

# Anticipation des effets du pic pétrolier sur le territoire wallon

## *Anticipation of the oil peak effects on the walloon territory*

C. Bazet-Simoni<sup>1</sup>, P. Obsomer<sup>1</sup>, F. Quadu<sup>2</sup>, V. Rousseaux<sup>2</sup>, M. Servais<sup>2</sup>, T. Zeimes<sup>2</sup>, T. Bréchet<sup>2</sup>

*Il est évident pour chacun que le pétrole est une ressource finie. Une question préliminaire à cette étude est de comprendre le calendrier de cet épuisement attendu, et ses impacts. Mais l'objectif principal de la recherche est d'évaluer dans quelle mesure l'aménagement du territoire peut contribuer à faire face à ce défi. Pour cela, une analyse double a été menée, d'une part sur le « temps court » (2025) et d'autre part sur le « temps long » (2050). Sur le temps court, il apparaît que les communes les plus vulnérables à un renchérissement du prix du pétrole sont les communes rurales. Sur le temps long, une manière efficace de réduire notre dépendance au pétrole est de rapprocher emplois et habitat afin de minimiser les déplacements. Ces résultats suggèrent de mieux structurer le territoire, tant à l'échelle régionale que communale. Ils montrent également que les impacts peuvent être très différents d'une commune à l'autre, ce qui appelle des mesures complémentaires. Sur la base de cette analyse, l'étude propose une série de modifications du SDER.*

*It is obvious to each and all that oil is a finite resource. A preliminary question in this study is to understand the timetable of this expected exhaustion, and its impacts. But the main aim of the research is to assess the extent to which regional planning could help to confront this challenge. For that, a double analysis has been conducted, on the one hand, "short term" (2025) and on the other, "long term" (2050). In the short term, it would appear that the municipalities that are the most vulnerable to an oil price hike are the rural ones. In the long term, an effective way of reducing our oil dependency would be to bring work and home closer together in order to minimise commuting. These results suggest that the territory should be better structured, on a regional and municipal scale alike. They also show that the impacts can be decidedly different from one municipality to another, which calls for additional measures. On the basis of this analysis, the study is proposing a series of changes to the RSDS.*

Mots-clé : Pic pétrolier, aménagement du territoire, mobilité, transport, logement, agriculture, SDER

Keywords : Oil peak, regional planning, mobility, transport, housing, agriculture, RSDS

<sup>1</sup> CPDT - ULB

<sup>2</sup> CPDT - UCL

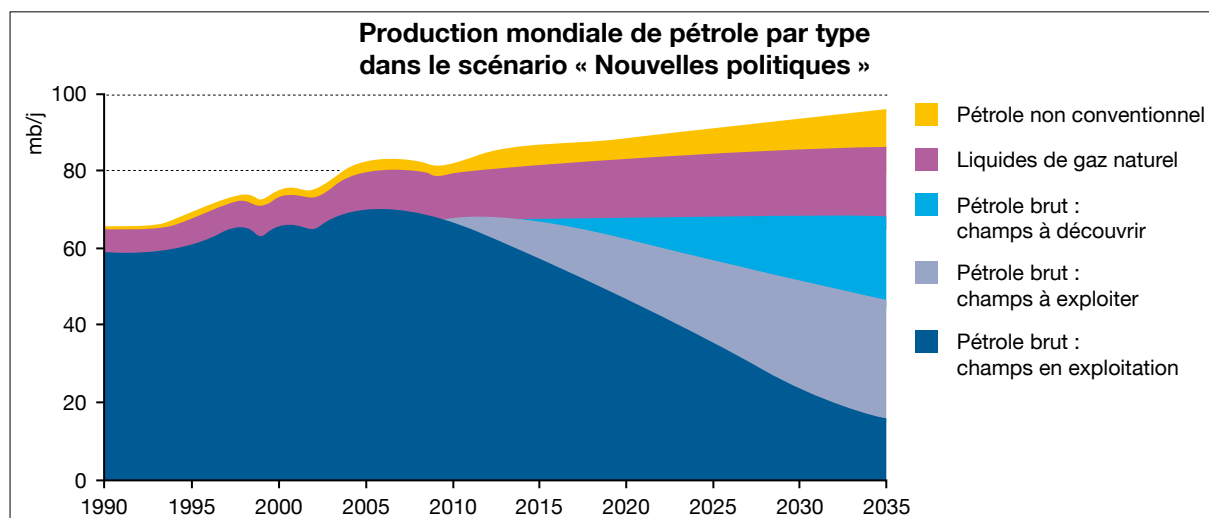
## Le pic pétrolier est-il derrière nous ?<sup>2</sup>

L'expression « pic pétrolier » désigne le moment à partir duquel, pour des raisons géologiques et/ou économiques, la production de pétrole commence à stagner puis à diminuer. Généralement l'expression s'applique au pétrole brut (dit aussi conventionnel) qui est le plus facile à extraire et à raffiner, et donc le moins cher à produire. Selon le scénario de référence établi par l'IEA<sup>3</sup> en 2010, le maximum de production de pétrole brut a été atteint en 2006. Pour ce type de pétrole, on se situe dorénavant sur un plateau, avec une production qui se maintiendra aux alentours de 68-69 millions de barils par jour. Cette projection suppose néanmoins que les investissements nécessaires soient réalisés pour l'exploration (découverte de nouveaux champs pétroliers) comme pour l'exploitation (mise en production). La totalité des champs à découvrir ou à exploiter se situera dans les pays de l'OPEP.

Si la production mondiale de produits pétroliers continue à croître légèrement jusqu'en 2035 dans le scénario de référence de l'IEA, c'est grâce aux liquides de gaz naturel et aux pétroles non-conventionnels. Ces derniers comprennent notamment les sables et les schistes bitumineux, qui constituent d'énormes réserves potentielles mais dont la production est très coûteuse et très polluante. Leur part dans la production mondiale semble devoir rester modeste.

A l'horizon 2035, toujours dans le même scénario, le prix moyen du pétrole brut aura pratiquement doublé : 113 \$ le baril (en dollars de 2009) contre à peine 60 \$ en 2009<sup>4</sup>.

L'AIE tire de ce scénario la conclusion suivante : « Si les gouvernements ne font rien ou peu de choses de



2 Cette partie a été actualisée pour tenir compte du WEO 2010 paru le 9 novembre 2010, c'est-à-dire le lendemain de l'exposé de Th. Bréchet au du colloque de la CPDT.

3 L'International Energy Agency (IEA) est une émanation de l'OCDE. Elle publie annuellement le World Energy Outlook (WEO) qui fait le point sur l'offre et la demande en énergie et établit des projections à moyen terme selon plusieurs scénarios. Dans le WEO 2010, le scénario de référence est appelé scénario « Nouvelles politiques ».

4 World Energy Outlook 2010, résumé, p. 7 ([http://www.iea.org/weo/docs/weo2010/weo2010\\_es\\_french.pdf](http://www.iea.org/weo/docs/weo2010/weo2010_es_french.pdf)).

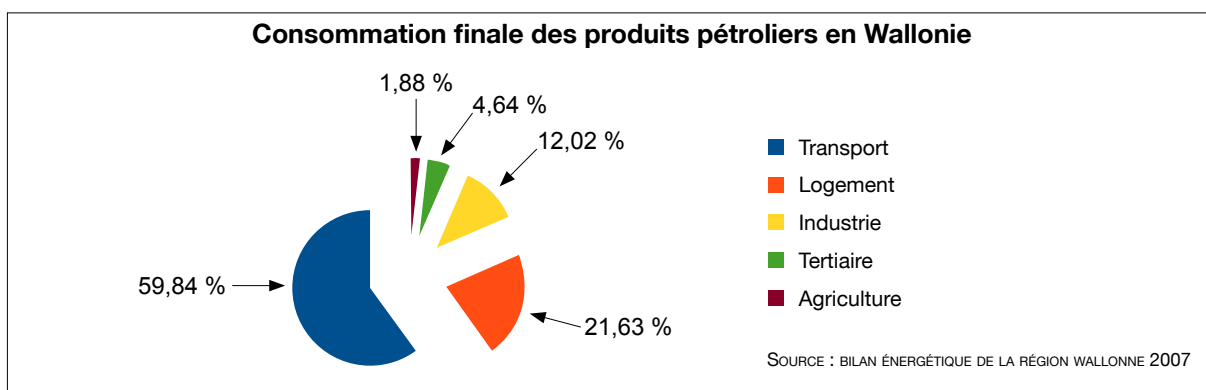
plus qu'à l'heure actuelle, la demande continuera à croître, les coûts des approvisionnements augmenteront, le fardeau économique de la consommation de pétrole s'alourdira, la vulnérabilité face aux ruptures d'approvisionnement s'aggravera et l'environnement mondial subira des dommages considérables »<sup>5</sup>. C'est

afin d'éviter sinon limiter ces problèmes que le Gouvernement wallon a chargé la CPDT de réfléchir à l'anticipation des effets du « pic pétrolier » sur le territoire à l'horizon 2050 et aux stratégies à adopter pour maîtriser ces effets.

### « Temps court » et « temps long »

Il s'agit là d'une problématique complexe, surtout lorsque l'horizon proposé est lointain. La méthodologie de la recherche a été adaptée à ce constat sur la base des notions de « temps court » et de « temps long » utilisées en prospective. Dans le cas du temps court, le contexte global reste similaire à celui que nous connaissons, tandis que pour le temps long des changements majeurs peuvent modifier l'ensemble du système.

Pour le temps court (2025), l'évolution des consommations et productions de pétrole est influencée par le prix d'équilibre sur le marché pétrolier. L'approche adoptée consiste à analyser les vulnérabilités, les élasticités et les évolutions possibles des consommations<sup>6</sup> et des comportements, ainsi que leurs répercussions sur le territoire.



<sup>5</sup> *Idem, ibidem.*

<sup>6</sup> Cette approche a été complétée par une projection réalisée par le Bureau fédéral du Plan et l'IWEPS avec le modèle HERMREG, en supposant un doublement du prix du baril (170 euros constants en termes réels) sur dix années. Par rapport à la projection de référence, ce doublement du prix du baril se traduit par une réduction du PIB de 2,2 % après dix ans, avec certains effets sectoriels très marqués. Du point de vue de la consommation des ménages, les coûts des dépenses de chauffage augmentent de 40,6 % et en réaction les ménages réduisent leur consommation de 13,3 %. Pour les carburants, le diesel augmente de 40,2 %, entraînant une réduction de la consommation de 14,7 %, tandis que la hausse de l'essence est moins marquée et provoque une baisse de la consommation de 8,6 %. Les prix alimentaires augmentent de 6,2 %.

Pour aborder les effets possibles à plus long terme (2050), une approche prospectiviste et systémique a été réalisée. Elle s'est appuyée sur les éléments que l'approche à moyen terme a fait apparaître, même s'il n'y a pas de continuité temporelle entre les deux approches. Plusieurs scénarios d'aménagement du territoire ont été imaginés puis construits de manière logique, et leur bilan énergétique a été dressé.

Cette double approche a permis de proposer des orien-

tations susceptibles d'être intégrées dans le SDER lors de sa révision.

Trois secteurs ont été particulièrement étudiés : le logement, la mobilité et l'agriculture. Les deux premiers totalisent à eux seuls plus de 80 % de la consommation de pétrole en Wallonie. L'agriculture est quant à elle un petit consommateur, mais sera fortement impactée de différentes manières par l'augmentation des prix énergétiques. Son rôle (l'alimentation) est primordial.

## Vulnérabilités à l'horizon 2025

Le volet « temps court » prend pour hypothèse (tout à fait plausible) un doublement des prix pétroliers et examine ses conséquences sur le territoire. L'objectif est d'évaluer la vulnérabilité des communes wallonnes, avec leurs caractéristiques actuelles et selon différentes hypothèses réalistes, face à un tel renchérissement. Par vulnérabilité on entend ici la part du revenu médian consacrée au chauffage ou aux transports. La vulnérabilité de l'agriculture fait l'objet d'une approche spécifique.

### Vulnérabilité logement

Les dépenses en chauffage dépendent des caractéristiques des logements : situation, taille, nombre de façades, isolation, type de chauffage, etc. Au prix actuel du mazout de chauffage, la part du revenu médian consacrée à ce poste en Wallonie est de 4 %. A l'échelle des communes, toutefois, on peut constater des différences importantes, qui s'expliquent par les caractéristiques des parcs (par exemple, il y a moins de maisons quatre façades en ville) mais aussi par le climat plus rigoureux en Ardenne et par l'inégalité des revenus communaux médians.

Les scénarios concernant le logement à l'horizon 2025 supposent un doublement des prix pétroliers. Si le parc est maintenu dans ses caractéristiques actuelles, la part du chauffage dans le revenu médian passe à 8,6 %, avec des variantes communales allant de 4 % à plus de 16 %. Si on suppose que la moitié du parc est

isolé aux normes actuelles et que 15 % des logements sont en outre densifiés (logements à trois ou quatre façades remplacés par des deux façades ou des appartements), la vulnérabilité moyenne passe à 7 % pour l'ensemble de la région et ne dépasse plus 14 % dans les communes les plus fortement touchées.

### Vulnérabilité mobilité

La dépendance du secteur des transports vis-à-vis du pétrole est extrêmement forte puisqu'il représente en Wallonie 97,5 % de l'énergie utilisée pour les déplacements des personnes comme des marchandises. Aucune alternative (électricité, hydrogène, etc.) ne paraît pouvoir permettre à court ou moyen terme le remplacement des véhicules actuels avec les mêmes caractéristiques d'autonomie, de vitesse, de puissance, de coût, etc., et ce d'autant moins que le nombre de kilomètres parcourus ne cesse de croître au niveau mondial comme au niveau de la Wallonie. Cette problématique, on le sait, est très étroitement liée à l'aménagement du territoire. La forme de l'urbanisation, sa densité et sa mixité favorisent l'usage de la voiture individuelle et les distances parcourues.

L'étude s'est appuyée sur les déplacements domicile-travail (les seuls pour lesquels des données complètes sont disponibles), qui sont les plus structurants sur le plan spatial. La vulnérabilité actuelle, calculée sur le même principe que celle du logement, fait apparaître également des différences importantes entre les com-

munes. Ces inégalités s'expliquent par l'éloignement par rapport aux villes et par l'offre existante en train et en bus. Il est toutefois remarquable qu'aucune commune ne soit en-dessous de 60 % de déplacements domicile-travail réalisés en voiture.

### Synthèse de ces deux vulnérabilités

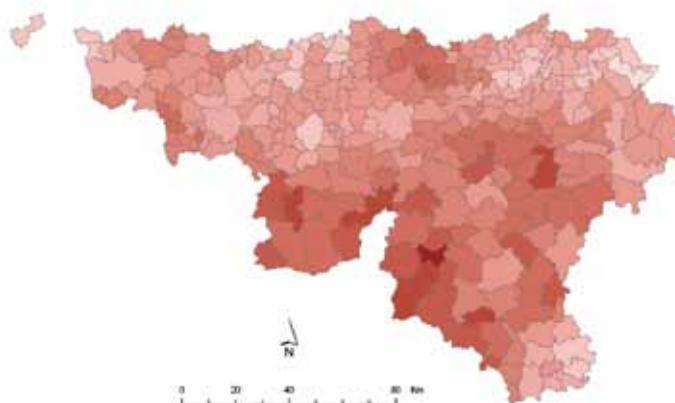
La combinaison des vulnérabilités logement et mobilité fait clairement apparaître la bonne résilience des

villes, malgré un revenu médian peu élevé. Les communes urbaines bénéficient en effet non seulement d'un parc de logements plus petits et plus souvent mitoyens (quoiqu'en partie vétustes) et de la présence du gaz naturel, mais aussi de déplacements domicile-travail plus courts et plus souvent réalisés en transports en commun ou à pied. Les communes les plus rurales (au sens de : éloignées des villes) seront les plus impactées par l'augmentation des prix pétroliers. En effet leurs revenus médians sont plutôt faibles, les

### Vulnérabilité logement + mobilité, prix actuels des combustibles et carburants

Vulnérabilité 2001  
Mobilité et chauffage (%)

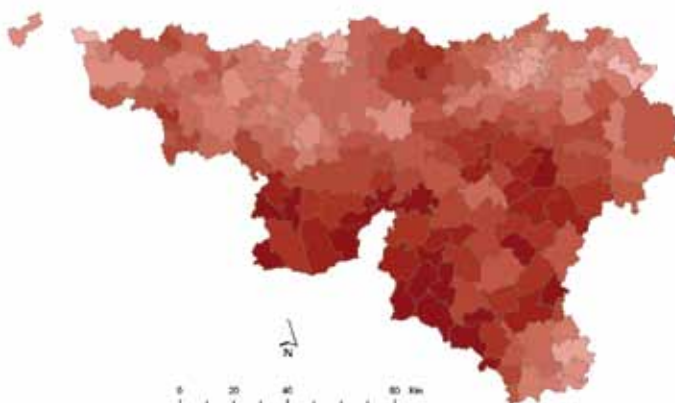
- < 8
- 8 - 10
- 10,1 - 12
- 12,1 - 14
- 14,1 - 16
- 16,1 - 18
- 18,1 - 20
- 20,1 - 22
- 22,1 - 24
- 24,1 - 26
- 26,1 - 28
- > 28



### Vulnérabilité logement + mobilité, prix des combustibles et carburants doublés

Vulnérabilité 2001  
Mobilité et chauffage (%)

- < 8
- 8 - 10
- 10,1 - 12
- 12,1 - 14
- 14,1 - 16
- 16,1 - 18
- 18,1 - 20
- 20,1 - 22
- 22,1 - 24
- 24,1 - 26
- 26,1 - 28
- > 28



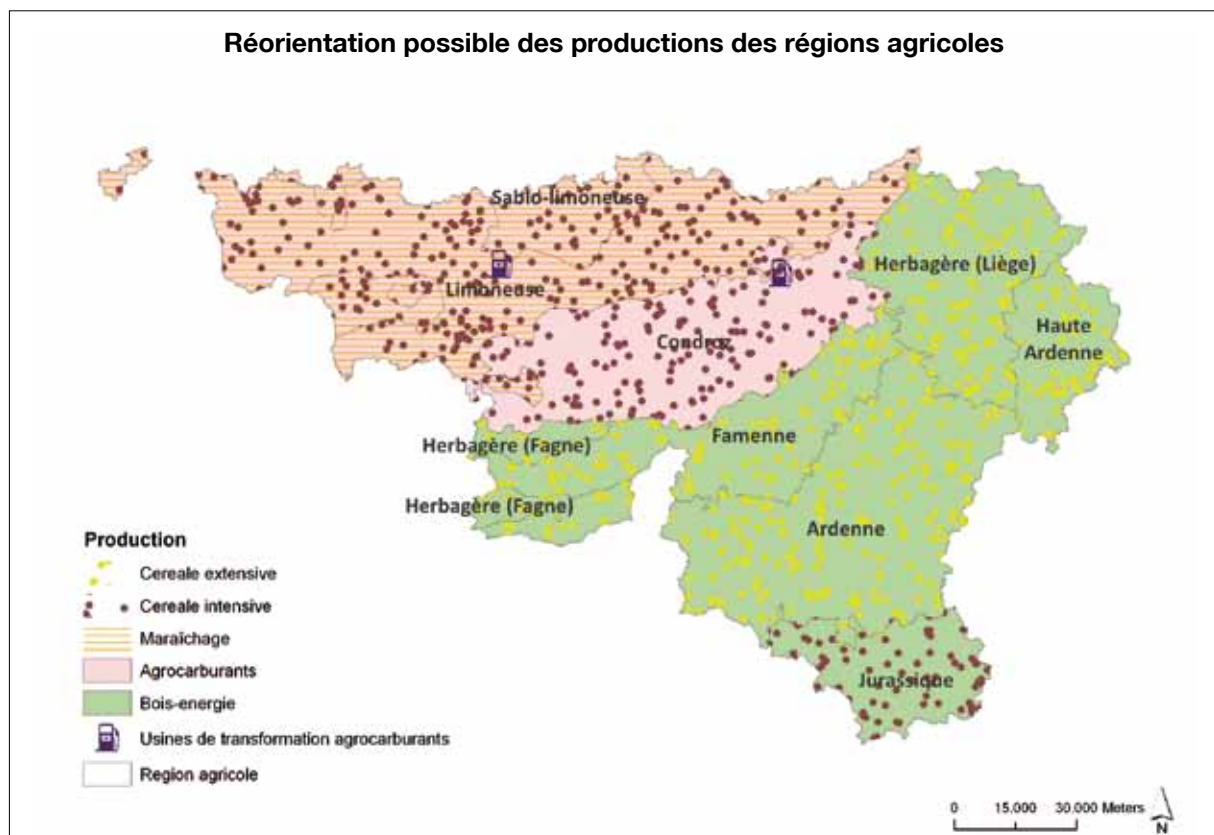
caractéristiques de leurs logements et l'absence du gaz naturel les rendent plus grands consommateurs de mazout et les déplacements domicile-travail y sont plus longs et plus dépendants de la voiture. Enfin, les communes périurbaines offrent une résilience intermédiaire : des distances domicile-travail élevées, des logements de grande taille et souvent non mitoyens, mais dont la vulnérabilité est compensée par un parc immobilier plus récent et bien entretenu ainsi que par des revenus élevés.

Notons enfin que les ruptures d'approvisionnement éventuelles en pétrole (sans lien avec les revenus) auront des conséquences plus importantes sur les communes éloignées des villes et non desservies par le gaz. Ce dernier est cependant lui aussi susceptible de connaître des ruptures.

## Agriculture

L'agriculture est fortement dépendante de l'énergie en général (le gaz par exemple est nécessaire à la fabrication des engrais de synthèse) et du pétrole en particulier (combustibles et carburants). Elle est en outre dépendante des transports (approvisionnement et distribution). Les systèmes hors sol sont les plus grands consommateurs d'énergie, au contraire de l'agrobiologie qui dispose d'une bien meilleure résilience.

L'utilisation rationnelle de l'énergie dans l'exploitation permet de réduire sensiblement cette dépendance. Elle permettrait même de compenser un doublement des prix pétroliers. A terme, cependant, il est probable que l'agriculture se modifiera progressivement de façon à répondre aux enjeux énergétiques, que ce soit



par la culture d'agrocarburants ou par la mise en place de circuits courts qui supposeraient une réorientation partielle vers le maraîchage. Une nouvelle géographie agricole pourrait ainsi voir le jour.

### Autres secteurs

Globalement, les autres secteurs économiques qui sont actuellement dépendants du pétrole devraient pouvoir progressivement s'adapter en diminuant leur consommation et/ou en ayant recours à d'autres formes d'énergie. L'isolation des bâtiments et les mesures d'utilisation rationnelle de l'énergie devraient rendre le secteur des services moins énergivore. L'industrie wallonne n'est dépendante du pétrole qu'à 11 % (essentiellement dans la cimenterie et la verrerie). Le gaz, dont les réserves sont plus abondantes que celles de pétrole, constitue une solution potentielle pendant quelques dizaines d'années encore mais dont la sécurité d'approvisionnement dépend fortement du contexte géopolitique et des relations avec les pays producteurs.

Toutefois, les secteurs économiques fortement liés aux transports, comme la logistique ou le tourisme, souffriront plus nettement de l'augmentation des prix pé-

troliers et devront se réorienter en profondeur. Enfin, le commerce de détail, sous la forme la plus contemporaine du centre commercial suburbain, pourrait connaître une évolution vers de plus petites unités assurant un meilleur maillage du territoire dans les parties les plus densément peuplées. Ici aussi, les territoires les plus ruraux seront les plus fragilisés, malgré un possible renforcement des centralités villageoises anciennes.

### Conclusions pour l'horizon 2025

Trois conclusions principales peuvent être retenues de l'approche « temps court » :

- le renchérissement du pétrole va surtout voir des impacts dans les communes rurales (réduction de leur attractivité résidentielle relative) ;
- les villes sont plus résilientes, mais doivent repenser leur relation avec l'espace périurbain et se préparer à une éventuelle pression démographique (retour partiel en ville) ;
- la différence entre communes rurales et urbaines retrouvera donc son importance, et la mobilité y jouera un rôle clé. La complémentarité ville/campagne devra être repensée.

## Prospective 2050

Pour l'approche « temps long », un modèle de simulation et d'optimisation a été développé : le modèle MILES (Mobility Location Integrated Energy System). Il permet l'élaboration de scénarios intégrant des hypothèses relatives à la localisation des emplois et des populations, aux déplacements domicile-travail, au choix des modes de transport (voiture, train, etc.), aux types de logement et aux modes de production et d'alimentation.

Le modèle MILES est un modèle d'optimisation linéaire qui minimise la distance parcourue pour les déplacements domicile-travail. Il repère les cas où un déplacement pourrait être évité si deux travailleurs permutaient leur domicile pour se rapprocher de leur emploi. Il n'est évidemment pas réaliste d'imaginer que

ce soit toujours possible, mais on peut considérer que certaines de ces permutations sont envisageables. Le but est essentiellement de tester l'efficacité de divers scénarios afin de baliser les grandes orientations stratégiques de demain.

Un scénario de référence a été réalisé. Sur la base d'une optimisation des déplacements actuels, il suppose une augmentation de 20 % de la population, conformément aux projections du Bureau fédéral du Plan pour 2050. Une vingtaine de scénarios (ou de variantes de scénarios) ont été construits sur cette base. Ils sont tous présentés en écart (en %) par rapport à ce scénario de référence. Nous en résumons deux ci-dessous.



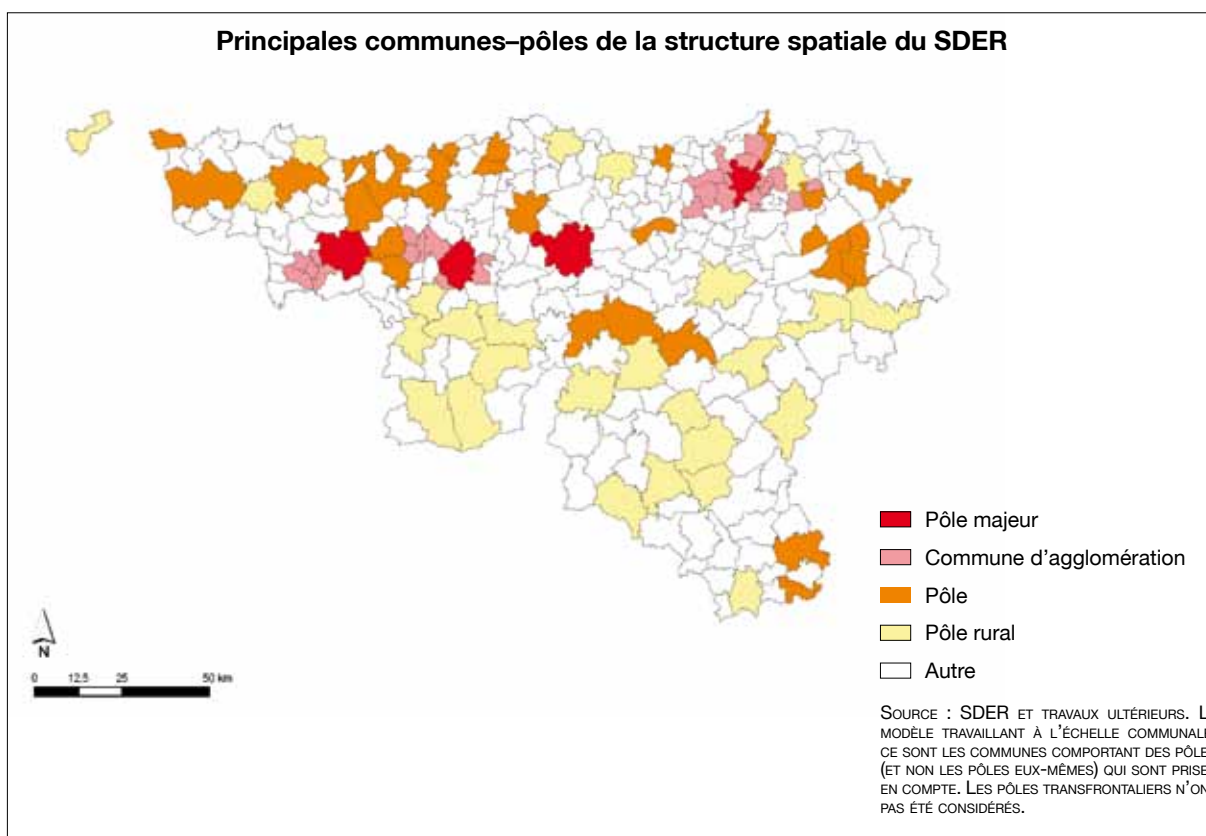
### Le scénario « SDER »

Le scénario « SDER » suppose la réalisation effective des recommandations du SDER<sup>7</sup> et plus particulièrement la mise en œuvre de sa structure spatiale. Outre la minimisation des déplacements domicile-travail, il est construit sur les hypothèses suivantes :

- un maximum de 10 % des emplois peut se relocaliser ;
- la population située hors des pôles du SDER est diminuée de moitié et celle des pôles ruraux est réduite de 25 % ; ces populations sont relocalisées pour moitié dans les pôles majeurs et pour moitié dans les communes d'agglomération ;

- la part modale de la voiture est réduite de 40 % ;
- l'alimentation est pour un quart biologique et pour un autre quart moins carnée (conformément aux recommandations de l'OMS), le reste étant conforme aux pratiques actuelles.

Ce scénario se traduit par une baisse de la consommation totale de pétrole de près de 40 %. Une partie importante de cette diminution s'explique par la réduction des déplacements due aux permutations d'habitants ainsi que par la relocalisation de 10 % des emplois. La concentration de la population dans les pôles du SDER a cependant un effet positif qui est loin d'être négligeable.



7 Schéma de développement de l'espace régional adopté par le Gouvernement wallon en 1999.



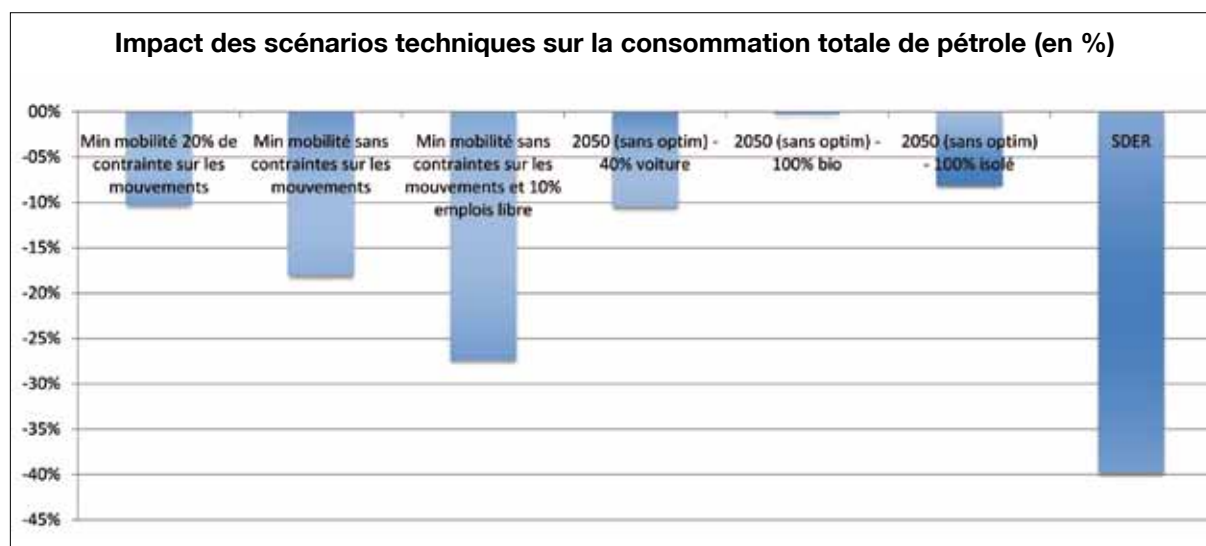
### Le scénario « dispersion »

A l'inverse du précédent, le scénario « Dispersion » suppose une déconcentration de la population :

- celle des pôles majeurs est réduite de 50 % et celle des communes d'agglomération de 25 % ;
- cette population est relocalisée pour moitié dans les pôles ruraux et pour moitié dans les communes non-pôles.

Les autres hypothèses sont identiques à celles du scénario « SDER ».

Comme le montre le graphique ci-dessous, la réduction de la consommation de pétrole est nettement moindre dans le scénario « Dispersion » que dans le scénario « SDER ». La diminution constatée s'explique essentiellement par la permutation des habitants que tous les scénarios prennent pour base. Le scénario « dispersion » est clairement le moins efficace.



### Autres scénarios

Les deux autres scénarios de type spatial qui ont été développés montrent notamment qu'une surconcentration des habitants (dans « Polyville ») n'est pas efficace si les emplois ne suivent pas et qu'une relocalisation plus massive des emplois près des résidences (« FlexiJobs ») ne permet d'économiser que quelques pourcents en plus.

Parmi les scénarios jouant sur les reports de mode, le scénario « CarElec » obtient un très bon score. Il suppose que les déplacements en voiture sont réduits de 40 % et que les trois quarts de ceux qui restent sont réalisés en voiture électrique. Ce qu'il est intéressant d'observer dans ce cas, c'est que la consommation d'électricité augmente de 25 % pour un gain de 5 % de pétrole. Par ailleurs, ce scénario est aussi celui qui permet la réduction la plus forte des émissions de CO<sub>2</sub>.

## Recommandations

Les approches « temps court » et « temps long » permettent de proposer plusieurs types de mesures d'aménagement du territoire (au sens large) à inscrire dans le SDER pour réduire la dépendance au pétrole de la Wallonie et de ses habitants.

Le premier groupe de mesures vise à réduire les déplacements domicile-travail. Les politiques qui peuvent être mises en place dans cet objectif sont variées. Il s'agit par exemple de :

- une modification de la fiscalité sur les mutations résidentielles ;
- une réorientation de la politique du logement vers le locatif ;
- la densification de l'habitat (effet réducteur potentiel sur les déplacements domicile-travail), mais dans certaines limites ;
- la mise à disposition des travailleurs de logements proches de leur emploi à des prix adaptés ;
- la définition des noyaux d'habitat, efficace pour la spatialisation des politiques mais aussi pour la conscientisation des habitants ;
- l'encouragement au télétravail.

D'autres types de mesures à conseiller, qu'on ne détaillera pas ici parce qu'elles sont bien connues, sont celles qui favorisent le report de mode et celles qui permettent de rendre le parc résidentiel moins énergivore (regrouper l'habitat, mieux isoler, utiliser le gaz naturel ou les énergies renouvelables, etc.).

Concernant l'agriculture, outre les mesures d'utilisation rationnelle de l'énergie déjà évoquées, il faut mettre en évidence la nécessité de préserver l'espace agricole pour viser une plus grande autonomie alimentaire et/ou permettre la production d'agrocarburants. Passer à une alimentation moins carnée est une mesure efficace de ce point de vue (ce qui n'est pas le cas du « bio »).

Certaines de ces mesures seront plus efficaces que d'autres et sont donc à mettre en œuvre prioritairement. Il faut aussi tenir compte de ce que certaines mesures s'influencent mutuellement, et rechercher les synergies possibles.

## Conclusions

L'augmentation des prix pétroliers va provoquer des bouleversements importants dans l'utilisation de l'espace. En effet, depuis cinquante ans l'aménagement du territoire s'appuyait sur une énergie abondante et bon marché. Ce ne sera plus le cas dans l'avenir.

Notre analyse a souligné les points suivants :

- l'approche « temps court » a montré que les communes rurales (les plus éloignées des villes) seront les plus vulnérables face au pétrole cher ;
- l'approche « temps long » a montré le gain important qui pourrait être obtenu par une réduction des déplacements entre domicile et travail. De nombreuses mesures allant dans ce sens relèvent de l'aménagement du territoire.

Les deux approches ont montré que le mouvement de dispersion de l'habitat et de l'emploi (qui se poursuit encore aujourd'hui) devrait s'inverser au fur et à mesure que les prix pétroliers augmenteront.

Anticiper ce renversement et restructurer le territoire grâce aux outils d'aménagement, au premier rang desquels le SDER, permettra de réduire les coûts économiques et sociaux de cette transition.

La densification raisonnée des pôles de la structure spatiale du SDER et des noyaux d'habitat, dans une démarche programmatique ambitieuse, semble une réponse adaptée à ce défi.

## Bibliographie

- ASCHER F. (2001). *Les nouveaux principes de l'urbanisme*, Ed. de l'Aube, La Tour d'Aigues.
- BAUDEWYNS D., BOSSIER F. (2010). *Impacts macroéconomiques d'un doublement du prix du baril de pétrole en Région wallonne*, Simulation avec les modèles HERMES et HERMREG. Bureau fédéral du Plan, rapport pour la CPDT.
- BRECHET TH., VAN BRUSSELEN P. (2007). *Le pic pétrolier : un regard d'économiste*, Reflets et perspectives de la vie économique 2007/4.
- BROCORENS P. (2007). *Pic du pétrole et pic du gaz*, Université de Mons-Hainaut.
- CENTRE DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE WALLONIE (CRA-W), Valbiom, Service public de Wallonie (SPW) (2009). *Besoins en énergie des exploitations agricoles : état des lieux en Région wallonne*. Rapport préliminaire.
- COMMISSION EUROPÉENNE, DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE (2005). *World Energy Technology Outlook – 2050* (« WE-TO-H<sup>2</sup> »).
- COUTURIER ET AL. (2003). *Douze propositions pour lutter contre le changement climatique dans le secteur de l'agriculture*. Solagro.
- DE KEERSMAEKER M.-L. (2005). *Protocole de Kyoto : aménagement du territoire, mobilité et urbanisme, chapitre 10 « Favoriser le télétravail »*. Etudes et documents CPDT n°6. Jambes. Ministère de la Région wallonne.
- DECROP J. (2003). *Dynamique géographique de l'emploi en Belgique. Déterminants et impacts des TIC*. Bureau fédéral du Plan.
- EUROSTAT, *Statistiques européennes consultées le 29/07/2010* sur <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/introduction>
- HERTVELDT B., HOORNAERT B., MAYERES I. (2009). *Perspectives à long terme de l'évolution des transports en Belgique : projection de référence*. Bureau fédéral du Plan.
- INSTITUT DE CONSEIL ET D'ÉTUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD) (2009). *Recueil de statistiques énergétiques de la Région wallonne 2000-2007*. Téléchargé le 3 mars 2010 sur [http://www.icedd.be/atlasenergie/media/pstat2000\\_2007.pdf](http://www.icedd.be/atlasenergie/media/pstat2000_2007.pdf).
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2008, 2009, 2010). *World Energy Outlook*. OCDE.
- JOLY I. (2002). *La « loi » de Zahavi, quelle pertinence pour comprendre la contraction et la dilatation des espaces-temps de la ville ?* Laboratoire d'économie des transports, Unité mixte de recherche du CNRS n°5593. Lyon. ENTPE, Université Lumière Lyon 2.
- JUPRELLE J. (2009). *Les infrastructures de transport en Région wallonne*. Brèves de l'IWEPS.
- LEPERS E., NERI P. (2009). *L'occupation du sol en Wallonie : Fiches et cartes communales, 2007-2008*. CPDT. Jambes. Ministère de la Région wallonne.
- RÉSEAU D'INFORMATION COMPTABLE AGRICOLE (RICA). *Statistiques agricoles consultées le 29/07/2010* sur [http://ec.europa.eu/agriculture/rica/index\\_fr.cfm](http://ec.europa.eu/agriculture/rica/index_fr.cfm)
- SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (SPW) (2009). *Evolution de l'économie agricole et horticole de la Région wallonne 2007-2008*.
- SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (SPW) (2010). *Tableau de bord de l'environnement wallon*.
- STRATEC (2004). *Elaboration d'un schéma de développement intégré des réseaux et terminaux de fret en Région wallonne*. Rapport final.
- WAUTELET M. (2009). *Le transport et la localisation des entreprises dans l'après-pétrole*. Etopia.
- WIEL M. (2002). *Ville et Automobile*. Paris. Descartes & Cie.