

Introduction :



Le présent dossier a pour but de présenter les bénéfices et la potentialité des écocombis dans le schéma actuel des transports de marchandises. Nous parlerons des différents essais menés en Europe depuis quelques années et exposerons en suite les faits constatés en rapport avec ces tests. Ensuite grâce aux informations recueillies via différentes études déjà réalisées sur le sujet, nous exposerons différents éléments en faveur de ces combinaisons de transport. Nous analyserons le potentiel commercial, écologique de ces

nouveaux transports, ainsi que ces conséquences sur le réseau routier.

Le 12 mars 2012, Arrêté royal relatif aux trains de véhicules plus longs et plus lourds dans le cadre de projets-pilotes [MB 28.03.2012] a été publié et ces poids lourds de 60 tonnes sont maintenant autorisés sur nos routes.

Les régions doivent maintenant lancer des projets pilotes. En Flandre, cette phase est déjà en préparation. La ministre des travaux publics Hilde Crevits peaufine en effet un décret, un arrêté d'exécution et un accord de collaboration avec le secteur.

Présentation : Qu'est-ce qu'un écocombi?

Les véhicules plus longs, plus lourds (VLL ou écocombis) sont des combinaisons de poids lourds composées de modules usuels permettant de transporter une quantité de marchandises plus importante. Ils sont également appelés écocombis, trains routiers, gigaliners ou méga-trucks. Les dimensions de ces combinaisons sont plus grandes. La masse maximale autorisée passe de 44t à 60t. Les écocombis bénéficient de 8 essieux et ont une longueur de 25,25m.

Les écocombis sont apparus au milieu des années 90, suite aux négociations pour l'adhésion de la Suède et de la Finlande à l'Union Européenne. A cette époque-là, ces deux pays autorisaient des trains routiers très longs tandis que l'Union Européenne planchait sur une harmonisation des poids et dimensions à 40 tonnes et 16,5 ou 18,75 m de long. Suite à un refus de nivellement vers le bas de la part des Suédois et des Finlandais un compromis fut trouvé. A partir de cet instant, tous les Etats membres ont eu le droit d'autoriser des véhicules plus long et plus lourds (25,25 m et 60 tonnes au maximum) à la condition qu'ils soient composés avec des véhicules standards afin que les transporteurs d'autres Etats membres ne soient pas pénalisés (Voir article 4 paragraphe 4 de la directive 96/53/CE).

Il s'agit là d'une solution innovante, d'une réelle alternative en ce qui concerne le transport de marchandises en Europe. Cela permet de réaliser une meilleure répartition modale et l'optimisation des moyens de transports.

Au niveau des écocombis ou VLL, de nombreuses combinaisons peuvent être envisagées, par rapport aux véhicules traditionnels, les écocombis se composent de plusieurs modules standards. Sur base de cela, de multiples configurations peuvent être envisagées, en fonction du nombre d'essieux, de la distance entre ceux-ci et de la composition de la combinaison également.

Ce type de véhicule a fait son apparition en Europe depuis les années 2000. Cela a débuté en Suède puis, vu les succès rencontrés, cela a également été testé en Finlande et au Danemark un peu plus tard. Maintenant, les expérimentations sont menées dans d'autres états membres de l'Union européenne. Ils sont aujourd'hui en circulation en Suède, Finlande, Danemark et aux Pays-Bas.

L'implémentation de ce type de véhicule sur le réseau routier européen et plus précisément sur le réseau routier wallon aura des conséquences au point de vue sécurité routière, aménagement des infrastructures, environnement. Ces véhicules vont considérablement influencer l'évolution des transports routiers et multimodaux.

En terme de place, un écocombi n'est finalement pas plus grand que les doubles bus de la TEC qui font 24,75 et circulent déjà sur des parcours dédiés en Wallonie.

Exemples de combinaisons :

Exemples de configurations possibles :



TSR³³ : tracteur (3 essieux) – semi-remorque (3 essieux)
– remorque (2 essieux)

TSR²³ : tracteur (2 essieux) – semi-remorque (3 essieux)
– remorque (2 essieux) ;

CDS : camion (3 essieux) – dolly (2 essieux) – semi-remorque (3 essieux) ;

CRR : camion (3 essieux) avec 2 remorques (2 essieux chacune)

Ce sont ces combinaisons qui ont été testées et comparées à des poids lourds traditionnels lors des études menées sur les Véhicules plus Lourds et plus Longs.



Dans le terme écocombis, il y a la base « éco » que l'on peut développer ici en deux autres termes qui prennent tout leur sens, **écologie et économie**.

Les Ecocombis : gain en termes écologiques

L'introduction d'écocombis offre d'importants avantages pour l'environnement. En effet, on peut d'ores et déjà avancer le fait que 7 à 31% des trajets dont la charge utile s'élève à plus de 20 tonnes peuvent être remplacés par des écocombis. Les écocombis s'avèrent tout aussi sûrs que les camions conventionnels mais avec le gros avantage qu'ils amènent une diminution de consommation qui atteint jusqu'à 33% de carburant en moins pour le transport d'une même cargaison.



Cependant, il existe un risque que les écocombis provoquent un transfert modal, plus précisément un passage de la navigation intérieure ou du rail vers le transport routier. Si ce phénomène prend de l'ampleur, le gain obtenu au niveau des émissions disparaîtra. Mais suite aux tests menés aux Pays-Bas, on peut déjà affirmer que l'introduction d'écocombis dans le circuit logistique n'entraîne pas un

transfert modal élevé. Les résultats des tests menés aux Pays-Bas ont donnés ceci :

- Augmentation du transport routier de 0,05 à 0,1%
- Transfert transport fluvial vers transport routier, diminution de 0,2-0,3% du transport fluvial
- Transfert transport ferroviaire vers transport routier, diminution de 1,4-2,7% du transport ferroviaire

Etant donné que le nombre de voyages diminuent, la consommation et donc les émissions de gaz à effet de serre sont également moins importantes.

L'étude du Centre de Recherches Routières (CRR) va jusqu'à avancer une réduction de 33% de carburant lors de la phase de test réalisée aux Pays-Bas.

Les émissions ont baissé par tkm transportée de 10 à 25% en fonction du chargement. De ce fait, les émissions de CO₂ ont fléchi de 3,58% et on a pu noter une réduction des émissions de NO_x de 4,03%

Pour avoir un gain comme cité ci-dessus, il faut que le taux de charge de l'écocombi soit supérieur à 77%.

Concernant la pollution sonore, on ne s'attend pas à une modification des standards actuels.

Comparaison entre la charge utile des écocombis et de camions avec remorque :

Caractéristiques de transport	Camion + remorque (18,75 m / 44 t)	Ecocombis (25,25 m / 60 t)	Gain de charge utile En %
Longueur de chargement (m)	15,65	21,4	+37
Charge utile (t)	29	40	+38
Charge utile (m ³)	112	156	+39
Charge utile (euro-palettes)	38	53	+39

Comparaison entre la charge utile d'un écocombi et d'une combinaison tracteur avec semi-remorque

Caractéristiques de transport	Tracteur + semi-remorque (16,50 m / 44 t)	Ecocombis (25,25 m / 60 t)	Gain de charge utile En %
Longueur de chargement (m)	13,6	21,4	+57
Charge utile (t)	29	40	+38
Charge utile (m ³)	97	156	+61
Charge utile (euro-palettes)	33	53	+61

Expérience internationale et européenne :

Au niveau de pays comme les Etats-Unis, le Canada, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, ainsi qu'en Russie, les ensembles routiers plus long et plus lourd sont présents depuis de nombreuses années. Et l'infrastructure routière a parfois subis des adaptations en fonction de l'usage de ces combinaisons.

Il va de soi de ces pays disposent d'un territoire bien plus vaste et beaucoup moins dense que cela que l'on rencontre au niveau européen. On y voit donc des combinaisons encore plus longues et plus lourdes que ce que l'on pourrait imaginer en Europe. Au niveau Européen, l'intérêt pour les écocombis est d'abord apparu dans les pays scandinaves, en particulier en Finlande et en Suède où des tests ont été menés dès 2000 dans la configuration actuelle (25,25 m et 60 tonnes au maximum). Vu la proximité, les écocombis sont également autorisés en Norvège et sont testés au Danemark depuis 2008 et ils sont favorables aux écocombis. Au niveau des pays ressemblant le plus au nôtre de par la disposition géographique, la densité et la congestion du trafic, il y a l'Allemagne et les Pays-Bas. En Allemagne, des tests ont été menés et sont toujours en cours dans certains « Länder » mais la spécificité des tests menés depuis 2011 en Allemagne, plus principalement en Basse-Saxe, est que les véhicules peuvent avoir une longueur maximale de 25,25 m mais sont limités à 40 t de masse maximale). Aux Pays-Bas, ils ont très vite compris l'intérêt de ces ensembles routiers, ils ont rapidement mis en place des essais.

Les premiers essais limités ont été réalisés pendant la période de 2001 à 2003 avec un petit nombre de sociétés et suite à cela, afin d'avoir de meilleures informations et une plus fiable base de données recueillie concernant les écocombis, un essai supplémentaire mettant en application des écocombis a été réalisé pendant la période de 2004 à 2006. Lors de cet essai, plus de 400 combinés ont participé et cela a donc permis d'avoir une idée de la faisabilité et de la potentialité des écocombis.

Lors du second essai, les combinaisons autorisées/utilisées étaient les suivants :

- Tracteur + semi-remorque + remorque
- Tracteur + semi-remorque + semi-remorque (« B-double »)
- Camion + remorque
- Camion + dolly + semi-remorque
- Camion + remorque + remorque

Suite à cet essai, et après évaluation, a été décidé d'instaurer une phase transitoire (de novembre 2006 à novembre 2007) pendant laquelle les conditions de la seconde période d'essai étaient de mise.

Lors de chaque essai, afin de pouvoir participer aux tests, les transporteurs devaient obtenir une autorisation spéciale. Pour l'obtention de cette autorisation, chaque société devait satisfaire plusieurs exigences :

- Concernant le véhicule en lui-même
- Au niveau du chargement
- Au niveau des chauffeurs
- Au niveau des itinéraires et conditions de roulage

La phase pratique a démarré le 1^{er} novembre 2007 et pour cette phase, le Ministère des Transports néerlandais avait instauré de nouvelles règles plus strictes :

- Poids maximum ramené de 60 t à 50 t puis à nouveau 60 t assez rapidement
- Equipement d'un système de freinage avancé EBS (Electronic Brake System)
- Equipement d'un rétroviseur conforme à la directive européenne (directive 2003/97)
- Equipement d'un système de pesage de la charge par essieu
- Equipement d'un panneau dessinant les contours du véhicule et indiquant la longueur totale en mètres

Conclusions de l'étude néerlandaise :

- 7 à 31% des trajets réguliers effectués par des véhicules d'une charge utile supérieure à 20 t peuvent être remplacés par des écocombis
- L'utilisation des écocombis permet de réduire le nombre de trajets réalisés et par conséquent logique, le nombre de kilomètres parcourus
- Taux de chargement des écocombis est supérieur à celui des poids lourds traditionnels. Le taux de chargement augmente de 6% en volume et augmente de 1% en poids
- 33% de tkm en plus par litre de carburant
- Prix de revient par km en hausse moyenne de 6,5% (surtout dû au prix d'achat (du véhicule) plus élevé, ainsi qu'une consommation un peu accrue
- Ce sont les transports de palettes et de conteneurs qui offrent le plus d'avantages en étant transportés par écocombis

Ensuite, des projets pilotes ont été menés sur divers trajets dédiés et ont été couronnés de succès à chaque fois et à l'heure actuelle, le cap des 1000 unités d'écocombis est déjà dépassé.

Les écocombis et la compétitivité :

Au pays de la logistique on se doit de mesurer l'importance et l'impact de chaque décision affectant le transport routier. C'est la raison pour laquelle il est important de rappeler quelques faits sur les écocombis :

- Le recours aux écocombis permet de diminuer le nombre de poids lourds à mettre en œuvre pour une quantité de marchandise donnée, en effet 2 écocombis peuvent acheminer la même quantité de marchandise que 3 poids lourds traditionnels. Ratio de 2 pour 3.
- L'utilisation des écocombis permet de réduire le nombre de trajets et donc également de réduire la congestion autoroutière, ce qui va permettre des gains de temps et donc de rentabilité.
- L'utilisation des écocombis permettrait de revaloriser le métier de chauffeur de poids lourds, et en même temps, grâce à des formations adaptées, permettrait une sécurité accrue sur les routes.
- L'introduction des écocombis permettrait de palier à la pénurie de chauffeurs poids lourds et créerait également peut-être certaines vocations.
- Les écocombis sont plus rentables en termes de tonnes par km transportées, ce qui profitera au transporteur, au chargeur et par corollaire au client final.
- **Cela ne représente pas une concurrence avec les autres modes de transports, il s'agit plutôt d'un moyen supplémentaire pour accroître le développement économique**

Gain en termes économiques

Les conséquences économiques de l'introduction des écocombis sont prises en compte pour les transporteurs et pour les utilisateurs de ces services de transport.

La plupart des transporteurs (53%) sont pour l'utilisation de ces nouveaux modules. Comme vu précédemment, les infrastructures ne permettent pas d'effectuer tous les trajets librement. Ce sont ces restrictions qui freinent parfois certains transporteurs. Une segmentation est faite quant au type de transport effectué. Certains secteurs sont plus ouverts comme le transport général, le transport de conteneurs et le transport de voitures.

Le coût du transport par route va diminuer. Le prix de revient par km est moins cher. Cette diminution va être bénéfique pour les transporteurs, les chargeurs, opérateurs mais aussi pour le client final. De grandes entreprises telles que Delhaize, Colruyt ou Procter & Gamble poussent les transporteurs à l'utilisation des écocombis.

Potentiellement, les coûts de transport seraient réduits de 15 à 20% en moyenne.

Selon l'étude T&E (menée en 2007), les réductions de coûts du transport descendraient même de 20 à 25%.



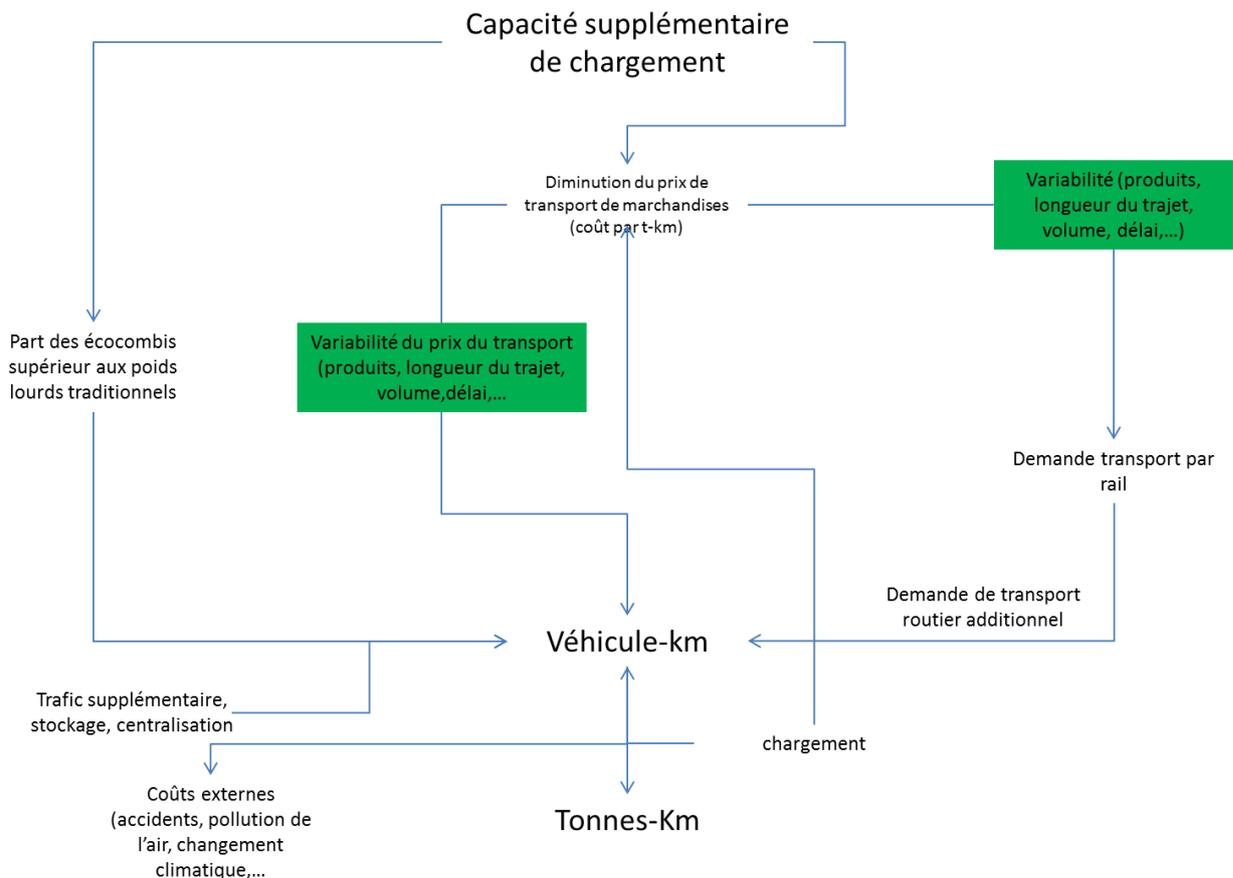
Gain pour le transport routier



A l'avenir, 30% du trafic de cargo lourd serait effectué par des écocombis. A ce jour, on pense que 1/3 des trajets des semi-remorques pourraient être effectués par les écocombis. Ces écocombis viseraient une segmentation particulière. **Les trajets les plus opportuns vont des ports de Mer vers les centres logistiques ainsi que des zones industrielles vers les centres de distribution.**

Selon l'étude GIS analysis, les écocombis effectueraient 25% des transports par route d'ici 2020. Ils représenteraient même 100% des trafics longues distances (c'est-à-dire plus de 1000km). Ces écocombis transporteraient également les marchandises sur de plus petites distances mais toujours supérieur à 300km.

Il est clair que l'avantage de ces transports résulte du fait de leur plus grande capacité. Il est donc nécessaire d'augmenter la masse maximale autorisée à 60t et non à 50t. Les gains sont plus que proportionnels.



1 -Le marché du fret routier pourrait profiter de cette capacité de chargement supplémentaire grâce à une réduction substantielle des coûts par tonne-km.

2 - En fonction de l'élasticité du prix supposé, la baisse des prix entraînerait une augmentation de la demande routière. Cet effet peut être compensé par le fait que le nombre d'écocombis par rapport au nombre de camions traditionnels n'augmenterait pas vu la capacité de charge des écocombis.

3 - Une attention particulière devrait être accordée au facteur de charge qui aura un impact sur le prix de revient.

Il faut garder à l'esprit que les effets peuvent varier considérablement en fonction du type de produit, la distance parcourue, la zone géographique, les délais...

Conséquences sur les autres modes de transport :

La conclusion du rapport établi lors du second essai avec des écocombis aux Pays-Bas [Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006] fait apparaître que le transfert modal du transport ferroviaire et fluvial vers le transport routier sera limité à quelques pourcents tout au plus. L'introduction à grande échelle de VLL aux Pays-Bas se ferait au détriment de 0,2 à 0,3 % du transport par les voies navigables intérieures du pays et de 1,4 à 2,7 % du transport ferroviaire national. On peut s'attendre à un chiffre doublé pour la Belgique étant donné que le trafic ferroviaire est 2x plus important qu'aux Pays-Bas.

Selon l'étude TML consurtium réalisée en 2008, la demande de transport ferroviaire pourrait diminuer de 3,8% (en tonnes-volume). La plupart des transferts de conteneurs maritimes se feraient avec les écocombis à la place du train.

Selon l'étude ISI Fraunhofer réalisée en 2008, les réductions pour le rail se présenteraient comme suit :

- - 3 à 5% pour les marchandises en vrac
- - 20 à 30% pour le trafic continental de conteneurs
- -10 à 20% pour les trafics maritimes de conteneurs
- - 10 à 15% pour l'alimentaire

Dans le rapport établi en 2010 sur les écocombis aux Pays-Bas, il ressort des immatriculations d'écocombis qu'ils sont surtout alignés sur le marché où le rail et le fluvial ne jouent aucun rôle comme la distribution nationale, les denrées alimentaires, les fleurs coupées et le courrier express. Cette dernière donnée rassure les autres modes transports quant aux transferts annoncés précédemment.

Rôle positif pour les entreprises et l'emploi :

La formation des chauffeurs

A ce jour, il est déjà difficile de trouver des chauffeurs qualifiés et compétents pour le transport de marchandises par route. L'organisation VTL (formation de chauffeurs aux Pays-Bas) donne une formation spécifique pour les écocombis. Le cours se compose d'une partie théorique et d'une partie pratique. En Belgique, des formations spécifiques aux véhicules plus longs et plus lourds sont prévues.

Il est recommandé d'employer des chauffeurs professionnels expérimentés dont le permis n'a fait l'objet d'aucun retrait pendant un certain nombre d'années pour conduire ces écocombis.

Le secteur du transport routier est demandeur d'une plus grande flexibilité des temps de travail et de livraison dans le transport de marchandise.

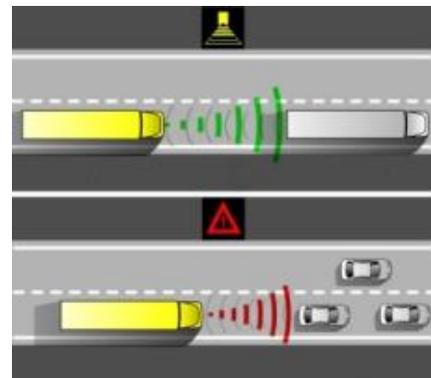
Rôle positif

Les écocombis pourraient jouer un rôle dans la poursuite de la flexibilisation du transport professionnel des marchandises (ces écocombis étant mis en œuvre de nuit pour le transport de biens).

Expertises techniques liées à la circulation :

Les distances de sécurité des VLL :

Le calcul de la réduction totale maximale de la longueur de route nécessaire pour l'utilisation d'écocombis part d'une distance de sécurité commune aux écocombis et aux camions ordinaires. Pour ce faire, les écocombis doivent être équipés de système de freinage particulier. En considérant la donnée que 2 écocombis transportent le même volume/poids que 3 tracteurs + semi-remorques, le nombre de véhicules présent sur les routes diminuent.



Toutefois, il peut s'avérer utile de penser à adapter les distances de sécurité entre les écocombis (dû à leurs impacts sur la circulation).

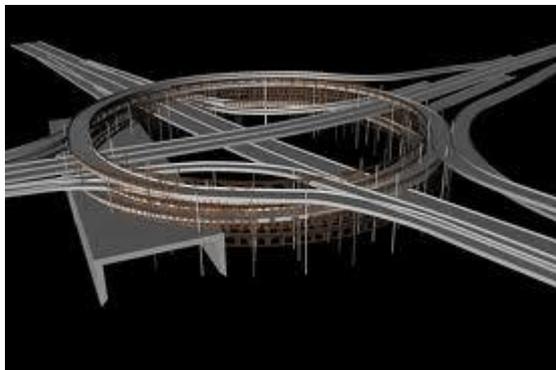
NOUS PRECONISONS L'OBLIGATION DU SYSTÈME « SAFETY TRUCK », système de freinage automatique.

Ci-dessous un tableau reprenant les réductions relatives de la longueur de route en cas de modification de la distance de sécurité entre les écocombis.

Réduction relative de la longueur de route nécessaire en cas de modification de la distance de sécurité	Distance de sécurité entre les VLL (m)					
	50	60	70	80	90	100
	29	20	10	1	-9	-18

Même si les écocombis permettent une gestion plus efficace du transport routier, l'impact sur la congestion (réduction) doit être considéré comme restreint en cas d'application des écocombis à grande échelle.

L'infrastructure routière



L'utilisation de véhicules de ce type va entraîner une modification des infrastructures afin de permettre leurs déplacements.

Le comportement des écocombis sur les axes principaux et autoroutiers est quasi similaire aux combinaisons tracteurs + semi-remorques utilisés aujourd'hui. Néanmoins, certains passages sur le réseau routier inférieur ne permettent pas le passage de ces écocombis. Dès lors, les trajets empruntés devront être analysés au préalable. Des investissements importants doivent être réalisés pour augmenter les capacités du réseau routier européen et permettre un passage plus aisé pour les écocombis.

Les écocombis bénéficiant de 8 essieux sont dans la plupart des cas moins agressifs avec la chaussée que les camions S_{23} (une semi-remorque de 3 essieux tirés par un tracteur de 2 essieux). Cette comparaison est possible si l'on prend comme dénominateur commun la charge transportée ($2 \text{ écocombis} = 3 S_{23}$ soit $3 \cdot 40t = 2 \cdot 60t$).

Cette diminution de l'agressivité des écocombis pourrait cependant être bénéfique pour la traversée des ponts. En effet, la répartition de la charge par essieu est mieux équilibrée. Suite au rapport communiqué en 2010 par le Ministre Camiel Eurlings (Ministre des transports aux Pays-Bas), il est démontré que les écocombis ne sont pas plus néfastes que les poids lourds traditionnels.

Concernant les aires de repos, les longueurs des parkings sont insuffisantes pour accueillir les écocombis. Des adaptations doivent dès lors être effectuées.

La sécurité routière :

Il faut partir du principe que ces écocombis vont principalement circuler sur le réseau autoroutier. Leur circulation sur le réseau secondaire est compliquée de par le rayon de braquage, la largeur du véhicule ou pour d'autres raisons de ce type.

Aux Pays-Bas, des projets pilotes menés par le « Ministerie van verkeer & waterstaat » ont donné comme résultats :



- L'insécurité routière objective : suivant les conditions fixées, les écocombis ne sont pas moins sûrs que les camions ordinaires. En effet, ils permettent une limitation du nombre de véhicules et du nombre de kilomètres parcourus. De ce fait, selon toute attente, la sécurité routière devrait rester équivalente, voire même s'améliorer. On s'attend à ce que l'introduction des écocombis entraîne, par an, une diminution du nombre de morts de 4 à 7, et une diminution du nombre de blessés de 13 à 25 en Belgique;
- pour ce qui a trait à l'insécurité routière subjective: les automobilistes perçoivent peu de différences en matière de sécurité selon qu'il s'agit d'un écocombi ou d'un combiné poids lourd ordinaire.

En 2010, le « Ministerie van Infrastructuur en Milieu » a effectué un monitoring des écocombis dans le domaine de la sécurité routière.

La sécurité serait accrue par l'utilisation d'écocombis. En effet, le risque d'accident par unité de marchandises transportée serait diminué car le nombre de véhicules sur les routes seraient moins important.

De plus, l'utilisation de nouveaux camions donc de nouvelles technologies diminuerait également le risque d'accident. Ces combinaisons montrent une meilleure stabilité par rapport aux normes des poids lourds.

Suite à une étude réalisée en 2005 par l'IBSR, on peut déduire que les camions étaient impliqués 2,7 fois plus dans les accidents avec blessés que les voitures particulières. Grâce à l'avancement des technologies sur les véhicules et aux compétences des chauffeurs professionnels, ces chiffres pourraient baisser. En effet, le rapport de test effectué aux Pays-Bas montre que les conducteurs d'écocombis se distinguent des autres chauffeurs par leur sérieux et leur professionnalisme.



Fin 2005, le groupe de travail composé des administrations routières (AED, MET et MOW)¹, du SPF mobilité, et de quelques centres de recherches (IBSR, ITR et CRR)² et présidé par le CRR a vu le jour dans le but d'examiner de façon objective les différents aspects que recouvre l'utilisation de tels véhicules. Ce groupe de travail a permis de mettre en lumière plusieurs éléments.

Ces éléments sont basés sur les enseignements des expériences et tendances étrangères et sur diverses simulations, enquêtes et analyses propres.

Pour cela, il est parti d'estimations approximatives au départ de l'exemple néerlandais. Aux Pays-Bas, on estime le volume potentiel du parc de VLL entre 6000 et 12000 véhicules.

En Belgique, ce chiffre devrait être légèrement inférieur en raison du fait que notre pays compte moins d'habitants (environ 2/3 de la population néerlandaise), que l'on transporte moins de tonnes kilométriques (environ 2/3 du nombre de tonnes kilométriques transportées aux Pays-Bas) et en raison d'autres facteurs logistiques (la linéarité de notre habitat et les traversées de centres habités que cela impliquerait pourrait constituer un obstacle à l'utilisation de certains itinéraires). Un nombre de 4000 VLL a donc été retenu comme étant plus réaliste.

Sachant que la capacité de charge maximale de 2 VLL correspond à la capacité de charge maximale de 3 poids lourds ordinaires, ces 4000 VLL remplaceraient près de 6000 camions, ce qui représente un gain de 2000 poids lourds. Etant donné qu'en 2006, on dénombrait 47 852 tracteurs immatriculés en Belgique, cela entraînerait une diminution relative de 4% environ du nombre de poids lourds belges.

Si l'on part du principe que la diminution du nombre de victimes d'accidents impliquant des camions > 3,5 t est proportionnelle à la réduction du nombre de véhicules, et si l'on sait que les camions > 3,5 t provoquent chaque année près de 887 accidents avec blessés et près de 47 accidents mortels sur les autoroutes, on peut s'attendre grosso modo à un gain d'environ 35 accidents avec blessés et de près de 2 accidents mortels.

Sans compter qu'une diminution du nombre total de véhicules sur autoroutes réduira également les embouteillages, ce qui contribuera également à la sécurité routière.

Par contre, on peut s'attendre à ce qu'en raison de la masse plus grande, les conséquences d'un accident avec un VLL soient plus graves qu'avec un poids lourd ordinaire (plus de victimes par accidents et une proportion plus élevée de victimes mortellement touchées).

¹ AED: Administration de l'Équipement et des Déplacements (Région de Bruxelles-Capitale); MET: Ministère de l'Équipement et des Transports (Région wallonne); MOW: Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken (Région flamande).

² IBSR: Institut Belge pour la Sécurité Routière; ITR: Institut pour le Transport Routier; CRR: Centre de Recherches Routières.

Changement de bande de circulation

D'après le groupe de travail, le risque existe que les conducteurs de voitures particulières se laissent surprendre par la longueur d'un VLL lorsqu'ils se rabattent derrière ce dernier pour emprunter la même bande de circulation. Le seul accident rapporté avec un VLL durant la période d'essai aux Pays-Bas était d'ailleurs de cette nature.

Ce cas risque surtout de se présenter lorsqu'une voiture particulière emprunte la bretelle d'entrée d'une autoroute ou lorsqu'elle se laisse glisser derrière le VLL pour rejoindre la bande de droite afin de prendre une sortie. Les conséquences d'une telle collision peuvent être très graves.

Autoroutes – Mur de camions



Le groupe de travail s'est intéressé aux conséquences de l'introduction des VLL pour la sécurité routière en ce qui concerne l'insertion sur la bande de droite d'une autoroute suite à l'existence d'un « mur de camions ».

Le nombre de camions en circulation sur le réseau autoroutier est en augmentation constante. Comme les camions utilisent la bande de droite, on parle parfois d'un « mur de camions ».

Lorsque les automobilistes veulent emprunter une sortie, cela risque de leur poser un problème pour rejoindre la bande de droite. Et l'on peut s'attendre à une amplification du problème suite aux récentes interdictions de dépasser.

D'après le groupe de travail, ce problème pourrait être évité en renseignant sur toutes les faces du véhicule qu'il s'agit d'un VLL. Une campagne pourrait aussi faire prendre conscience aux automobilistes circulant sur les itinéraires empruntés par les VLL de la présence potentielle de ces derniers et ainsi les encourager, lorsqu'ils doivent quitter l'autoroute, à rejoindre à temps la bande de circulation de droite.

De cette manière, l'effet de l'autorisation des VLL sur le réseau routier belge ne devrait pas être négatif sur la sécurité routière.

Accidents dus à l'angle mort

Le groupe de travail s'est intéressé à la problématique des accidents dus à l'angle mort pour savoir si les VLL sont également concernés.

La Belgique fait partie des premiers pays d'Europe à avoir introduit l'obligation d'équiper les camions de rétroviseurs d'angle mort. Suite à l'introduction accélérée des rétroviseurs d'angle mort en Belgique, le nombre d'accidents dus à l'angle mort a diminué pour repartir ensuite à la hausse à partir de 2005.

Pour autant que les VLL soient équipés d'un tel dispositif de vision indirecte, l'angle mort posera moins de problèmes sur autoroute que sur le réseau secondaire (présence de virages, ronds-points...) où la sécurité des autres usagers de la route et en particulier les usagers faibles, ne pourra plus être garantie.

Chargement

La qualité du chargement des camions est importante pour la sécurité routière. Le groupe de travail en a rappelé l'importance, également en ce qui concerne les VLL.

Il est en effet essentiel que la charge soit bien équilibrée, suffisamment arrimée à l'intérieur du camion et solidement fixée de manière à éviter la perte de tout ou partie du chargement.

Pour la sécurisation du chargement, on peut imaginer l'installation d'un dispositif de pesage de la charge par essieu avec écran au tableau de bord du VLL. Un graphique de chargement se révèle aussi être un outil utile. La capacité de charge potentielle y est calculée en fonction des charges autorisées par essieu pour les différentes positions sur le plancher. Des programmes de calcul qui permettent d'effectuer un tel calcul sont disponibles dans le commerce. Par ailleurs, il est essentiel que non seulement les chauffeurs mais aussi l'ensemble du secteur logistique (magasiniers...) bénéficient d'une formation adéquate aux principes et aux normes de chargement sécurisé d'un camion.

Distances de freinage et de sécurité

En cas d'autorisation des VLL sur le territoire belge, les exigences techniques auxquelles ils devront répondre, notamment en ce qui concerne les distances de freinage et de sécurité devront être sérieusement étudiées.

Ainsi, dans le cadre des essais néerlandais, les normes applicables au système de freinage des VLL ont été renforcées.

Insécurité routière subjective

Le groupe de travail s'est intéressé à la question de l'insécurité routière subjective que pourrait engendrer l'introduction des VLL en Belgique.

D'après le groupe de travail, les problèmes relatifs à la sécurité routière subjective ne devraient en principe se poser que dans les environnements bâtis et aux endroits où l'on compte de nombreux usagers faibles, mais pas, ou en tout cas beaucoup moins, sur les autoroutes.

Le rapport néerlandais sur le projet pilote confirme cette position :

- Les automobilistes se sentent autant en sécurité vis-à-vis des VLL qu'à l'égard des autres combinés poids lourds, mais moins que lorsqu'ils sont confrontés à des camions ordinaires ;
- Les automobilistes présentent un autre comportement de conduite à l'égard du trafic poids lourd (par exemple, ils ont moins tendance à dépasser) ;
- Lorsqu'ils doivent bifurquer à droite, les automobilistes considèrent toutefois la longueur des VLL comme un facteur de risque ;
- Les automobilistes acceptent assez bien les VLL ;
- Le dépassement d'un VLL peut être ressenti comme plus menaçant étant donné que la manœuvre nécessite plus de temps (4.5 secondes au lieu de 3).

En 2010, le « Ministerie van Infrastructuur en Milieu » a effectué un monitoring des écocombis dans le domaine de la sécurité routière. Ils ont, entre autre, comparé le nombre d'accidents impliquant des écocombis avec le nombre d'accidents ayant été comptabilisés dans le pays. Et, pendant la période allant de janvier 2007 à la moitié de l'année 2010 il y a seulement eu 19 accidents concernant des écocombis. Mis en regard avec les 100.000 à 120.000 accidents par an pour lesquels seulement 10% impliquent des camions cela donne un pourcentage très faible de 0,1% d'accidents qui concernerait des écocombis. Ce qui tend à démontrer que les écocombis n'apportent pas un facteur « risques d'accidents supplémentaires » par rapport aux camions traditionnels.

Nécessité d'un parcours couvrant la Belgique



Il est un fait certain que l'avantage des écocombis ne peut se démontrer que si l'on permet l'utilisation de ceux-ci sur tout le territoire belge. L'expérience néerlandaise nous prouve l'utilité sur des parcours similaires à ceux que l'on peut rencontrer sur le sol belge. La Flandre ayant déjà annoncé le test imminent concernant l'utilisation d'écocombis sur différents parcours, il est temps pour la Wallonie d'emboîter le pas et de permettre l'utilisation des écocombis le plus rapidement possible afin de ne pas rater le bon départ. Les écocombis démontrent

toute leur utilité sur des parcours plus long. De plus les avantages seraient nombreux et permettraient également d'envisager de faire des transferts transfrontaliers avec les Pays-Bas. Etant donné la position géographique privilégiée, le réseau routier très étoffé et le potentiel logistique présent en Belgique, il serait vraiment bénéfique de s'ouvrir aux écocombis.

Quelques exemples concrets :



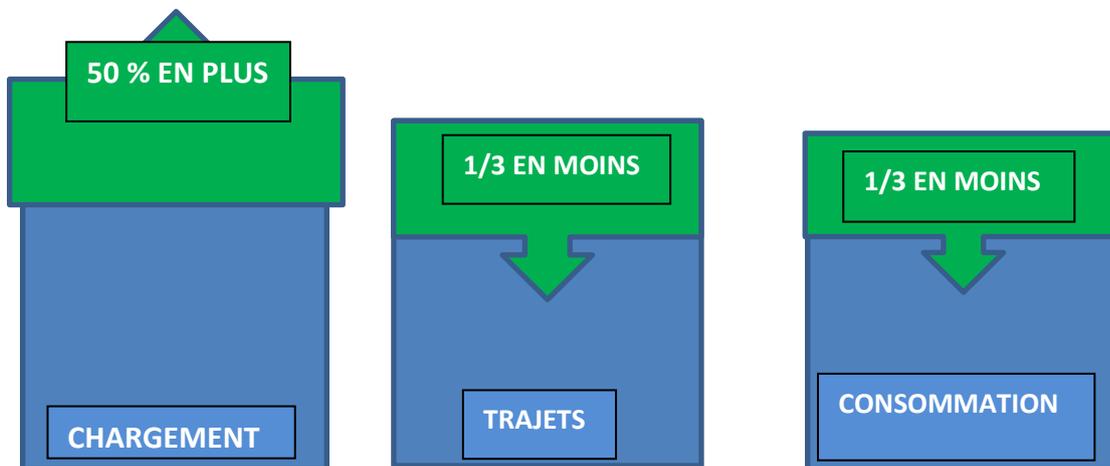
- Une société possédant plusieurs sites en Belgique, tant en Flandres qu'en Wallonie pourrait bénéficier pleinement de l'utilisation des écocombis pour des transferts entre filiales/sites/dépôts.

- De grosses sociétés actives dans le secteur de la logistique possèdent des centres logistiques ou des dépôts de part et d'autre du territoire belge, cela permettrait donc des

économies sur plusieurs points et cela engagerait certainement une très grande motivation au sein de ces entreprises pour s'engager dans le processus des écocombis.

- Au niveau des ports maritimes, l'utilisation des écocombis amènerait directement des avantages certains, par exemple, sur un ensemble routier normal on peut transporter 2 containers de 20 pieds, sur un écocombi on peut mettre 3 containers de 20 pieds. D'où découleraient une meilleure rentabilité et améliorerait la compétitivité de nos régions.

Conclusion :



Suite aux éléments repris ci-dessus, on peut dire que l'introduction des écocombis serait bénéfique pour l'économie wallonne (et de l'UE). Les écocombis pourraient être positifs pour l'environnement et le secteur du transport. Ce type de module de transport permet aux acteurs européens d'accroître les services de transport.

Au niveau de la politique, le développement des écocombis est en accord avec objectifs de la politique commune des transports. Ces réformes aideraient l'amélioration du marché intérieur.

Les écocombis apportent de nouvelles alternatives et de nouvelles solutions de transport. Leur efficacité est limitée par les infrastructures actuelles et par le profil du marché du fret. Les écocombis doivent se tourner vers un marché spécifique que ce soit au niveau du secteur ou des marchandises. L'impact positif des écocombis peut être augmenté grâce à des mesures qui maximisent les gains d'efficacité et minimisent les coûts externes:

- L'amélioration de la conception des véhicules afin de réduire la consommation de carburant, l'impact écologique et les risques d'accident.
- Respect d'un pourcentage maximum de trajets à vide.
- La normalisation des tailles de véhicules et unités de chargement.
- Des systèmes de taxes pour internaliser les coûts externes aux écocombis (exemple vignette,...).
- Des modifications dans la conception des infrastructures

Les résultats positifs obtenus aux Pays-Bas et l'avancement de la phase de test en Flandres encouragent la Wallonie à se positionner également sur le marché des écocombis en permettant une première phase de test sur des trajets dédiés permettant d'évaluer ces données sur son propre territoire.

En annexe vous trouverez les descriptifs des systèmes présentés lors de la visite, le système Pneuscan et le système de localisation Qualcomm ainsi qu'une présentation de la société Vincent Logistics.

Présentation de la société Vincent Logistics

La société a été créée en 2000, par Monsieur Jean Vincent, actif dans le secteur du transport depuis presque 40 ans. Elle a vu le jour sur le Zoning Industriel des Hauts-Sarts sur des terrains achetés auparavant par Mr Vincent.

Au départ la société s'appelait Transport Logistique Service S.A.. En 2001, le 1^{er} hall de stockage voit le jour. Dans une politique d'expansion, un site à Eynatten sera intégré rapidement et une dalle de stockage extérieur y est coulée. En 2005, construction de 4 loges de stockage en plus.

En 2007, changement de dénomination : Vincent Logistics devient la marque pour l'ensemble des sociétés.

En 2011, location de 2 halls de stockage (19.000 m² + 14.000 m²) à Milmort et 1 hall de stockage (12.000 m²) à Herstal.

Sur le site des Hauts-Sarts, une partie des terrains est donnée en location à 2 autres sociétés, il s'agit de Cooper Vision (130 personnes) et de Parker Hannifin Manufacturing (49 personnes). La société Vincent Logistics emploie 185 personnes.

La société est certifiée ISO 9001 et 14001 et est toujours en constante recherche de la qualité aux niveaux de leurs prestations.

Vincent Logistics tend vers un maximum de logistique verte, les véhicules sont aux normes Euro 5, les bâtiments sont à haute isolation et Vincent Logistics a investi en panneaux photovoltaïques. Vincent Logistics utilise également de l'eau de pluie pour usage interne et font le tri de leurs déchets.

Au niveau du stockage, Vincent Logistics dispose d'une surface de 36.000 m² sur le site des Hauts-Sarts, 35 .000 m² à Milmort et 20.000 m² de stockage extérieur.

Vincent Logistics offre tous les services possibles au niveau transport et logistique, cela va de l'entrepôt sous douane au transport multimodal en passant par le fret aérien et maritime.

Vincent Logistics a une gamme complète de véhicules de tout types, en camions bâchés, en camions plateaux, et en dédiés. Ils peuvent proposer plus de 350 combinaisons différentes de véhicules.

Depuis 2000, la société a investi 67 millions d'euros en moyens humains, en infrastructure logistique, en matériel de transport, en en informatique et a également beaucoup investit dans le domaine de l'éco-logistique.

ANNEXE 1

Présentation du système Pneuscan

Pneuscan est une technologie innovante permettant facilement d'améliorer la performance des pneus. Cette technologie a été développée par l'entreprise Ventech GmbH située à Marl en Allemagne. La société Ventech possède également une filiale aux Etats-Unis (Géorgie)



Le système Pneuscan, qui rassemble une ligne d'équipements innovants et automatisés permet de rapidement et facilement contrôler la pression ainsi que la profondeur de la « bande de roulement » pour les bus, camions, véhicules lourds, voitures et autres véhicules spéciaux.

Le système « Pneuscan » utilise des capteurs pour lire l'empreinte des pneus des véhicules. Ce système est capable d'évaluer la charge, le profil et le type de pneu. Grâce à son utilisation, il est donc possible d'allonger la durée de vie du pneu et également réduire les coûts.



Les capteurs sont placés au sol afin et lorsque le véhicule roule dessus, les informations sont directement transmises au système central pour le calcul des données. Il existe plusieurs types de capteurs pour chaque type de véhicule.

.Si les mesures respectent les tolérances spécifiées, une ligne verte apparaît sur l'écran de contrôle afin de valider l'état du pneu. Une ligne rouge apparaît si les tolérances ne sont pas respectées.



La gestion de la flotte est facilitée grâce aux données collectées. Pneuscan enregistre les données pour chaque véhicule. Il est donc possible de mieux programmer les entretiens de chaque véhicule et bénéficier d'un historique propre à chaque véhicule.

Le système de scan peut être installé sur le sol, à des portes ou des barrières.



Les avantages de Pneuscan :

- Réduction de la consommation. Des pneus à mauvaise pression peuvent engendrer un surplus de consommation. Grâce à un contrôle permanent, des interventions peuvent être programmées afin de garder une bonne pression.
- Amélioration de la sécurité. Grâce à un management plus efficace, automatisé et régulier, la sécurité des usagers de la route est améliorée.
- Diminution du CO₂ – grâce à une diminution de la consommation, les émissions de CO₂ s’en trouvent également réduites
- Meilleure gestion du poste « pneus ». Ce système permet un allongement de la durée de vie des pneus et des possibilités de « recharger » des pneus anticipativement et ainsi allonger leur durée de vie, ce qui est plus écologique.
- Ce système donne lieu à une meilleure productivité dans la gestion de la flotte car des données précises sont disponibles, calculées automatiquement et ainsi permettent d’avoir une meilleure vue sur le poste pneus.



ANNEXE 2

Présentation du système **Trailer tracks** de Qualcomm

L'on connaissait les systèmes de tracking de tracteurs et véhicules moteurs mais voici un système de tracking de remorques, semi-remorques et chargements : Trailer tracks, développé par la société Qualcomm.



Grâce à un dispositif robuste installé sur la remorque à un endroit non encombrant et un logiciel qui fournit un aperçu des paramètres de fonctionnement de la remorque, le système Trailer tracks permet de garantir que le chargement arrivera en parfaite condition et, pour le gestionnaire de parcs, permet de connaître les emplacements précis où se situent les remorques. Outre un suivi de la marchandise, ce système est un outil efficace pour prévenir contre le vol.

Via ce système, il est possible d'avoir un avertissement lorsque la remorque quitte une zone prédéfinie (un parking par exemple). En le couplant à des capteurs, il permet également de surveiller que le chargement reste bien à l'intérieur du véhicule.

Quelques avantages complémentaires :

- Pour les chargements réfrigérés, le système permet de suivre les températures.
- Contrôle de l'adéquation entre une remorque tractée, un véhicule tracteur et un lieu d'attelage.
- Gestion des détélagages et attelages via un système convivial.



Quelques mots sur Qualcomm

Qualcomm est une entreprise active dans la technologie et les services sans fil. Elle est originaire de San Diego aux Etats-Unis où elle a ses quartiers généraux. En 2009, elle comptait plus de 16.000 membres de personnel et réalisait un chiffre d'affaires de plus de 10 milliards d'euros.

Elle est active dans divers secteurs où la technologie sans fil est applicable. Elle possède notamment le brevet de la technologie 3G et est donc active de manière très importante dans le marché des smartphones. Dans le secteur du transport et de la logistique, elle propose de nombreuses technologies liées entre autres à :

- La sécurité et la conformité
- Le traçage GPS des flottes
- Les logiciels d'entretien des flottes

Références.

- « Véhicules plus longs et plus lourds », 2007, CRR, <http://www.brrc.be/publications/f/f4407.pdf>
- “Monitoring verkeersveiligheid Langere en Zwaardere Vrachtwagens 2010”, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, The Netherlands
- « Introducing Mega truck »,2009, JRC scientific and technical reports, http://www.tln.nl/media/7_logistiek_en_techniek/ecocombi/jrc_20s_26t_20_report_megatrucks_1805_09.pdf
- “Le bilan positif de quinzaine années d’expérimentation», juin/juillet 2010, Transport Echo, p 6-9
- « Bientôt sur vos routes : les écocombis »,12/04/2012, <http://www.transportmanagement.be/2454/bientot-sur-vos-routes-les-ecocombis/?lang=fr>
- « Les fédérations de transport accueillent les écocombis à bras ouverts », 25/06/2012, <http://www.transportmanagement.be/2454/bientot-sur-vos-routes-les-ecocombis/?lang=fr>
- « Colruyt et Delhaize poussent à l’utilisation des camions-remorques », 02/05/2012, Hendrik Despiegelaere, http://www.truck-business.com/colruyt_et_delhaize_poussent_a_l_utilisation_de_camions_remorques_52968-fr-493-184242.html