

## Exercice de perspectives territoriales sur l'affectation résidentielle du sol : le cas de l'arrondissement de Huy

J. Radoux<sup>1</sup>, P. Neri<sup>2</sup>, J. Charlier<sup>3</sup>, I. Reginster<sup>3</sup> et P. Defourny<sup>1</sup>

*A l'exception d'une légère baisse en 1999, la population résidant en Wallonie n'a cessé d'augmenter depuis 20 ans (+230 228 habitants entre 1987 et 2007 ; Source : DGSIE, calculs IWEPS). D'après les perspectives de population du Bureau fédéral du Plan 2007-2060, elle devrait continuer à augmenter dans les prochaines décennies. En 2030, la population wallonne serait de 3 941 781 habitants, soit une augmentation de 505 902 habitants par rapport à 2007. Le territoire wallon devra donc fournir à cette population supplémentaire de l'espace pour son logement. Notamment face aux défis énergétiques et climatiques qui nous attendent dans les prochaines années, il paraît important de favoriser une localisation optimale de la nouvelle résidence en termes d'aménagement « durable » du territoire. C'est dans ce cadre que la Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT), l'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique (IWEPS) et la Direction générale opérationnelle Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie (DGO4) du Service Public de Wallonie (SPW) ont développé un modèle d'aptitude des terrains à accueillir la fonction résidentielle et des scénarios d'évolution de l'affectation résidentielle du sol. Ces travaux se sont notamment basés sur une note de recherche préalable réalisée par la CPDT (2009). Pour effectuer un exercice méthodologique, l'arrondissement de Huy a été sélectionné comme territoire-test. Des hypothèses sur la demande en logement (taille et densité) à l'horizon 2030 ont été réalisées afin notamment d'estimer l'adéquation/l'inadéquation du plan de secteur actuel par rapport aux besoins liés au logement et par rapport à la structure spatiale prônée par le Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER).*

### CONTEXTE

La Wallonie est couverte par 23 plans de secteur qui divisent le territoire en zones d'affectation où certains actes d'aménagement sont autorisés et d'autres proscrits. Les zones d'habitat (zones d'habitat et d'habitat à caractère rural) couvrent 10,7% du territoire et sont les principales zones qui peuvent accueillir la résidence. Adoptés durant les années 1970 et 1980, les plans de secteur ont été réalisés avec les moyens et connaissances de l'époque et dans un contexte de croissance d'alors. Un certain laxisme dans la conception des plans de secteur aurait notamment permis à l'étalement urbain de perdurer (Dubois *et al.*, 2002). Lepers et Morelle (2008) ont montré que l'offre en terrains pour l'habitat était spatialement hétérogène, de nombreuses communes rurales ayant la possibilité de doubler leur population alors que certains pôles principaux connaissent une saturation foncière. Ils concluent que la structure spatiale induite par le plan de secteur est en contradiction avec le projet de structure spatiale du SDER (*Schéma de Développement de l'Espace Régional, adopté en 1999*) et avec les principes de développement « durable ». Leurs analyses démontrent cependant que le plan de secteur a pu éviter l'artificialisation des terres non destinées à l'urbanisation, soit 84,5% du territoire wallon. Les plans de secteur ont donc été, en tout cas dans certaines parties de la Wallonie, trop généreux avec les zones d'habitat, et leur zonage a peu pris en compte les critères actuels de développement « durable ».

Afin de localiser de façon optimale la fonction résidentielle à l'avenir, en tenant compte des principes du SDER et de critères de développement « durable », des chercheurs de la CPDT, de l'IWEPS et de la DGO4 ont développé un cadre méthodologique et un modèle permettant de croiser trois types d'informations : une carte d'aptitude pour l'habitat, une estimation des besoins en logements et le plan de secteur. L'objectif est d'estimer l'adéquation/l'inadéquation des superficies et de la localisation des zones d'habitat au plan de secteur actuel avec les perspectives de besoins en espace pour le logement dans les années à venir, tout en considérant les contraintes et potentialités de l'espace définies sur base de critères de développement « durable ». Le cadre méthodologique construit permet de tester plusieurs scénarios de densification et plusieurs scénarios de modifications du plan de secteur proposant de nouvelles affectations ou désaffectations de zones d'habitat.

La démarche utilisée a été appliquée sur un territoire-test, à savoir l'arrondissement de Huy, et a pour résultat des scénarios spatialement explicites d'évolution du plan de secteur actuel. La méthode construite comprend quatre modules synthétisés dans cette brève. Le premier module concerne la construction d'un modèle représentant les aptitudes pour la localisation optimale et « durable » des nouveaux logements ; le deuxième module présente l'estimation de la demande en nouveaux terrains pour l'habitat ; le troisième module

traite les scénarios alternatifs de satisfaction aux besoins en fonction de classes de densité de l'habitat ; le quatrième et dernier module de la méthode établit le croisement du modèle d'aptitude et des scénarios avec le plan de secteur actuel. La figure 1 présente le schéma méthodologique général de l'exercice, qui reprend les différents modules de la méthode. A la fin de ces étapes, on estime, pour chaque parcelle du

territoire, l'aptitude (selon la pondération de critères choisis) et l'offre potentielle en logements (selon le scénario de densification choisi). Le croisement de ces informations avec les limites des zones d'habitat du plan de secteur permettra de tester l'adéquation aux besoins à venir et la convergence du plan de secteur avec les principes de durabilité du SDER.

### **MODULE 1 : CONSTRUCTION D'UN MODÈLE REPRÉSENTANT LES APTITUDES POUR LA LOCALISATION OPTIMALE ET « DURABLE » DES NOUVEAUX LOGEMENTS**

Alors que le SDER propose un ensemble de mesures pour le développement de l'espace régional, il n'existe pas d'outil permettant de fixer les priorités dans l'optique d'une meilleure localisation des activités. A l'heure où le SDER va être révisé, un tel outil permettrait de mieux cibler les priorités pour tendre vers une dynamique territoriale favorisant le développement « durable » de la Wallonie.

Un modèle basé sur l'analyse multicritère a été développé par la CPDT. Ce modèle permet de combiner des contraintes et des facteurs de « durabilité » relevant de problématiques économiques (entretien du réseau d'impétrants, production agricole, coût des trajets...), environnementales (biodiversité, ressources naturelles...) et sociales (mobilité pour tous, cadre de vie, limitation des risques...). Ces critères sont tous extraits du SDER et certains ont, par ailleurs, fait l'objet d'études préalables (CPDT, 2002 et 2009).

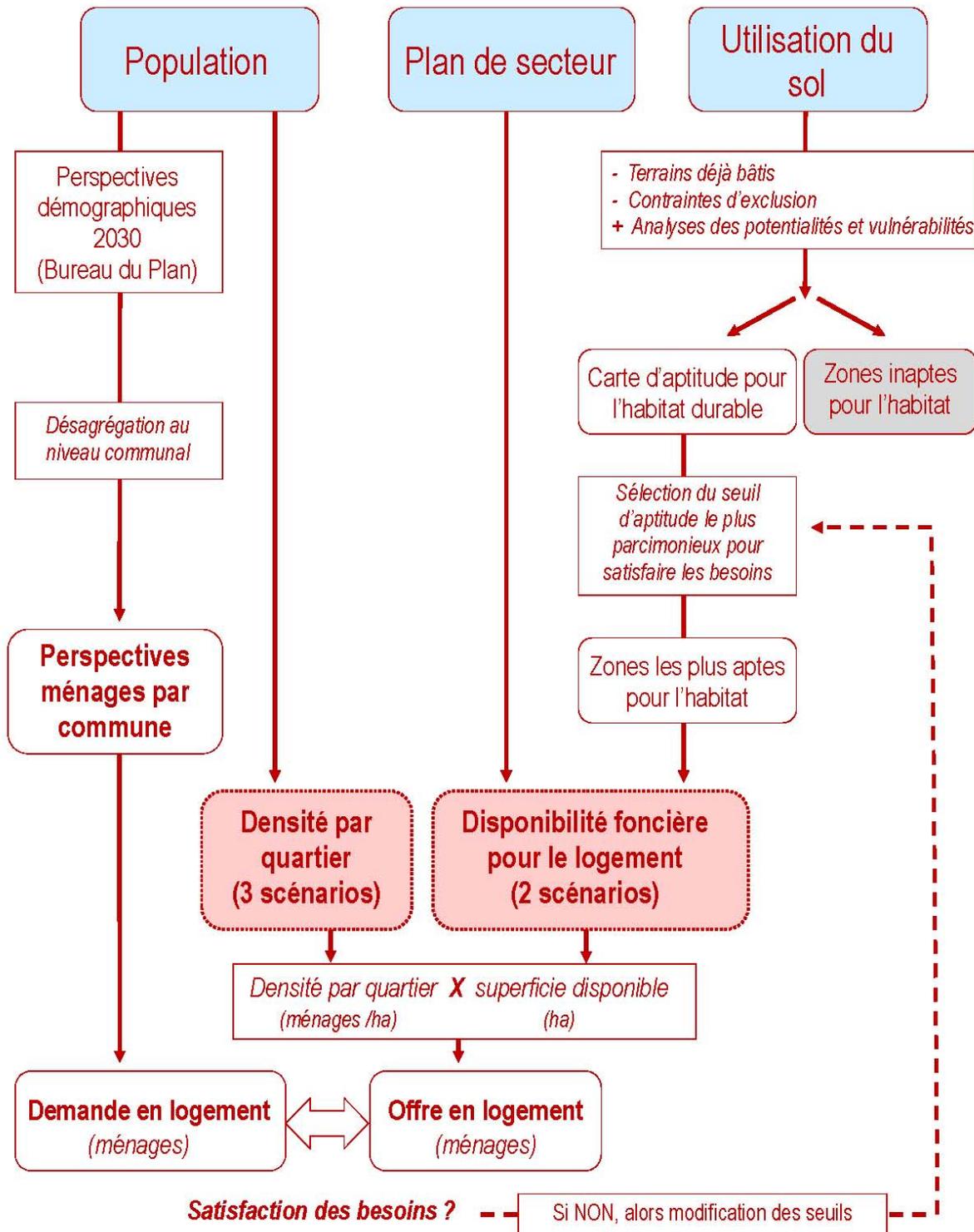
L'analyse procède en quatre étapes. Dans un premier temps, on retire de l'ensemble du territoire d'étude les terrains déjà bâtis<sup>4</sup> et les zones *non aedificandi*, car frappées d'au moins une contrainte d'exclusion. Il s'agit de contraintes techniques et/ou juridiques à la construction de bâtiments, notamment : les zones de protection de la biodiversité -Natura2000- ; les zones de trop forte pente (>35°) ; les zones où les risques d'éboulement ou d'inondation sont élevés. L'ensemble

de ces zones à contraintes d'exclusion couvre 8,3% de l'arrondissement de Huy et près de 3% des zones d'habitat.

Ensuite, le solde des terrains est soumis à une analyse sur dix facteurs, constituant soit une potentialité soit une vulnérabilité pour la fonction résidentielle, évalués sur une échelle de 0 à 10. Un des facteurs est par exemple l'accessibilité aux transports en commun. Un terrain qui est très bien desservi par les transports en commun aura donc une cote de 10 pour ce facteur puisqu'il est considéré qu'une bonne accessibilité aux transports en commun pour la résidence est bénéfique pour un développement « durable ».

Enfin, tous les facteurs peuvent être combinés en un indice d'aptitude par le biais d'une somme pondérée. Pour ce faire, chaque facteur reçoit un coefficient de pondération sensé refléter son importance relative par rapport aux autres facteurs. La méthode du « Analytic Hierarchy Process » (Saaty, 1990) a été utilisée selon les besoins primordiaux relevés dans le SDER. La somme de ces coefficients de pondération vaut 1, de sorte que la somme pondérée génère une valeur entre 0 et 10 sur tout le territoire étudié. D'autres méthodes de pondération des critères pourraient être étudiées par la suite, notamment selon une analyse de durabilité de chaque facteur.

Figure 1 : Schéma méthodologique général



**MODULE 2 : ANALYSE DE LA DEMANDE EN NOUVEAUX TERRAINS POUR L'HABITAT**

La demande doit être projetée dans le temps. Pour cette étude, nous avons choisi l'horizon 2030. Pour estimer la demande en logements, nous faisons l'hypothèse qu'elle est égale à l'augmentation du nombre de ménages en 2030. Les données de population proviennent de résultats temporaires de l'IWEPS basés sur la désagrégation à l'échelle communale des perspectives de population par arrondissement fournies par le Bureau Fédéral du Plan. Ces données seront revues fin 2011 lorsque l'IWEPS disposera de perspectives démographiques consolidées et plus détaillées suite à un projet de recherche réalisé par le Centre de recherche en démographie et sociétés de l'UCL. Ces perspectives ménages et population par

commune seront des perspectives pour l'année 2020 et permettront de faire des hypothèses plus détaillées sur le nombre et le type de logements attendus.

D'après les perspectives du Bureau du Plan, l'arrondissement de Huy devrait accueillir 17 370 habitants de plus en 2030 qu'en 2007, ce qui représenterait environ 7 250 ménages/logements supplémentaires. Cette demande de 7 250 logements est répartie par commune en fonction de l'évolution de la population dans les années précédentes. Afin de tenir compte de risques de spéculation, une réserve foncière est introduite dans le modèle. Cette réserve de terrains est estimée pour correspondre à un supplément de 20% du nombre total de ménages attendus par entité.

**MODULE 3 : SCÉNARIOS DE SATISFACTION AUX BESOINS**

Le modèle mis en place recherche la surface du territoire qui permet de rencontrer de façon la plus « durable » possible les besoins en logements liés à la croissance démographique dans le territoire étudié. L'offre en terrains a été traduite en nombre de logements pour pouvoir être comparée à la demande de logements.

L'application d'un seuil sur les valeurs de l'indice d'aptitude décrit dans le premier module permet de sélectionner les zones les plus aptes à l'échelle de l'arrondissement. L'offre foncière que constituent ces terrains les plus aptes est comparée à la demande en terrains pour la résidence et les fonctions associées, évaluée selon différents scénarios. Le seuil d'aptitude pourra être ensuite ajusté (c'est-à-dire relâché) si l'offre ne répond pas à la demande (voir schéma méthodologique, figure 1).

L'offre résultante de cet exercice est une offre en superficie brute qui est ensuite transformée en une offre en logements sur base de différents scénarios de densification. L'échelle d'analyse à ce niveau est un bloc de territoire construit sur base des tronçons de route existants les plus proches. Dans chacun des blocs d'une commune, l'offre en terrains est calculée en

retirant les futures routes de desserte (estimées) et en fixant la surface potentiellement artificialisable (en ce inclus les espaces verts privés tels que les jardins) à maximum 80% de la surface totale du bloc pour maintenir un cadre de vie satisfaisant. Afin de préserver la mixité des activités, il est décidé que seuls 75% de la surface disponible seront utilisés pour la fonction résidentielle. Ce seuil provient d'une analyse à l'échelle de l'arrondissement et correspond aux valeurs utilisées dans d'autres études (CPDT, 2002) pour l'ensemble de la Wallonie.

Pour passer d'une offre en superficie à une offre en logements, trois scénarios de densité ont été testés : le scénario tendanciel où les densités actuelles observées par quartier sont utilisées comme référence, le scénario moyen où les densités de logement sont basées sur la typologie de la carte d'occupation du sol de Wallonie (CNOSW\_v1\_07) et le scénario de densification forte qui utilise des critères d'accessibilité aux gares à pied et à vélo pour définir la densité (basé sur Dachelet, 2009). Dans ce dernier scénario, la densité nette sera de 120 logements/ha lorsque une gare de chemin de fer est accessible à pied, 80 logements/ha lorsqu'elle est accessible à vélo et 40 logements/ha ailleurs.

**MODULE 4 : CROISEMENT AVEC LE PLAN DE SECTEUR ACTUEL**

La carte d'aptitude apparaît comme une bonne base pour estimer la « durabilité » du développement territorial induite par le plan de secteur. En réduisant l'offre en terrains pour la résidence aux parcelles non bâties situées en zones d'habitat (ZH), d'habitat à caractère rural (ZHCR) et d'aménagement communal concerté (ZACC) du plan de secteur et en la comparant à

la demande à l'horizon 2030, il ressort le constat suivant :

Sur l'ensemble de l'arrondissement, la réserve foncière du plan de secteur est largement suffisante pour accueillir les 7 250 logements (+20% de réserve) à l'horizon 2030. Cependant, cette offre foncière est mal

répartie spatialement : certaines communes rurales disposent de réserves largement surdimensionnées par rapport à la demande à l'horizon 2030 et généralement moins aptes que la moyenne ; trois communes connaissent une saturation de leur offre alors qu'elles disposent de terrains parmi les plus aptes. Il existe donc des déséquilibres entre l'offre et la demande en logement par commune. C'est pourquoi une optimisation sur tout l'arrondissement a été réalisée et permet ainsi de localiser les logements sur les terrains les plus aptes de l'ensemble de l'arrondissement sans tenir compte des limites communales.

**Tableau 1 : Superficies consommées par le logement supplémentaire prévu en 2030 selon qu'on retire les terrains les moins aptes et qu'on ajoute les terrains les plus aptes en zones d'habitat au plan de secteur (ajout et suppression) et selon qu'on ne fasse que retirer les terrains les moins aptes (suppression)**

Scénario	Densité	Total (ha)
Ajout et suppression	Haute	747
Ajout et suppression	Moyenne (CNOSW)	2 267
Ajout et suppression	Tendancielle	3 909
Suppression	Haute	660
Suppression	Moyenne (CNOSW)	2 159
Suppression	Tendancielle	3 618

### CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le modèle proposé a permis de tester différents scénarios de localisation de la résidence se distinguant par la gestion de l'espace disponible (les modes de reconfiguration du plan de secteur), la densification de l'habitat et la pondération des facteurs d'aptitude. Au total, sept scénarios ont été testés pour mieux comprendre les enjeux de l'arrondissement de Huy en ce qui concerne le logement et son développement selon les principes du SDER.

En maintenant le plan de secteur initial, l'offre en terrain permet d'accueillir la population attendue en 2030 sur le territoire de l'arrondissement tout en conservant une réserve foncière pour plus de 20% de logements supplémentaires. Il faut toutefois noter que les perspectives démographiques communales indiquent un important déséquilibre dans la demande en logement d'une commune à l'autre. Ainsi, plusieurs communes ne sauraient accueillir la population qui y est attendue en 2030 alors que d'autres ont une capacité d'accueil largement supérieure à la demande.

L'étude a mis en évidence une réserve en zones d'habitat suffisante pour satisfaire la demande en

Grâce au modèle, il est donc possible de rendre le plan de secteur plus conforme aux objectifs du SDER. Pour se faire, plusieurs scénarios de reconfiguration du plan de secteur ont été étudiés :

- l'exclusion des zones les moins aptes ;
- l'exclusion des zones les moins aptes et l'ajout des zones les plus aptes, ce qui revient à ne plus tenir compte du plan de secteur.

D'un point de vue théorique, pour répondre à la demande en logement en 2030, le scénario où les zones les moins aptes sont exclues du plan de secteur est le plus parcimonieux. Cependant, on remarque que la différence de superficie entre ce scénario et un scénario où l'on combinerait l'ajout de terrains particulièrement aptes avec la suppression des terrains les moins aptes ne consomme pas beaucoup plus d'espace (Tableau 1).

Au total, pour subvenir aux besoins en logements à l'horizon 2030 de façon à promouvoir un développement « durable » et sans modifications du plan de secteur, 2 159 hectares de terrains situés en ZH, ZHCR ou ZACC devraient être urbanisés si le scénario de densification moyenne est retenu. Ces terrains sont essentiellement situés dans les communes de Wanze et Amay.

Globalement, la superficie nécessaire correspond environ à 50% de la superficie des ZH, ZHCR et ZACC actuellement disponibles. Le surplus correspond aux terrains les moins aptes à urbaniser par la résidence en tenant compte de critères de développement « durable » du territoire.

logement de l'arrondissement, mais pas selon la meilleure aptitude. En effet, il existe des terrains situés en dehors des zones d'habitat actuelles du plan de secteur qui constituent une localisation plus apte pour la résidence que des terrains actuellement situés en zones d'habitat. A l'inverse, 330 ha de terrains situés en ZH, ZHCR ou ZACC font actuellement l'objet d'une contrainte d'exclusion pour la fonction résidentielle.

Dans une vision à long terme, il ressort que l'aptitude des sites choisis aujourd'hui aura globalement tendance à s'améliorer grâce aux aménagements qui vont de pair avec l'installation de nouvelles zones d'habitat (desserte en bus, raccordement aux égouts...). Ce type d'évolution progressive de l'aptitude ne peut être pris en compte que dans une approche de modélisation dynamique qui n'a pu être mise en œuvre ici pour des raisons de temps. La suppression d'une zone moyennement apte n'est donc pas toujours nécessaire, mais peut réduire les coûts à moyen terme. D'un autre côté, l'ouverture de nouvelles zones très aptes à l'urbanisation permettrait de désaffecter des zones les moins aptes afin d'améliorer la durabilité de

l'aménagement du territoire. Cette approche, si elle était rendue possible par une politique foncière, permettrait en outre de mieux gérer les mécanismes de compensation.

La configuration actuelle du plan de secteur ne semble donc pas permettre un développement territorial « durable », ni même d'au moins imposer un développement territorial proche de ce que prône le SDER. Il est paradoxal d'avoir en place en Wallonie deux documents d'aménagement du territoire si divergents et de constater que le document le plus contraignant est le moins en phase avec le développement « durable ».

Les résultats obtenus pour les zones d'habitat devraient maintenant être combinés à des modèles similaires pour les autres affectations du sol. L'analyse pourrait également être étendue à l'ensemble de la Wallonie. Rappelons cependant que les résultats présentés ont pour finalité première d'illustrer le fonctionnement du modèle, avec ses avantages et ses inconvénients. Une analyse de durabilité et la validation de chaque critère serait à entreprendre avant de prendre ces résultats dans une mise en œuvre pratique d'aménagement.

Les critères d'aptitude développés pourraient en outre être utilisés pour évaluer la localisation résidentielle de

ces dernières années au regard des principes du SDER. L'IWEPS poursuit actuellement cette tâche.

En se basant sur le SDER pour la pondération des critères de localisation, nous sommes arrivés à la conclusion que ce document d'orientation de 1999 n'illustre pas suffisamment la problématique de la mobilité et de l'accessibilité alternative à la voiture. Dès lors, certaines communes pôles offrant de bonnes dessertes en bus ou en train n'ont pas été mises en avant. L'actualisation du SDER prend ici toute son importance et entre d'ailleurs dans le programme de travail de la CPDT 2010-2011. Les différentes universités et chercheurs qui composent la CPDT se penchent depuis novembre 2010 sur l'actualisation du diagnostic du SDER. Ce programme tente de brasser au mieux les différents domaines du diagnostic territorial wallon en abordant le sujet via notamment des défis (la mobilité, le climat, la cohésion sociale, l'énergie, etc.), des secteurs particuliers tels que le transport des personnes, le patrimoine bâti et naturel, les activités économiques, ainsi que via une approche plus spatiale (la ville, l'espace rural, les bassins de vie et d'emploi, etc.). Ce travail aura pour but d'alimenter la future actualisation du SDER qui devrait débuter fin de l'année 2011.

## RÉFÉRENCES

CPDT, 2002. *Evaluation des besoins et des activités, problématiques de localisation*, 5<sup>e</sup> Volume – rapport final Problématique pour la mise en œuvre des ZAD.

CPDT, 2009. Vers un développement territorial durable : Critères pour la localisation optimale des nouvelles activités, Notes de recherche numéro 7, janvier 2009.

DACHELET M., 2009. Pic du pétrole : impasse des politiques d'aménagement du territoire in *Le transport et la localisation des entreprises dans l'après-pétrole*, Revue Etiopia 6, pp.145-180.

DUBOIS O., GABRIEL I., HALLEUX J.-M., MICHELI Q., 2002. *Révision des plans de secteur et mécanismes fonciers en Wallonie : objectifs politiques, outils juridiques et mise en œuvre*, Etudes et documents CPDT, n° 2, 75 p.

GOUVERNEMENT WALLON, 1999. *Schéma de l'espace régional*, 233 p. + annexes.

LEPERS E. & MORELLE D., 2008. Occupation et affectation du sol : empreintes de la structure du territoire ? in *Territoire(s) Wallon(s)*, 2, pp.43-58.

SAATY TL, 1990. How to make a decision : the analytic hierarchy in *European journal of Operational research*, 48(1) pp. 9-26.

## NOTES

<sup>1</sup> CPDT Conférence Permanente du Développement Territorial / UCL - Earth and Life Institute - Géomatique

<sup>2</sup> CPDT Conférence Permanente du Développement Territorial / UCL - CREAT Centre d'études en aménagement du territoire

<sup>3</sup> IWEPS Institut wallon de l'évaluation de la prospective et de la statistique

<sup>4</sup> Bien que ces terrains déjà bâtis pourraient accueillir d'autres logements ou être densifiés par rapport à leur état actuel.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient messieurs Denis Cocle, Daniel Defays, David Morelle, Christian Bastin et Luc Maréchal pour leur participation, relecture ou leurs commentaires éclairés sur la réalisation de ce projet de recherche.