

Le choix des carburants pour le transport public

Contraintes environnementales et efficacité

Mise à jour 2006

UNE PREMIÈRE POSITION OFFICIELLE DE L'UITP SUR LE CHOIX DES CARBURANTS A ÉTÉ PUBLIÉE EN SEPTEMBRE 2000. DEPUIS LORS, LE DÉBAT S'EST INTENSIFIÉ AVEC L'APPARITION DE SOLUTIONS ALTERNATIVES PLUS NOMBREUSES ET UNE PLUS GRANDE IMPORTANCE ACCORDÉE, À L'ÉCHELLE MONDIALE, AU PROBLÈME DES RÉSERVES DE CARBURANTS FOSSILES.

IL EST DÈS LORS NÉCESSAIRE D'ACTUALISER LA POSITION DE L'UITP, D'INTÉGRER DE NOUVEAUX ÉLÉMENTS ET DE FORMULER DE NOUVELLES RECOMMANDATIONS, EN TENANT COMPTE DES POINTS DE VUE DES DIFFÉRENTS ACTEURS CONCERNÉS : LES AUTORITÉS ORGANISATRICES, LES EXPLOITANTS, L'INDUSTRIE DU BUS, LES PRODUCTEURS DE CARBURANTS ET LE GRAND PUBLIC. LA PRÉSENTE POSITION OFFICIELLE COMPLÈTE UNE AUTRE POSITION OFFICIELLE DE L'UITP SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

LE RAPPORT SUR LES « CARBURANTS PROPRES POUR LE TRANSPORT PUBLIC ROUTIER », PUBLIÉ EN 2005 PAR L'UITP, SERT DE RÉFÉRENCE POUR LA PRÉSENTE MISE À JOUR. L'UITP REMERCIE SES MEMBRES POUR LEUR PRÉCIEUSE CONTRIBUTION, QUI A PERMIS LA PUBLICATION DE CE RAPPORT ET LA PRÉSENTE MISE À JOUR.

1. Réflexions sur le contexte actuel

Les systèmes de transport urbain et périurbain par autobus ne sont responsables que dans une très faible mesure de la pollution environnementale locale, étant

donné que leur consommation d'énergie par voyageur x kilomètre ne représente qu'un tiers de celle de la voiture et que le nombre de véhicules en cause est extrêmement faible. Les véhicules équipés de moteurs à combustion interne sont à l'origine de 22 % des émissions totales de CO₂, dont 5 % seulement sont générés par les autobus et les autocars. C'est pourquoi ce mode de transport n'est pas, en principe, un objectif essentiel dans la lutte contre le CO₂.

Toutefois, les exploitants de bus ont une grande responsabilité vis-à-vis de l'environnement dans la mesure où ils exercent une activité publique et collaborent bien souvent étroitement avec des organes ou autorités publics, dont ils dépendent parfois au niveau de la réglementation ou du financement. A cet égard, l'évolution a été, ces dernières années, spectaculaire. Pour rappel, celle-ci a été marquée par :

- une prise de conscience du grand public nettement plus forte face aux changements climatiques et à la pénurie de carburants fossiles,
- la couverture médiatique des développements techniques les plus récents (piles à combustibles, véhicules électriques, moteurs diesel),

Evolution des plafonds des agents polluants réglementés (exprimés en gr/kWh)						
	EURO I (1993) ¹	EURO II (1996) ¹	EURO III (2000)	EURO IV (2005)	EURO V (2008)	EEV optionnel (à partir de 2008)
Oxyde de carbone (CO)	4,5	3	2,1	1,5	1,5	1,5
Hydrocarbures imbrûlés (HC)	1,1	0,95	0,66	0,46	0,46	0,25
Oxyde d'azote (NOx)	8	7,2	5	3,5	2	2
Particules	0,36	0,14	0,1	0,02	0,02	0,02

¹ Equivalent pour cycle 13 modes

- des contraintes locales plus sévères au niveau de l'exploitation, liées à une sensibilisation plus grande vis-à-vis de la qualité de l'air et de la vie urbaine,
- l'application du Protocole de Kyoto qui a un impact, indirect certes, mais inévitable sur le transport public.

Cela signifie que les exploitants de transport public et les autorités compétentes doivent renforcer leurs engagements en la matière. Il est possible qu'à long terme, de nouvelles formes de système de propulsion plus avancées (transmission hybride, piles à combustible, induction, etc.) soient plus généralement acceptées étant donné leur faible niveau d'émissions sonores, leur confort et leur compatibilité environnementale. Toutefois, tant que le prix et les performances techniques de ces véhicules routiers plus avancés n'ont pas atteint un niveau conforme avec les besoins d'exploitation, il est nécessaire de définir une stratégie claire quant au choix de carburants et de systèmes de transmission susceptibles de répondre, dès à présent, aux normes législatives de plus en plus strictes (voir tableau ci-dessous).

Les préoccupations environnementales sont aujourd'hui similaires, voire plus marquées encore, dans d'autres parties du monde. Les normes EURO limitant les émissions polluantes servent de référence dans la plupart des continents (Amérique, Chine, Australie). C'est pourquoi il convient d'accueillir favorablement les normes plus strictes de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement, dont la mise en application sera échelonnée entre 2007 et 2010. Celles-ci prévoient en effet des plafonds pour les émissions polluantes correspondant à environ la moitié des valeurs retenues en Europe pour les moteurs EEV. Cette approche est en outre cohérente étant donné que la conformité avec les plafonds d'émissions stipulés doit être démontrée, soit sur la durée de vie utile des moteurs, soit sur un certain nombre d'années ou périodes. Ces délais ont été définis tant aux Etats-Unis qu'en Europe.

La qualité de l'air est aujourd'hui une véritable source d'inquiétude dans la mesure où de récentes découvertes scientifiques semblent indiquer que la toxicité des particules est davantage liée à leur taille qu'à leur nombre ou à leur masse – plus elles sont petites, plus les risques cancérigènes sont grands. Les normes doivent dès lors évoluer, être plus contraignantes en fonction de la taille des particules et prévoir d'autres plafonds pour les sous-produits. Les autobus répondant aux normes EEV, ainsi que des systèmes de traction hybrides, au gaz ou diesel-électriques, conviennent parfaitement pour des zones particulièrement sensibles en complément d'autres mesures telles que l'interdiction de circulation automobile ou l'aménagement de sites propres pour le transport public.

2. Carburants, systèmes de transmission, véhicules

Il existe de nombreux carburants alternatifs. Selon un plan d'action de la Commission européenne, 20 % des carburants conventionnels tels que l'essence et le gazole seront remplacés, d'ici à 2020, par des carburants alternatifs. L'objectif est d'adopter des politiques susceptibles de garantir qu'un certain pourcentage de nouveaux véhicules mis en service réponde aux normes EEV. Cela démontre à quel point le contexte a évolué ces cinq dernières années. Parmi les développements techniques les plus marquants, nous pouvons citer :

- le post-traitement des gaz d'échappement ;
- le diesel désulfuré (35 à 10 ppm en Europe, 15 ppm aux Etats-Unis) ;
- le gaz naturel comme alternative pratique au carburant classique ;
- les carburants biologiques renouvelables (tels que les biocarburants liquides, le biodiesel, le bioéthanol ou le biogaz) – qui sont déjà des alternatives réalistes ;

L'UITP RECOMMANDE

En général :

- De veiller à ce que le choix des carburants repose sur une étude économique et environnementale approfondie et complète de type « Well-To-Wheels »*, en tenant compte des contraintes locales ;
- De promouvoir une approche visant à concilier les impératifs économiques, les contraintes environnementales et les besoins locaux spécifiques ;
- De soutenir les projets dans le domaine des carburants et des véhicules propres (recherche, développement, essais et démonstrations de nouvelles solutions technologiques).

Aux autorités organisatrices et autres agences régionales, nationales et internationales :

- De promouvoir le transport public et le transfert modal en tant que solutions idéales pour économiser l'énergie et réduire les émissions ;
- D'intégrer, dans le processus d'évaluation des réponses aux appels d'offres, les aspects liés à l'incidence environnementale, à l'utilisation de carburants propres et aux économies d'énergie ;
- De reconnaître la nécessité de financements publics et d'incitants fiscaux afin d'encourager l'utilisation d'énergie propre et de véhicules plus respectueux de l'environnement ;
- De faire prendre conscience au grand public que les avantages pour l'environnement générés, par le recours aux carburants propres, l'efficacité énergétique ainsi que des véhicules plus propres présentent un intérêt considérable pour collectivité.

Aux exploitants :

- De fournir des informations quant à leurs performances et leur consommation générale d'énergie ;
- D'accepter que des niveaux de confort supplémentaires (tels que le conditionnement d'air) soient compatibles avec une politique plus large visant des économies d'énergie ;
- De consacrer plus d'efforts et de ressources à la formation des conducteurs afin que ces derniers adoptent des styles de conduite plus respectueux de l'environnement et plus efficaces sur le plan énergétique ;
- De lancer des campagnes d'information sur l'énergie et le choix des carburants de manière à attirer de futurs clients.

Aux fournisseurs de véhicules et d'énergie :

- D'accroître l'emploi global de véhicules propres et de nouvelles formes d'énergie ;
- De rechercher et développer de nouveaux systèmes de transmission tout en réduisant les coûts ;
- De veiller à développer des technologies efficaces sur le plan énergétique et permettant le stockage d'énergie, de veiller à promouvoir le recyclage et à réduire le poids des véhicules.

* Well-To-Wheels : littéralement, du « puits à la roue », c'est-à-dire l'intégration de toutes les étapes nécessaires pour produire et distribuer un carburant (en partant de la source d'énergie primaire) jusqu'à son utilisation dans un véhicule

- les véhicules électriques (comme les véhicules diesel-électriques, les véhicules hybrides, les piles à combustibles) ;
- le renouveau du tramway et du trolleybus.

A l'heure actuelle, l'utilisation des carburants ci-dessous et des systèmes de transmission correspondants semble envisageable. L'état des lieux des différentes technologies, regroupées sous les titres suivants, figure dans l'annexe ci-jointe:

- Carburant diesel
- Gaz naturel - GNC
- Gaz liquide - GPL
- Biocarburants
- Hydrogène et piles à combustible
- Véhicules hybrides

3. Quel prix pour quelles performances environnementales ?

Etant donné la diversification des expériences et des développements dans les différentes filières, il n'est pas aisé d'évaluer les coûts opérationnels. A cet égard, les signataires de la Charte du développement durable de l'UITP ont permis d'acquérir une véritable expérience. L'adoption de solutions alternatives doit également être évaluée en tenant compte des possibilités d'investissement dans les nouvelles technologies de la part des organismes de recherche et des industries, qui dépendent à leur tour des attentes et des besoins réels du marché.

Parmi les autres facteurs économiques à prendre en compte, nous pouvons citer l'impact croissant des coûts relatifs aux infrastructures, aux achats, à la maintenance et aux mesures de sécurité ainsi que certaines difficultés d'ordre législatif (un dépôt d'autobus n'est pas une unité de production ou une station de traitement des carburants).

Par conséquent, on peut affirmer que les solutions alternatives ne pourront concurrencer les carburants conventionnels que si ces derniers connaissent une

hausse des prix (comme c'est le cas actuellement). Les solutions alternatives deviendraient alors viables sur le plan économique mais resteraient, quoi qu'il en soit, plus onéreuses qu'à l'heure actuelle.

Les exigences environnementales et les contraintes de durabilité contribuent donc à relever les coûts. Le mode de financement de ces surcoûts est un véritable dilemme auquel il convient de répondre de manière nuancée. En effet, les problèmes environnementaux touchent l'ensemble de la société et pas seulement les usagers du transport public.

Si l'on souhaite garantir des financements publics pour le transport public, il faudra avant tout déterminer de quelle manière ces coûts peuvent être réduits et de quelle façon un marché pour ces nouvelles technologies (permettant d'investir les bénéfices dans de nouveaux développements) pourra réellement voir le jour.

4. L'effet de serre

Selon les experts, le dioxyde de carbone (CO₂) sera le problème à résoudre au cours de ce siècle. C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser des carburants durables et, en vertu du principe de bonne gouvernance, de faire des économies d'énergie. Cet objectif peut être atteint de deux manières : d'une part, en utilisant des systèmes de stockage d'énergie (convenant parfaitement aux conditions de circulation des véhicules de transport public dans les villes où les arrêts/départs sont nombreux), d'autre part, en facilitant le flux des véhicules de transport public. Dans ce cas, non seulement la consommation d'énergie diminuera mais il sera également possible de réduire les émissions polluantes de moitié en augmentant la vitesse commerciale moyenne de 3 km/h (par l'octroi systématique de la priorité, par exemple). De même, il serait également utile d'envisager des éléments auxiliaires à consommation réduite (les systèmes de conditionnement d'air entraînent actuellement une augmentation de 10 % environ de la consommation de carburant) ou, tout au moins, l'utilisation raisonnable de ces systèmes.

Ceci est une prise de position de l'UITP, l'Union Internationale des Transports Publics. L'UITP comprend 2 700 membres appartenant à 90 pays du monde et représente les intérêts des principaux acteurs du secteur des transports publics. Ses membres sont des entreprises de transport collectif, publiques ou privées, des autorités organisatrices de transport et des fournisseurs de matériel roulant et d'équipement. L'UITP s'intéresse à tous les aspects du transport public, économiques, techniques, organisationnels et managériaux, ainsi qu'aux politiques de mobilité dans le monde entier.

Ce Focus Paper a été préparé par le Comité Bus en collaboration avec la Commission Développement durable et l'UITP-EuroTeam. Il a été approuvé par le Conseil de Direction de l'UITP.

UITP
Rue Sainte-Marie 6
BE-1080 Brussels
Belgium

Tel: +32 2 673 61 00
Fax: +32 2 660 10 72
info@uitp.com
www.uitp.com

UITP