

Stammtisch scientifique Périurbanisation (10)

**LA MESURE DE L'ÉTALEMENT URBAIN ET SES ENJEUX : RÉFLEXIONS ET
 ANALYSE PAR L'APPROCHE CARTOGRAPHIQUE AU SEIN DU
 GROUPE « SIG ET URBANISME » DU PARTENARIAT CIGAL**
 6 OCTOBRE 2010

Julie VERGOZ
 julie.vergoz@apr-
 strasbourg.org

Guillaume RYCKELYNCK, chargé de mission CIGAL à la Région Alsace et Vincent POINSOT ont présenté la démarche liée à la mise en place d'un groupe de réflexion sur l'étalement urbain dans le cadre du partenariat de Coopération pour l'Information Géographique en Alsace (CIGAL – www.cigalsace.org) qui vise à développer et améliorer l'usage des SIG¹ en Alsace.

Cette démarche est nécessaire de part la densité de population en Alsace et le besoin de suivi de la consommation d'espace. En effet, avec 904 communes sur 8 820 km² et plus de 1 830 000 habitants, l'Alsace a une densité très élevée de 221 hab/km². De plus, les dernières lois, entre autre celle liée au Grenelle de l'environnement, imposent un suivi de l'occupation des sols. Agir pour connaître les usages des sols et prévoir leurs évolutions est donc impératif.

Il faut tout d'abord réussir à fédérer les multiples entités qui réfléchissent et agissent sur l'aménagement des territoires en Alsace. En 2007, le réseau CIGAL a ainsi mis en place un groupe de travail spécifique « SIG et urbanisme » sur ce sujet. Il réunissait alors 4 partenaires. En 2010 il regroupe plus de 10 partenaires.

Cette multitude de partenaires offrent une grande diversité d'approche et des utilisations différentes des bases de données géographiques, rendant complexe l'analyse et la définition de l'évolution de l'occupation des sols et des phénomènes d'étalement urbain en fonction des préoccupations de chacun. Le groupe de travail « SIG et urbanisme » a donc basé son action suivant deux approches:

- une approche sémantique permettant de définir chaque notion et terme employés,
- une approche cartographique permettant de délimiter et cartographier les différentes zones identifiées.

¹ SIG : Système d'Informations Géographiques

Tout d'abord, pour les données, il est très difficile de réaliser une base de données commune car tous les organismes n'essayent pas de mesurer la même chose. Chaque partenaire a des besoins spécifiques et limite généralement l'utilisation des données aux problématiques et enjeux qui le concernent.

Ensuite, il est important de travailler sur les différences de points de vue pour l'usage des sols. Débattre de l'occupation d'une zone lorsque tout le monde est d'accord sur son usage est peu utile. Cependant comprendre pourquoi les organismes sont en désaccord pour d'autres zones et échanger sur les points de divergence, permet de mieux connaître les partenaires et leurs méthodes et, ainsi, développer une culture commune.

Afin de faciliter la démarche, chaque organisme est représenté au sein du groupe de travail par un binôme composé d'un géographe SIG et d'un spécialiste de la thématique (urbanisme dans le cas présent). En travaillant ensemble sur des cas concrets et variés et, grâce à des exercices complémentaires, il est possible de mettre en commun les méthodes et les approches afin de converger vers des indicateurs partagés et compréhensibles de tous. Ceux-ci permettront à terme à chacun de lire le travail des autres et de voir dans quelle mesure les travaux et les résultats sont comparables.

En plus de l'accès aux données et des différences d'approches, plusieurs problématiques et questions techniques ont été identifiées. Parmi elles on notera par exemple les notions d'échelles géographiques de réflexions (îlots, quartiers, ville, etc.) ainsi que les échelles temporelles (état des lieux actuel, évolution depuis 10 ans, 100 ans, prospective à 10 ans, etc.). Ainsi, pour pouvoir dialoguer sur la consommation d'espace et les mutations foncières, il est important de définir ce qui est consommé, au profit de quelle occupation du sol, sur quelle durée, et à quelle échelle.

Après un exercice mettant en avant les difficultés d'appréciation et les spécificités d'interprétation de chacun, un vif débat eu lieu.

L'un des points de débat fut l'origine des données. En effet, il existe en Alsace un projet de numérisation du cadastre qui est une donnée d'une qualité rare. L'utilisation d'un tel outil semble donc plus pertinente selon certains auditeurs que l'usage de l'orthophotographie. Cependant, il est indiqué qu'en plus de ne pas être disponible auprès de tous les partenaires, l'usage du cadastre reste complexe et encore peu adapté. En effet, il n'a pas été conçu pour un usage cartographique de suivi de l'évolution de l'occupation du sol, mais est un document purement fiscal. Par ailleurs, son usage n'est pas adapté non plus à toutes les échelles, c'est pourquoi d'autres données comme les photographies aériennes, représentant un état des lieux ponctuel de la couverture terrestre sont très utilisés.

Ensuite, il fut mention de l'usage des documents d'urbanisme existants tel que les POS/PLU² qui définissent les zones en fonction de critères précis de planification. Cependant, ces définitions sont généralement rattachées à une vision de destination des sols et non pas toujours à une réalité de leur occupation et donc ne conviennent pas à tous les acteurs en fonction de l'objectif recherché.

Pour ce qui est de la coordination nationale d'une telle démarche, le CERTU³ réalise actuellement une réflexion sur les indicateurs, notamment pour la mise en œuvre des lois dites « Grenelle ». Les premiers résultats devraient être publiés prochainement.

Enfin, la mesure du phénomène de périurbanisation ne suffit pas. Il est essentiel de travailler avec les collectivités territoriales et des aménageurs car, au delà des chiffres et des cartes, c'est le projet de la commune et les choix politiques qui influencent fortement ce processus.

Redaction

Julie VERGOZ

13/10/2010

² POS/PLU : Plan d'Occupation du Sol/Plan Local d'Urbanisme

³ Certu : Centre d'étude sur les réseaux, les transports, l'urbanisation et les constructions publiques.



Coopération pour l'Information
Géographique en Alsace



« *Stammtisch APR* »

La mesure de l'étalement urbain et ses enjeux

~

Réflexion et analyse par l'approche cartographique
au sein du groupe thématique
« **SIG et Urbanisme** »
du partenariat **CIGAL**

Pôle Européen de Gestion et d'Economie – 6 Octobre 2010



SIG et étalement urbain

Plan de la présentation

1. Contexte et historique du groupe
2. Principes et fonctionnement
3. Réalisations et valorisations
4. Conclusions et perspectives



Guillaume RYCKELYNCK
Chargé de mission CIGAL
Guillaume.ryckelynck@region-alsace.eu

Vincent POINSOT
vincent.poinsot@gmail.com



SIG et étalement urbain

Le partenariat CIGAL

Un réseau ouvert et structuré d'acteurs publics dans le domaine de l'information géographique

6 membres fondateurs et plus de **60 partenaires adhérents** rassemblés autour d'une convention cadre et ...

... de 3 principes fondateurs:

1. **Faciliter les échanges**, le partage et la réutilisation, des données géographiques ainsi que des méthodes et des connaissances.
2. Mobiliser des moyens financiers, humains et techniques en vue de réaliser des projets communs dans un souci **d'économies d'échelle** et de partage des savoir-faire.
3. Permettre l'accès des SIG aux partenaires et développer une **culture commune** dans le domaine de l'information géographique.

... d'actions concrètes et structurantes:

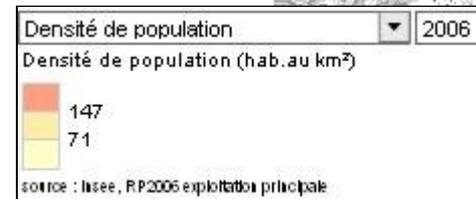
- => Acquisition et production des données de références (orthophotos, BDOCS, etc.)
- => Mise en place d'outils mutualisés favorisant le développement des SIG
- => Echange et partage d'expériences au sein de groupe de travail
- => Etc.

SIG et étalement urbain

L'Alsace, une région marquée par l'urbanisation



- ⇒ 904 communes
- ⇒ 1 827 248 hab. (2007)
- ⇒ 8 280 km²
- ⇒ 221 hab./km²

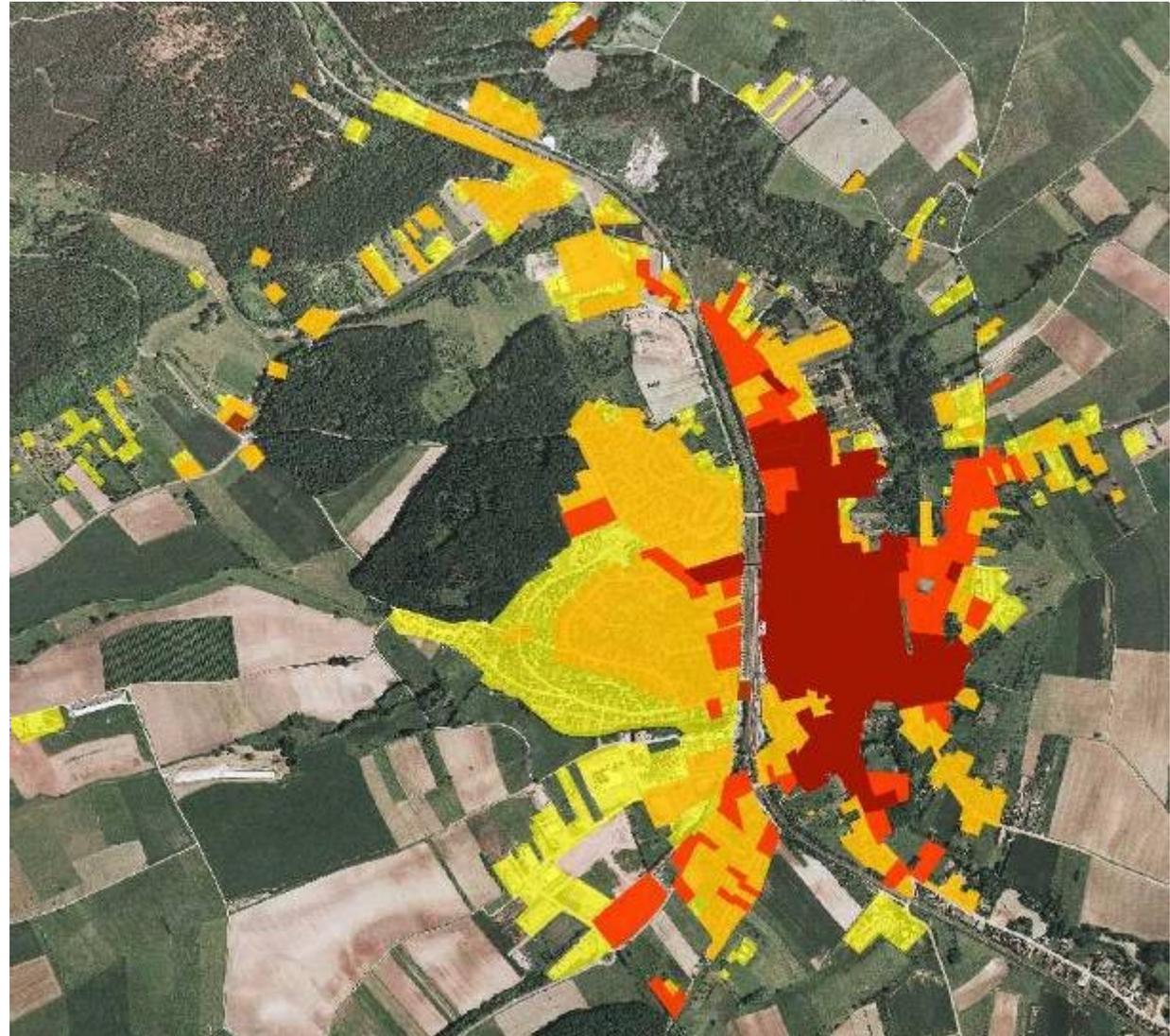


SIG et étalement urbain

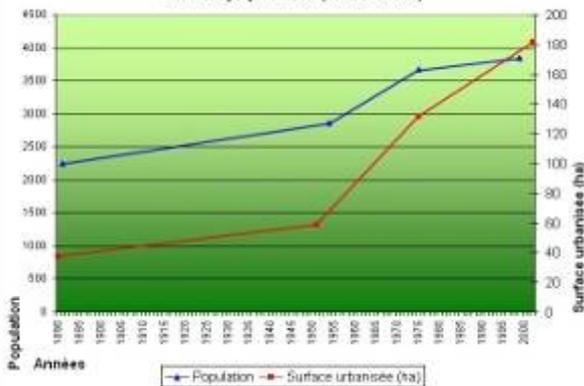
Un phénomène dynamique: exemple d'Ingwiller

**800 ha à 1000 ha
urbanisés / an ?
soit env. 0,11 % surf.
régionale**

**Surf. Urbaine (2002): 181,6 ha
Population (1999): 3845 hab.**



Ingwiller: Evolution des surfaces urbanisées et de la population (1890 - 2002)



SIG et étalement urbain

Etude du phénomène: une question complexe

Des questionnements et problèmes méthodologiques similaires

⇒ Ex: « où tracer la limite entre zone urbaine et rurale? »



⇒ Difficultés de qualification et de quantification de l'espace

⇒ Des réponses diverses et variées

2 approches complémentaires:

- L'approche sémantique:

⇒ Quels termes et sémantique utiliser proscrire ?

⇒ Quelles définitions, nomenclatures retenir ?

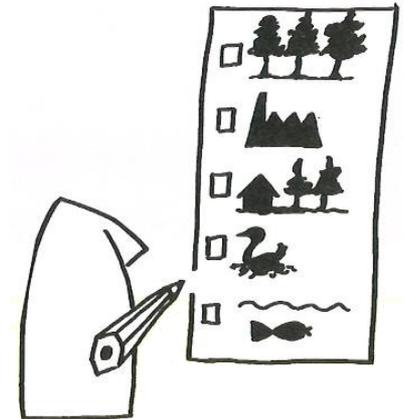
- L'approche cartographique

⇒ Echelle de travail

⇒ Quels seuils fixer (densité, distance entre bâtis isolés dans les zones de mitage)

⇒ Quels indicateurs pertinents de mesure et de suivi ?

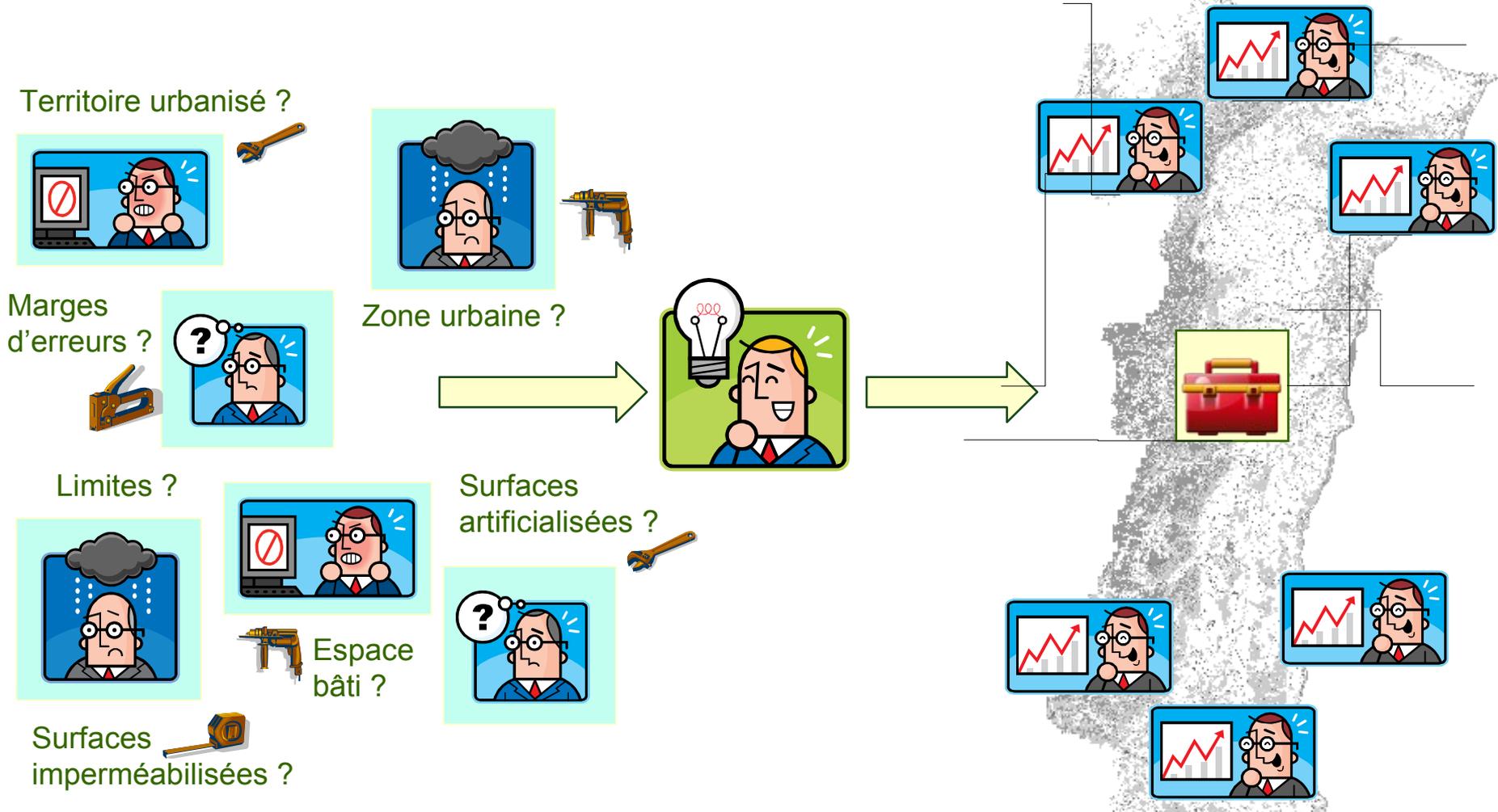
⇒ Quelles limites d'interprétations? Quelles marges d'erreurs ?



Choose a type of landscape

SIG et étalement urbain

Etude du phénomène: la dispersion des acteurs



Pour lutter efficacement contre l'étalement urbain ...

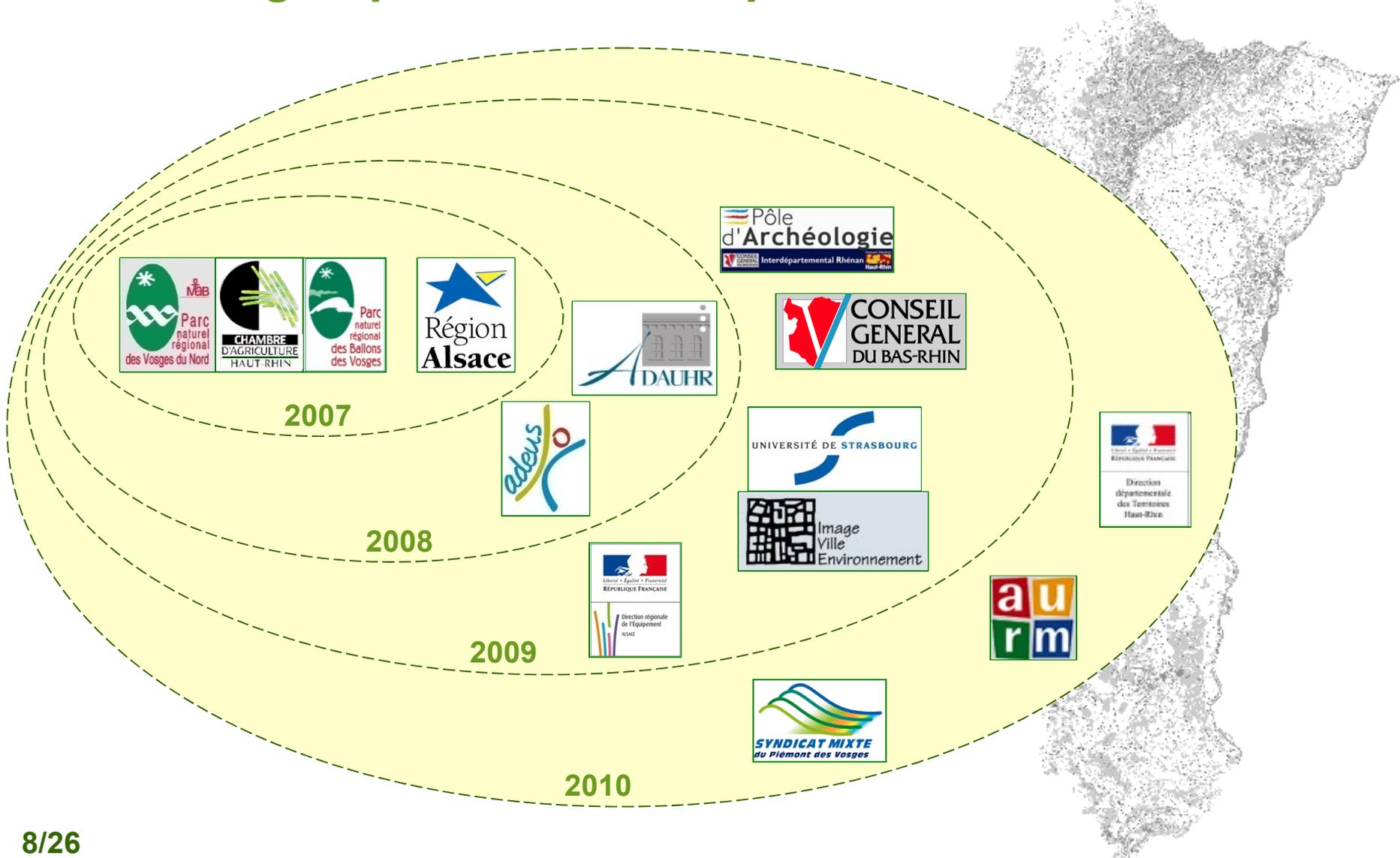
... commençons par mieux partager et

échanger!



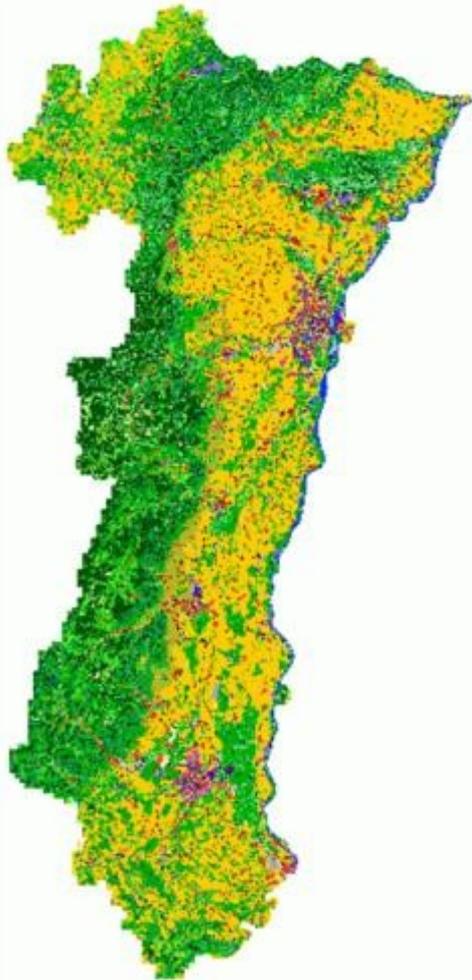
SIG et étalement urbain

Le groupe SIG-Urba: 13 partenaires... actuellement



SIG et étalement urbain

Un projet de référence et des BDD spécifiques...



Une démarche historique initiée dans les années 90.

Objectif: constituer un référentiel régional commun

- Projet partenarial (CIGAL)
- BD multithématique, cohérente et homogène sur tout le territoire
- Méthode reproductible pour créer des indicateurs d'évolution
- Utiliser dans des problématiques régionales et de SCOT (exploitable jusqu'au 15 000^e pour l'OCS 2000 et 10 000^e pour la BDOCS 2007/2008 *(en cours)*)

⇒ Ne répond pas à l'ensemble des besoins particuliers !

- *Enjeux du territoire,*
- *Attentes des élus,*
- *Echelle de travail spatiales et temporelles,*
- *Nomenclature (nombre de classes d'occupation du sol),*
- *Données disponibles,*
- *Méthode d'analyse utilisée...*

⇒ autant de critères qui conduisent à la production de BDD spécifiques par les partenaires au niveau local.

Quelle approche adoptée?

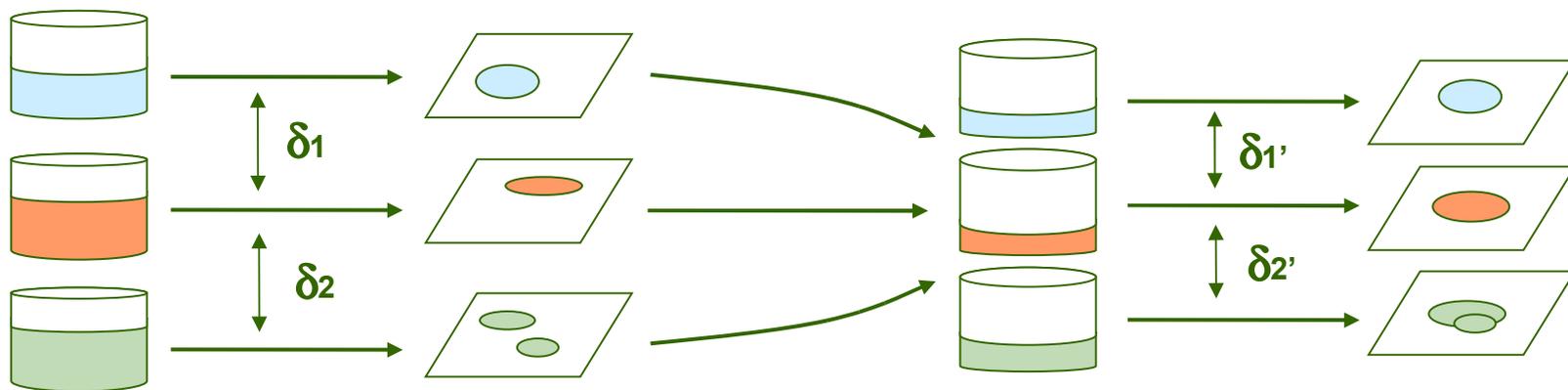
1. Créer une nouvelle base de référence plus complète ?

⇒ **NON!** (= *consensus mou*)

⇒ **Démarches spécifiques = besoins spécifiques**

(*on ne mesure souvent pas la même chose*)

2. Démarche du consensus différencié (cf. Thèse M. NOUCHER)



Identifier et comprendre le « delta » = *approche cognitive (cartographique et sémantique)*

Echanger et partager pour comprendre ce qui différencie notre perception des phénomènes et la façon de les étudier

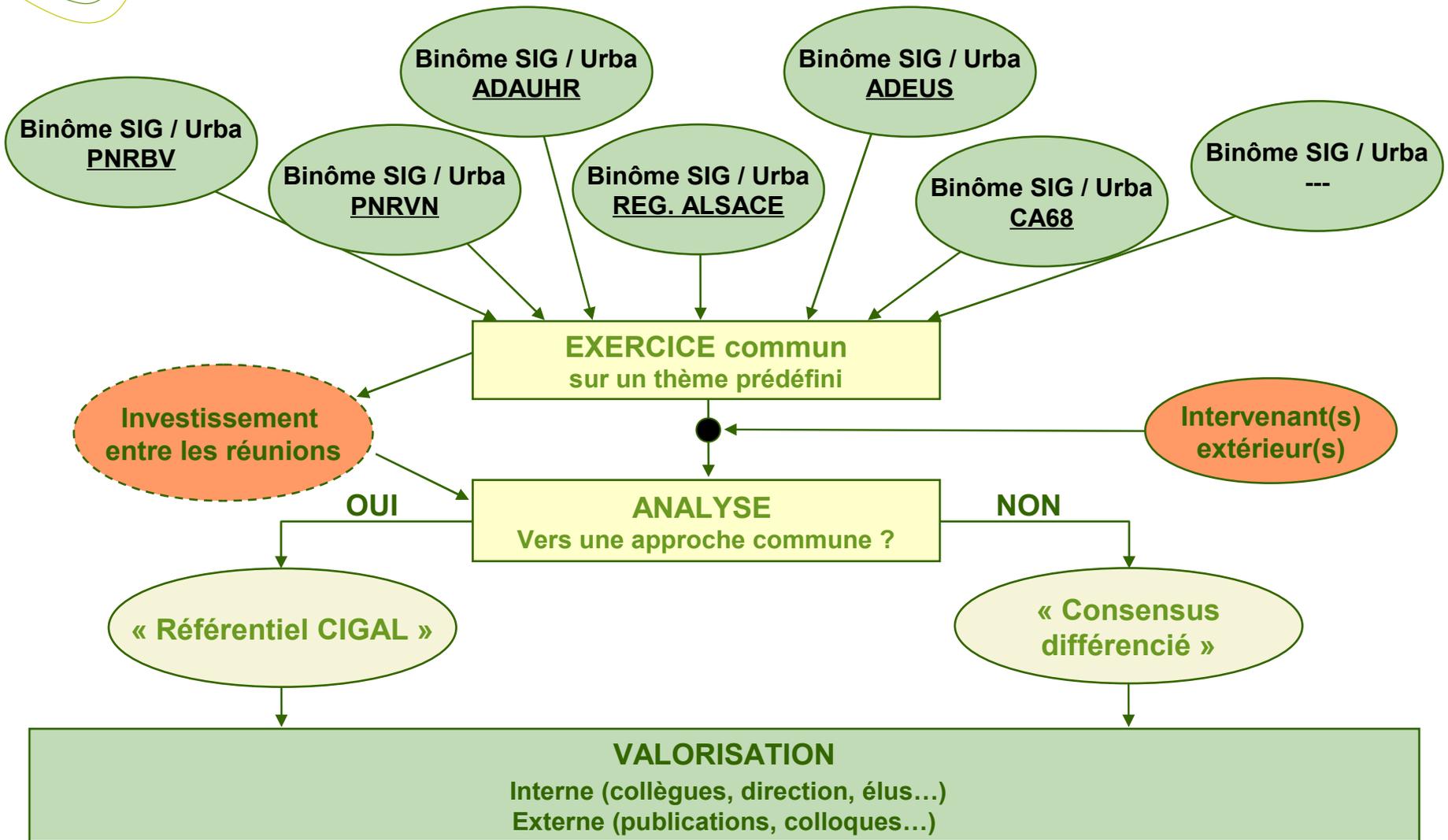


SIG et étalement urbain

Le principe du consensus différencié

- ⇒ Conserver la richesse des approches: échelles, objectifs, temporalité...
- ⇒ Analyser le pourquoi de nos différences
- ⇒ Construire petit à petit une culture commune, plus partagée de l'étalement urbain, de sa mesure et de son analyse
- ⇒ Œuvrer à terme à la complémentarité de nos approches, face aux enjeux globaux.
- ⇒ Imaginer de nouvelles démarches participatives : fonctionnement en « communauté de pratiques ».

SIG et étalement urbain



Exemples :

- Lexique commun (en cours)
- BD OCS 2012 ? (volet urba)

Exemples :

- Publication Géomatique Expert
- PNRBV : plan parc...



SIG et étalement urbain

Fonctionnement du groupe

Les principes

- ⇒ Conserver la dimension laboratoire d'expérimentation
- ⇒ Travailler de façon opérationnelle en binômes (thématicien + sigiste)

Programme d'activité annuel type

- ⇒ 3-4 réunions thématiques (sur 1-2 thèmes)
- ⇒ 1 réunion bilan d'activité + déf. du prog. d'activité de l'année n+1
- ⇒ 1-2 interventions d'experts extérieurs

Coordination - animation

- ⇒ 1 coordination portée par une structure pilote (En cours de définition – période transitoire)
- ⇒ 1 animation à terme plus partagée ?
- ⇒ Etendre le groupe?



SIG et étalement urbain

Objectifs et réalisations

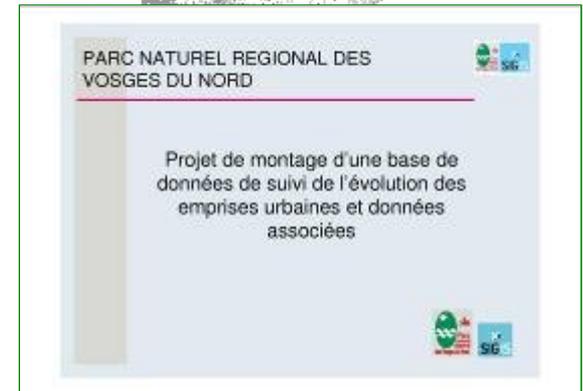
- 1. Découvrir et confronter nos approches et nos méthodes respectives**
- 2. Echanger sur nos interrogations méthodologiques**
- 3. Répondre aux besoins du terrain !**
- 4. Valoriser et communiquer**

SIG et étalement urbain

Objectifs et réalisations

1. Découvrir et confronter nos approches et nos méthodes respectives:

- ⇒ Présentation des différents partenaires
 - Missions et objectifs
 - Base de données
 - Méthode de travail
 - Etc.
- ⇒ Complétée par audit (cf. stage V. POINSOT)
- ⇒ Démarche dynamique et évolutive (mise à jour constante)



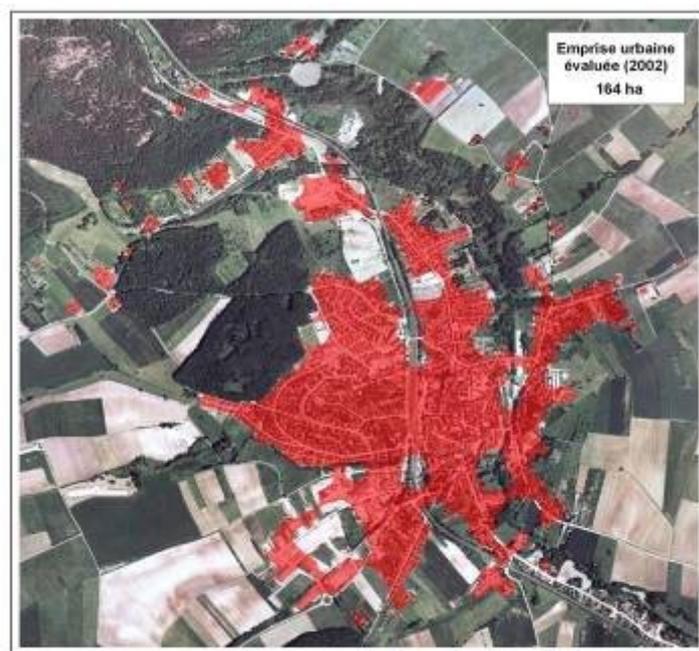
2. Echanger sur nos interrogations méthodologiques

Ex: Mesure de la tâche urbaine d'une même commune par différentes méthodes

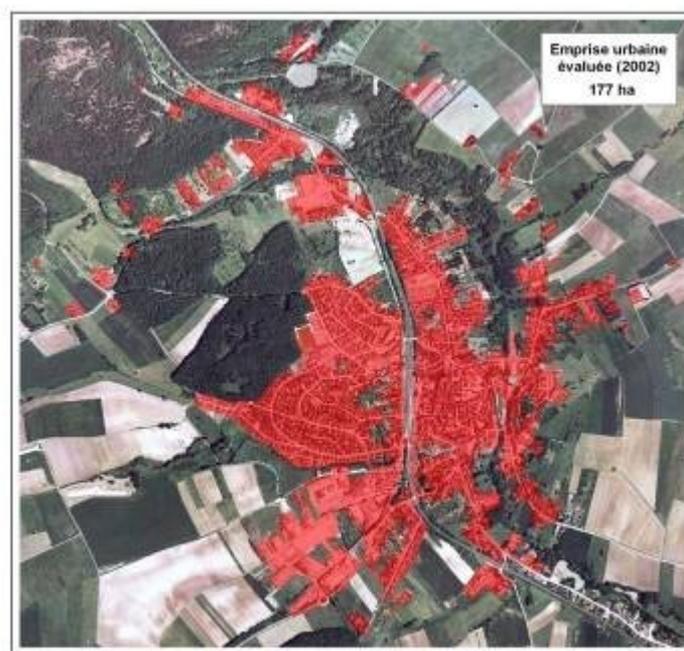


Ortho-photographie de Ingwiller
(sources: CIGAL 2003 - BD Ortho IGN 2002)

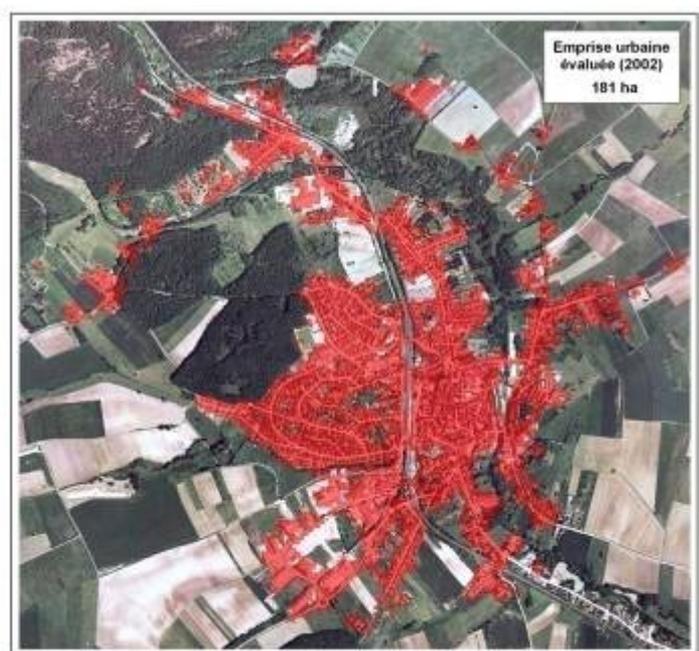
Quelques cartes...



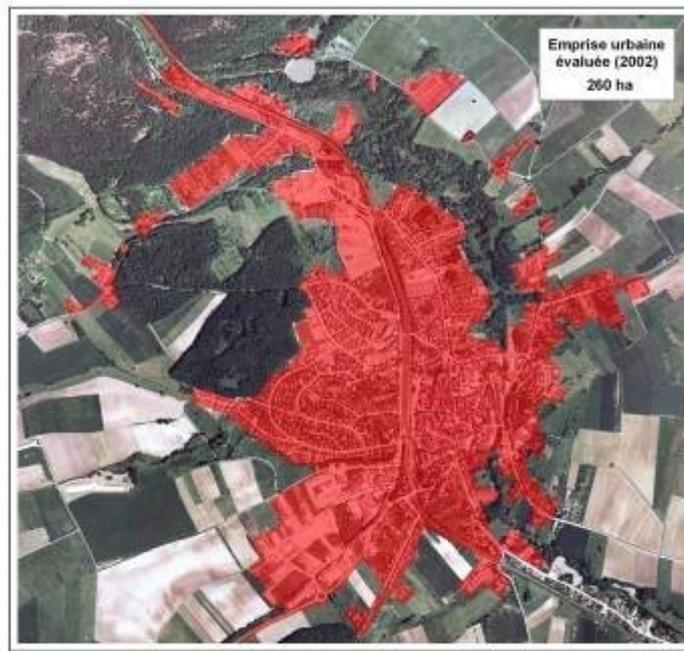
EMPRISE URBAINE EVALUEE
SELON LA METHODE DE L'ADEUS



EMPRISE URBAINE EVALUEE SELON
LA METHODE DU PNR DES VOSGES DU NORD



EMPRISE URBAINE EVALUEE
SELON LA METHODE DE L'ADAUHR



EMPRISE URBAINE EVALUEE SELON
LA METHODE DE LA REGION ALSACE



SIG et étalement urbain

Objectifs et réalisations

De 2002...



... à 2007

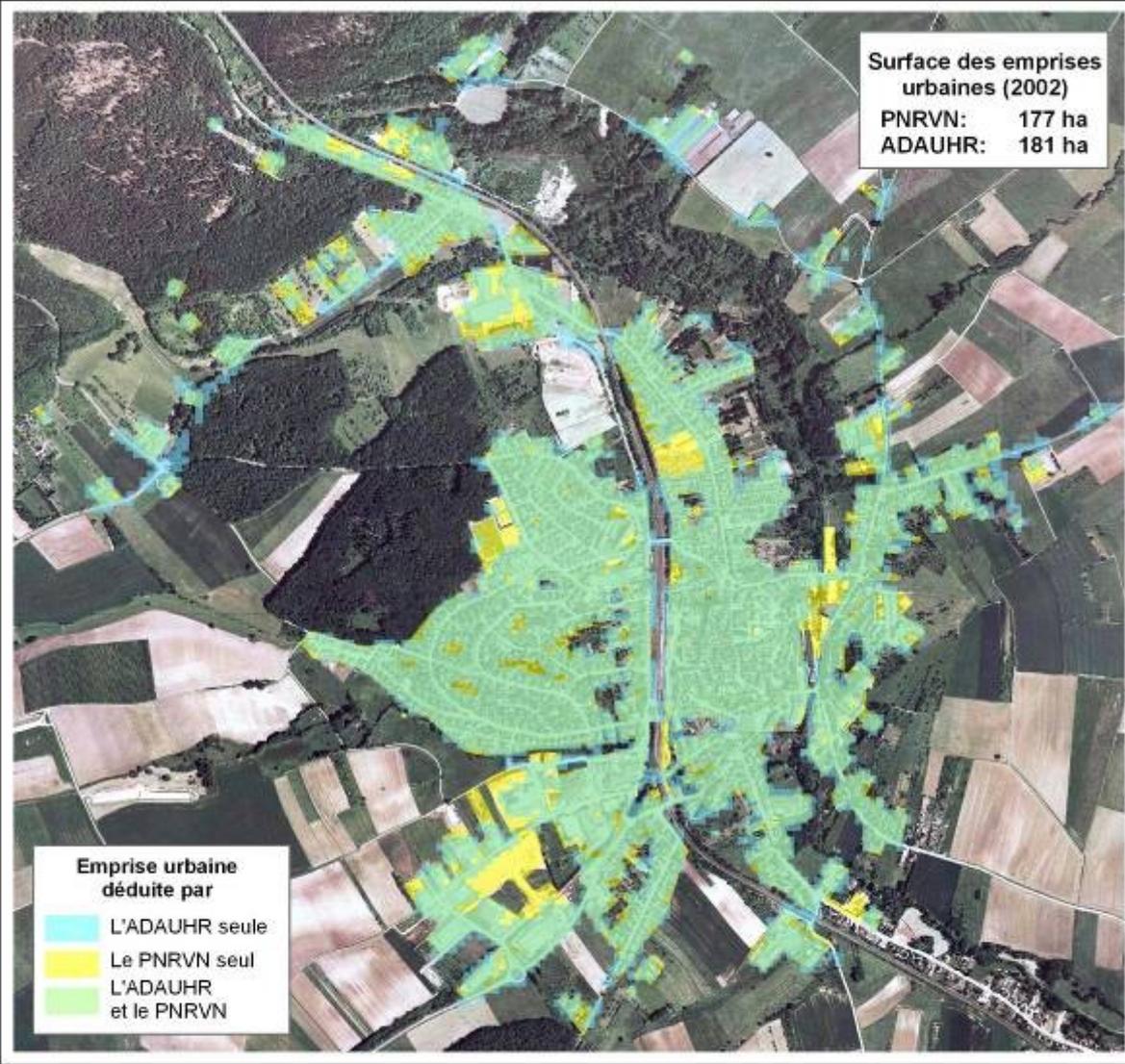
2. Echanger sur nos interrogations méthodologiques

Ex: Mesure de la tâche urbaine d'une même commune par différentes méthodes

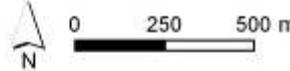
⇒ Identifier les différences :

- **Echelles** de travail différentes : *du 1 000e au 25 000e*
- **Méthodologies** différentes : *photo-interprétation manuelle, semi automatisée, etc.*
- **Périodes** étudiées différentes : *une seule date (2002), plusieurs dates (1890 à 2002)...*
- **Données** sources différentes: *photographies aériennes, cadastre, cartes d'Etat Major, plan topographiques, etc.*
- **Objectifs** différents: *que mesure-t-on : les surfaces artificialisées? Les surfaces urbanisées? Les surfaces imperméabilisées? L'occupation du sol? ...*
- ...

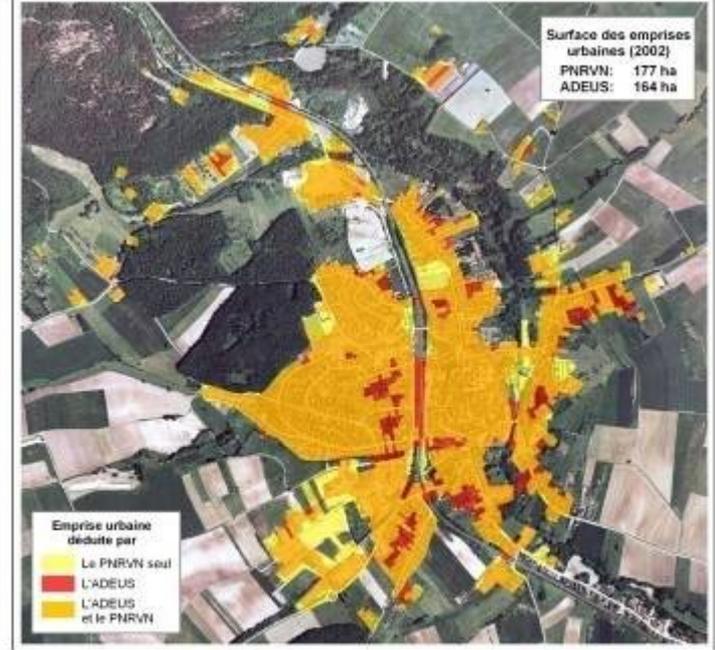
⇒ Comparer les différences de résultats : une « tâche » de 164 à 260ha



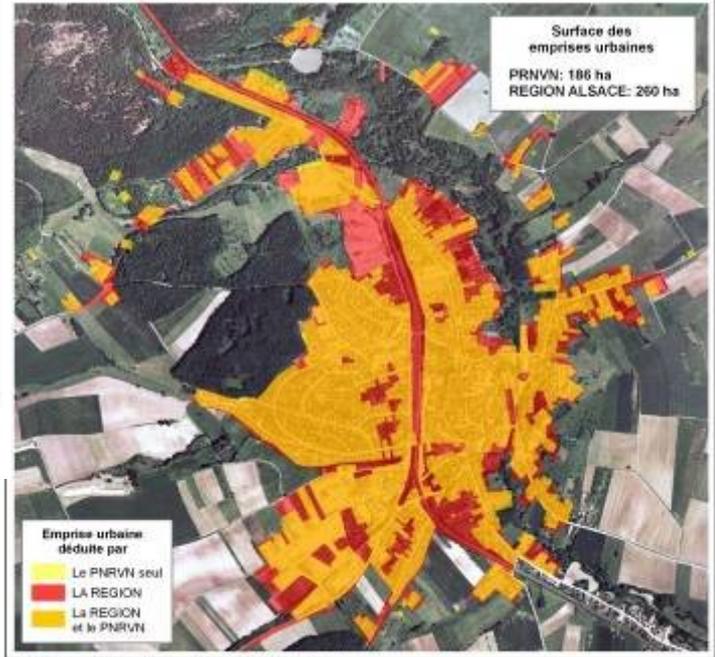
COMPARAISON DES EMPRISES URBAINES DE L'ADAUHR ET DU PNR DES VOSGES DU NORD



Comparaison et analyse...



COMPARAISON DES EMPRISES URBAINES DE L'ADEUS ET DU PNR DES VOSGES DU NORD



COMPARAISON DES EMPRISES URBAINES DU PNRVN ET DE LA REGION ALSACE



SIG et étalement urbain

Objectifs et réalisations

3. Répondre aux besoins du terrain

⇒ Approche sémantique: Etablir un glossaire partagé

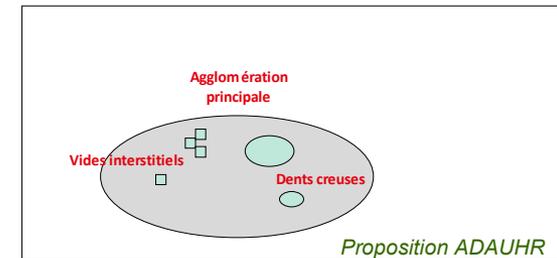
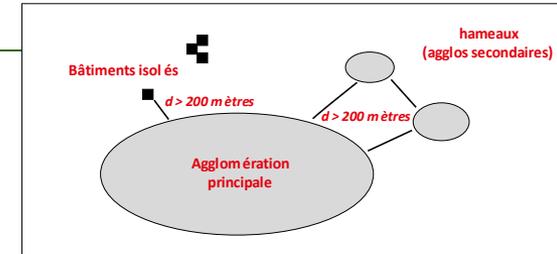
- Partager notre définition des termes pour comprendre nos différences
- Sans réécrire le dictionnaire de l'urbanisme!
- => Travail sur le principe du « consensus différencié »:

*Identifier ce qui nous rapproche
ET ce qui nous éloigne*

⇒ Approche cartographique: Faire évoluer nos pratiques

- Selon les données utilisées et disponibles
- Partager nos expériences et nos méthodes d'analyse
- Assurer une complémentarité dans nos travaux

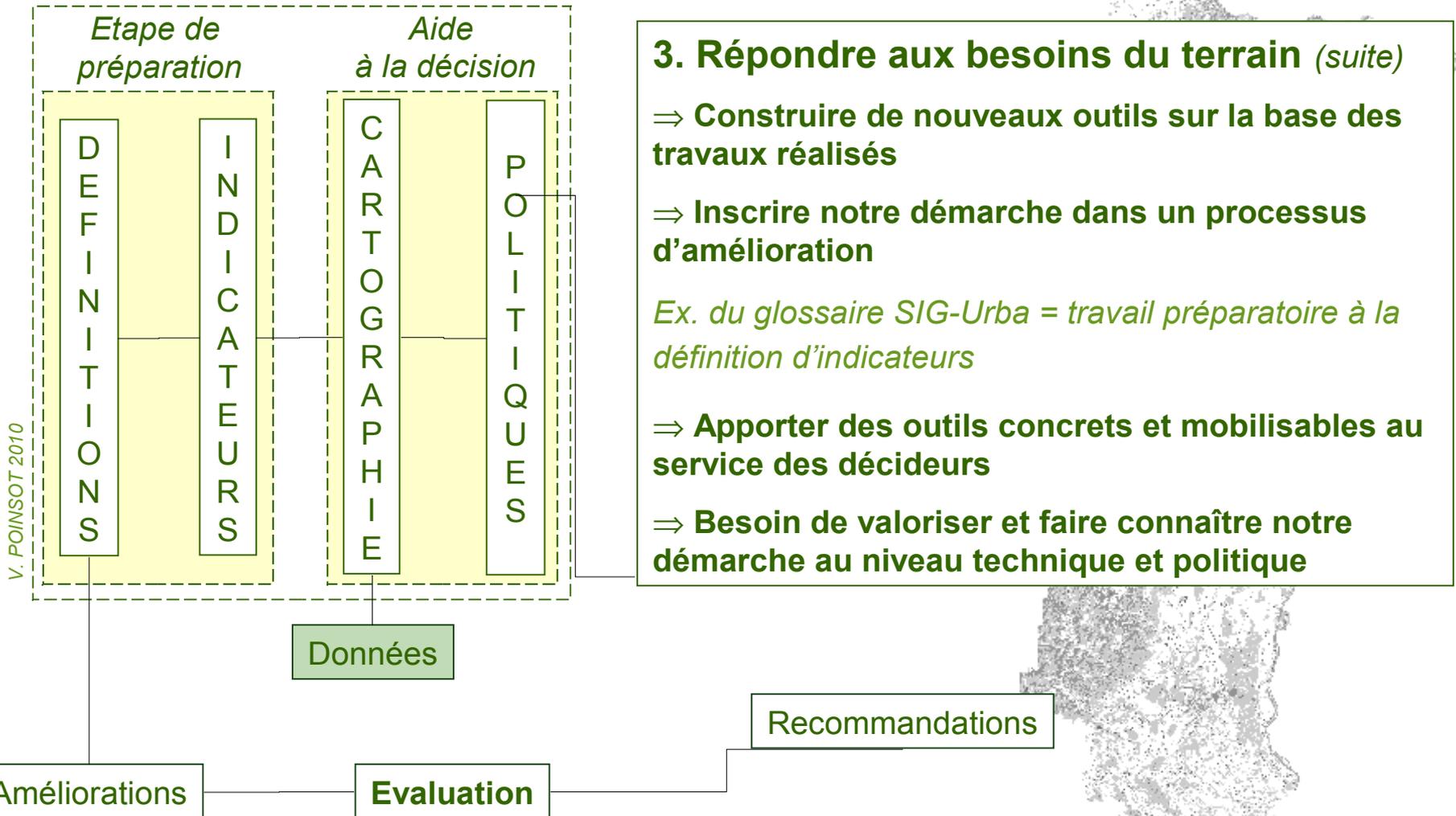
=> Outils partagés d'aides à la décision, au service des élus



SIG et étalement urbain

Objectifs et réalisations

Valorisation →



4. Valoriser et communiquer

⇒ Article et publications:

- Site internet CIGAL (www.cigalsace.org)
- Article dans Géomatique Expert – Oct./Nov. 2008 (n°65)
- Mémoire de stage de V. POINSOT (2010)

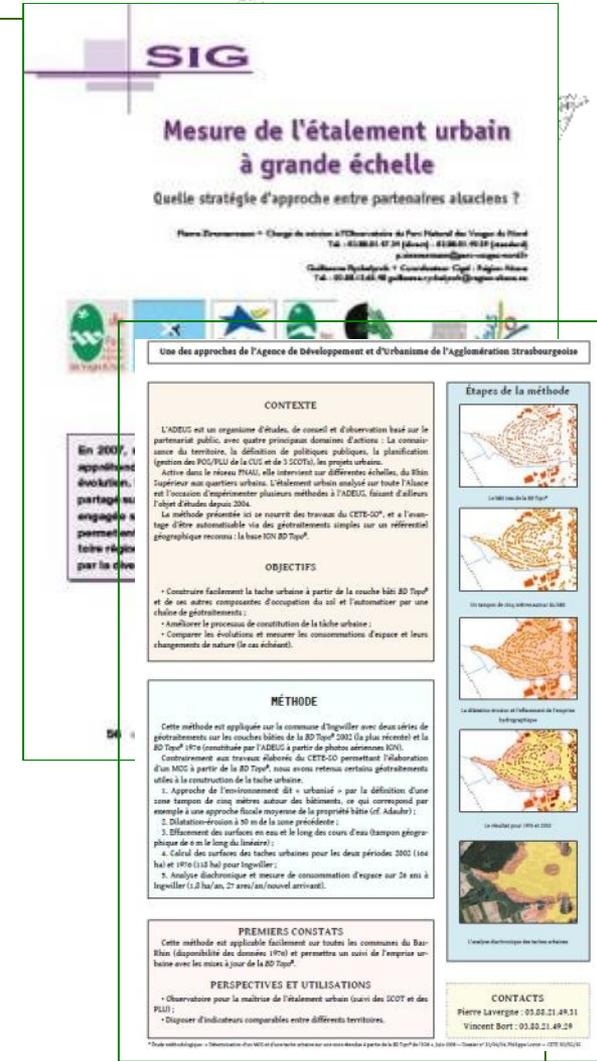
⇒ Conférence et présentations:

- Conférence ESRI – Octobre 2009 (Versailles)
- Conférence MAGIS – Janvier 2010 (Strasbourg)

⇒ Espace web (en cours de développement)

⇒ Plaquette et questionnaire (en cours de réflexion)

- Faire connaître le groupe et la démarche partenariale
- Sensibiliser aux enjeux de l'étalement urbain
- Créer une interaction avec les élus et une dynamique contributive



SIG

Mesure de l'étalement urbain à grande échelle

Quelle stratégie d'approche entre partenaires associés ?

Florence Trounevant - Chargée de missions à l'Observatoire de l'Étalement Urbain de l'Agglomération de Strasbourg
Tel. : 03.88.61.47.94 (bureau) - 03.88.61.49.31 (portable)
publie@orange.fr
Gilles-Edouard Pélissier - Coordinateur CIGAL - Région Alsace
Tel. : 03.88.12.61.96 gilles.edouard.pelissier@region-alsace.fr

Une des approches de l'Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération strasbourgeoise

CONTEXTE

L'ADEUS est un organisme d'études, de conseil et d'observation basé sur le partenariat public, avec quatre principaux domaines d'action : la connaissance du territoire, la diffusion de politiques publiques, la planification (gestion des POC/PLU de la CUS et de 3 COTU), les projets urbains. Actrice dans le réseau TRIALL, elle intervient sur différentes échelles, du Réin Supérieur aux quartiers urbains. L'étalement urbain mesuré sur toute l'Alsace est l'occasion d'expérimenter plusieurs méthodes à l'ADEUS, faisant d'ailleurs l'objet d'études depuis 2004. La méthode présentée ici se nourrit des travaux du CETU-CO, et a l'avantage d'être automatisable via des géotraitements simples sur un référentiel géographique commun : la base IGN BD Top®.

OBJECTIFS

- Construire facilement la tache urbaine à partir de la couche bini 8D Top® et de ses autres composantes d'occupation du sol et l'automatiser par une chaîne de géotraitements ;
- Améliorer le processus de constitution de la tache urbaine ;
- Comparer les évolutions et mesurer les consommations d'espace et leurs changements de nature (le cas échéant).

MÉTHODE

Cette méthode est appliquée sur la commune d'Ingwiller avec deux séries de géotraitements sur les couches bini de la BD Top® 2002 (la plus récente) et la BD Top® 1974 (constituée par l'ADEUS à partir de photos aériennes IGN). Contrairement aux travaux réalisés du CETU-CO permettant l'élaboration d'un MOC à partir de la BD Top®, nous avons retenus certains géotraitements utiles à la construction de la tache urbaine.

1. Approche de l'environnement 8D = urbanisé = par la définition d'une zone tampon de cinq mètres autour des bâtiments, ce qui correspond par exemple à une approche floue moyenne de la propriété bâtie (cf. Adair) ;
2. Dilatation-proximité à 10 m de la zone précédente ;
3. Effacement des surfaces en eau et le long des cours d'eau (tampon géographique de 5 m le long du linéaire) ;
4. Calcul des surfaces des taches urbaines pour les deux périodes 2002 (104 ha) et 1974 (113 ha) pour Ingwiller ;
5. Analyse diachronique et mesure de consommation d'espace sur 28 ans à Ingwiller (1,8 ha/an, 27 ans/an/nouvel arrivant).

PREMIERS CONSTATS

Cette méthode est applicable facilement sur toutes les communes du Bar-Rhin (disponibilité des données 1974) et permettra un suivi de l'expansion urbaine avec les mises à jour de la BD Top®.

PERSPECTIVES ET UTILISATIONS

- Observatoire pour la maîtrise de l'étalement urbain (au sein des COTU et des PLU) ;
- Disposer d'indicateurs comparables entre différents territoires.

CONTACTS

Florence Lavergne - 03.88.21.49.31
Vincent Bort - 03.88.21.49.29

Étapes de la méthode



1. La BD Top® de la CUS
2. Les taches de 5m autour des bâtiments
3. La dilution floue et l'effacement de l'eau
4. La tache pour 1974 et 2002
5. L'analyse diachronique des taches urbaines

SIG et étalement urbain

Conclusion: les apports du groupe SIG-Urba



⇒ **Connaître** ce que font nos partenaires pour mieux **articuler nos actions** dans les projets opérationnels (SCOT, PLU,...)

⇒ **Confronter nos méthodes** respectives au regard critique des autres **pour les améliorer**

⇒ **Tester de nouvelles pratiques pour enrichir nos démarches** respectives

⇒ **Prendre conscience de la diversité** et des écarts importants en matière d'évaluation de l'étalement urbain

⇒ **Etablir de nouveaux contacts** (ex.: avec le monde de la recherche)

⇒ **Faire connaître** nos actions et **sensibiliser** nos entourages professionnels aux enjeux de la consommation de l'espace

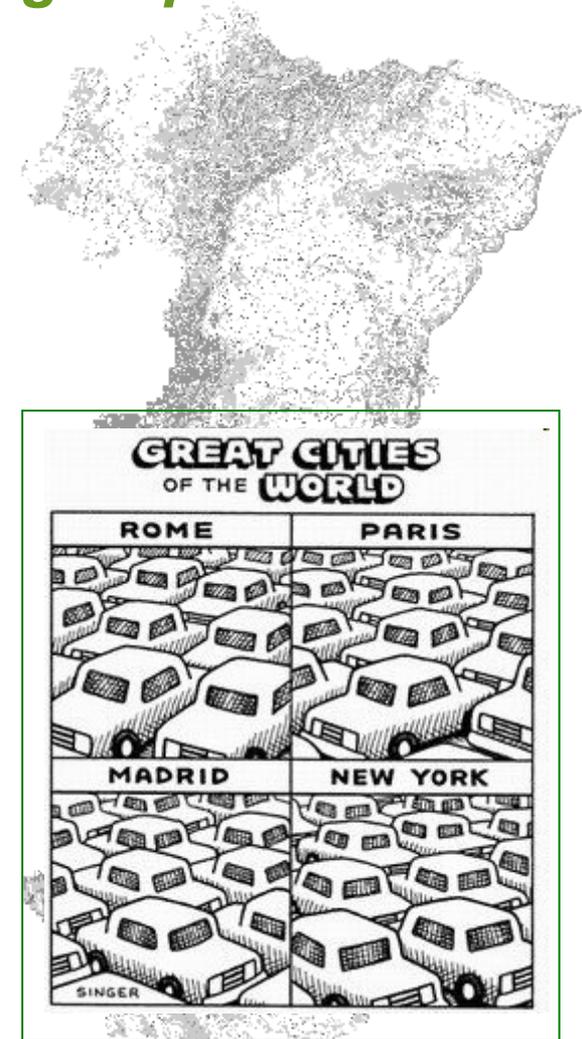
SIG et étalement urbain

Conclusion: les enjeux pour le groupe SIG-Urba

⇒ Conserver un rôle de « **laboratoire d'expérimentation** »

⇒ **Garantir le dynamisme** du groupe lié à la volonté et à la participation des partenaires (*éviter les « passagers clandestins » – cf. thèse de M. NOUCHER*)

⇒ Justifier la démarche en restant dans l'opérationnel et en apportant **des réponses partagées, concrètes et innovantes**



⇒ **Les lois dites « Grenelle 1 et 2 »**

- Renforce l'intérêt de travailler sur cette thématique
- Instaure un rôle croissant des outils de planification (SCOT/PLU)
- Met en évidence le besoin de suivre et évaluer (indicateurs communs)

⇒ **Mise en place d'un groupe « Agriculture/Forêt »**

- Appréhender les phénomènes de l'autre côté de la « limite »
- Engager une réflexion sur l'approche qualitative du phénomène
- Inscrire l'action dans la mise en œuvre de la loi de « Modernisation de l'Agriculture »

Contacts:

Guillaume RYCKELYNCK
Chargé de mission CIGAL
Guillaume.ryckelynck@region-alsace.eu

Vincent POINSOT
vincent.poinsot@gmail.com

**Merci de votre
attention !**