



LES CONSOMMATIONS DE PÉTROLE À RÉDUIRE EN PRIORITÉ

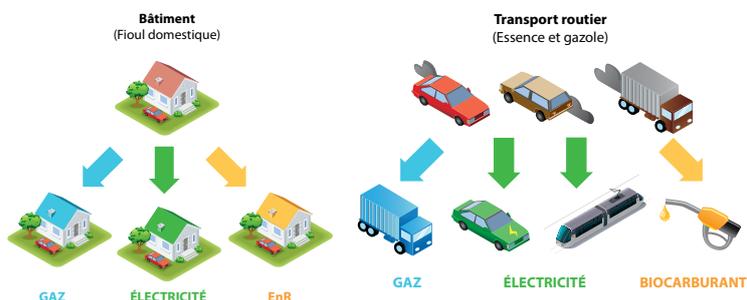
Dans un objectif de stratégie bas carbone, il est incontournable de réduire considérablement la consommation de pétrole, celle-ci étant à l'origine de 60 % des émissions de CO₂ de la France. Afin d'orienter le consommateur vers les énergies les moins carbonées (biomasse, électricité décarbonée et gaz), il est nécessaire de procéder à l'identification et la classification par ordre de priorité des actions les plus pertinentes qui peuvent être réalisées. L'UFE a réalisé ce classement dans les secteurs du bâtiment et des transports, étant donné qu'ils concentrent à eux seuls les deux tiers des émissions de CO₂ de la France.

PRINCIPE D'UNE PRIORISATION DES ACTIONS

La priorisation des actions de réduction des consommations de pétrole vise à faire apparaître les actions les plus pertinentes, principalement en termes d'investissement et de potentiel d'économie d'émissions de CO₂, et d'en visualiser l'impact. Dans un contexte d'investissements contraints, cette hiérarchisation devient nécessaire car elle seule permet de proposer des éléments de politique publique qui soient compatibles avec les ressources économiques et avec les objectifs de réduction des émissions de CO₂.

LES SECTEURS CIBLES

La consommation de pétrole est aujourd'hui en grande partie liée au secteur des transports, en particulier routiers, et au chauffage du secteur résidentiel-tertiaire². Couvrant à eux deux 60 % des émissions de CO₂ de la France en 2011, l'UFE a choisi de concentrer son analyse sur ces deux secteurs en particulier pour établir le classement des actions de réduction de la consommation de pétrole par ordre de priorité. Il s'agit plus précisément de considérer 2 grandes familles d'actions :



DANS LE CAS DU BÂTIMENT (secteur résidentiel-tertiaire), les actions étudiées sont : les changements de modes de chauffage, la mise en place d'actions sur le bâti (isolation intérieure et extérieure, double vitrage, isolation des combles...), la mise en place d'actions de régulation (automatisme de l'éclairage...), ou encore des actions sur les équipements du logement (éclairage LED, électroménager performant...). Ces mesures sont étudiées isolément ou sous forme de bouquet. Par ailleurs,

L'UFE a analysé les actions selon deux facteurs :

- Les quantités de CO₂ qu'elles permettent d'éviter ;
- Leur coût moyen, exprimé en €/tCO₂ évité, qui est leur coût complet¹ rapporté aux quantités de CO₂ qu'elles permettent d'éviter.

La combinaison de ces deux facteurs permet de déterminer les actions les plus efficaces à privilégier en priorité dans une stratégie bas carbone, c'est-à-dire celles qui procurent les potentiels de réduction de CO₂ les plus conséquents par euro dépensé.

une attention particulière est portée à l'ordre dans lequel ces actions sont effectuées. Par exemple, il vaut mieux isoler les combles d'un logement avant d'en changer la chaudière pour ne pas surestimer le dimensionnement de cette dernière.

DANS LE CAS DES TRANSPORTS ROUTIERS, outre la distinction classique entre transport de marchandises et transport de voyageurs, l'analyse différencie, au sein des transports de voyageurs, les transports « locaux » (déplacement inférieur à 50 kilomètres), et les transports « longue distance » (déplacement supérieur à 50 kilomètres). Les alternatives à l'usage d'un véhicule thermique ne sont en effet pas similaires dans les deux cas.

Les différentes actions alternatives à l'usage d'un véhicule fonctionnant à partir de produits pétroliers sont les suivantes :

- pour le transport de marchandises : substitution des camions diesel par des camions fonctionnant à partir de gaz (GNV)³, ou transfert vers le fret ferroviaire ;
- pour le transport local de voyageurs : remplacement des véhicules particuliers traditionnels par un véhicule électrique, un véhicule hybride rechargeable, ou par un véhicule thermique économique (2 L/100 km), ou hypothèses de transferts modaux vers les transports en commun : tramways, bus ou métros ;
- pour le transport longue distance de voyageurs : remplacement des véhicules particuliers traditionnels par un véhicule hybride rechargeable ou par un véhicule thermique économique (2 L/100 km), ou report modal vers une nouvelle ligne de TGV.

¹ Par exemple, pour le passage d'un chauffage au fioul à un chauffage par pompe à chaleur (PAC), le coût complet sera égal au surcoût de l'investissement (c'est-à-dire l'investissement dans la PAC moins l'investissement de renouvellement si le consommateur avait conservé son chauffage au fioul) additionné à l'écart de facture énergétique (c'est-à-dire les dépenses en énergie liées à l'utilisation de la PAC moins les dépenses en fioul si le consommateur avait conservé son chauffage au fioul). Ce coût prend aussi en compte la durée de vie des installations, la nécessité de nouvelles infrastructures (cas des transports), ainsi qu'un taux d'actualisation du capital.

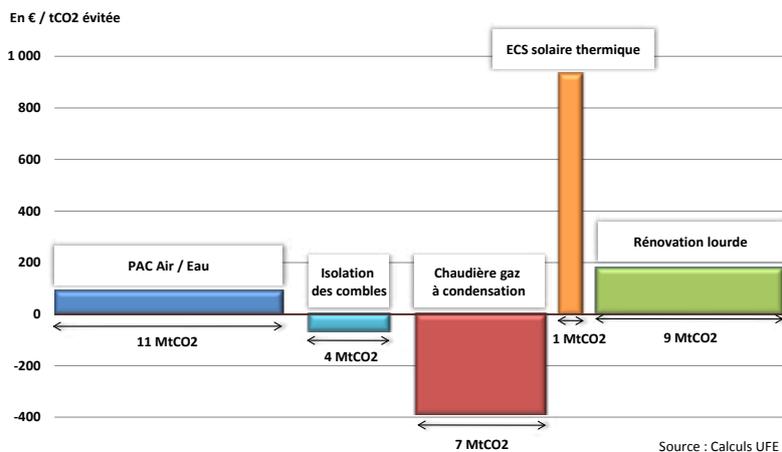
² Sachant que l'énergie utilisée pour l'eau chaude sanitaire est dans la très grande majorité des cas la même que celle choisie pour le chauffage.

³ Comme c'est déjà le cas aux États-Unis notamment

RÉSULTATS DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE

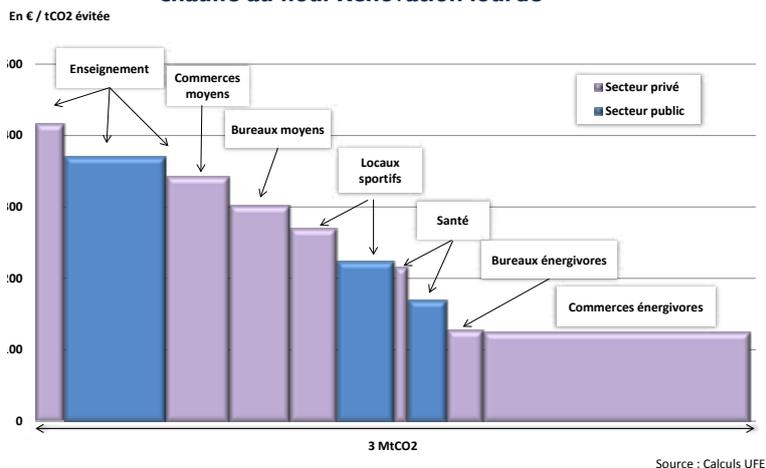
POUR UNE MAISON INDIVIDUELLE⁴ chauffée initialement au fioul domestique, l'efficacité des différentes actions de réduction est très contrastée. Ainsi, la mise en place d'un système d'eau chaude sanitaire solaire thermique entraîne une très faible réduction d'émissions de CO₂ (1 Mt) alors que le coût de l'action demeure très élevé, tandis que l'isolation des combles réduit le besoin de chauffage et induit la mise en place d'une chaudière gaz à condensation rentable et bien dimensionnée, permettant d'économiser 7 MtCO₂. L'installation d'une pompe à chaleur air/eau permet d'atteindre le plus grand gisement d'économie de CO₂ (11 Mt) pour un coût restant modéré.

Gains liés aux actions sur une maison individuelle chauffée au fioul



POUR LE PARC TERTIAIRE chauffé au fioul domestique, on constate que le gisement d'économie de carbone atteignable par la mise en place d'un grand nombre d'actions dans le cadre d'une rénovation lourde est très faible : secteurs public et privé confondus, la réduction de CO₂ ne s'élève qu'à 3 MtCO₂, bien loin des gains potentiellement atteignables dans le chauffage résidentiel. Les actions à privilégier se situent dans les bâtiments classés énergivores des activités de commerce, qui présentent le meilleur rapport gisement atteint et coût par tCO₂ évitée.

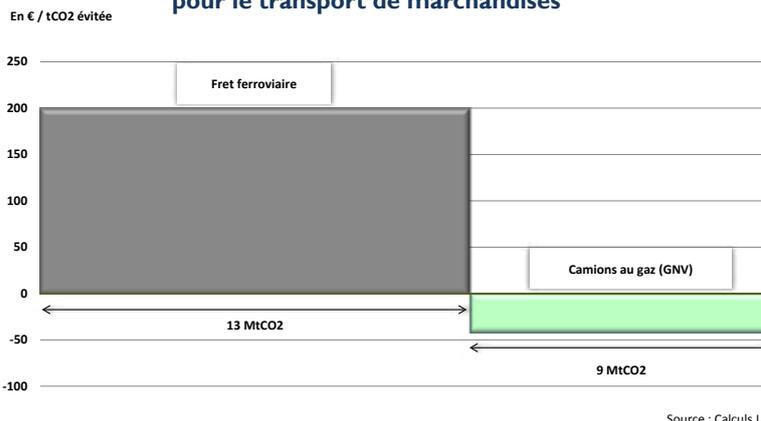
Comparaison d'actions dans le secteur tertiaire chauffé au fioul Rénovation lourde



RÉSULTATS DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS

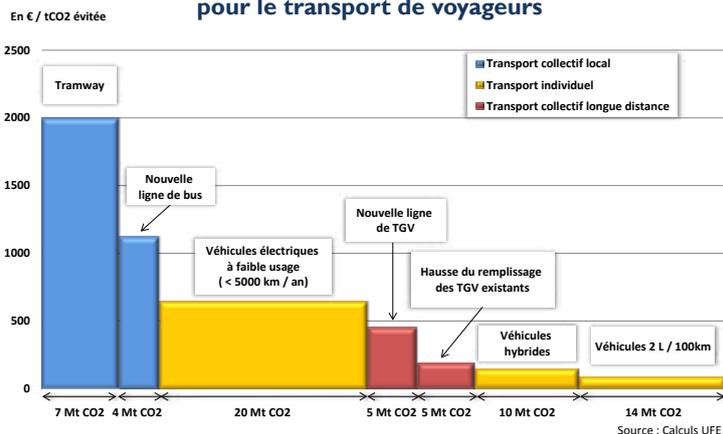
POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES, la substitution du quart des camions diesel actuels par des camions alimentés par GNV permettrait une réduction d'environ 9 MtCO₂, tout en étant rentable. A titre de comparaison, un transfert équivalent du fret routier vers le fret ferroviaire économiserait près de 13 MtCO₂, mais le coût serait bien plus élevé. Le développement des technologies de camions au GNV doit donc être une mesure à encourager, permettant en outre une amélioration considérable en termes de qualité de l'air comparé à l'usage du diesel.

Comparaison d'actions pour le transport de marchandises



POUR LE TRANSPORT DE VOYAGEURS, qui constitue la source potentielle de réduction de carbone la plus importante, les actions les plus pertinentes en termes de coût et d'économie de CO₂ engendrée sont celles liées à la substitution des véhicules particuliers thermiques traditionnels par d'autres types de véhicules, en particulier les véhicules hybrides rechargeables et les véhicules thermiques avec moteur ne consommant que 2 litres de carburant pour 100 kilomètres, sous réserve d'une baisse substantielle du coût de ces technologies. A l'opposé, mettre en place une nouvelle ligne de tramway ou de bus en milieu urbain engendrerait des coûts très élevés pour une réduction d'émissions de CO₂ relativement limitée.

Comparaison d'actions pour le transport de voyageurs



⁴ Afin de faciliter la lecture graphique, les résultats indiqués ici ne concernent que les logements à performance énergétique moyenne.