

# IGN

26 mars 2002 - Bruxelles

SIG réparti pour le partage de données spatiales  
de référence entre administrations publiques

Une étude de cas en Belgique

*Jean-Paul DONNAY*



*Unité de Géomatique  
Université of Liège*  
<http://www.geo.ulg.ac.be>





- **Spatial data infrastructures (SDI)**

- Première initiative aux USA il y a environ 10 ans
- Initiative suivie par les pays européens, entre autres, à la fin des années 90
  - » Au niveau national (NSDI)
  - » Au niveau international ou “régional” (ESDI – ETeMII projects)
- Participation personnelle ces dernières années :
  - » Ex. Sénégal (Plan national de géomatique, 1998)
  - » Maroc (SIGMA 99)
  - » Thaïlande (ASIA-IT 2001)
- **La question :**
  - » L’expérience des pays européens peut-elle être transposée dans d’autres pays ?
    - La Belgique peut-elle constituer un exemple pour d’autres pays ?

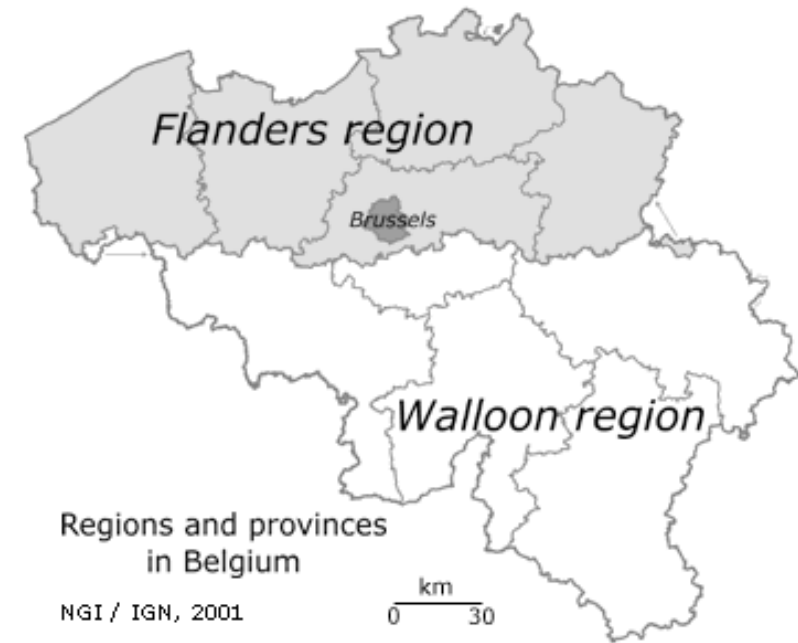




- **Choix de la Belgique ?**

- **Complexité administrative**
- **Variété des « acteurs » à tous les niveaux**

- » Niveau **fédéral** : agence nationale de cartographie, administration du cadastre...
- » Niveau **régional** : ministères de l'aménagement du territoire, de l'environnement, de l'équipement et des transports...
- » Niveau **local** : voiries (province), urbanisme (commune)...
- » Secteurs **semi-public** (intercommunales...) et **privé** : impétrants, etc.

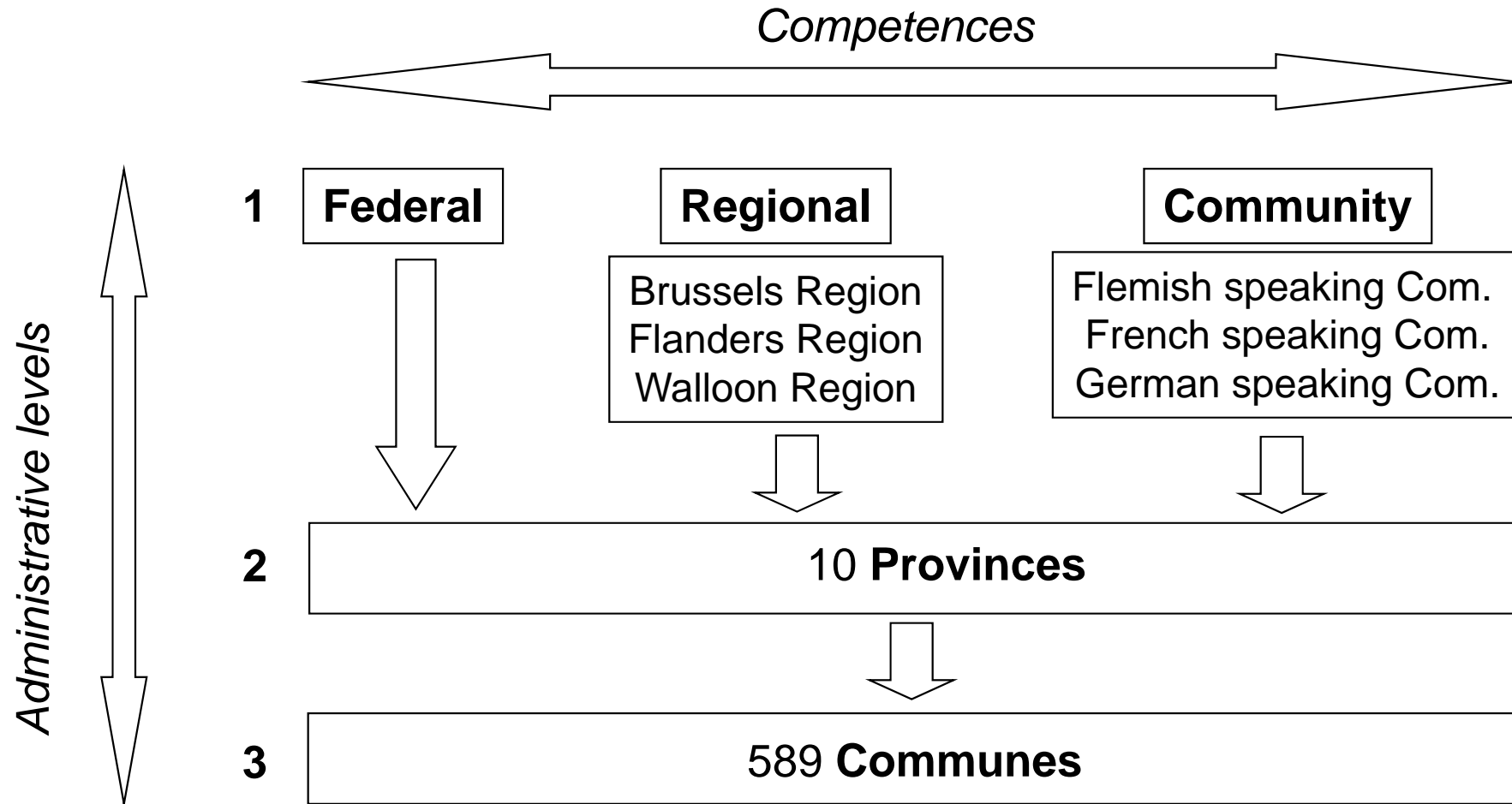




# SIG réparti pour le partage des données spatiales de référence. Une étude de cas en Belgique

3

JP Donnay - 2002





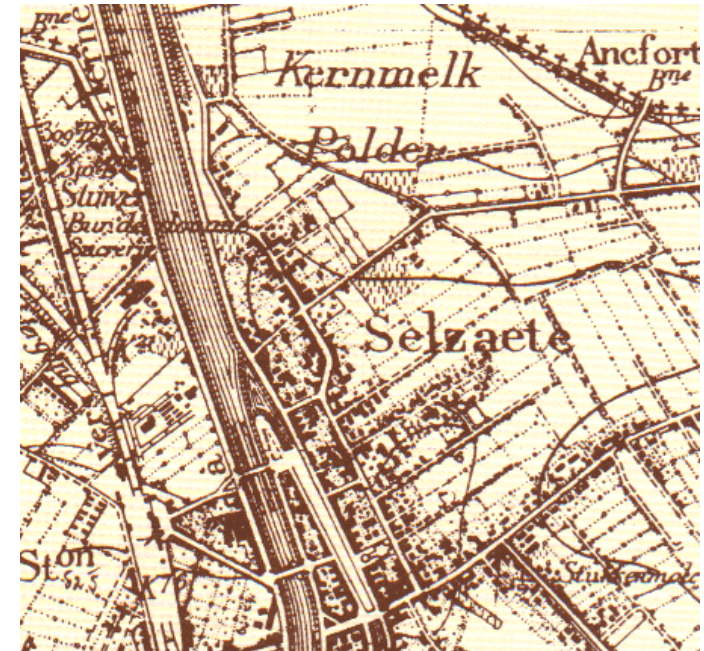
# SIG réparti pour le partage des données spatiales de référence. Une étude de cas en Belgique

4

JP Donnay - 2002

## – Tradition cartographique en Belgique

- » Tradition de qualité en cartographie depuis le début du 19<sup>e</sup> siècle
- » Préservée par l'IGN-B (série 1:50.000 couronnée par l'ICA en 2001)







- **Période charnière : fin des années 80**

- **Point de vue politique :**

- » Régionalisation – fédéralisation opérationnelle dans différents domaines exploitant des données géographiques

- **Point de vue technique :**

- » Demande pour des données géographiques plus précises que l'agrandissement à 1:10.000 de la carte de base

- **Réponse de l'IGN :**

- » Nouvelle carte de base à 1:10.000

- » Disponible sous formats numériques

- Un premier SIG à l'échelle nationale ?

- » Couverture prévue en une dizaine d'années





- **Période de conflits**

- Accueil « mitigé » du projet de nouvelle carte de base de l'IGN !

- **Questions politiques**

- » Entre les autorités fédérales et les autorités régionales

- Les régions sont fières de leur récente autonomie

- » Au sein des autorités régionales, entre agences

- Confusion entre les compétences

- **Questions techniques**

- » « *L'échelle 1:10.000 n'est pas suffisamment précise* » (sic)

- » Priorités spatiales et chronologiques vis-à-vis de la disponibilité des données, liée aux politiques régionales



- **Une décennie d'errements**

- **Multiplication des projets durant une décennie**

- » D'initiatives locales et régionales
    - » Sous prétexte de répondre, au mieux, à des besoins particuliers
    - » Au moment de la banalisation d'outils-jouets logiciels, permettant une relative autonomie

- **Accumulation des « erreurs de jeunesse »**

- » Nombreuses agences « débutantes » dans le domaine
    - » Manque de méthodologie et de prévision
    - » « Solutions » imposées par les vendeurs

- **Conséquences**

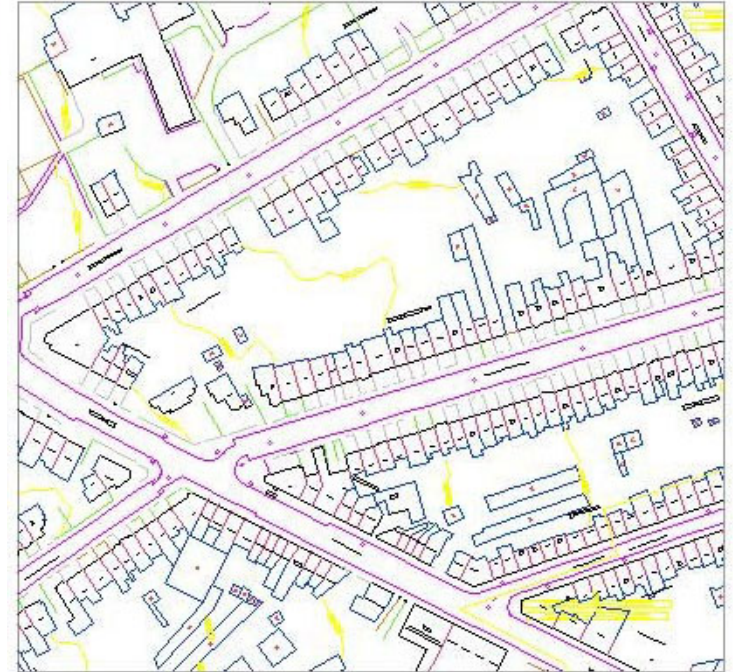
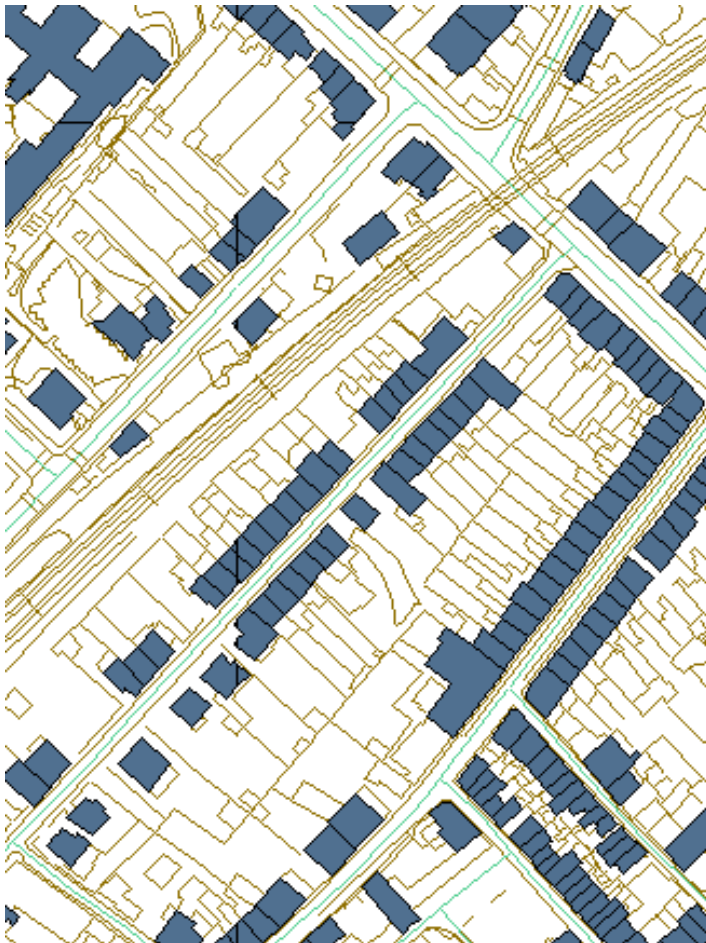
- » Numérisation massive et redondante de cartes papier
    - » Jeux de données numériques incohérents, non validés et incompatibles
    - » Abandon de nombreux projets
    - » Maintien des projets principaux au prix d'une compétition entre les agences et d'une révision en profondeur de certains projets





- Deux projets significatifs

- Région bruxelloise : UrbIS
- Région wallonne : PICC



- Projets indépendants,  
mais présentant des similitudes

- » Imaginés à la fin des années 80
- » Compatibles avec une exploitation à l'échelle de 1:1.000
- » Présentés comme des **références spatiales** pour toutes les applications régionales à grande échelle



- **Les leçons d'une décennie**

- **Les aspects négatifs**

- » **Nombreux projets mal conçus**

- Objectifs mal identifiés ou non avoués
      - Complexité non appréhendée (notamment en termes de qualité et de tenue à jour)
      - Calendrier et budget sous-estimés

- » **Compétition entre les agences**

- Prise en charge par les agences de tâches dépassant leurs compétences, et allant au-delà de leurs responsabilités
      - Duplication des données, des équipements

- » **Pas de mission « légale »**

- Pas de vue globale et à long terme par les gouvernements respectifs / successifs
        - Confusion de compétences maintenue et budgets aléatoires
      - Impossibilité d'imposer un « référentiel spatial »



– Les aspects positifs

- » Une **prise de conscience** croissante de l'intérêt :
  - Des données spatiales en général
  - D'une politique cohérente en la matière
    - Entre agences régionales
    - Entre niveaux administratifs
- » Une **professionnalisation** grandissante
  - Par « essais et erreurs » et/ou par recrutement / formation
  - Indépendance croissante vis-à-vis du secteur commercial

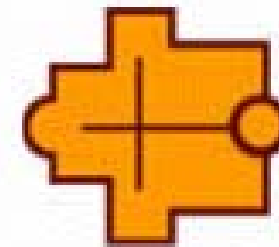
– Une clarification des concepts :

- » Données géographiques (spatiales) # Données **cartographiques**
- » Données primaires (de **référence**) # Données secondaires (dérivées)



## – Informations cartographiques

- » Issues de la **représentation** d'informations géographiques primaires ou secondaires
  - Limitées aux objets présents dans la carte (limites sémantiques de la légende)
  - Incorporent les artefacts dus à la symbolisation et à la généralisation (limites géométriques de la représentation graphique)
  - Caractérisées par un **coefficient d'échelle** fixant, grosso modo, la qualité de position de tous les objets appartenant à la carte (notion d'erreur graphique)
- » Une information cartographique constitue une source d'information géographique **secondaire**, mais **pas primaire** ou de **référence** !



*Ceci n'est pas une église...*



### – Informations spatiales de référence

- » Sont obtenues sur le **terrain** (ou substitut « neutre ») :
  - Topographie, photogrammétrie sur base de photos à grande échelle
  - Hors de portée des agences locales et souvent régionales
- » Sont qualifiées par un jeu de **métadonnées de qualité**
  - Pas par un coefficient d'échelle !
- » Ne concernent qu'un **nombre limité** d'objets géographiques
  - Sélectionnés selon un modèle et définis dans un dictionnaire de données
  - Identifiés et repérés de manière **univoque**

### – Informations spatiales secondaires

- » Reposent sur les données de référence
  - Héritent et spécialisent le modèle de données de référence
    - Enrichissement sémantique
    - Dégradation géométrique possible
- » L'information cartographique est une forme d'information secondaire

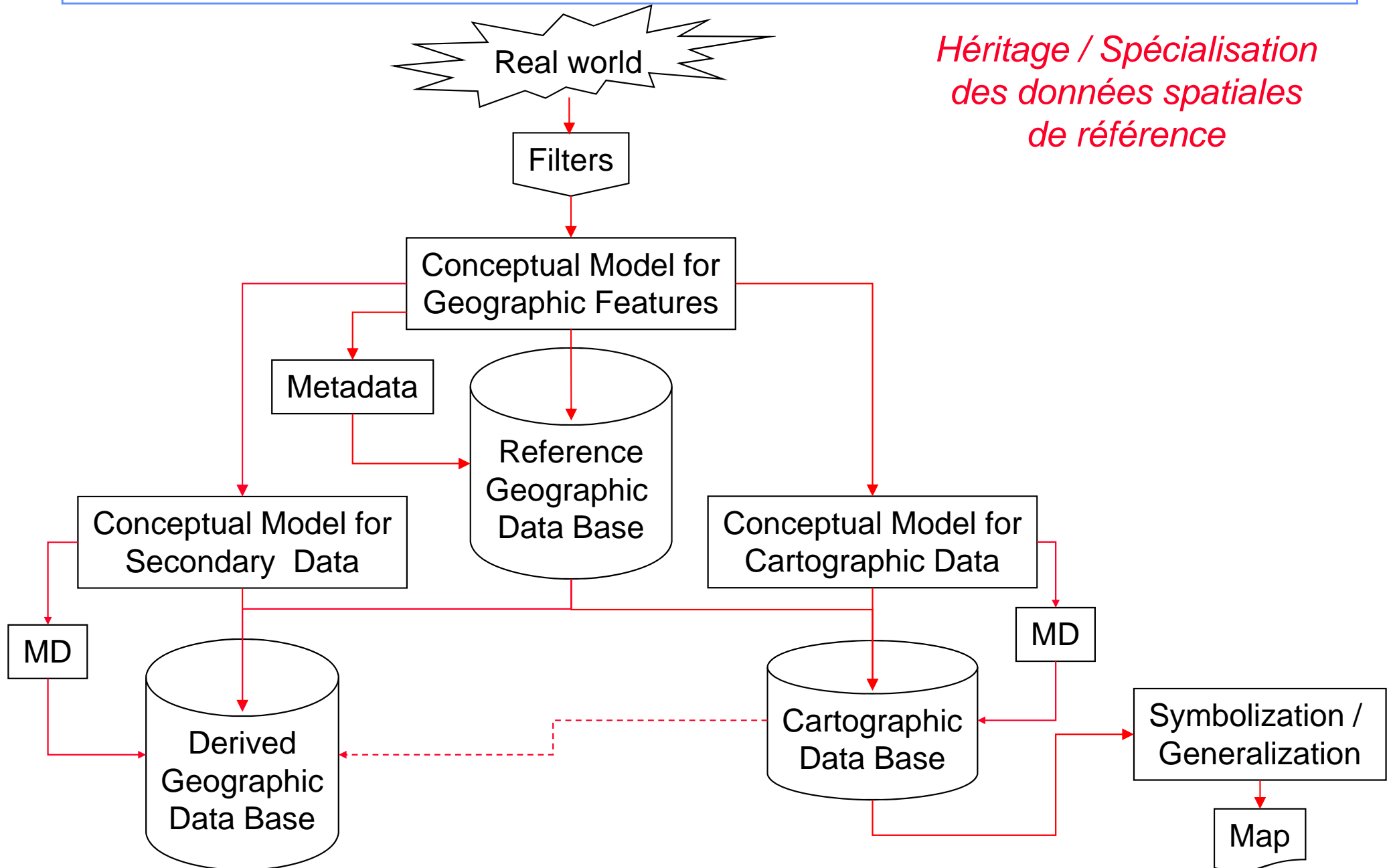


# SIG réparti pour le partage des données spatiales de référence. Une étude de cas en Belgique

13

JP Donnay - 2002

*Héritage / Spécialisation  
des données spatiales  
de référence*







- **Un référentiel spatial ?**

- **Le besoin est (mal) identifié depuis plus de 10 ans**

- » Par les collectivités, les municipalités, les impétrants, etc.
    - » Par les agences régionales qui s'efforcent d'y apporter une réponse, à la fois partielle et trop ambitieuse, au travers de leurs projets « à grande échelle »

- **S'agit-il d'un particularisme belge, d'un « belgicisme » ?**

- » Le besoin est-il dû à la petite taille et la forte densité du territoire ?
    - » A-t-on perdu 10 ans ?

- **Le besoin doit être reconnu par les autorités politiques**

- » Faut-il un « livre blanc » de l'information géographique en Belgique ?
      - Où est le « CC Belgium » ?
    - » La constitution du référentiel spatial doit faire l'objet d'une mission officielle et légale
      - De quoi doit-il être constitué ?
      - Qui doit en être responsable ?
      - Comment doit-il être distribué ?



- **Le projet RGE de l'IGN-France**

- **Rapport Lengagne**

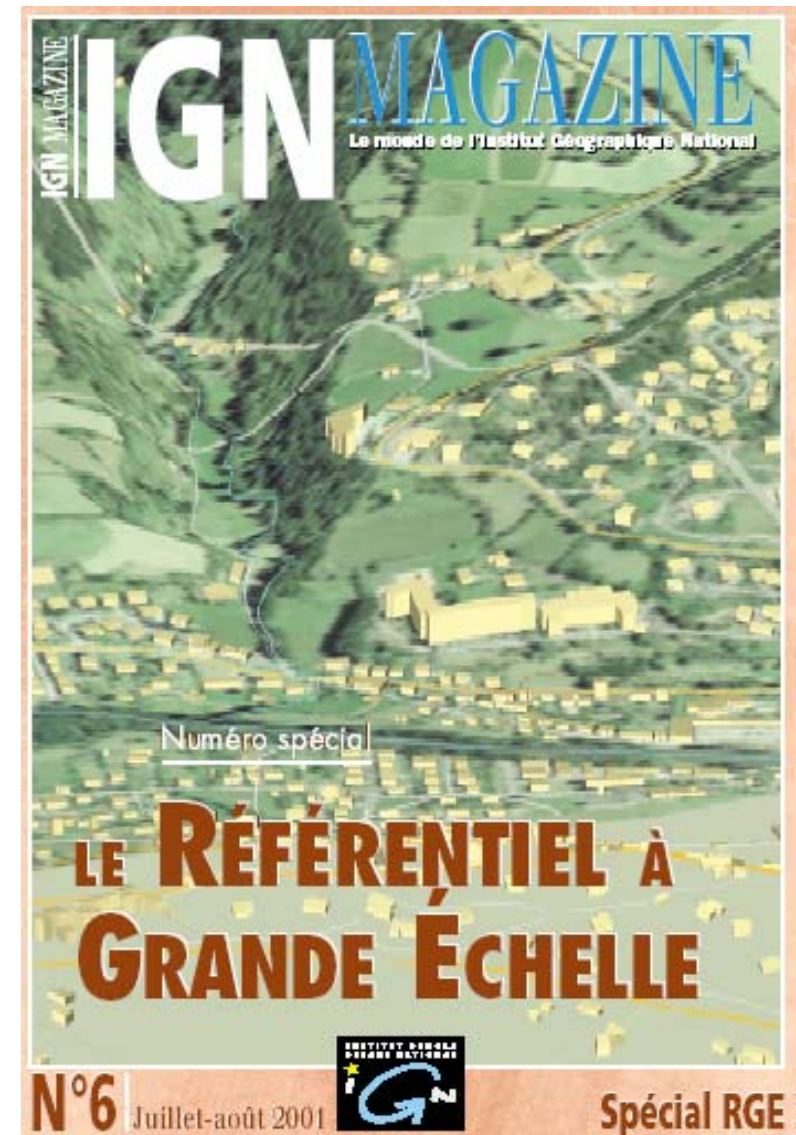
- » Besoins exprimés par les utilisateurs non rencontrés par le projet BD Topo (1:25.000)
    - » Échéance BD Topo trop éloignée : 2017

- **Nouvelle mission de l'IGN**

- » Février 2001 : décisions ministérielles notifiées par le gouvernement
    - » Échéance en 2006-2007

- **Multiplication des partenariats**

- » IGN, CNIG, DGI, MédiaPost, collectivités locales





– Contenu du RGE :

» Orthophotographies :

- Précision métrique, résolution 50 cm
- Agglomérations (>30.000 hab) : résolution 12,5 cm, précision 25 cm

» Informations topographiques :

- BD Topo Pays : précision métrique
- BD Topo Agglo : précision 5 cm sur réseaux, 25-30 cm sur autres objets
  - Collaboration des collectivités locales

» Informations cadastrales :

- Parcellaire et bâti – Collaboration DGI
- Plan cadastral Informatisé (PCI)
- Rattachement, cohérence et intégration par l'IGN

» Informations de repérage :

- Sous la responsabilité du CNIG
- Adresses GEOROUTE (plus de 10.000 hab)
- Partenariat MEDIAPOST



- **Le projet MasterMap de l'Ordnance Survey**

- **Objectifs commerciaux**

- » Constat d'insuffisance dans la réponse aux besoins des utilisateurs
    - » Malgré une carte de base à 1:2.500 en milieu urbain (données cartographiques)

- **Nouvelle mission**

- » *Radically **enhanced quality** and versatility of the most detailed British geographical data.*
    - » *Providing a consistent, national framework for **referencing** geographic information.*
    - » *A seamless database reflecting the **real world** [...]*

- **Lancement en novembre 2001**

- **Partenariat :**

- » 50-60 % de la mise à jour réalisée par des tierces parties





– Contenu de MasterMap :

» Information topographique détaillée :

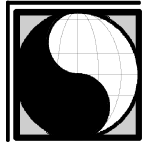
- Rassemblée en 9 thèmes : routes, chemins, parcelles, bâtiments, chemin-de-fer, plans d'eau, frontières administratives, etc.
- Identifiée de façon univoque au niveau des objets (TOID)
- Documentées par un jeu complet de métadonnées
- Complétées par un jeu ouvert d'attributs

» Effort actuel sur la distribution (« *data streaming* ») :

- Accessibilité par objet, par couche, par thème, « *seamless* »
- Mise à jour permanente (« *change-only files* »)
- Accès aux données décrites en GML (OGC)

» Effort à terme : enrichissement du référentiel (partenariats divers)

- Données images : orthophotographies, images satellite THR
- Cadastre 3D
- Adresses et codes postaux



- **Un référentiel spatial belge**

- **Le dictionnaire commun de données spatiales**

- » Réduit à la sélection minimale des objets géographiques sur base desquels les données secondaires peuvent être construites

- Objets topographiques, identifiés, mesurés et repérés

- Exemples : bâtiments, îlots, réseaux de communication, plans d'eau...

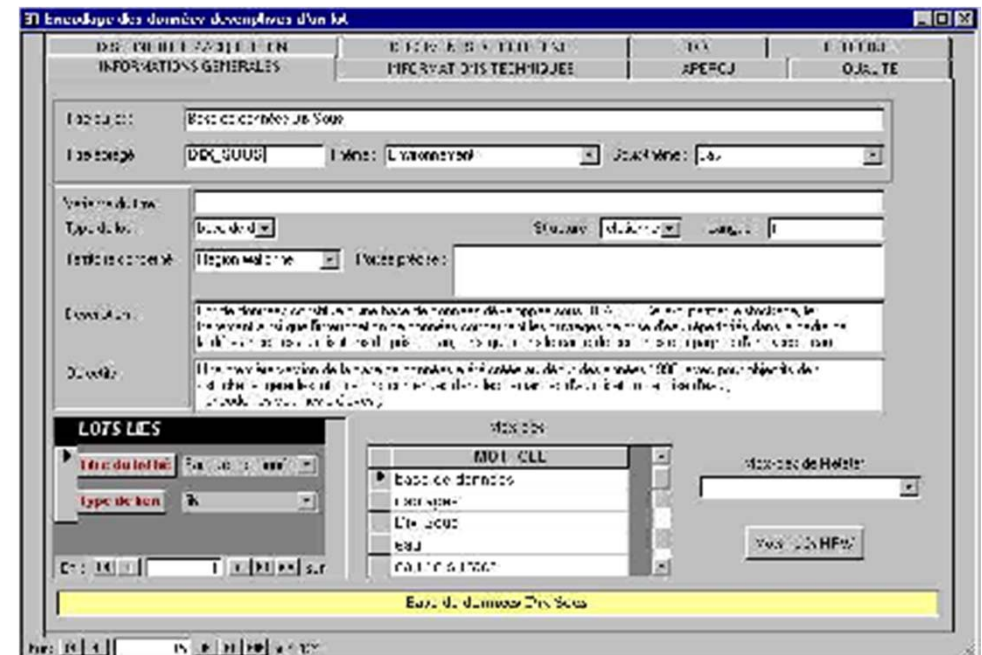
- » Initiative « **GeoCoDi** »

- » Soutenu par des **metadonnées standardisées** accessibles en ligne (« catalogue »)

- Prototypes :

- Projet METATER  
(Région Wallonne)

- Projet SPIDI  
(Région Flamande)







– La question du cadastre

» Information requise par la plupart  
des applications à grande échelle

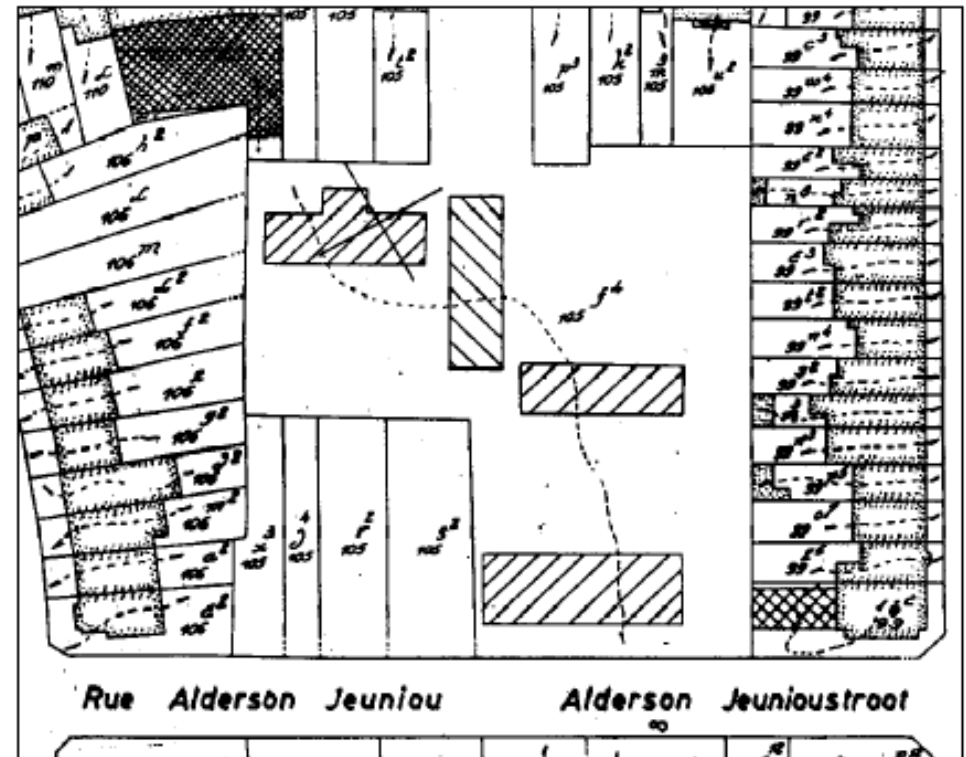
» Problèmes hérités du passé :

- Les plans cadastraux ne sont pas geo-referencés sur le référentiel national (coordonnées locales)
- Peu de plans cadastraux sous format numérique

» Les solutions réclament une révision en profondeur du fonctionnement de l'administration du cadastre

» Dans l'attente ?

- Corrections / numérisation à charge d'agences régionales
- Validation et maintenance par l'administration du cadastre
  - Maintenance par incorporation des travaux des géomètres





– La question des adresses

» De nombreuses administrations  
sont concernées (tant au  
niveau local que fédéral) :

- Communes
- Administration postale
- Ministère de l'intérieure

» Difficultés propres à :

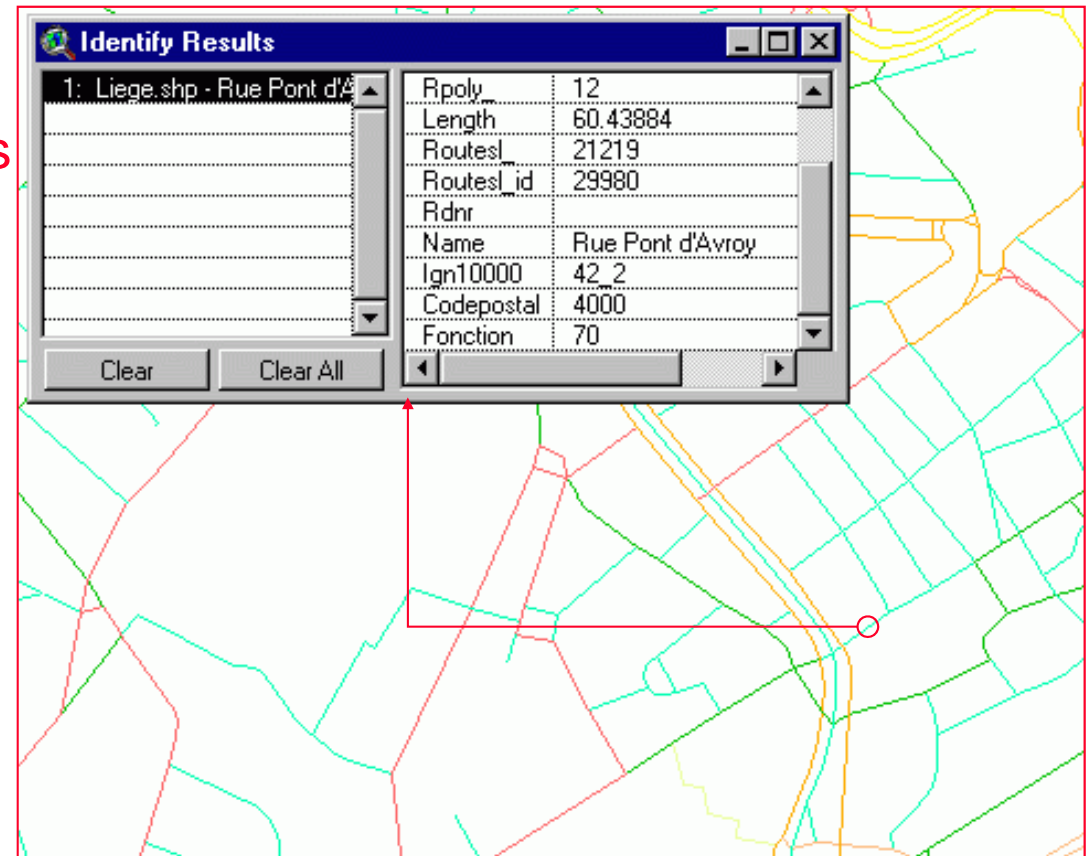
- L'association **non univoque**  
avec les autres objets  
géographiques

– Modèle de données  
original : « **BeSt** » (Belgian Streets)

- La faible capacité de la plupart des **communes** d'assurer le suivi  
dans le cadre d'un projet national de type "SDI"

» Dans l'attente ?

- Substitution par les fichiers d'adresses distribués par des  
compagnies privées (sans obligation légale)





– La distribution / l'accès aux données spatiales

» Le modèle commun doit faciliter l'échange des données spatiales

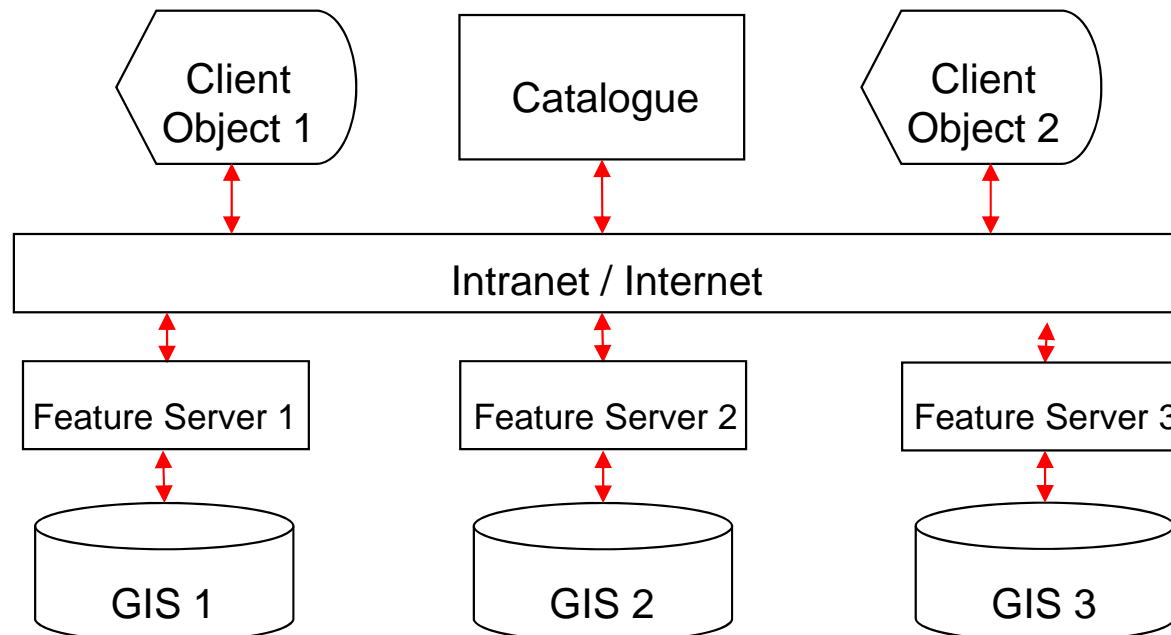
- L'objectif n'est pas un entrepôt centralisé de données

» En présence de schémas distincts de SIG :

- La dissémination des données réclame un format standard de transfert de données

» Si les implémentations migrent vers une architecture de SBBD spatialisés

→ L'accès aux données spatiales se ramène à un problème d'interopérabilité

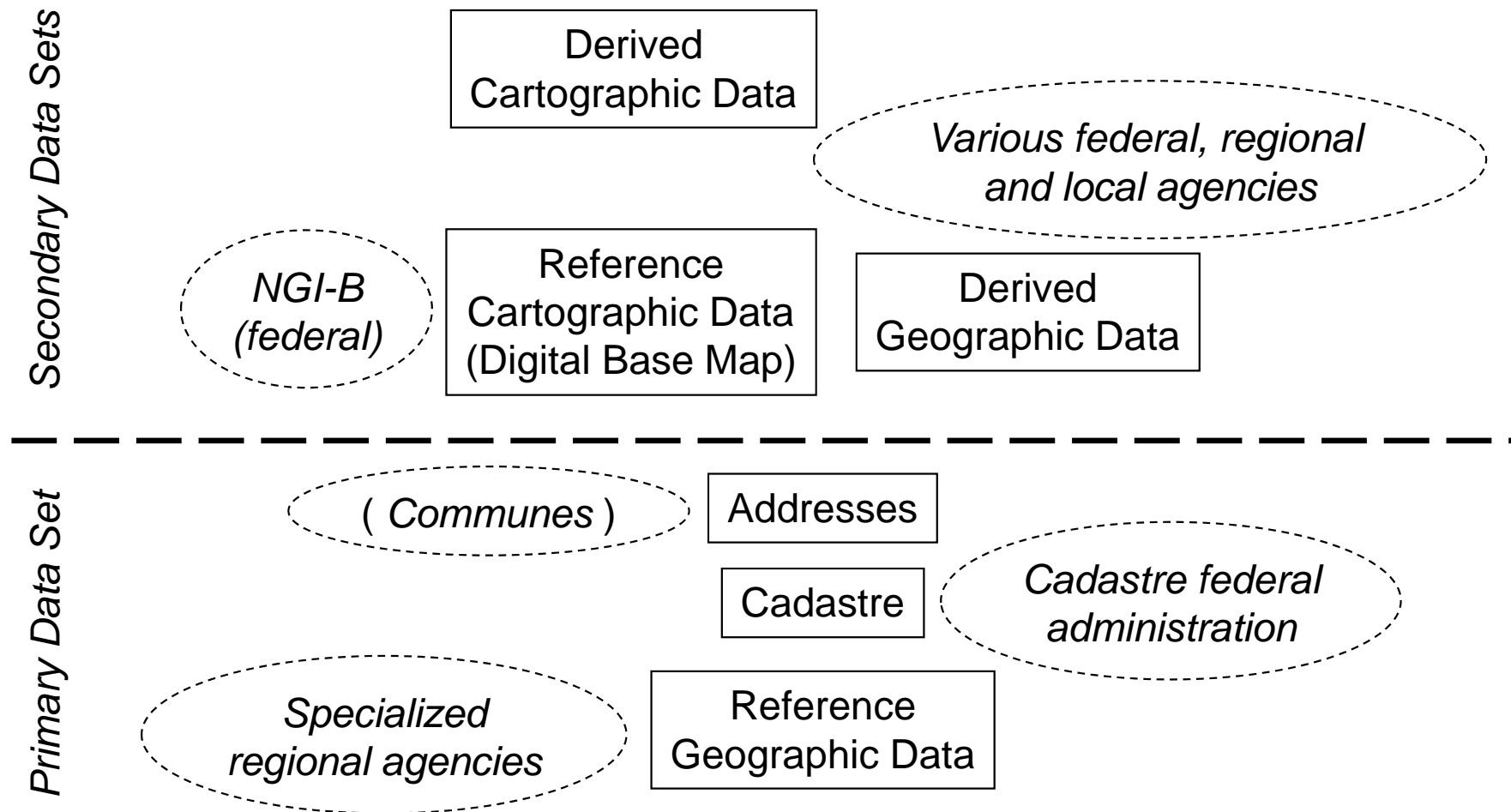




# SIG réparti pour le partage des données spatiales de référence. Une étude de cas en Belgique

23

JP Donnay - 2002



*Scheme of a possible Belgian SDI*



- **Conclusions**

- **Expérience belge ?**

- » Mêmes erreurs et tâtonnements que dans les pays en développement :
      - Compétition entre agences, rétention et redondance de l'information
    - » Mêmes besoins que dans les autres pays européens :
      - Référentiel spatial : même contenu (non cartographique), tenu à jour et distribué par réseau

- **Retard ?**

- » Autres problèmes dans pays voisins : monopole IGN-France, recherche exacerbée de rentabilité à l'OS...
      - Opérabilité attendue dans 5 ans
    - » Il est encore temps de réaliser une synergie entre les principaux projets régionaux et fédéraux en Belgique

- **Ce qui manque :**

- » Une « mission » légale fixant clairement les responsabilités et les attendus
    - » Un « CNIG » belge efficace, d'où aucun acteur ne serait exclu a priori