

Mécanisme de Développement Propre et transports urbains

Le secteur des transports routiers croît rapidement, en particulier dans les mégapoles des pays en développement ou en émergence, et contribue de plus en plus aux émissions polluantes à l'échelle globale - gaz à effet de serre (GES) - et à l'échelle locale - pollution atmosphérique urbaine. Or, malgré leur potentiel significatif de réduction des gaz à effet de serre et en même temps, des polluants locaux, les projets de transport ne représentent qu'une part marginale du Mécanisme de Développement Propre (MDP), tel que défini par le Protocole de Kyoto en vue de lutter contre les changements climatiques. À partir de l'analyse de projets d'implantation de « Bus Rapid Transit » (BRT), système de voies réservées pour les autobus et de desserte à haute fréquence, et de promotion des biocarburants dans le contexte du MDP, cet article identifie les enjeux entourant ces projets et les barrières les plus importantes liées au MDP.

Il est inspiré du projet "CURB-AIR" (2006-2008), financé par le Programme Asia Pro Eco de la Commission Européenne¹. Le projet visait l'amélioration de la qualité de l'air dans quatre villes asiatiques (Bangalore en Inde; Bangkok en Thaïlande, Jakarta en Indonésie, Jinan en Chine) tout en contribuant à la réduction des GES par l'intermédiaire du MDP².



Maryse Labriet

en collaboration avec Natalia Caldes et Lucila Izquierdo. Ingénieure et titulaire d'un PhD en Sciences de l'Environnement, travaille comme chercheuse et consultante indépendante en recherche opérationnelle et en coopération internationale dans le domaine de l'énergie et de l'environnement, en particulier : modélisation intégrée de stratégies énergétiques et climatiques mondiales, mécanismes de développement propre, politiques de transport durable, technologies et ressources énergétiques. Elle est actuellement basée à Madrid (Espagne) après plus de 15 ans au Canada.

La situation du MDP appliqué aux transports

Le MDP est un mécanisme proposé par le Protocole de Kyoto permettant aux pays industrialisés d'atteindre leur cible de réduction des GES en investissant dans des projets de réduction dans les pays en développement, non obligés de réduire leurs propres émissions. Une condition importante de ces projets est qu'ils doivent contribuer au développement durable des pays hôtes.

En date du 1^{er} novembre 2008, plus de 4000 projets MDP sont en cours de validation, d'enregistrement (près de 300) ou ont déjà été enregistrés (presque 1200³). Les projets d'énergie renouvelables dominent le nombre de projets (63 %) et les réductions d'émissions estimées d'ici 2012 (35 %). Les projets transports ne représentent que 0,2 % du nombre total de projets et 0,1 % des réductions d'émission.

Seuls deux projets de transport à grande échelle ont été validés et enregistrés :

- BRT « Transmilenio » à Bogota (Colombie) – méthodologie AM31 ;
- Production de biodiesel à partir d'huile usée de cuisson à Pékin (Chine) – méthodologie AM47.

Plusieurs projets de transport sont en cours d'évaluation, tels que des projets de BRT à Cali et Pereira (Colombie), à Séoul (Corée du Sud), ou des projets à petite échelle (< 60 kt CO₂ équivalent par an), tels que la substitution de diesel par du biodiesel à Bangalore (Inde), le développement d'un funiculaire à Medellín (Colombie), etc. (UNEP/RISO, 2008). Il est à noter que certains projets de transports concernant l'utilisation de biocarburants ne sont pas classés dans la catégorie « Transport » de la banque d'information UNEP/RISO, mais dans la catégorie « Biomasse ».

1 - L'auteur remercie l'ensemble des partenaires du projet : CEERD (Thaïlande), CIEMAT (Espagne), ECN (Pays-Bas), Pelangi (Indonésie), SDERI (Chine), SEI (Angleterre), Winrock (Inde).

2 - Plusieurs rapports détaillés sont disponibles à l'adresse : www.curb-air.org.

Une version longue, en anglais, de cet article est disponible sur demande auprès de l'auteur : Labriet, M., Caldes, N. and Izquierdo, L. (2008). 'Is the CDM a Window of Opportunity for Addressing Urban Air Quality and Global Climate Change in the Transportation Sector? Analysis of International Experiences'. *International Journal of Global Warming*, accepted.

3 - UNEP/RISO, <http://cdmpipeline.org/publications/CDMpipeline.xls>. Accédé le 15/11/2008.

Le tableau 1 présente les méthodologies relatives au secteur des transports, acceptées ou en cours d'évaluation. Rappelons que pour qu'un projet soit validé comme MDP, il est possible soit d'utiliser une méthodologie déjà existante si les mêmes conditions s'appliquent (par exemple, les projets de BRT soumis en Colombie et en Corée du Sud, utilisent la même méthodologie que le projet

Transmilenio), soit de développer et proposer une nouvelle méthodologie, ce qui peut représenter un processus long et complexe (voir l'exemple du projet Insurgentes, ci-dessous). On remarquera que beaucoup des projets de transport en cours d'évaluation utilisent soit la méthodologie AM31 (BRT), soit la méthodologie des projets à petite échelle AMS-III.C.

Tableau 1. Méthodologies MDP dans le secteur des transports, acceptées ou en cours d'évaluation (Novembre 2008)

Système à Bus rapid transit	
AM31	Bus Rapid Transit
NM258	Autobus en voies réservées / Bus Lanes (Mexico City Insurgentes, Mexico)
NM257	Optimisation du service de transport public / GHG Reductions through Supply Optimization Measures of Public Transport (EDSA Bus Dispatch System, Manila, Philippines)
Biocarburants	
AM47	Production de biodiesel à partir d'huiles usées de cuisson / Production of biodiesel based on waste oils and/or waste fats from biogenic origin for use as fuel (Biolux Benji Biodiesel Beijing Project in China)
NM228	Production de biodiesel / AGRECO Biodiesel Project (Alta Araguaia, Brazil)
NM233	Production de biodiesel / Palm Methyl Ester à Biodiesel Fuel (PME-BDF) production and use for transportation (Thailand)
NM253	Production d'éthanol / Destilmex fuel ethanol Project (Mexico)
Méthodologies à petite échelle	
AMS-III.C	Véhicules à faibles émissions / Emission reductions by low-greenhouse emission vehicles
AMS-III.S	Véhicules à faibles émissions dans les parcs commerciaux de véhicules / Introduction of low-emission vehicles to commercial vehicles fleets
AMS-III.T	Production de biodiesel à des fins de transport / Plant oil production and use for transport applications
AMS-III.U	Funiculaires / Cable Cars for Mass Rapid Transit System (MRTS)

AM: Méthodologie acceptée (Accepted methodology)

AMS: Méthodologie à petite échelle acceptée (Accepted small-scale methodology)

NM: En cours d'évaluation

Source: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html> (accédé le 15/11/2008)

Caractéristiques des projets d'implantation de BRT (Bus Rapid Transit)

En comparaison aux autres options de transport en commun, les BRT présentent les avantages suivants :

- Coûts d'investissement de 4 à 20 fois moins élevés qu'un train léger de surface, et de 10 à 100 fois moins élevés qu'un métro ;
- Implantation possible sur une courte période (1-3 ans après conception) ;
- Flexibilité et adaptabilité à des contextes urbains variés.

Près de 40 villes disposent déjà d'un BRT et de nombreux projets sont en développement. Les conditions de succès des projets de BRT sont résumées dans la figure 1. On notera que plusieurs guides sur les BRT sont disponibles gratuitement sur internet.⁴

⁴ - Par exemple, disponibles sur le site www.sutp.org :

GEF, UITDP, GTZ, UNEP, VIVA. 2007. *Bus Rapid Transit Planning Guide*.

Grütter, J.M. 2007. *The CDM in the transport sector. Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Countries*.

Wright, L., and Hook, W. (eds). 2007. *Bus Rapid Transit Planning Guide*. New York, USA: Institute for Transportation & Development Policy.

Figure 1. Facteurs de succès des projets de BRT

- Volonté politique forte et à long-terme (ex. Bogotá, Jakarta);
- Collaboration étroite avec tous les acteurs concernés dès la conception du projet (sociétés de transports, opérateurs, consultants, médias, société civile, etc.);
- Intégration complète du BRT dans le système de transport existant;
- Définition appropriée du projet, en fonction des conditions locales;
- Gestion et implantation soigneusement planifiée (éviter les contraintes de temps liés aux agendas politiques);
- Choix du système d'opération (privé/public) et processus de décision transparent;

Le potentiel théorique des BRT comme projets MDP est élevé, étant donné le potentiel de réduction des GES élevé par projet (transfert modal, carburants à faibles émissions, meilleure efficacité par passager grâce à des taux d'occupation élevés). Le projet Transmilenio de Bogota (Colombie)⁵ a été accepté comme projet MDP en 2006. Les revenus du MDP représentent environ 10 % des coûts totaux du projet. Ce projet est souvent cité comme référence, et plusieurs projets ont été soumis utilisant la même méthodologie AM31, tel qu'évoqué précédemment. Toutefois, cette méthodologie requiert de nombreuses données (transfert modal, impacts sur la circulation, émissions indirectes éventuelles, gains énergétiques réels, etc.). De plus, elle ne s'applique que dans le cas de l'implantation d'un BRT en remplacement d'un système de transport déjà existant. Elle ne s'applique pas à l'extension d'un système de transport urbain.

Le projet Insurgentes (Mexico) a été rejeté initialement (méthodologies NM-158 et NM-129) et une nouvelle méthodologie (NM-258) a été soumise. Les principales raisons du refus initial sont l'insuffisance de la démonstration du lien entre les réductions d'émissions et l'activité du projet (liée à la définition des limites du projet), des hypothèses inappropriées concernant le trafic futur et un calcul incomplet des risques d'émissions indirectes possibles.

5 - Les descriptions des projets MDP et des méthodologies citées dans l'article sont disponibles sur le site <http://cdm.unfccc.int/Projects/index.html>.

Caractéristiques des projets de promotion des biocarburants

L'utilisation des biocarburants par le secteur des transports est au cœur de débats passionnés concernant la durabilité de cette option, et nous ne détaillerons pas ici cet aspect (que nous considérons toutefois comme crucial), traité dans ce numéro (article agrocarburants p 68 à 73). Il est clair que seule une évaluation au cas par cas, et sur le cycle de vie complet du biocarburant, permet de conclure de manière appropriée quant à la durabilité des projets en question. La figure 2 présente les facteurs de succès liés aux projets de promotion des biocarburants.

Figure 2: facteurs de succès des projets agrocarburants

- Garantie de fourniture de la biomasse (quantité et qualité) et bonne infrastructure de distribution des biocarburants
- Volonté politique claire et appui gouvernemental initial (aide aux investissements, etc.)
- Analyse d'impact sur le cycle de vie complet, incluant la production agricole
- Pratiques agricoles appropriées

Évidemment, les biocarburants produits à partir des huiles usées ne soulèvent pas les mêmes difficultés de durabilité que les biocarburants à partir de biomasse agricole. Toutefois, leur potentiel est limité. Le projet de production de *biodiesel à partir d'huiles usées de cuisson en Chine*, visant le traitement de 50 000 tonnes d'huiles usées par an, pour une utilisation de biodiesel mélangé à 20 % au diesel conventionnel, a été accepté comme MDP (méthodologie AM47).

À l'inverse, le projet de *production de bioéthanol à partir de canne à sucre à Khon Kaen (Thaïlande)* a été rejeté, entre autres pour les raisons suivantes : nécessité de distinguer le bioéthanol produit à partir des surplus de canne à sucre, du bioéthanol produit à partir de canne à sucre aux fins spécifiques du transport ; aspects techniques à revoir (capacité des véhicules de fonctionner avec plus de 10 % de bioéthanol ?) ; risques d'exportation du bioéthanol ; évaluation insuffisante des émissions indirectes possibles.

La méthodologie des projets à petite échelle AMS-III.T, acceptée, s'applique aussi aux projets de promotion du biodiesel, et plusieurs autres méthodologies sont en cours d'évaluation (voir tableau 1).

Conclusion

Les barrières identifiées quant au développement de projets MDP d'implantation de BRT ou de promotion des biocarburants de type MDP sont, entre autres⁶ :

- la complexité et les difficultés de développement et d'application de méthodologies appropriées : définition de la référence ; démonstration de l'additionnalité des projets : étant donné les nombreuses retombées des projets de transport, il est particulièrement difficile de prouver l'additionnalité des projets ; nécessité de réaliser des analyses de cycle de vie, en particulier pour les biocarburants ; définition des limites du projet, plus difficile pour les sources d'émissions mobiles que pour les sources d'émissions stationnaires, et importance d'évaluer les effets indirects du projet, tels qu'une augmentation du trafic dans une autre zone urbaine, contribuant potentiellement aux émissions (les exigences face aux projets de transport semblent beaucoup plus sévères que pour d'autres projets, dont les effets indirects ne sont pas exigés de manière aussi sévère que pour les transports) ;
- la nécessité de mobiliser des investissements importants, en particulier pour les BRT ;

- la nécessité d'accès à une biomasse en quantité et qualité suffisante pour la production de biocarburant ;
- des revenus de carbone espérés relativement faibles en comparaison avec les coûts totaux des projets.

Étant donné ces difficultés, les décideurs pourraient considérer que le MDP n'est pas un outil très approprié pour promouvoir des projets de transport durable et donc se rabattre sur d'autres sources de financement plus conventionnelles (*"Transport is a too important sector to leave the problem to CDM"*)⁷. Toutefois, en considérant qu'un principe de base du MDP est la promotion du développement durable dans le pays hôte, le MDP reste une piste à explorer et améliorer. Ainsi, une meilleure quantification et comptabilisation de tous les co-bénéfices des projets de transport (qualité de l'air local, développement économique, amélioration de la qualité de vie, santé, etc.), mais aussi les nouvelles voies du MDP, telles que le MDP programmatique⁸ et la promotion des politiques et mesures de développement durables (*"sustainable development policies and measures"*)⁹, sont des pistes envisageables pour promouvoir les projets de MDP appliqués au transport.

6 - Voir aussi: Sperling, D. and Salon, D. 2002. *Transportation in Developing Countries: An Overview of Greenhouse Gas Reduction Strategies*, Arlington, USA: Pew Center on Global Climate Change, 49 p.

Wright, L., and Fulton, L. 2005. 'Climate change mitigation and transport in developing nations', *Transport reviews* Vol.25, n°6, pp 691-717.

7 - Dalkmann, H., Sterk, W., Bongardt, D., Wettneben, B. and Baatz, C. 2007. *The Sectoral Clean Development Mechanism – A contribution from a sustainable transport perspective*, JIKO Policy Paper, Wuppertal Institute.

8 - Hinostroza, M., Cheng, C-C., Zhu, X. and Fenham, J. with Figueres, C. and Avendaño, F. 2007. *Potential for broad based energy efficiency projects under programmatic CDM*, CD4CDM Working Paper Series, Working Paper 3 (draft), UNEP RISOE Center.

9 - Ellis, J., Baron, R. and Buchner, B. 2007. *SD-PAMS: What, Where, When and How?* Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development, 36 p.