

Notes de Recherche

Contribution du développement territorial
à la réduction de l'effet de serre

V. Boniver, D. Daxhelet, C. Derzelle,
R. Hagelstein, F. Keita, A.-C. Klinkenberg,
J.-M. Lambotte, M. Servais



CPDT

Conférence Permanente du Développement Territorial
Région wallonne
Numéro 1 • Janvier 2007

Contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre

V. Boniver, D. Daxhelet, C. Derzelle, R. Hagelstein, F. Keita, A.-C. Klinkenberg, J.-M. Lambotte, M. Servais¹

Selon le programme de travail 2002-2005 de la CPDT, le thème 2 - contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre - s'est engagé à montrer l'efficacité, en terme de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES), de différentes mesures individuelles ou combinées liées à la mobilité, l'aménagement du territoire et à l'urbanisme. Les résultats ont fait l'objet d'un rapport de synthèse rédigé de façon à pouvoir être largement diffusé et directement « opérationnalisable » par les différents responsables politiques et administratifs, de même que par les agents économiques.

L'analyse de mesures visant à limiter les effets de la modification des régimes hydriques (en particulier les inondations) causée par les changements climatiques a été développée durant l'année 2002-2003. Cette analyse a ensuite été intégrée dans le thème 1.3 relatif à l'aménagement des fonds de vallée qui envisage aussi cette problématique.

Ces travaux s'inscrivent clairement dans le cadre de l'adhésion de la Région wallonne au Protocole de Kyoto qui implique à l'horizon 2008-2012 un objectif de réduction de 7,5 % par rapport à ses émissions de 1990. Le Plan wallon de l'air fixe des objectifs sectoriels de réduction à l'horizon 2010, notamment -1.348 kt éq CO₂ pour le secteur de l'énergie, -510 kt éq CO₂ pour les transports, -684 kt éq CO₂ pour le secteur résidentiel, -415 kt éq CO₂ pour le tertiaire. Le total des réductions attendues reste toutefois insuffisant pour atteindre l'objectif du Protocole (-5.337 kt éq CO₂). Le recours aux mécanismes de flexibilités prévus par le Protocole constitue donc un enjeu financier important pour la Région. Tous les experts s'accordent pour dire que l'objectif de Kyoto n'est qu'un premier pas dans la lutte contre l'effet de serre et que l'effort de réduction des émissions devra être renforcé dans les décennies à venir.

Choix des mesures évaluées par la CPDT

Dès le début de la recherche, un inventaire de mesures a été proposé en vue d'évaluer les gains d'émissions possibles :

- pour éviter la croissance de la mobilité ;
- pour induire un transfert modal ;
- pour améliorer les performances énergétiques en urbanisme.

Ont notamment été laissées de côté les mesures fiscales, échappant en bonne partie aux compétences régionales, et les mesures concernant le transport de marchandises à travers la région, sur lesquelles le décideur wallon a peu de prise.

L'évaluation par mesure a montré que des politiques individuelles restaient insuffisantes et qu'il était nécessaire de mettre en oeuvre des mesures combinées pour atteindre des gains d'émissions plus significatifs. La recherche a donc été poursuivie en évaluant plusieurs combinaisons de mesures dans le but de dégager des « paquets de mesures » ou politiques cohérentes ainsi que des priorités dans leur mise en oeuvre. Le rapport de septembre 2005 présente et justifie les combinaisons de mesures retenues.

¹ Véronique Boniver, Delphine Daxhelet, Fadima Keita, Anne-Catherine Klinkenberg, Jean-Marc Lambotte (chercheurs CPDT auprès du Laboratoire d'Etudes en Planification Urbaine et Rurale de l'Université de Liège), et Christophe Derzelle, Roger Hagelstein, Marc Servais (chercheurs CPDT auprès du Centre d'Etudes en Aménagement du territoire de l'Université Catholique de Louvain), ont participé au programme de recherche sur la contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre

Méthodes d'évaluation et synthèse des résultats

Une évaluation particulière a été réalisée pour une douzaine de mesures individuelles qui relèvent du secteur résidentiel – amélioration des performances énergétiques des bâtiments – et du secteur des transports – réduction de la croissance de la mobilité-voiture et promotion du transfert modal.

L'efficacité CO₂ des politiques et mesures est exprimée soit à partir d'évaluations trouvées dans la littérature, soit à partir de quatre logiciels de calcul existants ou développés dans le cadre de la recherche. Selon le logiciel utilisé, l'échelle retenue est différente : pour les outils *OPTI-maison* et *EPM*, les résultats de l'évaluation concernent la région wallonne tandis que les résultats des logiciels *SCHL* ou *SOLAR ANALYST* sont obtenus à l'échelle du quartier.

Principales mesures relatives aux secteurs résidentiel et tertiaire

Une analyse de la consommation énergétique du secteur résidentiel en Wallonie fait apparaître trois priorités.

- L'intensification de la rénovation énergétique des logements peut apporter d'ici 2011 un gain total de près de 500 000 t éq CO₂. L'**isolation thermique** des toits et la pose de doubles **vitrages** pour les 132.000 logements qui seront rénovés d'ici 2011 permettraient d'économiser 133.000 t, soit 20 % de l'objectif sectoriel.
- Le **remplacement des chaudières** et l'augmentation de leur rendement permettraient d'économiser 292 000 t, soit 43 % de l'objectif sectoriel. Le **passage au gaz naturel** de la moitié des logements rénovés permettrait d'économiser 40 000 t. La combinaison de ces 3 mesures ciblant le parc existant permettrait d'économiser quelques 465 000 t éq CO₂, soit près de 70 % de l'objectif sectoriel.
- De la même manière, la construction en **mitoyenneté** de 50 % des 78 000 nouveaux logements qui se construiront d'ici 2011 permettrait d'économiser 23 000 t, soit 3,4 % de l'objectif sectoriel. Le **respect de la norme d'isolation K55** pour ces logements permettra d'économiser 72.000 t, soit 10,5 % de l'objectif sectoriel. Le raccordement au gaz de 50 % de ces 78.000 nouveaux logements économiserait 20.000 t, soit 3 % de l'objectif sectoriel. La com-

binaison de ces mesures réduirait de 115.000 t éq CO₂ les émissions, soit 17 % de l'objectif sectoriel.

Un effort de réduction des émissions de GES du tertiaire est indispensable. Il implique en priorité une meilleure isolation et un passage du gasoil au gaz pour le chauffage des **bâtiments des administrations**, du **réseau officiel d'enseignement**, des **commerces** ainsi que de l'**Horeca**. Des projets pilotes qui se révèlent un puissant outil de communication vers le secteur public et le particulier sont à développer, entre autres l'intervention de facilitateurs énergie et la technique du tiers-investisseur.

Principales mesures relatives à la forme urbaine

Adapter le bâti semble insuffisant et il faut aussi agir sur la forme urbaine pour avoir un impact durable. Les modélisations et évaluations ont permis d'identifier trois priorités relatives à la conception des formes d'urbanisation.

- Pour réduire durablement les émissions de GES, il s'agit également de **densifier raisonnablement les villes et villages** (non seulement pour maîtriser les besoins énergétiques, mais aussi pour réduire les distances parcourues et favoriser les modes lents et les transports collectifs) et, en accompagnement, de les rendre plus conviviaux. Cela implique de travailler à trois échelles : au niveau de l'agglomération par la compacité, au niveau du quartier ou de l'îlot par la densité raisonnée (notamment la mitoyenneté) et la mixité des fonctions, au niveau micro-local par l'aménagement des voiries et des espaces publics. En région wallonne, la part modale des véhicules particuliers diminue d'environ 20 % entre les zones les moins denses et les plus denses, tandis que l'usage des transports en commun double et celui des modes lents est multiplié par deux ou trois.
- **Améliorer la mixité dans les quartiers**, structurer des villes et villages plus denses, prévoir des quartiers conviviaux et animés par des commerces de proximité, y rendre possibles et agréables les déplacements à vélo et à pied, organiser les transports en commun... tout ceci se concrétise dans les quartiers par la construction de logements et d'espaces publics de qualité. Et cela réduit les émissions de CO₂. Un exemple parmi des simulations faites pour l'agglomération de

Liège a montré que les habitants de certains quartiers, s'ils pouvaient utiliser une épicerie à proximité, émettraient jusqu'à 5 % de CO₂ en moins par leurs déplacements – par an et par ménage – grâce à des trajets plus courts bien sûr, et à un report de mode vers le vélo et la marche. Ils pourraient aussi émettre jusqu'à 10 % de moins chaque année, par ménage, si leur quartier était équipé de pistes cyclables.

- Tests et réflexions indiquent qu'une **amélioration de la desserte en transports collectifs** amènerait des réductions des émissions totales de CO₂ en se concentrant là où l'urbanisation est la plus dense et où, par conséquent, le potentiel de clients est le plus élevé : centres des villes (à l'exception des « hyper-centres » des grandes agglomérations, déjà très bien desservis), axes urbanisés, pôles secondaires. Quant aux **aménagement pour modes lents**, utilisables partout et seule alternative au transport en commun en milieu rural ou peu dense, ils devraient être favorisés spécialement comme moyen d'accès aux pôles locaux (de commerces, de services, d'enseignement...), même très petits (centres de villages par exemple), et aux nœuds de transport en commun (quartiers de gare).

Principales mesures relatives aux transports

Enfin, les études ont permis d'identifier des priorités en matière de transports.

- Agir en priorité sur les déplacements domicile-travail est nécessaire pour modifier progressivement les comportements. Car ces déplacements réguliers représentent toujours une part significative de la mobilité et leur caractère structurant influence tous les autres types de déplacements. Les **plans de déplacements en entreprise** sont donc à encourager ainsi que deux mesures particulières qui peuvent en faire partie : la **promotion du télétravail** à domicile et la **maîtrise du stationnement** au lieu de travail. Les estimations ont montré que ces trois mesures permettraient d'économiser respectivement 45 000 (les administrations wallonnes et la moitié des entreprises de plus de 100 personnes), 28 000 et 18 000 (les administrations wallonnes) tonnes de CO₂ en région wallonne, soit globalement près de 18 % des réductions attendues par le Plan air dans le domaine des transports pour 2010. Or télétravail et stationnement sont deux mesures non

reprises dans le scénario de réduction attendue du Plan air. De même, ne sont pas considérées dans ce scénario, les mesures d'aménagement du territoire visant à réduire les besoins de mobilité et qui permettent de renforcer l'efficacité des autres mesures en transport.

- Le transport de marchandises en ville représente jusqu'à 20 % du trafic (en véh-km), 20 % des consommations de carburant et 25 % du CO₂ émis. En outre, il occupe l'espace public et génère de la congestion. Les **centres de distribution urbaine**, plate-formes où le transport des marchandises se réorganise en vue de leur distribution en milieu urbain, permettent des gains considérables de productivité. A Bâle par exemple, le bilan environnemental de City-Logistik indique une réduction de 5 à 8 % de la pollution atmosphérique au centre-ville.

Estimation des émissions de CO₂ suivant différents scénarios d'aménagement

Pour évaluer l'efficacité de mesures en termes d'émissions de CO₂, une modélisation a été élaborée pour déterminer, selon différents scénarios d'aménagement, les parts modales attendues des différents modes de transport et les émissions qui en résultent.

Ce travail a abouti à la mise au point d'une série de cartes – disponibles sous peu sur le site de la CPDT – qui permettent de visualiser, pour toute la Wallonie et à toutes les échelles, **l'accessibilité des lieux par les modes alternatifs à la voiture** (train, bus et modes lents). Ces cartes constituent un précieux outil d'aide à la décision en matière de choix d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

La réflexion s'est poursuivie en vue d'élaborer des scénarios d'aménagement du territoire, principalement sous la forme de différentes distributions spatiales relatives à la localisation des futurs lieux d'emplois et d'habitat, et d'en déduire les quantités de CO₂ émises. Comme annoncé, ce travail est à prolonger dans le cadre de la prochaine convention.

Où agir ?

Apport spécifique de la CPDT, les résultats ont également été spatialisés, ce qui permet de localiser le potentiel de réduction d'émissions des différentes mesures et ainsi de cibler les endroits où les mesures sont les plus efficaces.

Ainsi, on peut distinguer quelles sont les mesures à appliquer sur l'ensemble de la Wallonie (normes d'efficacité énergétique), celles qui gagneraient à être ciblées sur des zones denses pour renforcer d'autres politiques (isolation des bâtiments, amélioration des modes lents), celles à appliquer dans les régions urbaines ou des petites et moyennes agglomérations (amélioration de la desserte en bus), celles visant les quartiers centraux, péri-centraux ou secondaires des villes et des villages (densités, mixité et optimisation des réseaux de gaz naturel), celles enfin qui pourraient toucher plutôt des types d'habitats spécifiques (zones d'initiative privilégiée).

Quand agir ?

Les études ont mis en évidence un échelonnement dans le temps des effets probables des politiques envisagées. Néanmoins, les trois paquets de mesures recommandées – sur le logement, la forme urbaine et la mobilité – devraient être mis en œuvre immédiatement. Le premier bien entendu pour rencontrer les objectifs de Kyoto. Le second parce que chaque décision concernant la forme urbaine influencera les émissions de CO₂ pendant des décennies : il est donc crucial d'assurer dès à présent l'avenir des villes et des villages. Le troisième parce que la mobilité, dans une optique Kyoto, devra toujours être prise en charge de la manière la plus rationnelle et durable possible, quel que soit le succès que rencontrent les politiques orientant l'urbanisation.

Sensibiliser : une mesure incontournable

Pour être efficaces, les mesures doivent d'abord être acceptables pour les différents acteurs, et en particulier pour les ménages et les entreprises. Certaines mesures, notamment de sensibilisation, peuvent augmenter l'acceptabilité d'autres actions, et ainsi en améliorer l'efficacité voire susciter un effet d'entraînement.

L'analyse comportementale développée en cours de recherche a montré que les actions de sensibilisation sont particulièrement importantes pour les mesures liées à la mobilité car dans ce domaine, les mentalités – et spécialement l'attachement à la voiture – jouent un grand rôle. Des messages positifs doivent prendre le pas sur les messages négatifs ou moralisateurs. Agir par des projets locaux se révèle également très efficace du fait de la proximité du décideur et du citoyen : participation citoyenne lors du réaménagement de quartiers, plans de déplacements scolaires, projet-pilote d'ensembles à basse consommation énergétique...

Publications

Les travaux du thème 2 ont fait l'objet d'un volume de la collection « Etudes et documents CPDT » intitulé « Protocole de Kyoto : aménagement du territoire, mobilité et urbanisme » (à paraître). La rédaction de deux projets de dépliants de sensibilisation est en voie d'achèvement, l'un à destination de la Région et l'autre des communes. Ces publications visent à sensibiliser tous les acteurs à la contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre.