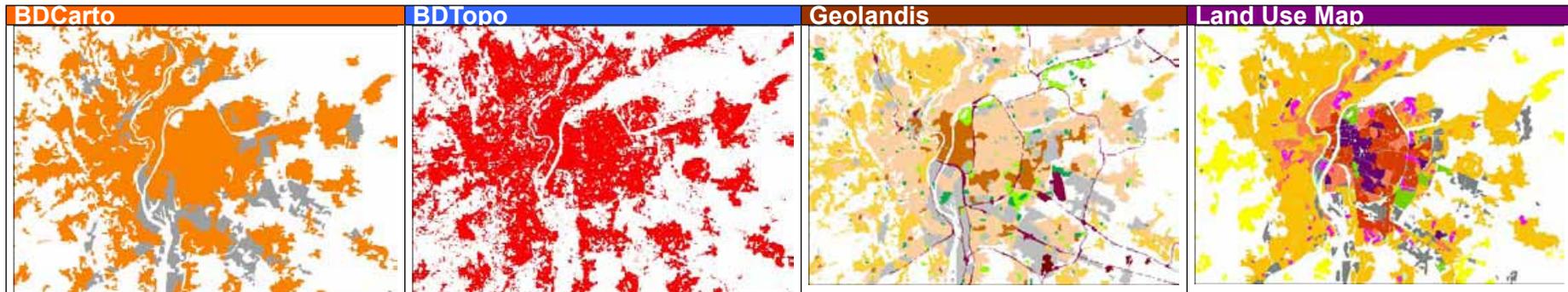
- les zones urbanisées
- les emprises industrielles, commerciales et de services, réseaux de communication
- les mines, décharges, chantier,
- les espaces verts artificialisés non agricoles
- Les jardins familiaux
- Les espaces non affectés en milieu bâti

En terme de méthode : il ne s'agit pas de récupérer les objets géométriques correspondant à ces thèmes et de les calquer ensuite sur les autres bases, cette sélection de 6 « thèmes » doit permettre d'aller observer dans les autres bases, à quoi ces thèmes correspondent. Il s'agit ensuite d'extraire de chaque base les objets géométriques correspondant à ces intitulés d'occupation.

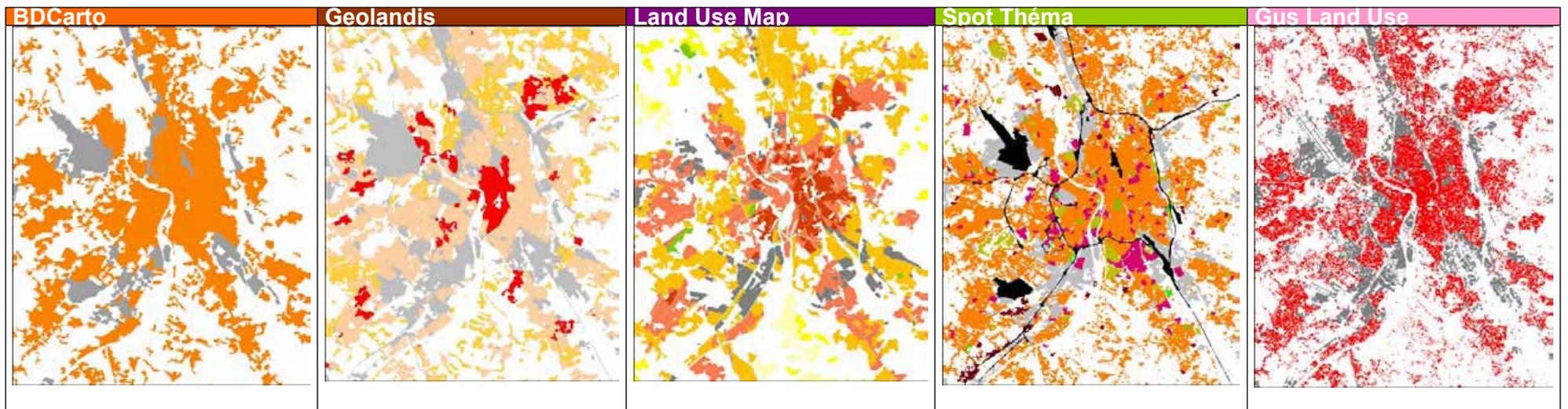
Les pages suivantes décrivent de façon détaillée à quoi correspond la tache urbaine de chaque base de données. Cette description est illustrée par des exemples choisis sur Lyon et Toulouse.

NB : en attente de la livraison de la version 2004 de CLC, celle ci n'a pas été étudiée. Un chapitre additif y sera consacré en 2005 (réalisation : CETE de l'Ouest)

Un exemple des diverses nomenclatures sur Lyon, à chaque couleur son thème :



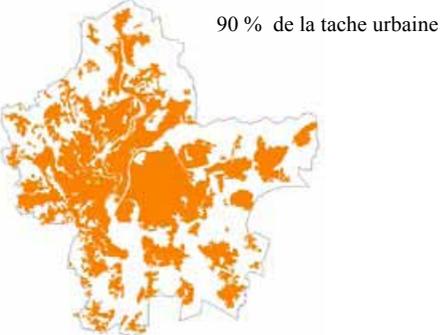
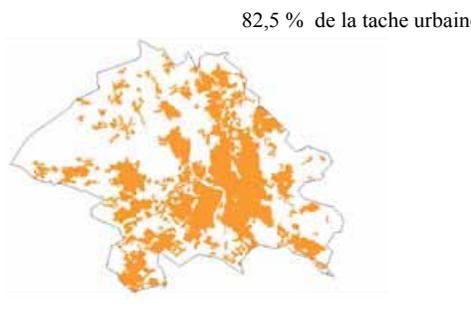
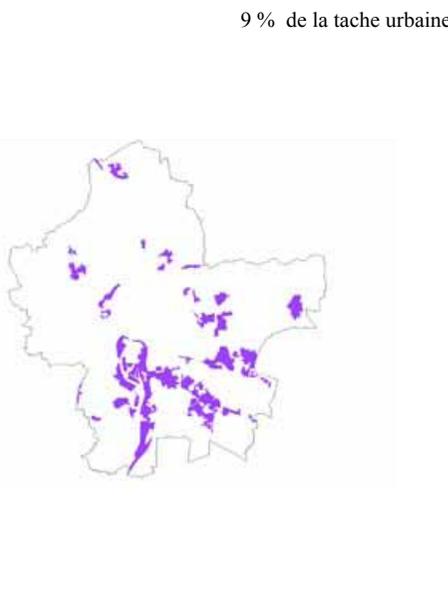
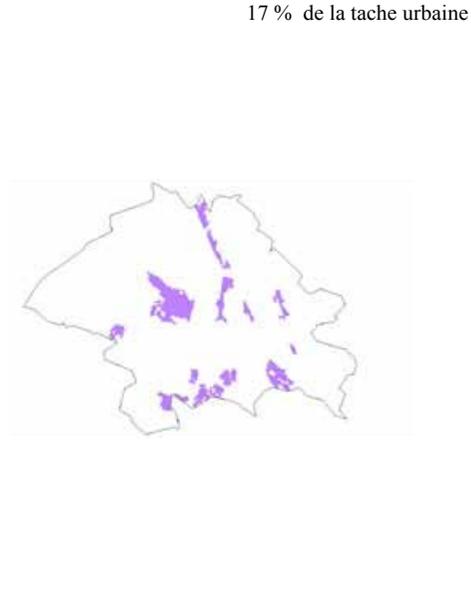
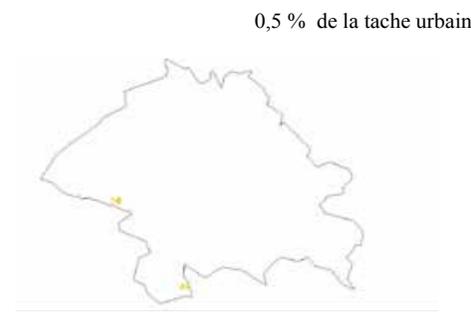
Et sur Toulouse



## **BDCarto**

Une «tache urbaine» répartie en 3 thèmes.

Pas de thèmes spécifiques pour les espaces verts urbains ou les espaces de loisirs

| THEMES   | DEFINITIONS  | LYON  | TOULOUSE   |
|--|--|---|--|
| BÂTI :   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-tissu urbain dense, noyaux urbains et faubourgs anciens, bâtiments formant un tissu homogène et continu, y compris les équipements divers inférieurs à 25ha,</li> <li>-tissu urbain continu mixte, habitat pavillonnaire ou continu bas avec jardins,</li> <li>-type faubourg associant quelques petits secteurs d'activités</li> <li>-grands ensembles, lotissements, cités jardins,</li> <li>-villages et hameaux importants en milieu agricole y compris les aménagements associés,</li> <li>-cimetières voisins de bâti ou de plus de 8 ha.</li> </ul>   | <p>90 % de la tache urbaine</p>   | <p>82,5 % de la tache urbaine</p>   |
| ZONE INDUSTRIELLE, COMMERCIALE, DE COMMUNICATION OU DE LOISIRS : | <ul style="list-style-type: none"> <li>-ensembles industriels et commerciaux , y compris leurs emprises, parkings, accès, entreposages ...,</li> <li>-constructions et surfaces liées à la fabrication et au transport de l'énergie (centrales ou postes électriques)</li> <li>-constructions et surfaces liées à l'industrie agro-alimentaire (élevage,silos)</li> <li>-aménagement et équipements sportifs et de loisirs (parties contruites), parcs d'attraction, de loisirs et campings aménagés</li> <li>-équipements liés aux transports routiers : grands péages, grands échangeurs, centres routiers, gares routières, aires de service et de repos,</li> <li>-équipements liés aux transports ferrés : gares ferroviaires, zones de triage,</li> <li>-équipements liés aux transports maritimes et fluviaux : quais, gares maritimes, zones portuaires,</li> <li>-équipements liés aux transports aériens : aéroport, aéroports civils ou militaires y compris les entrepôts et installations de fret.</li> </ul> | <p>9 % de la tache urbaine</p>   | <p>17 % de la tache urbaine</p>    |
| CARRIÈRE, DÉCHARGE :   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-surface exploitée pour ses ressources minérales,</li> <li>-surface servant aux dépôts minéraux et industriels,</li> <li>-surface en excavation et non couverte par la végétation</li> </ul>  | <p>1 % de la tache urbaine</p>  | <p>0,5 % de la tache urbaine</p>  |

**UMC : de 8 ha à 25 ha**  
 (unité minimale de collecte)  
 précision planimétrique : de 15 à 50 m

## BDTopo

La BD Topo est une base de données qui reproduit fidèlement la réalité du territoire par digitalisation des bâtiments.

Il n'y a donc pas de spécifications liées à la création de polygones représentant une forme d'occupation du sol.

*Comment transformer cette base de données de «bâtiments» en base de données de «tache urbaine» ?*

*Comment passer d'«objets» à des surfaces ?*

Pour mieux comparer la BD Topo avec les autres bases, les 16 thèmes qui définissent les bâtiments contenus dans la base ont été ramenés à 4 grands thèmes.

Avant de pouvoir mettre la BD Topo au même niveau de comparaison que les autres bases de données, nous l'avons transformée pour obtenir une représentation de l'occupation du sol en tant que «tache urbaine». Nous avons pour cela effectué une «fermeture» comme définie en paragraphe 1, selon 2 critères de distance.

La BD topo a été modifiée suivant **une seule méthode**, en **deux bases** différentes, dépendantes de notre interprétation de la définition de la «tache urbaine».

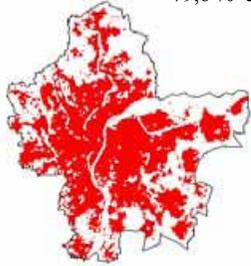
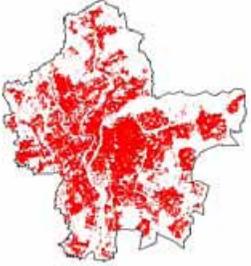
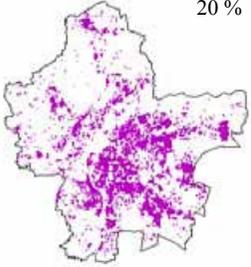
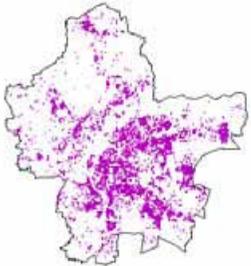
La première base représente la «tache urbaine» en considérant que la continuité des bâtiments correspond à une distance inférieure à 100 m entre chaque bâtiment, c'est une base que l'on va nommer «BD Topo\_50m» et dont les spécifications correspondent à celles de la BD Carto.

La deuxième base considère quant à elle, que la continuité du bâti est de 200 m entre chaque bâtiment. On l'appellera «BD Topo\_100m» sachant que ses spécifications correspondent à celles des unités urbaines de l'INSEE.

La méthode utilisée pour créer ces deux bases de données a été de définir une enveloppe comprenant tous les bâtiments distants de moins de 100 m ou 200 m les uns des autres.

Cette enveloppe se restreint sur sa partie extérieure, à la limite des bâtiments sélectionnés.

On obtient ainsi deux bases de données représentatives de la couche «tache urbaine» de la BD Topo, en superposant dessus les éléments géographiques de la BD Topo on se rend compte que l'on récupère deux bases d'une très bonne qualité par rapport aux données issues de la BD Topo initiale.

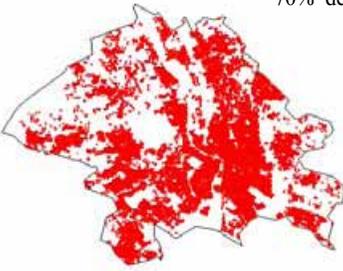
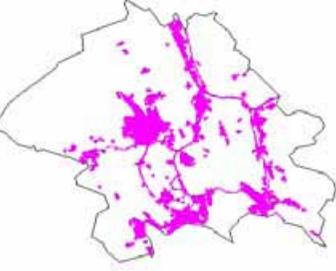
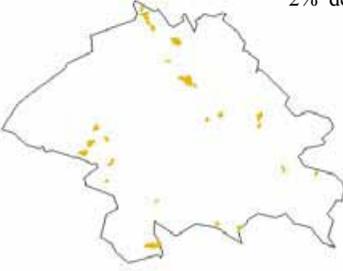
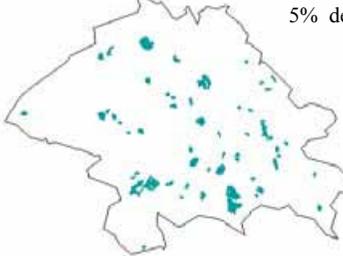
| THEMES   | DEFINITIONS  | LYON 100 MÈTRES   | LYON 50 MÈTRES   |         |   |
|--|--|---|--|---------|---|
| BATIMENTS :  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bâtiment quelconque : (habitation, bâtiment à fenêtres pas industriel, agricole ou commercial)</li> <li>- Construction légère : (cabane, baraque, abri, bungalow, kiosque)</li> <li>- Monuments aux mort, stèle, statue</li> </ul>                                    | <p style="text-align: center;">79,6 % de la tache urbaine</p>   | <p style="text-align: center;">84,3 % de la tache urbaine</p>   | BD TOPO |   |
| BATIMENTS INDUTRIELS OU AGRICOLES :                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bâtiments industriels ou agricoles</li> <li>- Construction spéciale : à caractère industriel ou technique, antenne, éolienne, forage...</li> <li>- Serre, Silo</li> <li>- Bâtiment remarquable : moulin à vent, ancien moulin, pigeonnier, tour, donjon...</li> </ul> | <p style="text-align: center;">20 % de la tache urbaine</p>     | <p style="text-align: center;">15,3 % de la tache urbaine</p>   |         |   |
| BATIMENTS RELIGIEUX : Catholique, israélite, musulman, réformé ..... |  | <p style="text-align: center;">0,1 % de la tache urbaine</p>   | <p style="text-align: center;">0,1 % de la tache urbaine</p>   |         | <p><b>UMC : digitalisation de bâtiments</b></p> <p><b>précision planimétrique : 1,2 m</b></p> |
| BATIMENTS SPORTIFS : Salle de sports, tribune, arène                 |  | <p style="text-align: center;">0,3 % de la tache urbaine</p>  | <p style="text-align: center;">0,3 % de la tache urbaine</p>  |         |   |

## SpotThéma

Une base de données détaillée : 29 thèmes sont en relation avec la tache urbaine avec notamment des distinctions précises sur :

- les différents espaces urbanisés.
- les espaces réservés aux moyens de communications (routes, voies ferrées, ...)
- les espaces récréatifs.

Comment définir une base de données d'occupation du sol, analyse de 6 bases de données

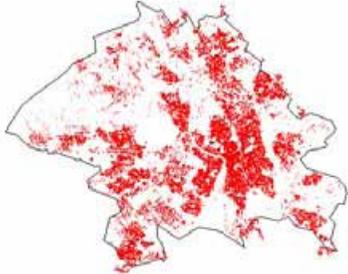
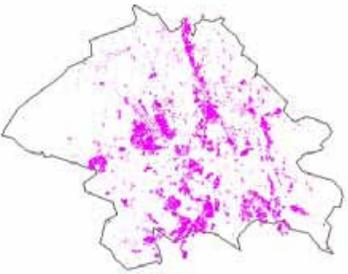
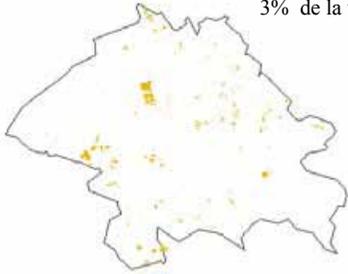
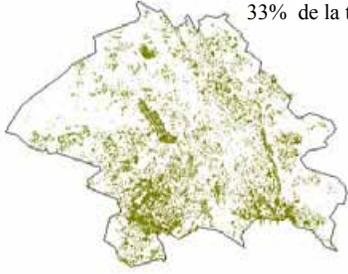
| THEMES  | DEFINITIONS                                    | LYON  | TOULOUSE  |
|---|--|---|---|
| <p>ESPACES URBANISEES :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-habitat individuel ou collectif,</li> <li>-habitat «autre» (hôtel, prisons, couvents, foyers, maison de retraites ...)</li> <li>-habitat continu ou discontinu</li> <li>-jardins de l'habitat</li> <li>-portions de voies communications inférieures à 40m de large situées à l'intérieur de l'enveloppe de l'habitat</li> <li>-établissements d'enseignement, de santé, de recherche</li> <li>-casernes militaires, cimetières, éqpts administratifs, éqpts eau et énergie, chenils, haras.</li> </ul>             |  | <p>70% de la tache urbaine</p>   |   |
| <p>SURFACES INDUSTRIELLES OU COMMERCIALES ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activités industrielles, grands établissements agricoles, entrepôts, laboratoires, bureaux, centres commerciaux.</li> <li>-parkings, pelouses, et zones d'entreposage à l'air libre attenants.</li> <li>-espaces vacants cernés de bâtiments industriels ou commerciaux</li> <li>-gares ferroviaires, gares routières, autoroutes, routes à grande circulation</li> <li>-installations portuaires</li> <li>-aérodomes, aéroports, hélistations.</li> </ul> | <p><i>PAS DE BASE FOURNIE POUR L'ETUDE</i></p> | <p>23% de la tache urbaine</p>   | <p><b>UMC : 0,5 ha</b></p> <p><b>précision planimétrique : 10 m avec SPOT 4</b></p> |
| <p>EXTRACTION DE MATERIAUX, DECHARGES, CHANTIERS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-zones d'extraction de matériaux naturels</li> <li>-grandes décharges</li> <li>-chantier (construction et démolition)</li> </ul>  |  | <p>2% de la tache urbaine</p>   |   |
| <p>ESPACES RECREATIFS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-parc animaliers, zoos, parcs ou jardins publics ou non, parc d'attraction ou de loisir, installations sportifs de plein air ou couvertes, centres de vacances, centres équestres, autodromes, campings, caravanings, bases de plein air et de loisirs, golfs, hippodromes</li> </ul>  |  | <p>5% de la tache urbaine</p>  |   |

# Gus Land Use

4 thèmes

Des éléments détaillés sur les espaces artificialisés

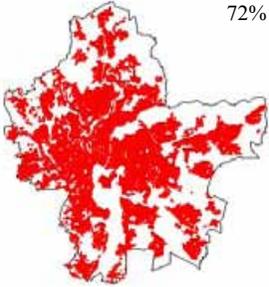
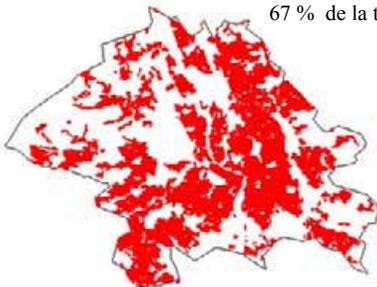
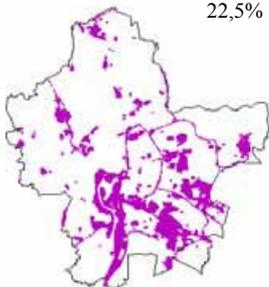
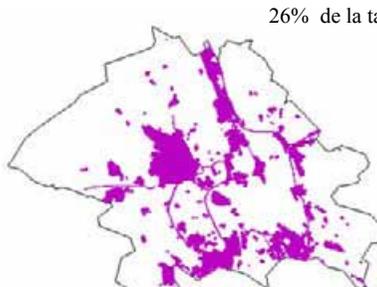
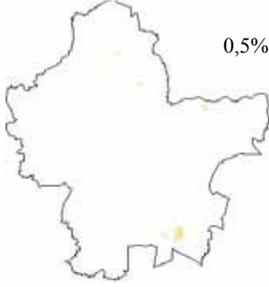
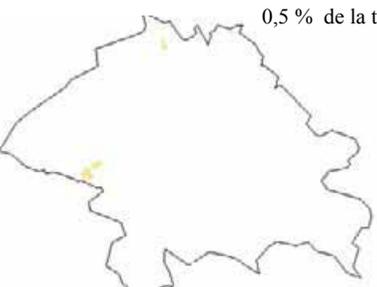
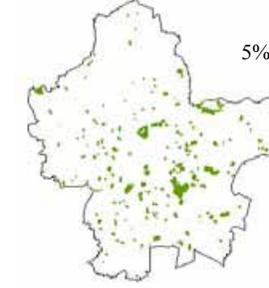
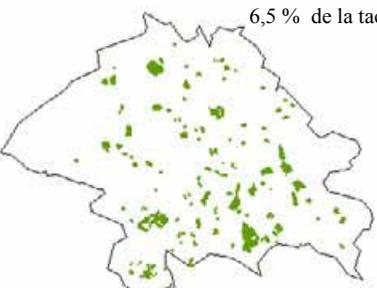
Une nomenclature proche de la BD Carto

| THEMES                                | DEFINITIONS  | LYON   | TOULOUSE   |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|
| TISSU URBAIN :                        | Tissu urbain existant et nouveau                       |  | <p>44% de la tache urbaine</p>    |  |
| ZONES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES : | Zone industrielle et commerciale existante et nouvelle | <p><i>PAS DE BASE FOURNIE POUR L'ETUDE</i></p> | <p>20% de la tache urbaine</p>    | <p>UMC : 50 m<sup>2</sup></p>  |
| CHANTIERS ET CARRIERES :              | Chantier et carrière existant et nouveau               |  | <p>3% de la tache urbaine</p>    | <p><b>précision planimétrique :</b><br/> <b>10 m couleur, 5 m ou 2,5 m en noir et blanc en noir et blanc</b></p> |
| VEGETATIONS ARTIFICIALISEES :         |  |  | <p>33% de la tache urbaine</p>  |  |

## **GeoLandis**

La plus détaillée des 6 bases de données en nombre de thèmes «urbains» abordés : 40 sujets qui permettent de fines analyses notamment sur les zones urbanisées qui distinguent les tissus urbains continus et discontinus.

Comment définir une base de données d'occupation du sol, analyse de 6 bases de données

| THEMES  | DEFINITIONS   | LYON  | TOULOUSE   |
|---|---|---|--|
| ZONES URBANISÉES :  | Tissu urbain diffus<br>Tissu urbain discontinu à caractère individuel et collectif<br>Tissu urbain continu à caractère individuel et collectif<br>Centres bourgs, centres anciens |  <p>72% de la tache urbaine</p>   |  <p>67% de la tache urbaine</p>     |
| ZONES INDUSTRIELLES OU COMMERCIALES ET LIÉES AU TRANSPORT : | Réseau routier et ferroviaire<br>Aéroport, zones portuaires<br>Zones industrielles et commerciales  |  <p>22,5% de la tache urbaine</p> |  <p>26% de la tache urbaine</p>     |
| CHANTIERS, ZONES D'EXTRACTION                               |   |  <p>0,5% de la tache urbaine</p> |  <p>0,5 % de la tache urbaine</p>  |
| ESPACES DE LOISIRS :  | Espaces verts urbains<br>Espaces dédiés à une activité sportive   |  <p>5% de la tache urbaine</p>  |  <p>6,5 % de la tache urbaine</p> |

UMC : 0,3 ha

précision planimétrique : 25 m

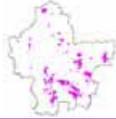
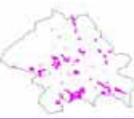
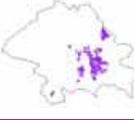
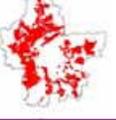
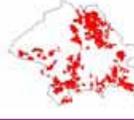
## Land Use Map

Base de données détaillée (9 thèmes) principalement développée autour de la forme et de la localisation des constructions ainsi que des densités d'habitation.

Les résultats sont au premier abord surprenant sur Lyon et Toulouse. Mais cette forme d'analyse du tissu urbain permet assez rapidement d'éclairer l'utilisation sur des formes du développement urbain des 2 agglomérations.

A noter que cette base est utilisée par les Télécom pour la localisation des obstacles. La hauteur du bâti (en tant que forme) est donc prise en compte.

Comment définir une base de données d'occupation du sol, analyse de 6 bases de données

| THEMES                    | DEFINITIONS   | LYON   | TOULOUSE  |
|---------------------------|---|--|---|
| BUILDING :                | Hautes tours ou grattes-ciel isolés supérieurs à 40m.   |  3% de la tache urbaine   |  4% de la tache urbaine    |
| INDUSTRIAL AND COMMERCIAL | Grands bâtiments (empreinte de 20m à 40m de côté) de hauteur inférieure à 20m et séparés par des voies dont la largeur est inférieure à 20m.  |  8% de la tache urbaine   |  8% de la tache urbaine    |
| URBAN DENSE               | Zones urbaines denses (constructions indiscernables les unes des autres)<br>Zones urbaines type «centre ville» dont les bâtiments sont inférieurs à 40m.  |  9% de la tache urbaine   |  9% de la tache urbaine    |
| LOTISSEMENT               | Maisons de banlieue dont le maillage des rues implique le modèle de disposition. Les parcelles contiennent des espaces verts et la hauteur des bâtiments est inférieure à 15m.                            |  52% de la tache urbaine  |  37% de la tache urbaine   |
| PARKS                     | Espaces verts urbains<br>(Golf, parcs municipaux, cimetières...)  |  2% de la tache urbaine   |  1% de la tache urbaine    |
| VILLAGE                   | Constructions en milieu rural   |  7% de la tache urbaine   |  3% de la tache urbaine    |
| BUILDING BLOKS DENSE      | Ensemble de bâtiments disposés suivant un modèle régulier, sans aucun espace vert et dont la hauteur est supérieure à 30m.  |  4% de la tache urbaine |  6% de la tache urbaine  |
| OPEN IN URBAN             | Petites aires urbaines sans végétation ni bâtiment, entourées d'urban moyen, d'urban dense ou de lotissement  |  6% de la tache urbaine |  5% de la tache urbaine  |
| URBAN MOYEN               | Zones urbaines moyennes (sans modèle de disposition), les constructions sont distinctes les unes des autres, quelques espaces verts peuvent être inclus et la hauteur des bâtiments est inférieure à 40m. |  9% de la tache urbaine |  27% de la tache urbaine |

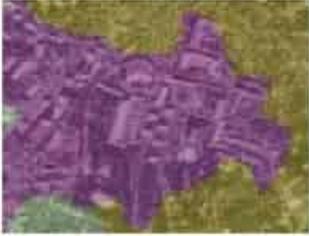
**UMC : 400 m<sup>2</sup>**  
**précision planimétrique : 20 m**

En choisissant « les espaces artificialisés » de la base de données Corine Land Cover comme cadre référent pour analyser la tache urbaine dans les bases de données d'occupation du sol, il apparaît intéressant de croiser la nomenclature très détaillée de Corine Land Cover avec les 6 autres nomenclatures.

Les tableaux des pages suivantes vont permettre de connaître, pour un thème choisi au sein des « espaces artificialisés » de la base de données Corine Land Cover, quels sont les thèmes correspondants dans les autres bases de données d'occupation du sol.

## TABLEAU SYNTHETIQUE DE COMPARAISON AVEC LA BASE DE DONNEES CORINE LAND COVER

| CORINE niveau 2  | CORINE niveau 3                  | CORINE niveau 4 et 5 |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
|--|----------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|--------------|--------------|---|------|--------------|-------|------------------------|-----------|----------------------|------|--------------|-------|------------------------|-----------|-------------------------|--|-------|------------------|-------|----------------------|-------|-------------|-------|-----------------|-------|-------------|
| <p>11</p>  <p>Zones Urbanisées</p> <table border="1" data-bbox="241 523 750 654"> <tr> <td>BDCarto</td> <td>bâti</td> </tr> <tr> <td>BDTopo</td> <td>bâtiments<br/>bâtiments religieux</td> </tr> <tr> <td>Gus Land Use</td> <td>tissu urbain</td> </tr> </table> | BDCarto                          | bâti                 | BDTopo | bâtiments<br>bâtiments religieux | Gus Land Use | tissu urbain | <p>111</p>  <p>Tissu Urbain continu dense</p> <table border="1" data-bbox="846 531 1256 719"> <tr> <td>Spot</td> <td>zone bâtie à</td> </tr> <tr> <td>Théma</td> <td>prédominance d'habitat</td> </tr> <tr> <td>Geolandis</td> <td>tissu urbain continu</td> </tr> </table> <p>112</p>  <p>Tissu Urbain discontinu</p> <table border="1" data-bbox="846 1289 1256 1476"> <tr> <td>Spot</td> <td>zone bâtie à</td> </tr> <tr> <td>Théma</td> <td>prédominance d'habitat</td> </tr> <tr> <td>Geolandis</td> <td>tissu urbain discontinu</td> </tr> </table> | Spot | zone bâtie à | Théma | prédominance d'habitat | Geolandis | tissu urbain continu | Spot | zone bâtie à | Théma | prédominance d'habitat | Geolandis | tissu urbain discontinu | <p>1111</p>  <p>Type centre ville :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. noyau dense</li> <li>2. faubourg dense</li> </ol> <table border="1" data-bbox="1413 600 2078 687"> <tr> <td>Istar</td> <td>dense urban high</td> </tr> <tr> <td>Istar</td> <td>Dense building block</td> </tr> </table> <p>1112</p>  <p>Type centre bourg</p> <table border="1" data-bbox="1413 959 2078 1038"> <tr> <td>Istar</td> <td>dense urban</td> </tr> <tr> <td>Istar</td> <td>Building blocks</td> </tr> </table> <p>1121</p>  <p>Habitat pavillonnaire :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dense</li> <li>2. Moyennement Dense</li> <li>3. faible densité et mitage</li> </ol> <table border="1" data-bbox="1413 1398 2078 1437"> <tr> <td>Istar</td> <td>résidentiel</td> </tr> </table> | Istar | dense urban high | Istar | Dense building block | Istar | dense urban | Istar | Building blocks | Istar | résidentiel |
| BDCarto  | bâti                             |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| BDTopo   | bâtiments<br>bâtiments religieux |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Gus Land Use   | tissu urbain                     |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Spot   | zone bâtie à                     |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Théma  | prédominance d'habitat           |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Geolandis  | tissu urbain continu             |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Spot   | zone bâtie à                     |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Théma  | prédominance d'habitat           |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Geolandis  | tissu urbain discontinu          |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Istar  | dense urban high                 |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Istar  | Dense building block             |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Istar  | dense urban                      |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Istar  | Building blocks                  |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |
| Istar  | résidentiel                      |                      |        |                                  |              |              |   |      |              |       |                        |           |                      |      |              |       |                        |           |                         |  |       |                  |       |                      |       |             |       |                 |       |             |

|              |                             |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |
|--------------|-----------------------------|------|---|--------------|-------------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------------|
|              |                             | 1122 |  <p>Habitat collectif (espaces verts inclus) :</p> <p>1. Haut (IGH)</p> <p>2. autre</p> <table border="1" data-bbox="1386 555 2038 673"> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>Building</b></td> </tr> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>Building blocks</b></td> </tr> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>Dense building block</b></td> </tr> </table> | <b>Istar</b> | <b>Building</b>   | <b>Istar</b> | <b>Building blocks</b> | <b>Istar</b> | <b>Dense building block</b> |
| <b>Istar</b> | <b>Building</b>             |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |
| <b>Istar</b> | <b>Building blocks</b>      |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |
| <b>Istar</b> | <b>Dense building block</b> |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |
|              |                             | 1123 |  <p>Mixte (pavillonnaire et collectif)</p> <table border="1" data-bbox="1386 1002 2038 1038"> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>mean urban</b></td> </tr> </table>   | <b>Istar</b> | <b>mean urban</b> |              |                        |              |                             |
| <b>Istar</b> | <b>mean urban</b>           |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |
|              |                             | 1124 |  <p>Type rural (hameau, bourg)</p> <table border="1" data-bbox="1386 1370 2038 1407"> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>village</b></td> </tr> </table>  | <b>Istar</b> | <b>village</b>    |              |                        |              |                             |
| <b>Istar</b> | <b>village</b>              |      |   |              |                   |              |                        |              |                             |

|  |  |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
|--|--|---|---------------|------------------------------------|--------------|----------------------------------|-----------|---------------------------|--|---------------|---|-----------|-------------------------------------|---|---------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------|--|----------------------------------|------|------------------------|
|  | 113  |  <p>Espaces urbains spécialisés</p> <table border="1" data-bbox="840 507 1238 738"> <tr> <td>Spot<br/>Théma</td> <td>grands équipements urbains</td> </tr> <tr> <td>Geolandis</td> <td>tissu urbain continu</td> </tr> <tr> <td>Geolandis</td> <td>tissu urbain discontinu</td> </tr> <tr> <td>Istar</td> <td>parks</td> </tr> </table> | Spot<br>Théma | grands équipements urbains         | Geolandis    | tissu urbain continu             | Geolandis | tissu urbain discontinu   | Istar  | parks         | <table border="1" data-bbox="1254 183 2038 738"> <tr> <td>1131</td> <td>cimetières</td> </tr> <tr> <td>1132</td> <td>Emprises militaires</td> </tr> <tr> <td>1133</td> <td>Emprise scolaire et universitaire</td> </tr> <tr> <td>1134</td> <td>Emprises hospitalières</td> </tr> <tr> <td>1135</td> <td>Emprise de retraitement de l'eau</td> </tr> <tr> <td>1136</td> <td>Autre (service public)</td> </tr> </table> | 1131      | cimetières                          | 1132  | Emprises militaires | 1133   | Emprise scolaire et universitaire | 1134                               | Emprises hospitalières | 1135   | Emprise de retraitement de l'eau | 1136 | Autre (service public) |
| Spot<br>Théma  | grands équipements urbains                             |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Geolandis  | tissu urbain continu                                   |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Geolandis  | tissu urbain discontinu                                |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Istar  | parks  |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1131   | cimetières   |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1132   | Emprises militaires                                    |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1133   | Emprise scolaire et universitaire                      |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1134   | Emprises hospitalières                                 |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1135   | Emprise de retraitement de l'eau                       |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1136   | Autre (service public)                                 |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| <p>12</p>  <p>Emprises industrielles, commerciales et de services, réseaux de communication</p> <table border="1" data-bbox="246 1082 743 1313"> <tr> <td>BDCarto</td> <td>zones industrielles, commerciale et de loisir</td> </tr> <tr> <td>BDTopo</td> <td>bâtiments industriels ou agricoles</td> </tr> <tr> <td>GUS Land Use</td> <td>tissu urbain existant et nouveau</td> </tr> <tr> <td>Istar</td> <td>industrial and commercial</td> </tr> </table> | BDCarto  | zones industrielles, commerciale et de loisir   | BDTopo        | bâtiments industriels ou agricoles | GUS Land Use | tissu urbain existant et nouveau | Istar     | industrial and commercial | <p>121</p>  <p>Emprises industrielles, commerciales et de services</p> <table border="1" data-bbox="840 1090 1238 1289"> <tr> <td>Spot<br/>Théma</td> <td>zones industrielles ou commerciales</td> </tr> <tr> <td>Geolandis</td> <td>zones industrielles et commerciales</td> </tr> </table> | Spot<br>Théma | zones industrielles ou commerciales   | Geolandis | zones industrielles et commerciales | <table border="1" data-bbox="1254 742 2038 1398"> <tr> <td>1211</td> <td>Emprises industrielles (entrepôts et stockages inclus)</td> </tr> <tr> <td>1212</td> <td>Zones commerciales (au sens large)</td> </tr> <tr> <td>1213</td> <td>Aires d'activité, de service et parcs technologiques</td> </tr> </table> | 1211                | Emprises industrielles (entrepôts et stockages inclus) | 1212                              | Zones commerciales (au sens large) | 1213                   | Aires d'activité, de service et parcs technologiques |                                  |      |                        |
| BDCarto  | zones industrielles, commerciale et de loisir          |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| BDTopo   | bâtiments industriels ou agricoles                     |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| GUS Land Use   | tissu urbain existant et nouveau                       |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Istar  | industrial and commercial                              |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Spot<br>Théma  | zones industrielles ou commerciales                    |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| Geolandis  | zones industrielles et commerciales                    |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1211   | Emprises industrielles (entrepôts et stockages inclus) |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1212   | Zones commerciales (au sens large)                     |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |
| 1213   | Aires d'activité, de service et parcs technologiques   |   |               |                                    |              |                                  |           |                           |  |               |   |           |                                     |   |                     |  |                                   |                                    |                        |  |                                  |      |                        |

|                       |  |  |                       |  |                  |  |              |  |
|-----------------------|--|--|-----------------------|--|------------------|--|--------------|--|
|                       | 122  |  <p>Réseaux de communication</p> <table border="1" data-bbox="837 448 1234 614"> <tr> <td><b>Spot<br/>Théma</b></td> <td><b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b></td> </tr> <tr> <td><b>Geolandis</b></td> <td><b>zone d'activité liée<br/>au transport</b></td> </tr> </table> | <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b> | <b>Geolandis</b> | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b> | 1221<br>1222 | Réseau routier principal et espaces associés<br>Réseau ferré et espaces associés |
| <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b> |  |                       |  |                  |  |              |  |
| <b>Geolandis</b>      | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b>             |  |                       |  |                  |  |              |  |
|                       | 123  |  <p>Parkings</p> <table border="1" data-bbox="837 858 1234 1024"> <tr> <td><b>Spot<br/>Théma</b></td> <td><b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b></td> </tr> <tr> <td><b>Geolandis</b></td> <td><b>zone d'activité liée<br/>au transport</b></td> </tr> </table>                | <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b> | <b>Geolandis</b> | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b> | 1230         | Parkings hors commerce   |
| <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructures<br/>routières et<br/>ferroviaires</b> |  |                       |  |                  |  |              |  |
| <b>Geolandis</b>      | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b>             |  |                       |  |                  |  |              |  |
|                       | 123<br>bis   |  <p>Zones portuaires</p> <table border="1" data-bbox="837 1291 1234 1409"> <tr> <td><b>Spot<br/>Théma</b></td> <td><b>infrastructure des<br/>zones portuaires</b></td> </tr> <tr> <td><b>Geolandis</b></td> <td><b>zone d'activité liée<br/>au transport</b></td> </tr> </table>               | <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructure des<br/>zones portuaires</b>           | <b>Geolandis</b> | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b> | 1230         | Quais, appontement   |
| <b>Spot<br/>Théma</b> | <b>infrastructure des<br/>zones portuaires</b>           |  |                       |  |                  |  |              |  |
| <b>Geolandis</b>      | <b>zone d'activité liée<br/>au transport</b>             |  |                       |  |                  |  |              |  |

|    |   |     |  |      |                                       |
|----|---|-----|--|------|---------------------------------------|
|    |   | 124 |  | 1241 | Installations                         |
|    |   |     |  | 1242 | pelouses                              |
|    |   |     | Aéroports, aérodromes  |      |                                       |
|    |   |     | <b>Spot</b>  |      |                                       |
|    |   |     | <b>Théma</b>   |      |                                       |
|    |   |     | <b>Geolandis</b>   |      |                                       |
|    |   |     | <b>Infrastructure des zones aéroportualre</b>                                      |      |                                       |
|    |   |     | <b>zone d'activité liée au transport</b>   |      |                                       |
| 13 |  | 131 | Extraction de matériaux  | 1311 | Extraction active et espaces associés |
|    |   |     |  | 1312 | Zones d'extraction en mutation        |
|    |   | 132 | Chantiers  | 1320 | Chantiers                             |
|    |   |     |  |      |                                       |
|    |   |     |  |      |                                       |
|    |   | 133 | Décharges, stockage  | 1330 | Décharges, stockage                   |
|    | Mines, décharges, chantier  |     |  |      |                                       |
|    | <b>BDCArto</b>  |     | <b>carrières, décharges</b>  |      |                                       |
|    | <b>Spot</b>   |     | <b>Extraction de matériaux, décharges, chantiers</b>                               |      |                                       |
|    | <b>Théma</b>  |     |  |      |                                       |
|    | <b>GUS Land Use</b>   |     | <b>chantiers et carrières</b>  |      |                                       |
|    | <b>GeoLandis</b>  |     | <b>chantiers, zones d'extraction</b>   |      |                                       |

|                   |  |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|-------------------|--|---------------------|---|-------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|------------------|--------------|-------|-----|--|-------------------|---------------|------|-----------------------|
| 14                |  <p>Espaces verts artificialisés non agricole</p> <table border="1"> <tr> <td><b>BDCarto</b></td> <td>zones industrielles, commerciale et de loisir</td> </tr> <tr> <td><b>Spot Théma</b></td> <td>espaces récréatifs</td> </tr> <tr> <td><b>GUS Land Use</b></td> <td>Végétation artificialisée</td> </tr> <tr> <td><b>Geolandis</b></td> <td>espace de loisir</td> </tr> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td>parks</td> </tr> </table> | <b>BDCarto</b>      | zones industrielles, commerciale et de loisir | <b>Spot Théma</b> | espaces récréatifs                | <b>GUS Land Use</b> | Végétation artificialisée | <b>Geolandis</b> | espace de loisir | <b>Istar</b> | parks | 141 |  <p>Espaces verts urbains</p> <table border="1"> <tr> <td><b>Spot Théma</b></td> <td>espaces verts</td> </tr> </table> | <b>Spot Théma</b> | espaces verts | 1410 | Espaces verts urbains |
|                   |  | <b>BDCarto</b>      | zones industrielles, commerciale et de loisir |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|                   |  | <b>Spot Théma</b>   | espaces récréatifs                            |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|                   |  | <b>GUS Land Use</b> | Végétation artificialisée                     |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>Geolandis</b>  | espace de loisir   |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>Istar</b>      | parks  |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>Spot Théma</b> | espaces verts  |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| 142               |  <p>Équipements sportifs et de loisir</p> <table border="1"> <tr> <td><b>BDTopo</b></td> <td>bâtiments sportifs</td> </tr> <tr> <td><b>Spot Théma</b></td> <td>Équipements sportifs et de loisir</td> </tr> </table>   | <b>BDTopo</b>       | bâtiments sportifs                            | <b>Spot Théma</b> | Équipements sportifs et de loisir | 1421                | Golf                      |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>BDTopo</b>     | bâtiments sportifs   |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>Spot Théma</b> | Équipements sportifs et de loisir  |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|                   |  | 1422                | Hippodrome                                    |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|                   |  | 1423                | Camping                                       |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
|                   |  | 143                 | Parcs et châteaux                             | 1430              | Parcs et châteaux                 |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| 15                | Jardins familiaux  |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| 16                | <p>Espaces non affectés en milieu bâti</p> <table border="1"> <tr> <td><b>Istar</b></td> <td><b>Openinurban</b></td> </tr> </table>  | <b>Istar</b>        | <b>Openinurban</b>                            |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |
| <b>Istar</b>      | <b>Openinurban</b>   |                     |   |                   |                                   |                     |                           |                  |                  |              |       |     |  |                   |               |      |                       |

L'analyse de ce tableau nous révèle la correspondance entre la nomenclature des 6 bases de données étudiées et celle de Corine Land Cover.

- La *BDCarto* est proche du niveau 2 de CLC, les espaces verts, jardins et non affectés se retrouvant dans le poste « bâti ».
- La *BDTopo* comporte un mélange entre les niveaux 2,3 et 4 et de nombreux espaces impossibles à identifier.
- *Spot Théma* présente une nomenclature proche du niveau 3 pour le bâti et les zones industrielles, sans distinction du tissu continu ou non.
- *Gus Land Use* possède une nomenclature proche du niveau 2 ressemblant à celle de *BDCarto*, la distinction de la végétation artificialisée en plus...
- *Géolandis* propose une nomenclature proche du niveau 3, sans distinction des équipements urbains.
- *Land Use Map* présente la nomenclature la plus détaillée mais la correspondance est difficile avec celle de CLC.

## 2. La géométrie d'une base de données d'occupation du sol

La géométrie générale d'une base de données est étroitement liée aux notions d'unité minimale de collecte (UMC), de distance entre les bâtiments (continuité) et de précision planimétrique.

La compréhension de ces trois phénomènes permet d'appréhender la bonne échelle d'utilisation de n'importe quelle base de données géographique d'occupation des sols.

### 2.1 La notion d'Unité Minimale de Collecte (UMC)

Les unités minimales de collecte représentent les seuils minimaux au-delà desquels le bâti ou les surfaces ne sont pas pris en compte lors de la photo-interprétation ou de la digitalisation. Cette UMC définit clairement l'échelle d'interprétation de la photo satellite ou aérienne initiale. En effet, certaines bases ont des UMC très différentes bien que l'interprétation provienne de la même image satellite (par ex. La BD Carto, Spot théma et GUS Land Use). Ce choix volontaire d'échelle de photo-interprétation est intimement lié au coût de la création de la base et à son exhaustivité. L'utilisation d'une base de données à l'échelle départementale ou cadastrale n'entraîne pas les mêmes besoins en matière de précision de la donnée. Effectivement, on s'aperçoit que l'utilisation d'une base de données comme la BD Carto à l'échelle départementale, bien que son UMC soit de 8ha pour les zones d'habitat, est très intéressante à plusieurs niveaux : la taille de la base de données permet une analyse à l'échelle départementale, les différences en terme de surfaces s'atténuent avec l'augmentation de la surface d'étude et le niveau de détail demandé est bien moindre qu'à un niveau d'échelle beaucoup plus élevé. De même, le coût de l'achat de la BD Topo à l'échelle départementale est proportionnel aux nombre de bâtiments à digitaliser sur l'aire d'étude.

On peut noter que suivant l'échelle de lecture il est possible de définir une UMC idéale. Au 1/10 000ème par exemple, avoir une UMC de la taille d'une parcelle cadastrale d'un lotissement paraît tout à fait raisonnable. De même au 1/50 000ème, si l'UMC prend en compte tous les ensembles de bâtiments ( à partir de 5 ou 6 bâtiments contigus), le résultat sera bon.

La notion d'UMC est donc importante dans la recherche de la «bonne» base à utiliser lors d'une étude traitant de l'occupation du sol, mais elle n'est pas le seul facteur qui permette de conclure sur la précision générale d'une base de données.



UMC = 3 ha



UMC = 0.5 ha

NB: Les surfaces se mesurent généralement au m<sup>2</sup> ou à l'hectare, 1 ha valant 10 000 m<sup>2</sup> ou 0.01 km<sup>2</sup>. Cela dit, il n'est pas évident de visualiser à quoi cela correspond «sur le terrain».

A quoi correspond la notion d'hectares sur le terrain ?

Un ensemble d'une dizaine de maisons individuelles



1 ha

Un petit groupement d'habitat diffus



1 ha

Un pâté d'immeubles en centre ville



1 ha

Un hameau



7 ha

Pour mémoire, la surface moyenne des communes de France métropolitaine est de 1500ha ou 15 km<sup>2</sup>.

## 2.2 La notion de « continuité du bâti »

Une autre notion liée à la surface est celle de la distance entre les bâtiments à prendre en compte pour considérer qu'ils appartiennent à la même zone.

Quels bâtiments englobe-t-on dans un seul et même polygone ?

Par exemple, les unités urbaines de l'INSEE sont calculées en englobant tous les bâtiments dans une zone où, aucun bâtiment n'est séparé du plus proche de plus de 200 m. La BDCarto de l'IGN, quant à elle, englobe tous les bâtiments distants de moins de 100 m.

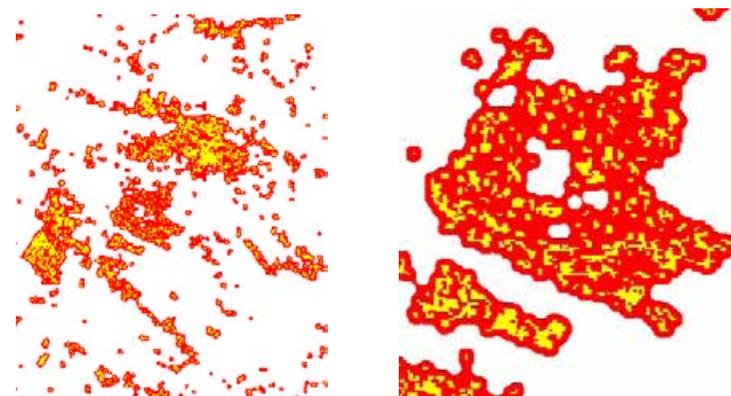
Plus le critère de continuité est faible, plus la tache urbaine sera *morcelée*... Le critère de continuité à sélectionner dépend du type d'habitat de la zone à étudier, on choisira un critère plus élevé pour les zones de types urbaines que pour les zones rurales avec un habitat très dispersé.

La continuité du bâti est elle aussi figée par les spécifications. Elle peut être augmentée par l'utilisateur en appliquant une opération de *morphologie mathématique* appelée *fermeture* à la *tache urbaine*. Une *fermeture* est la combinaison de deux opérations élémentaires : une *dilatation* et une *érosion*.

La *dilatation* consiste à agréger entre eux les bâtis distants de moins de D mètres. Pour cela il faut créer un *tampon* à partir de chaque objet. Le *tampon* est un polygone englobant la zone située dans un rayon  $R=D/2$  autour d'un objet.

L'*érosion* consiste à redonner aux objets leur taille initiale en laissant reliés entre eux les objets qui auront été agrégés. Pour cela il faut appliquer un tampon négatif de rayon «-R ».

Par exemple si on applique une fermeture de 50 m à la donnée BD1 :



En jaune la donnée originale et en rouge la donnée « fermée »

La surface avant fermeture est de 96,2 ha et celle après fermeture de 357.8 ha. Les surfaces peuvent donc être multipliées par 3 lors d'une fermeture...

## 2.3 La notion de « précision planimétrique »

La précision planimétrique est la résolution de l'image satellite ou de la photo aérienne utilisée pour son interprétation. Ainsi, on peut associer à cette précision planimétrique une «bonne» échelle d'utilisation. Si on considère qu'une «bonne» UMC représente cartographiquement un carré compris entre 0,1 mm<sup>2</sup> et 0,2 mm<sup>2</sup>, on peut facilement déduire cette échelle d'utilisation. Par exemple, pour une carte au 1/50 000ème, la précision graphique de 0,1 mm à 0,2 mm, se traduit à cette échelle par une précision planimétrique de 5 m à 10 m.

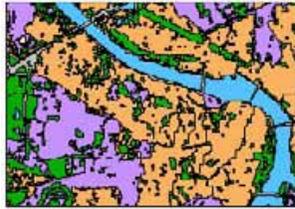
On se rend compte alors de l'importance de la connaissance de la précision planimétrique de la base de données que l'on veut utiliser.

# Correspondance UMC et précision planimétrique pour chacune des bases de données

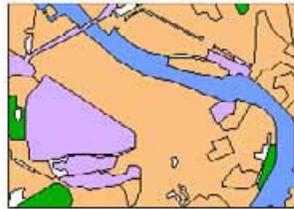
BD TOPO



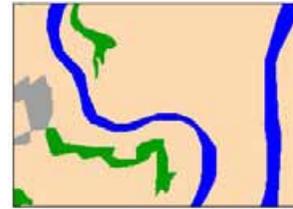
GUS LAND USE



SPOT THEMA



BD CARTO



LAND USE MAP



GEOLANDIS



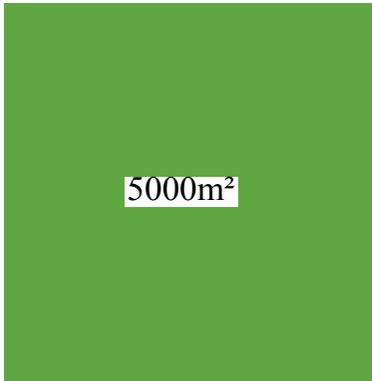
Tous les bâtiments

50m<sup>2</sup>



Carré de service d'un terrain de tennis

5000m<sup>2</sup>



Le zénith de Pau : 6500 places assises...

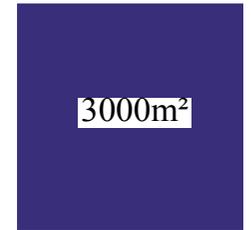
80 000m<sup>2</sup>  
pour les zones  
d'habitat

400m<sup>2</sup>

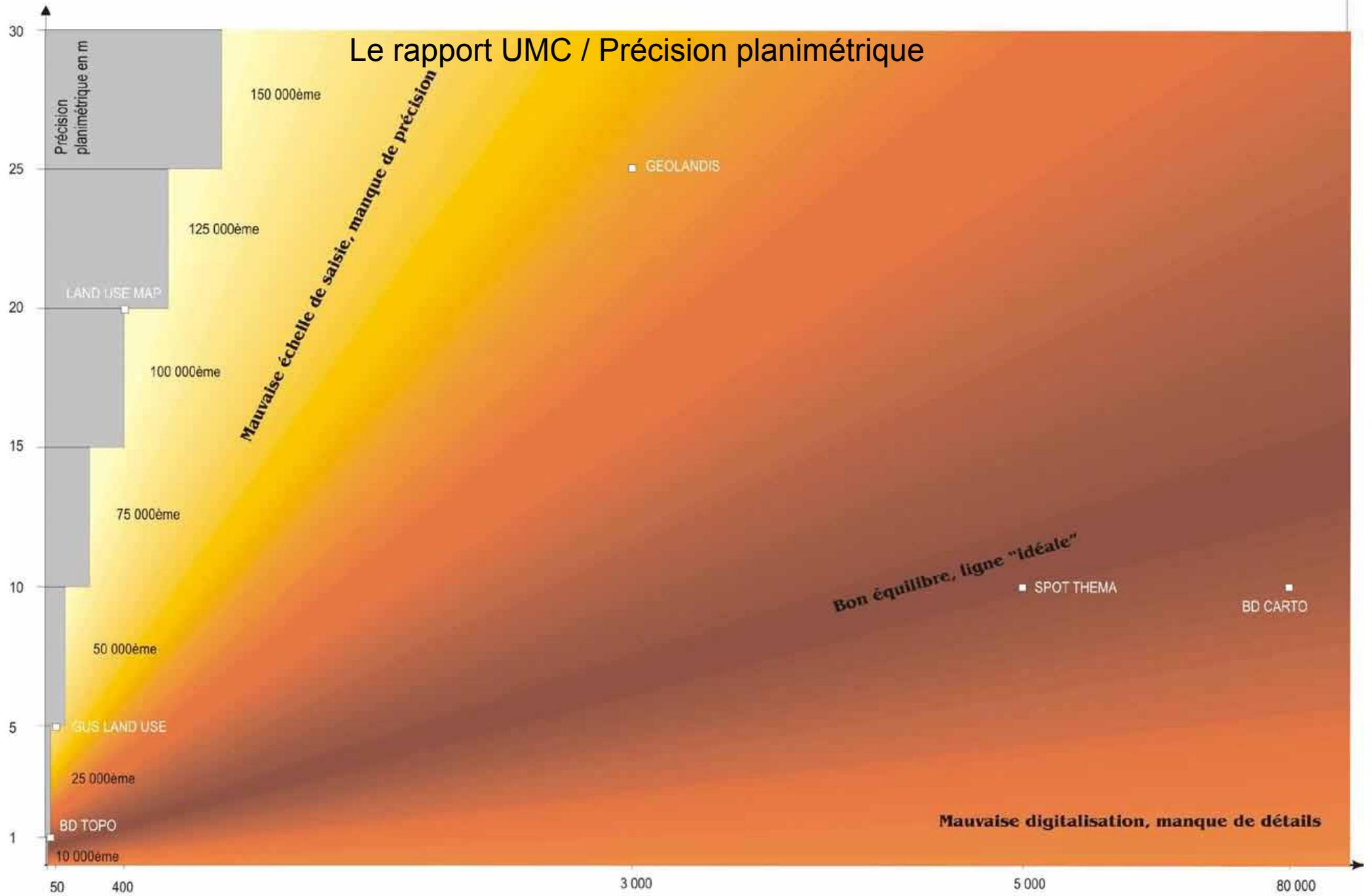


Un terrain de basket-ball

3000m<sup>2</sup>



Un terrain de football



## 2.4 Conclusion sur la géométrie

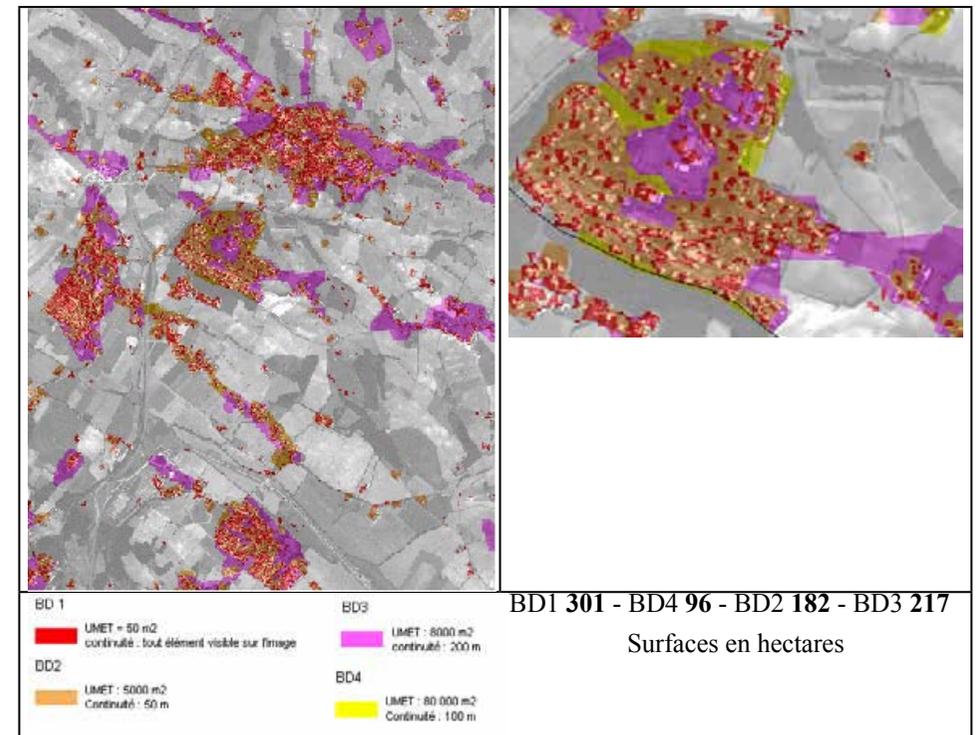
Utiliser une base de données numérique implique que la notion d'échelle papier n'a plus la même signification, l'évolution technique des outils comme le zoom lui faisant perdre tout son sens. Aujourd'hui, c'est plutôt la combinaison de l'UMC et de la précision planimétrique qui permet de déduire la gamme d'échelle papier que l'on peut utiliser ainsi que le degré de «précision» de la dite base de données.

Regardons par exemple une base de données comme Land Use Map, d'UMC égale à 400m<sup>2</sup> et de précision planimétrique égale à 20m.

L'UMC de 400m<sup>2</sup> peut paraître très attirante au vu des UMC des autres bases de données testées pour essayer de travailler à une relativement grande échelle, mais sa précision planimétrique nous indique qu'il est nécessaire d'utiliser cette base entre le 1/100 000ème et le 1/125 000ème. C'est tout l'enjeu qu'il y a dans l'utilisation des bases de données numériques.

On voit sur les illustrations suivantes, issues de quelques bases de données analysées dans cette étude que c'est l'UMC et le critère de continuité qui donne son *aspect* à la donnée, sans parler de la précision planimétrique... Une petite UMC permettra de distinguer davantage d'objets. Un petit critère de continuité englobera moins d'objets dans un seul et même *polygone*. Cela a des incidences sur les mesures de surface de tache urbaine

L'UMC minimale est figée par les spécifications et la résolution de la source. Plus généralement, l'UMC est défini en fonction des besoins des utilisateurs par une sélection des «zones dont la surface est supérieure à...».



**Attention** : plus on diminue le critère de continuité et l'UMC, plus on se rapproche des objets topographiques «de base», à savoir : les bâtiments. La notion **d'occupation du sol**, sorte de généralisation de la topographie perd alors tout son sens ! Une base de données d'occupation des sols s'utilise en général entre le 1/25 000 et le 1/100 000.

### 3. La date de création et l'actualisation d'une base de données d'occupation du sol

Les bases de données cartographiques d'occupation du sol sont le résultat d'un traitement d'images - photographies aérienne ou images satellite - à un instant précis. Chaque base de données a donc sa propre date de création ainsi que sa propre périodicité de mise à jour. Par conséquent, l'occupation du sol n'est pas la même si on compare des bases de données de 1994 et de 2002.

Ces écarts dans la mise à jour ( ou la création) expliquent en grande partie les différences dans la représentation de la tache urbaine. Il est donc important de connaître, au moment de l'acquisition d'une base de données d'occupation du sol, la dernière date de mise à jour.

Le manque d'actualisation d'une base peut rendre inexacts les résultats d'une étude selon les territoires étudiés, notamment dans les secteurs à urbanisation récente.

Par ailleurs, la création de la base de données ne correspond pas forcément à la date de prise de vue de l'image source qui peut s'avérer être encore plus ancienne.

|              | Date de création initiale de la base de données |
|--------------|---|
| BD Carto     | 1994  |
| BD Topo      | 2000  |
| Spot Théma   | 1998  |
| Gus Land Use | 2002  |
| Géolandis    | 2000  |
| Land Use Map | 2000  |

#### 3.1 Comment mesurer des évolutions ?

La date est souvent un élément clé pour une donnée SIG, le plus souvent pour une même donnée on ne disposera que d'une seule date.

- Veut-on connaître l'occupation à une date T ou son évolution à plusieurs dates ?
- Jusqu'ou veut-on remonter dans les évolutions passées?
- Veut-on pouvoir faire des mises à jour ?

Le choix d'une ou plusieurs dates dépend souvent de la disponibilité des sources d'information à ces dates. Il est également important que les spécifications des données soient stables dans le temps afin de pouvoir suivre des évolutions.

Un cas typique est celui des images satellites : les récents progrès de la très haute résolution ont amené les fournisseurs de données à

réviser leurs spécifications afin de proposer des nouveaux produits avec des UMC plus fines, des nomenclatures plus détaillées et souvent réalisées de manière automatique. Difficile alors de comparer ces données avec des données plus anciennes, moins précises et réalisées par photo-interprétation «manuelle».

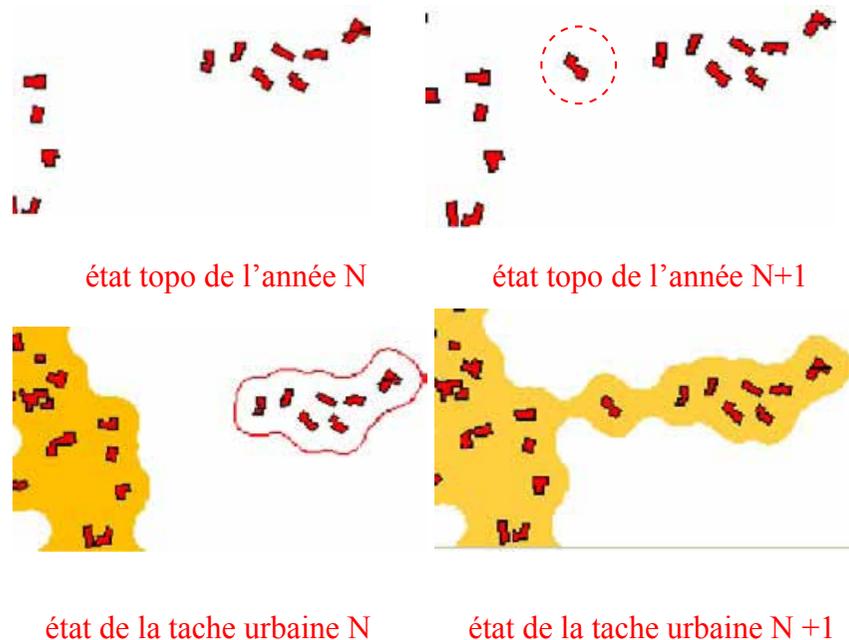
Comparaison de l'actualité et du suivi temporel.

|             |      |      |  |  |      |      |  |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|--|--|------|------|--|------|------|------|------|------|------|
| LandUseMap  |      |      |  |  | V1   |      |  |      |      |      |      |      |      |
| GeoLandis   | V1   |      |  |  |      |      |  |      |      |      |      |      |      |
| Gus LandUse |      |      |  |  |      |      |  |      | V1   |      |      |      |      |
| SpotThéma   |      |      |  |  | V1   |      |  |      |      | V2   |      |      |      |
| BDTopo      |      |      |  |  |      | V1   |  |      | V2   |      |      |      |      |
| BDCarto     |      |      |  |  |      | V1   |  |      |      |      |      | V2 ? |      |
|             |      |      |  |  |      |      |  |      |      |      |      |      |      |
|             | 1984 | 1986 |  |  | 1992 | 1994 |  | 1999 | 2000 | 2002 | 2004 | 2006 | 2008 |

### 3.2 Les limites liées aux mesures des évolutions

La notion de surface développée dans le premier paragraphe a une influence forte sur la manière de mesurer des évolutions.

Par exemple, soit une base de données dont le l'UMC est de 1 ha et le critère de continuité du bâti de 100 m :



On constate que l'apparition d'un seul bâtiment entre l'année N et N+1 entraîne l'apparition d'une zone d'occupation des sols en N+1 qui était « hors spécification » pour cause d'UMC ou de continuité du bâti à l'année N.

Dans cet exemple, avec les spécifications de la base de donnée d'occupation des sols l'augmentation de surface entre N et N+1 est de 7,7%. En *réalité* l'augmentation de surface de la zone a été de 1.8%.

Le principe même des bases de données d'occupation des sols est de faire une généralisation de la topographie, donc il y aura forcément *l'existence* d'une UMC et d'un critère de continuité

du bâti. Diminuer l'UMC et le critère de continuité n'est pas une solution car cela produira une donnée de type topographique et non plus une donnée d'occupation des sols !

Il s'agit d'être conscient des limites en matière de calcul d'évolution, car une évolution topographique minimale peut avoir des conséquences importantes au niveau de l'évolution des données « occupation des sols ».

Si on souhaite mesurer des évolutions, il s'agit donc de choisir une donnée dont l'UMC et le critère de continuité du bâti sont tels que l'on conserve le principe « *d'occupation des sols* » sans entrer dans la topographie.

*Une UMC de 0.5 ha et un critère de continuité de 100m peut être un bon compromis.*

## 4. Conclusion

On s'aperçoit au travers de ce premier chapitre la complexité de la définition d'une base de données d'occupation des sols. En effet les spécifications qui les définissent sont nombreuses et relativement nébuleuses dans leur justification par les producteurs.

Avant la prise en compte de ces spécifications, le premier écueil que rencontre chaque base de données est la définition prise pour la tache urbaine.

Ensuite, chaque nomenclature est choisie en fonction des moyens mis en oeuvre dans la création de la base de données (image source, classification...), les trois critères définissant la géométrie des bases (UMC, continuité du bâti et précision planimétrique) sont dépendants du choix des producteurs dans leur définition de la tache urbaine et l'actualité des bases est complètement aléatoire suivant l'image source utilisée ou les moyens du producteur.

Tous ces facteurs pris ensemble et mis bout à bout nous montrent à quel point le choix d'une base de données d'occupation des sols est dépendant de l'utilisation voulue et que finalement, même en essayant, a priori, de représenter la même donnée, toutes ces bases sont uniques.