



HAL
open science

Les bases de données d'occupation du sol : des réalités plurielles

Aurélie Bousquet, Anne Gassiat, B. Hautdidier

► **To cite this version:**

Aurélie Bousquet, Anne Gassiat, B. Hautdidier. Les bases de données d'occupation du sol : des réalités plurielles. 2010, pp.4. hal-02594513

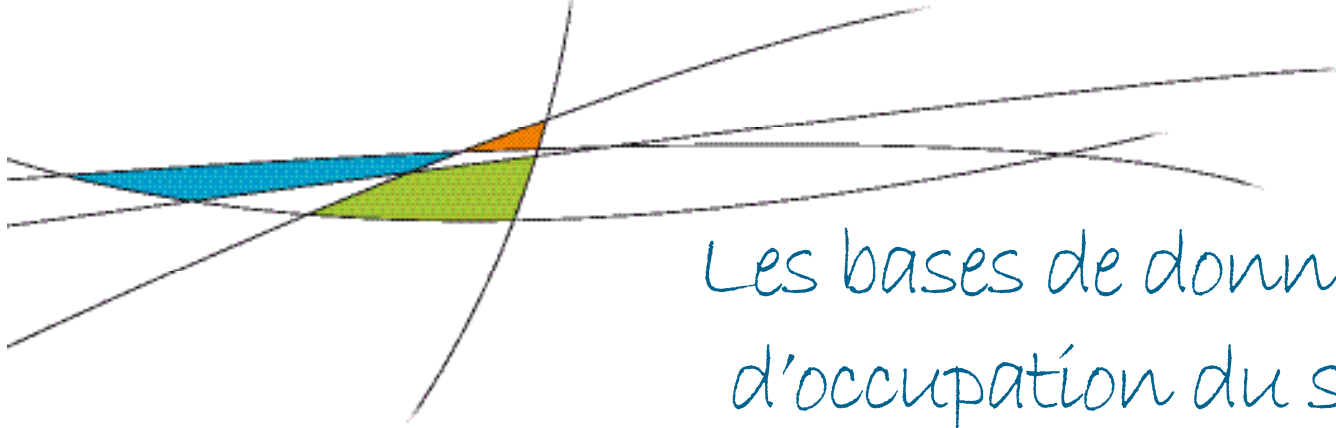
HAL Id: hal-02594513

<https://hal.inrae.fr/hal-02594513v1>

Submitted on 15 May 2020

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 d'occupation du sol : des réalités plurielles

Analyse des changements d'occupation du sol sur le pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre

Définition d'une base de données sur l'occupation des sols

Il existe plusieurs bases de données chargées d'identifier les différentes occupations du sol mais de nombreux paramètres entrent en jeu au moment de leur construction. Au final les bases de données sur l'occupation du sol peuvent prendre différentes formes. Voici les **principaux leviers** qui les caractérisent :

- les **données sources** : elles influencent l'identification des occupations du sol. Il peut s'agir d'images satellites, de photographies aériennes ou d'observations directes sur le terrain.
- le **traitement des données** : il peut être réalisé par photo-interprétation, par observation directe du terrain ou par classification automatique.
- l'**échelle et le niveau de généralisation** : l'échelle d'utilisation finale déterminent les objets et les phénomènes qui peuvent être perçus.
- la **nomenclature** : propre à chacune des BD, elle traduit les objectifs qui ont initiés sa construction.

Les sphères de décision et d'actions sont demandeuses en informations géographiques et mobilisent des bases de données d'occupation du sol existantes. Mais comment articuler des bases de données conçues pour des objectifs différents, mais aussi à des échelles et à des pas de temps différents ?

Occupation du sol et usage du sol, une distinction pas toujours évidente

L'occupation du sol est la couverture physique ou biophysique directement observée à la surface terrestre.

L'usage du sol est, quant à lui, caractérisé par les aménagements, les activités et les choix des usagers sur certaines occupations du sol pour produire, changer ou maintenir son usage.

Quelque soit la nature des bases de données, elles sont sujettes à la subjectivité et à l'interprétation. Leurs rendus dépendent des leviers (données sources, traitement, échelle, ...) choisis en amont de leur construction. En raison de la complexité des phénomènes à étudier, il n'est pas rare que les différentes nomenclatures entretiennent une confusion entre occupation et usage du sol.

Dans la langue française, aucun mot ou aucune expression ne permet de désigner à la fois les changements d'usages et les changements d'occupation de sol. D'où l'emploi abusif de « carte d'occupation du sol ». Aussi, la plupart des nomenclatures comprennent des postes caractérisant tout aussi bien l'usage que l'occupation du sol.

Dans la littérature anglo-saxonne, une forte différenciation est faite entre l'occupation (*land cover*) et l'usage du sol (*land use*) au sein de la *Land Change Science* (LCS). L'expression *Land change* permet de désigner sans distinction occupation et usage du sol (Rindfuss, 2004).

Les bases de données d'occupation du sol mobilisées et leurs fournisseurs

Les données ponctuelles :

Inventaire Forestier National (IFN : 1973, 1984 et 1995)

Service Statistique et Prospective - Agreste (Teruti de 1991 à 2003 et Teruti-Lucas à partir de 2006).

Les données surfaciques :

Agence Européenne de l'Environnement (Corine Land Cover, 1990, 2000 et 2006)

CETE Normandie (Inventaire permanent du Littoral – IPLI 1977 et Modes d'occupation du sol du littoral – Littomos 2000)

Conseil Général de la Gironde (Ocs-Gironde 2004)

Remarque : Les données ponctuelles n'ont pas été mobilisées pour cette étude mais leurs méthodologies et leurs nomenclatures sont venues enrichir une réflexion plus générale sur l'ensemble des bases de données.

Comment comparer et analyser différentes bases de données entre elles ?

L'analyse des bases de données d'occupation du sol s'appuie sur trois entrées distinctes :

Une analyse critique des différentes nomenclatures ainsi que de leurs métadonnées. Une attention particulière a été portée sur la confusion ou non des concepts d'« occupations des sols » et d'« usages des sols ».

Une description et une analyse des entités spatiales (nombre, taille, ...), réalisée grâce à un outil d'analyse spatiale (SIG).

La réalisation auprès des fournisseurs de données d'une enquête semi-directive, dans le but d'obtenir des informations qualitatives sur les perceptions vis-à-vis de la production de l'information géographique.

Figure 1 : Principales trajectoires de changement sur le Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre (d'après Pontius et al, 2004)

	Surface totale = 71 512 ha		Surface totale = 146 416 ha		Surface totale = 146 415 ha	
	gain	perte	gain	perte	gain	perte
Habitat	3.5 %	0.6 %	0.5 %	0 %	0.3 %	0 %
Zone industrielle et commerciale/Grands équipements	2.7 %	1.2 %	0.5 %	0 %	0.02 %	0.1 %
Espace vert et camping	1.2 %	0.3 %	0.03 %	0.01 %	0 %	0.07 %
Agriculture	0.9 %	0.7 %	0.4 %	0.05 %	0.02 %	0 %
Prairie et Friche	0.4 %	1.7 %	0 %	0.05 %	0 %	0 %
Forêt	1.7 %	14.1 %	11.4 %	8.5 %	1 %	5.6 %
Lande, maquis, garrigue	9.3 %	4.8 %	7.7 %	11.9 %	5.5 %	1.1 %
Dunes, plages et ZH	0.1 %	0.2 %	0.01 %	0.03 %	0 %	0 %
Eau	4.7 %	0.1 %	0.03 %	0 %	0 %	0 %

Comment identifier les changements d'occupation du sol ?

Les changements, associant étroitement les concepts de temps et d'espace, ont été traités selon deux approches :

- une approche globale à l'échelle du pays BAVE pour comprendre les principales trajectoires de changement proposées par les bases de données existantes. Seules les bases de données ayant la même origine (le même fournisseur) ont été croisées.
- une approche intégrant la distance à l'eau, en faisant l'hypothèse que les changements sont plus importants à proximité de l'eau en distinguant selon sa localisation : l'eau « bassin », l'eau « littoral » et l'eau « terrestre » (cours d'eau principaux).

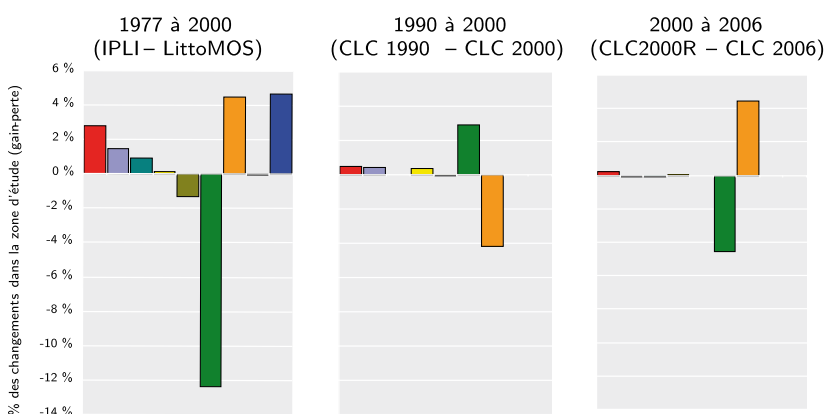
Ces deux approches ont nécessité la mise en œuvre d'une nomenclature commune pour pouvoir comparer les différentes bases de données. Malgré la prise de conscience des différences entre « occupations du sol » et « usages du sol », la confusion présente dans les différentes bases de données n'a pas pu être ôtée.

L'analyse a été appliquée à l'échelle du pays « Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre » (BAVE)

Trajectoires de changement sur le pays BAVE

Les changements sont représentés selon trois pas de temps différents (23 ans, 10 ans et 6 ans), inhérents à la disponibilité et la compatibilité des bases de données (cf. Figure 1). Ainsi, les surfaces affectées par les changements semblent diminuer entre chaque période. Cette diminution n'est pas uniquement liée à des pas de temps différents, mais aussi à des artefacts techniques. En effet, la qualité des données géographiques est très variée ; elle dépend de l'objectif de la BD et donc de son niveau de généralisation (formes des objets et informations associées, échelle et nomenclature).

Le traitement des évolutions sur un temps court a mis en évidence les difficultés de confronter des données produites sur la base de protocoles différents.



Plus le pas de temps est faible et plus l'espace étudié est restreint, plus les données utilisées doivent être à grande échelle et inversement.

Les changements en fonction de la distance à l'eau

Deux constats nous ont entraînés à traiter les changements à partir de leur distance à l'eau. Le premier provient du découpage administratif des communes sur le pays BAVE, peu adapté à une analyse différenciée en raison de leur très grande taille. Le deuxième est le contexte de recherche dans lequel ce travail s'insère (projet OSQUAR, 2009) qui porte en partie sur les questions de pollution et de qualité de l'eau.

L'analyse des changements en fonction de la distance à l'eau a conduit à la construction de nouvelles entités en fonction de la distance à l'eau (zones tampons), afin d'analyser la dynamique des changements de « la terre vue de l'eau » en distinguant l'eau du « bassin », l'eau « littoral » et l'eau « terrestre » testée dans un premier temps sur la vallée de la l'Eyre (cf. Figure 2).

Les changements détectés autour du bassin d'Arcachon



La forêt au cœur des changements

Les principaux changements identifiés concernent la transformation de zones forestières en landes et inversement (cf. Figure 1). Cette double relation de la lande à la forêt traduit manifestement plus une hésitation dans les termes de la nomenclature et dans l'interprétation des changements. Ces changements correspondent au cycle coupes/plantations, ce sont alors des changements conjoncturels.

L'évolution structurelle, celle qui verrait changer le statut et la vocation de l'espace est quant à elle beaucoup plus ténue.

L'étalement urbain ne représente qu'un gain de 3 % par rapport à notre zone d'étude entre 1977 et 2000 (IPLI et Litto-Mos sur les communes littorales). Vu le statut de production de la forêt, c'est plus son mode de gestion (coupes rases) qui est perçu par les bases de données d'occupation du sol que de véritables changements, les trouées n'étant que temporaires le temps que la forêt repousse.

Bien que la majorité des changements concernent la forêt vers les landes (changement conjoncturel), il semble que ceux vers l'habitat et les zones industrielles génèrent beaucoup plus de préoccupations, même si les surfaces restent relativement faibles (changement structurel).

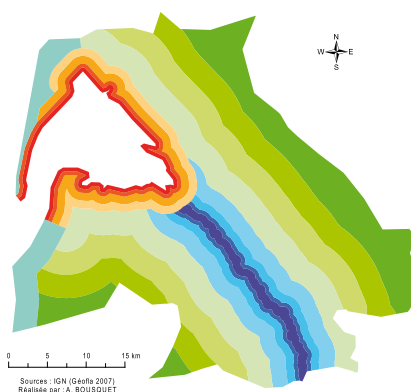
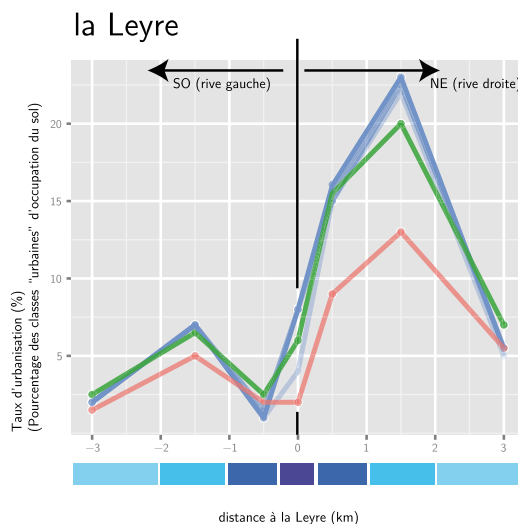
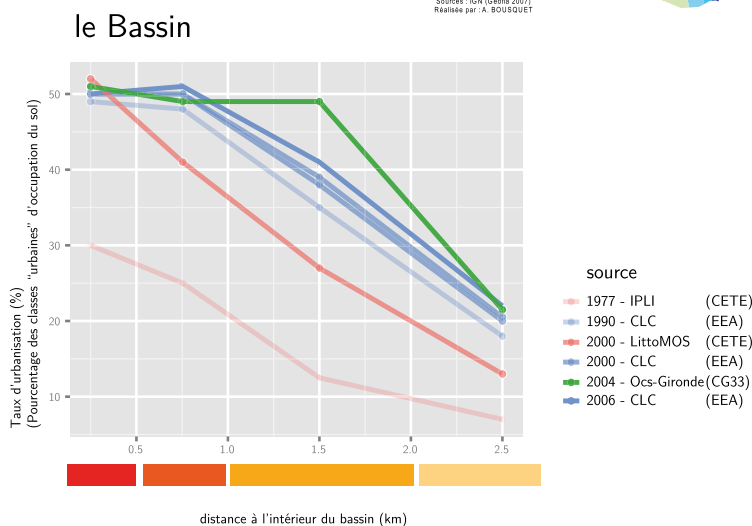


Figure 2 : Taux d'urbanisation (en %) sur le pourtour du Bassin d'Arcachon et le long du val de l'Eyre en fonction de la distance à l'eau



Une urbanisation concentrée au bord de l'eau « Bassin »

L'eau « bassin » et l'eau « terrestre » (exemple de la vallée de Leyre) ont des comportements très différents en terme d'attractivité (occupation du sol déterminé par l'habitat).

Le taux d'urbanisation atteint, dès les années 90, la moitié de l'occupation du sol sur le pourtour du bassin. d'Arcachon (bande de 500m). Il décroît sensiblement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'eau, pour n'atteindre plus qu'un quart de l'occupation du sol au-delà des deux kilomètres.

A l'inverse, l'eau « terrestre » attire moins. En effet, de part et d'autre de la Leyre, le taux d'urbanisation est très faible (moins de 5% à 500 m des rives du cours d'eau). Il ne devient important, mais dans des proportions bien moindres que sur le pourtour du bassin, qu'au-delà de un kilomètre et seulement sur la rive droite de la Leyre.

Quelles que soient les bases de données, les courbes montrent des évolutions sensiblement identiques.



Les perceptions différentes des changements

La différence de perception des changements entre les habitants et les bases de données d'occupation du sol est due au fait que l'espace ne s'appréhende pas par l'occupation du sol mais plutôt par le paysage. L'occupation du sol est issue d'une vision zénithale (vue de la carte) alors que le paysage est perçu à hauteur d'homme.



La rencontre avec les producteurs de données

La rencontre avec les producteurs de données, qu'ils soient commanditaires, prestataires ou photo-interprètes, a permis d'aborder les bases de données avec un regard qualitatif, complétant ainsi notre approche quantitative de la géographie instrumentale. En dépit d'un échantillon restreint, des perceptions très variées du traitement de l'information géographique sont apparues, concernant l'occupation du sol ou l'usage du sol, et cela même pour des personnes travaillant dans le même organisme.

Quelles pistes d'amélioration pour les bases de données d'occupation du sol ?

La confrontation des bases de données a mis en exergue les limites et les atouts de chacune d'elle.

Il ressort nettement que les objectifs d'une base de données doivent être clairement définis avant d'entamer sa construction. Une base de données mal préparée peut s'avérer inutilisable par la suite, comme nous avons pu le constater.

Une définition précise des postes de nomenclature est nécessaire afin d'éviter que des objets de même nature se retrouvent dans des postes différents ou inversement que plusieurs occupations du sol se retrouvent dans un seul et même poste.

Une distinction marquée entre occupation et usage du sol permettrait d'enrichir la connaissance de l'espace.

Enfin, le système de nomenclature emboîtée, comme celle de Corine Land Cover a l'avantage de faciliter les changements d'échelles.

Pour aller plus loin

- Bousquet A. (2010) Le Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre vu au travers des changements d'occupation du sol : approches exploratoires à partir de bases de données existantes (de 1977 à 2006). Mémoire de Master 2. Pessac : Bordeaux 3, UFR Géographie, 100 p.
- Pontius, R. G et al (2004). Detecting important categorical land changes while accounting for persistence. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 101: pp. 251-268.
- Projet OSQUAR : http://littoral.epoc.u-bordeaux1.fr/documents/PROJET_00072/Dossier/OSQUAR-1.pdf
- Rindfuss R et al (2004) Developing a science of land change : Challenges and methodological issues. *PNAS*, Vol. 101, n°39, pp. 13976-13981.



Rédaction

Aurélie Bousquet, Anne Gassiat et Baptiste Hautdidier

aurélie.bousquet@etu.u-bordeaux3.fr
anne.gassiat@cemagref.fr
baptiste.hautdidier@cemagref.fr

Cemagref, UR ADBX
50, avenue de Verdun - Gazinet
33612 – CESTAS cedex
Tel : 05 57 89 08 00