

Chapitre I : CONSTITUTION ET VALORISATION DES META-DONNEES

1. ETUDES DE LA REGION WALLONNE

A l'heure actuelle, la BDD "Etudes" répertorie et décrit un peu plus de 344 études émanant de la DGATLP (87 études), de la DGRNE (131 études), du MET (70 études), de la DGEE (24 études), de la DGA (17 études) et de la CPDT (une quinzaine de rapports de recherche issus des premières années de subvention). En plus de ces fiches comportant des informations détaillées sur les études (avec, entre autres, une synthèse, la table des matières, des indications concernant la portée géographique de l'étude, l'auteur et sa disponibilité), la BDD comporte également un peu plus de 252 fiches complétées par Maryse Krier de la DGRNE, en relation avec les études financées par cette administration depuis 2000. Ces fiches comportent, outre le titre complet de l'étude, des informations utiles à l'administration. Elles constituent donc un répertoire bibliographique des études les plus récentes émanant de la DGRNE, qui peut s'avérer utile aux chercheurs CPDT.

Depuis la fin de la subvention précédente, environ 40 nouvelles études ont été dépouillées. Si l'avancée de l'encodage est moins significative par rapport aux premières années, cela est dû en partie au recentrage des activités de la CBD sur l'élaboration des indicateurs du futur TBDT.

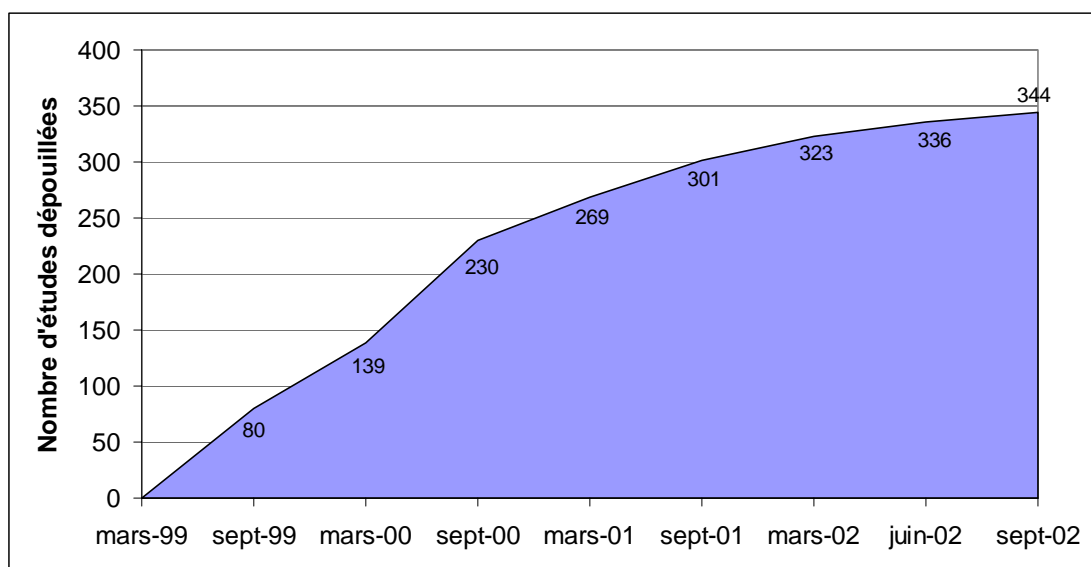


Figure 1.1 - Evolution du dépouillement des études

Lors de la prochaine subvention, l'encodage des études disponibles à Docatel doit être mené à terme, dans la mesure du possible. Les études issues de la DGPL doivent également encore faire l'objet d'un recensement. A ce stade de la réflexion visant à élaborer le TBDT, il ne nous est pas possible de déterminer le planning de l'encodage des études disponibles dans ces deux Directions générales.

2. LOTS DE DONNEES DE LA REGION WALLONNE

La base de méta-données "Données" ou base de méta-données "METATER" (META-données TERritoriales) comportent plus de 165 lots de données recensés et décrits dont 109 environ ont fait l'objet d'une correction et d'un contrôle par le gestionnaire de données concerné. Actuellement, 27 lots de données sont en cours de validation. La liste complète des lots de données classés par thème et sous-thème est disponible à l'annexe 1.

Depuis la fin de la subvention précédente, environ 60 nouveaux lots de données ont été identifiés, dont 50 ont fait l'objet d'une description et 30 ont fait l'objet d'une correction et d'un contrôle par le gestionnaire de données concerné.

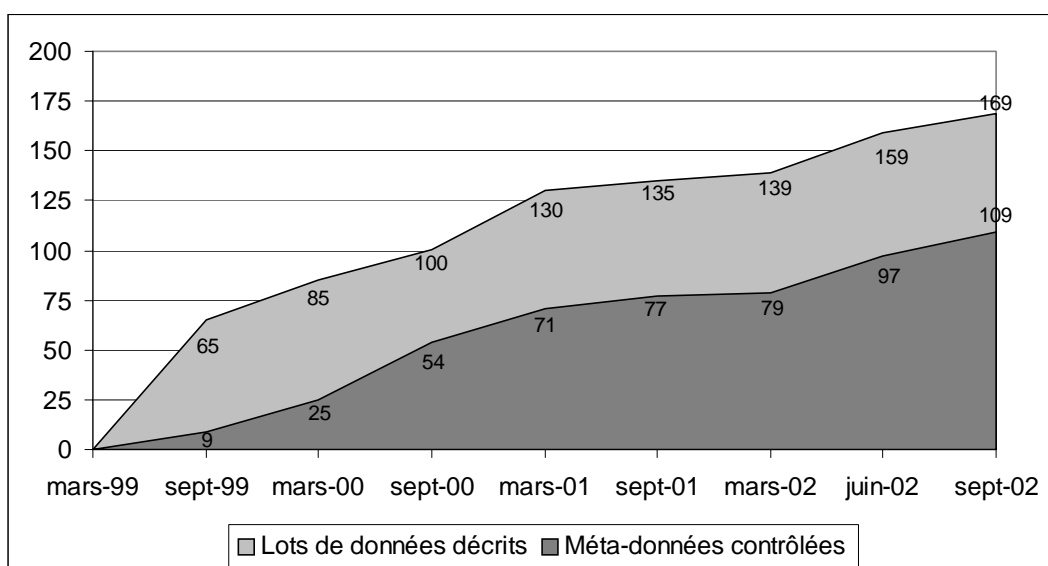


Figure 2.1 - Évolution de la description des lots de données et du contrôle des méta-données

Au cours des douze derniers mois, la CBD a entrepris un travail intense de collaboration avec la Cellule SIG du Service informatique de la DGRNE, avec la Direction de l'Observatoire de l'Habitat et de la Géomatique de la DGATLP et avec le SES.

2.1 LOTS DE DONNEES DE LA DGRNE

La réalisation en parallèle d'un dictionnaire de données cartographiques au sein de la DGRNE et de la CBD¹ a permis de mettre à jour l'ensemble des méta-données de la DGRNE.

33 nouveaux lots de données cartographiques ont pu être identifiés dont 23 ont fait l'objet d'une description et sont en cours de contrôle par le gestionnaire de données.

Signalons également que la DGRNE a désigné quatre correspondants cartographiques qui sont à l'interface entre la CBD et les gestionnaires de données. Leur rôle est de coordonner la cartographie au sein de la DGRNE en s'assurant notamment que chaque lot de données cartographiques est bien décrit au sein de METATER.

2.2 LOTS DE DONNEES DE LA DGATLP

Une collaboration intense a été entreprise avec la Direction de l'Observatoire de l'Habitat et de la Géomatique de la DGATLP. Elle a permis de recenser et de décrire 27 nouveaux lots de données, dont 17 ont été contrôlés et 7 sont en cours de validation par le gestionnaire de données. Un correspondant cartographique a également été désigné, facilitant ainsi le lien entre la CBD et les gestionnaires de données.

A court terme, il est envisagé que les correspondants cartographiques de la DGRNE et de la DGATLP prennent en charge l'encodage et le contrôle des méta-données dont ils sont responsables au sein d'une base de méta-données METATER dupliquée. Cela permettrait d'alléger le travail d'encodage de la CBD tout en sachant que cette dernière resterait gestionnaire de la base de méta-données METATER et continuerait à assurer la diffusion des méta-données contrôlées.

2.3 LOTS DE DONNEES DU SES

Un effort particulier a été réalisé en vue de renforcer la collaboration avec le SES.

Plusieurs réunions ont permis d'éclaircir le statut des données statistiques dont dispose le SES : ces données ne sont en effet pas la propriété du SES, mais sont issues de l'INS, de l'ONSS, du FOREM, etc. Les conditions d'accès à ces lots de données, pouvant intéresser la CPDT, ainsi que leurs limitations d'usage, ont été définies, permettant dès lors leur description au sein de la base de données METATER. Au cours des prochains mois, la CBD s'attachera à décrire les données d'occupation du sol, les données démographiques, les données sur le logement, le marché du travail et le tourisme. Les données concernant l'emploi seront traitées par Madame L. Vanden Dooren de l'Observatoire Socio-Economique de Charleroi. Cette dernière, qui réalise un mémoire à propos des méta-données statistiques concernant l'emploi (sources : ONSS, INASTI, INAMI, ONEM, FOREM) sous le pilotage de V. Vander Stricht du SES, décrira les données qu'elle manipule dans la base de méta-données METATER et se chargera elle-même de la validation de ses fiches descriptives.

2.4 LA MISE A JOUR SEMESTRIELLE DES META-DONNEES

Début juin 2002, afin que les méta-données constituées soient tenues à jour par les gestionnaires de données, la CBD a contacté par courrier électronique chaque gestionnaire de lot de données, qui a reçu un ou plusieurs fichiers WORD contenant la ou les méta-données dont il est responsable. Une fois la mise à jour des méta-données réalisée par le gestionnaire de données dans le document WORD, ce dernier a été renvoyé à la CBD qui s'est chargée de l'encodage des modifications et de la mise à jour dans la base de données METATER et sur le site Internet.

A la suite de ces opérations, 13 fiches descriptives ont été mises à jour sur 60 fiches transmises aux gestionnaires de données. Ce chiffre révèle la nécessité de poursuivre l'action de "marketing" visant à responsabiliser les gestionnaires de données vis-à-vis de la problématique des méta-données.

Lors de la prochaine subvention, il s'agira de maintenir les méta-données à jour tout en s'attachant à finaliser la description des lots de données (bases de données et données statistiques essentiellement) de la Région wallonne.

3. DIFFUSION ET VALORISATION DES META-DONNEES

Fin août, la description de 344 études et 109 lots de données étaient disponibles sur la partie du site Internet de la CPDT² consacrée aux méta-données et aux travaux de la CBD.

Une mise à jour du "Dictionnaire de données de la Région wallonne", publié en août 2001, a été entreprise. Il s'agit en fait d'un extrait de la base de méta-données METATER qui recense, sur base de méta-données "de découverte", les lots de données cartographiques, les SIG, les bases de données et les lots de données statistiques existants dans les Ministères de la Région wallonne. A ce jour, ce dictionnaire comprend la description de 109 lots de données (32 nouveaux lots par rapport à la version 2001). Une version provisoire de ce dictionnaire sera transmise par e-mail aux membres du CAT lors de l'envoi de ce rapport. Etant donné qu'au cours de ce mois de septembre, plus de 10 lots devraient encore être ajoutés à ce dictionnaire (retard dû au manque de suivi au sein de l'administration), la version définitive ne sera publiée que lorsque nous enverrons la version finale des rapports à la Région wallonne, aux environs du 10 octobre. Une diffusion à très grande échelle de ce dictionnaire, sous format papier, aux collaborateurs de la CBD et, sous format PDF, à toutes les personnes impliquées ou ayant des relations avec la CPDT sera réalisée afin de promouvoir le travail de la CBD.

Suite à l'utilisation de METATER par la DGRNE, la DGATLP et par le SES et afin de faciliter l'encodage des méta-données sur les études et sur les données par les gestionnaires eux-mêmes, il nous a semblé opportun de réaliser un guide d'utilisation de la base de méta-données "Etudes"³ et un guide d'utilisation de la base de méta-données METATER⁴. Ces guides de référence ont été mis à disposition sur le site Internet, tout comme les deux bases de méta-données vierges. Depuis octobre 2001, tout gestionnaire d'études ou de données peut donc encoder lui-même ses méta-données. A l'heure actuelle, aucun gestionnaire n'a encore entrepris cette démarche. A l'avenir, nous espérons que cela permettra néanmoins de réduire le temps de travail consacré par les chercheurs de la CBD à l'encodage des méta-données.

Suite à cette mise à disposition de l'application METATER sur le site Internet, deux demandes d'utilisation de l'application par des personnes extérieures à la Région wallonne nous sont parvenues et ont été acceptées par le Bureau de la CPDT sur base d'une convention type (voir annexe 2) :

- Monsieur Marc Isenmann du Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie désirait utiliser l'application METATER dans le cadre de la mise en place d'une base de méta-données en Savoie. (28/01/02)
- Messieurs Bernard Nizet et Renaud Naiken, de l'Institut Wallon ASBL, souhaitent disposer de l'application METATER dans le cadre des travaux réalisés pour le compte de la Région wallonne. En effet, dans le cadre des nouvelles conventions DGRNE / Institut Wallon ASBL, lors de la création de toutes nouvelles données cartographiques, le cahier des charges spécifie que l'Institut Wallon doit remplir les fiches méta-données CPDT sous forme de document Word papier et les transmettre à la DGRNE. Il s'agit là démarche constructive qui mériterait sans doute d'être étendue à l'ensemble des conventions de réalisation d'études et de données de la Région wallonne (cf. infra). Néanmoins, la démarche sera plus opérationnelle si l'Institut Wallon encode directement les méta-

² <http://cpdt.wallonie.be>

³ CPDT. REGION WALLONNE. Décembre 2001. *Cellule "Bases de données" - Guide d'utilisation de la base de méta-données "Etudes"*, LEPUR-ULg-FUSAGx, 36 pp.

⁴ CPDT. REGION WALLONNE. Octobre 2001. *Cellule "Bases de données" - Guide d'utilisation de la base de méta-données "METATER"*, LEPUR-ULg-FUSAGx, 69 pp.

données dans l'application METATER. Cela permettra d'éviter à l'agent en charge du dossier à la Région wallonne ou aux chercheurs de la CBD de réaliser la fastidieuse opération de récupération ("copier-coller") des informations du document Word dans l'application METATER Access. (14/02/02)

Comme signalé dans le rapport intermédiaire de la subvention 2001 de mars 2002, le système d'information mis en place n'a réellement de sens qu'à la condition d'être alimenté en études et en données de qualité, suivi et régulièrement mis à jour. Afin de pérenniser ce système, il conviendrait donc que, à l'avenir, lors de la réalisation de toute nouvelle étude ou donnée au sein de la Région wallonne, l'auteur de projet ou le gestionnaire administratif complète obligatoirement une fiche descriptive (méta-données) CPDT et la transmette à la CBD.

Il serait donc opportun et urgent qu'un courrier émanant de la CPDT soit adressé à l'ensemble des Ministres et Directeurs généraux de la RW tant pour les sensibiliser aux acquis que pour rechercher la pérennisation souhaitable telle qu'évoquée ci-avant. Cette perspective, relatée par Monsieur P. Hecq, a été examinée et approuvée par le Bureau lors de sa réunion du 6 février 2002, mais, malgré de nombreux rappels émanant de la CBD, n'a pas encore été mise en œuvre.

Signalons que dans le domaine de la valorisation des méta-données, la CBD a participé aux actes du colloque "*S.I.G. : un outil adapté aux communes rurales ?*", qui a eu lieu à Bertrix le 7 novembre 2001, en rédigeant un article intitulé "*Les méta-données cartographiques en Région wallonne*".

4. PARTICIPATION AU COMITE TECHNIQUE DE CARTOGRAPHIE DE LA REGION WALLONNE

4.1 INTRODUCTION

Dans le cadre de son rôle de constitution et de valorisation des méta-données, la CBD a été invitée à prendre part aux travaux du Comité Technique Cartographique de la Région wallonne (CTC), qui regroupe les différentes Directions chargées de la cartographie au sein du MRW et du MET.

Ce Comité, suite à un avis de marché, est assisté dans sa tâche par un Consortium formé par Infopartners-Belgique, NT-Logic, Institut Wallon, CRID-FUNDP, SURFACES-ULg et GERE-DataCEP. Il a pour objectif "la définition de l'infrastructure idéale de diffusion de données cartographiques pour répondre aux besoins des utilisateurs en Région wallonne : Organisation – Gestion – Diffusion – Mise à jour – des données cartographiques". Il se divise en 4 groupes de travail : le groupe "organisation" (qui assure la gestion quotidienne du projet), le groupe "technique" (chargé de définir les données de repérage, les données thématiques, les méta-données, l'accès et le mode de diffusion des données), le groupe "juridique" (qui s'intéresse aux contraintes légales de diffusion des données : propriété intellectuelle, droit administratif, protection de la vie privée...) et le groupe "politique des prix" (chargé d'évaluer le coût financier et organisationnel de diffusion des données).

La CBD collabore avec le groupe "technique" du CTC. En effet, la CBD est une équipe de recherche "de référence" des problématiques abordées par ce groupe de travail en Région wallonne, tout particulièrement en ce qui concerne les méta-données, puisqu'elle en assure actuellement la gestion.

De mars 2002 à août 2002, la CBD a participé à 8 réunions portant sur la définition d'un certain nombre de termes (données de repérage, données thématiques, données de référence, données essentielles, données légales, méta-données de découverte, méta-données d'usage) et sur la stratégie à mettre en place au niveau des méta-données. Elle est donc amenée à consacrer du temps à la préparation de ces réunions afin d'émettre des avis qualifiés et à valider les travaux du Consortium. Les différents PV des réunions auxquelles la CBD a participé et l'état d'avancement des travaux du CTC sont disponibles, via mot de passe, sur le site Internet du CTC : <http://sites.nt-logic.com/ctc/>.

Cette participation active au groupe de travail technique du CTC n'étant pas reprise explicitement dans le cahier des charges, elle a été avalisée par l'ensemble des membres du Comité d'accompagnement le 20 juin 2002.

4.2 APPORTS DE LA CBD AU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE (GTT) DU CTC

Mis à part une réflexion scientifique sur la définition des termes énumérés ci-dessus, l'apport principal de la CBD réside dans ses propositions relatives aux aspects méta-données (définitions, normalisation, diffusion). Ainsi, avec l'aide de Monsieur L. Heymans (D.432-MET), la CBD a fait une proposition de profil wallon de méta-données respectant entièrement la pré-norme ISO / DIS 19115, adoptée tant au niveau régional qu'au niveau national et international lors de la mise en place de toute infrastructure de données géographiques. Cette proposition, présentée à l'annexe 3, fournit à la fois un profil minimal (noyau du modèle ou méta-données de découverte obligatoires) et un profil étendu (ou méta-données d'usage), susceptible de couvrir la majeure partie des besoins propres aux producteurs et utilisateurs de données cartographiques en Région wallonne. Une concordance a également été établie entre ce profil wallon et, d'une part, le modèle de méta-données CPDT développé par la CBD, et, d'autre part, le modèle européen CLEAR. Le profil wallon a été complété par un petit nombre d'éléments supplémentaires (extension wallonne) afin de que les besoins du catalogue de données établi par la CPDT puissent être couverts en totalité. Il a été avalisé par le GTT du CTC et servira de base à la rédaction d'un cahier des charges, auquel la CBD participera, destiné à lancer la première mission ponctuelle du Consortium qui consistera à compléter et valider le profil au niveau de l'appellation et de la définition en français de ses différents éléments (réalisation d'un catalogue des objets) et de la modélisation conceptuelle en langage UML (*Unified Modeling Language*) des relations entre ses éléments (La norme ISO 19115 définit plus de 300 éléments de méta-données (86 classes, 282 attributs et 56 relations). La mission ponctuelle suivante aura pour but, d'une part, d'implémenter ce profil wallon au sein d'un portail de méta-données permettant un accès ciblé à un serveur de méta-données centralisé ou à des serveurs de méta-données décentralisés au sein des différents services de cartographie en Région wallonne, et, d'autre part, de récupérer les méta-données de la base de données METATER au sein de ce système. La CBD aura alors atteint son but final au niveau de l'action qu'elle mène depuis plus de 3 ans en ce qui concerne les méta-données. En effet, chaque gestionnaire de données de la Région wallonne deviendra autonome et assurera la responsabilité de ses méta-données, de la phase d'encodage à la phase de diffusion, via le portail de méta-données de la Région wallonne.

Signalons que la CBD a représenté la Région wallonne au Géo-Evénement 2002, 14^{èmes} rencontres européennes de la géomatique, qui a eu lieu les 9, 10 et 11 avril 2002 à Paris. La CBD a participé à la journée de conférences consacrées à l'"Interopérabilité ou mise en commun d'un patrimoine de données" et au colloque intitulé "Géomatique dans les espaces naturels, retour d'expériences" organisé par l'Atelier technique des Espaces Naturels français (ATEN). L'ensemble des actes des conférences ont été transmis au CTC.

Chapitre II : COLLABORATION AVEC LES THEMATIQUES

1. SITE INTERNET DE LA CPDT

1.1 LES NOUVELLES FONCTIONNALITES ET INFORMATIONS DISPONIBLES

Depuis juin 2001, la gestion complète (alimentation-animation-diffusion) du site Internet de la CPDT a été confiée à la CBD. Pour rappel, toutes les modifications importantes opérées, tant au niveau du contenu que de la forme et des fonctionnalités, sont avalisées par le Bureau. Une mise à jour journalière du site est assurée afin de le rendre attractif et d'accroître la quantité d'informations disponibles. Depuis septembre 2001, cette mise à jour a porté sur différents points :

- la diffusion de toutes les nouvelles composantes de la subvention 2001-2002 de la CPDT, à savoir le programme de travail 2001-2002, la composition de la task force administrative, le rôle et la composition du comité d'accompagnement plénier, le cahier des charges, la composition du comité d'accompagnement et la composition des équipes de recherche des 6 thématiques ;
- l'explication de la mise en œuvre du processus d'évaluation et de suivi de la CPDT ;
- la publication de l'*Atlas des territoires sous-régionaux* de la Thématique de recherche 3 - Aires de coopération, qui comprend plus de 80 cartes ;
- l'ajout, d'une part, d'un certain nombre de termes au glossaire du développement territorial de la CPDT et, d'autre part, d'une série de liens vers d'autres glossaires traitant des termes utilisés dans les métiers du territoire ;
- la tenue à jour des liens WWW vers les sites Internet des institutions belges et internationales, des associations scientifiques et professionnelles internationales, d'aménagement du territoire et d'urbanisme, d'indicateurs de développement durable et tout site utile dans le cadre de recherche en développement territorial ;
- la diffusion mensuelle de la newsletter de la CPDT à plus de 270 personnes regroupant tous les membres du comité d'accompagnement plénier et des comités d'accompagnement thématique, tous les gestionnaires de données et d'études rencontrés par la CBD, les membres des équipes de recherche de la CPDT et toute personne extérieure ayant sollicité la CBD afin de recevoir la newsletter. Nous rappelons que la newsletter regroupe un certain nombre d'informations en ce qui concerne les nouvelles fonctionnalités du site, les nouvelles études synthétisées, les nouvelles données décrites, les méta-données mises à jour, les références de séminaires présentant un intérêt pour les différents intervenants de la CPDT. Cette newsletter sera mise en synergie avec la future "Lettre de la CPDT" ;
- la mise à disposition au sein de l'Intranet CPDT de l'ensemble des informations et des fiches indicateurs concernant le processus d'auto-évaluation de la CPDT, ainsi que des statistiques de consultation du site ;
- la diffusion des états d'avancement des rapports intermédiaires de la subvention 2000-2001 - mars 2002.

Le prochain objectif à court terme est la mise à disposition dans l'Intranet CPDT d'un catalogue des données cartographiques et statistiques acquises par la CPDT.

Parallèlement au site Internet de la CPDT, la CBD continue à gérer le site Internet propre à ses travaux, accessible via l'adresse commune : <http://cpdt.wallonie.be> . En plus de la diffusion des méta-données sur les études et sur les données, ce site regroupe un certain nombre de documents publiés au format PDF, WORD ou EXCEL : cahier des charges, articles publiés par la CBD, liste thématique des lots de données décrits et encodés, dictionnaire de données de la Région wallonne. Par ailleurs, la possibilité est désormais offerte à tout gestionnaire d'études ou de données d'encoder lui-même ses propres méta-données via deux alternatives :

1. L'encodage direct dans la base de méta-données "Etudes" ou "Données" vierge après téléchargement de l'application ACCESS zippée et du guide d'utilisation de l'application.
2. L'encodage dans les fiches descriptives vierges des études et des données après téléchargement des fichiers au format WORD et PDF et de leur dictionnaire respectif.

Une fois remplie, il suffit de faire parvenir la fiche descriptive ou l'application ACCESS par e-mail à la CBD qui se chargera de récupérer les informations dans la base de méta-données complète et de les publier sur le site Internet.

Cette démarche a pour but de pérenniser les bases de méta-données en permettant à tout gestionnaire d'études ou de données d'encoder lui-même ses méta-données, tout en réduisant le temps de travail consacré par les chercheurs de la CBD à l'encodage des méta-données.

1.2 STATISTIQUES DE CONSULTATION DU SITE

Les sites de la CPDT et de la CBD étant référencé sous la même adresse et étant donc en quelque sorte fusionné, il nous a semblé opportun de regrouper les statistiques de consultation des deux sites.

Depuis le 26 juin 2000, quelques constats peuvent être établis sur les différentes pages auditées⁵ :

- 39961 pages ont été vues lors de 14355 visites par 13339 visiteurs ce qui fait environ 552 visites par mois.
- Le nombre moyen de pages vues par visiteur est de 2,28.
- Le nombre moyen de visites par visiteur est de 0,97.
- Les graphiques suivants apportent une idée de l'origine géographique des consultations et du type de visiteurs :

⁵ Pour plus de renseignements sur la définition des informations statistiques produites, voir le *Rapport d'activité de la subvention 1999* publié en septembre 2000 aux pages 23 et 24.

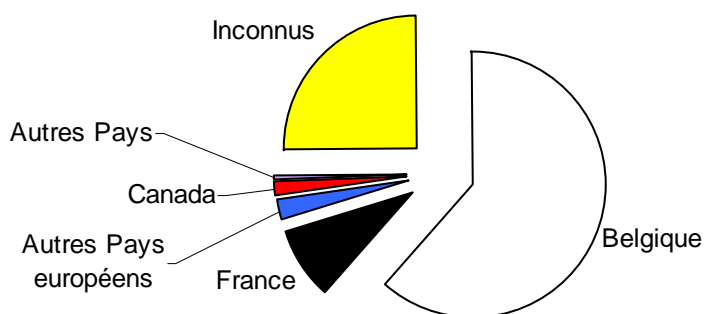


Figure 2.1 - Origine géographique des consultations

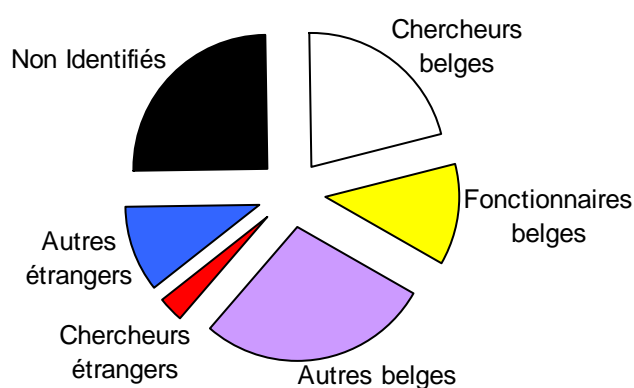


Figure 2.2 - Type de visiteurs

Les deux graphiques démontrent que la majorité des consultations proviennent de la Belgique (61,5%), répondant ainsi aux besoins d'information des différents axes de recherche de la CPDT (21,5% des visiteurs sont des chercheurs belges pour la plupart attachés à la CPDT) et des administrations régionales (12% des consultations proviennent des administrations belges, en particulier régionales wallonnes). Le site étant en langue française, il en résulte un certain intérêt provenant de la France (8,6% des consultations), du Canada (1,6%) et de la Suisse (0,6%). Quelques visites sont originaires d'autres pays européens (2,56%, principalement des Pays-Bas (0,5%), du Luxembourg, d'Espagne et

d'Allemagne), voire d'horizons plus lointains (Maroc, Etats-Unis, Brésil...). Notons enfin que 25,4% des visiteurs ont une origine géographique inconnue, leur nom de domaine étant configuré en « .com », « .net », « .org » ou « .int ».

En ce qui concerne le type de visiteurs, l'intérêt porté par les chercheurs, qu'ils soient belges (21,5%) ou étrangers (3,1%), est manifeste principalement pour les méta-données consultables sur le site.

Si l'on compare cette analyse avec les statistiques du *Rapport d'activité de la subvention 2000* de septembre 2001, on constate que le nombre de pages vues a plus que quadruplé au cours des 12 derniers mois par rapport aux 14 mois précédents et que le nombre de visites, quant à lui, a plus que doublé. La figure ci-dessous confirme cette tendance. La répartition géographique de l'origine des consultations et le type de visiteurs ont peu évolué. Notons que le nombre de pages consultées par visiteur augmente de façon non négligeable (de 1,34 à 2,28 et ce, sur seulement 18 pages auditées).

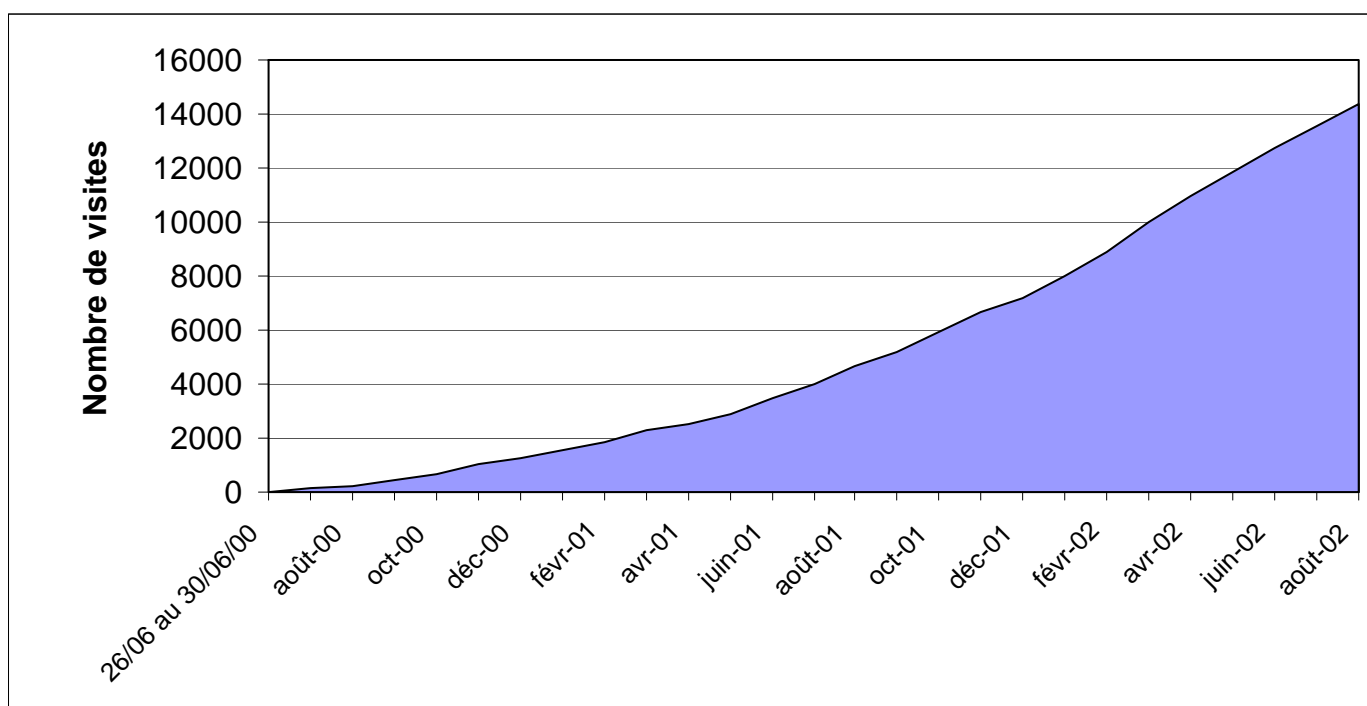


Figure 2.3 - Evolution du nombre de visites

Enfin, un certain nombre de nouvelles mesures de statistiques de consultation ont été introduites par eStat⁶ :

- Temps moyen de consultation de chaque page : 1min06s.
- Temps moyen de consultation par visite : 4min48s.

⁶ <http://www.estat.com>

- Répartition des pages vues sur les 18 pages auditées :

Si on fait un petit bilan, le classement des pages consultées s'établit comme suit :

1. 29,2% des pages consultées concernent les pages d'accès aux méta-données ;
2. 16%, la page d'accueil du site CBD ;
3. 10,1%, la page d'accueil du site CPDT ;
4. 7,5%, la page des thématiques de recherche de la CPDT ;
5. 6,6%, la page des glossaires de la CPDT ;
6. 5,8%, la page des documents de la CBD ;
7. 5,5 % les pages de liens WWW ;
8. 3,8% la page des concepts développés par la CBD ;
9. Les autres pages (collaborateurs de la CBD, équipe de recherche de la CBD, glossaires de la CBD, page consacrée à l'évaluation de la CPDT...) se partageant le restant.

- Temps passé sur le site par visite : pour chaque visite, on fait la moyenne du temps passé sur chaque page. Le total des visites n'est pas de 100%, car les visites à une seule page ne sont pas comptabilisées. De plus, d'après la définition de la visite, si un même visiteur revient sur le site dans un intervalle de temps inférieur à 30 minutes suite à la comptabilisation de sa dernière page vue, il est toujours considéré comme étant dans la même visite.

Tableau 2.1 - Temps passé sur le site par visite

0 - 5 sec	6 - 15 sec	16 - 30 sec	31 - 60 sec	1 - 5 min	6 - 10 min	11 - 30 min	31 - 60 min	> 1 h
2,44%	5,72%	5,33%	6,34%	16,94%	4,37%	5,17%	2,07%	5,42%

On constate ainsi que pour 16,94 % des visites comptabilisées, le temps passé sur chaque page est compris entre 1 et 5 minutes.

- Classement des moteurs de recherche : le tableau 2.2 permet de savoir le nombre de fois où tel moteur de recherche et/ou annuaire a été utilisé pour parvenir sur le site.

Tableau 2.2 - Classement des moteurs de recherche

	Google	Yahoo!	Wanadoo France	Voilà France	Altavista	LaToile	Netscape	Nomade
Nombre de visites à partir du moteur de recherche	1290	232	37	33	39	15	10	27
Pourcentage	76,24%	13,71%	2,19%	1,95%	2,30%	0,89%	0,59%	1,60%

On peut conclure de ces statistiques que le succès du site Internet de la CPDT va croissant et que l'intérêt porté par les visiteurs a plus que doublé au cours des 12 derniers mois.

2. LOGISTIQUE ET TRAITEMENT DES DONNEES

2.1 INTRODUCTION ET SUIVI DES DEMANDES DE DONNEES

N.B : un tableau synthétique reprenant l'historique de l'ensemble des demandes introduites depuis la mise en place de la CPDT est repris en annexe 4.

Sur base des besoins de données exprimés au sein des différentes équipes de recherche, un travail d'introduction et de suivi de demandes a été effectué.

2.1.1 Thème 1 (général)

Dans le cadre du thème 1 de la CPDT, le LEPUR est chargé de mettre au point une méthode de mesure de l'accessibilité par les modes alternatifs à la voiture. Dans cette optique, il paraît utile de tenir compte de l'effet de barrière joué par les principaux cours d'eau, le réseau routier à grand gabarit (RGG) et le réseau ferroviaire sur les déplacements par les modes lents.

La CBD a donc introduit une demande d'accès à la cartographie numérique du réseau hydrographique 1:10 000 auprès de la DGRNE et à la cartographie numérique du réseau ferroviaire 1:10 000 auprès de la D.114 du MET. Les réponses se sont avérées positives et nous disposons actuellement de ces données.

2.1.2 Thèmes 1.1 et 1.2

En réponse aux besoins des chercheurs des thèmes 1.1 et 1.2, qui ont pour objectif l'analyse de l'offre et de la demande en matière de zones aux Plans de secteur, une demande d'extraits sur quelques communes du Hainaut du Plan de Localisation Informatique (PLI) a été introduite auprès de la DGATLP.

Dans un premier temps, cette demande avait essuyé un refus, sous le prétexte légitime que la cession de ces données à la CPDT était contraire aux engagements de la DGATLP envers l'Administration du Cadastre, qui stipulaient un usage exclusif au MRW. L'accord entre l'ACED et la DGATLP a entre-temps été renégocié, et les données du PLI sont maintenant accessibles pour la CPDT, en tant que prestataire de services pour le MRW. En théorie, donc, rien ne s'oppose à l'utilisation de ces données par les chercheurs des thèmes 1.1 et 1.2. Dans la pratique cependant, aucune donnée n'a pu être acquise – à l'exception des données téléchargeables par toute personne sur le site Internet de la DGATLP - et ce malgré de nombreuses démarches.

2.1.3 Thème 1.3

De nombreuses données se sont avérées nécessaires au travail du thème 1.3, étudiant les critères, la méthode et l'application d'une révision des plans de secteur. Le travail de ce thème s'est concentré en cours de convention sur la mise en œuvre des Zones d'Aménagement Différé (ZAD). Un des objectifs poursuivis étant la constitution d'une base de données reprenant un inventaire de la situation pour chaque ZAD en Région wallonne, de nombreuses demandes de données furent introduites.

Les données obtenues dans ce cadre sont :

- la cartographie numérique des glissements de terrain du Mont-de-l'Enclus et du Pays de Herve ;
- la cartographie numérique des zones à risque d'éboulements des parois rocheuses ;

- la cartographie numérique des contraintes physiques inhérentes au karst en Région wallonne ;
- la cartographie des stations d'épuration, de leurs bassins versants techniques et des collecteurs existants et en projet (aux PCGE) ;
- la cartographie détaillée du réseau d'égouttage existant et en projet au niveau de 150 communes de la Région wallonne ;
- le PICC sur les communes de Châtelet et Chaumont-Gistoux (communes test).

D'autres données ont fait l'objet de demandes non encore clôturées à ce jour et nécessiteront un suivi lors des prochaines conventions. Il s'agit des données suivantes :

- à la DGRNE :
 - la cartographie numérique des nappes aquifères ;
 - la cartographie numérique des captages en eaux souterraines ;
 - la cartographie numérique des prises d'eau de surface ;
 - la cartographie numérique des zones de surveillance arrêtées ;
 - la cartographie numérique des zones de prévention éloignées et rapprochées arrêtées ;
- à la DGATLP :
 - les plans de secteurs numériques 2001 ;
 - la cartographie numérique des SAED ;
 - la cartographie numérique des RGBSR ;
 - la cartographie numérique des Zones Protégées en matière d'Urbanisme ;
 - la cartographie numérique des périmètres ADESA.

2.1.4 Thème 2

Le thème 2 de la CPDT est chargé de décrire l'offre existante en infrastructures routières, ferroviaires, fluviales, aériennes, pipe-lines et pour les modes lents en Région wallonne en reprenant le relevé de l'offre actuelle et l'évolution du réseau depuis 1975. Dans cette optique, une demande d'accès à la cartographie numérique du Réseau Autonome des Voies Lentes, du tracé futur du TGV et des lignes SNCV désaffectées a été introduite auprès de la DGATLP. La réponse fut positive et les données nous ont été fournies.

Afin de quantifier les impacts de la nouvelle dorsale wallonne sur la population, ainsi que pour calculer le potentiel de population pour le développement de nœuds intermodaux, les chercheurs de ce thème ont exprimé le besoin d'obtenir les statistiques de population en Wallonie par secteur statistique pour les années 2000 et 2001. Une demande a donc été introduite au SES en ce sens. La réponse fut négative, car la convention qui lie le SES à l'INS (producteur des données) n'autorise pas la distribution à des tiers, même dans le cadre de contrat de marché. Il serait intéressant de savoir si cette convention ne peut être renégociée, comme l'a fait la DGATLP avec l'Administration du cadastre, afin de permettre l'utilisation des données par un tiers sous des conditions strictes dans le cadre de contrat de marché.

2.1.5 Thème 5.1

Le thème 5.1 – Le patrimoine naturel et les paysages – a pour objectif de déterminer sur base d'un ensemble de données existantes, les outils les plus pertinents pour établir des liens entre aménagement du territoire et protection de la nature.

Dans ce cadre, le plan de secteur est l'un des outils envisagés, d'autres le seront notamment afin d'assurer une valorisation et une gestion des sites d'intérêt écologique. L'examen de l'intérêt écologique nécessite de pouvoir disposer d'une série de documents et d'inventaires existants. La CBD a donc introduit une demande auprès de la DGRNE afin de pouvoir disposer de la cartographie numérique délimitant les sites proposés par la Wallonie comme zones spéciales de conservation (ZSC) de Natura 2000. La réponse fut positive et les données nous ont été fournies.

2.2 ASSISTANCE TECHNIQUE AUX THEMATIQUES POUR L'UTILISATION ET LA MISE EN FORME DES DONNEES

En plus du travail chronique de validation, d'analyse et de mise en forme qui précède la mise à disposition pour les chercheurs de toute donnée acquise ; en plus de l'aide ponctuelle à l'utilisation des outils SIG, à la manipulation des données géographiques et à la réalisation de cartes thématiques offerte aux chercheurs, une attention particulière a été portée à la réalisation de scripts automatisant une série de tâches de recoupement d'informations contenues dans différentes couches d'information géographique.

Ces scripts ont été développés en appui au travail du thème 1.3 qui avait notamment pour objectif de réaliser une base de données synthétique portant sur de nombreuses caractéristiques propres à chaque Zone d'Aménagement Différé (ZAD) de la Région wallonne.

Il est cependant possible de réutiliser ces scripts dans un tout autre contexte sans avoir de connaissance poussée des SIG et de la programmation. Le texte suivant décrit les scripts développés, leur utilité, leur mode d'utilisation, la forme des résultats obtenus. Le code, en langage AVENUE © se trouve en annexe 5.

Signalons enfin que la CBD travaille en outre à réécrire ces scripts pour les rendre compatible avec l'environnement de travail de la nouvelle version du logiciel SIG produit par ESRI : ARCGIS 8.1.

2.2.1 Le Numéroteur

2.2.1.1 Description

Ce script permet de donner un numéro identifiant différent pour chaque élément (« feature » : ligne, point ou polygone) d'une couche. Si des éléments sont sélectionnés, seuls ceux-ci seront numérotés, les autres portant tous le numéro 0. Si aucun élément n'est sélectionné, ils reçoivent tous un numéro identifiant.

2.2.1.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche qu'il désire « numéroté ». Lorsqu'il a fait son choix parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code) et pressé sur OK, une seconde fenêtre l'invite à entrer un nom pour le champ créé, qui contiendra les numéros d'identifiant. Le nom par défaut est « n°ID ». Une troisième fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.1.3 Résultats

Dans la table d'attributs du thème choisi, une colonne est ajoutée, elle contient le numéro d'identifiant des éléments.

2.2.1.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.1.

2.2.2 Le Calculateur de centroïdes

2.2.2.1 Description

Ce script permet de créer aisément une couche de points représentant le centroïde (centre géométrique) de chacun des polygones d'une couche de polygones.

2.2.2.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche de polygones dont il désire calculer et représenter les centroïdes. Lorsqu'il a fait son choix parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code) et pressé sur OK, une seconde fenêtre l'invite à choisir le(s) champ(s) de la table d'attributs de la couche de polygones qu'il désire retrouver dans la table d'attributs du thème de centroïdes. Une troisième fenêtre lui permet d'indiquer le nom et l'emplacement sur son disque dur où il souhaite enregistrer les fichiers contenant la couche créée. Enfin, une quatrième fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.2.3 Résultats

Un thème de points est ajouté à la vue et sauvegardé sur le disque dur, il s'agit des centroïdes des polygones du thème choisi. La table d'attributs du thème de points contient les champs choisis parmi ceux de la table d'attributs du thème de polygones.

2.2.2.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.2.

2.2.3 Le Calculateur de proximité

2.2.3.1 Description

Ce script ajoute dans la table d'attributs d'une couche de référence (appelée « thème 1 ») la distance qui sépare chaque élément de cette couche à l'élément le plus proche d'une autre couche (appelée « thème 2 »). Ce script est très utile pour l'évaluation de nuisances (ex : « distance aux habitations »).

2.2.3.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche de référence (thème1) ; la seconde fenêtre lui demande de sélectionner la seconde couche (thème2) parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code). La troisième fenêtre demande d'entrer une distance maximale aux éléments du thème 1 au-delà de laquelle le programme ne va pas chercher d'élément du thème 2. Cela permet d'optimiser en toute circonstance le fonctionnement du processus en faisant simplement appel au bon sens de l'utilisateur. La valeur par défaut est 10 000 mètres. Une quatrième fenêtre permet à l'utilisateur d'entrer le nom qu'il désire pour le champ créé, qui contiendra la distance calculée pour chaque élément du thème 1. Enfin, une cinquième fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.3.3 Résultats

Une nouvelle colonne est créée dans la table d'attributs du thème 1, elle contient, pour chaque élément de ce thème la distance (en mètres et à vol d'oiseau) qui le sépare du plus proche élément du thème 2.

2.2.3.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.3.

2.2.4 L'analyseur de voisinage

2.2.4.1 Description

Ce script permet de connaître simplement et très précisément le voisinage d'une sélection d'éléments dans une couche. Pour chaque élément de cette sélection, on a le % de son périmètre qui est en contact avec les polygones de diverses catégories établies sur base d'un de leurs attributs. Ce script est très utile, par exemple, pour connaître le voisinage d'une zone aux plans de secteur.

2.2.4.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche analysée parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code). Une boîte de dialogue demande alors de confirmer que la sélection effectuée sur cette couche contient bien les polygones dont il veut analyser le voisinage (le script ne donne des résultats que pour les polygones sélectionnés, ce qui limite le volume de résultats produits et accélère le processus). Une troisième fenêtre invite ensuite l'utilisateur à choisir le champ de la table d'attribut de la couche analysée qui contient des valeurs « non regroupantes » permettant d'identifier chaque polygone analysé dans la table des résultats. Une quatrième fenêtre permet de choisir le champ de valeurs « regroupantes » dans cette même table. Les valeurs qui y figurent seront les catégories de voisinages envisagées (titre des colonnes, voir ci-dessous). L'utilisateur est alors invité par une cinquième fenêtre à choisir l'emplacement où la table de résultats sera sauvegardée. Enfin, une sixième fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.4.3 Résultats

On obtient une table structurée comme suit : la première colonne reprend un attribut "clé" des polygones analysés (ce sera typiquement un numéro d'identifiant), les colonnes suivantes sont en nombre variable et chacune d'elle porte un nom correspondant à une catégorie du thème d'origine. On a donc pour chaque ligne, le numéro de l'élément et le % du périmètre de celui-ci qui est en contact avec les différentes catégories de polygones. Les catégories correspondent à différentes valeurs prises par les attributs des polygones de la couche analysée. Un champ « périmètre » est lui aussi ajouté à la table de résultats et reprend le périmètre (en mètres) de chaque polygone analysé. Un champ « Total » contient la somme des % obtenus dans diverses catégories. Il est en général égal à 100, sauf pour les polygones se trouvant aux extrémités de la couche.

La table des résultats est donc de ce type :

Num	périmètre	Cat 1	Cat 2		Cat n-1	Cat n	TOTAL
1	2348,90	22,46	0,00		77,54	0,00	100
2	24255,98	0,00	0,00		44,12	20,41	100
3	1566,45	0,00	100,00		0,00	0,00	100
z	5444,78	12,78	11,55		2,74	9,13	100

2.2.4.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.4.

2.2.5 Le croiseur de couches : « présence/absence », « surface concernée » et « catégorie concernée »

2.2.5.1 Description

Le croiseur de couches combine trois fonctions distinctes. La première, « présence/absence » consiste simplement à désigner pour chaque élément du thème de référence (appelé « thème 1 ») si oui ou non il y a intersection avec un ou plusieurs éléments du thème à croiser (appelé « thème 2 »). La seconde spécifique aux thèmes de polygones donne pour chaque polygone du thème 1 la surface d'intersection avec les polygones du thème 2. Il donne donc une information plus précise, au niveau qualitatif, à la fonction « présence/absence ». La troisième (appelée « catégorie concernée ») donne, elle, des précisions en termes qualitatifs. Elle donne, pour chaque élément du thème 1, la valeur d'attribut de l'élément du thème 2 avec lequel il a une intersection, valeur qui est contenue dans un champ de la table d'attributs du thème 2 choisi par l'utilisateur. L'algorithme présente cependant une faiblesse : il ne retient qu'une seule valeur alors qu'un élément du thème 1 peut avoir une intersection avec plusieurs éléments du thème 2. Une solution consisterait à conserver dans ce cas la valeur maximale, ou minimale, ou moyenne, mais cela ne vaut que pour des valeurs chiffrées.

2.2.5.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche de référence pour laquelle on va étudier les intersections (thème 1). La seconde fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche à croiser (thème 2) contenant les éléments dont on étudie l'intersection avec le thème 1. Ces deux couches sont à choisir parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code). L'utilisateur est alors invité à choisir, par le biais d'une troisième fenêtre, s'il désire obtenir une information de type « présence/absence » ou « catégorie concernée ». Il n'est pas possible de sélectionner les deux fonctions en même temps. Si la fonction choisie est « présence/absence », l'utilisateur est invité à entrer le nom du champ dans lequel il désire voir apparaître cette information dans la table d'attributs du thème 1. La valeur par défaut est « présence ». Si la fonction choisie est « catégorie concernée », l'utilisateur devra choisir le champ de la table d'attributs du thème 2 dont les valeurs serviront de catégories. Une fois la fonction choisie exécutée, une fenêtre propose à l'utilisateur de calculer les « surfaces concernées ». L'utilisateur choisit oui ou non, et le programme agit en conséquence. S'il a

choisi oui, il peut alors entrer le nom qu'il désire donner au champ créé au moyen d'une autre fenêtre. La valeur par défaut est « surface ». Enfin, une fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.5.3 Résultats

Les résultats obtenus sont différents selon les fonctions choisies par l'utilisateur. S'il a choisi « présence/absence », un champ sera ajouté à la table d'attributs du thème 1. Il contiendra la valeur « oui » pour les éléments ayant une intersection avec un ou plusieurs éléments du thème 2, et la valeur « non » dans le cas contraire. Ce champ portera un nom entré par l'utilisateur. S'il a choisi la fonction « catégorie concernée », un champ sera ajouté à la table d'attributs du thème 1. Ce champ contiendra pour chaque élément du thème 1 une valeur égale à la valeur contenue dans le champ de la table d'attributs du thème 2 choisi par l'utilisateur et correspondant au dernier élément du thème 2 en intersection avec cet élément du thème 1. Ce champ portera le même nom que le champ de la table d'attributs du thème 2 choisi par l'utilisateur. S'il a choisi « surface concernée », un champ sera ajouté à la table d'attributs du thème 1. Il contiendra, pour chaque élément du thème 1, sa surface d'intersection (en m²) avec un ou plusieurs éléments du thème 2. Son nom sera celui entré par l'utilisateur.

2.2.5.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.5.

2.2.6 La somme pondérée sur base des surfaces d'intersection, ou « géo-somme pondérée »

2.2.6.1 Description

Ce script permet d'estimer un paramètre chiffré pour les polygones d'une couche de référence (appelée « thème 1 ») au moyen de valeurs chiffrées contenues dans une autre couche (appelée « thème 2 ») dont les limites des polygones ne correspondent pas forcément. La valeur de chaque polygone du thème 2 interviendra dans la note d'un polygone du thème 1 au *pro rata* de la surface d'intersection qu'ils ont en commun. La valeur qu'aura finalement le polygone de thème 1 est donc une somme des valeurs des polygones du thème 2 qui l'intersectent, pondérée par la surface d'intersection.

Ce script est très pratique pour estimer par exemple la densité de population dans une zone au départ des densités de population par secteur statistique, ou de calculer un coefficient synthétique pour une zone en fonction de l'occupation du sol. Ce script a aussi été utilisé pour l'obtention de résultats intermédiaires dans le cadre d'un indicateur-type dans le domaine de l'eau (*cf.* chapitre III.5.3).

2.2.6.2 Utilisation

L'utilisateur interagit avec le programme au moyen d'une séquence de petites fenêtres lui demandant d'entrer les paramètres nécessaires. La première fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche de référence pour laquelle on va calculer la valeur de la géo-somme pondérée pour chaque élément (thème 1). La seconde fenêtre demande à l'utilisateur de sélectionner la couche à croiser (thème 2) contenant les valeurs de référence. Ces deux couches sont à choisir parmi les couches de la vue « view1 » (ce nom est modifiable dans le code). Une troisième fenêtre invite ensuite l'utilisateur à sélectionner le champ de la table d'attributs du thème 2 contenant les valeurs à « géo-additionner ». Enfin, une quatrième fenêtre informe l'utilisateur que l'opération s'est bien déroulée, le cas échéant.

2.2.6.3 Résultats

Une nouvelle colonne est créée dans la table d'attributs du thème 1, elle contient, pour chaque élément de ce thème la valeur finale calculée à partir des valeurs contenues dans le champ choisi de la table d'attributs du thème 2.

2.2.6.4 Code

Le code de ce script se trouve en annexe 5.6.

Chapitre III : INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

1. OBJECTIFS

"La recherche doit donc aboutir, pour juin 2002, à l'établissement d'une batterie de critères de suivi et d'évaluation du développement territorial, à rendre cohérente avec le TBE sur tous les niveaux (en ce compris les modes de validation et de diffusion des données)" [cahier des charges CBD 2001-2002].

La cellule doit, en plus de ses autres objectifs précédemment explicités, remplir une mission d'identification et de structuration d'indicateurs susceptibles de permettre un diagnostic du développement territorial en Wallonie. Ce dernier objectif a engendré un recalibrage des rôles des chercheurs CBD dans la mesure où chacun d'eux doit dorénavant apporter sa contribution aux activités relevant de cette problématique. Il est donc apparu indispensable de définir une méthode de travail cohérente et structurée afin de vérifier que la réflexion mise en place correspond exactement à la demande.

Face à la complexité et à l'ampleur de la mission, il a été décidé, lors des comités d'accompagnement successifs (30 octobre 2001 et 20 décembre 2001) de limiter les objectifs à quelques thématiques environnementales qui s'articulent dans une "matrice" de développement territorial durable composée de différents modules distincts.

Cette approche, avant tout destinée à mettre en place une méthodologie de construction d'indicateurs, est à relier à l'élaboration d'un tableau de bord. Il s'agit donc d'une activité à dissocier d'une liste de "critères de suivi" dont il convient de rappeler qu'il est illusoire de formaliser dans les délais impartis les modes de validation et de diffusion dès lors que l'on n'a aucune garantie sur l'existence des données. Néanmoins, les chercheurs s'appliquent à identifier une liste potentielle de critères à soumettre à divers acteurs et administrations pour vérifier la pertinence de ceux-ci et l'existence des données au niveau des différentes échelles nécessaires.

2. APPROCHE CONCEPTUELLE : RECHERCHE SUR UNE STRUCTURATION EN TABLEAU DE BORD DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

2.1 INTRODUCTION

Le développement territorial est une notion transversale dont les domaines sont complexes et souvent interdépendants. La réflexion mise en place repose sur la création d'une arborescence, ou « matrice », permettant de compartimenter à de multiples niveaux ce concept afin d'aboutir à des problématiques fondamentales et concrètes auxquelles les indicateurs devront clairement répondre. Cette méthode permettra la construction d'une « charpente » autour de laquelle chaque nouvel indicateur proposé trouvera sa place. Ce tableau de bord doit être cohérent, non redondant et structuré (afin d'identifier clairement les problématiques envisagées) tout en abordant un maximum de facettes du concept de développement territorial. Il ne s'agit cependant pas de forger un cadre rigide dans lequel devront s'inscrire tous les indicateurs envisagés sous peine d'être jugés peu pertinents, mais bien de défricher, compartimenter, segmenter le problème et, *in fine*, de structurer la réponse apportée.

2.2 APPROCHE METHODOLOGIQUE DE LA CBD EN MATIERE DE STRUCTURATION D'INDICATEURS.

2.2.1 La notion d'indicateur

2.2.1.1 Définition

Il existe de nombreuses définitions du terme « indicateur », mais, de manière générale, on peut admettre qu'il s'agit d'une valeur observée, qui simplifie l'information en provenance de phénomènes complexes, qui la quantifie de manière à la rendre significative à l'échelle désirée, et dont un intérêt réside dans les évolutions que cette valeur est capable de mettre en évidence au cours du temps.

(«INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL ET TABLEAU DE BORD », RONDEUX J. & SWENNEN C., 2001 »)

2.2.1.2 Indicateurs de développement territorial

Les indicateurs proposés dans le cadre du TBDT ont pour fonction d'attirer l'attention sur les effets du Développement Territorial et des politiques associées à celui-ci dans des contextes bien établis. Il paraît dès lors important, avant d'entreprendre la construction d'indicateurs concrets, de bien cerner quelles sont les manifestations du DT qui devront être quantifiées, et dont il conviendra de mesurer l'impact sur les différents compartiments délimités dans ce chapitre.

Les principes du développement territorial s'inscrivent au travers de diverses politiques sectorielles comme les politiques agricoles par exemple. Ces différentes politiques doivent être en cohérence les unes par rapport aux autres. En effet, sur un même point de l'espace wallon, on ne peut appliquer deux mesures antagonistes au risque de perdre toute la logique de la planification. Elles vont avoir une influence sur les aspects sociaux, économiques et environnementaux de ce territoire et ces aspects vont interagir pour avoir des conséquences spatiales globales. Ces conséquences peuvent être évaluées par des variables utilisées pour la construction d'indicateurs de pression, d'état ou de réponse. Ces variables sont en fait des données sources qui peuvent faire l'objet d'une agrégation.

Le vocabulaire "Spécifique, d'Interaction ou Global" va s'attacher au rapport entre l'indicateur et le ou le(s) domaine(s) envisagé(s). Certains indicateurs vont concerner des domaines deux à deux : on les qualifiera d'indicateurs d'interaction. Les indicateurs "globaux" vont quant à eux évaluer les trois domaines dans leur ensemble et leur construction sera obligatoirement basée sur l'interrelation entre ces domaines. Ces différents types d'indicateurs permettent de plus ou moins respecter le caractère transversal de la problématique du développement territorial.

Il faudra cependant valider la pertinence territoriale de l'indicateur en vérifiant si la fluctuation de la variable servant à sa construction se fait suite à une mesure s'inscrivant dans une volonté de développement territorial et non suite à une autre stratégie mise en place par le gouvernement.

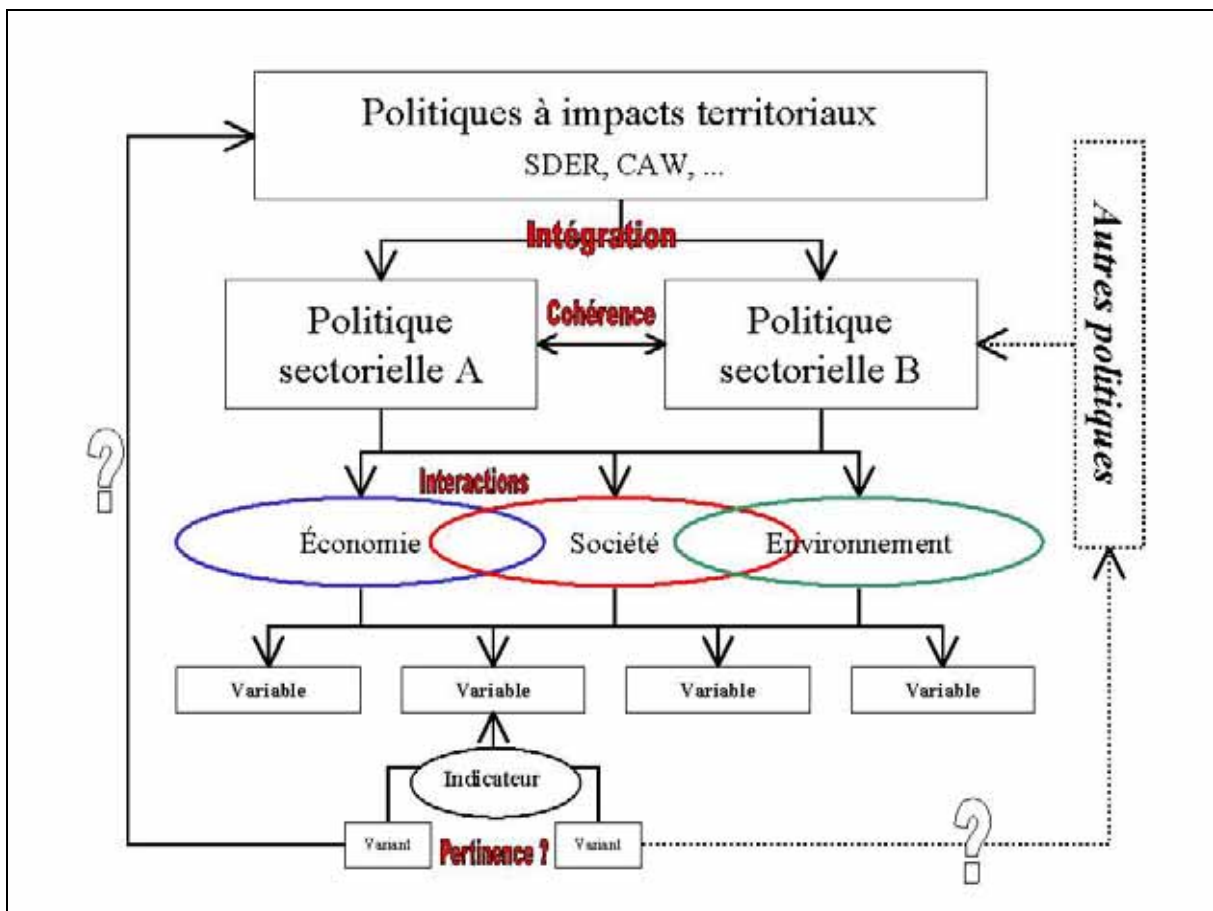


Figure 3.1 - La politique du développement territorial au travers de diverses politiques sectorielles

2.2.2 La notion de tableau de bord

2.2.2.1 Définition

Un tableau de bord est un ensemble d'indicateurs renseignés périodiquement qui doit permettre d'évaluer une situation et de faciliter les comparaisons dans l'espace et le temps. C'est à la fois un outil de communication qui doit informer de manière simple, un outil de description qui doit quantifier des phénomènes complexes et enfin, un support à la décision donnant le plus clairement possible les directions à suivre ou les tendances à corriger

En effet, le système d'information de gestion de l'espace régional traite un très grand nombre de données dont seules quelques-unes sont pertinentes tant pour les responsables aux différents niveaux de la structure hiérarchique administrative et politique que pour le grand public. Les indicateurs qui informent sur l'évolution des activités territoriales, qui contribuent à accroître leur connaissance sur l'espace wallon, qui constituent une aide à la prise de décision, doivent ainsi être recherchés et mis à disposition des acteurs. Ces différents indicateurs jugés utiles doivent alors être regroupés dans des tableaux de bord qui constituent essentiellement des documents d'information, sur mesure, de synthèse, orientés vers le contrôle et la prise de décision. Le TBDT doit permettre aux responsables d'analyser les situations, d'anticiper les évolutions et de réagir dans des délais brefs. C'est également un instrument de communication privilégié.

Classiquement, l'organisation de ces tableaux de bord conduit à une structure "gigogne" qui permet à la fois de fournir des indicateurs sur les variables d'action dont le responsable concerné a la maîtrise et des informations plus globales qui sont destinées au niveau hiérarchique supérieur. C'est-à-dire que toutes les données utilisées par la CPDT ne seront pas obligatoirement regroupées sous forme d'indicateurs dans un futur TBDT. Celui-ci devra miser sur la qualité de l'information tout en se limitant à l'essentiel pour éviter de noyer les objectifs majeurs du développement territorial en Wallonie.

2.2.2.2 Du concept de finalité à celui d'indicateur

La notion même d'indicateur ne peut jamais être considérée sans référence à d'autres niveaux conceptuels. Elle n'a de sens que si elle s'inscrit dans un processus ou une logique plus large allant du général au particulier. Utiliser un indicateur postule, dans les faits, qu'il soit associé à un critère, lui-même relevant d'objectifs et éventuellement, selon les échelles utilisées, d'une finalité (figure n°3.2). Le contenu de cette structure hiérarchisée peut « coulisser » d'un niveau à l'autre selon la nature des problèmes posés, la dimension spatiale et temporelle des éléments la constituant ainsi que leur degré de détail.

L'application d'une telle hiérarchie pourrait aider à tendre vers l'exhaustivité des problèmes et des phénomènes à caractériser. Ce souci d'exhaustivité mettra certainement en avant des insuffisances en matière d'outils d'évaluation et de mesures pour la gestion durable de l'espace qui seront autant de pistes pour la recherche d'indicateurs pertinents. *Cependant, il est évident que le manque quantitatif et qualitatif de données ne nous permettra jamais d'être complet dans la caractérisation des domaines étudiés.*

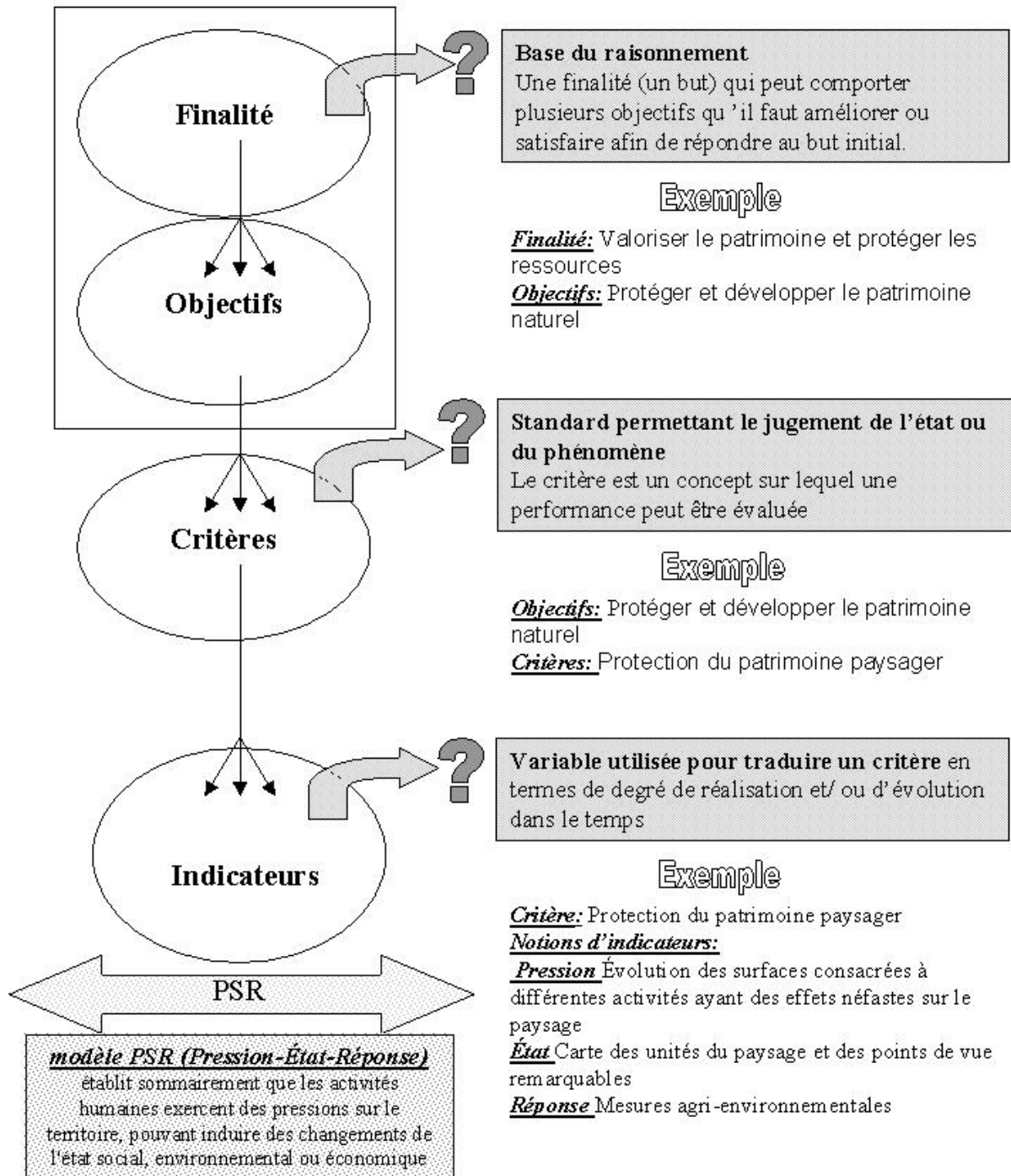


Figure 3.2 - Du concept de finalité à celui d'indicateur

2.2.2.3 Exemple : Structure du Tableau de Bord de l'Environnement Wallon

Le Tableau de Bord de l'Environnement en Région wallonne a été synthétisé sur base d'une étude préparatoire menée par l'IGEAT-ULB en étroite collaboration avec la DGRNE. Il s'agissait de sélectionner une série d'indicateurs donnant une image objective de l'évolution des différentes composantes de l'environnement, des pressions exercées par les activités humaines et de l'efficacité des mesures prises par rapport aux normes et aux objectifs fixés dans les différentes politiques environnementales. Une centaine d'indicateurs ont ainsi été sélectionnés avec pour chacun d'eux, une fiche descriptive permettant de passer à la phase de réalisation (disponibilité des données, validation, diffusion, etc.). Ces indicateurs sont harmonisés si possible avec les données demandées par les instances internationales pour élaborer leurs propres rapports.

Ce tableau de bord aborde principalement les trois grands compartiments de l'environnement que sont l'air, l'eau et la vie (nature-forêt) et trois grands domaines d'activité : la sylviculture (nature-forêt), l'agriculture et les déchets. Un sixième chapitre regroupe une série d'indicateurs sur des problématiques d'actualité dont les données moins nombreuses sont plus difficiles à rassembler. La structure de ces chapitres est organisée en thématiques abordées selon le schéma DPSIR (cf. infra).

2.3 LIGNES DE FORCES ET STRUCTURE DU TABLEAU DE BORD DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

Dans la notion de Développement Durable (Rapport Brundtland), se distinguent trois « pôles » sur lesquels des impacts (positifs ou négatifs) sont prévisibles : l'environnement, le social et l'économie. De même, le Contrat d'avenir pour la Wallonie (CAW) le définit comme « une amélioration des conditions de vie par une réponse prioritaire aux besoins essentiels des plus démunis, et l'accès à tous à un environnement sain actuel et à venir ». Il est donc logique que le Développement Territorial durable se décline aussi autour de ces 3 thèmes et qu'il exige la cohérence, la complémentarité et l'équilibre de ces domaines. Comment répondre à cet objectif global ?

Le principal caractère de la notion de « développement territorial » est la transversalité. Elle concerne des domaines très différents et interconnectés tels ceux de la cohésion sociale, du rapport urbain-rural, des ressources en eau ou en air, de la consommation énergétique, de la distribution des services publics ou privés...

Sur base de ces réflexions méthodologiques, plusieurs approches ont été effectuées afin de réaliser concrètement une structure de tableau de bord de développement territorial.

L'approche finale mise en place par la CBD reprend les grands objectifs de documents politiques orientant l'aménagement du territoire wallon tels le SDER et le CAW. Le SDER, par exemple, se structure en objectifs qui serviront de base conceptuelle à notre réflexion. Le principal intérêt vient du fait de réaliser une référence directe avec des documents adoptés par le Gouvernement. En effet, il est important de chercher un large consensus sur la structure du tableau de bord en se référant soit à des documents adoptés par le Gouvernement ou aux institutions responsables de la gestion du territoire, voire en se référant aux normes et autres lois qui existent, car, lors de la phase de sélection même des indicateurs, il est important qu'il y ait accord, entre les différents acteurs impliqués, sur les objectifs communs que doivent évaluer les indicateurs (cf. chapitre III.3).

La structure doit constituer un cadre méthodologique pour les démarches territoriales : elle doit permettre une identification des thèmes à approfondir de manière prioritaire, des orientations à traduire de manière opérationnelle et à évaluer. Il ne s'agit donc pas de lister de manière exhaustive toutes les manifestations du DT, mais bien de catégoriser les aspects du DT dont nous allons mesurer l'impact, dans une philosophie d'aide à la décision.

2.3.1 Finalité 1 : Répondre aux besoins fondamentaux

Cette finalité est essentiellement basée sur des principes environnementaux et socio-économiques de développement durable. Le but est de souligner les disparités territoriales tant sur le plan quantitatif (logement...) que qualitatif (sécurité, culture...) afin de répondre à l'un des objectifs primordiaux du SDER.

2.3.1.1 Objectif 1.1 : Répondre aux besoins en logement

a) Critère 1.1.1 : Adéquation structurelle de l'habitat vis-à-vis du territoire

Ne pas construire n'importe où et n'importe comment en adaptant les logements existants et à venir selon les caractéristiques démographiques, architecturales, foncières et environnementales du territoire et de son habitat.

b) Critère 1.1.2 : Adéquation sociale du logement vis-à-vis de la population

Le logement doit être décent pour l'ensemble des personnes quelle que soit la spécificité de leur besoin ou leur situation sociale.

2.3.1.2 Objectif 1.2 : Assurer un cadre de vie épanouissant

a) Critère 1.2.1 : Cadre esthétique, architectural et social de l'espace public

La qualité du cadre de vie résulte en partie de l'esthétique et de la valorisation de l'aménagement de l'espace public et de la lutte contre l'exclusion sociale. Elle passe notamment par une requalification des situations dégradées en zones urbaines afin d'éviter la désertification de celles-ci ou la concentration d'une population socialement défavorisée.

b) Critère 1.2.2 : Sécurité et tranquillité du cadre de vie

Les différentes formes de nuisances, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique, peuvent être réduites par un aménagement spécifique de l'espace public et l'imposition de certaines contraintes liées à l'urbanisation.

• Sous-critère 1.2.2.1 : Risques naturels

L'urbanisation des terrains exposés à des risques naturels ou à des contraintes physiques majeures doit être fortement limitée. De même, une gestion plus efficace de la problématique du ruissellement doit permettre une diminution du risque de crues, d'inondations et/ou de glissements de terrain.

- Contraintes physiques
- Contraintes hydrologiques

• Sous-critère 1.2.2.2 : Risques technologiques

Les usines type SEVESO doivent se cantonner dans des zones à risques reconnues comme telles et ne peuvent s'implanter préférentiellement que dans des zones déjà soumises à ce type de régime. De même, les fabriques, usines, ateliers, magasins, dépôts, carrières à ciel ouvert, machines, appareils, etc., dont l'existence, l'exploitation ou la mise en œuvre peut être une cause de danger, d'insalubrité ou d'inconfort, doivent être clairement identifiés.

• Sous-critère 1.2.2.3 : Nuisances diverses

Les différentes activités mises en place sur le territoire doivent gérer et minimiser leurs impacts sonore, visuel et environnemental sur celui-ci.

• Sous-critère 1.2.2.4 : Insécurité

La sécurité des citoyens passe par une bonne conception de l'aménagement des lieux, notamment en assurant une mixité des fonctions au sein des quartiers, une proximité des services de police et une adéquation des voies de communication avec la situation locale.

2.3.1.3 Objectif 1.3 : Répondre aux besoins en commerces, équipements et services publics

a) Critère 1.3.1 : Accessibilité et intégration structurelle des commerces

Les commerces implantés au centre des tissus urbains ont un rôle à jouer tant au niveau de la structuration et du dynamisme de ceux-ci qu'au niveau social notamment en regard des personnes non motorisées.

b) Critère 1.3.2 : Répartition et besoins des équipements et services publics

L'offre des équipements et des services publics doit répondre à la spécificité et au volume des besoins de la population et ceci en fonction des différentes échelles spatiales et sociales. Les équipements et services, du banc public au stade de football, de la bibliothèque à la maison communale, sont répartis sur le territoire suivant la même stratégie. Ils assurent le développement d'activités culturelles typiques et de "lieux de socialisation" et de rencontre afin d'entraîner "un réseau de relations sociales".

- Enseignement
- Culture et loisirs
- Santé
- Services aux citoyens

2.3.2 Finalité 2 : Contribuer à la création d'emplois et à l'amélioration de la cohésion socio-économique

Le redressement économique, et donc la création d'emplois, de la région doit être soutenu par les pouvoirs publics et notamment à travers l'aménagement du territoire. Cette finalité rejoint la première évoquée par son principe de cohésion économique et sociale en misant sur un développement d'industries de pointe, mais aussi sur un redéploiement des secteurs traditionnels afin d'effacer suffisamment son passé industriel.

2.3.2.1 Objectif 2.1 : Assurer les conditions globales du développement économique et de la cohésion sociale

a) Critère 2.1.1 : Localisation des entreprises et les atouts spécifiques

Les entreprises doivent être réparties sur le territoire en fonction de ses qualités intrinsèques, socio-économiques et environnementales qui répondent au mieux à leurs besoins fonctionnels et fondamentaux, et à la demande d'emplois de la population. Une bonne intégration au patrimoine bâti et paysager sera privilégiée. Ainsi, les opérations d'assainissement, de rénovation et de réaffectation de sites d'activités économiques permettent de revaloriser des zones dégradées dans leur globalité.

b) Critère 2.1.2 : Services et logistique pour entreprises

Des qualités locales sont nécessaires au niveau de la logistique et des services proposés aux entreprises. La mise en place de parcs logistiques intermodaux doit permettre d'améliorer le "profil d'accessibilité" du territoire concerné. De même, des parcs d'affaires offrent aux entreprises des services qui sont nécessaires à leur création ou à leur développement.

2.3.2.2 Objectif 2.2 : Miser sur la recherche et l'innovation

a) *Critère 2.2.1 : Valorisation de la recherche*

b) *Critère 2.2.2 : Promotion de l'innovation*

Comme l'objectif de l'industrie wallonne est de se tourner vers de nouveaux créneaux, le soutien à la recherche est une façon de contribuer à la création d'emplois et de nouveaux débouchés. La constitution et le développement de "pôles d'excellence" peuvent permettre de coordonner les activités de recherche et de développement économique.

2.3.2.3 Objectif 2.3 : Conforter et initier des filières d'activités économiques

a) *Critère 2.3.1 : Agriculture et sylviculture*

Les filières agricoles et sylvicoles doivent s'élargir vers la transformation et la commercialisation des produits primaires. L'agriculture et la sylviculture tiennent évidemment un rôle dans la structuration de l'espace, la protection des ressources naturelles et le développement d'activités nouvelles, tant au niveau régional que local. Il convient donc de protéger les espaces ruraux et forestiers nécessaires pour assurer leur viabilité et leur rentabilité.

b) *Critère 2.3.2 : Tourisme*

Le tourisme va dépendre de la mise en valeur des éléments touristiques, mais aussi de la coordination entre ceux-ci, de la promotion et de l'information des touristes éventuels, tout en veillant à assurer une protection de l'environnement.

2.3.3 Finalité 3 : Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité afin de structurer l'espace wallon

La mobilité tant pour les marchandises que pour les personnes est une finalité qui doit absolument être en concordance avec les autres finalités du développement territorial. Elle doit être en concordance réciproque avec la structuration économique, environnementale et sociale du territoire. La Wallonie détient des atouts sur le plan supra-régional ou régional, mais il convient pour des raisons économiques de les mettre en valeur sans pour autant mettre en péril le cadre de vie. Cette problématique existe aussi au niveau local où se retrouvent surtout des impacts sociaux.

2.3.3.1 Objectif 3.1 : Maîtriser la mobilité

a) *Critère 3.1.1 : Structuration du territoire et localisation des activités*

Il convient d'appréhender la structuration du territoire en prenant en compte simultanément l'affectation réservée à chaque portion du territoire et la mobilité des acteurs au sein de celui-ci. Par exemple, la localisation optimale des entreprises, tout en assurant leur développement économique, prendra en compte le profil d'accessibilité des lieux afin que les transports induits ne soient pas déficients vis-à-vis des potentialités existantes.

2.3.3.2 Objectif 3.2 : Organiser l'accessibilité de l'espace wallon

a) *Critère 3.2.1 : Disponibilité des réseaux de transport*

Les différents réseaux (routier, fluvial, ferroviaire et aérien) doivent être structurés de manière à obtenir une optimisation tant économique qu'environnementale : infrastructures et densité des réseaux, densité et engorgement des voies, fréquence de passage des transports en commun... L'échelle d'étude est primordiale et il faut aborder la problématique sous l'angle supra-régional (pour intégrer la région dans les réseaux trans-européens, mais aussi sous l'angle régional pour structurer la région). Ces 2 échelles sont particulièrement importantes pour ce critère. Il restera sans doute à se pencher sur l'angle local pour structurer les milieux urbain et rural.

b) Critère 3.2.2 : Promotion des modes alternatifs à la circulation routière

Les réseaux routiers urbains doivent être suppléés voire remplacés par d'autres types de transports. Ce critère doit servir à mesurer les efforts consentis en faveur des modes alternatifs à la voiture, tant sur le plan des infrastructures intermodales, par exemple, que sur le plan organisationnel.

2.3.4 Finalité 4 : Valoriser le patrimoine et protéger les ressources

Le patrimoine naturel, bâti et paysager doit être protégé et géré avec prudence. Ce patrimoine est commun à tous les Wallons et doit être préservé afin de pouvoir répondre aux besoins présents et futurs. La nature et le patrimoine culturel sont menacés par de multiples interventions auxquelles on ne peut répondre que par des stratégies globales et pas seulement ciblées. Celles-ci reposent sur une gestion de facteurs environnementaux et sur une protection ciblée de certaines zones d'intérêt biologique et paysager et donc sur le développement territorial durable.

2.3.4.1 Objectif 4.1 : Mettre en valeur et enrichir le patrimoine bâti

a) Critère 4.1.1 : Mise en valeur du patrimoine bâti

La prévention, la sensibilisation, la hiérarchisation des interventions et la réaffectation sont les 4 principes du SDER concernant la protection du patrimoine bâti.

2.3.4.2 Objectif 4.2 : Protéger et développer le patrimoine naturel

a) Critère 4.2.1 : Protection du patrimoine paysager

Le développement territorial ne peut se concevoir sans un intérêt particulier pour les paysages ruraux, leur richesse et leur diversité, menacés, en grande partie, par la dispersion de l'habitat.

b) Critère 4.2.2 : Préservation des habitats et de la biodiversité

2.3.4.3 Objectif 4.3 : Gestion durable des ressources naturelles

La gestion et la protection des ressources naturelles reposent sur un équilibre des facteurs environnementaux avec les conditions de vie de la population. Cet équilibre repose sur des stratégies qui dépassent largement les frontières, mais des politiques à l'échelle locale ou régionale peuvent déjà permettre une réduction des coûts environnementaux et assurer un renouvellement des ressources.

a) Critère 4.3.1 : Gestion durable de l'eau

b) Critère 4.3.2 : Gestion durable de l'air

c) Critère 4.3.3 : Gestion durable du sol et sous-sol

d) *Critère 4.3.4 : Gestion durable de l'énergie*

3. APPROCHE CONCEPTUELLE : IDENTIFICATION D'UNE LISTE DE CRITÈRES ET D'INDICATEURS

3.1 METHODOLOGIE ET PARTENARIAT

3.1.1 Introduction

Comme il a déjà été dit, il est important de chercher un large consensus sur la structure du tableau de bord et sur les indicateurs qui le composent. La spécificité et l'éclectisme des domaines abordés dans le TBDT nécessitent que son élaboration soit menée sur base d'un partenariat large et fructueux associant l'administration, des experts mais aussi peut-être, des acteurs économiques et sociaux de la région. De plus, les différents travaux de la CPDT seront largement utilisés afin de mettre en valeur les informations qu'ils comportent.

3.1.2 Nécessité d'un processus participatif

La démarche de construction des indicateurs de développement territorial va donc devoir s'appuyer sur une réflexion collective. Un groupe de travail a déjà été mis en place pour l'ensemble du tableau de bord (cf. chapitre III.3.1.3). Il s'avère nécessaire de mettre en place 4 autres groupes privilégiant les 4 finalités développées ci-dessus. Chacun des groupes aura pour mandat de définir des indicateurs pertinents pour la finalité qu'il a en charge. Cependant, avant d'espérer pouvoir atteindre un tel résultat, il faudra identifier une liste de critères et d'indicateurs centrée sur les questions jugées prioritaires et qui sera destinée à être opérationnelle. Cette identification et cette sélection doivent être faite après une large consultation permettant, tout d'abord, à ceux qui le souhaitent de participer, mais aussi de faire un relevé de l'"existant" tant au niveau des indicateurs que des données pour chaque problématique (Finalité – Objectif – Critère).

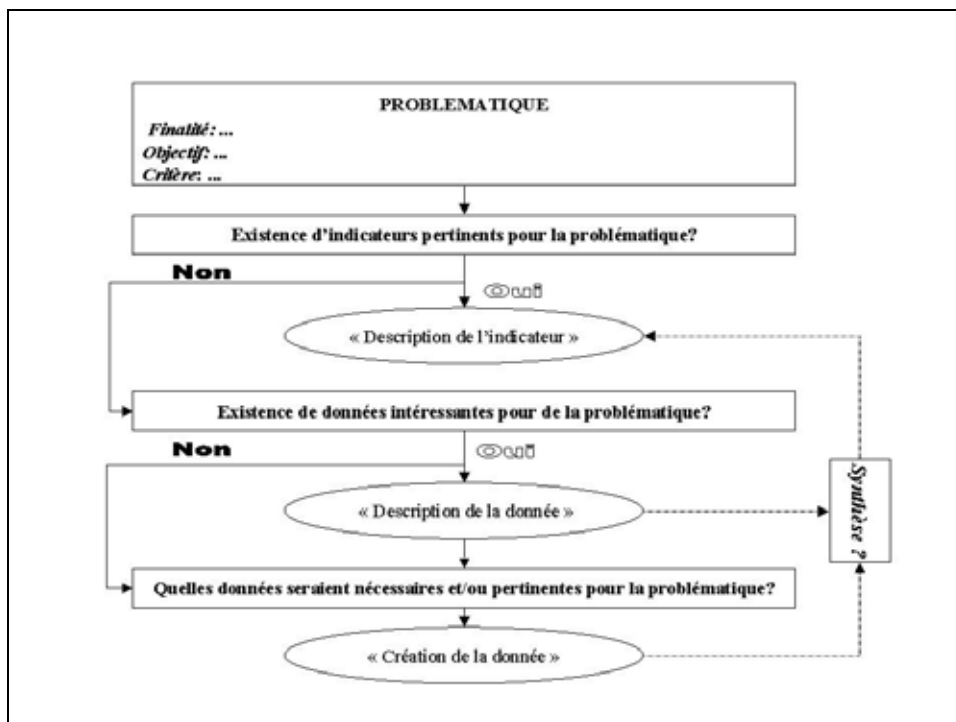


Figure 3.3 – Logique de recherche et de construction des indicateurs

L'ultime étape dans ce processus d'élaboration du tableau de bord de développement territorial sera la sélection et le chiffrage.

Remarque : Il semble important de poursuivre le raisonnement dans sa globalité plutôt que de laisser des zones d'ombre ou "vides" sous prétexte d'absence de données. Certains indicateurs pertinents ne pourront jamais être calculés mais, leur conception, même théorique, fait partie intégrante de la réflexion et permettra, peut-être, de souligner des manques au niveau des collectes de données.

3.1.3 Le tableau de bord de développement territorial et les autres tableaux de bord

Au départ, le tableau de bord du développement territorial doit être conçu à partir d'une approche très large afin d'intégrer différentes matières tout en sachant qu'au final, il ne regroupera pas l'ensemble d'autres tableaux de bord, mais il pourra établir des interconnexions entre ceux existants, ou ceux à venir, dont le fil conducteur sera le territoire.

Le TBDT doit donc être absolument en phase avec:

- le TBE (Environnement, réalisé par la DGRNE)
- le TBM (Mobilité, réalisé par le MET-Observatoire de la mobilité)
- le TBSE (Socio-économique, réalisé par le SES)
- ...

et pouvoir y intégrer en son sein les différentes approches territoriales de ces TB. Une collaboration et une coordination intenses doivent être menées entre les différents TB.

Le groupe de travail constitué (*cf.* PV de la réunion du 05/07/02 en annexe 6) pourrait établir les bases de cette collaboration, étant donné que les quatre personnes faisant partie de l'administration ont chacune des "affinités" pour une des 4 finalités de la structure :

- D. Morelle avec la finalité 1 - Répondre aux besoins primordiaux - ainsi que sur l'ensemble du TBDT en apportant le regard de l'aménagement du territoire sur les 3 autres finalités et la synthèse ;
- M. Laffut avec la finalité 2 - Contribuer à la création d'emploi et de richesse
- B. Joret avec la finalité 3 - Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité afin de structurer l'espace wallon
- C. Hallet avec la finalité 4 - Valoriser le patrimoine et protéger les ressources.

Ledit groupe constitué avant tout en vue de formuler une réflexion d'ensemble et vérifier le bien-fondé des axes méthodologiques proposés, devra évidemment s'ouvrir à d'autres acteurs compétents et concernés en fonction du degré de finesse vers lequel il conviendra inévitablement de tendre.

3.2 EXEMPLES ET NOTIONS D'INDICATEURS TIRES DE LA BIBLIOGRAPHIE

3.2.1 Introduction

Une fois établis les champs exclusifs du TBDT, et en fonction des priorités en matière de finalités et de critères, l'étape suivante serait donc de déterminer, sur base de la fiche signalétique type "indicateur" proposée au chapitre III.4, si des indicateurs existent déjà et si des données permettant de construire de nouveaux indicateurs existent, sont incomplets ou sont manquantes. Idéalement, il faudrait récolter les données en même temps.

Une première liste de *pistes* d'indicateurs a été réalisée sur base d'expériences existantes (TBE, OCDE, ONU, NASA, IFEN...). Ces pistes ont été sélectionnées en gardant à l'esprit l'approche territoriale. Elles doivent être approfondies et discutées par les membres du groupe de travail afin d'en éliminer certaines et d'en ajouter d'autres. Il est évident qu'elles ne constituent pas un aboutissement, mais bien un point de départ pour une réflexion qui devra se porter tant sur la pertinence des indicateurs que sur leur faisabilité (cf. chapitre III.4)

3.2.2 Finalité 1 : Répondre aux besoins fondamentaux

3.2.2.1 Objectif 1.1 : Répondre aux besoins en logement

a) Critère 1.1.1 : Adéquation structurelle de l'habitat vis-à-vis du territoire

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Evolution de l'urbanisation en Région wallonne traduite, entre autres, par le nombre de nouvelles constructions et de lotissements
- . Nombre de permis de bâtir délivrés et nature des travaux autorisés ainsi que l'espace disponible pour la construction en zone à bâtir au plan de secteur
- . Evolution du nombre et de la taille des ménages

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Evolution de l'offre de logement (nombre de logements par type, âge, confort, état)
- . Evolution de la demande de logement et adéquation à l'offre de logement
- . Mouvements migratoires des ménages par classe d'âge et population

b) Critère 1.1.2 : Adéquation économique et sociale du logement vis-à-vis de la population

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Evolution du revenu moyen annuel net des ménages et de l'endettement
- . Evolution de la population dans les agglomérations, les banlieues et les régions urbaines

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Evolution du prix locatif ou d'achat moyen des logements et du prix de vente des terrains à bâtir
- . Proportion de propriétaires occupants

Indicateurs éventuels [Réponses]

- . Nombre de logements sociaux au vu du revenu moyen annuel net des ménages
- . Nombre de logements adaptés aux personnes âgées et aux personnes handicapées

3.2.2.2 Objectif 1.2 : Assurer un cadre de vie épanouissant

a) Critère 1.2.1 : Cadre esthétique, architectural et social de l'espace public

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Evolution de la population dans les centres urbains, du revenu moyen annuel net des ménages et du taux de pauvreté (indicateur d'exclusion sociale)

Indicateurs éventuels [Etat]

- . % d'espaces verts en zones urbaines

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Opérations de rénovation et de revitalisation urbaines et rurales, au sein des zones d'initiatives privilégiées ou non

*b) Critère 1.2.2 : Sécurité et tranquillité du cadre de vie***• Sous-critère 1.2.2.1 : Risques naturels***Indicateurs éventuels [Etat]*

- . Localisation des zones constructibles soumises à des contraintes physiques inhérentes au karst, à des risques d'éboulements des parois rocheuses, à des risques de glissements de terrain ou à des risques sismiques, aux anciennes carrières souterraines, aux terrils (anciens sites charbonniers)
- . Localisation des zones soumises à des risques d'inondations en période de crues
- . Récurrence des inondations lors des crues et des pluies abondantes
- . Dégâts occasionnés aux habitations et aux équipements publics lors des crues ou des précipitations abondantes

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Contraintes d'urbanisation imposées par la Région
- . Budget de la Région consacré à la lutte contre les inondations

• Sous-critère 1.2.2.2 : Risques technologiques*Indicateurs éventuels [Etat]*

- . Localisation des activités de type SEVESO et des établissements de classe 1
- . Zones de vigilance et de risque due à l'activité SEVESO

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Mesures prises pour limiter les risques dont les études d'incidence sur l'environnement

• Sous-critère 1.2.2.3 : Nuisances diverses*Indicateurs éventuels [Etat]*

- . Cartographie du bruit en RW
- . Exposition de la population au bruit

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Prise en compte du bruit dans les permis d'urbanisme, d'exploiter...
- . Contrôle en matière de nuisances sonores

• Sous-critère 1.2.2.4 : Insécurité*Indicateurs éventuels [Etat]*

- . Evolution du nombre d'accidents sur le réseau routier
- . Nombre d'infractions commises dans les quartiers défavorisés

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Disponibilité des forces de police de proximité
- . Mise en place de services publics de proximité

3.2.2.3 Objectif 1.3 : Répondre aux besoins en commerces, équipements et services publics

a) Critère 1.3.1 : Accessibilité et intégration structurelle des commerces

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Zones d'influence des centres d'achats au niveau régional et local
- . Évolution du commerce de proximité

b) Critère 1.3.2 : Répartition et besoins des équipements et services publics

– Enseignement

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Nombre d'écoles et autres institutions d'enseignement
- . Zones d'influence des centres d'enseignement
- . Lien entre l'accès aux différentes catégories d'enseignement et le niveau d'études atteints et le revenu moyen annuel net des ménages

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Budget consacré à l'enseignement et à l'information sur les problèmes de développement durable

– Culture et loisirs

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Temps consacré au travail, loisirs..., traduit par le pourcentage de personnes travaillant à temps partiel et l'augmentation de la population non active et revenu moyen annuel net des ménages

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Nombre d'équipements sportifs et culturels et espaces disponibles au plan de secteur
- . Accès aux activités culturelles et de loisirs
- . Nombre de groupements culturels (indicateur de cohésion sociale pour mesurer la participation de la population à un projet commun)

– Santé

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Nombre de crèches, d'équipements de soins de santé (maisons de repos, centres hospitaliers, médecins, pharmacies...)
- . Zones d'influence des centres hospitaliers
- . Évolution du taux dépendance et de l'espérance de vie (population de plus de 64 ans par rapport à la population de 15 à 64 ans)
- . Évolution du nombre de naissances

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Intervention financière de la Région pour réaliser de nouveaux équipements et dans les soins de santé
- Services aux citoyens

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Evolution de la densité de population et du revenu moyen annuel net des ménages

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Emploi dans les administrations publiques
- . Localisation des administrations publiques

3.2.3 Finalité 2 : Contribuer à la création d'emplois et à l'amélioration de la cohésion socio-économique

3.2.3.1 Objectif 2.1 : Assurer les conditions globales du développement économique et de la cohésion sociale

a) Critère 2.1.1 : Localisation des entreprises et les atouts spécifiques

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Répartition des entreprises par branche et par emploi
- . Recensement et localisation des parcs d'activité économique ou des ZAR et des terrains disponibles et nécessaires à l'avenir
- . Zones d'influence des centres d'emploi
- . Taux d'activité (population active ayant un emploi) par sexe et par secteur d'activité
- . Taux de chômage total, de longue durée, des femmes, des jeunes de moins de 25 ans
- . Lien entre le nombre de personnes hautement qualifiées et le nombre de personnes sans qualification et le taux d'activité ou la répartition des entreprises sur le territoire

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Recensement et localisation des friches industrielles et des SAED
- . Nombre d'arrêtés de désaffectation, d'assainissement et de rénovation

b) Critère 2.1.2 : Services et logistique pour entreprises

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Nombre et situation des plate-formes logistiques multimodales, des parcs d'affaires

3.2.3.2 Objectif 2.2 : Miser sur la recherche et l'innovation

a) Critère 2.2.1 : Valorisation de la recherche

b) Critère 2.2.2 : Promotion de l'innovation

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Nombre de personnes employées dans le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication
- . Nombre et localisation de technopôles et de pépinières d'entreprises
- . Nombre de brevets délivrés

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Dépenses des entreprises en R&D et dépenses totales en R&D dans le PIB
- . Budget de la Région consacré à la recherche

3.2.3.3 Objectif 2.3 : Conforter et initier des filières d'activités économiques

a) Critère 2.3.1 : Agriculture et sylviculture

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Part de la forêt productive par rapport à la non productive
- . Part des forêts privées par rapport aux forêts publiques

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Evolution de l'espace rural en Région wallonne (notamment par rapport à la zone agricole au plan de secteur)
- . Préservation des terres agricoles de bonne qualité vis à vis du nombre ou pourcentage d'exploitations agricoles selon leur spécialisation et leur taille
- . Evolution et composition de la forêt wallonne
- . Superficie exploitée de façon biologique dans l'agriculture, nombre d'exploitations biologiques

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Développement de filières alternatives
- . Nombre de labels
- . Subventionnement de l'agriculture
- . Développement du secteur de la construction en bois

b) Critère 2.3.2 : Tourisme

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Revenu moyen annuel net des ménages
- . Pressions exercées sur l'environnement et le territoire

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Localisation et développement des maisons du tourisme
- . Nombre de résidences secondaires
- . Capacité d'accueil par rapport à la localisation des points d'attractions touristiques
- . Nombre de nuitées passées dans les différentes formules d'hébergement

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Localisation des attractions touristiques et développement d'attraction touristiques : RAVeL
- . Développement touristique autour des points d'eau
- . Développement du tourisme vert et à la ferme

3.2.4 Finalité 3 : Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité afin de structurer l'espace wallon

3.2.4.1 Objectif 3.1 : Maîtriser la mobilité

a) Critère 3.1.1 : Structuration du territoire et localisation des activités

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Pourcentage de marchandises et de personnes transportées et distance parcourue en fonction du mode et du moyen de transport utilisé
- . Migrations des activités par type et destination ou localisations des nouvelles entreprises
- . Résidents ayant un emploi hors région et non-résidents ayant un emploi dans la Région, idem pour une échelle plus petite

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Profils d'accessibilité des lieux

3.2.4.2 Objectif 3.2 : Organiser l'accessibilité de l'espace wallon

a) Critère 3.2.1 : Disponibilité des réseaux de transport

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Nombre de voitures particulières pour 1000 habitants (taux de motorisation)
- . Budget des ménages consacrés au transport (privé et public)

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Distance et durée du déplacement domicile-travail, domicile-école, domicile-loisirs

b) Critère 3.2.2 : Promotion des modes alternatifs à la circulation routière

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Nombre de voitures particulières pour 1000 habitants (taux de motorisation)
- . Trafic sur les différents réseaux et congestion des infrastructures de transport

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Réseau de transport en commun
- . Pourcentage de personnes utilisant la voiture individuelle, les transports en commun ou le vélo et la marche à pied pour les déplacements domicile-école ou domicile-travail
- . Temps d'accessibilité aux centres urbains en transport en commun

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Mise en place de plan de mobilité
- . Incitants à l'utilisation des transports publics

3.2.5 Finalité 4 : Valoriser le patrimoine et protéger les ressources

3.2.5.1 Objectif 4.1 : Mettre en valeur et enrichir le patrimoine bâti

a) Critère 4.1.1 : Mise en valeur du patrimoine bâti

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Inventaire cartographique des monuments et sites classés, des zones archéologiques potentielles, des zones protégées en matière d'urbanisme

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Prime à la restauration des biens classés

3.2.5.2 Objectif 4.2 : Protéger et développer le patrimoine naturel

a) Critère 4.2.1 : Protection du patrimoine paysager

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Evolution des surfaces consacrées à différentes activités ayant des effets néfastes sur le paysage
- . Effet des actions de remembrement sur la banalisation du paysage

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Carte des unités du paysage et des points de vue remarquable
- . Localisation des arbres et haies remarquables

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Mesures agri-environnementales (conservation haies, alignements d'arbres, bandes boisées, arbres fruitiers hautes tiges, mares, points d'eau)
- . Prise en compte du paysage dans les permis d'urbanisme, d'exploiter...

b) Critère 4.2.2 : Préservation des habitats et de la biodiversité

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Zones de pression urbaine (% d'espaces artificialisés) ou/et touristique
- . Influence de la densité du bâti ou de la population sur la pression exercée

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Évolution des zones de patrimoine naturel (= zones de protection de la conservation de la nature : parcs naturels, réserves naturelles agréées, réserves naturelles domaniales, réserves forestières, zones humides d'intérêt biologique, cavités souterraines d'intérêt scientifique), sablières et carrières d'intérêt biologique
- . Localisation et état de la biodiversité
- . Capacité écologique d'accueil, voire de restauration, de la vie sauvage (réseau écologique)
- . Part des forêts monospécifiques et à peuplements mélangés (la forêt est un réservoir de biodiversité)
- . Part des monocultures et cultures multiples

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Zones à risques bénéficiant ou nécessitant une protection notamment en regard aux (futurs) normes belges et européennes = zone de patrimoine naturel protégé (Natura 2000 = zones de protection spéciale + zones spéciales de conservation)
- . Mesures agri-environnementales (biodiversité)

3.2.5.3 Objectif 4.3 : Gestion durable des ressources naturelles*a) Critère 4.3.1 : Gestion durable de l'eau**Indicateurs éventuels [Pression]*

- . Evolution des rejets polluants par secteur (agriculture, industrie et ménages)
- . Influence de la densité du bâti ou de la population sur la quantité de rejets
- . Consommation d'eau par secteur (captages et eaux de surface)
- . Incidences de l'urbanisation sur le cycle de l'eau

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Qualité actuelle physico-chimique des eaux de surface et des nappes aquifères (nitrates...) et évolution
- . Réserve en eau (niveau piézométrique des nappes aquifères, points de captage, barrages) et hauteurs d'eau en prenant en compte les précipitations

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Outils de planification (Contrats Rivières...) et d'assainissement mis en place, zones de protection des eaux
- . Taux d'épouillage (unitaire ou séparatif) et taux d'épuration
- . Préservation des espaces agricoles et forestiers qui protègent les nappes aquifères

*b) Critère 4.3.2 : Gestion durable de l'air**Indicateurs éventuels [Pression]*

- . Densité de population et évolution de l'urbanisation
- . Evolution des estimations des différentes émissions polluantes par secteur (industrie, transport ou urbain (habitat))
- . Trafic routier

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Qualité de l'air (oxydes de soufre, oxydes d'azote, émissions de CO₂) (et ozone, chlorofluorocarbone, ammoniac, méthane, gaz toxique, dioxines, acide chlorhydrique, mercure)
- . Dépérissement des forêts et des terres arables

Indicateurs éventuels [Réponse]

- . Investissement des principaux acteurs polluants dans la protection de la qualité de l'air
- . Organisme de contrôles des activités polluantes

*c) Critère 4.3.3 : Gestion durable du sol et du sous-sol**Indicateurs éventuels [Pression]*

- . Pression urbaine
- . Consommation d'engrais et de pesticides dans l'agriculture
- . Pression de l'agriculture intensive et érosion des sols
- . Evolution des estimations des différentes émissions polluantes par secteur (industrie, transport ou urbain (habitat))

- . Evolution du phénomène de ruissellement dû aux modifications des pratiques agricoles

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Inventaire des ressources du sous-sol et perspectives des besoins à terme de l'industrie extractive
- . Evolution des terres vaines
- . Evolution de la surface bâtie/imperméabilité

d) *Critère 4.3.4 : Gestion durable de l'énergie*

Indicateurs éventuels [Pression]

- . Répartition de la consommation d'électricité et de gaz (industrie, ménages...)
- . Budget des ménages consacrés à la consommation d'énergie

Indicateurs éventuels [Etat]

- . Réseaux de transport d'électricité et de gaz et zones de distribution (Atlas Wallonie, SDER)
- . Répartition de la production par type (centrale nucléaire, énergie renouvelable...)

3.2.6 Bibliographie

COMMISSION EUROPEENNE (1993). *Portrait des Régions*. Tome 1 & 2. Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes.

COMMISSION EUROPEENNE (1999). *Schéma de développement de l'espace communautaire. Vers un développement spatial équilibré et durable du territoire de l'Union Européenne Communautés européennes*. Potsdam. 127 p.

COMMISSION EUROPEENNE (2000). *Régions : Annuaire statistique 2000*. 113 p + CD-Rom.

GOUVERNEMENT WALLON (1999). *Schéma de développement de l'espace régional*. Jambes : Secrétariat du SDER, 233 p. + annexes.

INSTITUT DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE. (1998). *Recherche d'indicateurs pour la mise au point d'un tableau de bord de l'environnement wallon. Rapport final*. ULB-IGEAT-Centre d'études du développement durable, 247 p.

INSTITUT FRANÇAIS DE L'ENVIRONNEMENT. (2000). *Aménagement du territoire et environnement. Politiques et indicateurs*. Orléans : Institut français de l'environnement, 272 p.

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE-DGRNE. (2000). *L'environnement wallon à l'aube du XXIème siècle. Approche évolutive*. Namur : MRW, 420 p.

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE-DGATLP. (1998). *Atlas de Wallonie*. Namur : MRW, 75 p.

NASA (1997). *Sustainable Development Indicators*.
<http://www.hq.nasa.gov/iwqsdi/Welcome.html>

ORGANISATION OF ECONOMIC AND COOPERATION DEVELOPMENT. (1998). *Towards sustainable development : Environmental indicators*. Paris : OCDE, 129 p.

ORGANISATION OF ECONOMIC AND COOPERATION DEVELOPMENT. (1999). *Indicateurs nécessaires pour les examens territoriaux*. Document de travail.

United Nations (1999). *Indicators of sustainable development*. <http://www.un.org.esa/sustdev>

3.3 ANALYSE CRITIQUE DES SOURCES DE DONNEES D'OCCUPATION DU SOL

3.3.1 Introduction

Parallèlement à l'identification d'une première liste de pistes de critères et d'indicateurs, il nous a semblé opportun d'aborder la problématique d'identification des sources et des données nécessaires à l'élaboration et au calcul de divers indicateurs.

A titre d'exemple, les multiples sources de données permettant de mesurer l'occupation du sol, l'urbanisation de l'espace et leurs évolutions se révèlent être des données essentielles (cf. supra) lors de l'élaboration et du calcul d'un certain nombre d'indicateurs de développement territorial.

Sur base des travaux antérieurs de la CPDT et de quelques références bibliographiques, nous avons porté un regard critique sur ces différentes sources de données afin de cerner la pertinence (contenu, échelle spatio-temporelle des données et récurrence), les limites (qualité et validité des données) et les contraintes (disponibilité et diffusion des données) relatives à leur exploitation dans la perspective d'alimenter une série d'indicateurs définis ou à définir. Dans cette approche, la base de méta-données "Données" (METATER) présente une grande utilité et des synergies seront évidemment établies entre METATER et le TBDT.

3.3.2 La statistique cadastrale de l'occupation du sol publiée par l'INS

3.3.2.1 Contenu et pertinence

La publication des statistiques de l'occupation du sol est le fruit d'une collaboration entre l'Administration du Cadastre et l'Institut National de Statistique (INS).

Outre des informations de type fiscal sur le revenu cadastral imposable des propriétés, les tableaux publiés annuellement depuis 1980 reprennent, pour chaque commune, le nombre de parcelles cadastrées ainsi que la superficie de l'ensemble des propriétés foncières en hectares. Ces informations sont ventilées suivant 25 classes d'occupation du sol réparties en 3 groupes : bâties, non bâties et non normalisées. Les deux premiers sont divisés respectivement en 15 et 10 classes qui regroupent les parcelles selon leur fonction (terminologie adoptée par l'INS pour la statistique de l'occupation du sol au 1/1/1980) :

- *pour les parcelles non bâties, répartition en 10 classes :*
 - terres agricoles (1AE),
 - pâtures et prés (1BC),
 - jardins et parcs (1DI),
 - vergers (1F),
 - bois (1G)
 - terres vaines et vagues (1H),
 - terrains récréatifs (1J),
 - eaux cadastrées (1K),
 - chemins cadastrés (1L),
 - autres (1MNOP) ;
- *pour les parcelles bâties, répartition en 15 classes dont 3 pour l'habitat et 12 pour les autres fonctions urbaines :*

- appartements (2A1A2),
- buildings ou immeubles à appartement (2B),
- maisons et fermes (2C),
- annexes diverses y compris les serres (2DEF),
- ateliers et bâtiments industriels (2G),
- bâtiments de stockage (2H),
- immeubles de bureaux (2I),
- bâtiments à destination commerciale (2JK),
- bâtiments publics (2L),
- bâtiments (équipements) d'utilité publique (2M),
- bâtiments destinés à l'aide sociale et aux soins de santé (2N),
- bâtiments destinés à l'enseignement, la recherche et la culture (2O),
- bâtiments destinés aux cultes (2P),
- bâtiments destinés aux loisirs et sports (2Q),
- autres (2RST).

Notons que le nombre de parcelles urbanisées est défini comme étant la somme du nombre de parcelles bâties, du nombre de jardins et parcs, du nombre de terrains récréatifs, du nombre de chemins et eaux cadastrés et du nombre de parcelles de la catégorie "Autres parcelles non bâties"⁷. L'espace urbanisé regroupe quant à lui l'ensemble des parcelles urbanisées et des surfaces non cadastrées, qui reprennent essentiellement les voies publiques, les places et les grands cours d'eau.

Cette statistique a été produite à partir des matrices cadastrales, ce qui permet d'affiner considérablement la nature de l'occupation du sol. Les 25 classes d'occupation du sol de l'INS sont le résultat d'un regroupement de 216 natures cadastrales telles que reprises dans la "statistique générale sol" des matrices informatisées de l'Administration du Cadastre. Cette dernière réalise un pré-traitement qui consiste à sommer les données pour chaque entité administrative (commune, province, région et royaume) sans regrouper les 216 natures cadastrales. L'annexe 7 reprend la liste des concordances entre les postes utilisés par l'INS et les natures cadastrales reprises dans les matrices.

La statistique cadastrale de l'occupation du sol est "la seule source d'information qui donne actuellement un aperçu détaillé et exhaustif de l'utilisation du sol en Belgique" (VAN DER HAEGEN H., 1982, p. 3). En effet, mise à jour chaque année depuis 1980 et informatisée depuis 1983, elle permet de connaître l'occupation du sol à l'échelle communale, permettant ainsi de réaliser des études évolutives, fondamentales dans les recherches sur la consommation d'espace. Cette statistique est, par ailleurs, la seule qui distingue les affectations selon leur fonction (commerce, habitat, industrie, enseignement...).

⁷ La catégorie "autres parcelles non bâties" (1MNOP) regroupe des affectations du sol occupant une superficie trop petite pour être individualisée ou qui ont été regroupées avec d'autres affectations par l'INS et qui, dès lors, ne peuvent être distinguées. Il s'agit notamment des parcelles à bâtir, des parkings, des champs d'aviation, des terrains militaires, des cimetières, des carrières, des terrils, des docks, des ruines, des monuments...

3.3.2.2 *Limites*

L'utilisation des données cadastrales requiert une certaine prudence. Dans son analyse critique de la statistique cadastrale de l'occupation du sol, O. DUBOIS (2001, p. 120 et suivantes) a identifié différents désagréments à l'utilisation scientifique de statistiques dont la finalité première est fiscale. Le fond du problème réside dans la variabilité de l'utilisation qui est faite de la terminologie cadastrale. Il apparaît notamment que les 25 classes d'occupation ne permettent pas de rendre compte de la variabilité des situations rencontrées sur le terrain. En outre, l'importance et la fréquence des rectifications attestent de la multiplicité des erreurs :

- Les superficies cadastrées mentionnent les dimensions admises sans valeur juridique.
- Les parcelles bâties (notamment l'habitat) comprennent très souvent une partie non bâtie comme un jardin, une terre agricole, un pré... Or aucune distinction n'est faite dans les chiffres entre les deux affectations.
- Les quais, les chemins de fer, les carrières, les terrains industriels, les terrains à bâtir, les parkings, les champs d'aviation, les terrains militaires, les cimetières... ne sont de même pris en compte que globalement, car les superficies occupées par ces différentes affectations sont généralement trop faibles pour être individualisées. Elles ont été regroupées en une seule catégorie intitulée "autres parcelles non bâties - 1MNOP".
- Les superficies occupées par les routes et les grands cours d'eau ne sont pas distinguées. Ces espaces n'étant pas cadastrés, la superficie qu'ils occupent ensemble est donc obtenue en soustrayant les surfaces cadastrées de la superficie totale de l'entité considérée.
- Les données sur la nature cadastrale des parcelles sont celles qui figurent dans les registres cadastraux, selon ce qui a été déclaré par les propriétaires. Ceux-ci peuvent omettre de déclarer des modifications dans l'occupation du sol ou des transformations d'immeubles. La mise à jour des données ne peut être faite et la fiabilité des données s'en trouve naturellement affectée. Par exemple, des superficies de terres agricoles ont pu être afforestées sans avoir fait l'objet d'une déclaration au cadastre. La superficie agricole est alors surestimée par rapport aux forêts.
- Il n'est pas rare de rencontrer des communes où le nombre de parcelles d'habitat diminue. Par commune, la diminution du nombre de parcelles se rencontre essentiellement pour les années 1983 et 1984. Toutefois, en 1998, ce sont encore 13 communes qui sont caractérisées par une décroissance. Par rapport à la réalité du terrain, une telle évolution paraît peu probable. Par contre, cette évolution s'inscrit dans l'hypothèse selon laquelle, dans ce domaine, l'Administration du Cadastre procède à une régularisation progressive.
- A l'échelle communale, un autre symptôme de la faible qualité des données correspond à la variabilité de la taille moyenne des nouvelles parcelles affectées à l'habitat. D'une manière plus précise, ce sont les parcelles de la classe cadastrale 2C "maisons et fermes" qui sont concernées. Cette variabilité tient aux valeurs aberrantes de quelques communes. Chaque année, nous retrouvons, en effet, différentes communes caractérisées par des valeurs moyennes de plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés. De nouveau, nous sommes ici en présence de mutations qui ne correspondent pas à un acte concret posé sur le terrain, mais bien à des rectifications administratives, sans doute liées à l'annexion de parcelles contiguës. Ce constat s'inscrit dans les conclusions d'O. DUBOIS lorsqu'il constate que les données cadastrales tendent à surestimer l'espace urbanisé. Il s'agit là d'un élément essentiel auquel il faut apporter la plus grande attention.

Une étude de la fiabilité de ces statistiques sur la commune de Silly a également été réalisée par O. DUBOIS pour la période 1981-1995 (Voir bibliographie). On peut en retirer deux constatations :

1. Entre 1980 et 1986, il y a eu une très grosse progression du nombre de fermes. Ceci est dû au fait que la terminologie du Cadastre n'a évolué que récemment : auparavant, les dénominations "maisons de commerce" ou "ferme" n'étaient pas aussi fréquemment utilisées, la plupart des maisons de commerce étaient enregistrées comme "maison", la plupart des fermes comme "bâtiment rural ou maison". Or, lors du regroupement des 216 natures cadastrales en 25 classes d'occupation, les bâtiments ruraux sont repris dans la rubrique "2.E. Annexes rurales". La mise à jour de ces "bâtiments ruraux" en "fermes" d'une part, et une série de transferts de "maisons" à "fermes" s'accompagnant d'une annexion de terrains jointifs d'autre part, provoquent un gonflement artificiel de l'évolution de la superficie occupée par des parcelles résidentielles.

2. Après analyse des "états de mutation", on s'aperçoit que le processus d'urbanisation, c'est-à-dire la mutation d'une parcelle non bâtie vers une maison ou une ferme, ne participe à l'augmentation de la surface reprise en rubrique 2.C. qu'à concurrence d'environ 80 %, les 20 % restants étant dus, d'une part, à des changements de nature au sein des parcelles bâties (divers bâti (2.R.S.T.) vers ferme ou maison (2.C.) et, d'autre part, à des transferts internes à la rubrique 2.C., soit par annexion de parcelles contiguës, soit par rectification des mesures par les géomètres. La surestimation de l'espace réellement consommé par l'urbanisation est évaluée à 20 % pour la commune de Silly.

3.3.2.3 Contraintes

La statistique cadastrale de l'occupation du sol est disponible auprès de l'INS à un coût abordable. Mis à part la mention de la source, il n'y a pas d'autre restriction quant à son utilisation et sa diffusion dans des rapports de recherche ou des publications.

Par ailleurs, en dehors des spécifications contraires de la part de l'INS, les communes, les provinces et les administrations du MRW et du MET ainsi que les auteurs de projet contractuellement liés avec celles-ci peuvent disposer de données extraites et traitées sur base d'une demande précise adressée au SES et suivant une convention de mise à disposition. Ces données sont mises à disposition pour une durée limitée en vue de la réalisation de travaux au bénéfice final de l'Administration régionale wallonne. Nul n'est autorisé à réaliser des copies des données fournies (sous quelque forme que ce soit) ni a fortiori à les distribuer à des tiers. Ces données sont protégées par les droits d'auteur et ne peuvent être utilisées dans un but commercial. La mention "Origine de l'information : INS - Traitement MRW/SES" accompagnera tout document, utilisation ou publication des données mises à disposition.

3.3.3 Les statistiques de la construction et du logement publiées par l'INS

O. DUBOIS (2001, p. 108 et suivantes) a réalisé une analyse critique des statistiques de la construction et du logement. Nous en reprendrons les éléments essentiels.

3.3.3.1 Contenu et pertinence

Jusqu'en 1954, les statistiques de la construction et du logement récoltent des informations relatives aux autorisations de bâtir. A partir de cette date, l'INS complète ces données par le nombre de bâtiments entamés dans le mois. Depuis lors, ces informations sont recueillies annuellement sur des principes ayant très peu évolué au cours du temps. Signalons que le nombre de bâtiments achevés disparaît des publications en 1972 et qu'une collaboration avec l'Institut National du Logement permet de disposer, de 1971 à 1986, d'informations sur la construction de bâtiments et de logements sociaux.

La collecte des informations publiées annuellement par l'INS s'appuie, depuis ses origines, sur une collaboration étroite avec les administrations communales :

a) Statistiques relatives aux permis de bâtir

Lorsqu'une personne de droit physique (un particulier), de droit moral (société, association) ou de droit public (administration) désire ériger un bâtiment neuf, transformer ou reconstruire un édifice existant, il introduit une demande de permis auprès de la commune concernée et remplit un formulaire que la commune transmet à l'INS. C'est sur base du nombre de formulaires reçus que l'INS publie mensuellement et annuellement le nombre de permis de bâtir délivrés par l'administration, ainsi que la nature des travaux entrepris (constructions nouvelles ou reconstructions totales ; transformations, extensions ou reconstructions partielles ; démolitions) et les caractéristiques des édifices concernés (nombre de logements, volume, surface habitable, surface totale, bâtiment destiné exclusivement ou principalement à l'habitation (bâtiment résidentiel) ou bâtiment destiné exclusivement ou principalement à un autre usage que l'habitation⁸).

b) Le nombre de bâtiments entamés

Lorsque le demandeur entame la réalisation des activités reprises par le permis, il est tenu de renvoyer à l'administration communale un document stipulant la date du début des travaux. Sur base de cette information, l'employé communal envoie à l'INS un nouveau formulaire qui renseigne sur la destination du bâtiment, résidentiel ou non, et sur la date du début des travaux.

3.3.3.2 Limites

La levée et la publication des statistiques de la construction et du logement nécessite quelques remarques :

- C'est le demandeur (ou son architecte) qui est seul juge de la nature des informations à faire parvenir aux autorités.
- La qualité des données publiées est aussi dépendante du bon vouloir et de la qualité des services d'urbanisme communaux. Il apparaît après une brève enquête que cette tâche est accomplie avec plus ou moins de sérieux dans les diverses administrations.
- Les statistiques publiées par l'INS font référence à la date de réception du formulaire et non à celle de délivrance des permis. Il existe donc un décalage d'autant plus grand que le particulier (qui peut omettre de signaler l'entame des travaux), l'administration communale (qui peut négliger l'envoi des formulaires à l'INS) ou l'agent de l'INS est dilettante dans le suivi du permis d'urbanisme. Mais c'est surtout le cas pour les formulaires qui signalent le commencement des travaux. Ainsi, depuis 1998, l'INS publie 2 séries de chiffres concernant les bâtiments commencés, l'une enregistre la date d'entame des travaux, l'autre la date d'enregistrement à l'INS.
- Toute délivrance de permis n'aboutit pas nécessairement à la réalisation des travaux. Ainsi, en Belgique, 201 420 permis ont été accordés pour la construction de bâtiments durant la période 1992-97. Or, l'INS n'a enregistré, durant cette période que 191 362 bâtiments entamés, soit un déficit d'environ 5%.
- Des doubles comptages sont possibles, par exemple lorsqu'un permis a été délivré à 2 reprises pour un même bâtiment suite à un recours du fonctionnaire délégué. Les logements sociaux en charge de l'administration ne sont pas non plus comptabilisés.

⁸ Le critère discriminant est la superficie affectée à l'habitation. Si elle dépasse 50%, l'usage du bâtiment est dévolu à l'habitation.

Malgré ces dysfonctionnements, les statistiques de la construction et du logement paraissent suffisamment fiables. Elles peuvent être utilisées dans le cadre d'une étude détaillée de l'activité résidentielle en Wallonie, sans pour autant cerner le processus d'urbanisation en terme de superficie consommée.

3.3.3.3 Contraintes

Les statistiques de la construction et du logement publiées sont disponibles auprès de l'INS à un coût abordable. Mis à part la mention de la source, il n'y a aucune autre restriction quant à son utilisation et sa diffusion dans des rapports de recherche ou des publications.

3.3.4 La base de données SYGED

3.3.4.1 Contenu et pertinence

Le SYGED, « SYstème de GEstion de Dossiers », est un système de gestion de banques de données développé pour le compte de la Région wallonne avec pour principal objectif de faciliter l'archivage, la gestion, la recherche et la consultation des dossiers dans les différentes administrations wallonnes. Il peut s'agir notamment de dossiers de permis d'urbanisme, mais aussi de dossiers de subventionnement des communes, de dossiers de primes à la réhabilitation de logements privés, de dossiers d'autorisation d'exploiter un établissement dangereux ou insalubres...

En ce qui concerne les demandes de permis d'urbanisme, l'encodage est réalisé par un agent dans les Directions extérieures de la DGATLP au sein du système centralisé SYGED. Ainsi, depuis 1995-1996, les données récoltées permettent partiellement de dénombrer et qualifier de manière générale les demandes de permis, classées par catégorie, par année et par commune. Avant cette date, les renseignements étaient rassemblés manuellement dans un registre. La banque de données SYGED permet, de plus, de répondre, aux questions suivantes :

- quelle est la nature des travaux/destination du bien (Construction ou transformation ou modification de la destination...) ?
- quelle est la situation patrimoniale du bien (Monument classé ou assimilé, Site classé ou assimilé, Zone de protection, Bien repris à l'Atlas archéologique) ?
- quelle est la situation juridique du bien (Lotissement, PCA, Commune décentralisée) ?
- dans quelle zone au plan de secteur le bien se situe-t-il (art. 25 et 40) ?
- y a-t-il dérogation au plan de secteur (Équipement public ou communautaire, Extension/reconstruction, Comblement) ?
- quels sont les intervenants dans le projet (demandeur, agent traitant, auteur de projet...) ?
- ...

3.3.4.2 Limites

Les données ne sont disponibles qu'à partir de fin 1997 pour l'ensemble du territoire de la Région wallonne. De plus, il ne faut pas négliger l'influence de la modification du CWATUP en janvier 1999, les données antérieurs et postérieures et après n'étant pas toujours comparables.

Par ailleurs, aucun renseignement relatif à la superficie des parcelles et des bâtiments concernés par un permis d'urbanisme ne figure dans la banque de données.

L'encodage dépend également du bon vouloir et de la rigueur de l'agent au sein des Directions extérieures de la DGATLP. Ainsi, par exemple, certaines demandes n'ont pas été encodées ; la façon d'encoder et de remplir les champs diffèrent, parfois fortement, d'un agent à l'autre, entraînant une faible homogénéité entre les Directions extérieures (pour les champs en texte libre notamment) ; l'encodage nécessite parfois une part d'interprétation qui engendre un risque d'erreur (il est parfois difficile de se prononcer sur la destination du bâtiment au vu des informations disponibles qui émanent du fonctionnaire et du demandeur, ce dernier pouvant également faire une déclaration erronée).

Enfin, la DGATLP réfléchit actuellement à la mise au point d'un autre système (banque de données) de gestion des permis. Une fois celui-ci mis au point, qu'advient-il des informations encodées au sein du SYGED ? Dans quelle mesure seront-elles comparables avec les données futures ?

Bien qu'apportant des informations utiles quant au nombre de demandes de permis introduites par commune et par année, à la nature des travaux réalisés, à la destination du bien et à la zone concernée au plan de secteur, les données du SYGED présentent trois carences importantes : leur récurrence (disponibilité de 1997 à 2001), la non-information quant aux superficies mises en œuvre, la difficulté de géo-référencer ces données au niveau communal (pas de champ reprenant le code INS de la commune, le champ reprenant le nom de la commune n'a pas été uniformisé avec les noms de commune de l'INS). Ces données sont inexploitable dans le cadre d'une étude fine des demandes de permis sans une homogénéisation de certains champs.

Par rapport aux statistiques de la construction et du logement publiées par l'INS, le seul avantage des données SYGED est de mentionner la zone au plan de secteur concernée par le permis.

3.3.4.3 Contraintes

Les données sont accessibles sur base d'une convention de mise à disposition à conclure avec la Directrice générale de la DGATLP, Madame Sarlet. Une contrainte pratique est la nécessité d'opérer de nombreux traitements pour extraire et trier les données à partir de la banque de données SYGED.

3.3.5 Le recensement agricole et horticole au 15 mai publié par l'INS

3.3.5.1 Contenu et pertinence

Les données des "Recensements agricoles et horticoles au 15 mai" de l'INS correspondent à des déclarations remplies chaque année par les agriculteurs depuis 1950. Certaines années, les déclarations n'ont pas eu lieu, mais, depuis 1980, la série à récurrence annuelle est complète. Ce recensement fournit notamment des informations sur la consommation d'espace par l'agriculture. Les informations sont disponibles pour des territoires variables allant du pays à la commune.

Depuis 1959, il est possible d'obtenir, par grands types de culture, la superficie agricole utilisée (SAU) des exploitations dont le siège se trouve dans la commune. Depuis le recensement du 15 mai 1983, une question complémentaire a été introduite, qui permet de donner par commune la superficie des prés et prairies, des cultures horticoles pour la vente et la superficie agricole utilisée pour les terres situées dans la commune. Signalons qu'en 1994, la SAU a été inventoriée en fonction de la commune de localisation des terres (SAU effective).

3.3.5.2 Limites

Les statistiques agricoles sont très fines (multiples catégories) et sont en outre établies chaque année depuis une longue période ; tout travail sur l'occupation du sol par l'agriculture doit donc y faire référence.

Néanmoins, l'utiliser à des fins d'estimation de l'occupation du sol au niveau communal et/ou par comparaison à d'autres affectations (forêt, espace urbanisé...) s'avère fort périlleux, car il s'agit de la SAU, c'est-à-dire :

- Seules les terres utilisées par les exploitants agricoles sont comptabilisées. En d'autres termes, les prairies et les terres cultivées non destinées à la vente ne sont pas recensées alors qu'elles peuvent toujours être utilisées à des fins agricoles.
- Le recensement est établi sur base de l'utilisateur des terres, c'est-à-dire en fonction de la commune où se situe son siège d'exploitation – alors que certaines terres de l'exploitation peuvent être situées en dehors de cette commune – et non pas sur base du découpage administratif. Cette situation amène parfois des résultats surprenants qu'il faut pouvoir relativiser.
- Ces données étant issues de déclarations non vérifiées remplies par les agriculteurs, leur fiabilité est difficile à évaluer. En effet, la logique de sous-déclaration prévaut toujours pour les cultures non réglementées par la Politique agricole commune (PAC) (pommes de terre, horticoles...), dans les régions laitières (pas de prime conditionnée par le respect d'une charge) et pour les parcelles de moins de 30 ares, impossible à déclarer à la PAC. De plus, certains agriculteurs omettent de déclarer leurs parcelles, par refus de s'insérer dans le système instauré par la politique agricole commune.

Enfin, il faut noter que, pour des raisons évidentes de protection de la vie privée, l'INS procède au regroupement des résultats relatifs à des communes dont le nombre d'agriculteurs, peu élevé, pourrait conduire à l'identification de certains d'entre eux (Communes de Quaregnon et Saint-Nicolas notamment).

Pour ces différentes raisons, malgré une augmentation de la SAU déclarée par les agriculteurs au recensement agricole depuis 1992, l'adéquation entre la superficie agricole effectivement utilisée et celle déclarée ne sera pas parfaite.

Ces biais se révèlent néanmoins peu importants lorsqu'on regroupe les résultats par région agricole ou province ; par contre, à l'échelle communale et parcellaire, la SAU n'est pas une source fiable pour l'estimation des étendues agricoles.

3.3.5.3 Contraintes

Le recensement agricole et horticole au 15 mai est disponible auprès de l'INS à un coût abordable. Mis à part la mention de la source, il ne présente aucune restriction quant à son utilisation et sa diffusion dans des rapports de recherche ou des publications.

3.3.5.4 Alternative

Les déclarations de superficies introduites chaque année par les agriculteurs sollicitant les aides compensatoires prévues par la PAC offrent un inventaire annuel du parcellaire (nature de l'occupation et localisation) et des superficies agricoles. Ces données sont centralisées au Service Intégré de Gestion et de Contrôle (SIGEC). L'intérêt de cette source réside, d'une part, dans la disponibilité d'un parcellaire agricole numérisé pouvant faire l'objet de contrôle sur le terrain et, d'autre part, dans sa très bonne fiabilité vu le cadre réglementaire de contrôle et de pénalité en cas de contrôle.

Toutefois, ces données présentent un caractère partiel dû au fait que :

- une partie seulement des agriculteurs introduisent une déclaration de superficies afin d'obtenir les aides compensatoires liées à la PAC, cette déclaration étant établie en fonction de la localisation du siège d'exploitation.
- les parcelles inférieures à 30 ares ne sont pas répertoriées ;
- il n'y a pas à ce jour une cartographie regroupant l'ensemble des déclarants.

De plus, ces données numérisées sont confidentielles et difficilement accessibles, car elles permettent l'identification des agriculteurs.

3.3.6 Inventaire permanent des ressources forestières de la DGRNE

3.3.6.1 Contenu et pertinence

Une base de données ACCESS permet le stockage, le traitement ainsi que l'interrogation des données récoltées dans le cadre de l'inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie réalisé par la DGRNE. Mis au point à la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux sous la responsabilité du professeur J. Rondeux (Unité de gestion et économie forestière), cet inventaire bénéficie de l'appui scientifique de la FUSAGx.

Il s'agit d'un inventaire par échantillonnage de type systématique réalisé à partir de points de sondage. et s'étendent sur l'ensemble du territoire wallon. Le taux de sondage est de 1 point pour 50 ha, selon une grille d'inventaire de 1 000 x 500 m orientée d'Est en Ouest. Cette grille de points à maille rectangulaire couvre sur toutes les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) 1:25 000 et tous les points situés en zones forestières sont inventoriés sur le terrain. Cela représente environ 11 000 points forestiers répartis sur le territoire. En chaque point est installée une unité d'échantillonnage constituée d'un ensemble de placettes concentriques dont la plus grande a une surface de 10 ares. Au sein de ces placettes, outre l'estimation des surfaces qui se fait selon la méthode du comptage des points, est récolté un ensemble de données et de résultats dans plusieurs domaines : économie du bois (surfaces, matériel sur pied actuellement, évolution des peuplements, disponibilités en bois), politique forestière (informations de base pour la gestion des forêts), développement durable (application des principes de gestion durable et état de la biodiversité en milieu forestier).

Dans ce contexte, l'inventaire calcule des surfaces et des taux de boisement non seulement au niveau de la Région wallonne, mais aussi d'entités territoriales plus restreintes (provinces, régions naturelles, territoires écologiques...). De plus, il offre une double estimation à l'échelle supracommunale : les étendues des bois privés par rapport aux bois soumis et les étendues productives par rapport aux zones non productives.

Cet inventaire, qui est permanent, est en cours depuis février 1994. Prévu pour être réalisé selon un cycle de 10 ans, il parcourt chaque année 10% des points répartis systématiquement sur tout le territoire wallon (50% des points étaient réalisés au 31/01/2001). Cette modalité d'exécution de l'inventaire permet de tenir à jour de façon continue un état des lieux de la forêt au niveau de la Wallonie.

3.3.6.2 Limites

Les informations quantitatives sont précises compte tenu des outils utilisés. Tout travail sur l'occupation du sol par la forêt doit donc y faire référence.

La seule limite d'utilisation de l'inventaire permanent des ressources forestières est l'absence de données avant 1994.

3.3.6.3 Contraintes

Les demandes de données peuvent être adressées directement à la cellule d'inventaire à la DGRNE. Ces demandes doivent être précises dans la mesure où les données sont extraites de la base à partir de requêtes spécifiques. Toute utilisation devra faire mention de la source des données ("Source: IFW, date").

3.3.6.4 Remarque

Avant 1970, aucune donnée chiffrée n'existe sur l'importance de l'espace urbanisé en Région wallonne. Pour estimer cet espace, il faut recourir au recensement général de l'agriculture et des forêts effectués en 1910, '29, '50, '59 et 70. Les données de ce recensement permettent de quantifier la superficie occupée par les cultures, les pâtures et les prés, les forêts et les incultes (ce qui n'est pas le cas du recensement agricole et horticole au 15 mai pour les deux dernières affectations citées) et ce, pour les différents niveaux administratifs du pays. Pour évaluer l'espace urbanisé avant 1970, il suffit donc de soustraire à la superficie totale d'une entité administrative, la quantité d'espace occupée par les affectations du recensement général de l'agriculture et des forêts.

3.3.7 Les plans de secteur numérisés mis à jour en 2001 à la DGATLP

3.3.7.1 Contenu et pertinence

La Wallonie est couverte par 23 plans de secteur dont les limites correspondent approximativement à celles des arrondissements et qui ont été réalisés entre 1977 et 1987.

L'objet du plan de secteur est de définir pour l'avenir les affectations du sol au 1:10 000, c'est-à-dire les meilleures utilisations possibles de celui-ci, afin de les harmoniser entre elles et d'éviter la consommation abusive d'espace. Dans ce but, on définit des zones auxquelles on attribue une destination accompagnée de prescriptions précisant ce qu'on peut y faire et ne pas y faire.

On distingue deux types de zones d'affectation du plan de secteur, selon qu'elles sont ou non destinées à l'urbanisation.

- Les zones destinées à l'urbanisation sont :
 - la zone d'habitat ;
 - la zone d'habitat à caractère rural ;
 - la zone de services publics et d'équipements communautaires ;
 - la zone de loisirs ;
 - la zone d'activité économique mixte ou industrielle ;
 - la zone d'activité économique spécifique ;
 - la zone d'extraction ;
 - la zone d'aménagement différé ;
 - la zone d'aménagement différé à caractère industriel.
- Les zones non destinées à l'urbanisation sont :

- la zone agricole ;
- la zone forestière ;
- la zone d'espaces verts ;
- la zone naturelle ;
- la zone de parc.

Le plan de secteur indique aussi les principales voies de communication existantes ou à créer, comme les routes de liaison régionale et les autoroutes, les lignes de chemin de fer, les champs d'aviation, les voies navigables, les canalisations diverses et les lignes électriques à haute tension.

Le plan de secteur peut comporter en surimpression aux zones précitées les périmètres suivants, arrêtant notamment des prescriptions générales d'ordre esthétique relatives à la protection des paysages et aux centres anciens des villes et des villages :

- de point de vue remarquable ;
- de liaison écologique ;
- d'intérêt paysager ;
- d'intérêt culturel, historique ou esthétique ;
- de risque naturel prévisible ou de contrainte géotechnique majeure ;
- de réservation ;
- d'extension de zone d'extraction ;
- de remembrement légal de biens ruraux ;
- de prévention de captage ;
- de bien immobilier classé ;
- de protection visée par la législation sur la protection de la nature.

La destination accompagnée des prescriptions précisant ce qui y est autorisé ou non figure aux articles 26 à 41 du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

Les plans de secteur ont valeur réglementaire, ce qui signifie qu'on ne peut y déroger que selon les procédures légales.

Ces plans ont été vectorisés par l'Institut Wallon en 1994.

Depuis leur adoption, les plans de secteur ont subi des modifications, et certains d'entre eux ont même été révisés (partiellement) à de nombreuses reprises. Le Gouvernement wallon a en effet estimé nécessaire de les adapter pour y inscrire de nouveaux projets : routes, lignes électriques à haute tension, tracé TGV, nouvelles zones d'activité économique, etc.

La version numérique vectorielle des plans de secteur a été mise à jour en 2001 intégrant les modifications partielles intervenues au plan de secteur jusqu'en 2001 et adaptant les données des plans de secteur aux nouvelles dispositions du CWATUP (nouvelles limites des secteurs (Décret du 10/11/1994) et nouvelle légende (Décret du 27/11/1997)).

Le croisement des plans de secteur numérisés avec l'une des autres données d'occupation du sol décrites dans ce chapitre permet :

- de comparer la situation de fait de l'occupation du sol par rapport au zonage établi par les plans de secteur ;
- d'évaluer les surfaces disponibles pour un type d'usage (habitat, activités économiques, agriculture, forêt, protection de la nature, loisirs...) dans les différentes zones du plan de secteur ;

- de confronter ces surfaces disponibles aux besoins des générations futures en termes de consommation d'espace.

3.3.7.2 Limites

La cartographie numérique des plans de secteur a été réalisée sans référence au fond de plan IGN 1:10 000 numérisé (ancienne version). Il s'ensuit que les limites des plans de secteur numérisés ne coïncident pas exactement avec les limites communales numérisées par l'IGN sur base du fond de plan 1:10 000.

Actuellement, la mise à jour des attributs des infrastructures ainsi que des affectations lorsqu'il y a eu des modifications n'a pas été mise en œuvre. Cela entraîne donc parfois l'utilisation de données non mises à jour par rapport à la situation réglementaire qui prévaut dans la réalité.

3.3.7.3 Contraintes

Données accessibles avec l'accord de la DGATLP, suivant une convention de mise à disposition. Ces données sont uniquement mises à disposition pour une durée limitée en vue de la réalisation de travaux au bénéfice final de l'Administration régionale wallonne. Nul n'est autorisé à réaliser des copies des données fournies (sous quelque forme que ce soit) ni à fortiori à les distribuer à des tiers. Ces données sont protégées par les droits d'auteur. La mention "Origine de l'information : MRW-DGATLP" accompagnera tout document, utilisation ou publication des données mises à disposition.

3.3.8 Les Plans Photographiques Numériques Communaux (PPNC) de la Région wallonne

3.3.8.1 Contenu et pertinence

Les PPNC sont des orthophotoplans numériques en couleur géoréférencés, dont la résolution est de 40 cm au sol, et réalisés à partir de photographies aériennes couleur effectuées à une échelle variant entre le 1:15 500 et le 1:25 000 et orthorectifiées à l'aide d'un modèle numérique de terrain à l'échelle du 1:10 000. Les prises de vue ont eu lieu entre 1995 et 1999.

L'information couleur 24 bits est compressée par entité communale pour fournir des fichiers élémentaires de 2 x 2,5 km² en JPG.

Les PPNC constituent une aide à une meilleure connaissance des lieux et les bases de coordination et de gestion pour les décideurs locaux. Ce sont des éléments de référence pour réaliser diverses applications de cartographie numérique et de gestion.

Par photo-interprétation, les PPNC permettent de délimiter les différentes occupations du sol à une date relativement récente.

3.3.8.2 Limites

La précision métrique des PPNC est de 1 à 3,20 m. Elle est donc relativement bonne, même à l'échelle parcellaire.

L'inconvénient essentiel des PPNC se situe au niveau de la photo-interprétation et des lenteurs qui en découlent. A titre d'exemple, la distinction entre prairies et jardins n'est pas toujours évidente. Il en va de même pour les prairies et certaines cultures.

Par ailleurs, la surcharge d'informations au niveau des photographies aériennes implique des tailles de fichiers-image très importantes. D'où la nécessité de disposer d'un matériel performant afin de travailler dans des délais raisonnables.

Il est également important de signaler que la cohérence des résultats implique d'interpréter les photographies à une échelle constante et identique pour toutes les zones d'étude. Cette échelle est fonction du niveau de détail désiré.

En résumé, la photo-interprétation des PPNC fournit de bons résultats d'occupation du sol à l'échelle parcellaire, mais, vu la lenteur de la méthode, elle n'est applicable que sur des parties restreintes du territoire (quelques communes) ou sur certaines zones spécifiques (zones d'espaces verts au plan de secteur, d'activité économique...). En effet, l'ampleur du travail nécessaire pour traiter l'ensemble du Royaume est démesuré par rapport aux moyens à mettre en oeuvre. Dans le cas des PPNC, la potentialité de recourir à une procédure systématique et informatisée de classification automatique des différentes affectations du sol est fortement limitée en raison d'une forte variation dans le degré de couleurs utilisées, de même que d'importants effets d'ombres portées ou de déformations causées par le relief. En ce qui concerne le traitement automatique d'images satellitaires (voir 1.12. Le masque binaire du bâti obtenu à partir d'une mosaïque d'images SSTC), les nombreuses recherches menées dans ce domaine n'ont pas encore permis d'aboutir à des résultats satisfaisants dans le cadre d'une analyse fine de l'occupation du sol, le cumul des erreurs occasionnées lors de l'interprétation étant encore relativement important⁹. Il ne faut pas non plus négliger les coûts entraînés par l'achat des images couvrant l'ensemble du territoire.

Enfin, signalons que l'ancienneté de certaines prises de vue (1995) des PPNC peut entraîner une sur-estimation ou sous-estimation (habitat par exemple) de certaines occupations. Une étude évolutive nécessite également l'utilisation de deux jeux d'images ou de photographies offrant la même qualité.

3.3.8.3 Contraintes

Les communes, les provinces et les administrations du MRW et du MET ainsi que les auteurs de projet contractuellement liés avec celles-ci peuvent disposer des PPNC moyennant la signature d'une licence d'utilisation qui précise la nature des obligations respectives entre l'utilisateur et la Région wallonne.

3.3.8.4 Alternative

Les Orthophotoplans numériques réalisés par l'IGN sont établis à partir de photos aériennes à l'échelle 1:50 000 corrigées de leurs déformations. Ils sont métriquement exact et sont édités en tons de gris (256 niveaux de gris). Ils couvrent une zone de 4 km² et ont une résolution de 1 m au sol.

Les limites d'utilisation sont semblables aux PPNC. Cependant, les orthos IGN présentent l'avantage d'offrir une récurrence tous les 5 ans sur l'ensemble du Royaume, 20 % de la couverture de la Belgique étant renouvelée chaque année. Néanmoins, l'édition en grisé rend leur interprétation plus délicate.

⁹ Cependant, les images satellitaires à très haute résolution IKONOS (résolution au sol de 1 m en P et de 4 m en XS) et QUICKBIRD (résolution au sol de 0,61 m en P (comparable aux photos aériennes) et de 2,44 m en XS) laissent entrevoir de nouvelles possibilités de recherche dans le cadre d'une analyse fine de l'occupation du sol.

3.3.9 Les cartes topographiques de l'IGN

3.3.9.1 Contenu et pertinence

La nouvelle édition des cartes topographiques numériques de l'IGN au 1:10 000 devrait être envisagée comme la source de référence pour déterminer l'occupation du sol actuelle. Elle se présente en effet sous une base de données vectorielles (Top10v-GIS) structurée en 17 couches d'information (regroupant 230 objets) dont une consacrée à l'occupation du sol qui différencie pas moins de 40 types d'utilisation du sol¹⁰. Les cartes sont publiées sous format papier. Chaque feuille de 80 cm (largeur) sur 50 cm (hauteur) couvre une zone de 40 km².

3.3.9.2 Limites

La nouvelle carte topographique numérique satisfait à de hautes normes de qualité (exhaustivité, exactitude) et de précision: la précision absolue est caractérisée par un écart standard de 1 m.

En cours d'édition depuis 1993, la lenteur de leur production ne les rend pas disponible pour l'ensemble du territoire wallon (au mieux en décembre 2005). Ceci limite leur utilisation au niveau régional.

3.3.9.3 Contraintes

Le coût (de 10 à 80 € par km² en fonction de la surface commandée et de la densité du territoire) des cartes topographiques numériques est un frein important à leur acquisition. Néanmoins, la Région wallonne (DGATLP et DGRNE) négocie actuellement leur acquisition à titre gratuit ainsi que leur mise à disposition à des tiers pour une durée limitée en vue de la réalisation de travaux au bénéfice final de l'Administration régionale wallonne.

3.3.10 Le plan d'occupation du sol de la Région wallonne

3.3.10.1 Contenu et pertinence

Le plan d'occupation du sol de la Région wallonne au 1:50 000 (format vectoriel ou raster) a été réalisé en 1989 lors de l'élaboration du plan régional d'aménagement du territoire wallon (PRATW). Il s'agit d'une carte représentant 16 types d'occupation du sol. Elle a été réalisée par traitement numérique semi-automatique de données issues de la télédétection spatiale (images satellitaires multispectrales en provenance du satellite LANDSAT (dont le pixel a une résolution au sol de 30 x 30 m) et du satellite SPOT (dont le pixel a une résolution au sol de 20 x 20 m)), complétées avec des informations provenant de photos aériennes et de documents cartographiques existants (cartes topographiques IGN 1:50 000, plans de secteur...). En ce qui concerne le format raster, la résolution est de 20 x 20 m au sol.

Compte tenu de la date à laquelle le plan d'occupation du sol a été réalisé, il n'a plus une grande valeur pour mesurer l'occupation du sol actuelle. Il pourrait par contre être utile dans le cas d'une étude évolutive, par comparaison aux autres données décrites dans ce chapitre ou à une éventuelle nouvelle carte d'occupation du sol.

3.3.10.2 Limites

Le système de classification numérique utilisé peut conduire à une sous-estimation ou à une surestimation de certaines classes d'occupation. Les entités minimales cartographiées étant de un hectare, tout objet inférieur à cette taille peut avoir été omis et comptabilisé comme terre agricole ou forêt.

¹⁰ Pour obtenir plus d'informations, consultez le site internet de l'IGN : <http://www.ngi.be>

Les scènes n'ont pas été prises durant la même saison de végétation (mai, août, novembre), ni durant la même année (couverture établie sur 3 ans).

Ces informations sont donc pertinentes à l'échelle du territoire, des provinces, arrondissements pour l'année 1989, mais elles trouvent leur limite pour le gestionnaire qui veut les essayer à l'échelle d'une commune ou d'un bassin versant.

3.3.10.3 Contraintes

Données accessibles suivant une convention de mise à disposition.

3.3.11 La base de données Corine Land Cover distribuée par l'IGN

3.3.11.1 Contenu et pertinence

Corine Land Cover est une base de données vectorielles et raster sur l'occupation du sol (Land Cover) pour l'ensemble de l'Europe. L'occupation du sol est classée selon une légende comprenant 27 thèmes organisés en trois niveaux hiérarchiques pour la Wallonie (44 thèmes au niveau de l'Europe). Pour la Belgique, le projet CORINE Land Cover a été réalisé à l'IGN.

Dans le cas de la Belgique, l'occupation du sol a été interprétée visuellement à partir d'images satellitaires (Landsat TM) datant de 1989 à 1993, préalablement traitées, avec une précision géométrique supérieure à 100 m. Ce travail d'interprétation fut appuyé par la consultation de données exogènes, telles que d'autres images satellitaires (SPOT), des photographies aériennes noir et blanc à 1:21 000 ou diverses cartes topographiques et thématiques (végétation, sol,...).

L'ensemble du territoire a été interprété en zones homogènes du point de vue de l'occupation du sol. Ces zones ont été délimitées sur une minute d'interprétation superposée à l'image satellitaire reproduite à l'échelle de 1:100 000.

3.3.11.2 Limites

A l'échelle de la Belgique et pour la période 1989-1993, cette carte est un bon outil de géographie régionale. L'analyse de l'occupation du sol permet de mettre en évidence les régions paysagères. A une échelle plus fine, la carte présente toutes ses limites.

3.3.11.3 Contraintes

Le fichier vectoriel coûte 6 500 € pour toute la Belgique et le fichier raster 1 500 €.

3.3.12 Le masque binaire du bâti obtenu à partir d'une mosaïque d'images SSTC

3.3.12.1 Contenu et pertinence

Le masque binaire du bâti (fichier *raster* codé sur 1 bit ; 0 = non bâti, 1 = bâti ; résolution de 10 x 10 m), calculé à partir d'une classification d'une mosaïque d'images SPOT multispectrales (XS) et panchromatiques (P) couvrant la totalité de la Belgique, permet de distinguer les zones bâties des zones non bâties sur le territoire. Ce travail nécessitant un traitement assez complexe a été réalisé au laboratoire SURFACES de l'ULg en collaboration avec le Ministère des Affaires Economiques (Institut National de Statistique, Service des Recensements généraux) par Marc Binard, Pierre Jamagne et Fabrice Muller sous la direction de Jean-Paul Donnay dans le cadre du contrat SSTC T4/12/24. Un rapport scientifique et technique consultable au laboratoire SURFACES et intitulé « *Utilisation des données satellitaires pour l'actualisation décennale du découpage en secteurs statistiques du territoire du Royaume* » a été produit en mars 2000.

Ce masque binaire du bâti a été utilisé et a fait l'objet d'une critique afin d'estimer les disponibilités foncières pour les activités économiques, dans le cadre du *Rapport intermédiaire de la subvention 2001* du Thème 1 (mars 2002) de la CPDT, intitulé "*Evaluation des besoins et des activités - Problématique de leur localisation, Premier volume - Etat d'avancement et annexes - Evaluation des besoins et des disponibilités foncières*".

Il convient de noter qu'afin de mieux faire correspondre le masque binaire du bâti à ce qui est réellement urbanisé, une dilatation de 1 pixel de large (10 m) autour de chaque zone bâtie a été réalisée. Ceci permet de résoudre de manière assez convenable le problème des terrains non artificialisés inscrits au sein d'une zone urbaine (pelouses, potagers...).

Ce masque binaire du bâti présente une grande précision géographique. Dans près de 95 % des cas, une maison isolée est ainsi repérée. De plus, le traitement a été réalisé de manière uniforme sur l'ensemble de la Région wallonne. Toutes les zones ayant la même morphologie sont donc classées de la même manière, même si elles sont situées dans des régions différentes.

Signalons enfin que ce masque binaire du bâti a été obtenu après traitement d'une classification en 6 classes (agriculture et sol nu, forêt, herbage, non classé, eau et bâti), entreprise image par image, laissant entrevoir la possibilité d'utiliser cette information pour estimer d'autres types d'occupation du sol tels que la forêt, les herbages ou les cultures.

3.3.12.2 Limites

Les images SPOT XS ont été acquises entre mars et août 1995 et les images SPOT P ont été acquises entre avril et août 1996. Vu leur ancienneté, les surfaces couvertes par des zones bâties seront sous-estimées dans une proportion non négligeable.

De plus, le masque du bâti présente une certaine discordance par rapport à l'urbanisation effective. Lors d'une comparaison visuelle de la cartographie de ce masque binaire avec des cartes topographiques plus récentes, les chercheurs du Thème 1 de la CPDT ont constaté que les données brutes sous-estiment nettement la surface déjà urbanisée. Cette sous-estimation de la zone urbanisée s'explique par la non prise en compte de tout une série d'éléments dont l'apparence est identique à des surfaces agricoles ou forestières, mais qui font parties de la zone urbanisée au sens fonctionnel (une pelouse, un potager, un parc, un terrain de football, un aéroport...). Une grande proportion des surfaces non cadastrées ne sont pas reprises non plus en zone urbanisée ; à l'image de nombreux ruisseaux et rivières, de nombreux tronçons de voies ferrées, de routes de 10 m de large ou de chemins et sentiers non bordés par des constructions.

En résumé, la superficie urbanisée effective est sous-estimée d'environ 20 %.

3.3.12.3 Contraintes

Le masque binaire du bâti et la mosaïque d'images source sont la propriété des SSTC et sont protégés par des clauses de confidentialité. Actuellement, la convention passée avec le laboratoire SURFACES de l'ULg représentant les SSTC ne nous permet pas d'obtenir la cartographie (l'acquisition de cette couche d'information sous la forme de pixels de 10 x 10 m représente un coût élevé). Néanmoins, dans le cadre du rapport précité, les chercheurs du Thème 1 ont obtenus les tableaux issus du traitement de la couche initiale et de son croisement avec, d'une part, les affectations du plan de secteur et, d'autre part, le découpage du territoire en commune et en secteur statistique.

Si cette couche d'information s'avérait très utile, eu égard à une avancée satisfaisante des recherches menées dans le domaine d'une analyse fine de l'occupation du sol, des discussions devraient être entamées avec les SSTC, Service public fédéral du Premier Ministre, afin d'obtenir cette information.

3.3.13 Le Plan de Localisation Informatique (PLI) de la Région wallonne

3.3.13.1 Contenu et pertinence

Le Plan de Localisation Informatique (PLI) est constitué des parcelles, du bâti, des servitudes et des voiries issus des planches cadastrales, vectorisés et calés sur les cartes topographiques 1:10 000 de l'IGN. Chaque parcelle est liée, via un code unique, à une fiche d'information descriptive au sein de la base de données du PLI. Chaque fiche reprend différentes informations administratives extraites de la matrice cadastrale (numéro de parcelle cadastrale, code de la division, nom de la commune où se situe la parcelle, contenance, nature du bien...).

L'objectif du PLI est de disposer d'un fond de plan numérique continu, calé sur l'IGN 1:10 000, sur l'ensemble de la Région wallonne, autorisant le repérage de toute information à caractère géographique au sein d'un SIG sur base du parcellaire cadastral. Il ne s'agit donc pas de constituer un cadastre numérique de précision métrique et qui aurait une quelconque valeur légale.

Les étapes de la méthodologie de réalisation du PLI sont définies de manière stricte dans le cahier des charges rédigé par la Région wallonne. Il stipule notamment que les contrôles effectués portent sur des critères de complétude¹¹ et d'exactitude¹². Un taux de complétude de 100 % est exigé sur la vectorisation des limites de parcelles et de bâtiments et un taux de 95 % est requis pour le reste des objets. Un taux d'exactitude de 95 % est requis sur l'ensemble des objets.

La comparaison avec les PPNC permettra une critique plus fine de ces deux sources de données.

3.3.13.2 Limites

Le PLI est en pleine phase de production. Actuellement, toutes les planches cadastrales de la région ont été scannées. Le PLI (version 01 vectorisée, géoréférencée et validée, mais n'intégrant pas la correction des erreurs détectées, imputables au fait que les données cadastrales sont perfectibles et que des erreurs d'encodage ont été commises) est terminé pour une soixantaine de communes du Hainaut. Fin 2002 - Début 2003, le PLI sera terminé pour l'ensemble de la région. A l'heure actuelle, le PLI n'est donc exploitable que sur un certain nombre de communes tests.

Par ailleurs, dans le premier lot de la soixantaine de communes du Hainaut (Version 01), il s'avère que 1 % des parcelles cadastrales ne sont pas identifiées. La correction de la version 01 ne devrait pas avoir lieu avant début 2003.

Dans un futur proche, le PLI offrira donc la possibilité de réaliser des analyses très fines (à l'échelle de la parcelle) de l'occupation du sol et des processus de consommation d'espace en Région wallonne et permettra ainsi d'estimer le potentiel foncier au sein des différentes zones du plan de secteur.

L'ACED et la Région wallonne devront néanmoins développer des synergies afin d'assurer la mise à jour régulière (prévue de façon annuelle) du PLI.

¹¹ La complétude est définie comme le rapport de conformité entre le nombre d'objets vectorisés et celui effectivement présent sur la planche cadastrale originale.

¹² L'exactitude est définie comme le rapport entre le nombre d'objets respectant la structure et le contenu des couches, la légende ainsi que les règles de topologie, et le nombre d'objets saisis.

3.3.13.3 Contraintes

Pour pouvoir démarrer le PLI, la DGATLP a conclu une convention d'utilisation des planches cadastrales avec le Ministère des Finances - ACED (Administration du cadastre, de l'enregistrement et des domaines) qui limite formellement son utilisation à l'administration (MET-MRW).

Actuellement, cette convention est rediscutée afin de pouvoir bénéficier d'un assouplissement des conditions d'accès au PLI et permettre aux chercheurs de la CPDT de profiter de cette source d'information.

3.3.14 Le Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) de la D.432 du MET

3.3.14.1 Contenu et pertinence

Le PICC est une base de données cartographiques de référence au 1:1 000 reprenant selon leurs coordonnées x, y, z tous les éléments identifiables du paysage wallon (éléments naturels, constructions civiles, éléments et mobiliers de voirie, éléments aériens et leur support, taques, limites, chemins de fer/métro/tram, bornes repères, affectations du territoire...). Ce fond de plan cartographique tridimensionnel est obtenu à partir de la restitution photogrammétrique digitale sur base de photographies aériennes noir et blanc réalisées à une échelle égale ou supérieure au 1:6 000.

Le fond de plan PICC présente une grande fiabilité. L'erreur moyenne quadratique (précision absolue) en X, Y et Z est de 25 cm et une tolérance d'erreur de 5 % est acceptée pour les oublis (complétude) et les erreurs (exactitude).

3.3.14.2 Limites

Commencé en avril 1992, le PICC couvre 36 % du territoire wallon au 01/06/2002. La lenteur de la production (aucune indication n'est fournie quant à une date de finalisation du projet) limite son utilisation au niveau régional. De plus, aucune mise à jour n'a encore eu lieu.

Par ailleurs, la Région wallonne est découpée en fichiers de 50 ha. Chaque fichier contient un volume d'information pouvant varier de quelques dizaines de Ko à quelques MB. Ceci nécessite donc parfois de disposer d'un matériel performant afin de travailler dans des délais raisonnables.

Enfin, les limites des parcelles ne sont pas toujours représentées par des polygones fermés (en effet, toute limite non identifiable sur photographie aérienne ne sera pas vectorisée) et elles ne correspondent pas nécessairement aux limites des parcelles cadastrales. Mis à part pour les bâtiments, il en va de même pour les voiries, cours d'eau ou autres éléments surfaciques identifiables.

Le PICC permet donc d'estimer, à un moment donné correspondant à la prise de vue aérienne, et pour une commune couverte, la superficie occupée par des bâtiments distingués suivant leur fonction (habitation, bâtiment industriel, château d'eau...).

3.3.14.3 Contraintes

Le PICC est accessible gratuitement pour les communes, provinces et les administrations de la Région wallonne ainsi que pour les auteurs de projet contractuellement liés avec celles-ci.

3.3.15 Conclusions

Comme nous le verrons par la suite, trois dimensions sont à considérer pour caractériser le "niveau" d'un indicateur. Outre les dimensions temporelles et sociétales, la dimension spatiale est forcément importante puisque l'échelle d'analyse d'un indicateur est extrêmement variable, pouvant aller d'une parcelle cadastrale jusqu'à l'échelle supra-régionale par exemple. La variation de l'échelle d'analyse peut modifier la précision des données utilisées, mais également la lecture même de l'information que l'indicateur peut donner. Le choix d'utiliser telle ou telle donnée se révèle être primordial.

Dans le cas précis qui nous occupe, à savoir le TBDT, l'échelle d'analyse est régionale. Il s'agit donc de choisir la donnée la plus pertinente (contenu et récurrence) et la plus fiable (qualité) à cette échelle pour la problématique étudiée.

Dans le cadre d'une étude fine de l'occupation du sol et des processus de consommation d'espace, la statistique cadastrale de l'occupation du sol a ses limites (Cf. supra). Néanmoins, à l'échelle régionale et communale, elle demeure la seule source d'information qui donne actuellement un aperçu détaillé, exhaustif et évolutif de l'utilisation du sol. La finalisation du PLI et des nouvelles cartes IGN 1:10 000 (voire du PICC) devrait permettre d'affiner les résultats actuellement obtenus, notamment au niveau parcellaire et lorsqu'il s'agit d'évaluer les disponibilités des différentes fonctions (habitat, activités économiques, agriculture, forêt, loisirs de plein air...) au sein de chaque affectation du plan de secteur.

Il convient de rester attentif au progrès réalisé dans le domaine de la classification automatique d'images satellitaires à très haute résolution, même si les résultats obtenus actuellement sont peu satisfaisants.

Signalons qu'à l'échelle parcellaire, la photo-interprétation des PPNC fournit de très bons résultats d'occupation du sol, mais, vu la lenteur de la méthode, elle n'est applicable que sur des parties restreintes du territoire (quelques communes) ou sur certaines zones spécifiques (zones d'espaces verts au plan de secteur, d'activité économique...). La comparaison de ces résultats à des orthophotoplans numériques IGN plus anciens fournit une approche évolutive.

Certaines données se prêtent très bien à l'analyse d'un secteur (habitat, agriculture, forêt, protection de la nature...), mais elles sont difficilement exploitables de façon regroupée. Ainsi, les statistiques de la construction et du logement peuvent être utilisées dans le cadre d'une étude détaillée et évolutive de l'activité résidentielle en Wallonie (les données du SYGED apportant une information complémentaire sur la zone au plan de secteur concernée par la demande de permis d'urbanisme), sans pour autant cerner le processus d'urbanisation en terme de superficie consommée. La SAU du recensement agricole et horticole au 15 mai fournit une bonne estimation des espaces agricoles à condition que l'on regroupe les résultats par région agricole ou Province ; par contre, à l'échelle communale et parcellaire, la SAU n'est plus une source fiable. Il convient alors d'utiliser les données du SIGEC, qui présentent toutefois un caractère partiel. Tout indicateur sur l'occupation du sol par la forêt après 1994 doit faire référence à l'inventaire permanent des ressources forestières. Enfin, en ce qui concerne la protection de la nature, toute une série de données cartographiques ont été élaborées ou sont en cours d'élaboration au sein de la DGRNE. Citons à titre d'exemple la cartographie des zones de protection de la conservation de la nature (Parcs naturels, réserves naturelles, zones Natura 2000...), les cartes d'évaluation biologique en Belgique, la cartographie des sablières et carrières d'intérêt biologique...

3.3.16 Bibliographie

BINARD M. ET NADASDI I. (1998). "Utilisation des images satellitaires à très haute résolution pour la mise en œuvre de la révision des plans de secteur". *Bulletin de la Société géographique de Liège*, Vol. 34, pp. 85-94.

BRÜCK L., JEHIN J-B., VAN HOOFF T. (1998). *Etude des consommations d'espace et d'énergie*. Projet "Les comportements résidentiels des ménages face à la problématique du développement durable", SSTC - Leviers pour une politique de développement durable, ULg, SEGEFA, inédit.

CHRISTIANS C. ET SCHMITZ S. (1998). "Occupation et utilisation du sol récentes en Région wallonne. Analyses et synthèses". *Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques*, pp. 7-48.

CPDT. REGION WALLONNE. (1999). *Rapport intermédiaire n°2 du programme de travail 1999 - Thème 7.3.-7.4. : Evaluation des impacts de la PAC et des orientations de l'Agenda 2000 sur le développement du territoire rural*. CREAT-UCL, GUIDE-ULB et LEPUR-ULg, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (1999). *Rapport final de la subvention 1998 - Thème 7.1. : Evaluation des coûts de la désurbanisation. (Partie 2 : Quantification de la désurbanisation)*. ULg, LEPUR, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (1999). *Rapport final de la subvention 1999 - Thème 7.3.-7.4. : Evaluation des impacts de la PAC et des orientations de l'Agenda 2000 sur le développement du territoire rural*. CREAT-UCL, GUIDE-ULB et LEPUR-ULg, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (2001). *Rapport final de la subvention 2000 - Thème 1.3. Les espaces : Evaluation des besoins et des activités - Problématique de leur localisation*. CREAT-UCL, GUIDE-ULB et LEPUR-ULg, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (2001). *Rapport final de la subvention 2000 - Thème 1.4. Politique foncière : Evaluation des besoins et des activités - Problématique de leur localisation, Tome II*. GUIDE-ULB et LEPUR-ULg, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (2002). *Rapport intermédiaire de la subvention 2001 - Thème 1. : Evaluation des besoins et des activités - Problématique de leur localisation, Premier volume - Etat d'avancement et annexes - Evaluation des besoins et des disponibilités foncières*. CREAT-UCL, GUIDE-ULB et LEPUR-ULg, inédit.

CPDT. REGION WALLONNE. (2002). *Cellule "Bases de données" : METATER - Base de méta-données territoriales de la Région wallonne*. ULg-FUSAGx, LEPUR, base de données ACCESS.

DUBOIS O. (2001). *La construction résidentielle en Wallonie : Analyse spatiale multiscalaire et logiques socio-économiques de localisation*. Thèse présentée en vue de l'obtention de grade de docteur en environnement, ULB, IGEAT, inédit.

JEHIN J-B. (1998). "La périurbanisation et la rurbanisation à travers la consommation d'espace". *Bulletin de la Société géographique de Liège*, Vol. 34, pp. 45-52.

REGION WALLONNE. CABINET DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE. (2001). *Etude sur la ruralité en Région wallonne, Rapport intermédiaire 02/2001*. FUSAGx, Unité d'Economie et de Développement rural, inédit.

REGION WALLONNE. DGRNE. (2000). *Etat de l'environnement wallon 2000. L'environnement wallon à l'aube du XXI^e siècle. Approche évolutive*. Cellule de Coordination de l'Etat de l'Environnement Wallon, Jambes.

RONDEUXJ, LECOMTE H. (2001). *L'Inventaire forestier wallon*. Rev.For. LIII, 263-267

4. APPROCHE CONCEPTUELLE : VÉRIFICATION DE LA PERTINENCE ET DE LA FAISABILITÉ DES INDICATEURS UTILISÉS

Des questions de validité et de pertinence des indicateurs résulte la nécessité de produire une fiche signalétique pour chacun, afin de les présenter de façon homogène au sein de l'arborescence proposée pour le TBDT. Il serait en effet intéressant que chaque indicateur (qui sera une donnée chiffrée, spatialisée ou non) soit :

- replacé dans son contexte ;
- clairement défini ;
- accompagné d'une série de méta-données portant sur sa méthodologie d'élaboration, sur les données sources, les conditions de validité et de pertinence des indicateurs, mais aussi sur les normes associées à ceux-ci ;
- relié éventuellement à d'autres indicateurs déjà utilisés au sein du TBDT ou d'autres tableaux de bord.

Dans cette optique, la participation à la plate-forme de concertation scientifique (financée par les SSTC) « Indicateurs pour un développement durable entre recherches et politiques » est un apport bénéfique pour le travail de l'équipe.

4.1 CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PHENOMENE APPREHENDED

Il s'agit de replacer l'indicateur dans son contexte et de situer rapidement la problématique à laquelle il se rapporte.

4.1.1 Structure et tableau de bord

- A quel niveau du développement territorial placer l'indicateur ?
- Quelle est la finalité, l'objectif et le critère soulevé par l'indicateur (Structure TBDT–CBD) ?

La notion même d'indicateur ne peut jamais être considérée sans référence à d'autres niveaux conceptuels. Elle n'a de sens que si elle s'inscrit dans un processus allant du général au particulier. Utiliser un indicateur postule, dans les faits, qu'il soit associé à un critère, lui-même relevant d'objectifs et éventuellement, selon les échelles utilisées, d'une finalité. Le contenu de cette structure hiérarchisée peut "coulisser" d'un niveau à l'autre selon la nature des problèmes posés, la dimension spatiale et temporelle des éléments la constituant ainsi que leur degré de détail.

La structuration "CPDT–CBD" est mise en place pour avoir un diagnostic global et une analyse la plus exhaustive possible du développement spatial en Wallonie. Les principaux documents orientant l'aménagement du territoire wallon, tel le SDER ou le CAW, se structurent en objectifs qui ont servi de base conceptuelle à la réflexion "indicateurs". Nous considérons donc que les indicateurs doivent aider à déterminer si le développement du territoire wallon tend à la bonne application ou non des principes et des politiques stipulés par ces documents. (cf. chapitre III.2).

L'indicateur doit donc être replacé dans cette structure.

4.1.2 Thématiques abordées

- Quels sont les principaux thèmes du développement durable soulevés par l'indicateur ?
- Quels sont les secteurs économiques impliqués dans la problématique ?

Une hypothèse de départ est que le développement territorial doit être cautionné par les principes du développement durable et donc l'équilibre de ses trois composantes sociales, économiques et environnementales (Tableau 3.1). Un développement est considéré comme durable pour l'ensemble de l'humanité, si ses activités de production et de consommation peuvent durer longtemps sans épuiser, au-delà d'un renouvellement possible, les ressources de la planète.

Les thèmes du "développement durable" se basent sur les trois pôles précédents. De plus, un quatrième pôle "Institutionnel", un pôle qui caractériserait un peu mieux l'organisation et la culture de la société, pourrait être envisagé.

Environnement et Patrimoine Naturel	Air		Société, Bien être et Cadre de vie	Culture		Economie et Emploi		
	Eau			Service et Administration			Activité	
	Biodiversité Habitats			Education			Emploi	
	Paysage			Santé			Niveau et cadre de vie	
	Sol			Commerce			Cohésion sociale	
	Sous-sol			Logement				
	Energie							

Tableau 3.1 – Différents thèmes du "développement durable"

Les secteurs d'activité faisant pression sur les thèmes et la problématiques envisagés sont, quant à eux, basés sur 7 secteurs économiques représentant la majorité des acteurs sociaux du développement durable.

Agriculture et Sylviculture
Commerce
Déchets
Energie
Industrie
Tourisme
Transport

Tableau 3.2 - Différents secteurs d'activité

Il semble évident qu'un indicateur peut soulever plusieurs thèmes ou intéresser plusieurs secteurs. Ces informations peuvent certainement apporter un supplément au niveau de la transversalité et de l'exhaustivité du tableau de bord tout en pouvant être une éventuelle liste de mots-clés qui situent l'indicateur et qui sont autant d'entrées aux fiches descriptives.

4.1.3 Types d'indicateurs (modèle "DPSIR" & "PSR")

- A quelle étape du diagnostic territorial placer l'indicateur ?

Le modèle DPSIR utilisé dans le TBE a été développé par l'Agence européenne pour l'environnement dans le cadre de l'intégration des politiques européennes des transports et de l'environnement.

La signification des initiales DPSIR correspond à 5 fonctions :

- . **D**Driving forces (forces directrices) : activités et processus humains situés à l'amont du phénomène étudié.
- . **P**ressure (Pression) : pressions exercées par la société et les secteurs d'activités sur les ressources environnementales et humaines.
- . **S**tate (Etat): description et évaluation des ressources naturelles et humaines sur lesquelles les pressions exercent leurs effets.
- . **I**mpact : description et évaluation des conséquences directes pour l'homme et son environnement des pressions exercées sur eux ainsi que les effets liés au changement de l'état de la société et du milieu naturel.
- . **R**esponse (Réponse) : choix politiques et sociétaux effectués pour répondre à des problèmes sociaux et environnementaux.

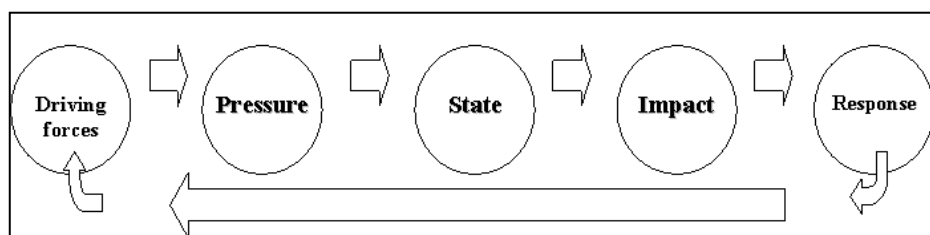


Figure 3.4 - Modèle DPSIR

Dans la pratique et vu l'état d'avancement actuel des recherches, nous avons décidé d'utiliser, plus "humblement" le modèle Pression-État-Réponse (PSR) adopté par de nombreuses agences au début des années 90, et aujourd'hui largement utilisé. Seuls trois types d'indicateurs seront distingués : Pression, Etat et Réponse. Cependant, le schéma DPSIR n'est pas à négliger et servira certainement de point de référence dans le déroulement des travaux.

Ce simple modèle PSR établit sommairement que les activités humaines exercent des pressions (comme des émissions polluantes ou la modification de l'utilisation de l'espace) sur le territoire, pouvant induire des changements de l'état social, environnemental ou économique (par exemple paupérisation de la population, diversité des habitats écologiques, désurbanisation, etc.). La société réagit alors aux changements des pressions ou d'états par des politiques environnementales, économiques et sociales destinées à prévenir, réduire ou corriger les pressions et/ou les détériorations territoriales observées.

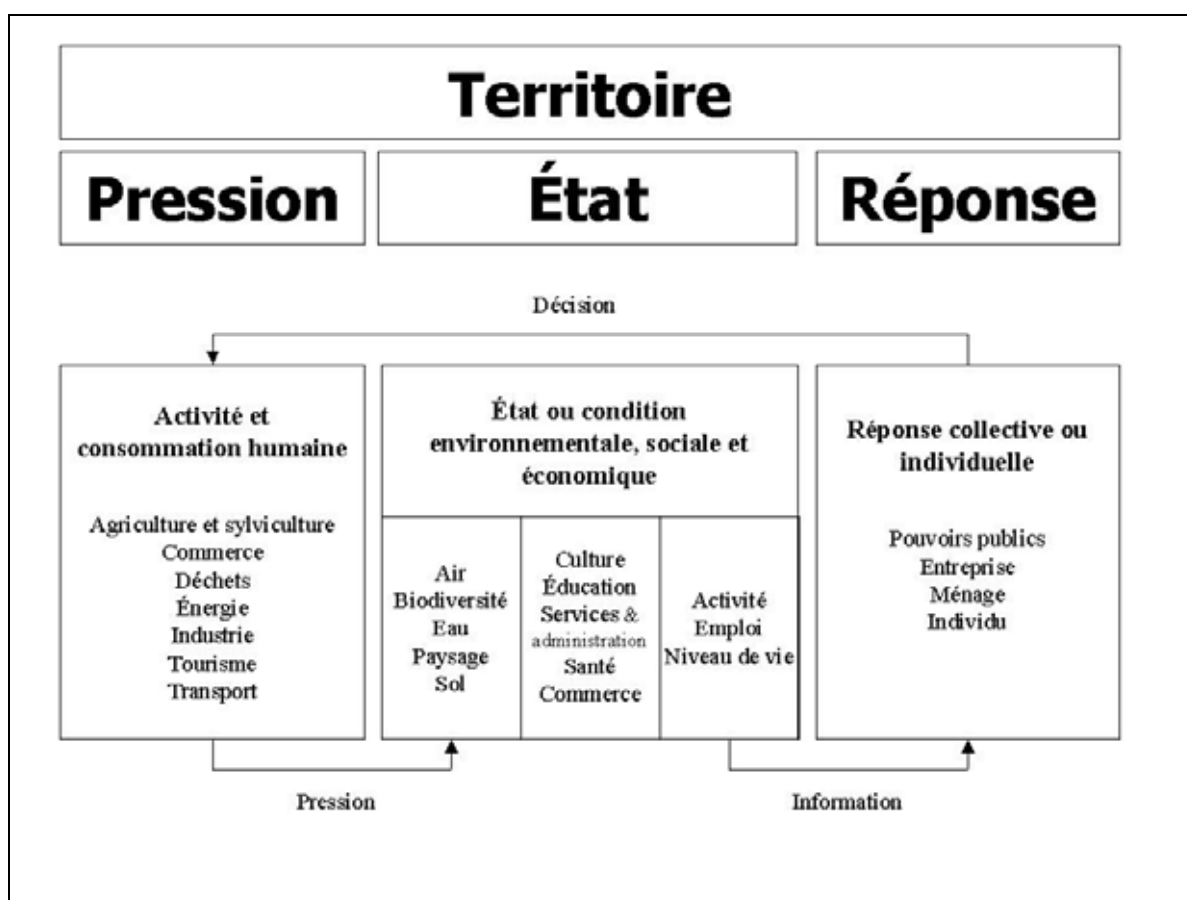


Figure 3.5 – Modèle PSR appliqué au développement territorial

4.2 DESCRIPTION DE L'INDICATEUR

Il est intéressant que chaque indicateur (qui sera une donnée chiffrée, spatialisée ou non) soit accompagné d'une série de méta-données portant sur sa méthodologie d'élaboration, sur les données sources, les conditions de validité et de pertinence des indicateurs, mais aussi sur les normes associées à ceux-ci.

4.2.1 Les propriétés nécessaires de l'indicateur

Lors de la construction ou du choix d'un indicateur, plusieurs paramètres et propriétés (voir figures n°3.1 et 3.2) doivent être pris en considération tels que son adéquation au critère qu'il est appelé à exprimer ou sa compréhension par son "public cible". Il est d'ailleurs crucial que celui-ci soit connu et déterminé.

En règle générale, un indicateur doit être :

- clairement rapporté au critère qu'il est appelé à exprimer ;
- mesurable ou être dérivé d'entités mesurables ;
- prédicateur, caractérisé par une capacité d'apprécier les conséquences d'actions potentielles ;
- compréhensible et simple ;
- sensible, capable de réagir à des changements et apte à les traduire ;

- standardisé de manière à permettre des comparaisons de mesure au cours du temps et à différents endroits ;
- explicite en ce qui concerne la précision de sa définition, la nature des unités de mesure.

Trois dimensions sont à considérer pour caractériser le "niveau" d'un indicateur. La dimension *spatiale* est forcément importante puisque la variation de l'échelle d'analyse peut modifier la précision des données utilisées, mais aussi et surtout la lecture même de l'information que l'indicateur pourrait donner. De même, la dimension *temporelle* est absolument nécessaire pour des raisons évidentes de référence. Et enfin, la dimension *sociétale* souligne l'importance du caractère transversal que doivent avoir les indicateurs pour assurer une information globale et non ponctuelle qui pourrait fausser le diagnostic.

Outres ces diverses caractéristiques ou propriétés à attendre d'un indicateur, il convient aussi de prendre en compte :

- la durée de vie, qui doit être en adéquation avec les objectifs poursuivis ;
- les initiatives internationales : un indicateur est en principe d'autant plus riche qu'il peut intégrer une dimension internationale ou être compatible avec des recommandations existant à ce niveau ;
- le nombre d'indicateurs appelés à exprimer un critère ou inféodés à un objectif déterminé (à mettre en relation avec les coûts de récolte et la fréquence de celle-ci) ;
- le coût des mesures et des contrôles (suivis) à confronter à la puissance d'expression de l'indicateur.

En réalité, les indicateurs sont souvent des généralisations de manière très complexe de présentations de problématiques et peu, parmi ceux proposés dans le cadre de résolutions internationales, répondent aux conditions énumérées.

4.2.2 Définition

- Quel est le nom de l'indicateur et la signification de cet indicateur ?
- Quels sont les différents types de présentation de l'indicateur ?
- Quelle est la précision d'interprétation des résultats de l'indicateur ?

Tableau		variables	unités
	Ligne		
	Colonne		

Graphique		axes	unités
	Axe X		
	Axe Y		
	Axe Z		

Carte	fonds	échelle

Tableau 3.3 - Différents types de présentation de l'indicateur

4.2.3 Pertinence

- Quel est l'intérêt de cet indicateur (fonction) ?

La fonction définit la finalité visée par la constitution de l'indicateur. Cette partie souligne l'importance de l'indicateur et ainsi la pertinence du choix d'inclure l'indicateur dans le tableau de bord.

4.2.4 Normes

- Quelles sont les valeurs guides ou la (les) norme(s) à atteindre par l'indicateur en fonction des réglementations régionales, nationales, ou internationales en vigueur ?

La norme à atteindre (ou à ne pas atteindre) doit être déterminée en fonction des réglementations régionales, nationales, ou internationales en vigueur. Il est important de placer l'indicateur dans une échelle de valeurs afin de faciliter et de clarifier l'information.

4.2.5 Méthodologie d'élaboration de l'indicateur et données utilisées

- Quelles sont les sources d'information utilisées et quelles sont les données qui en sont extraites pour constituer l'indicateur?
- Quels sont les procédés utilisés pour élaborer l'indicateur ?
- Quelles sont les carences de l'indicateur et les manques en données de base ?

Données de type statistique	
Titre	
Type*	
Description	
Couverture temporelle	
Fréquence de mise à jour	
Couverture géographique	
Désagrégation spatiale	
Unités de mesure/statistique	
Protocole de récolte de la donnée	
Qualité de la donnée	
Mots-clés	
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	
Format	

Données de type spatial	
Titre	

Type*	
Description	
Couverture temporelle	
Fréquence de mise à jour	
Couverture géographique	
Echelle	
Protocole de récolte	
Qualité de la donnée	
Mots-clés	
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	
Format	

Tableau 3.4 - La description des données nécessaires pour la construction de l'indicateur

Les indicateurs peuvent être construits à partir de plusieurs sources d'information et de données. Pour chacun des indicateurs synthétisés ou calculés, il y a lieu de préciser quelles sont les sources et quelles sont les données extraites. L'idée est qu'un indicateur peut être constitué par le recoupement de différentes informations et que la "transparence" de l'observation transmise dépend de l'information sur les données utilisées. La description de ces données s'appuiera naturellement sur la méthodologie mise en place pour la description des lots de données de la base de méta-données METATER.

Algorithme(s) mathématique(s)
Classification(s)/Nomenclature(s)
Norme(s)
...

Tableau 3.5 - Procédés utilisés pour élaborer l'indicateur

4.3 SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES ET RELATIONS EVENTUELLES AVEC D'AUTRES INDICATEURS DEJA UTILISES

- Quelles sont les éventuelles sources bibliographiques qui ont inspiré la définition de cet indicateur ou qui décrivent déjà des indicateurs proches de cette problématique ?

Ces sources bibliographiques peuvent montrer d'éventuels liens existants entre l'indicateur proposé et les initiatives principales d'autres organismes en matière d'indicateurs de développement. Cela permet ainsi de montrer l'intégration internationale du tableau de bord de la Région wallonne, ainsi que la compatibilité des indicateurs retenus avec les données requises à un niveau supérieur.

Dans le cas de l'utilisation d'un indicateur déjà existant, il est cependant nécessaire d'observer la faisabilité technique de l'application de celui-ci à l'échelle voulue.

Titre	
Date	
Langue	
Type	
Description	
Mots-clés	
Couverture géographique	
Format	
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	

Tableau 3.6 - Description des sources bibliographiques

5. APPROCHE PRAGMATIQUE

5.1 INTRODUCTION

Dans le cadre de cette réflexion dite pragmatique, les travaux des chercheurs ont porté, en parallèle à l'approche conceptuelle sur l'élaboration d'une série d'indicateurs. Conformément aux exigences fixées dans le cahier des charges de la CBD, ces indicateurs de développement territorial ont une connotation environnementale et ils sont classés, par commodité, dans trois compartiments : air, eau et biodiversité.

5.2 MESURE DE L'IMPACT DE LA DISPERSION DE L'HABITAT SUR LA MOBILITE DES PERSONNES ET LA QUALITE DE L'AIR

Fiches techniques pour l'élaboration d'indicateurs du développement territorial

NOM DE LA SERIE D'INDICATEURS :

Désu1-2, Mob1-5bis, Air1-6bis

5.2.1 Problématique abordée par les indicateurs (Structure TBDT – CBD)

- Quel est la finalité, l'objectif et le critère soulevé par les indicateurs ?

DÉSU1 & DÉSU2

Finalité	1. Répondre aux besoins fondamentaux
Objectif	1.1. Répondre aux besoins en logement
Critères	1.1.1. Adéquation structurelle de l'habitat vis-à-vis du territoire

Finalité	4. Valoriser le patrimoine et protéger les ressources
Objectif	4.3. Gestion durable des ressources naturelles
Critères	4.3.3. Gestion durable du sol

MOB

Finalité	3. Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité
-----------------	------------------------------------------------------------------------

	afin de structurer l'espace wallon
Objectif	3.1. Maîtriser la mobilité
Critères	3.1.1. Structuration du territoire et localisation des activités

AIR

Finalité	4. Valoriser le patrimoine et protéger les ressources
Objectif	4.3. Gestion durable des ressources naturelles
Critères	4.3.2. Gestion durable de l'air

- A quel niveau du diagnostic territorial (DPSIR) placer les indicateurs ?

DÉSU1 & DÉSU2

Pression	Etat	Réponse
X		

MOB

Pression	Etat	Réponse
X		

AIR

Pression	Etat	Réponse
X	X	

- Quel sont les principaux thèmes soulevés par les indicateurs de DT ?

Environnement et Patrimoine Naturel	Air	X	Société, Bien être et Cadre de vie	Culture		Economie et Emploi		
	Eau			Service et Administration			Activité	
	Biodiversité Habitats			Education			Emploi	
	Paysage			Santé			Niveau et cadre de vie	
	Sol	X		Commerce			Cohésion sociale	
	Sous-sol			Logement	X			
	Energie							

- Quels sont les secteurs économiques impliqués dans la problématique ?

Agriculture et Sylviculture	
Commerce	
Déchets	
Energie	
Industrie	
Tourisme	
Transport	X

- Quels sont les mots-clés qui rendent compte du sujet couvert par les indicateurs ?
mobilité – transport des personnes – habitat – désurbanisation – qualité de l’air

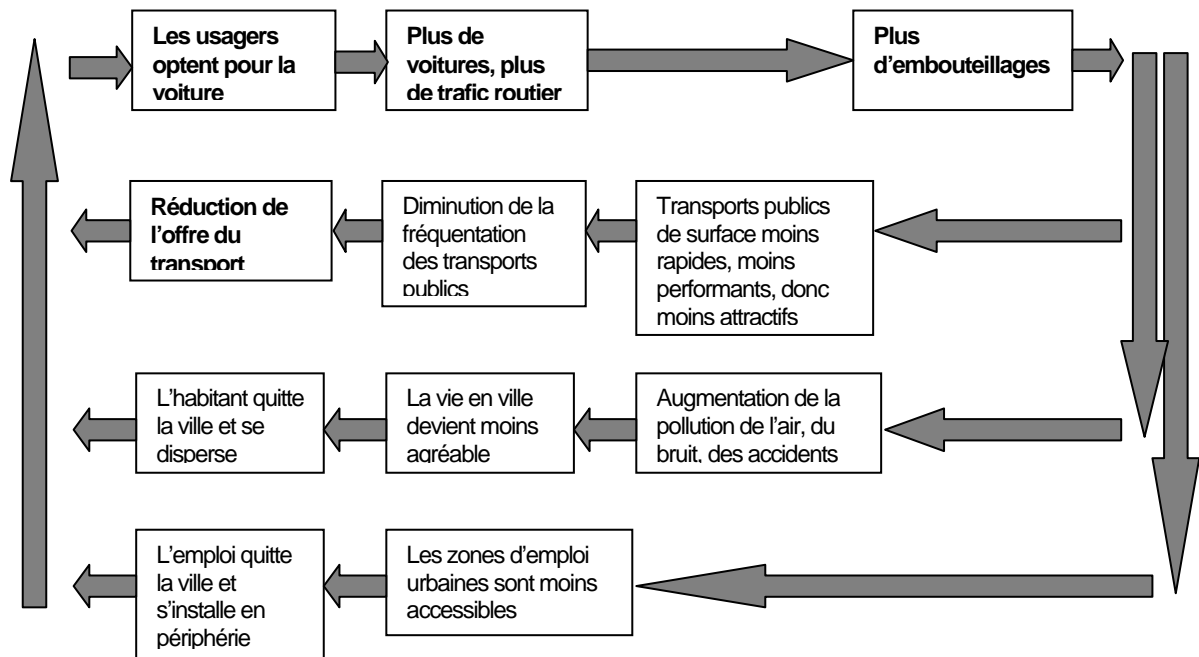
5.2.2 Contexte et description du phénomène appréhendé

5.2.2.1 Dispersion de l’habitat et évolution de la mobilité des personnes

Les causes des changements de comportements en matière de mobilité sont multiples et fortement liées. Il est donc intellectuellement périlleux de tenter de mettre en exergue l’une ou l’autre cause particulière. C’est toutefois le parti que nous avons pris pour élaborer la série d’indicateurs que nous proposons dans ce qui suit : mettre en évidence le lien entre évolution de la mobilité et évolution de l’urbanisation - et plus particulièrement du processus nommé désurbanisation.

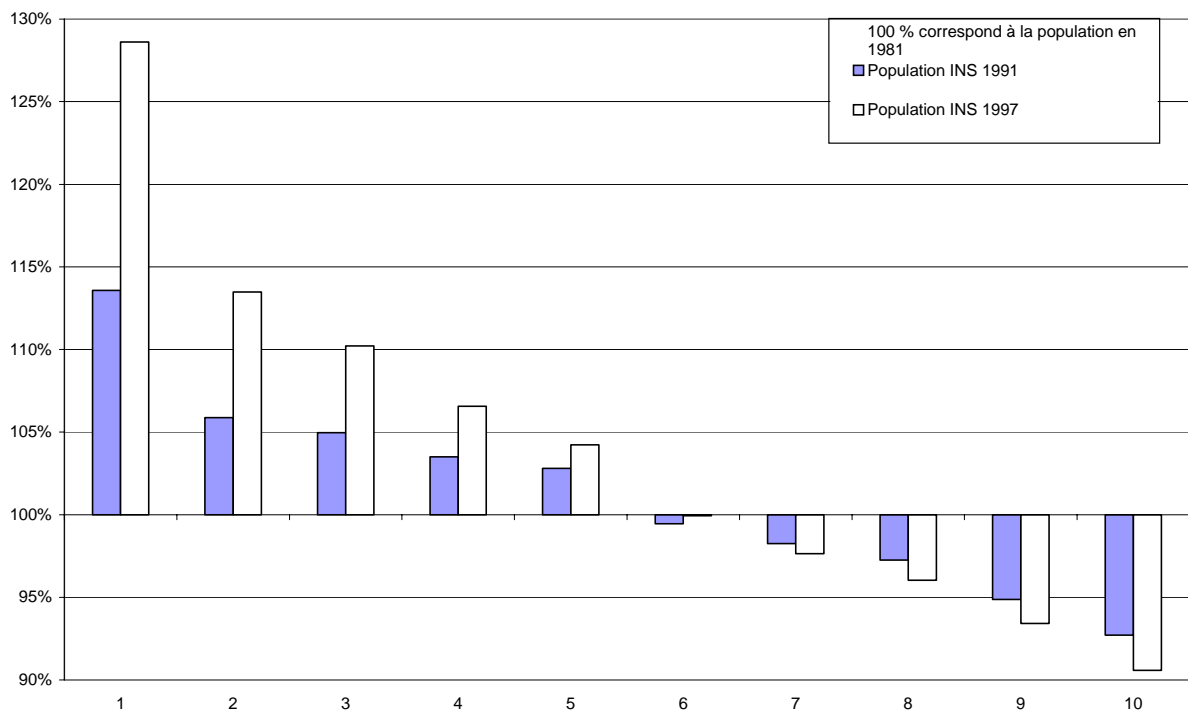
Par ‘désurbanisation’, nous entendons un phénomène de déconcentration de l’habitat dû :

- soit à un mouvement du centre de l’agglomération vers sa périphérie (mouvement de ‘dessalement’),
- soit à un mouvement qui s’opère d’une ville ou d’une région vers une autre (‘décentralisation’).



Source : «Le déclin urbain» M. Lemlin, Cabinet du Ministre de l'Aménagement du territoire, du Patrimoine et des Transports, «La politique d'aménagement du territoire et de mobilité en Région wallonne», Les Cahiers du MET, Coll. Trafics, n°1, pp. 15-26, nov. 1994

Evolution de la population par classe de densité



Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données de l'INS 1981, 1991, 1997 – tableau 3001

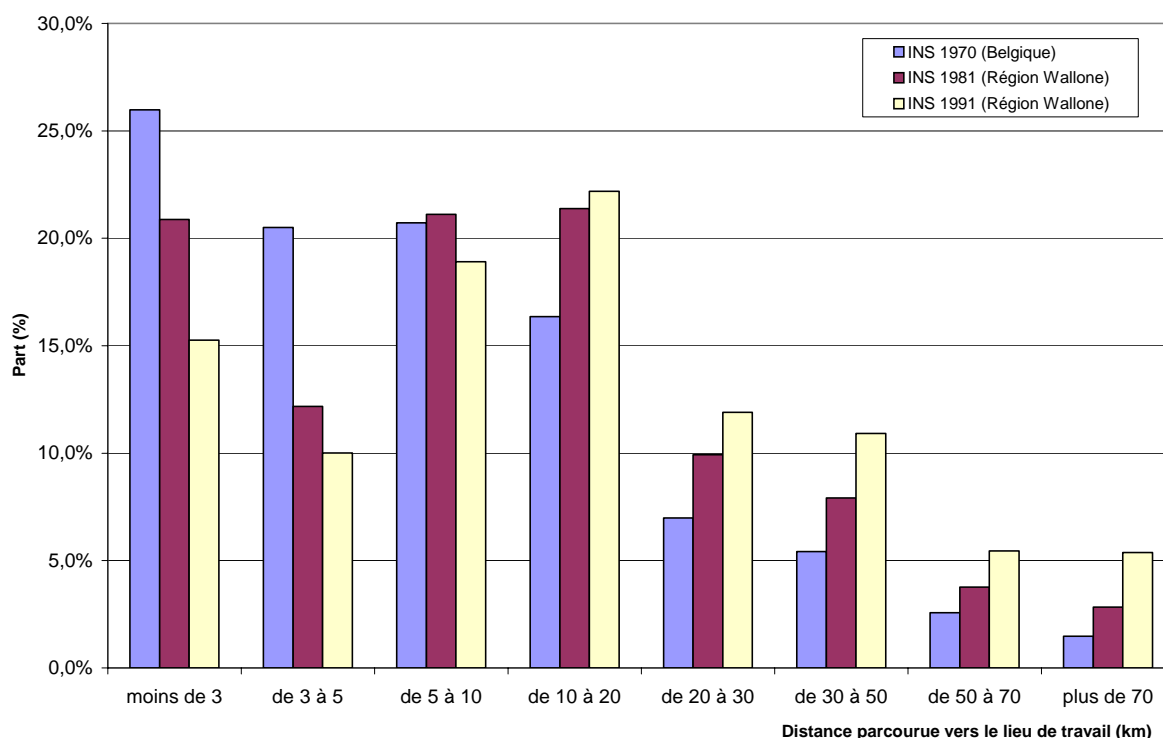
Sur le graphique ci-dessus, la population a été divisée en 10 classes de densité, en regroupant les secteurs statistiques. La classe 1 correspond aux secteurs statistiques les moins denses, et la classe 10 aux secteurs statistiques les plus denses. Chaque classe représente 1/10^{ème} de la population totale de la Région wallonne, soit un peu plus de 320.000 personnes en 1981, à 330.000 personnes en 1997. Les classes de densité 6 à 10 ne représentent que 3 % de l'espace wallon. La population marque une nette tendance à quitter les lieux les plus denses (-10 % en 16 ans), alors que les espaces les moins denses sont en croissance (jusqu'à + 30 % en 16 ans).

L'étalement urbain (ou en d'autres termes la fuite de la densité) est sous-tendu par la croissance du niveau de vie et par la recherche d'une plus grande qualité de vie : accession des ménages à la propriété¹⁴, à une maison unifamiliale aux pièces plus grandes et de préférence à 4 façades, à un jardin de dimension agréable, à un air moins vicié et à un environnement moins sonore et d'une plus grande sécurité¹⁵ que celui de la ville.

Remarque : La désurbanisation est un phénomène qui date du début du 20^{ème} siècle mais qui n'est apparu clairement dans les chiffres qu'au début des années 70. Cependant, depuis le début des années 90, on assiste à un regain d'intérêt pour les logements en centres villes. Toutefois, le solde migratoire reste toujours en faveur de la périphérie et des zones moins denses, même si le mouvement de 'fuite' ralentit.

Comme l'indique le graphique ci-après, la désurbanisation s'accompagne d'une augmentation des distances parcourues entre le domicile et le lieu de travail.

Evolution des distances parcourues vers le lieu de travail



Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données issues de l'INS (Recensement général de la population et des logements au 1^{er} mars 1991, monographie 11B, p. 79, 81 et 82.)

¹⁴ La voiture autorise l'accès à des zones de moindre pression foncière.

¹⁵ Sécurité routière, mais également sécurité vis-à-vis des agressions et effractions en tous genres.

La distance moyenne de déplacement domicile-travail est passée de 15,8 km à 20,3 km de 1981 à 1991¹⁶, soit une augmentation de près de 30%. L'augmentation de ce type de trajet se fait au détriment des trajets les plus courts (<5km) et au profit des trajets les plus longs (>20km). Ceci pourrait s'expliquer au travers de l'hypothèse du maintien en ville de bon nombre d'emploi, parallèlement à la tendance du logement à s'éloigner des centres villes.

Remarque: La distance moyenne des déplacements domicile-école est passée de 7km en 1981 à 8,8 km en 1991¹⁷ (soit un accroissement d'environ 25%) au détriment des trajets les plus courts (< 3km) et au profit des trajets les plus longs (> 10 km).

Par rapport aux transports en commun et aux modes de transport lents, non motorisés et non polluants, la voiture individuelle permet de parcourir des distances beaucoup plus grandes pour un même budget temps. Grâce au gain de vitesse, le temps économisé pour se déplacer est réinvesti dans la distance. La voiture individuelle maximise donc l'accès au sol.

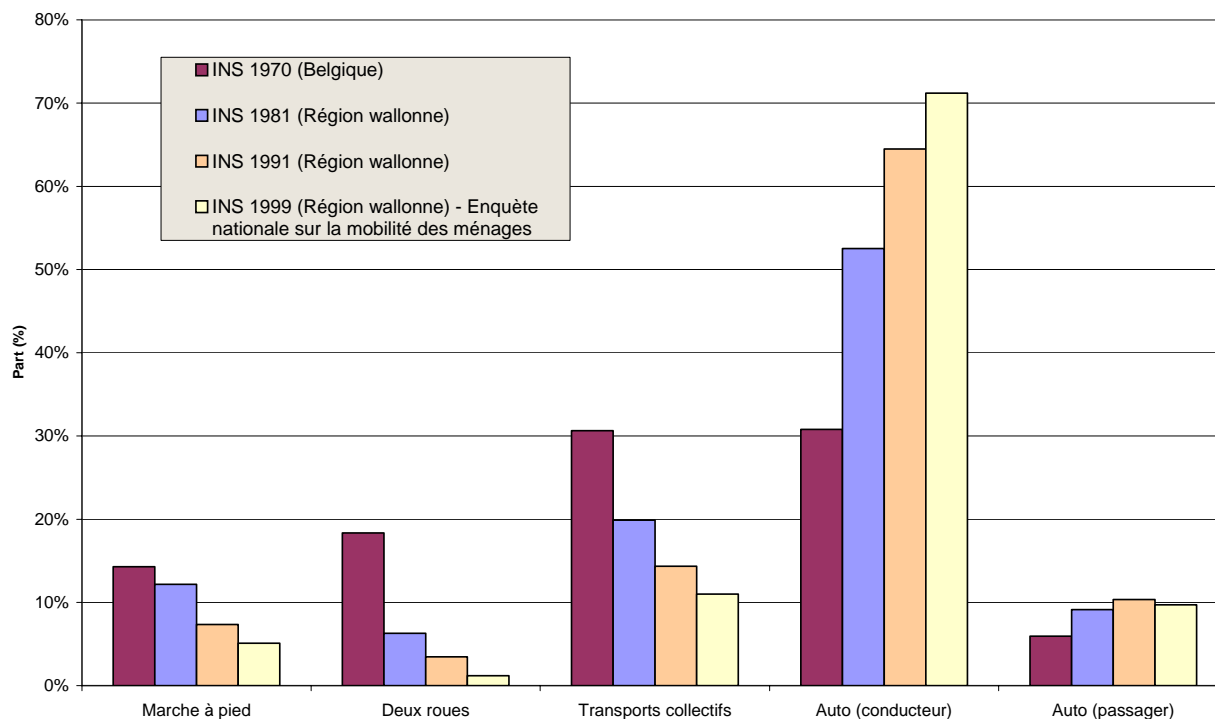
En Région wallonne, on constate effectivement depuis une vingtaine d'années une progression très importante de l'usage de la voiture au détriment des modes de transport non motorisés, parallèlement à une diminution de l'efficacité de la voiture en termes de personnes transportées/véhicule (stagnation du nombre de passagers, mais augmentation du nombre de conducteurs). Ces changements dans les comportements de mobilité sont liés au choix du lieu d'habitat des ménages. Ils concernent tant les déplacements domicile-travail que les déplacements domicile-école qui représentent pourtant des distances généralement assez courtes (moins de 5 km)¹⁸. Bien que les déplacements scolaires ne représentent qu'un faible pourcentage de l'ensemble des déplacements, l'enjeu est stratégique d'un point de vue éducatif : les enfants 'conditionnés' par l'usage de la voiture seront enclins à l'utiliser plus tard pour leurs déplacements. D'une génération à la suivante, on risque fort de voir généraliser la sur-utilisation de la voiture particulière.

¹⁶ Selon l'enquête nationale sur la mobilité des ménages, cette distance moyenne est de 22 km en Région wallonne en 1999.

¹⁷ Selon l'enquête nationale sur la mobilité des ménages, cette distance moyenne est de 11 km en 1999.

¹⁸ Le sentiment d'insécurité et de danger ressenti par les parents vis-à-vis de l'usage du vélo, par leurs enfants.

Evolution de la répartition modale des déplacements vers le lieu de travail



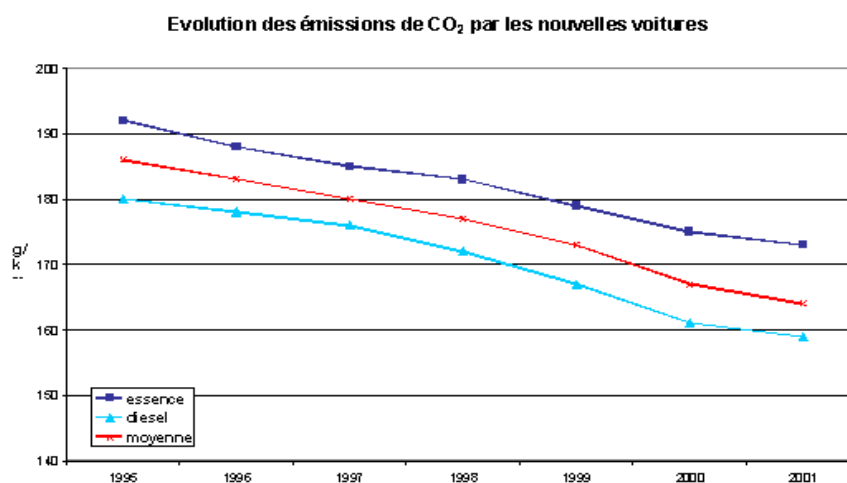
Source: Travaux du thème 7.1 (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données issues de INS (Recensement général de la population et des logements au 1^{er} mars 1991, monographie 11B, p. 55. Site de l'INS (<http://statbel.fgov.be>) + données issues de l'enquête nationale sur la mobilité des ménages¹⁹ (1998/1999).

¹⁹ La première enquête nationale sur la mobilité des ménages a permis de répertorier plus de 6.500 déplacements en Région wallonne.

5.2.2.2 Transport et pollution atmosphérique

L'augmentation des distances parcourues pour le transport des personnes et le transfert modal vers les voitures particulières induits par la désurbanisation se traduisent par un accroissement de la consommation d'énergie (principalement des carburants fossiles), et donc par une augmentation des rejets de gaz à effet de serre (GES : CO₂ et NO_x) et autres polluants atmosphériques.

Diverses améliorations technologiques ont pourtant permis ces dernières années de limiter les émissions polluantes – à titre d'exemples : l'obligation depuis 1995 d'équiper d'un pot catalytique les voitures neuves roulant à l'essence, et l'engagement au niveau européen des constructeurs automobiles à réduire la consommation des véhicules neufs. Selon la FEBIAC²⁰, la consommation moyenne de carburant de l'ensemble de toutes les voitures neuves vendues en 2001 s'élève à 6,5 l/100 km. En 1995, celle-ci était encore de 7,5 l/100 km (soit une diminution de 13,3 %). Les émissions correspondantes de CO₂ ont baissé de 186 g/km à 164 g/km (soit moins 11,8 %).



Source: FEBIAC

Toutefois, si les émissions nocives de chaque véhicule considéré individuellement diminuent, l'accroissement du parc automobile et de la mobilité (dont les problèmes de congestion que cela génère) s'accompagne d'une augmentation des rejets totaux de l'ensemble des véhicules circulant sur nos routes.

²⁰ Fédération belge de l'industrie de l'automobile et du cycle

5.2.3 Définition des indicateurs

5.2.3.1 Signification de(s) indicateur(s) et présentation

La confrontation de la série d'indicateurs que nous proposons ci-après est destinée à mettre en évidence des corrélations entre le phénomène de désurbanisation (exprimée en fonction de la densité de population et/ou de la distance du domicile aux grands centres urbains) et :

- l'accroissement de la circulation exprimée en fonction des distances parcourues pour le transport des personnes (et en particulier les déplacements domicile-travail et domicile-école) d'une part,
- l'évolution des rejets de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques d'autre part.

La confrontation de ces indicateurs graphiques permettra indirectement de tirer des enseignements de l'impact de l'étalement urbain sur la qualité de l'air.

a) Indicateurs de la désurbanisation (Désu1 & Désu2)

Densité de population (Désu1)

L'*Etat de l'Environnement Wallon 2000* (EEW) publié par la DGRNE comporte un indicateur destiné à exprimer la pression environnementale exercée par le glissement de la population, depuis les centres urbains vers la périphérie. Cet indicateur (intitulé DivP1) exprime, sur base des recensements de population effectués par l'INS en 1981 et 1991, le pourcentage d'habitants localisés dans les 'noyaux urbains²¹', les 'zones urbanisées²²' ou les 'zones rurales²³' pour ces deux années. Il a été calculé (par l'*Institut Wallon*) sur base d'un croisement entre secteurs statistiques et plans de secteurs.

Les recensements organisés par l'INS ayant une fréquence décennale, nous avons cherché une source de données renouvelées plus fréquemment. Nous nous sommes tournés vers le registre national, qui fournit tous les ans (depuis 1996) le nombre d'habitants par secteur statistique. Connaissant la superficie des secteurs statistiques²⁴, nous avons pu calculer la densité de population de chacun d'entre eux, déterminer à quelle catégorie ils appartenaient (noyaux urbains, zones urbanisées ou zones rurales) et enfin étudier l'évolution annuelle de la répartition de la population au sein de ces 3 types de zones. Nous avons rebaptisé cet indicateur Désu1, calculé, cette fois, sur une base annuelle.

²¹ Zones de plus de 50 habitants/ha

²² Zones de 25 à moins de 50 hab/ha

²³ Zones de moins de 25 hab/ha

²⁴ L'indicateur devra tenir compte des recalibrages de la superficie des secteurs statistiques.

Evolution annuelle de la répartition de la population selon la densité des noyaux d'habitats (Désu1)

EN SUPERFICIE (ha)	1991	1993	1996	1997	1998	1999	2000
zones rurales	1 402 972 (98,0 %)	1 403 152 (98,0 %)	1 403 631 (98,1 %)	1 403 158 (98,0 %)	1 403 376 (98,0 %)	1 403 508 (98,1 %)	1 403 198 (98,0 %)
zones urbanisées	22 031 (1,5 %)	21 889 (1,5 %)	21 656 (1,5 %)	22 124 (1,5 %)	21 928 (1,5 %)	21 728 (1,5 %)	22 120 (1,5 %)
noyaux urbains	6 344 (0,4 %)	6 307 (0,4 %)	6 061 (0,4 %)	6 066 (0,4 %)	6 044 (0,4 %)	6 111 (0,4 %)	6 030 (0,4 %)
EN POPULATION (hab)	1991	1993	1996	1997	1998	1999	2000
zones rurales	2 063 737 (63,6 %)	2 082 699 (63,8 %)	2 113 236 (64,7 %)	2 151 084 (64,8 %)	2 157 675 (65,1 %)	2 177 653 (65,5 %)	2 173 542 (65,4 %)
zones urbanisées	753 267 (23,2 %)	751 970 (23,0 %)	743 436 (22,8 %)	757 490 (22,8 %)	749 592 (22,6 %)	741 509 (22,3 %)	750 959 (22,6 %)
noyaux urbains	427 246 (13,2 %)	429 028 (13,1 %)	408 676 (12,5 %)	408 464 (12,3 %)	404 869 (12,2 %)	406 320 (12,2 %)	399 258 (12,0 %)

Source: Registre national et calculs propres.

Note : Désu1 doit être affiné afin de mieux rendre compte de la localisation des secteurs statistiques soumis à un changement significatif de la densité de population. Désu1 sera donc prochainement accompagné d'une représentation cartographique (Désu1bis) des secteurs statistiques ayant connu une augmentation ou une diminution de la densité de population.

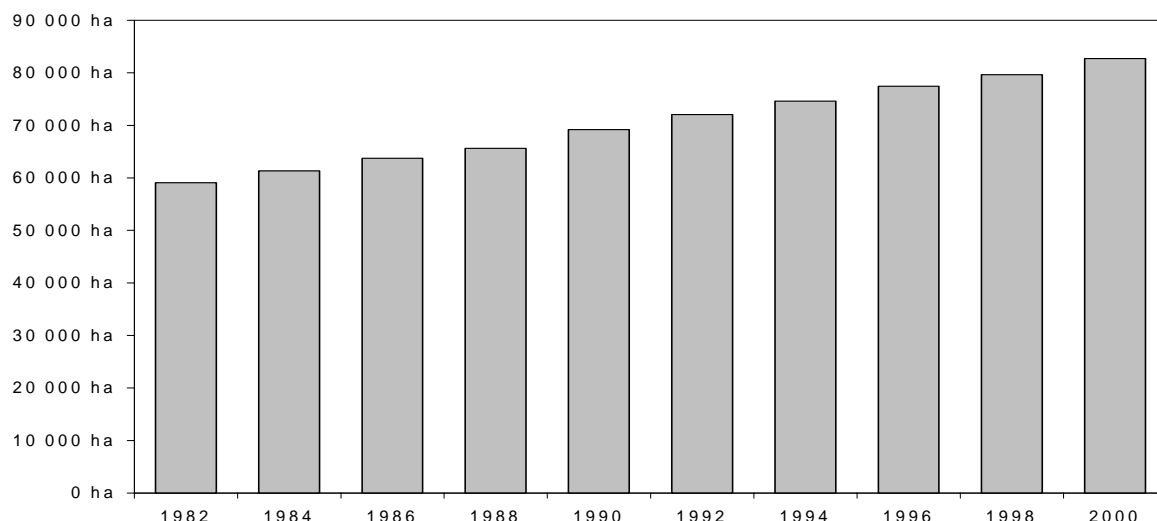
Superficie destinée à l'habitat (Désu2)

La désurbanisation peut aussi être analysée à partir des changements d'affectation du sol. L'accroissement de la mobilité des personnes peut ainsi être associé à des taux de croissance annuels de la superficie occupée par l'habitat.

La statistique de l'occupation du sol de l'administration du cadastre²⁵ (cf. chapitre III.3.3.2 pour une analyse critique) existe depuis 1980 et est remise à jour tous les ans. Cette statistique est la seule qui distingue les affectations du sol selon leur fonction (habitat, commerce, enseignement, industrie, etc.) La catégorie 'parcelles bâties' se répartit en 15 classes, dont 3 sont destinées à l'habitat : 'appartements', 'immeubles à appartement', 'maisons et fermes'. Pour ces différentes classes, on peut connaître la superficie totale en ha par commune.

Evolution de la superficie destinée à l'habitat (Désu2)

²⁵ Données restructurées par l'INS.



Source: Occupation du sol de l'administration du cadastre restructurée par l'INS.

Note : Un indicateur nommé Désu2bis permettra, sous peu, de montrer de manière graphique l'évolution de la superficie de l'espace urbanisé. Cette notion recouvre l'ensemble des parcelles urbanisées (càd parcelles bâties, jardins et parcs, terrains récréatifs, eaux et chemins cadastrés, "autres parcelles non bâties"), ainsi que les surfaces non cadastrées (voies publiques, places et grands cours d'eau).

b) Indicateurs des changements dans la mobilité des personnes (Mob1-5bis)

Les chercheurs CPDT de la thématique 7.1. ('Coûts de la désurbanisation') ont mis en évidence la relation qui existe entre les déplacements domicile-travail et la distance du domicile par rapport aux centres villes. Pour ce faire, ils ont utilisé le logiciel CRUISE-A-WAY Mobile²⁶ pour calculer, pour chaque commune wallonne, la moyenne de deux distances :

1°) la longueur du trajet routier le plus court entre le centre de la commune considérée et le centre de la grande ville la plus proche (Bruxelles, Charleroi ou Liège) et

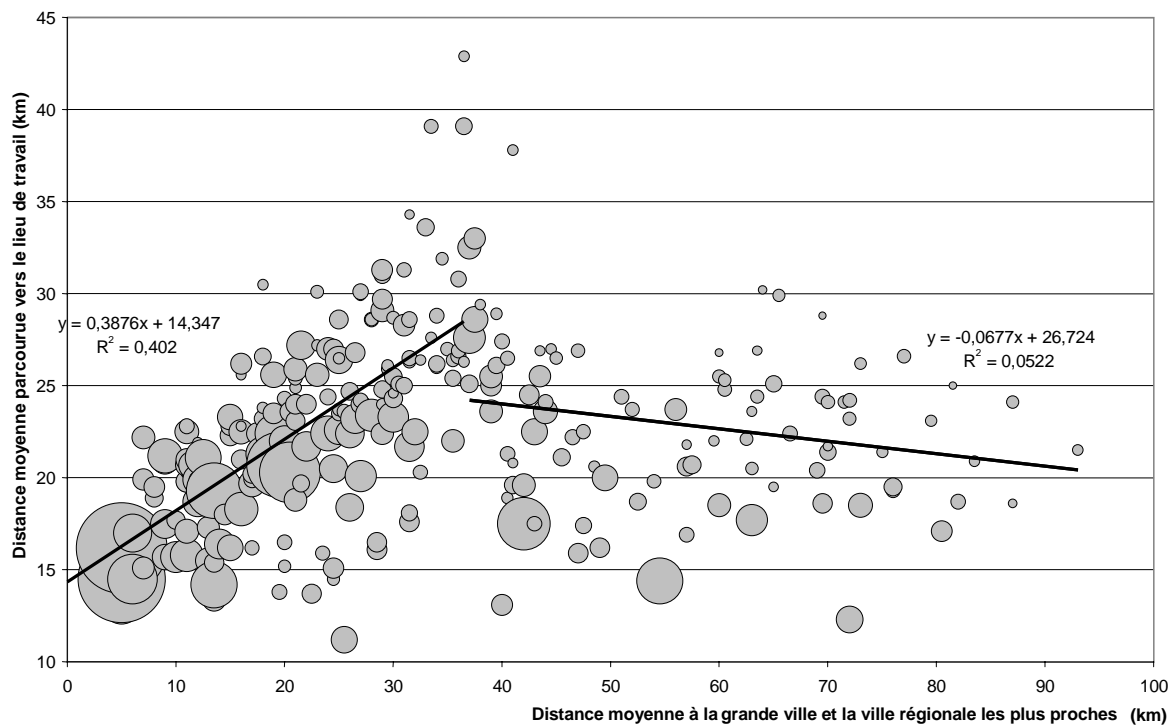
2°) la longueur du trajet le plus court vers la grande ville ou la ville régionale la plus proche (Arlon, Bruxelles, Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai, Verviers).

Ils ont ensuite corrélé cette donnée à la distance moyenne du trajet domicile-travail caractéristique de chaque commune (en s'appuyant sur les données issues du recensement de la population de l'INS, 1991) et ont ainsi pu mettre en évidence les faits suivants :

²⁶ Ce logiciel tient compte de l'accessibilité via le réseau routier.

- Pour un éloignement moyen inférieur à 35 km environ, la distance moyenne parcourue vers le lieu de travail augmente fortement avec l'éloignement moyen. Comme on pouvait s'y attendre, la distance moyenne domicile-travail est très sensible à l'éloignement des centres villes les plus importants.
- Cependant, entre 30 et 40 km d'éloignement, la tendance s'inverse : la distance moyenne parcourue vers le lieu de travail diminue légèrement avec l'augmentation de la distance aux centres des plus grandes villes. Cette diminution peut s'expliquer par le fait que, au-delà de 30 à 40 km d'éloignement, les communes sortent progressivement de la zone d'attraction des plus grandes villes comme lieu de travail.

Distance moyenne du trajet domicile-travail en fonction de la distance aux centres villes (Mob1)



Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données de l'INS 1991 – tableau 3067c

Légende du graphique : Chaque cercle représente une commune wallonne ; la surface du cercle est proportionnelle au nombre d'habitants.

Nous proposons d'intégrer cet indicateur graphique dans le futur Tableau de Bord du Développement Territorial, et de tester l'hypothèse suivante : la 'distance critique' va s'allonger car la tendance des résidences à s'éloigner des centres villes va se poursuivre, tandis que bon nombre d'emplois se maintiendront dans les grands centres urbains.

L'indicateur Mob1 sera calculé avec une fréquence décennale puisque les données nécessaires pour calculer la distance moyenne du trajet domicile-travail sont issues de l'INS ('Recensement général de la population et des logements').

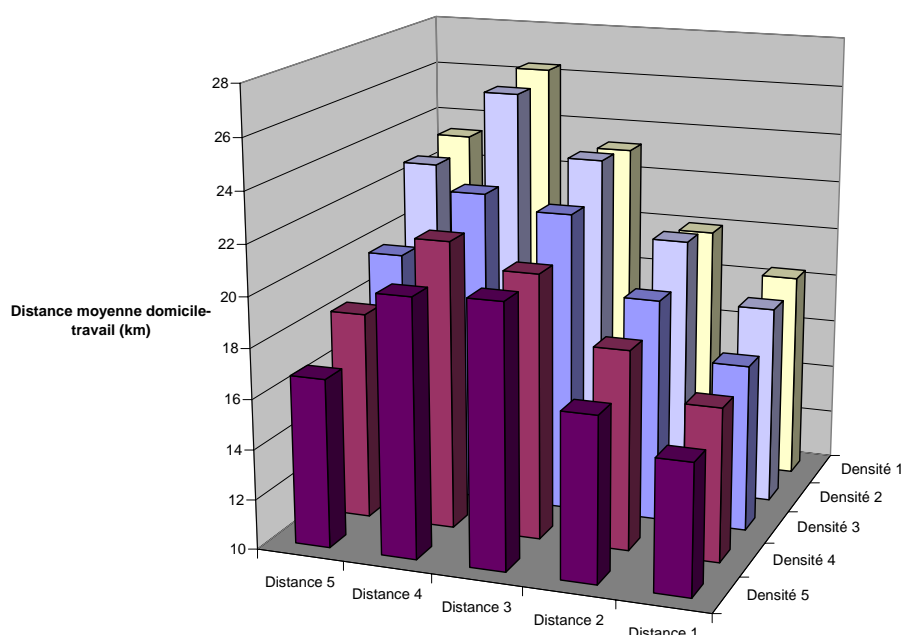
Note : Mob1 sera accompagné sous peu de Mob1bis qui consistera en une cartographie des communes connaissant un accroissement de la distance moyenne parcourue par leurs habitants entre domicile et lieu de travail.

Les mêmes chercheurs CPDT ont affiné leur analyse en croisant le critère de distance aux centres urbains, avec un critère de densité de population. Ils ont regroupé les secteurs statistiques en 5 classes de densité croissante (chaque classe représentant 1/5^{ème} de la population wallonne²⁷). Ils ont simultanément réparti les communes en 5 classes de distances aux centres villes, pour obtenir un total de 25 classes. Ils ont ainsi élaboré une série d'indicateurs graphiques qui montrent comment évoluent :

- la distance moyenne domicile-travail (Mob2)
- la part des modes lents (marche à pied et vélo) dans les déplacements domicile-travail (Mob3)
- la part des transports en commun dans ces mêmes déplacements (Mob4)
- ... en fonction de la distance aux centres urbains et de la classe de densité du lieu de vie.

Ces indicateurs seront également calculés sur une base décennale.

Distance moyenne domicile-travail en fonction de la classe de distance aux centres urbains et de la classe de densité (Mob2)



Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données de l'INS 1991 – tableau 3067c

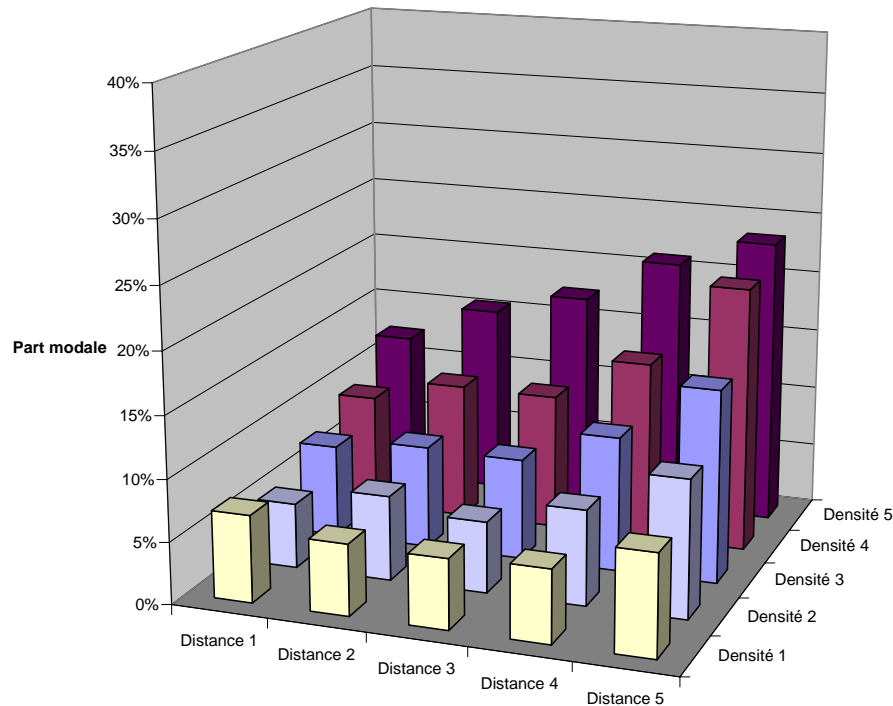
Légende du graphique : la classe de densité 1 correspond aux densités les plus faibles et la classe 5 aux densités les plus fortes. D'autre part, la classe de distance 1 correspond aux distances aux centres les plus faibles (communes proches de Bruxelles, centres de Charleroi et Liège et communes les plus proches) et la classe de distance 5 correspond aux distances aux centres les plus importantes (communes situées en Province du Luxembourg, à l'extrême sud de la province de Namur et du Hainaut, extrême sud-est de la Province de Liège et extrême est de la Province du Hainaut).

La distance moyenne domicile-travail est nettement plus sensible à la distance aux centres villes qu'à la densité. Cependant, l'influence de la densité se marque davantage au fur et à mesure que l'on s'éloigne des centres. On constate que la tendance générale est la même que celle de Mob1, quelle que soit la densité : la distance moyenne domicile-travail augmente avec la distance aux centres jusqu'à un certain point, au-delà, elle diminue légèrement.

²⁷ Classement des secteurs statistiques par densité de population croissante, puis regroupement des secteurs de manière à inclure chaque fois 1/5^{ème} de la population wallonne.

Remarque : La distance moyenne domicile-école a également été calculée en fonction des deux critères précités. Cette distance est également sensible à la distance aux centres villes, mais dans une proportion moindre que pour les trajets domicile-travail. Par contre, elle est plus influencée par la densité, quelle que soit la distance aux centres.

Part modale de la marche à pied et du vélo pour les déplacements domicile-travail en fonction de la classe de distance aux centres et de la classe de densité (Mob3)



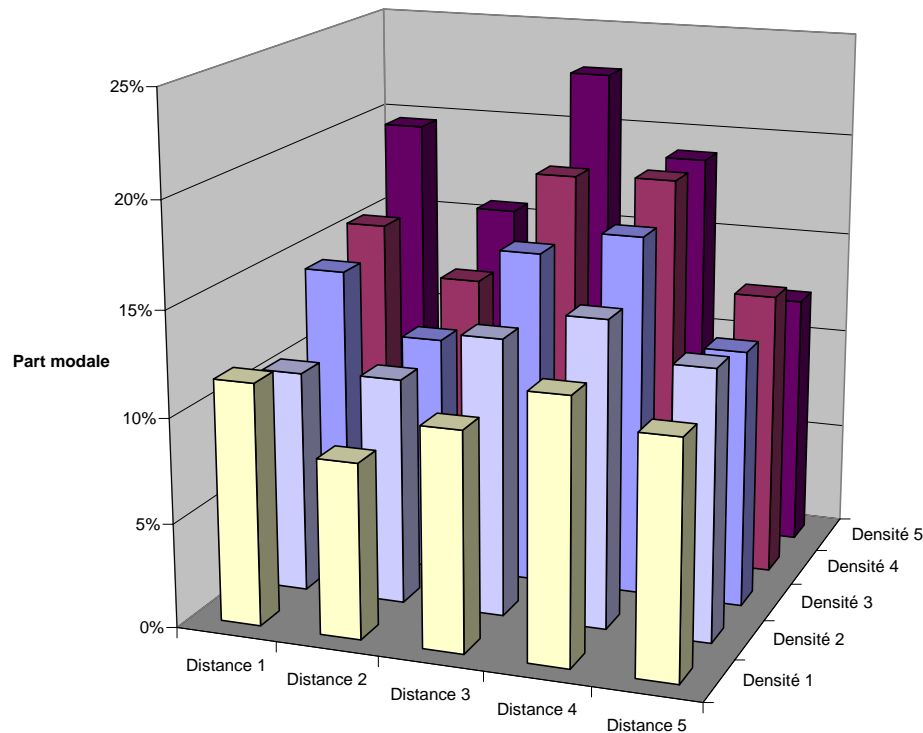
Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données de l'INS 1991 – tableau 3067a

Cet indicateur graphique est des plus intéressants. On constate tout d'abord que les faibles densités sont uniformément délaissées par les modes lents et que leur usage augmente régulièrement avec la densité. Plus on s'éloigne des centres importants, plus la densité a un impact important sur la part des modes lents. Cela signifie que plus les zones denses sont éloignées des grands centres, plus les modes lents sont utilisés. Deux raisons sont vraisemblablement à l'origine de cette constatation :

- tout d'abord, les zones les plus éloignées des centres sont aussi les zones les moins bien desservies par les transports en commun, ce qui fait de la marche et du vélo les seules alternatives à la voiture ;
- par ailleurs, la congestion, la pollution, les problèmes d'insécurité routière et le manque d'aménagements de voiries appropriées dans les centres ont sans doute un effet repoussoir sur l'usage des modes lents.

Remarque : En ce qui concerne les déplacements domicile-école, les mêmes conclusions s'imposent, avec toutefois une nuance : l'éloignement des centres a encore un impact, mais moindre, sur la part des modes lents. Les zones les plus éloignées sont aussi celles les moins bien desservies par les transports en commun, ce qui fait de la marche et du vélo les seules alternatives à la voiture.

Part modale des transports en commun pour les déplacements domicile-travail en fonction de la classe de distance aux centres et de la classe de densité (Mob4)



Source: Travaux du thème 7.1. (Rapport final de la subvention 1999), sur base des données de l'INS 1991.

De cet indicateur graphique, on peut conclure que :

- Les transports en commun représentent une bonne alternative à la voiture dans les grandes villes.
- Cependant, les transports collectifs sont encore plus attractifs pour la classe de distance 3 et dans une moindre mesure pour la classe 4. En d'autres termes, et quelle que soit la densité de population du lieu d'habitat, les transports en commun remportent le plus de succès²⁸ quand le domicile est situé entre 17,5 et 24 km en moyenne des grandes villes. Ils assurent également une bonne part des déplacements vers le lieu de travail, lorsque le domicile se situe en moyenne entre 24,5 et 36,5 km des grandes villes²⁹.
- Une plus forte densité de population favorise le recours aux transports collectifs.

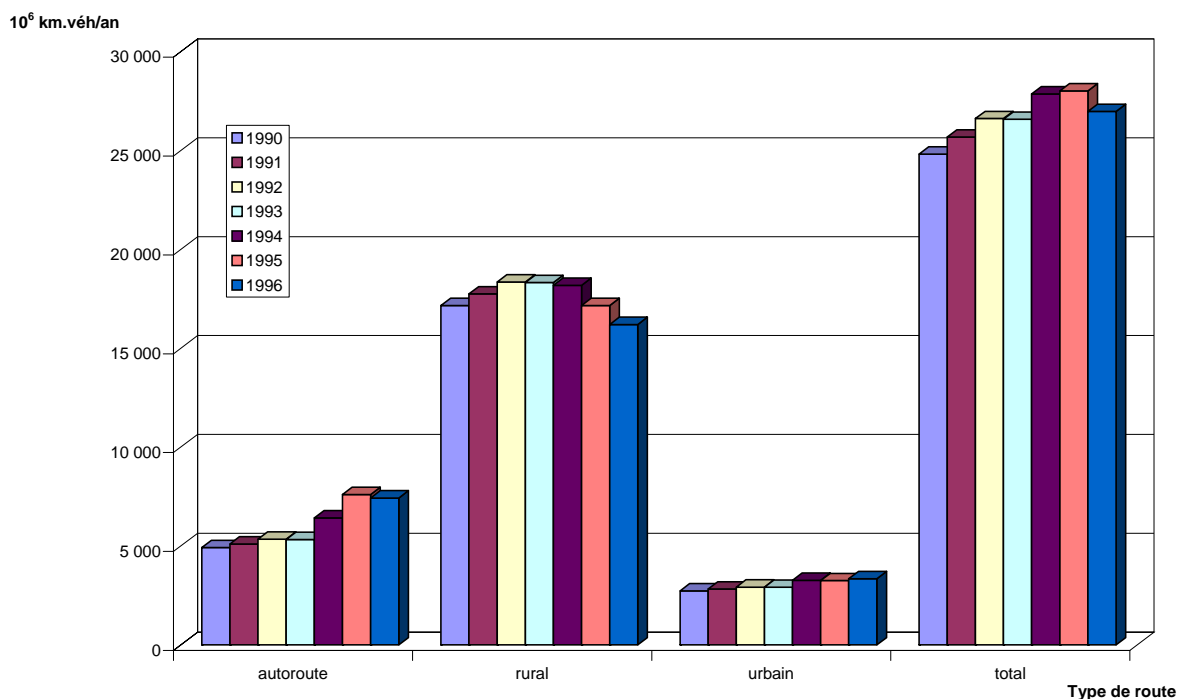
Il sera particulièrement intéressant d'analyser, au travers de l'évolution temporelle de Mob4, dans quelle mesure les politiques en matière de mobilité et d'aménagement du territoire seront aptes à rendre les transports collectifs plus attractifs pour les habitants domiciliés en classes de distance 1 et 2.

²⁸ En zone de densité 5, les transports collectifs assurent un peu moins de 25% des déplacements domicile-travail.

²⁹ Le maximum atteint est ici légèrement inférieur à 20% des déplacements totaux domicile-travail.

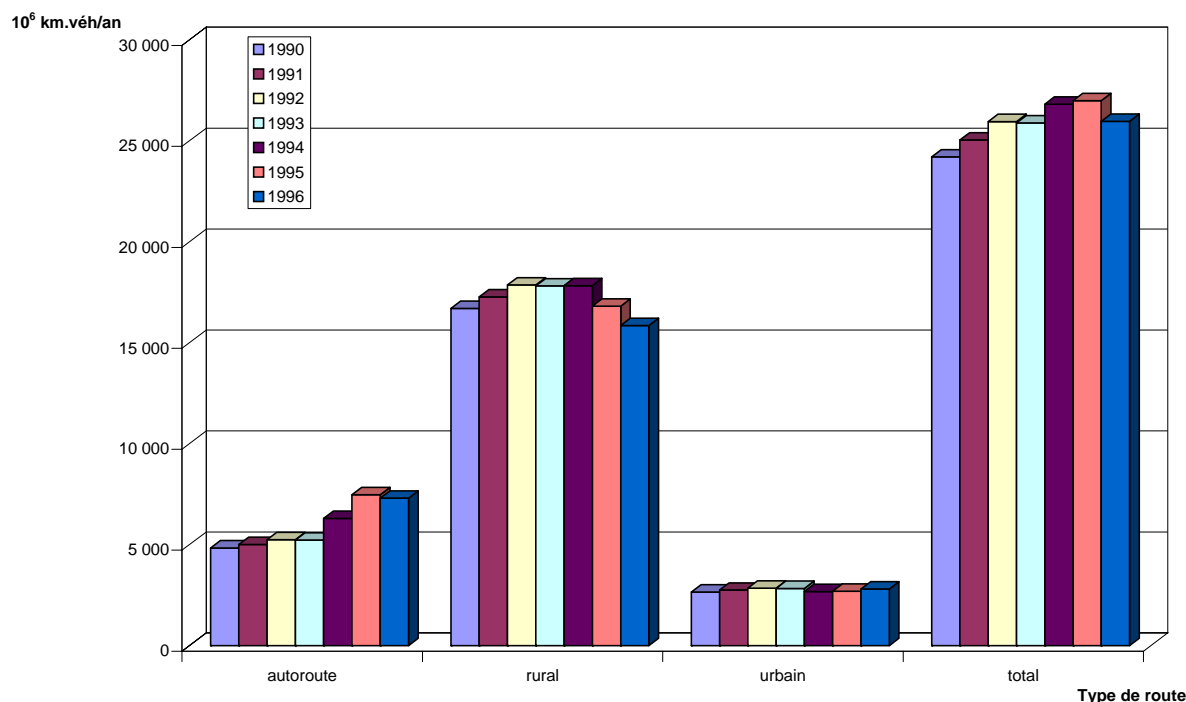
En ce qui concerne à présent les déplacements, tous types confondus, il est également possible de mesurer des changements dans les comportements de mobilité des personnes en analysant l'évolution des véhicules-km effectués en fonction des différentes catégories de routes (autoroutes, urbaines, rurales). C'est ce que proposent les deux indicateurs graphiques présentés ci-après. Ils mériteraient certainement une analyse plus fine, mais la tendance la plus marquée qui s'en dégage concerne les véhicules-km effectués sur autoroute. Leur accroissement très net peut être interprété comme suit : l'allongement des trajets dus à la désurbanisation (et en particulier des déplacements domicile-travail) est essentiellement soutenu par le réseau autoroutier. L'éloignement du domicile et du lieu de travail est en quelque sorte 'amorti' par le gain de temps que permet la circulation sur autoroute, par rapport aux autres types de routes.

'Evolution annuelle du nombre de véh.km pour le transport des personnes, en fonction du type de routes (Mob5)'



Source: Myrtille

'Evolution annuelle du nombre de véh.km pour les voitures particulières, en fonction du type de routes (Mob5bis)'



Source: Myrtille

c) Indicateurs de la qualité de l'air (Air1-6bis)

La DGRNE utilise un modèle mathématique pour calculer les émissions de GES et de divers polluants résultant du transport routier, en fonction de différentes variables telles que la catégorie de véhicule, son âge, le nombre de kilomètres annuels et le type de route parcourue.

Les données brutes recoupées puis introduites dans COPERT III proviennent du MIC et de l'INS (comptages routiers : véhicules-km en fonction du type de route et des catégories de véhicules) et de la FEBIAC (nombre de véhicules, date d'immatriculation, type de carburant utilisé, etc.)

Nous avons obtenu grâce à I. Higuët³⁰ les données issues de ce modèle pour les années 1999 et 2000. Les données disponibles pour les années 1990 à 1997 ont été calculées par un autre modèle, le modèle Myrtille. Pour des raisons de représentativité des phénomènes observés par les données, elles vont être recalculées à l'aide du modèle COPERT III. Les émissions polluantes sont réparties suivant 3 catégories de route (autoroutes & grand'routes, routes urbaines et routes rurales) et en fonction des catégories de véhicules.

Les indicateurs graphiques élaborés concernent les émissions de :

³⁰ MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon.

- CO₂ (Air1 et 1bis)
- NO_x (Air2 et 2bis)
- N₂O (= GES) (Air3 et 3bis)
- COV (Air4 et 4bis)
- SO₂ (Air5 et 5bis)
- Métaux lourds (Pb, Cu, Cd, Cr, Ni, Se, Zn) (Air6 et Air6bis).

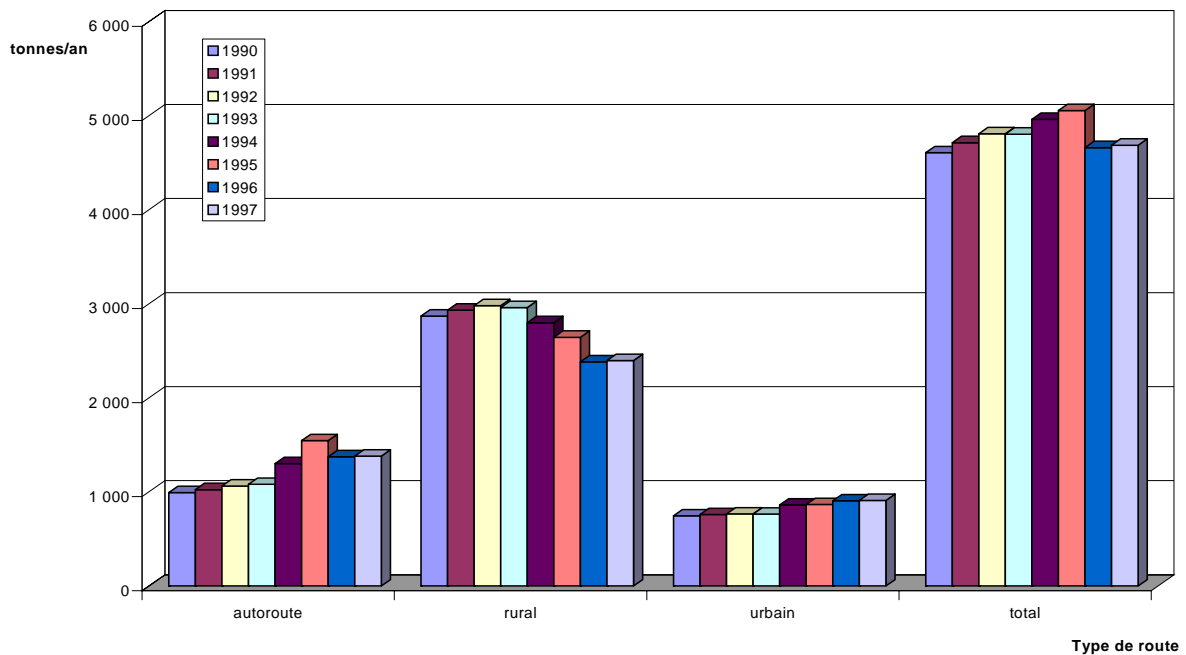
NB : à l'avenir les émissions de particules de suie (moteurs diesel) devraient être calculées par le modèle. Les tests sont en effet en cours à l'ISPRA, Italie.

Pour l'élaboration de la série d'indicateurs graphiques Air, nous avons extrait de ces données les émissions correspondant :

1°) à l'ensemble des véhicules affectés au transport des personnes : voitures particulières, bus et cars, mobylettes (2 roues, moins de 50 cm³ et maximum 40 km/h), motocyclettes (side-cars y compris).

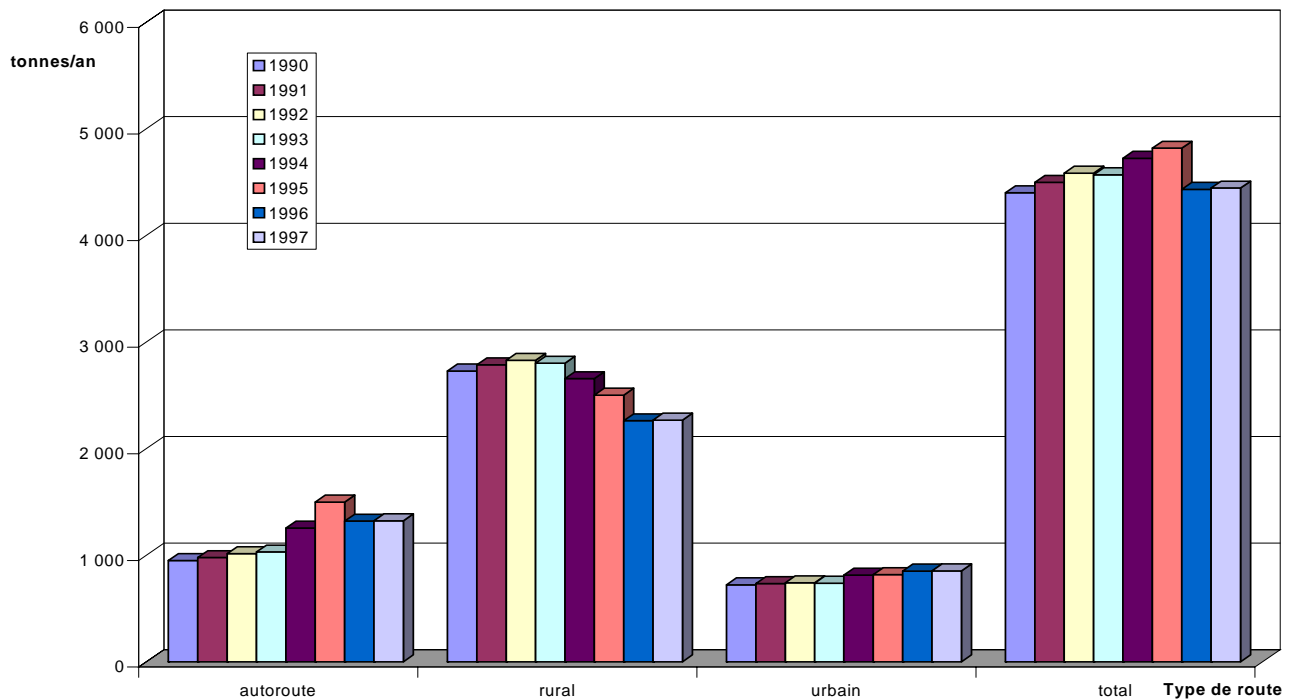
2°) aux seules voitures particulières.

Evolution annuelle des émissions de CO2 dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air1)



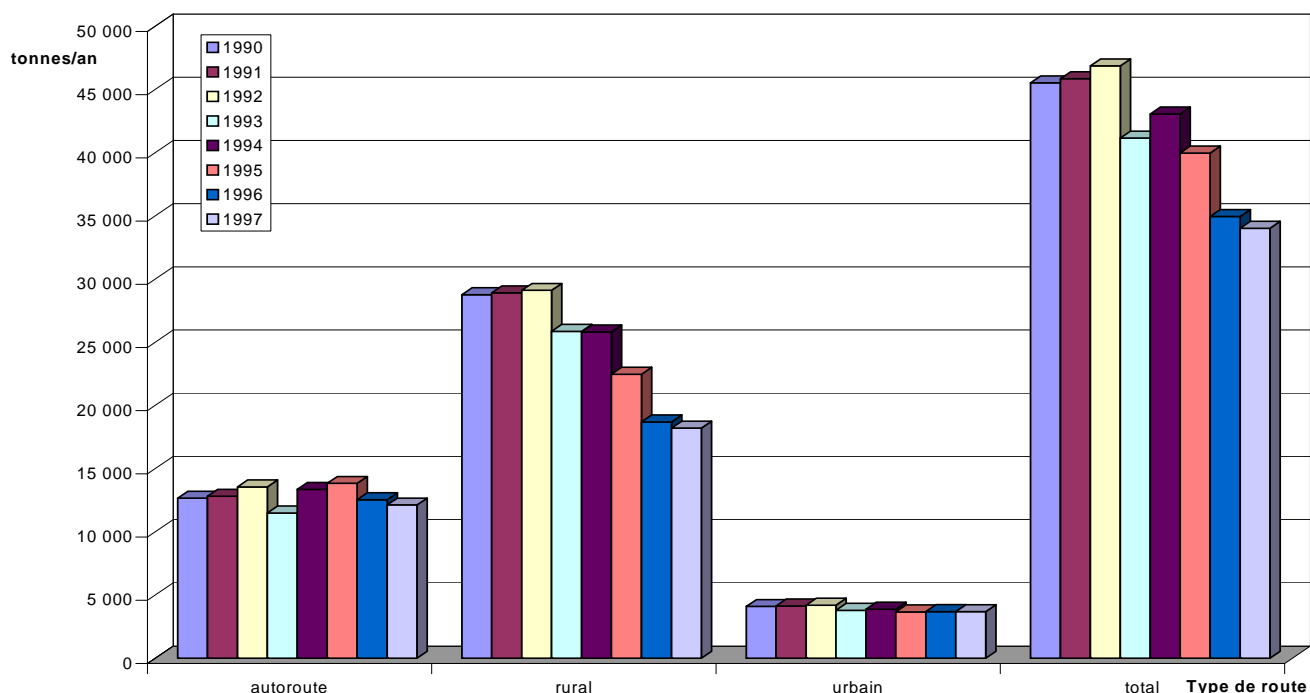
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de CO2 dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air1bis)



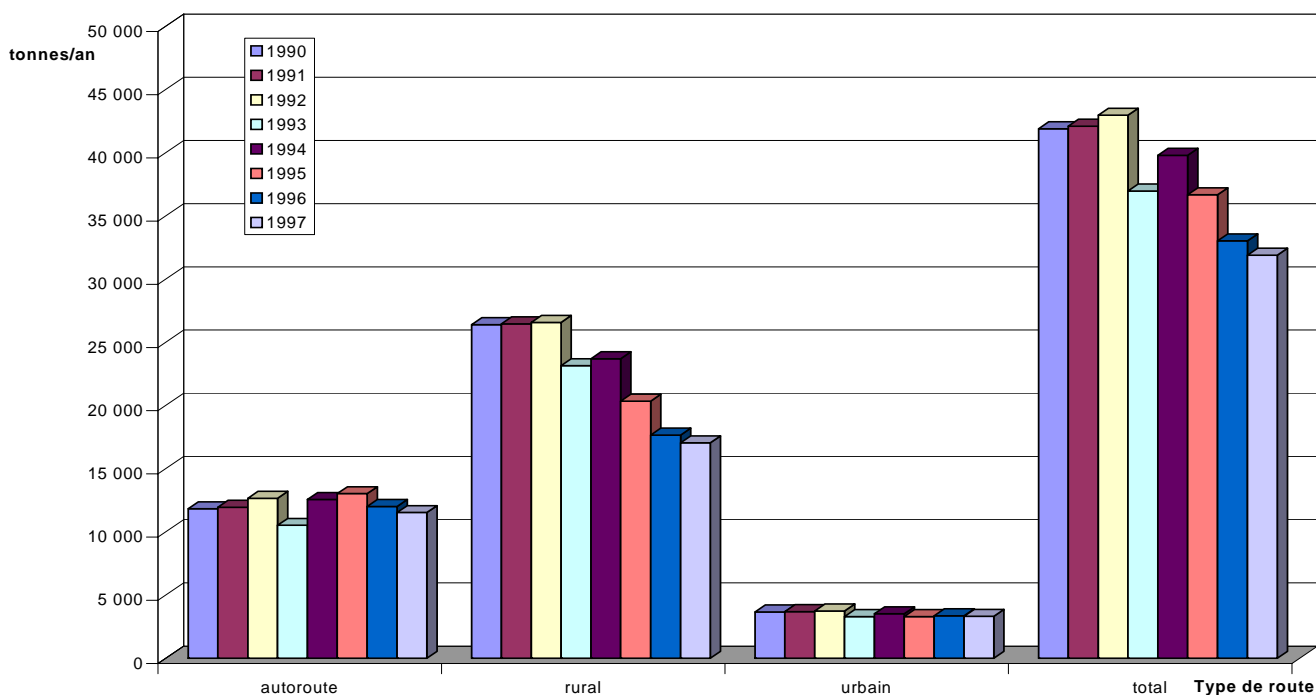
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de NOx dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air2)



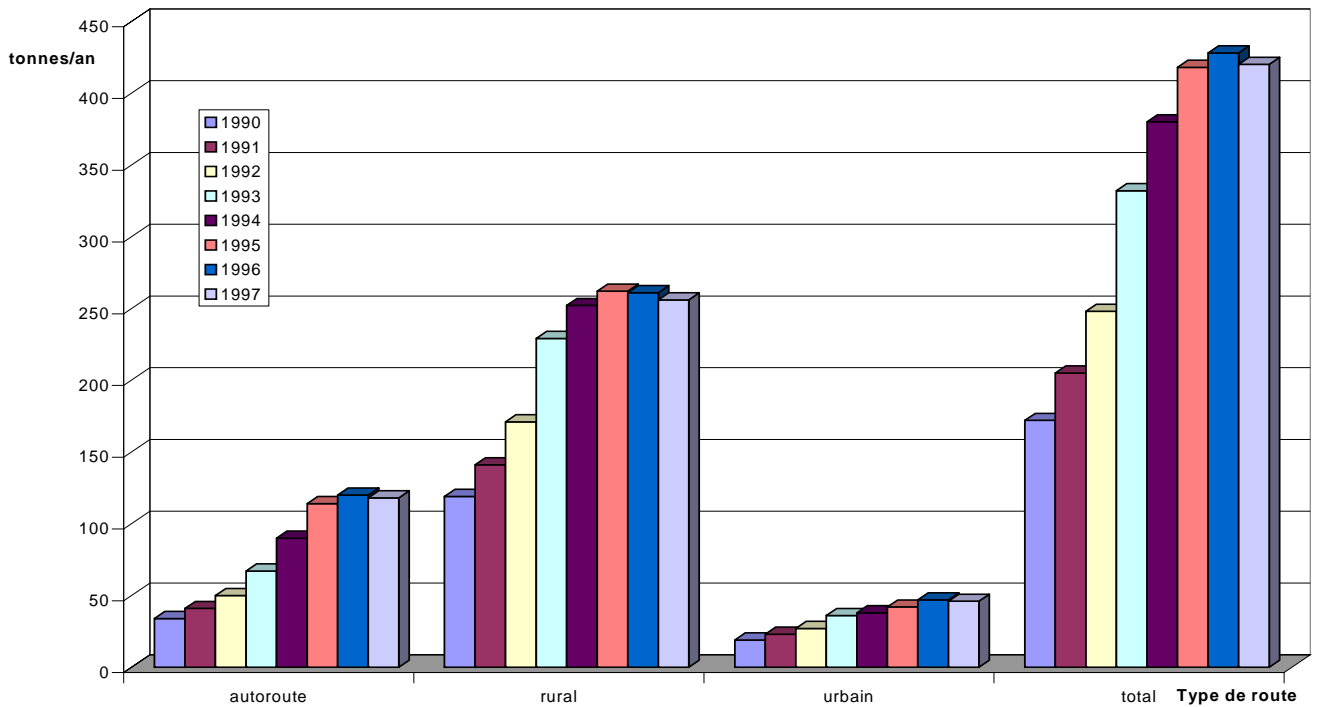
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de NOx dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air2bis)



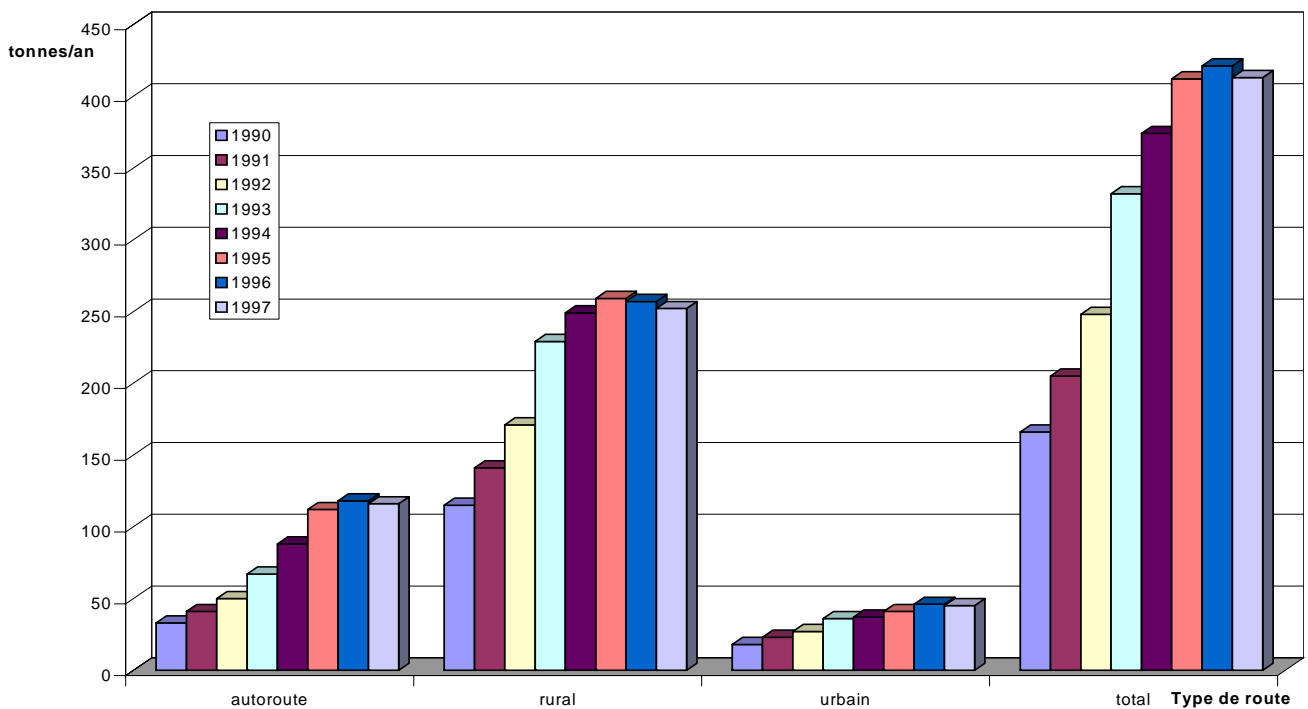
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de N₂O dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air3)



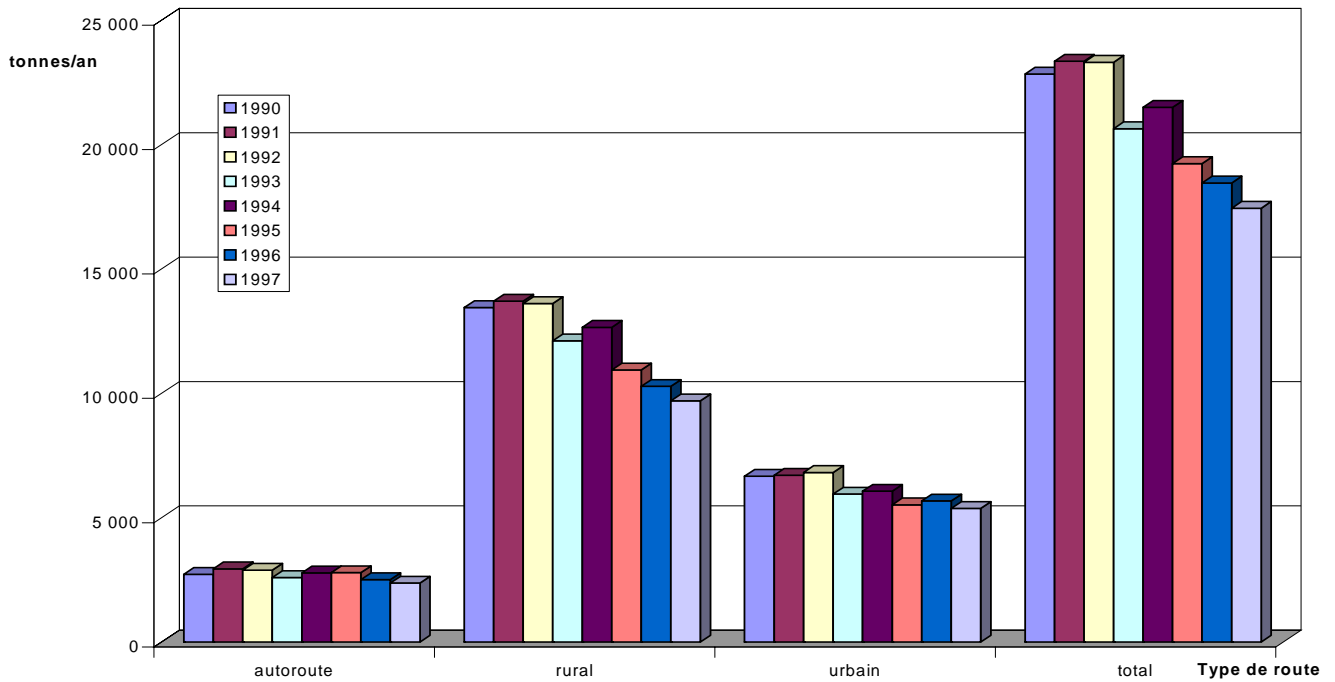
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de N₂O dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air3bis)



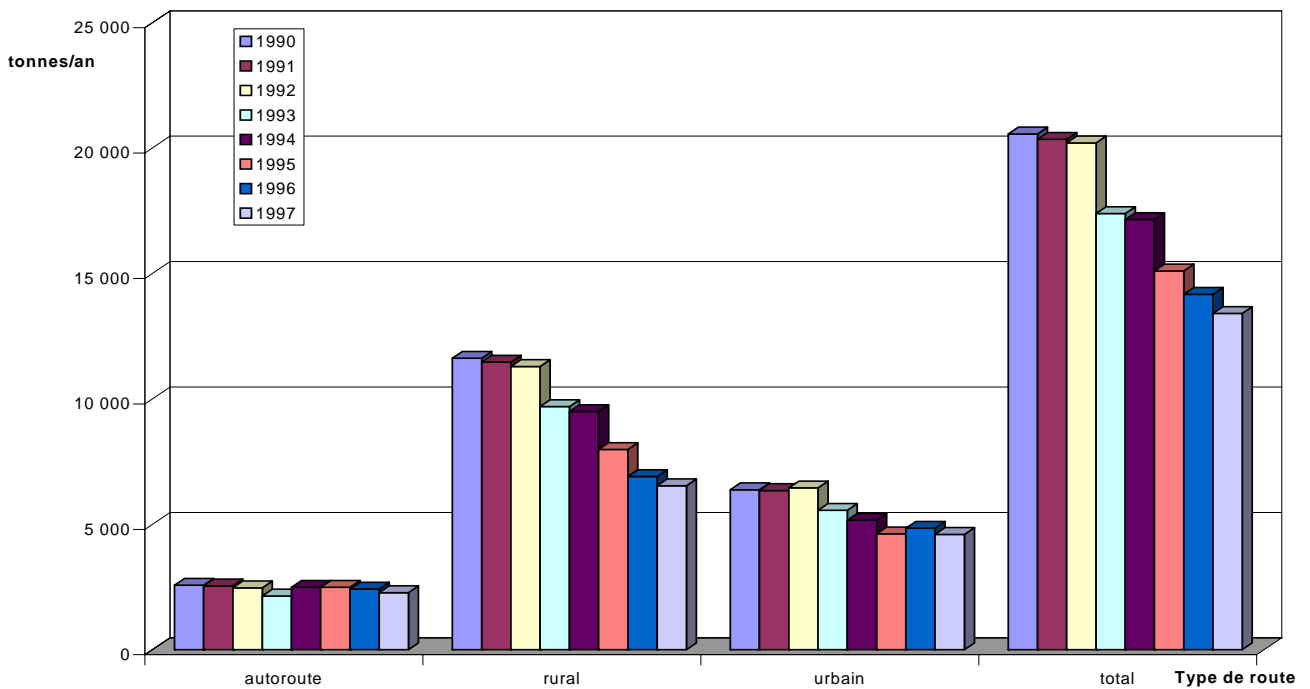
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de COV dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air4)



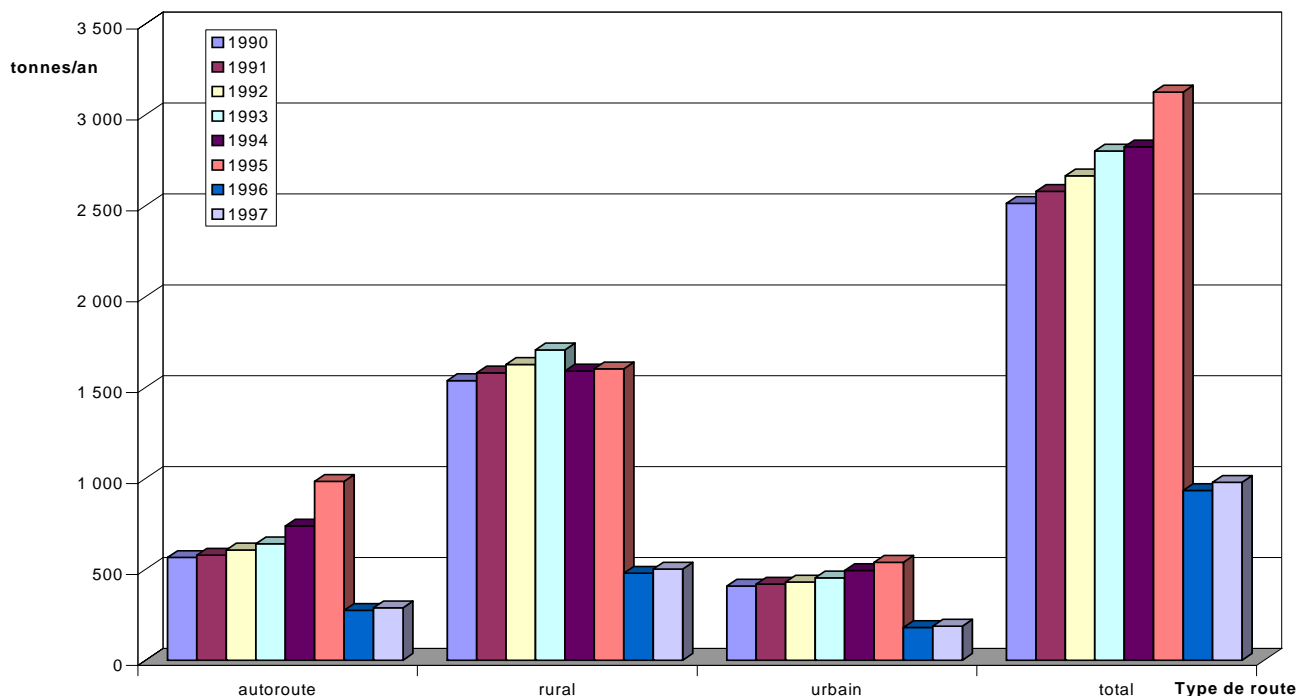
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de COV dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air4bis)



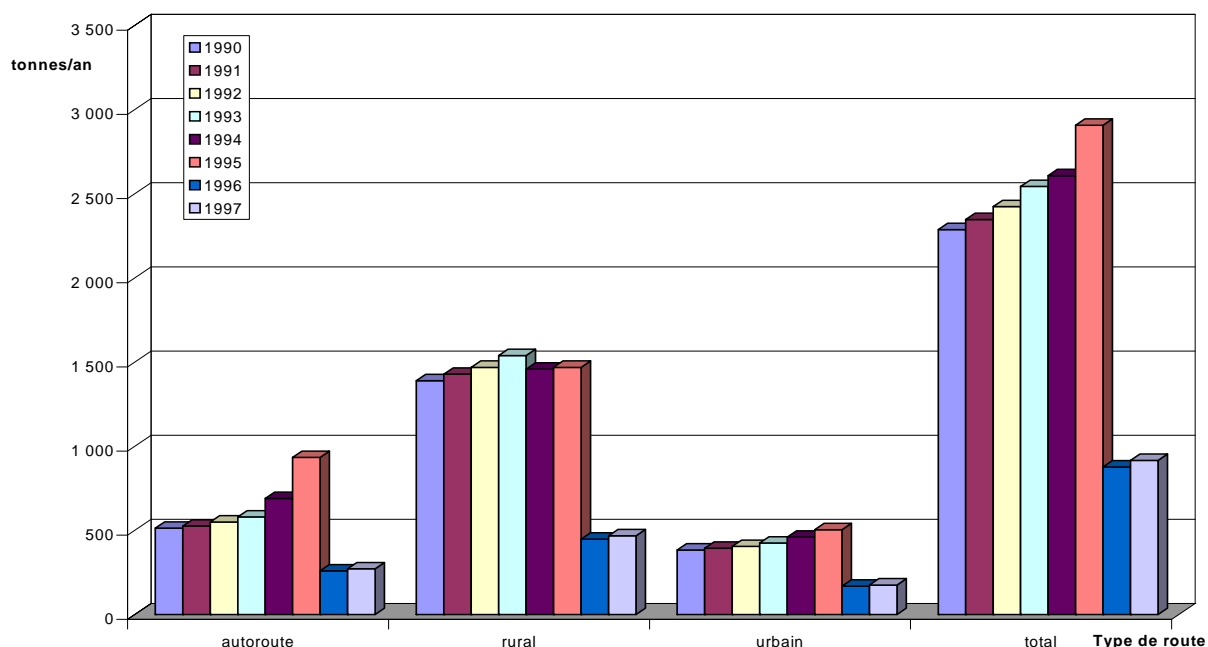
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de SO₂ dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air5)



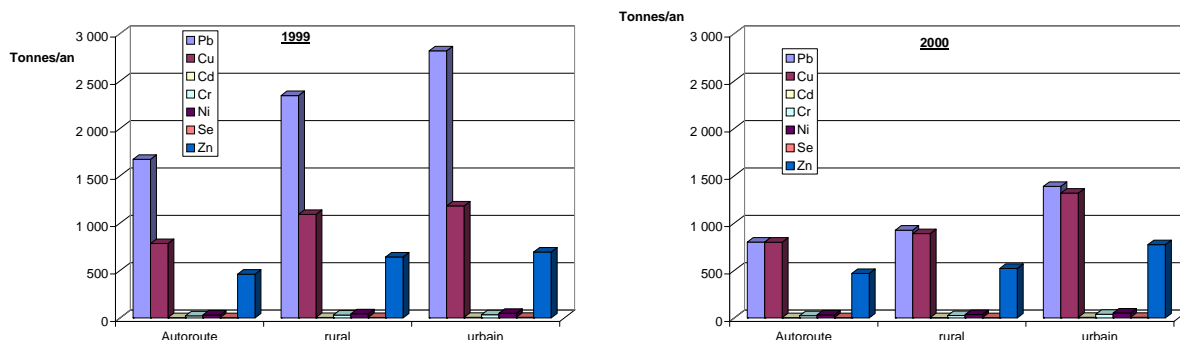
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de SO₂ dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air5bis)



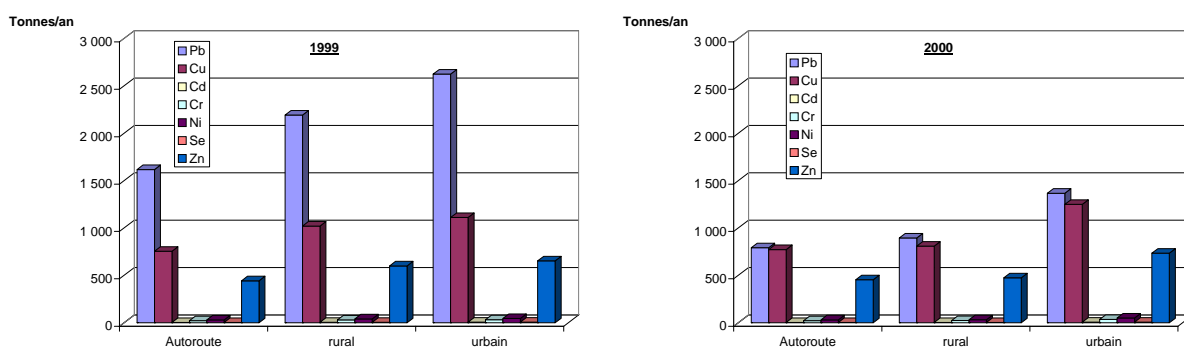
Source: Myrtille.

Evolution annuelle des émissions de métaux lourds dues au transport des personnes, en fonction du type de route empruntée (Air6)



Source: COPERT III.

Evolution annuelle des émissions de métaux lourds dues aux voitures particulières, en fonction du type de route empruntée (Air6bis)



Source: COPERT III.

5.2.3.2 Précisions complémentaires concernant les indicateurs

- Quelle est la précision (échelle spatiale la plus fine) d'interprétation des résultats de l'indicateur ?
 - Désu1 : secteur statistique ;
 - Désu2 : commune ;
 - Mob1 à Mob4 : commune ;
 - Mob5 et Mob5bis : région wallonne ;
 - Air1 à Air6bis : région wallonne.

Remarque : Les données de l'administration du cadastre concernant l'occupation du sol sont disponibles à différentes échelles : communes, arrondissements, provinces, régions et Royaume.

- Quelles sont les principales sources bibliographiques qui ont inspiré la définition de ces indicateurs ?

Titre	CPDT-THEME 7.1. (Les coûts de la désurbanisation) – Rapport final de la subvention 1999 – Chapitre III (pp.122-156)
Date	28/06/02
Langue	Français
Type	Rapport de recherche
Description	
Mots-clés	Désurbanisation, mobilité
Couverture géographique	Région wallonne
Format	Papier et CD Rom
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	<p>CREAT (UCL) Place du Levant 1, 1348 LLN T : 010/47.21.27 F : 010/47.87.13 creat@urba.ucl.ac.be http://www.urba.ucl.ac.be/</p> <p>LEPUR (Ulg) Rue de l'Aunaie, 30-32, B38, Sart Tilman, 4000 LIEGE T : 04/366.58.88 F : 04/366.58.90 lepur@ulg.ac.be</p>
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	<p>Florence Lechat MRW/DGATLP/Division de l'Observatoire de l'Habitat/Secrétariat de la CPDT. Rue des Brigades d'Irlande 1, 5100 JAMBES T : 081/33.24.25 F : 081/33.24.42 F.Lechat@mrw.wallonie.be Synthèse disponible sur : http://cpdt.wallonie.be</p>

Titre	« La politique d'aménagement du territoire et de mobilité en Région wallonne », in : Les cahiers du MET – Collection Trafics – Thème : Maîtriser la mobilité.
Date	Novembre 1994.

Langue	Français
Type	Document technique
Description	
Mots-clés	Désurbanisation, mobilité
Couverture géographique	Région wallonne
Format	Papier
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Marc Lemlin, Directeur général MET, D.G. 1 Direction Générale des Autoroutes et des Routes Boulevard du Nord 8, 5000 Namur T : 081/77.26.08 F : 081/77.36.66 mlemlin@met.wallonie.be
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MET, D.G. 1 Direction Générale des Autoroutes et des Routes

Titre	Etat de l'environnement wallon 2000 : L'environnement wallon à l'aube du XXIème siècle ; Approche évolutive.
Date	2000
Langue	Français
Type	Document technique
Description	
Mots-clés	Environnement, indicateur, tableau de bord
Couverture géographique	Région wallonne
Format	Papier
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon Av. Prince de Liège 15, 5100 Jambes. T : 081/33.50.50 F : 081/33.51.22 Dce.dgrne@mrw.wallonie.be http://mrw.wallonie.be/dgrne
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon

5.2.4 Méthodologie d'élaboration de l'indicateur

- Quelles sont les sources de données utilisées pour construire l'indicateur ?

DÉSU1

Données de type statistique	
Titre	registre national
Type*	quantitative
Description	donne le nombre de personnes habitant dans chaque secteur statistique
Couverture temporelle	1993, 1996 à 2000
Fréquence de mise à jour	annuelle
Couverture géographique	région wallonne
Désagrégation spatiale	secteur statistique
Unités de mesure/statistique	habitant
Protocole de récolte de la donnée	recensement exhaustif et obligatoire
Qualité de la donnée	indiscutable
Mots-clés	registre national, densité de population, population
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique Rue de Louvain 44/46, 1000 Bruxelles T : 02/548.63.65 http://statbel.fgov.be
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique
Format	informatique : tableur

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

DÉSU2

Données de type statistique	
Titre	occupation du sol de l'administration du cadastre restructurée par l'INS
Type*	quantitative
Description	donne la superficie des différentes affectations du sol selon leur fonction dans chaque commune
Couverture temporelle	de 1980 à 2000
Fréquence de mise à jour	annuelle
Couverture géographique	région wallonne

Désagrégation spatiale	commune
Unités de mesure/statistique	superficie (ha)
Protocole de récolte de la donnée	recensement exhaustif et obligatoire
Qualité de la donnée	voir chapitre III.3.3.2 ou méta-données CPDT
Mots-clés	occupation du sol, habitat
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique
Format	informatique : tableur

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

MOB1 à MOB4

Données de type statistique	
Titre	recensement de la population INS
Type*	quantitative
Description	donne la distance, la durée et la part modale moyenne des trajets domicile-travail et domicile-école caractéristiques de chaque commune en fonction des différents moyens de transport
Couverture temporelle	de 1971 à 1991 (2001 doit sortir très bientôt)
Fréquence de mise à jour	décennale
Couverture géographique	région wallonne
Désagrégation spatiale	commune
Unités de mesure/statistique	distance (km), durée (min)
Protocole de récolte de la donnée	recensement exhaustif et obligatoire
Qualité de la donnée	indiscutable
Mots-clés	comportement de mobilité, transfert modal, déplacement domicile – travail
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	INS, Ministère des Affaires Economiques
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	INS, Ministère des Affaires Economiques
Format	informatique : tableur

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

MOB5, MOB5bis et Air1 à Air5bis

Données de type statistique	
Titre	émissions de polluants calculés selon le modèle Myrtille
Type*	quantitative
Description	donne la quantité de polluants émis par les véhicules en région wallonne calculée sur base du nombre de véhicules, de leur type, des distances parcourues, de leur âge, du type de carburant utilisé... (CO ₂ , NO _x , N ₂ O, COV, CH ₄ , NH ₃ , SO ₂ , CO)
Couverture temporelle	de 1990 à 1997
Fréquence de mise à jour	annuelle
Couverture géographique	région wallonne
Désagrégation spatiale	région wallonne différenciée selon les catégories de routes (autoroutes, urbaines, rurales)
Unités de mesure/statistique	émission de polluants (tonnes/an) trafic routier (véh.km/an)
Protocole de récolte de la donnée	comptages du MIC et du MET
Qualité de la donnée	ces données sont vraisemblablement peu fiables, elles vont être recalculées à l'aide du modèle COPERT III
Mots-clés	émission de polluants, volume de transport, transport des personnes
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Isabelle Higuët MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon Av. Prince de Liège 15, 5100 Jambes. T : 081/33.61.70 ou 081/33.50.50 F : 081/33.51.22 i.higuët@mrw.wallonie.be Dce.dgrne@mrw.wallonie.be http://mrw.wallonie.be/dgrne
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon
Format	informatique : tableur

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

AIR6 et AIR6bis

Données de type statistique	
Titre	émissions de polluants calculés selon le modèle COPERT III
Type*	quantitative
Description	donne la quantité de polluants émis par les véhicules en région wallonne calculés sur base du nombre de véhicules, de leur type, des distances parcourues, de leur âge, du type de carburant utilisé, ... (CO ₂ , NO _x , N ₂ O, COV, CH ₄ , NH ₃ , SO ₂ , Pb, Cu, Cd, Cr, Ni, Se, Zn)
Couverture temporelle	1999 et 2000 (les années précédemment calculées par le modèle Myrtille (1990 à 1997) vont être recalculées par ce modèle-ci)
Fréquence de mise à jour	annuelle
Couverture géographique	région wallonne
Désagrégation spatiale	région wallonne différenciée selon les catégories de route (autoroutes, urbaines, rurales)
Unités de mesure/statistique	émission de polluants (tonnes/an) trafic routier (véh.km/an)
Protocole de récolte de la donnée	comptages du MIC et du MET
Qualité de la donnée	
Mots-clés	émission de polluants, volume de transport, transport des personnes
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon
Format	informatique : tableur

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

- Quels sont les procédés utilisés pour élaborer l(es) indicateur(s) ?

DESU1

Dans un premier temps, nous avons déterminé la superficie de chacun des secteurs statistiques sur ArcView. Ensuite, nous avons repris les données de population du registre national pour chacun de ces secteurs et, de la sorte, nous avons calculé la densité de population au sein de ceux-ci. Sur base des critères de distinction des noyaux d'habitat, nous avons isolé les informations relatives à la superficie et à la population pour chacun de ces noyaux.

DESU2

Nous avons simplement sommé la superficie destinée à l'habitat à partir de la statistique de l'occupation du sol de l'administration du cadastre restructurée par l'INS en ne gardant que les classes « appartement », « immeuble à appartement » et « maisons et fermes ».

MOB1 à MOB4

Par le logiciel CRUISE-A-WAY Mobile, les chercheurs CPDT de la thématique 7.1. ont calculé, pour chaque commune wallonne, la moyenne entre les deux distances : (1) la longueur du trajet routier le plus court entre le centre de la commune considérée et le centre de la grande ville la plus proche (Bruxelles, Charleroi ou Liège) ; et (2) la longueur du trajet le plus court vers la grande ville ou la ville régionale la plus proche (Arlon, Bruxelles, Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai, Verviers).

Pour Mob1, ils ont ensuite corrélé cette donnée à la distance moyenne du trajet domicile-travail caractéristique de chaque commune (données du recensement de la population de l'INS).

Pour Mob2 à Mob4, ils ont croisés cette donnée avec un critère de densité de population et (1) pour Mob2, la distance moyenne domicile-travail ; (2) pour Mob3, la part des modes lents dans les déplacements domicile-travail ; et (3) pour Mob4, la part des transports en commun dans ces mêmes déplacements.

MOB5 et MOB5bis

Nous avons simplement sommé le nombre de véhicules-kilomètres annuels à partir des données de sortie du logiciel Myrtille du Ministère de la Région Wallonne (MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon).

AIR1 à AIR5bis

Nous avons simplement sommé les données correspondantes à chacun des polluants que nous voulions analyser à partir des données de sortie du logiciel Myrtille du Ministère de la Région Wallonne (MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon).

AIR6 et AIR6bis

Nous avons simplement sommé les données correspondantes à chacun des polluants que nous voulions analyser à partir des données de sortie du logiciel COPERT III du Ministère de la Région Wallonne (MRW, DGRNE, Direction de la Coordination de l'Environnement, Cellule de Coordination de l'Etat de l'environnement wallon).

5.2.5 Pertinence et validité de l'indicateur

5.2.5.1 Valeurs guides et normes

- Quelles sont les valeurs guides ou les norme(s) à atteindre par l'indicateur en fonction des réglementations régionales, nationales, ou internationales en vigueur ?

5.2.5.2 Limites des indicateurs et manque de données

Quelles sont les carences de l'indicateur et les manques en données de base ?

a) Indicateurs DÉSUI & DÉSUI2

Pour *Désu1* : il faut faire attention à l'évolution conjointe de la superficie des secteurs statistiques (recalibrage de la segmentation) et de la population y habitant. Aucune donnée relative à l'évolution de la segmentation de ces secteurs statistiques n'est disponible. Il faut procéder par calculs personnels pour la déterminer.

Pour *Désu2* : voir chapitre III.3.3.2.

b) Indicateurs MOB

Les indicateurs ont leurs limites. Tout d'abord, ils ne tiennent compte que des grandes villes et villes régionales, et négligent les petites villes qui offrent également de l'emploi. Ensuite, les distances calculées par rapport aux grands centres urbains sont les distances parcourues par la route, alors que les données utilisées pour le calcul de la longueur moyenne du trajet domicile-travail concernent l'ensemble des modes de transports.

Pour ce qui concerne la disponibilité des données nécessaires à l'élaboration de ces indicateurs, il semble bien que le recensement décennal organisé par l'INS en 2001 soit le dernier du genre. Et malheureusement, les missions du futur Institut wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS), dont l'avant-projet de création a été soumis en première lecture au Conseil des Ministres du Gouvernement wallon du 5 septembre dernier, ne semblent pas inclure la prise en charge à l'échelle régionale de l'enquête socio-économique menée jusqu'ici par l'INS.

Il semble donc nécessaire de repenser la série d'indicateurs *Mob* en fonction des données récoltées par l'Enquête wallonne sur la mobilité des ménages – enquête menée de façon annuelle depuis mars 2002 dans le prolongement de l'enquête nationale de 1998-1999. Deux points négatifs sont à signaler en ce qui concerne ces données :

- l'enquête wallonne procède par échantillonnage, ce qui a pour corollaire que nous ne pourrions pas tirer de conclusions significatives de nos indicateurs à l'échelle des communes, mais à l'échelle de l'ensemble de la Région.
- L'enquête ne permet pas de localiser l'habitat à l'échelle des secteurs statistiques, mais à celle des communes (code postal). Or, d'après les chercheurs du thème 7.1. qui se sont penchés sur le problème, l'échelle des secteurs statistiques est nécessaire pour une étude fine des comportements de mobilité.

Par ailleurs, le Ministère fédéral des communications prépare un projet de loi visant à obliger les entreprises de plus de 100 travailleurs à fournir tous les 3 ans des renseignements concernant les déplacements domicile-travail de leur personnel. Cette source de données pourra, dans une certaine mesure, alimenter nos indicateurs. Ces données nous permettront également de tirer des enseignements de l'impact de la localisation d'un certain type d'activités économiques sur le transport des personnes.

c) Indicateurs Air

En ce qui concerne le modèle utilisé par la DGRNE pour calculer les émissions de polluants atmosphériques, il s'agit de MYRTILLE pour la période 1990-1997. Actuellement, la DGRNE considère que les résultats fournis par ce modèle sont nettement moins fiables que ceux

obtenus à l'aide du modèle COPERT (qui en est à sa troisième version), utilisé depuis 1999. La Direction de la coordination de la prévention des pollutions a pour projet, à moyen terme, de recalculer les émissions 1990-1997 à l'aide de cet outil mathématique plus performant. Ces données nous seront précieuses.

Ci dessous, nous avons repris les principales similitudes et différences existant entre les modèles Myrtille et COPERT III :

- Les deux modèles déterminent les émissions de CO₂, CH₄, NO_x, N₂O, NMVOC, NH₃ et SO₂, mais Myrtille calcule en plus les émissions de CO alors que COPERT III calcule celles de Pb, Cu, Cd, Cr, Ni, Se et Zn ;
- Myrtille ne fait pas la distinction entre « véhicules utilitaires lourds » et « bus et cars » ainsi que les différentes catégories de routes pour les mobylettes. De plus, toutes les rubriques ne sont pas présentes pour toutes les années dans ce modèle.

Lorsque nous analysons les données d'émissions traitées par chacun des deux modèles, nous pouvons encore faire ressortir des différences notables entre ces deux-ci. Dans cette analyse, nous avons porté notre attention sur l'évolution de ces données, sur leurs valeurs absolues ainsi que sur l'évolution de ces données lors du passage d'un modèle à l'autre (il n'existe pas de données pour l'année 1998) :

- **CO₂** : même évolution d'après les deux modèles, mais facteur 1 000 entre eux deux, tant au niveau des données brutes que des variations. Conclusion : ces deux modèles ne fournissent manifestement pas les mêmes résultats sauf si l'on applique le facteur 1 000 aux données de Myrtille.
- **NO_x** : même évolution d'après les deux modèles, mais avec un saut plus important entre 97 et 99 que la variation moyenne. Cependant, au vu des diminutions observées entre 94 et 95 et entre 95 et 96, cette ampleur de variation est possible. Conclusion : il semblerait que ces deux modèles fournissent les mêmes estimations.
- **COV** : même évolution d'après les deux modèles, mais facteur 10 pour les variations et une augmentation de 50 % lors du passage d'un modèle à l'autre. Conclusion : ces deux modèles ne fournissent manifestement pas les mêmes résultats.
- **CH₄** : même évolution d'après les deux modèles, mais facteur 30 pour les variations et une augmentation de 100 % lors du passage d'un modèle à l'autre. Conclusion : ces deux modèles ne fournissent manifestement pas les mêmes résultats.
- **N₂O** : même évolution d'après les deux modèles, mais facteur 2 pour les variations et une augmentation de 150 t/an lors du passage d'un modèle à l'autre. Cette augmentation entre 97 et 99 ne semble pas extraordinaire étant donné les données disponibles entre 90 et 97 (notamment entre 92 et 93). Conclusion : il semblerait que ces deux modèles fournissent les mêmes estimations (à voir avec évolution de la variation entre 00 et 01).
- **NH₃** : même évolution d'après les deux modèles, mais facteur 0,25 pour les variations. La variation observée entre 97 et 99 est en concordance avec la variation moyenne observée entre 90 et 97. Par contre, la variation existant entre 99 et 00 semble trop faible. Cette tendance sera confirmée ou infirmée lors de la réception des données 01. Conclusion : il semblerait que ces deux modèles fournissent les mêmes estimations (à voir avec évolution de la variation entre 00 et 01).

- **SO₂** : évolution en sens contraire entre les deux modèles. L'évolution négative des données obtenues par Myrtille provient d'une diminution brutale et importante des valeurs entre 95 et 96 (de 6.100 à 1.900). Si l'on ne tient pas compte de cette différence, on assiste alors à une augmentation moyenne de 160 t/an entre 90 et 97. On constate tout de même une trop faible augmentation entre 97 et 99 et une augmentation moyenne entre 99 et 00 également plus faible que celle observée entre 90 et 97 (facteur 0,5). Conclusion : ces deux modèles ne fournissent manifestement pas les mêmes estimations. Cependant, il est préférable d'attendre les données de 01 pour pouvoir se prononcer clairement quant à la diminution de la variation moyenne annuelle depuis le changement de modèle.

5.2.6 Relation avec d'autres indicateurs

MRW, DGRNE, « Etat de l'Environnement wallon 2000 » :

- DivP1 (Pressions des agglomérations urbaines).
- DivP5a (Pressions exercées par les transports terrestres de personnes).
- AirP1 (Emissions de GES par secteurs d'activités), AirP3 (Substances acidifiantes par secteurs d'activités), Air P4 (Précurseurs d'ozone : COV et NOx par secteurs d'activités) AirP5 (Métaux lourds par secteurs d'activités) et AirP7 (Particules fines par secteurs d'activités).

5.3 MESURE DE L'IMPACT DE LA RELOCALISATION DES ACTIVITES ECONOMIQUES SUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES, LA MOBILITE DES EMPLOYES, L'EMPLOI ET LA QUALITE DE L'AIR

Fiches techniques pour l'élaboration d'indicateurs du développement territorial

NOM DE LA SERIE D'INDICATEURS :

RelocEco

5.3.1 Problématique abordée par les indicateurs (Structure TBDT – CBD)

- Quel est la finalité, l'objectif et le critère soulevé par les indicateurs ?

Finalité	2. Contribuer à la création d'emplois et à l'amélioration de la cohésion socio-économique
Objectif	2.1. Assurer les conditions globales du développement économique et de la cohésion sociale
Critères	2.1.1. Localisation des entreprises et les atouts spécifiques

Finalité	3. Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité afin de structurer l'espace wallon
Objectif	3.1. Maîtriser la mobilité
Critères	3.1.1. Structuration du territoire et localisation des activités

Finalité	4. Valoriser le patrimoine et protéger les ressources
Objectif	4.3. Gestion durable des ressources naturelles
Critères	4.3.2. Gestion durable de l'air

- A quel niveau du diagnostic territorial (DPSIR) placer les indicateurs ?

Pression	Etat	Réponse
X	X	

- Quel sont les principaux thèmes soulevés par les indicateurs de DT ?

Environnement et Patrimoine Naturel	Air	X	Société, Bien être et Cadre de vie	Culture		Economie et Emploi		
	Eau			Service et Administration			Activité	X
	Biodiversité Habitats			Education			Emploi	X
	Paysage			Santé			Niveau et cadre de vie	
	Sol	X		Commerce			Cohésion sociale	
	Sous-sol			Logement				
	Energie							

- Quels sont les secteurs économiques impliqués dans la problématique ?

Agriculture et Sylviculture	
Commerce	
Déchets	
Energie	
Industrie	X
Tourisme	
Transport	X

- Quels sont les mots-clés qui rendent compte du sujet couvert par les indicateurs ?

Activités économiques – mobilité – transport marchandises – emploi – pollution atmosphérique

5.3.2 Contexte et description du phénomène appréhendé

Depuis quelques années, bon nombre d'entreprises se (re)localisent à la périphérie ou en dehors des agglomérations.

Le moindre attrait exercé par les centres urbains a des causes multiples :

- moins bonne accessibilité routière ;
- offre en parking limitée ;
- niveau foncier plus élevé ;
- taille réduite des cellules commerciales disponibles ;
- manque de flexibilité des anciens bâtiments et de réversibilité des affectations du sol dans le tissu urbanisé ;
- contraintes urbanistiques plus fortes ;
- moindre facilité des procédures (permis).

La périphérie offre par ailleurs des parcs aménagés par les pouvoirs publics, un environnement plus 'vert' et l'absence de problèmes générés par la mixité des fonctions (tels que par, exemple, les plaintes des riverains vis-à-vis du trafic incessant de poids lourds, du danger que cela représente, du bruit et de la pollution).

5.3.3 Définition des indicateurs

La série d'indicateurs à élaborer devra permettre de répondre aux questions suivantes :

- Comment se marque au niveau de l'occupation du sol cette nouvelle donne de l'implantation économique ?

Indicateurs à élaborer :

RelocEco1. Représentation cartographique de la situation, d'une année à l'autre. Echelle : communale. La source de données disponibles et qui conditionne la majorité des indicateurs proposés ci-après reste à investiguer.

RelocEco2. Confrontation de la carte précédente avec la représentation cartographique, à l'échelle communale, des données du chômage.

RelocEco3.

		axes	unités
Graphique	Axe X	Classe de distance des communes par rapport aux centres urbains	
	Axe Y	Classes de densité des communes	Chaque classe représente 1/5 ^{ème} de la population wallonne.
	Axe Z	Superficie communale occupée par les activ éco	ha

Remarque 1: l'élaboration de cet indicateur nécessite le classement préalable des communes en 5 classes de distances par rapport à la grande ville (Bruxelles, Charleroi et Liège) et à la ville régionale la plus proche (Arlon, Bruxelles, Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai, Verviers)³¹. Idem en classe de densité de population : regroupement des communes en 5 classes de densité de population croissante. La classe 1 correspond aux communes les moins denses, et la classe 5 aux communes les plus denses.

Remarque 2 : Le graphique présenté ci-dessus risque de donner des résultats sibyllins : on s'attend en effet à ce que les entreprises situées dans les zones de faible densité, c'est-à-dire en périphérie urbaine ou en milieu rural, occupent une surface au sol plus importante, indépendamment de leur bonne santé économique et donc du volume de leur transport de marchandises (mais pour des raisons d'impôt foncier et de place disponible tout simplement). Cet indicateur pourrait donc être accompagné d'un indicateur complémentaire où l'axe Z représenterait, non plus la superficie occupées par les entreprises, mais le nombre lui-même d'entreprises.

Les chercheurs de la thématique CPDT 1.2. (Rapport final de la subvention 2000) ont établi une typologie des activités économiques, en fonction de l'intensité des flux de marchandises et de personnes générés. Cette typologie repose sur une synthèse bibliographique : Plan de mobilité de la RW, étude préalable au SDER et politique ABC développée aux Pays-Bas.

Qu'en est-il de la disponibilité des données d'occupation du sol ? L'INS regroupe les 216 natures cadastrales présentes dans les matrices informatisées de l'administration du cadastre, en 25 classes d'occupation du sol (10 classes pour les parcelles non bâties et 15 classes pour les parcelles bâties). Après contact avec l'INS, nous sommes entrés en rapport début août, par courrier postal, la Direction Générale de l'Administration du Cadastre afin de connaître les conditions dans lesquelles il est possible de se procurer, à l'échelle des communes et sous format informatique, les données non agrégées - afin de pouvoir faire correspondre chaque code NACE à l'une des 216 natures cadastrales. A l'heure où nous bouclons notre rapport, nous n'avons pas encore reçu de réponse de la part du cadastre.

- Comment évolue plus particulièrement la superficie occupée par les activités économiques générant un flux important de marchandises ?

Indicateurs à élaborer :

RelocEco4. Représentation cartographique de la situation, d'une année à l'autre. Echelle : communale.

RelocEco5. Confrontation de la carte précédente avec la localisation des infrastructures de transport par rail, par voie fluviale ou les plates-formes multimodales.

³¹ Utilisation du logiciel CRUISE-A-WAY Mobile.

RelocEco6.

		variables	unités
	Ligne		temps
Tableau	Colonne	<u>Par commune :</u> Surface au sol occupée par l'ensemble des activ éco générant un flux imp. de marchand. + <u>Total</u>	ha

RelocEco7.

		axes	unités
	Graphique	Axe X	Classe de distance des communes par rapport aux centres urbains
Axe Y		Classes de densité des communes	Chaque classe représente 1/5 ^{ème} de la population wallonne.
Axe Z		<u>Superficie communale</u> occupée par les activ éco générant un flux imp de marchand.	ha

- Qu'en est-il pour les activités économiques générant un flux important de personnes (employés et visiteurs) ?

Indicateurs à élaborer :

RelocEco8. Représentation cartographique de la situation, d'une année à l'autre. Echelle : communale.

RelocEco9.

Tableau		variables	unités
	Ligne	temps	année
Colonne		Par commune : Surface au sol occupée par l'ensemble des activ éco générant un flux imp. de personnes (employés & visiteurs) + Total	ha

RelocEco10.

Graphique		axes	unités
	Axe X	Classe de distance des communes par rapport aux centres urbains	
	Axe Y	Classes de densité des communes	Chaque classe représente 1/5 ^{ème} de la population wallonne.
Axe Z	Superficie communale occupée par les activ éco générant un flux imp de personnes	ha	

- Les changements d'implantation des activités économiques (cf. indicateurs précédents) ont-ils un impact sur le transport routier des marchandises ? Ce volume de transport peut être exprimé 1°) en tonnage kilométrique, mais aussi 2°) en nombre d'emplois dans les secteurs générant un flux important de marchandises et 3°) dans les secteurs du transport et de ses services annexes ?

RelocEco11.

Graphique		axes	unités
	Axe X	temps	année
	Axe Y	Transport marchand. pour l'ensemble de la RW	Tonnes-km
	Axe Z	/	/

RelocEco12.

Tableau		variables	unités
	Ligne	temps	année
	Colonne	Par commune : Emplois dans activ éco générant flux de march imp	Valeur abs. (nbre emplois)

RelocEco13.

Tableau		variables	unités
	Ligne	temps	année
	Colonne	Par commune : Emplois dans secteur du transp & services annexes	Valeur abs. (nbre emplois)

Les données concernant l'emploi sont diffusées tous les trimestres par l'ONSS (sous format papier ou CDROM).

Note : Le secteur du transport routier des marchandises et les services annexes liés au transport terrestre correspondent aux catégories NACE 60.242 & 243 (transport routier de marchandises & location de camions avec conducteur), 63.1 (Manutention et entreposage) et 63.210 (services annexes des transports terrestres) et 63.4 (organisation du transport de fret).

Les données concernant l'emploi dans le secteur du transport de marchandises doivent être manipulées avec prudence. En effet, le début des années 90 a vu les grandes enseignes de magasins commencer à filialiser leur secteur transport de marchandises. Un grand nombre d'ouvriers de la grande distribution a ainsi été transféré dans les filiales et a changé de code NACE pour devenir des ouvriers du secteur transport, sans que cela ne soit lié à une quelconque augmentation du flux de marchandises. Ce mouvement de filialisation étant actuellement presque achevé, les données « emploi » que nous manipulerons pour le calcul de notre indicateur ne connaîtront plus de grandes fluctuations de ce genre.

- Y a-t-il un lien entre l'accessibilité des entreprises aux infrastructures de transport par rail, par voie fluviale ou aux plates-formes multimodales, et le volume de transport de marchandises (exprimé en tonnage kilométrique, mais aussi approché via des données concernant l'emploi) ? Où trouver de telles données ?
- Existe-t-il une corrélation entre relocalisation des entreprises et émissions de polluants atmosphériques dues au transport des marchandises ?

RelocEco14

Tableau		variables	unités
	Ligne	temps	année
	Colonne	Emissions de divers polluants par les véhicules utilitaires	L'unité varie en fonction du polluant considéré

Pour évaluer les émissions de GES et autres polluants dues au transport de marchandises, nous nous baserons sur les données fournies par le modèle COPERT III utilisé par la DGRNE/DPA/Direction de la coordination de la prévention des pollutions (personne-contact : I. Higuët). Nous ne prendrons en considération que les émissions dues aux 2 catégories de véhicules suivantes : utilitaires légers et utilitaires lourds.

- Le changement de localisation a-t-il un impact significatif sur le transport des personnes travaillant dans l'entreprise (distance moyenne des déplacements domicile-travail, part des différents modes de transport dans ces déplacements) et sur les émissions polluantes dues au transport des personnes en général ? Le projet de loi que prépare le Ministère de l'Infrastructure et des Communications, visant à obliger les entreprises de plus de 100 personnes à fournir tous les trois ans des renseignements sur les déplacements domicile-travail de leur personnel nous fournira des données intéressantes à ce sujet...

5.3.4 Méthodologie d'élaboration de l'indicateur

/

5.3.5 Pertinence et validité de l'indicateur

5.3.5.1 Valeurs guides et normes

/

5.3.5.2 Limites des indicateurs et manque de données

/

5.3.6 Relation avec d'autres indicateurs

MRW, DGRNE, 'Etat de l'Environnement wallon 2000' :

- DivP5a et b (Pressions exercées par les transports terrestres des personnes & des marchandises - évolution de la répartition modale & distinction trafic routier intérieur ou international).
- AirP1 (Émissions de GES par secteurs d'activités), AirP3 (Substances acidifiantes par secteurs d'activités), Air P4 (Précurseurs d'ozone : COV et NOx par secteurs d'activités) AirP5 (Métaux lourds par secteurs d'activités) et AirP7 (Particules fines par secteurs d'activités).

5.4 EAU

5.4.1 L'eau et le Développement Territorial

La gestion de l'eau tant du point de vue de sa qualité physico-chimique et biologique que de ses flux naturels et artificiels constitue, avec la préservation de cette ressource fortement sollicitée, un enjeu "vital", au sens propre, dans une optique de développement territorial envisagé à long terme.

Cette thématique présente en outre un caractère fortement transversal puisqu'elle lie étroitement les aspects environnementaux, sociaux et économiques pour lesquels l'obtention d'un équilibre stable forme le pilier de la mise en œuvre d'un développement durable.

La thématique de l'eau est également approfondie dans le cadre d'un autre programme de recherche intitulé PIRENE (Programme Intégré de Recherche Environnement-Eau) avec les membres duquel l'équipe CBD a pu prendre contact.

Sur le plan purement spatial, l'eau permet d'envisager – et contraint même à le faire – différentes partitions du territoire, qui toutes ont leur propre pertinence et méritent d'être intégrées et articulées. Ainsi, un cours d'eau ne connaissant pas les limites administratives, la gestion intégrée de ceux-ci fait apparaître de nouvelles limites, bien différentes des communes et entités qui nous sont familières. Les bassins hydrographiques, les zones de captages, les bassins d'épuration, les zones de distribution... sont autant de subdivisions territoriales dont il faut tenir compte lorsque l'on veut appréhender spatialement les phénomènes liés à l'eau.

Dans un souci d'intégration et de durabilité, une réflexion a été menée sur la manière d'obtenir des indicateurs en bonne cohérence avec les indicateurs "Eau" proposés dans le TBE et ceux qui seront développés dans le cadre de la recherche ultérieure abordant les aspects sociaux et économiques. Le TBE consacre à l'eau pas moins de 100 pages, faisant de celle-ci la thématique la plus développée parmi toutes celles présentées. La structure suivie est la suivante : deux entrées sont utilisées et exploitées selon le schéma DPSIR : l'eau en tant que ressource, puis l'eau dans ses aspects qualitatifs. Les problématiques sont largement abordées dans leur aspect spatial, ce qui est de nature à réduire l'apport d'une approche par le Développement Territorial.

Si elle paraît limitée à première vue, la contribution d'indicateurs de développement territorial à la compréhension des phénomènes liés à l'eau n'en reste pas moins potentiellement intéressante comme le montre l'exemple d'indicateur présenté dans la partie suivante.

5.4.2 Un exemple d'indicateur pour l'eau

Fiches techniques pour l'élaboration d'indicateurs du développement territorial

CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PHENOMENE APPREHENDE

L'urbanisation de terres non bâties est une manifestation tangible et concrète du développement territorial. Urbanisation signifie le plus souvent imperméabilisation artificielle de surfaces, ce qui n'est pas sans conséquences sur le cycle hydrologique des ruisseaux et rivières. Sur les routes, les parkings, les toitures, les eaux s'écoulent rapidement au lieu de percoler lentement dans les sols, et s'en vont bien souvent grossir le cours des rivières au lieu d'alimenter progressivement les nappes phréatiques. En accélérant la création de nouvelles surfaces bâties, la tendance observée de désurbanisation et de dispersion de l'habitat agit comme un facteur perturbant la dynamique d'écoulement des eaux de précipitation reçues annuellement sur le territoire. Il s'agit donc d'observer et de quantifier l'ampleur du phénomène pour mieux l'appréhender par une politique d'aménagement du territoire adéquate.

L'enjeu est d'autant plus important que les phénomènes d'inondations et de crues prennent une importance grandissante en termes de coût financier et sociétal.

DEFINITION DE L'INDICATEUR

- Quel est le nom de l'indicateur ?

Mesure de l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le cycle hydrologique des principales rivières

- Quelle est la signification de cet indicateur ?

Mettre en évidence (ou non) une corrélation statistique entre augmentation de l'urbanisation et fréquence (ou intensité ou les deux) des crues. Même si une corrélation est mise en évidence, cela ne prouve rien : au point de vue scientifique, corrélation n'est pas causalité ! Cela dit c'est un indice, un feu clignotant, ... un indicateur.

Des données sur l'intensité et la fréquence des inondations n'ont pas encore pu être récoltées. L'indicateur présenté ci-après représente donc un état intermédiaire : il s'agit de quantifier l'évolution des surfaces urbanisées par bassin hydrographique.

- Quels sont les différents types de présentation de l'indicateur :

		variables	unités
Tableau	Ligne	/	/
	Colonne	/	/

Graphique		axes	unités
	Axe X	année	années
	Axe Y	urbanisation	% de surface urbanisée
	Axe Z	/	/

Carte	fond	échelle
	Limites des bassins hydrographiques de Wallonie	1 : 10 000

- Quelle est la précision (échelle spatiale la plus fine) d'interprétation des résultats de l'indicateur?

Le phénomène est appréhendé à l'échelle du bassin hydrologique dit « de gestion » (la Wallonie est couverte par 14 de ces bassins). Cela correspond à une volonté politique d'envisager la problématique de l'eau de manière intégrée, en se souciant davantage des limites naturelles des bassins versants que des limites administratives.

- Quelles sont les éventuelles sources bibliographiques qui ont inspiré la définition de cet indicateur ?

Titre	/
Date	/
Langue	/
Type	/
Description	/
Mots-clés	/
Couverture géographique	/
Format	/
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	/
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	/

PROBLEMATIQUE ABORDEE PAR L'INDICATEUR (STRUCTURE TBDT – CBD)

- Quel est la finalité, l'objectif et le critère soulevé par l'indicateur ?

Finalité	1. Répondre aux besoins fondamentaux
Objectif	1.2. Assurer un cadre de vie épanouissant
Critères	1.2.2 Sécurité et tranquillité du cadre de vie – Risques naturels

- A quel niveau du diagnostic territorial (DPSIR) placer l'indicateur ?

Pression	Etat	Réponse
X		

- Quel sont les principaux thèmes soulevés par l'indicateur de DT ?

Environnement et Patrimoine Naturel	Air		Société, Bien être et Cadre de vie	Culture		Economie et Emploi		
	Eau	X		Service et Administration			Activité	
	Biodiversité Habitats			Education			Emploi	
	Paysage			Santé			Niveau et cadre de vie	
	Sol			Commerce			Cohésion sociale	
	Sous-sol			Logement				
	Energie							

- Quels sont les secteurs économiques impliqués dans la problématique ?

Agriculture et Sylviculture	
Commerce	
Déchets	
Energie	
Industrie	X
Tourisme	X
Transport	X

- Quels sont les mots-clés qui rendent compte du sujet couvert par l'indicateur ?

Inondations, crues, ruissellement, imperméabilisation, urbanisation, constructions

METHODOLOGIE D'ELABORATION DE L'INDICATEUR

- Quelles sont les sources de données utilisées pour construire l'indicateur ?

Données de type statistique	
Titre	Données cadastrales d'occupation du sol par commune (1980-2000) source INS.
Type*	quantitative
Description	On a regroupé les différentes classes définies par le cadastre et sommé les surfaces pour déduire un % urbanisé par commune.
Couverture temporelle	De 1982 à 2000 par pas de 2 ans
Fréquence de mise à jour	Annuelle (si on veut)
Couverture géographique	Toute la Belgique
Désagrégation spatiale	La commune est le niveau le plus fin.
Unités de mesure/statistique	% de surface communale
Protocole de récolte de la donnée	Voir INS
Qualité de la donnée	Voir chapitre III.3.3.2 ou méta-données CPDT
Mots-clés	Cadastre, occupation du sol, commune
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique Rue de Louvain 44/46, 1000 Bruxelles T : 02/548.63.65 http://statbel.fgov.be
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	Institut National de Statistique
Format	excel

* Type de donnée statistique : quantitative, qualitative, binaire

Données de type spatial	
Titre	Bassins hydrographiques de gestion en Région Wallonne
Type*	Carte vectorielle
Description	Regroupement des petits bassins hydrographiques ORI en grands bassins délimités dans le cadre du programme d'action pour la qualité des eaux (MRW-DGRNE)
Couverture temporelle	Sans objet (les données datent de février 2002)
Fréquence de mise à jour	Sans objet

Couverture géographique	Région Wallonne
Echelle	1 : 10 000
Protocole de récolte	Digitalisation manuelle sur base des fonds de plan IGN 1:10 000
Qualité de la donnée	Données contrôlées (MRW – DGRNE)
Mots-clés	Bassins, eau, hydrographie, gestion, environnement
Auteur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW/DGRNE/Division de l'Eau/ Direction des Cours d'eau non navigables Avenue Prince de Liège 15, 5100 Namur T : 081/33.63.05 F : 081/33.63.35 DCENN.DE.DGRNE@mrw.wallonie.be http://mrw.wallonie.be/dgrne/frames/de/afreau.htm
Distributeur (nom, prénom, organisation, adresse, tél., fax, e-mail, URL)	MRW/DGRNE/Service informatique Avenue Prince de Liège 15, 5100 Namur T : 081/33.60.08 F : 081/33.60.22 P.Hecq@mrw.wallonie.be http://environnement.wallonie.be
Format	Coverage ARC/INFO

*Type de donnée spatiale: carte papier, photo aérienne analogique, orthophotoplan analogique, carte vectorielle, image numérique, image numérique géocodée, orthoimage numérique, carte matricielle, fichier de points

- Quels sont les procédés utilisés pour élaborer l'indicateur ?

Algorithme(s) mathématique(s)	Somme pondérée par la surface d'intersection des % d'urbanisation de chaque commune concernée par un bassin versant. De cette manière, on peut avoir une estimation relativement précise du taux d'urbanisation du bassin versant. Cette estimation est cependant entachée d'une erreur systématique : elle se base sur l'hypothèse d'une urbanisation homogène sur l'ensemble du territoire communal. Cette hypothèse n'est certainement pas valide dans la plupart des communes wallonnes. Cependant, vu la grande étendue des 14 bassins par rapport aux communes, l'on peut espérer que les petites erreurs se compensent.
Classification(s)/Nomenclature(s)	
Norme(s)	
Scripts	Un script appelé « géo-somme pondérée » a été utilisé pour cet indicateur. Les résultats qu'il produit sont expliqués ci-dessus dans le chapitre II.2.2.6. Il a été développé à l'origine pour les besoins du thème 1.3 de

	la CPDT. Ce script a été écrit en langage AVENUE et tourne donc sous ARCVIEW 3.x. Une version en VB (compatible avec ARCMAP 8.x) est en cours d'élaboration.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PERTINENCE ET VALIDITE DE L'INDICATEUR

- Quelles sont les valeurs guides ou le(s) norme(s) à atteindre par l'indicateur en fonction des réglementations régionales, nationales, ou internationales en vigueur.

Aucune dans un premier temps, il s'agit d'un indicateur de pression permettant de mieux appréhender l'effet de la dispersion de l'urbanisation sur le cycle hydrologique.

- Quelles sont les carences de l'indicateur et les manques en données de base ?

L'évolution de l'occupation du sol est une simple estimation. Elle est entachée d'erreurs systématiques (voir supra) et est dépendante de la qualité des données cadastrales. Une carte précise (pixel de taille inférieure à celle d'une maison particulière) de l'occupation du sol disponible sur l'ensemble du territoire régional et remis à jour annuellement constituerait la donnée de base idéale. L'utilisation d'un cadastre numérisé et géoréférencé comme le PLI (Plan de Localisation Informatique, MRW-DGATLP) (voir chapitre III.3.3.13) constituerait une autre bonne alternative, pour autant que ces données couvrent l'ensemble du territoire et soient continuellement remises à jour.

RELATION AVEC D'AUTRES INDICATEURS

TBE :

EauE13 : niveau piézométrique des nappes en Région Wallonne

DivP1 : pression des agglomérations urbaines

DivP2 : nombre de demandes de permis de bâtir et de lotir traitées en Région Wallonne

TBDT :

à déterminer

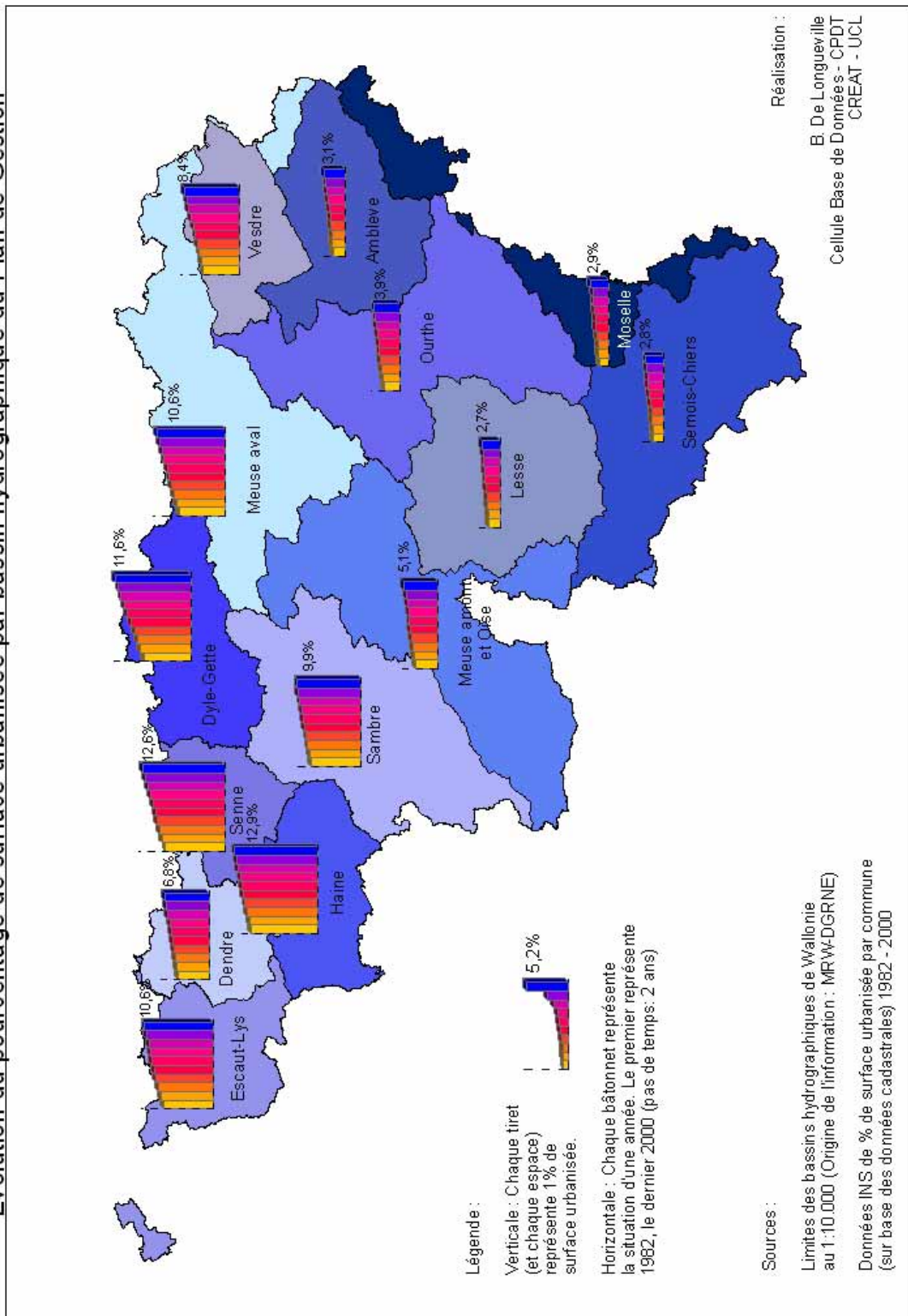
RESULTATS (PROVISOIRES)

Voir carte ci-dessous.

5.5 BIODIVERSITE

Une réflexion a été menée en première partie de convention au sujet de la conception d'indicateurs de développement territorial portant sur la biodiversité. L'intégralité de cette réflexion est reprise en annexe 9.

Evolution du pourcentage de surface urbanisée par bassin hydrographique du Plan de Gestion



6. CONCLUSION

L'approche conceptuelle est une base théorique posant les fondations d'une construction réfléchie d'un tableau de bord du développement territorial. Les grandes lignes de la structure de ce dernier, tout comme la logique d'établissement des indicateurs en réponse aux critères établis pour répondre à des objectifs précis, sont le gage d'une bonne articulation entre le TBDT et les autres travaux effectués par la CPDT ou par la Région Wallonne.

La démarche de construction des indicateurs de développement territorial va donc pouvoir commencer, en fonction des priorités en matière de finalités et de critères, et, pour cela, va devoir s'appuyer sur une réflexion collective afin d'établir une listes de critères et d'indicateurs réalistes et pertinents. Afin de servir de base à cette démarche une liste de "critères de suivi" potentiels est en cours d'identification à partir des travaux de la CPDT, des recherches menées sur des études similaires et grâce à l'expérience de la CBD dans le domaine des données.

Enfin, les bases de validation et de vérification de la faisabilité des indicateurs utilisés sont décrites et constituent un canevas permettant l'homogénéité conceptuelle des futurs indicateurs de développement territorial.

L'approche pragmatique a permis d'élaborer et de calculer une première série d'indicateurs, axés sur le phénomène de désurbanisation, et destinés à caractériser les changements de mobilité des personnes et l'accessibilité du territoire wallon. Ces indicateurs ont été confrontés à des données concernant l'occupation du sol et l'habitat d'une part, et la qualité de l'air d'autre part. Pour l'essentiel, ils sont issus des travaux de la thématique CPDT 7.1. (désurbanisation et comportements de mobilité). Ils devrait pouvoir répondre, nous l'espérons, aux exigences fixées de pertinence, de cohérence avec le tableau de bord de l'environnement wallon et d'intégration du caractère spatial des problématiques.

Une seconde série d'indicateurs est en cours de conceptualisation, autour du phénomène de relocalisation des activités économiques. Ces indicateurs devront permettre de cerner ce phénomène en termes d'affectation du sol, de création d'emplois, de transport de marchandises et de personnes (employés et visiteurs), et enfin d'émissions de polluants atmosphériques. Les travaux de la CPDT et tout spécialement ceux du thème 1.2. devront nous permettre de clarifier quelque peu le type de données disponibles pour l'élaboration de ces indicateurs.

Une première réflexion a également été entamée dans les domaines de l'eau (Indicateur visant à mesurer de l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le cycle hydrologique des principales rivières et mettant en évidence (ou non) une corrélation statistique entre augmentation de l'urbanisation et la fréquence (ou intensité ou les deux) des crues.

L'ensemble des indicateurs doit être discuté et affiné, puis validé dans le cadre de groupes de travail thématiques.

L'objectif de la prochaine subvention, sur base de l'affectation d'un chercheur à chacune des 4 finalités du futur tableau de bord, sera de récolter l'ensemble des données nécessaires au calcul des indicateurs s'insérant dans l'arborescence proposée pour le TBDT.

CONCLUSIONS GENERALES

INTRODUCTION

Pour rappel, les objectifs assignés à la CBD dans le cahier des charges de la subvention 2001 et amendés lors des différents Comités d'accompagnement thématique : gestion et approvisionnement des bases de méta-données "Etudes" et "Données" au départ d'investigations menées dans les diverses administrations de la Région wallonne ; gestion du site Internet de la CPDT et soutien aux chercheurs pour l'obtention et l'utilisation des données ; structuration et élaboration, sur base d'expériences similaires de réalisation de Tableaux de Bord, d'une batterie d'indicateurs portant sur le développement territorial en Région Wallonne.

1. CONSTITUTION ET VALORISATION DES META-DONNEES

Si l'on observe l'évolution dans le temps de la quantité des études encodées, l'on constate un certain ralentissement au cours de la subvention écoulee. Cela est dû au recentrage des activités de la CBD sur l'élaboration d'indicateurs. Lors de la prochaine subvention, l'encodage doit être mené, si possible à terme, pour les études disponibles à DOCATEL. Les études issues de la DGPL doivent également encore faire l'objet d'un recensement. Il nous paraît cependant difficile de déterminer le planning de l'encodage des études disponibles dans ces deux Directions générales.

La collecte et l'encodage de méta-données portant sur les lots de données ont connu une évolution plus favorable. Au cours des douze derniers mois, la CBD a entrepris un travail intense de collaboration avec la Cellule SIG du Service informatique de la DGRNE, avec la Direction de l'Observatoire de l'Habitat et de la Géomatique de la DGATLP et avec le SES. L'accent a été mis sur la valorisation et la diffusion des méta-données via le site Internet de la CPDT et le prochain "Dictionnaire de méta-données de la Région wallonne (prévu pour début octobre), ainsi que sur la responsabilisation des gestionnaires de données pour leur production et leur validation, car, de ces derniers, dépend la pérennisation du système. Il serait d'ailleurs opportun et urgent qu'un courrier émanant de la CPDT soit adressé à l'ensemble des Ministres et Directeurs généraux de la RW tant pour les sensibiliser aux acquis que pour rechercher la pérennisation souhaitable telle qu'évoquée ci-avant. Cette perspective, relatée par Monsieur P. Hecq, a été examinée et approuvée par le Bureau lors de sa réunion du 6 février 2002, mais, malgré de nombreux rappels émanant de la CBD, n'a pas encore été mise en œuvre. Lors de la prochaine subvention, il s'agira de maintenir les méta-données à jour tout en s'attachant à finaliser la description des lots de données (bases de données et données statistiques essentiellement) de la Région wallonne.

Il est important de souligner collaboration très prometteuse qui a pu se développer entre la CBD et le Comité Technique Cartographique de la Région wallonne (CTC). Le modèle de méta-données CPDT a ainsi pu inspirer le modèle wallon développé par le CTC, et les méta-données CPDT (représentant plus de 3 ans de travail pour la CBD) pourront à terme être récupérées dans ce nouveau système. Cette participation active au groupe de travail technique du CTC n'étant pas reprise explicitement dans le cahier des charges, elle a été avalisée par l'ensemble des membres du Comité d'accompagnement le 20 juin 2002.

2. COLLABORATION AVEC LES THEMATIQUES DE LA CPDT

Depuis juin 2001, la gestion complète du site Internet de la CPDT a été confiée à la CBD. Toutes les modifications importantes opérées, tant au niveau du contenu que de la forme et des fonctionnalités, sont avalisées par le Bureau. Une mise à jour journalière du site est assurée afin de le rendre attractif et d'accroître la quantité d'informations disponibles (rôle et coordonnées des différents acteurs de la CPDT, explication du processus d'auto-évaluation, diffusion mensuelle de la newsletter CPDT, rapports intermédiaires...). Pour rappel, des statistiques détaillées de fréquentation du site sont publiées mensuellement. Elles montrent, entre autres, une nette et régulière augmentation du nombre de visiteurs depuis sa mise en service en juin 2000.

Sur la base des besoins exprimés au sein des différentes équipes de recherche, un travail d'introduction et de suivi de demandes de données a été effectué. Une certaine proportion – toujours trop faible à nos yeux – de ces dernières ont permis l'acquisition de données issues des divers services de l'Administration et nécessaires au travail des chercheurs des différentes thématiques de la CPDT. Plus particulièrement, les thèmes 1.1, 1.2, 1.3, 2 et 5.1 ont pu obtenir des données par le concours de la CBD. Signalons le cas de figure plusieurs fois rencontré où le MRW n'est pas producteur des données qu'il détient. Une convention le lie alors généralement avec le producteur des données, et celle-ci est plus ou moins stricte quant à la possibilité de céder des données à des tiers dans le cadre de contrats de marché. Cette clause est souvent un obstacle à l'obtention des données et à sa mise à disposition pour les chercheurs de la CPDT. De manière générale, une attention toute particulière devrait être portée à ce sujet lors de la signature de telles conventions.

En plus du travail récurrent de validation, d'analyse et de mise en forme qui précède la mise à disposition pour les chercheurs de toute donnée acquise ; en plus de l'aide ponctuelle à l'utilisation des outils SIG (Systèmes d'Information Géographique), à la manipulation des données géographiques et à la réalisation de cartes thématiques offerte aux chercheurs, une attention particulière a été portée à la réalisation de scripts automatisant une série de tâches de recoupement d'informations contenues dans différentes couches d'information géographique. Ces scripts ont été réalisés en appui au thème 1.3, mais il est possible de les réutiliser dans un tout autre contexte sans avoir de connaissance poussée des SIG et de la programmation. Une description détaillée de ces nouvelles fonctionnalités créées par la CBD pour le SIG "ArcView 3.1", un mode d'emploi, ainsi que leur code en langage AVENUE figurent dans le rapport et ses annexes (N.B. : Une version compatible avec l'environnement "ArcView 8.1" est en cours d'élaboration).

3. STRUCTURATION ET ELABORATION D'INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

Afin de répondre simultanément à la demande d'élaborer des indicateurs concrets de développement territorial et à la nécessité d'adopter une démarche structurée et cohérente avec d'autres expériences de Tableaux de Bord, la problématique d'un Tableau de Bord du Développement Territorial (TBDT) a été abordée sur deux niveaux : le niveau conceptuel, visant la structuration et la validité de la démarche, et le niveau pragmatique, visant la réalisation concrète d'indicateurs. Dans la pratique, ces parties distinctes se sont avérées complémentaires.

Dans le cadre de la réflexion conceptuelle, de nombreux éléments étaient susceptibles de déterminer la structure du futur TBDT : grandes lignes des déclarations politiques ayant un impact territorial (SDER, CAW...), pôles du Développement Durable (économie, environnement, société), politiques sectorielles (aménagement du territoire, mobilité, énergie...). La prise en compte de ceux-ci a permis l'élaboration d'une proposition de structure pour *le TBDT, véritable canevas reprenant les multiples facettes du développement territorial, qui comprend 4 finalités, 11 objectifs et 22 critères.*

En plus de cette tâche de structuration, la démarche conceptuelle de la CBD a établi une fiche – type permettant, pour chaque indicateur présent et à venir, d'évaluer au mieux sa pertinence et sa validité. Elle permet, en outre, de le situer dans le schéma PSR (pressure – state – response), proche du schéma DPSIR utilisé dans le cadre du Tableau de Bord de l'Environnement.

Toujours dans le cadre d'une réflexion conceptuelle, une première liste de *pistes* d'indicateurs a été réalisée sur base d'expériences existantes. Ces pistes ont été sélectionnées en gardant strictement à l'esprit l'approche territoriale. Elles ne constituent pas un aboutissement, mais un point de départ pour une réflexion qui devra se porter tant sur la pertinence des indicateurs que sur leur faisabilité (disponibilité des données en Région Wallonne...).

La question des indicateurs est fortement liée à celle des données, c'est pourquoi une réflexion sur les sources de données possibles concernant l'évolution de l'occupation du sol wallon a été menée. En effet, à ce stade de la réflexion, cette information nous semble cruciale pour bon nombre d'indicateurs de développement territorial. C'est à partir des travaux antérieurs de la CPDT et de quelques références bibliographiques, que nous avons porté un regard critique sur différentes sources de données afin de cerner la pertinence (contenu, échelle spatio-temporelle des données et récurrence), les limites (qualité et validité des données) et les contraintes (disponibilité et diffusion des données) relatives à leur exploitation dans la perspective d'alimenter une série d'indicateurs définis ou à définir. Dans cette approche, la base de méta-données "Données" (METATER) présente une grande utilité et des synergies seront évidemment établies entre METATER et le TBDT.

Dans le cadre d'une réflexion pragmatique, une série d'indicateurs a pu être élaborée. Conformément aux exigences fixées dans le cahier des charges de la CBD, ces indicateurs de développement territorial ont une connotation environnementale et ils sont classés, par commodité, dans trois compartiments : air, eau et biodiversité.

En ce qui concerne l'air, la CBD a pu développer une première série d'indicateurs, axés sur le phénomène de désurbanisation, et destinés à caractériser les changements de mobilité des personnes et l'accessibilité du territoire wallon. Ces indicateurs ont été confrontés à des données concernant l'occupation du sol et l'habitat d'une part, et la qualité de l'air d'autre part. Pour l'essentiel, ils sont issus des travaux de la thématique CPDT 7.1. (désurbanisation et comportements de mobilité). Ils tendent à répondre aux exigences fixées de pertinence, de cohérence avec le tableau de bord de l'environnement wallon et d'intégration du caractère spatial des problématiques.

Une seconde série d'indicateurs dans le domaine de l'air est en cours de conceptualisation, autour du phénomène de relocalisation des activités économiques. Ces indicateurs devront permettre de cerner ce phénomène en termes d'affectation du sol, de création d'emplois, de transport de marchandises et de personnes (employés et visiteurs), et enfin d'émissions de polluants atmosphériques. Les travaux de la CPDT et tout spécialement ceux du thème 1.2. devront nous permettre de clarifier quelque peu le type de données disponibles pour l'élaboration de ces indicateurs.

Dans le domaine de l'eau, une première réflexion a également été entamée, visant à développer un indicateur mesurant l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le cycle hydrologique des principales rivières et mettant en évidence (ou non) une corrélation statistique entre augmentation de l'urbanisation et la fréquence (ou intensité ou les deux) des crues.

Le volet "biodiversité" du futur TBDT est clairement défini conceptuellement, mais n'a pu donner lieu au calcul d'indicateurs en raison du manque de données disponibles en cette matière.

L'ensemble des indicateurs doit être discuté et affiné, puis validé dans le cadre de groupes de travail thématiques.