



**PARLEMENT BRUXELLOIS  
BRUSSELS PARLEMENT**

SESSION ORDINAIRE 2017-2018

10 OCTOBRE 2017

**PARLEMENT DE LA RÉGION  
DE BRUXELLES-CAPITALE**

**PROPOSITION D'ORDONNANCE**

**modifiant l'ordonnance du  
2 mai 2013 portant le Code bruxellois  
de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de  
l'Énergie, visant à limiter la mise en  
service de camions et camionnettes des  
pouvoirs publics régionaux et locaux  
équipés d'un moteur fonctionnant  
au diesel en vue d'y mettre fin**

(déposée par Mme Anne-Charlotte d'URSEL (F),  
MM. Abdallah KANFAOUI (F)  
et Jacques BROTCHI (F))

**Développements**

**Problématique**

La présente proposition a pour objet de modifier le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie en vue de mettre fin au régime d'exception relatif aux acquisitions et leasings de camions et camionnettes en matière de carburants, afin de se conformer au principe d'exemplarité des pouvoirs publics. Dans le cadre de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie, le chapitre 3 du titre 4, livre 2, prévoit des mesures d'exemplarité des pouvoirs publics en matière de transport. L'article 2.4.5, § 1<sup>er</sup>, de l'ordonnance prévoit que le Gouvernement définit, par arrêté, des exigences en matière de performance environnementale pour les véhicules à acquérir ou à prendre en leasing par les pouvoirs publics régionaux et locaux, en vue de mettre un terme à la mise en service de véhicules équipés d'un moteur fonctionnant au carburant diesel.

GEWONE ZITTING 2017-2018

10 OKTOBER 2017

**BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK  
PARLEMENT**

**VOORSTEL VAN ORDONNANTIE**

**tot wijziging van de ordonnantie van  
2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek  
van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing  
en ertoe strekkende een rem te zetten  
op de ingebruikname van vracht- en  
bestelwagens met een dieselmotor door  
de gewestelijke en lokale besturen met  
het oog om daar een einde aan te maken**

(ingedien door mevrouw Anne-Charlotte d'URSEL (F),  
de heren Abdallah KANFAOUI (F)  
en Jacques BROTCHI (F))

**Toelichting**

**Problematiek**

Dit voorstel van ordonnantie strekt ertoe de ordonnantie houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing te wijzigen om komaf te maken met het uitzonderingsstelsel inzake brandstoffen bij de aankoop en leasing van vracht- en bestelwagens, want de overheid heeft een voorbeeldfunctie. In de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing, wordt in hoofdstuk 3 van titel 4, boek 2, voorzien in voorbeeldgedrag dat de overheid inzake transport moet geven. Artikel 2.4.5, § 1 van de ordonnantie bepaalt dat de regering bij besluit milieuprestatie-eisen oplegt voor de voertuigen die door de gewestelijke en lokale overheden worden gekocht of geleased om een einde te maken aan de ingebruikname van voertuigen die met een dieselmotor zijn uitgerust.

Lesdites exigences sont contenues dans l'arrêté du 15 mai 2014 relatif à l'exemplarité des pouvoirs publics en matière de transport et modifiant l'arrêté du 7 avril 2011 relatif aux plans de déplacement d'entreprise. L'article 5 de l'arrêté précise que les institutions concernées par l'ordonnance ne mettent plus en service des voitures personnelles ou MPV équipés d'un moteur fonctionnant au carburant diesel. L'article 9, § 3, de l'arrêté complète cette interdiction en imposant des objectifs graduels en pourcentage d'acquisitions de véhicules électriques.

Cependant, concernant les camionnettes et camions des services publics, l'article 7 de l'arrêté prévoit un régime différent, permettant la mise en service de véhicules fonctionnant au carburant diesel et n'imposant aucune gradation de conversion à des carburants alternatifs. Ce régime déroge ainsi radicalement de la philosophie de l'article 5 de l'arrêté ainsi que de l'article 2.4.5, § 1<sup>er</sup>, de l'ordonnance. En effet, là où les MPV et voitures personnelles mises en services par les pouvoirs publics ne peuvent plus rouler au carburant diesel, les camionnettes et camions doivent uniquement respecter la norme EURO en vigueur ou la norme EURO supérieure si un modèle existant sur le marché est disponible et si ce modèle répond adéquatement aux exigences fonctionnelles de l'institution qui l'acquiert ou le prend en leasing.

Le régime institué par l'article 7 de l'arrêté ne s'inscrit pas dans une modulation pertinente, juste, raisonnable et cohérente du principe d'exemplarité des pouvoirs publics. Ceci apparaît déraisonnable au regard de trois éléments. Premièrement, comme nous allons l'exposer en détails plus loin, les capacités de conversion vers d'autres types de motorisation, et donc de carburants, sont désormais possibles sur le plan des évolutions technologiques qui façonnent le marché actuel des camionnettes et camions. Deuxièmement, il est fondamental de souligner d'entrée de jeu que les camionnettes et camions des services publics représentent ensemble la première composante des flottes de véhicules des autorités régionales, intercommunales et communales en Région bruxelloise, devant tous les autres segments (voitures, MPV, motos, minibus, véhicules spécifiques) : cumulés, ces deux segments constituent 45 % de la flotte des véhicules des organismes régionaux et 47 % de la flotte des véhicules communaux, 98 % de la flotte des intercommunales bruxelloises et 26 % de la flotte des CPAS<sup>(1)</sup>. Troisièmement, il faut souligner que les camions constituent le segment de la flotte des organismes publics bruxellois qui est le plus utilisé de tous les segments de véhicules, avec plus de 12 000 km/an en moyenne<sup>(2)</sup>. Ceci montre tout l'importance d'une politique

Die vereisten staan in een besluit van 15 mei 2014 betreffende het voorbeeldgedrag van de overheden inzake vervoer en tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 7 april 2011 betreffende de bedrijfsvervoerplannen. Artikel 5 van het besluit preciseert dat de instellingen die onder de ordonnantie vallen geen personenwagens of MPV's meer in gebruik mogen nemen als die uitgerust zijn met een dieselmotor. Artikel 9, § 3 van het besluit vult dat verbod aan met progressieve doelstellingen inzake percentage van aankopen van elektrische wagens.

Voor de vracht- en bestelwagens van de overheid, voorziet artikel 7 van het besluit evenwel in een ander stelsel, waarbij dieselwagens in gebruik mogen worden genomen en er geen enkele progressieve overstap naar alternatieve brandstoffen opgelegd wordt. Dat stelsel wijkt dus radicaal af van de filosofie van artikel 5 van het besluit en van artikel 2.4.5, § 1 van de ordonnantie. Terwijl de MPV's en de personenwagens die de overheid in gebruik neemt, niet meer op diesel mogen rijden, moeten de vracht- en bestelwagens enkel de Euronorm naleven of de strengere Euronorm indien er een bestaand model op de markt beschikbaar is en indien het model overeenstemt met de functionele vereisten van de instelling die de aankoop doet of het voertuig leaset.

De regeling van artikel 7 van het besluit past niet in een pertinente, eerlijke, redelijke en coherente modulering van de voorbeeldfunctie van de overheid. Dat lijkt onredelijk, gelet op drie elementen. Ten eerste – en wij zullen dat verder in detail uitwerken – is het mogelijk om over te stappen op andere soorten motoren en dus brandstoffen, gelet op de technologische evoluties op de huidige markt van vracht- en bestelwagens. Ten tweede is het van fundamenteel belang te onderstrepen dat de vracht- en bestelwagens van de overheid samen het grootste deel van de voertuigenparken van de gewestelijke, intercommunale en gemeentelijke overheid vertegenwoordigen in het Brussels Gewest, vóór alle andere segmenten (wagens, MPV's, motoren, minibussen, specifieke voertuigen) : samen vormen die twee segmenten 45 % van het park van de voertuigen van de gewestelijke organen, 47 % van het park van de gemeentelijke voertuigen, 98 % van het park van de Brusselse intercommunales en 26 % van het park van de OCMW's<sup>(1)</sup>. Ten derde moet worden onderstreept dat de vrachtwagens het segment van het voertuigenpark van de Brusselse overheidsdiensten vormen dat het meest gebruikt wordt van alle voertuigensegmenten, met meer dan 12.000 km/jaar gemiddeld<sup>(2)</sup>. Een en ander toont het belang aan van een actief beleid gericht op de overstap van

(1) Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement, Rapport technique mobilité – exemplarité en matière des pouvoirs publics régionaux et locaux bruxellois – Évaluation des performances environnementales des flottes en 2015.

(2) *Ibidem*.

(1) Leefmilieu Brussel, Technisch rapport mobiliteit – Voorbeeldgedrag inzake transport binnen de Brusselse lokale en gewestelijke overheden – Evaluatie van de milieuprestaties van de wagenflotten in 2015.

(2) *Ibidem*.

active de conversion des motorisations de ces deux segments nécessitant un changement des règles actuelles les concernant.

### État du parc de camions et camionnettes des autorités publiques bruxelloises

Suivant le rapport technique d'évaluation des performances environnementales des flottes pour l'année 2015 réalisé par l'IBGE, sur toutes les institutions visées par les exigences de l'arrêté du 15 mai 2014, on recensait 1.171 camionnettes et 677 camions<sup>(3)</sup> (pour 948 camionnettes et 671 camions en 2014<sup>(4)</sup>). Il est à noter qu'en 2015 le total de camion des flottes de services publics bruxellois représente près de 7,6 % du parc de camions enregistrés en Région de Bruxelles-Capitale<sup>(5)</sup>. Au niveau de la ventilation entre types de carburants, il n'y a aucune évolution puisqu'en 2014, 100 % des camions et 92,6 % des camionnettes roulaient au diesel là où en 2015, 100 % des camions et 94,1 % des camionnettes roulaient au diesel.

Carburant-Motorisation	Camionnettes		Camions	
	2014	2015	2014	2015
Essence	61	59	0	0
Diesel	878	1.102	671	677
LPG	0	0	0	0
CNG	0	0	0	0
Electricité	9	10	0	0
Fuel Cell (hydrogène)	0	0	0	0

Il est à noter qu'en 2014, pour le parc de camions des autorités bruxelloises, l'âge moyen est de 9,28 années, et pour le parc de camionnettes, de 7,37 années. Concernant la classe de carburant (normes EURO), la répartition est la suivante en 2015 :

de moteurs van deze twee segmenten, waarbij de regels die daarop van toepassing zijn vandaag, gewijzigd moeten worden.

### Staat van het park van de vracht- en bestelwagens van de Brusselse overheden

Volgens het technisch rapport van de milieuprestaties van de wagenvloten voor 2015 van het BIM, waren er voor alle instellingen bedoeld in het besluit van 15 mei 2014, 1.171 bestelwagens en 677 vrachtwagens<sup>(3)</sup> (tegenover 948 bestelwagens en 671 vrachtwagens in 2014<sup>(4)</sup>). In 2015 vertegenwoordigt het totale aantal vrachtwagens van de vloten van de Brusselse overheidsdiensten bijna 7,6 % van de vloot geregistreerde vrachtwagens in het Brussels Gewest<sup>(5)</sup>. Op het vlak van de opsplitsing tussen soorten brandstof, is er geen evolutie, aangezien in 2014 100 % van de vrachtwagens en 92,6 % van de bestelwagens op diesel reed, tegenover 100 % van de vrachtwagens en 94,1 % van de bestelwagens in 2015.

Brandstof-Motor	Bestelwagens		Vrachtwagens	
	2014	2015	2014	2015
Benzine	61	59	0	0
Diesel	878	1.102	671	677
LPG	0	0	0	0
CNG	0	0	0	0
Elektrisch	9	10	0	0
Fuel Cell (waterstof)	0	0	0	0

Er dient op te worden gewezen dat, in 2014, de gemiddelde leeftijd van het wagenpark van vrachtwagens van de Brusselse overheden 9,28 jaar bedroeg, en van het park van de bestelwagens, 7,37 jaar. Wat de brandstofklasse (EURO-normen) betreft, ziet de verdeling voor 2015 er als volgt uit :

(3) *Ibidem*

(4) Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement, Rapport technique mobilité – exemplarité en matière des pouvoirs publics régionaux et locaux bruxellois – Évaluation des performances environnementales des flottes en 2014.

(5) Calcul effectué à partir des données issues de la base de données mixte du Bureau du Plan – SPF Transports, données de 2014, Parc des camions, répartition par type de propriétaire, région, carburant et classe d'âge (eqbe\_rd\_stkcpl\_nbr).

(3) *Ibidem*

(4) Leefmilieu Brussel, Technisch rapport mobiliteit – Voorbeeldgedrag inzake transport binnen de Brusselse lokale en gewestelijke overheden – Evaluatie van de milieuprestaties van de wagenvloten in 2014.

(5) Berekening op basis van de data uit de gemengde databank van het Planbureau – FOD Transport, gegevens 2014, vrachtwagenpark, verdeling volgens type eigenaar, Gewest, brandstof en leeftijdscategorie.

Normes	Camionnettes		Camions	
	2014	2015	2014	2015
Euro 6	1 %	3 %	3 %	6 %
Euro 5	29 %	34 %	38 %	38 %
Euro 4	38 %	40 %	15 %	15 %
Euro 3	24 %	19 %	37 %	34 %
Euro 2	5 %	4 %	2 %	2 %
Euro 1	2 %	1 %	4 %	3 %
Euro 0	0 %	0 %	2 %	2 %

La ventilation du parc de camions et de camionnettes par catégorie d'institutions, était la suivante :

Institution	Camionnettes		Camions	
	2014	2015	2014	2015
Régional	250	266	428	438
Intercommunales	170	381	25	25
CPAS	42	43	5	5
Communes	487	481	219	209

Au niveau de la formule d'utilisation des véhicules, la répartition entre leasing et achat se présentait comme suit :

Formule	Camionnettes		Camions	
	2014	2015	2014	2015
Leasing	88	100	55	53
Achat	760	1.012	562	581

Sur la totalité de cette flotte, on peut relever les chiffres de deux institutions ayant des parcs de camions et camionnettes parmi les plus importants : l'Agence Bruxelles-Propreté comptait, au premier janvier 2015, 32 camions plats, 28 camions porte-conteneurs et 228 camions benne ; la STIB comptait, au 1<sup>er</sup> janvier 2015, 106 camionnettes de service et 56 camions. À cette date, ces deux services publics totalisaient ainsi à eux seuls 450 camionnettes et camions. Il faut y ajouter la flotte de SIBELGA qui compte, en 2015, 408 véhicules dont presque exclusivement des utilitaires et poids lourds.

#### Situation par rapport au parc total de camionnettes et camions en Région bruxelloise

Sur la base des données issues du rapport technique de l'IBGE, on peut remarquer que la flotte de camions et camionnettes est en écrasante majorité composée de

Normen	Bestelwagens		Vrachtwagens	
	2014	2015	2014	2015
Euro 6	1 %	3 %	3 %	6 %
Euro 5	29 %	34 %	38 %	38 %
Euro 4	38 %	40 %	15 %	15 %
Euro 3	24 %	19 %	37 %	34 %
Euro 2	5 %	4 %	2 %	2 %
Euro 1	2 %	1 %	4 %	3 %
Euro 0	0 %	0 %	2 %	2 %

De opsplitsing van het park van vrachtwagens en bestelwagens volgens categorie instellingen ziet er als volgt uit :

Instelling	Bestelwagens		Vrachtwagens	
	2014	2015	2014	2015
Gewestelijk	250	266	428	438
Intercommunaal	170	381	25	25
OCMW's	42	43	5	5
Gemeenten	487	481	219	209

Voor de formule voor het gebruik van de voertuigen, ziet de verdeling tussen leasing en aankoop er als volgt uit :

Formule	Bestelwagens		Vrachtwagens	
	2014	2015	2014	2015
Leasing	88	100	55	53
Aankoop	760	1.012	562	581

In de totaliteit van dat park, wijzen wij op de cijfers van de twee instellingen met de grootste parken van vrachtwagens en bestelwagens : het Agentschap Net Brussel telde begin januari 2015 32 vlakke vrachtwagens, 28 vrachtwagens voor containers en 228 vuilniswagens ; de MIVB telde op 1 januari 2015 106 dienstbestelwagens en 56 vrachtwagens. Op die datum, telden beide overheidsdiensten 450 vrachtwagens en bestelwagens. Daarbij moet men de vloot van SIBELGA rekenen met in 2015 408 voertuigen, bijna uitsluitend bedrijfsvoertuigen en vrachtwagens.

#### Situatie in vergelijking met het totale park van bestelwagens en vrachtwagens in het Brussels Gewest

Op basis van de gegevens uit het technisch verslag van het BIM, stelt men vast dat het park van vrach- en bestelwagens voor het overgrote deel bestaat uit voertuigen

véhicules roulant au carburant diesel (en totalité pour les camions) et n'évoluant que de façon minime pour ce qui est de la conversion vers d'autres motorisations que celles fonctionnant au diesel (voire n'évoluant pas du tout pour les camions). Plus de 24 % des camionnettes et 41 % des camions sont de normes égales ou inférieures à la norme EURO 3 (soit une mise en service en 2001). Enfin, l'âge moyen de cette flotte est de 9,7 ans (9,28 années en 2014) pour les camions et 7,1 ans (7,37 en 2014) pour les camionnettes. À titre indicatif, au niveau de l'âge moyen, les camions de services publics bruxellois ont une moyenne d'âge plus élevée que celle du parc de poids lourds européens (8,1 années en 2014)<sup>(6)</sup>.

#### **Offre des constructeurs, équipementiers et convertisseurs en matière de motorisation non diesel**

Il y a quelques années, le potentiel de transformation des flottes de camions et camionnettes à des motorisations non diesel était faible, en raison d'un petit nombre d'offres sur le marché de motorisation à carburants alternatifs pour ces gammes de véhicules. On manquait de données et d'expérience, et le développement spécifique de ces gammes par les constructeurs était embryonnaire, un état des lieux ne révélant que quelques prototypes. Ce n'est plus le cas dans la situation actuelle. En effet, de nos jours, de nombreux modèles de camions et camionnettes à motorisation alternative existent, sont commercialisés et ont fait leurs preuves sur le terrain. Les technologies de motorisation à carburant alternatif pour camionnettes et camions sont aujourd'hui nombreuses : full electric, GNC, LNG, piles à combustibles (fuel-cell hydrogène), biométhane, certains biofuels, et aussi les hybrides : hybride électrique – hydrogène, hybride gaz naturel – électrique par exemple. Un examen approfondi mais non-exhaustif de l'offre existante démontre que, tant du côté des motorisations à propulsion full electric que du GNC (et dans une moindre mesure fuel-cell – hydrogène), divers exemples de modèles de camionnettes, camions légers, tracteurs routiers (camions pouvant réceptionner une remorque), camions lourds (jusqu'à 18-20 t) voire super-lourds (type dumper) ont été développé non seulement par des constructeurs spécialisés et tous les constructeurs traditionnels de camions, mais aussi par certains constructeurs généralistes et par les plus importants développeurs et équipementiers d'utilitaires internationaux.

die op diesel rijden (alle vrachtwagens). Er is maar een minimale evolutie in de overstap naar andere motoren die niet op diesel werken (er is zelfs helemaal geen evolutie voor de vrachtwagens). Meer dan 24 % van de bestelwagens en 41 % van de vrachtwagens hebben een norm die gelijk is aan of lager is dan de EURO-norm 3 (dat is een ingebriukname in 2001). De gemiddelde leeftijd van dat park is 9,7 jaar (9,28 in 2014) voor de vrachtwagens en 7,1 jaar (7,37 in 2014) voor de bestelwagens. Wat de gemiddelde leeftijd betreft, hebben de vrachtwagens van de Brusselse overheidsdiensten een hogere gemiddelde leeftijd dan het park van Europese vrachtwagens (8,1 jaar in 2014)<sup>(6)</sup>.

#### **Aanbod van de constructeurs, leveranciers van uitrusting en converteerders op het vlak van niet-dieselmotoren**

Enkele jaren geleden was de mogelijkheid van overstap van de parken van vrachtwagens en bestelwagens naar niet-dieselmotoren gering, gelet op het beperkte aanbod op de markt van alternatieve motoren voor dat soort voertuigen. Er was een gebrek aan gegevens en expertise en de specifieke ontwikkeling ervan door constructeurs stond nog in de kinderschoenen. Er waren enkel een paar prototypes. Dat is thans niet meer het geval. Vandaag bestaan er heel wat modellen van vrachtwagens en bestelwagens met alternatieve brandstoffen ; zij worden in de handel gebracht en hebben in het veld hun mogelijkheden bewezen. De technologieën voor alternatieve motoren voor vrachtwagens en bestelwagens zijn talrijk : full electric, CNG, LNG, brandstofcellen (fuel cell waterstof), biomethaan, bepaalde biobrandstoffen en ook de hybriden : elektrische hybride – waterstof, hybride aardgas – elektrisch bijvoorbeeld. Een grondig, maar onvolledig onderzoek van het bestaande voertuigenpark toont aan dat er zowel motoren full electric als CNG-motoren (en in mindere mate fuel cell – waterstof) ontwikkeld werden, net als verschillende voorbeelden van modellen van bestelwagens, lichte vrachtwagens, trekkers (vrachtwagens die een aanhangwagen kunnen meenemen), zware vrachtwagens (tot 18-20t), zelfs heel zware vrachtwagens (type dumper). Dat is niet enkel gebeurd door gespecialiseerde constructeurs en alle traditionele vrachtwagenconstructeurs, maar ook door bepaalde algemene constructeurs en door de belangrijkste internationale ontwikkelaars en leveranciers van internationale bedrijfsvoertuigen.

(6) Suivant les données de l'European Environment Agency en 2016, la moyenne d'âge des utilitaires et poids lourds entre les années 2000 et 2014 est passée respectivement de 6,6 et 7,5 à 8,4 et 8,1 années.

(6) Op basis van de gegevens van het European Environment Agency in 2016, is de gemiddelde ouderdom van de bedrijfswagens en de vrachtwagens tussen 2000 en 2014 respectievelijk geëvolueerd van 6,6 en 7,5 naar 8,4 en 8,1 jaar.

Tableau non exhaustif des catégories d'utilitaires à carburants alternatifs – partie 1

Niet-exhaustieve tabel van de categorieën bedrijfsvoertuigen op alternatieve brandstoffen – deel 1

<b>Constructeurs spécialisés / Gespecialiseerde constructeurs</b>	<b>Catégories d'utilitaires - Categorieën bedrijfsvoertuigen</b>	<b>Nombre de modèles/gammes - Aantal modellen/gamma's</b>	<b>Technologie - Technologie</b>
Smith EV	Camions légers et camionnettes / Lichte vrachtwagens en bestelwagens	2	Full electric
Power Vehicle Innovation (PVI)	Camions / Vrachtwagens	4	Full electric, GNV
Motiv	Camions de livraison, bennes à ordures ménagères (BOM) / Leveringsvrachtwagens, vuilniswagens (BOM)		Full electric
E-Force	Camion lourds / Zware vrachtwagens	1	Full electric
EV Fleet Inc./ EV Fleet Inc.	Pick-up	1	
Emoss	Conversion de DAF, IVECO, Toyota / Conversie van DAF, IVECO, Toyota	4 séries de 3 / 4 reeksen van 3	Full electric
Nikola	Tracteurs routiers (camions pouvant recevoir une remorque) / Trekkers opleggers (vrachtwagens met mogelijke oplegger)	1	Full electric
Phoenix Motocars	Camions légers, camions légers à plateau / Lichte vrachtwagens, lichte vrachtwagens met platte laadbak	2	Full electric
Mega	Camionnettes et camions ultra-légers / Ultralichte bestelwagens en vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Goupil	Mini-camions ultra-légers (à plateau, fourgon ou BOM) / Ultralichte minivrachtwagens (platte laadbak, truck of vuilniswagen)	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Gruau Electric	Camions légers et camionnettes, bennes / Lichte vrachtwagens en bestelwagens, laadbak	5 - 8	Full electric
<b>Constructeurs traditionnels / Traditionele constructeurs</b>	<b>Catégories d'utilitaires - Categorieën bedrijfsvoertuigen</b>	<b>Nombre de modèles/gammes - Aantal modellen/gamma's</b>	<b>Technologie - Technologie</b>
Scania	Camions légers et lourds, BOM, tracteurs routiers / Lichte en zware vrachtwagens, vuilniswagens, trekkers	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	LNG, CNG, HVO (huile végétale hydrogénée), hybride électrique/HVO / LNG, CNG, HVO (gehydrogeneerde plantaardige olie), elektrische hybride/HVO
Peterbilt	Camions lourds, BOM, bétonnières portées sur camions, tracteurs routiers / Zware vrachtwagens, vuilniswagens, vrachtwagen met betonmolen	5	LNG, CNG, electric hybrid / LNG, CNG, elektrische hybride
Kentworth	Camions bennes, tracteurs routiers / Vrachtwagens met laadbak, trekkers	5	LNG, CNG, electric hybrid / LNG, CNG, elektrische hybride
Crane Carrier	Camions lourds, tracteurs routiers / Zware vrachtwagens, trekkers	2	CNG
MAN	Camions lourds / Zware vrachtwagens	1	Full electric
Rockport Commercial Vehicles	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric

California Truck Equipment Company	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Morgan Olson	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
TransTech Bus	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Ameritrans Bus	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Cumberland Services Center	Camions légers / Lichte vrachtwagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Full electric
Mack (Volvo)	Tracteurs routiers, camions lourds / Trekkers, zware vrachtwagens	2	CNG, LNG et HCNG / CNG, LNG en HCNG
Navistar Int (International Truck) – Modec / Navistar Int (International Truck) – Modec	Camionnette / Bestelwagen	1	Full electric
Iveco	Vans, camions, chassis cab / Vans, vrachtwagens, chassis cab	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	Bicarburation GNC - essence
Volvo	Tracteurs routiers / Trekkers	2	CNG
Freightliner (Daimler)	Tracteurs routiers, camions lourds / Trekkers, zware vrachtwagens	3	CNG, LNG
Renault Trucks	Camions lourds et légers, BOM / Zware en lichte vrachtwagens, vuilniswagens	Plusieurs modèles / Meerdere modellen	CNG, full electric, fuel cell
<b>Constructeurs généralistes / Algemene constructeurs</b>	<b>Catégories d'utilitaires</b>	<b>Nombre de modèles/gammes</b>	<b>Technologie</b>
	<b>Categorieën bedrijfsvoertuigen</b>	<b>Aantal modellen/gamma's</b>	<b>Technologie</b>
BMW	Camions lourds – prototype Zware vrachtwagens – prototype	1	Full electric
Fiat	Vans	4	CNG
Opel	Vans	2	CNG
Volkswagen	Vans	2	CNG
Mercedes-Benz	Vans/Camionnettes / Vans/bestelwagens	1	CNG
Mitsubishi Motors	Camion/BOM – prototype / Vrachtwagen/BOM – prototype	1	Full electric
Nissan	Camionnettes / Bestelwagens	1	Full electric
Citroen	Camionnettes / Bestelwagens	1	Full electric
Renault	Camionnettes / Bestelwagens	1	Full electric
Piaggio	Mini Vans	4	Bicarburation essence-GNC, Full electric / Bifuel benzine CNG, Full electric
Peugeot	Camionnettes / Bestelwagens	1	Full electric

Plusieurs précisions sont à noter par rapport au tableau ci-dessus<sup>(7)</sup>. N'ont pas été indiqués ici certains utilitaires

(7) N'ont été indiqués les constructeurs spécialisés qui ont été rachetés ou ont fait faillite tel Miles Electric Vehicles et Mia ; ou les cas de constructeurs ayant travaillé par le passé en joint venture avec des dévelopeurs sur des lignes de production pour certains modèles qui ont cessé depuis (telle la Ford Transit Connect).

Er dienen verschillende preciseringen in verband met de tabel hierboven aangebracht te worden<sup>(7)</sup>. Hierboven is geen

(7) Enkel de gespecialiseerde constructeurs die overgenomen werden of failliet gegaan zijn, worden hier vermeld, zoals Miles Electric Vehicles en Mia ; of de gevallen van constructeurs die in het verleden via joint venture samengewerkt hebben met ontwikkelaars aan productielijnen voor bepaalde modellen die sindsdien niet meer bestaan (zoals Ford Transit Connect).

de terrain qui ne s'apparentent pas à des camionnettes, tels ceux développés par AUSA, Gastone, Alke, Comarth, JC Andruet, et Little Cars eBox. N'ont pas été repris tous les constructeurs spécialisés de bus et cars produisant des gammes de cars et bus à carburants alternatifs, tels Tedom, Ekobus, Setra, Neoplan. Enfin, certains de ces modèles ne sont pas commercialisés sur le marché européen, mais sur les marchés américains ou asiatiques. L'impact de cet état de fait est cependant à relativiser pour plusieurs raisons.

Premièrement, les développements industriels en tant que tels de certains constructeurs ne commercialisant pas à l'origine leurs modèles sur le marché européen peuvent néanmoins se retrouver dans des modèles commercialisés sur le marché européen par le biais de contrats de joint-venture internationaux avec d'autres constructeurs présents sur d'autres marchés.

Deuxièmement, c'est aussi le cas lorsque le constructeur est présent sur plusieurs continents mais avec commercialisation distincte selon les marchés nationaux : les développements industriels peuvent être cantonnés à un marché spécifique dans un premier temps mais circuler par après au profit d'autres marchés du même constructeur. Troisièmement, à côté des constructeurs qui peuvent avoir des marchés cantonnés et qui se chargent eux-mêmes entièrement du développement industriel de leur motorisation, il existe aussi des développeurs industriels travaillant tant pour des constructeurs à marchés cantonnés que pour des constructeurs à marchés multiples sur plusieurs continents. Quatrièmement, dans le cadre des marchés publics, vu les règles européennes en la matière, l'accès au marché européen n'est pas contingenté aux seuls soumissionnaires européens.

À côté de ce premier relevé des modèles existants, il faut ajouter que l'Alternative Fuels Data Center du US Department of Energy a répertorié de nombreux modèles de camions (dont des tracteurs routiers), vans, step vans, street weeper, et bennes à ordures (BOM) rien que pour les carburations full electric, GNC, LNG, et fuel cell :

melding gemaakt van bepaalde terreinbedrijfsvoertuigen die niets te maken hebben met bestelwagens zoals ontwikkeld door AUSA, Gastone, Alke, Comarth, JC Andruet, en Little Cars eBox. Er is ook geen melding gemaakt van alle gespecialiseerde constructeurs van bussen en autocars die autocars en bussen op alternatieve brandstof leveren zoals Tedom, Ekobus, Setra, Neoplan. Bepaalde van die modellen zijn niet op de Europese markt gebracht, maar enkel op de Amerikaanse of Aziatische markten. De gevolgen van die feitelijke situatie zijn echter te relativieren, om verschillende redenen.

Ten eerste worden de industriële ontwikkelingen van dergelijke constructeurs die hun modellen niet op de Europese markt brengen, toch in gecommercialiseerde modellen op de Europese markt gebracht via joint venture contracten op internationaal niveau, samen met andere constructeurs die aanwezig zijn op andere markten.

Ten tweede is dat ook het geval wanneer de constructeur aanwezig is op verschillende continenten, maar met een aparte commercialisering volgens de nationale markten : de industriële ontwikkelingen kunnen in een eerste fase beperkt zijn tot een specifieke markt, maar daarna naar andere markten van dezelfde constructeur gebracht worden. Ten derde zijn er niet alleen constructeurs die beperkte markten hebben en helemaal zelf instaan voor de industriële ontwikkeling van hun motoren, maar ook industriële ontwikkelaars die zowel voor constructeurs met beperkte markten werken als voor constructeurs met verschillende markten op verschillende continenten. Ten vierde, gelet op de Europese regels ter zake in het kader van de overheidsopdrachten, is de toegang tot de Europese markt niet beperkt tot enkel de Europese inschrijvers.

Naast dat eerste overzicht van de bestaande modellen, dient toegevoegd te worden dat het Alternative Fuels Data Center van het US Department of Energy talrijke modellen van vrachtwagens opgeliist heeft (waaronder de trekkers-opleggers), vans, step vans, street sweeper en vuilniswagens enkel en alleen voor de brandstoffen full electric, CNG, LNG en fuel cell :

Tableau non exhaustif des catégories d'utilitaires à carburants alternatifs – partie 2

Niet-exhaustieve tabel van de categorieën bedrijfsvoertuigen op alternatieve brandstoffen – deel 2

Constructeurs	Catégories d'utilitaire Categorieën bedrijfsvoertuigen	Nombre de modèles/ gammes	Technologie
		Aantal modellen/ Gamma's	
American LaFrance	BOM / Vuilniswagens	1	CNG
Balcon	Camions, tracteurs routiers / Vrachtwagens, trekkers-opleggers	3	Full electric
Boulder	Camions / Vrachtwagens	1	Full electric
Capacity Truck	Tracteurs routiers et tracteurs de terminal / Trekkers-opleggers en terminaltrekkers	3	LNG-GNC et fuel cell / LNG-CNG en fuel cell
Cargotec	Tracteurs routiers spéciaux / Speciale trekkers-opleggers	1	LNG-CNG
Electric Vehicle International	Camions et step vans / Vrachtwagens en step vans	2	Full electric
Elgin Sweeper Co.	BOM / Vuilniswagens	1	LNG-CNG
Enova systems	Steps vans	1	Full electric
Ford	Cargo vans, stripped chassis, camionnettes / Cargo vans, stripped chassis, bestelwagens	4	CNG, full electric
Freightliner	Camions / Vrachtwagens	3	LNG-CNG
GM (Chevrolet)	(cargo) vans	2	CNG
CGT Electric	Petit camions à plateau / Kleine vrachtwagens platte laadbak	1	Full electric
Greenkraft	Camions / Vrachtwagens	1	LNG-GNC
Heil Environmental	BOM / Vuilniswagens	5	CNG
International Workstar	Camions / Vrachtwagens	1	CNG
McNeilus	BOM, Bétonnière portées sur camion / Vuilniswagens, vrachtwagens met betonmolen	4	CNG
Schwartz	Street sweepers / Street sweepers	1	CNG
Timeco	Street sweepers / Street sweepers	1	CNG
Vision MC	Tracteur routier / Trekkers-opleggers	2	Fuel cell
Zero Truck	Tracteur routier, camions à plateau, Street sweepers, BOM / Trekkers-opleggers, vrachtwagens platte laadbak, street sweepers, vuilniswagens	1	Full electric

Par ailleurs, à côté des gammes développées et commercialisées par les constructeurs spécialisés, traditionnels ou généralistes, un grand nombre d'équipementiers et développeurs industriels (parfois même n'étant pas du secteur automobile) – certains parmi les plus importants du secteur des camions et camionnettes – fournissent les constructeurs en systèmes de motorisation à carburant alternatif, ou développent eux-mêmes des modèles – souvent dans le cadre de joint-venture. Ceci témoigne clairement qu'au niveau technologique, les équipementiers et développeurs accompagnent également le mouvement :

Naast de gamma's die ontwikkeld en gecommercialiseerd worden door de gespecialiseerde, traditionele of algemene constructeurs, bevoorrden een groot aantal industriële equipmentleveranciers en ontwikkelaars (soms zelfs niet uit de automobielsector) – waarvan sommige de grootste uit de vrachtwagen- en bestelwagensector zijn – de constructeurs met aandrijfsystemen op alternatieve brandstoffen of ontwikkelen ze zelf modellen – vaak in het kader van een joint venture. Dat wijst er duidelijk op dat de equipmentleveranciers en ontwikkelaars die beweging eveneens begeleiden op technologisch niveau :

**Tableau non exhaustif des équipementiers et développeurs fournissant des constructeurs de camions et camionnettes à carburant alternatif**

**Niet-exhaustieve tabel van de equipmentleveranciers en ontwikkelaars die aandrijfsystemen op alternatieve brandstoffen leveren aan de constructeurs van de vrachtwagens en bestelwagens**

<b>Équipementiers / Développeurs industriels spécialisés ou généralistes</b> <b>Equipmentleveranciers / Industriële gespecialiseerde of algemene ontwikkelaars</b>	<b>Composants pour motorisation ou système des véhicules suivants</b> <b>Componenten voor het aandrijfsysteem van de volgende voertuigen</b>	<b>Constructeurs fournis</b>	<b>Technologies</b>
		<b>Constructeurs/leveranciers</b>	<b>Technologieën</b>
Motiv	Camions légers, BOM, bus / Lichte vrachtwagens, vuilniswagens, bus	Morgan Olson, TransTech Bus, Amertrans Bus, Rockport Commercial Vehicles, California Truck Equipment Company, Cumberland Services Center / Morgan Olson, TransTech Bus, Amertrans Bus, Rockport Commercial Vehicles, California Truck Equipment Company, Cumberland Services Center	Full electric
Dana Holding Corp.			Fuel cell hydrogen
Cummins Westport	Camions / Vrachtwagens	Mack, Freighliner (Daimler), Cumberland Services Center, etc. / Mack, Freighliner (Daimler), Cumberland Services Center, etc.	
Crane Carrier	Camions / Vrachtwagens	Cumberland Services Center	NG
Hydrogenics	Camions légers et lourds, BOM, tracteurs routiers, camions citernes / Lichte en zware vrachtwagens, vuilniswagens, trekkersopleggers, tankwagens	Divers / Diversen	Fuel Cell hydrogen
Siemens	Dumper et camions / Dumper en vrachtwagens	Scania, Siemens	Full electric
Caterpillar	Dumper	Caterpillar	Full electric
Loop Energy	Camions lourds / Zware vrachtwagens	Peterbilt, diversen	Bicarburant electric, fuell cell hydrogen

Enfin, il faut noter qu'à côté de la commercialisation de gammes par les constructeurs spécialisés, traditionnels ou généralistes, il existe maintenant un tissu important d'entreprises spécialisées dans la conversion de camions et camionnettes à motorisation classique en camions et camionnettes à motorisation à carburant alternatif. Ceci est un véritable marché qui n'est pas à négliger dans l'analyse de la configuration actuelle des possibilités de transformation d'une flotte de camionnettes et de camions. Ci-dessous sont exposés quelques exemples existant outre-Atlantique et mis en valeur dans un examen mené par le US Department of Energy. Précisons que ces exemples ne sont qu'illustratifs pour montrer combien cette possibilité existe; ils témoignent ainsi du fait que ce segment est à ajouter au segment des gammes commercialisées et que, par ailleurs, des exemples européens de firmes spécialisées dans la conversion existent également.

Er zij, tot slot, op gewezen dat er, naast de commercialisering van gamma's door de gespecialiseerde, traditionele of algemene constructeurs, nu een groot netwerk van bedrijven bestaat die gespecialiseerd zijn in de conversie van vrachtwagens en bestelwagens met een klassieke motor in vrachtwagens en bestelwagens met een aandrijfsysteem op alternatieve brandstof. Dat is een echte markt die niet mag worden verwaarloosd in de analyse van de huidige configuratie van de mogelijkheden om een vrachtwagen- en bestelwagenpark om te vormen. Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven van over de Atlantische Oceaan die aan bod kwamen in een onderzoek van het US Department of Energy. We preciseren dat die voorbeelden enkel dienen om aan te tonen dat die mogelijkheid bestaat en aldus getuigen van het feit dat dit segment moet worden toegevoegd aan het segment van de gecommercialiseerde gamma's en dat er voorts ook Europese firma's bestaan die in de conversie gespecialiseerd zijn.

Firmes spécialisées dans la conversion (Medium et Heavy-Duty Vehicle) en véhicules à carburant alternatif - Firma's gespecialiseerd in de conversie (Medium en Heavy-Duty Vehicle) in voertuigen op alternatieve brandstof	Carburants - Brandstoffen	Constructeurs
A-1 Alternative Fuel Systems	Gaz naturel, propane / Aardgas, propaan	Ford
American Alternative Fuel	Propane / Propaan	Ford, GM
American Power Group	Gaz naturel / Aardgas	Caterpillar, Detroit Diesel
BAF technologies	Gaz naturel / Aardgas	Ford
Bi-Phase Technologies	Propane / Propaan	Ford, GM
CleanFUEL USA	Propane / Propaan	GM
Go Natural	Gaz naturel / Aardgas	Ford
Greenkraft	Gaz naturel / Aardgas	GM
IMPCO technologies	Gaz naturel, propane / Aardgas, propaan	GM
Landi Renzo	Gaz naturel, propane / Aardgas, propaan	Ford, GM, Isuzu
Lightning Hybrids	Hybride électrique / Hybride elektrisch	Divers véhicules / Diverse voertuigen
NatGasCar	Gaz naturel / Aardgas	Chrysler
Odyne/DUECO	Electrique / Elektrisch	Divers véhicules / Diverse voertuigen
Quantum technologies	Electrique, hybr. électrique, hydro., gaz naturel, propane / Elektrisch, hybr. elektrisch, hydro., aardgas, propaan	Divers véhicules (+ Ford et GM) / Diverse voertuigen (+ Ford en GM)
Roush CleanTech	Propane / Propaan	Ford
TransEco Energy	Gaz naturel / Aardgas	Ford
Venchurs	Gaz naturel / Aardgas	Ford
World CNG	Gaz naturel / Aardgas	Chrysler, Ford, GM, Isuzu

### Exemples de transformation de flottes de camions et camionnettes

Les exemples de transformations partielles ou complètes de flottes de camions et camionnettes d'acteurs publics et privés en flotte à carburants alternatifs sont nombreux, variés et présents dans des pays sur l'ensemble du globe.

Ainsi, du côté des opérateurs publics, de nombreuses autorités et opérateurs ont investi dans des conversions de leur flotte de camions ou camionnettes au gaz ou à l'électrique. On peut ainsi citer de façon non exhaustive les exemples suivants : la Ville de Dallas, le Royal Mail au Royaume-Uni, La Poste en France, Valorsul le service de récolte et traitement de déchet du Grand Lisbonne, le New York City Department of Sanitation, les Ports de Los Angeles et de Long Beach – les deux plus importants ports à conteneurs des États-Unis, la Canada Post, la New York Power Authority, le City of Milwaukee's Department of Public Works dans le Wisconsin, l'Office of Public Works en Irlande, la Water Authority of Dickson County dans l'État du Tennessee, le Gateshead Council et l'Essex

### Voorbeelden van de conversie van vrachtwagen- en bestelwagenparken

Overal ter wereld zijn er veel en gevarieerde voorbeelden van gedeeltelijke of volledige conversie van vrachtwagen- en bestelwagenparken van openbare en particuliere actoren in voertuigparken op alternatieve brandstoffen.

Zo hebben, behalve de openbare operatoren, een groot aantal overheden en operatoren geïnvesteerd in de conversie van hun vrachtwagen- of bestelwagenpark naar een voertuigenpark op gas of elektriciteit. Daarvan kunnen de volgende voorbeelden worden gegeven : de stad Dallas, Royal Mail in het Verenigd Koninkrijk, La Poste in Frankrijk, Valorsul, de dienst voor afvalophaling en verwerking van groot Lissabon, het New York City Department of Sanitation, de haven van Los Angeles en van Long Beach – de twee grootste containerhavens van de Verenigde Staten – Canada Post, de New York Power Authority, de City of Milwaukee's Department of Public Works in Wisconsin, het Office of Public Works in Ierland, de Water Authority of Dickson County in de staat Tennessee,

County Council au Royaume-Uni, ou encore le Marine Corps à Camp Pendleton en Californie.

On peut ajouter à cela les initiatives où des firmes effectuant des missions sous contrats avec des municipalités ont converti une partie ou la totalité de leur flotte de camionnettes ou de camions destinée à un service public. C'est le cas au niveau de la gestion des déchets où les groupes Veolia, SITA (Suez Environnement), Derichebourg, URBASER, COVED, et Nicollin, utilisent des flottes de camions au gaz pour la gestion des déchets des entités suivantes : Madrid, la Ville de Paris, Clermont Ferrand, Caen, Dijon, Beauvais, Rouen, le Conseil départemental de Seine-Saint-Denis ou la Communauté urbaine de Bordeaux. C'est également le cas aux États-Unis avec Groot Waste Management, plus grand fournisseur de services de traitement des déchets de l'état de l'Illinois, sous contrat avec la ville de Chicago pour son charroi de récolte des déchets, et de Republic services, gestionnaire de déchets sous contrats avec plus de 2.700 municipalités sur l'intégralité du territoire américain.

Enfin, du côté du secteur privé, il existe également de nombreux exemples d'acteurs qui ont investi dans du charroi lourd et mi-lourd à motorisation à carburant alternatif, avec des camionnettes et camions de diverses masses et charges utiles. On peut citer notamment des firmes majeures comme Colruyt, Sainsbury's, DHL, AB Imbev, TNT Express, Coca-Cola, Guerlain, Nestlé, UPS, Staples, Veolia, FritoLay (PepsiCo), TK Maxx, Disney Land Resort Paris, Western Power Distribution, Ryder, Alagasco ou Enviro Express.

#### **Exemples d'obligations légales de conversion du carburant pour les flottes de camions et camionnettes**

Au-delà des exemples de conversions partielles ou importantes de flottes de camions et camionnettes d'acteurs publics, il est surtout important de souligner que plusieurs municipalités ou États étrangers ont adopté des règles obligeant à cette conversion dans le cadre des marchés publics ou dans d'autres cadres. Aux États-Unis, l'Energy Policy Act, en sa version révisée de 2005, précise en sa section 782 (b) (1) (A) qu'au plus tard en 2010, la direction de toute agence fédérale qui utilise des flottes de véhicules light duty et heavy duty – donc de poids lourds de MMA égale ou supérieure à 3,8 tonnes – devra louer ou acquérir des véhicules à piles à combustibles (hydrogène) pour atteindre les objectifs de réduction de consommation d'énergie tels que décrits dans la législation. Au niveau de l'État de Californie, le Department of General Services a adopté des règles obligeant toutes les agences de l'État à acheter du renewable diesel en lieu et place du diesel conventionnel et des biodiesels, lors des achats

de Gateshead Council en de Essex County Council in het Verenigd Koninkrijk ou nog het Marine Corps in Camp Pendleton in Californië.

Daarbij komen nog de initiatieven waar firma's die opdrachten uitvoeren in het kader van contracten met gemeenten, hun vrachtwagen- of bestelwagenpark bestemd voor een openbare dienst gedeeltelijk of geheel hebben geconverteerd. Dat is het geval voor het afvalbeheer, waar de groepen Veolia, SITA (Suez Environnement), Derichebourg, URBASER, COVED en Nicollin vrachtwagens op gas gebruiken voor het afvalbeheer van de volgende entiteiten : Madrid, de stad Parijs, Clermont-Ferrand, Caen, Dijon, Beauvais, Rouen, de Conseil départemental de Seine-Saint-Denis of de Communauté urbaine de Bordeaux. Dat is eveneens het geval in de Verenigde Staten voor het Groot Waste Management, de grootste leverancier van afvalverwerkingsdiensten van de Staat Illinois, die een contract met de stad Chicago heeft gesloten voor zijn vuilniswagenpark, en voor Republic services, de afvalbeheerder die contracten met meer dan 2.700 gemeenten op hele Amerikaanse grondgebied heeft gesloten.

Wat, tot slot, de privésector betreft, bestaan er eveneens veel voorbeelden van actoren die geïnvesteerd hebben in zware en lichtere voertuigen op alternatieve brandstoffen met bestel- en vrachtwagens van diverse formaten en laadvermogen. Er kunnen grote firma's worden vermeld zoals Colruyt, Sainsbury's, DHL, AB Imbev, TNT Express, Coca-Cola, Guerlain, Nestlé, UPS, Staples, Veolia, FritoLay (PepsiCo), TK Maxx, Disney Land Resort Paris, Western Power Distribution, Ryder, Alagasco of Enviro Express.

#### **Voorbeelden van wettelijke verplichtingen inzake brandstofconversie voor vrachtwagen- en bestelwagenparken**

Afgezien van de voorbeelden van gedeeltelijke of grote conversies van vrachtwagen- en bestelwagenparken van openbare actoren is het vooral belangrijk te benadrukken dat verschillende gemeenten of buitenlandse Staten regels hebben aangenomen die de conversie opleggen in het kader van overheidsopdrachten of in andere verbanden. In de Verenigde Staten preciseert afdeling 782 (b) (1) (A) van de in 2005 hervormde Energy Policy Act dat de directie van alle federale agentschappen die light duty en heavy duty voertuigparken gebruiken – dus vrachtwagens met een MTM gelijk aan of hoger dan 3,8 ton – uiterlijk tegen 2010 voertuigen op brandstofcellen (waterstof) zal moeten huren of aankopen om de doelstellingen inzake energieverbruik zoals voorgeschreven door de wetgeving te halen. In de staat California heeft het Department of General Services regels aangenomen die alle agentschappen van de staat ertoe verplichten renewal diesel te kopen in plaats van conventionele diesel en biodiesel in het kader van groepsaankopen

groupés de carburants pour les véhicules et équipements fonctionnant au diesel. Or, le renewable diesel est décrit par le California Code of Regulations § 95481 comme un diesel produit à partir de ressources renouvelables et d'origine non pétrolière, et n'étant par ailleurs pas un mono ester alkylique. Toujours en Californie, mais au niveau de l'entité métropolitaine de Los Angeles, le South Coast Air Quality Management District Board a pris le 16 juin 2000 la décision (à l'unanimité) d'interdire tout achat de bus au diesel par la Metropolitan Transportation Authority et les autres grands opérateurs de transport public des comtés de Los Angeles, Orange, Riverside et San Bernardino. Dans la même décision a été introduite l'obligation pour tous les opérateurs publics et privés de récolte des déchets qui opèrent avec plus de 50 bennes à ordures d'acquérir des camions à carburant alternatif lors du remplacement ou de l'acquisition de nouveaux camions pour leur flotte.

Côté européen, La City of London Corporation sera soumise pour ses flottes de véhicules à de nouvelles règles qui bannissent le diesel, comme l'a communiqué officiellement la ville le 1<sup>er</sup> août 2016. Cette mesure vient s'ajouter au dispositif déjà existant d'interdiction de circulation sur le territoire du Grand Londres pour les camions (+ de 3,5 t) ne remplissant pas au minimum la norme EURO 3, ceci en vertu du Greater London Low Emission Zone Charging Order du 13 novembre 2006. La Reponsible Procurement Strategy 2016-2019 de la ville confirme l'engagement de celle-ci à ne plus permettre l'achat de véhicules diesel ; ceci suivant le mouvement déjà existant avec la Air Quality Strategy 2015-2020, qui prévoyait que la ville s'éloignerait du recours au diesel pour sa flotte et que, pour tous les nouveaux achats, les alternatives au diesel seraient encouragées lorsque disponibles.

En France, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015 prévoit en son article 37.I. que l'État et ses établissements publics, lorsqu'ils gèrent directement ou indirectement un parc de plus de vingt véhicules automobiles dont le poids total autorisé en charge excède 3,5 tonnes, acquièrent ou utilisent lors du renouvellement du parc, dans la proportion de 50 % de ce renouvellement, des véhicules à faibles émissions comme les véhicules électriques ainsi que les véhicules de toute motorisation et de toute source d'énergie produisant de faibles niveaux d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, fixés en référence à des critères définis par décret.

La ville de Madrid a également été proactive. Le Plan de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Ciudad de Madrid fixe pour objectif que, pour 2020, 60 % de la flotte de véhicules dont la masse supérieure autorisé est supérieure à 3,5 t doit être en catégorie CERO ou ECO, c'est-à-dire en véhicules électriques, électriques à large autonomie, hybrides électriques plug-in, ou recourant au GNC, GPL

van brandstoffen voor voertuigen en machines die op diesel werken. Renewal diesel wordt door de California Code of Regulations § 95481 evenwel omschreven als diesel die wordt geproduceerd op basis van hernieuwbare grondstoffen die niet van petroleum worden afgeleid en voorts geen monoalkylester zijn. Nog altijd in Californië, maar dan wat de metropool Los Angeles betreft, heeft de South Coast Air Quality Management District Board op 16 juni 2000 (unaniem) beslist om de aankoop van bussen op diesel door de Metropolitan Transportation Authority en de andere grote operatoren van het openbaar vervoer in de county's Los Angeles, Orange, Riverside en San Bernardino te verbieden. In het kader van dezelfde beslissing werd voor alle openbare en particuliere operatoren die afval ophalen en met meer dan 50 vuilniswagens werken, de verplichting ingevoerd om vrachtwagens op alternatieve brandstoffen aan te kopen bij de vervanging van oude vuilniswagens of de aankoop van nieuwe vuilniswagens voor hun park.

In Europa zal de City of London Corporation worden onderworpen aan nieuwe regels voor haar voertuigvloot, die diesel verbieden, zoals de stad officieel heeft laten weten op 1 augustus 2016. Die maatregel sluit aan bij het reeds bestaande verbod voor vrachtwagens (+ 3,5 ton) die niet voldoen aan de EURO 3-norm, om in Groot-Londen te rijden, krachtens de Greater London Low Emission Zone Charging Order van 13 november 2006. De Responsible Procurement Strategy 2016-2019 bevestigt eveneens dat de stad voortaan de aankoop van dieselvoertuigen verbiedt. Daarin sluit ze zich aan bij de beweging die al bestaat met de Air Quality Strategy 2015-2020, waarin staat dat de stad geen diesel meer zal gebruiken voor haar voertuigenpark en dat bij alle nieuwe aankopen de alternatieven voor diesel zouden worden aangemoedigd wanneer ze beschikbaar zijn.

In Frankrijk bepaalt artikel 37.I. van de wet betreffende de energietransitie voor groene groei van 18 augustus 2015 dat de Staat en zijn instellingen, wanneer ze direct of indirect een wagenpark van meer dan twintig voertuigen beheren waarvan het maximaal toegelaten gewicht groter is dan 3,5 ton, bij de vernieuwing van het park voor de helft voertuigen met lage emissies moeten aankopen of gebruiken zoals elektrische voertuigen en voertuigen met aandrijfsystemen en energiebronnen die voor een lage uitstoot van broeikasgassen en verontreinigende stoffen zorgen, die zijn vastgesteld bij verwijzing naar bij decreet bepaalde criteria.

De stad Madrid was eveneens proactief. Het Plan de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Ciudad de Madrid heeft als doelstelling dat tegen 2020 60 % van het voertuigenpark waarvan de maximaal toegelaten massa hoger is dan 3,5 ton, ingedeeld moet zijn bij de categorie CERO of ECO, namelijk bij de elektrische voertuigen, elektrische voertuigen met een grote autonomie, plug-in

ou hybride plug-in. Cet objectif est de 80 % pour l'année 2030.

La ville de Stockholm avait quant à elle déjà décidé en 2007 que tous ses camions de collecte des déchets devaient être dotés de motorisation utilisant exclusivement des carburants renouvelables. En province de Hebei en Chine, dans le cadre d'un plan du ministère de la protection environnementale de mars 2017, les camions au diesel ont été bannis pour tout transport de charbon aux ports, notamment de Tianjin (deuxième port à conteneurs de Chine), Cangzhou et Tangshan. Toujours en Chine, la municipalité de Beijing (Pékin) a décidé en 2017 de bannir tous les camions diesel de norme China 3 du territoire de la capitale, avec une interdiction partielle puis totale à compter du 21 septembre 2019.

Dans un autre registre, à défaut d'interdiction totale du diesel, le principe d'une exclusion totale sur le territoire d'une ville de tout camion en-dessous d'une certaine norme d'émission de diesel existe en Finlande à Helsinki (bus et camions poubelles) au Japon à Tokyo (ordonnance de l'assemblée métropolitaine de Tokyo du 15 décembre 2000 visant les camions et bus en activité).

Enfin, comme présenté en 2008 par le Green Purchasing Institute, la ville de Seattle a opéré dès 2007 des changements dans sa politique d'achat de véhicules diesel avec le recours systématique pour ces catégories de véhicules, à la place du diesel traditionnel, à un mélange de 20 % de biodiesel et de 80 % de DFTS (diesel à très faible teneur en soufre).

### **Équivalence d'obligations dans le cas bruxellois**

Mettre fin au régime de dérogation accordé aux acquisitions et leasing de camions et camionnettes des pouvoirs publics semble d'autant plus nécessaire que le cadre légal actuel est articulé autour de régimes inégaux. D'un côté, l'article 2.4.6 de l'ordonnance du mai 2013 signifiait – jusqu'il y a peu – une interdiction de mise en service de bus fonctionnant au diesel. Dans le même sens, l'article 62.5 du contrat de gestion de la STIB interdisait toute mise en service de bus au diesel après le 1<sup>er</sup> janvier 2015. D'un autre côté, l'article 7 de l'arrêté du 15 mai 2014 permet le diesel pour les camions et camionnettes des pouvoirs publics. Si fondamentalement la région s'était donné – jusqu'il y a peu – les moyens légaux de se passer de bus diesel et considérait dès lors qu'elle pouvait assumer financièrement et technologiquement ce choix de conversion, il semble étonnant aujourd'hui de soutenir qu'il serait impossible d'en faire de même avec les camions et camionnettes des flottes de services publics, d'autant plus que ceux-ci ont,

hybride elektrische voertuigen of voertuigen die gebruik maken van CNG, LPG of hybride plug-in. Die doelstelling bedraagt 80 % tegen het jaar 2030.

Stockholm heeft reeds in 2007 bepaald dat al zijn vuilniswagens moesten worden aangedreven door motoren die uitsluitend hernieuwbare brandstoffen gebruiken. In de Chinese provincie Hebei zijn vrachtwagens die op diesel rijden, in het kader van een plan van het Ministerie voor Milieubescherming van maart 2017, verboden voor het transport van steenkool naar de havens, onder meer naar de haven van Tianjin (tweede containerhaven van China), Cangzhou en Tangshan. Nog altijd in China heeft het gemeentebestuur van Beijing (Peking) in 2017 beslist om alle dieselvrachtwagens die voldoen aan de norm China 3 te verbieden op het grondgebied van de hoofdstad, met een gedeeltelijk en vervolgens volledig verbod vanaf 21 september 2019.

Bij ontstentenis van een volledig verbod op diesel, bestaat het principe van een volledig verbod op het grondgebied van een stad voor vrachtwagens die onder een bepaalde dieselemissienorm presteren, in Helsinki in Finland (bussen en vuilniswagens), in Japan in Tokio (ordonnantie van de metropolyne assemblée van Tokio van 15 december 2000 betreffende de operationele vrachtwagens en bussen).

Tot slot heeft de stad Seattle, zoals in 2008 voorgesteld door het Green Purchasing Institute, vanaf 2007 wijzigingen ingevoerd in haar beleid om dieselvoertuigen aan te kopen met het systematisch gebruik voor die voertuigcategorieën van een mengeling van 20 % biodiesel en 80 % DFTS (diesel met een zeer laag zwavelgehalte) in plaats van de traditionele diesel.

### **Gelijkwaardige verplichtingen in Brussel**

Het lijkt des te noodzakelijker een einde te maken aan de afwijkingsregeling voor de aankoop en leasing van vrachtwagens en bestelwagens van de overheden, daar het huidige wettelijke kader opgebouwd is rond ongelijke regelingen. Enerzijds verbood artikel 2.4.6 van de ordonnantie van mei 2013 – tot voor kort – de inbedrijfstelling van bussen die op diesel rijden. In dezelfde geest verbood artikel 62.5 van de beheersovereenkomst van de MIVB dat er na 1 januari 2015 bussen die op diesel rijden, in gebruik zouden worden genomen. Anderzijds staat artikel 7 van het besluit van 15 mei 2014 het gebruik van diesel toe voor de vrachtwagens en bestelwagens van de overheden. In essentie had het Gewest zich – tot voor kort – de wettelijke middelen gegeven om bussen die op diesel rijden, niet langer in gebruik te nemen en was het bijgevolg van oordeel dat het die conversiekeuze op financieel en technologisch vlak aankon, maar vandaag lijkt het verbazingwekkend te beweren dat het onmogelijk zou zijn om hetzelfde te doen

contrairement aux bus, des possibilités de transformation moins étroites en terme de choix de marchés.

### **Coûts, opportunités et facteurs de décision**

La question du coût total de la conversion d'une flotte de camions ou camionnettes diesel à une flotte à carburant alternatif doit s'envisager en tenant compte à la fois du coût incrémental des véhicules (en ce compris leur durée de vie et l'impact de celle-ci sur le taux de renouvellement), de la taille de la flotte, du type d'utilisation des véhicules, de la formule d'acquisition (marchés publics séparés entre opérateurs, marchés groupés, ou centrale d'achat) ou de location (en ce compris de composants comme les batteries dans certains cas), du coût des infrastructures de recharge ou d'approvisionnement (construction et raccordement, entretien), du taux d'utilisation de l'infrastructure, du volume et du coût du carburant, du régime de taxes des carburants, des possibilités d'acheminement et de livraison du carburant, du coût d'acheminement ou de livraison, des possibilités de production de carburant sur site et, enfin, des économies possibles liées à l'augmentation de l'efficience de la flotte cumulée à des économies en matière de fonctionnement et d'entretien. Par ailleurs, en fonction des carburants alternatifs visés, d'autres paramètres spécifiques doivent être ajoutés pour que l'estimation se rapproche au mieux du coût réel. Il existe de nombreuses études comparatives sur la façon dont on peut calculer le TCO (Total Cost of Ownership) dans le cas de flotte à carburants alternatifs et sur les coûts comparatifs entre technologies ou au sein d'une même branche de technologies mais pour différents types de segments de flottes.

La question du réseau d'infrastructures de recharge et d'approvisionnement pour les camions et camionnettes des services publics ne se pose pas de la même façon que pour les véhicules de particuliers. En effet, il faut tenir compte du fait que ces véhicules constituent des flottes captives, qui plus est dans un contexte de champ spatial réduit et urbain, et, pour certains de ces véhicules, de trajets homogènes voire cycliques. Ceci constitue un avantage sur certains plans. Ainsi la question de l'autonomie et de la nécessité de recharge ou d'approvisionnement, la répartition géographique des points de recharge et par là-même du coût des installations, est bien moins épineuse. Le tableau synthétique du rapport de 2015 élaboré par le groupe d'expert de DG Move de la Commission européenne sur l'état de l'art en matière de transports à carburants alternatifs<sup>(8)</sup> en témoigne au niveau du lien entre type de carburant alternatif et catégories de distance en autonomie :

(8) European Commission, DG Move, Expert group on future transport fuels, State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems, July 2015.

met de vracht- en bestelwagens van de overheden, te meer daar er, in tegenstelling tot voor de bussen, op de markten ruimere conversiemogelijkheden bestaan.

### **Kosten, opportuniteiten en beslissingsfactoren**

De kwestie van de totale kostprijs van de conversie van een vrachtwagen- of bestelwagenpark op diesel in een voertuigenpark op alternatieve brandstoffen moet worden bekeken, rekening houdend met tegelijkertijd de stijgende kosten van de voertuigen (met inbegrip van de levensduur en de impact ervan op het vervangingspercentage), de omvang van het voertuigenpark, het soort gebruik van de voertuigen, de aankoopformule (overheidsopdrachten, afzonderlijke overheidsopdrachten tussen operatoren, groepsopdrachten of aankoopcentrale) of huurformule (met inbegrip van onderdelen zoals de batterijen in sommige gevallen), de kostprijs van de oplaat- of bevoorradingsvoorzieningen (bouw en aansluiting, onderhoud), van de gebruiksgraad van de infrastructuur, het volume en de kostprijs van de brandstof, het systeem van de brandstofheffingen, de mogelijkheden tot vervoer en levering van de brandstof, de kost van het vervoer of de levering, en de mogelijkheden tot productie van de brandstof ter plekke, en tot slot de mogelijke besparingen die voortvloeien uit de verhoging van de efficiëntie van de vloot, samen met de besparingen op het vlak van werking en onderhoud. Naargelang de bedoelde alternatieve brandstoffen, moeten andere specifieke parameters toegevoegd worden opdat de raming de reële kostprijs het best benadert. Er bestaan tal van vergelijkende studies over de wijze waarop de TCO (Total Cost of Ownership) kan worden berekend voor een vloot met alternatieve brandstoffen en over de vergelijkbare kosten tussen technologieën of, binnen eenzelfde tak, technologieën maar voor verschillende segmenten vloten.

De kwestie van het netwerk oplaad-/bevoorradingsvoorzieningen voor vrachtwagens en bestelwagens van de openbare diensten rijst niet op dezelfde wijze als voor privéwagens. Men moet immers rekening houden met het feit dat die voertuigen in feite bedrijfswagenparken vormen, maar in een beperkte en stedelijke ruimte, en voor sommige van die voertuigen, met homogene en zelfs cyclische trajecten. Op sommige vlakken is dat een voordeel. Zo is het probleem van de autonomie en de nood aan oplading/bevoorrading, de geografische spreiding van de oplaadpunten en dus ook de kost van de installaties, veel minder nijpend. Dat blijkt uit de overzichtstabel in het verslag dat in 2015 werd opgesteld door de DG Move van de Europese Commissie met de stand van zaken inzake vervoer op alternatieve brandstoffen en het verband tussen het type alternatieve brandstof<sup>(8)</sup> en de afstandscategorie in autonomie :

(8) European Commission, DG Move, Expert Group on future transport fuels, State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems, July 2015.

Fuel	Mode - Modus	Road-passenger			Road-freight			
		Range	Short	Medium	Long	Short	Medium	Long
LPG			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Natural Gas	LNG		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CNG		✓	✓	✓	✓	✓	-
	Bio-methane		✓	✓	✓	✓	✓	-
Electricity			✓	-	-	✓	-	-
Biofuels (liquid)			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hydrogen			✓	✓	✓	✓	✓	-
Synthetic fuels			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dans certains cas, la question de l'infrastructure d'approvisionnement peut être réfléchie en lien avec un raccordement à une infrastructure tierce susceptible de pouvoir directement fournir du carburant à partir d'un principe de conversion d'une autre matière première. C'est le cas avec le biométhane issu de la biométhanisation à partir de déchets. Ainsi, le Centre de Valorisation organique de la Métropole européenne de Lille fournit 4,1 millions de Nm<sup>3</sup> de biométhane, soit la consommation annuelle de 100 bus, qui, jusqu'en 2011, était acheminé par canalisation dédiée permettant un usage direct pour les véhicules (depuis 2011 il s'agit d'une alimentation indirecte en injectant ce biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel, le surplus de production pouvant servir aux autres usagers). Par conséquent, dans la perspective précitée, le coût du carburant et de son transfert à l'infrastructure d'approvisionnement s'envisage autrement. Ce cas de figure pourrait être très avantageux dans le cas des flottes de bennes à ordures dont l'installation d'un dépôt au côté d'un centre de biométhanisation a un impact direct et positif sur le cadre de calcul du coût.

Si l'on regroupe les conclusions de la vaste étude menée par le groupe d'experts de la DG Move de la Commission européenne sur l'état de l'art en matière de transports à carburants alternatifs<sup>(9)</sup>, les conclusions de différentes études menées par le National Renewable Energy Laboratory du U.S Department of Energy<sup>(10)</sup> et l'Air Resources Board de la California Environmental Protection Agency<sup>(11)</sup>, ainsi que certains éléments de recherches menées notamment par l'American Transport Institute<sup>(12)</sup>,

(9) *Ibidem*.

(10) National Renewable Energy Laboratory, Business Case for Compressed Natural Gas in Municipal Fleets, Technical Report NREL/TP-7A2-47919 June 2010.

(11) California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Draft Technology Assessment : Medium-and-heavy-duty fuel cell electric vehicles, November 2015.

(12) American Transportation Institute, An Analysis of the Operational Costs of Trucking : 2014 Update.

In sommige gevallen kan over de bevoorradinginfrastructuur nagedacht worden tegelijk met de kwestie van een aansluiting met een derde infrastructuur die rechtsreeks brandstof kan leveren vanuit een conversie van een andere grondstof. Dat is het geval met biogas, dat bekomen wordt door de omzetting van afvalstoffen. Het «Centre de Valorisation organique» van de Europese metropool Rijssel levert bijvoorbeeld 4,1 miljoen nm<sup>3</sup> biogas, i.e. het jaarlijkse verbruik van 100 bussen, die tot in 2011 werd vervoerd in speciale leidingen die rechtstreeks gebruik mogelijk maken voor de voertuigen (sedert 2011 geschiedt de toevervoer onrechtstreeks, door dat biogas te injecteren in het distributienet voor aardgas, waarbij het overschot kon dienen voor andere gebruikers). Vanuit die invalshoek, wordt de kostprijs van de transfer ervan naar de bevoorradingvoorziening anders beschouwd. Dat geval kan zeer voordelig zijn voor vuilniswagenparken, waarbij de inplanting van een stelplaats naast een biogascentrum een rechtstreekse positieve weerslag heeft op de kostenberekening.

Bij een bundeling van de conclusies van het groscheeps onderzoek door de deskundigengroep van de DG Move van de Europese Commissie over de stand van zaken inzake vervoer op alternatieve brandstoffen<sup>(9)</sup>, de conclusies van de verschillende studies door de National Renewable Energy Laboratory van het U.S Department of Energy<sup>(10)</sup> en de Air Resources Board van het California Environmental Protection Agency<sup>(11)</sup>, alsook sommige elementen van de onderzoeken van het American Transport Institute<sup>(12)</sup>, het

(9) *Ibidem*.

(10) National Renewable Energy Laboratory, Business Case for Compressed Natural Gas in Municipal Fleets, Technical Report NREL/TP-7A2-47919 June 2010.

(11) California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Draft Technology Assessment : Medium-and-heavy-duty fuel cell electric vehicles, November 2015.

(12) American Transportation Institute, An Analysis of the Operational Costs of Trucking : 2014 Update.

le consortium de recherche West Coast Collaborative coordonné par l'Environmental Protection Agency<sup>(13)</sup>, le California Hybrid, Efficient and Advanced Truck Research Center (CalHEAT)<sup>(14)</sup>, et par le groupe d'étude auteur du rapport sur les exemples de bonnes pratiques dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive 2014/94/UE sur le déploiement d'infrastructures pour carburants alternatifs, on peut dégager les éléments détaillés ci-après.

Concernant le CNG, le coût incrémental pour un poids lourd au CNG comparé à un poids lourd au diesel est estimé autour de 25.000 à 35.000 euros, en fonction de la capacité de stockage et la puissance du moteur. Au niveau de l'infrastructure, si le gaz est fourni à partir du réseau existant, il est nécessaire d'installer un compresseur et des distributeurs. L'étude de la DG Move estime le coût total de l'infrastructure d'approvisionnement à environ 200.000 à 300.000 euros selon la capacité de compression de l'installation. Sur ce dernier point, l'étude du US Department of Energy sur les coûts d'installations de stations d'approvisionnement au CNG<sup>(15)</sup> note que le coût des compresseurs peut grandement varier selon les caractéristiques techniques voulues, en particulier leur puissance, et selon leur fabricant. Suivant l'étude le coût peut ainsi varier entre l'équivalent de 4.000 à 500.000 euros.

Selon les experts de la DG Move, en tenant compte du fait que le point d'approvisionnement n'est pas à proximité du pipeline, l'installation d'une connexion est nécessaire et son coût peut varier selon les caractéristiques du terrain (de 300 à 600 euros le mètre). Dans le cas d'une station d'approvisionnement dans un dépôt de bennes à ordures, l'investissement moyen pour une seule station avoisinerait 1 million d'euros du fait de la nécessité d'une importante capacité de stockage.

Suivant l'étude du US Department of Energy, les coûts les plus significatifs associés au développement de la station d'approvisionnement sont ceux liés au terrain, à l'étude d'ingénieur, à la conception, l'équipement et l'installation, le tout variant suivant les contraintes et besoins spécifiques de la station et de ses utilisateurs.<sup>(16)</sup> À titre d'exemple et pour ne prendre que quelques facteurs, selon l'étude, le coût de développement d'une station de type time-fill est

(13) United States Environmental Protection Agency – West Coast Collaborative, Business Case for Battery-Electric Trucks in Los Angeles, California, August 2011.

(14) California Hybrid, Efficient, And Advanced Truck Research Center, CalHEAT Research and market transformation roadmap for medium - and heavy - trucks - draft final project report, prepared for the California Energy commission, February 2013.

(15) US Department Of Energy, Costs Associated With Compressed Natural Gas Vehicle Fueling Infrastructure - Factors to consider in the implementation of fueling stations and equipment, September 2014.

(16) *Ibidem*.

onderzoeksconsortium West Coast Collaborative gecoördineerd door het Environmental Protection Agency<sup>(13)</sup>, het California Hybrid, Efficient and Advanced Truck Research Center (CalHEAT)<sup>(14)</sup>, en door de studiegroep die het verslag opstelde over voorbeelden van goede handelswijzen in het kader van de implementatie van Richtlijn 2014/94/EU betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, komt men tot de hieronder weergegeven elementen.

Inzake CNG, wordt de incrementele kost voor een vrachtwagen op CNG ten opzichte van een vrachtwagen op diesel geraamd op 25.000 tot 35.000 euro, in functie van de opslagcapaciteit en de kracht van de motor. Op het gebied van infrastructuur, moet men een compressor en verdellers installeren indien het gas geleverd wordt vanuit een bestaand netwerk. Het onderzoek van de DG Move raamt de totale kostprijs van de bevoorradinginfrastructuur op ongeveer 200.000 tot 300.000 euro naargelang de compressiecapaciteit van de installatie. Inzake dat laatste punt, stelt de studie van het US Department of Energy over de installatiekosten van de CNG-bevoorradingstations<sup>(15)</sup>, dat de kostprijs van de compressors sterk kan schommelen naargelang de gewenste technische kenmerken, meer in het bijzonder de kracht ervan, en naargelang de fabrikant. Volgens het onderzoek, kan de kostprijs dus schommelen tussen 4.000 en 500.000 euro.

Volgens de experts van de DG Move, en rekening houdend met het feit dat het bevoorradingspunt niet in de buurt van de pipeline ligt, is een aansluiting nodig, en de kost daarvan kan schommelen volgens de kenmerken van het terrein (van 300 à 600 euro per meter). In het geval van een bevoorradingstation in een vuilniswagenstelplaats, bedraagt de gemiddelde investering voor een enkele post ongeveer 1 miljoen euro, wegens de nood aan grote opslagcapaciteit.

Volgens het onderzoek van het US Department of Energy, houden de aanzienlijkste kosten voor de bouw van een bevoorradingstation verband met het terrein, het ingenieursonderzoek, het ontwerp, de uitrusting en de installatie, en varieert het geheel naargelang de specifieke verplichtingen en noden van het station en de gebruikers ervan<sup>(16)</sup>. Bij wijze van voorbeeld, en om slechts enkele factoren te nemen : volgens het onderzoek, is de kostprijs voor het optrekken

(13) United States Environmental Protection Agency – West Coast Collaborative, Business Case for Battery-Electric Trucks in Los Angeles, California, August 2011.

(14) California Hybrid, Efficient, And Advanced Truck Research Center, CalHEAT Research and market transformation roadmap for medium - and heavy - trucks - draft final project report, prepared for the California Energy commission, February 2013.

(15) US Department Of Energy, Costs Associated With Compressed Natural Gas Vehicle Fueling Infrastructure - Factors to consider in the implementation of fueling stations and equipment, September 2014.

(16) *Ibidem*.

typiquement plus bas que ceux d'une station fast-fill (dans les premières les véhicules sont approvisionnés directement depuis le compresseur, pas depuis les réservoirs, dans les secondes les véhicules sont généralement alimentés depuis des réservoirs à haute pression). Il apparaît par ailleurs que pour les grandes flottes, une combinaison fast et time est plus intéressante en ce qu'elle a l'avantage de répartir les pleins effectués entre jour et nuit. Toujours suivant la même étude, le coût de la station peut également être influencé positivement ou négativement par l'inlet pressure (la pression disponible) dans la ligne d'approvisionnement, et certains facteurs peuvent peser avantageusement s'ils sont bien maîtrisés dans les choix faits, comme l'installation d'une redondance des compresseurs.

Selon les conclusions de l'étude menée par le National Renewable Energy Laboratory, les plus grandes flottes de bennes à ordures et de navettes au CNG – soit plus de 75 véhicules – tendent à être plus rentables et résilientes aux variations des paramètres qui interviennent dans l'opération d'achat. Cela est dû au fait que le nombre de km parcourus par ces flottes atteint un pic de consommation de carburant suffisant pour amplifier les bénéfices du prix relativement bas du CNG pour compenser le coût d'entrée du CNG (coût incrémental du véhicule et coûts d'infrastructure). Le retour sur investissement peut intervenir endéans 5 ans, sauf si soit le coût du diesel chute en dessous de 2.25 dollars/gallon, soit le coût incrémental des véhicules double, soit le VMT (vehicle miles traveled) chute en dessous de 22530 km/an (flotte de bennes à ordures) ou de 41842 km/an (flotte de navette), soit si le coût de maintenance augmente de 50 %, soit enfin dans le cas où les facteurs précités se combinent.

Toujours au sujet du CNG, il faut noter que suivant l'American Transportation Institute<sup>(17)</sup>, dans le contexte actuel, le gaz naturel, qu'il s'agisse du GNC ou du GNL, est le carburant ayant la plus forte croissance dans le secteur des transports. Avec un taux de croissance annuel moyen projeté de 11,9 pour cent de 2011 à 2040, principalement grâce à la demande pour une utilisation dans les poids lourds, le pourcentage de transporteurs qui exploitent des véhicules à carburant alternatif va probablement augmenter, quoique lentement, dans les prochaines années.

Concernant le LNG, suivant les conclusions du groupe d'expert de la DG Move, l'infrastructure d'approvisionnement a l'avantage de pouvoir fournir à la fois du CNG et du biométhane. Cependant, passé un certain volume, il est nécessaire d'avoir une jonction d'approvisionnement auprès d'un terminal maritime. Suivant le rapport de janvier 2016 sur les bonnes pratiques dans le cadre de la mise en œuvre de la directive sur le déploiement d'infrastructures pour carburants alternatifs, le LNG est principalement une option intéressante pour les poids lourds dans le cadre du

van een station van het type time-fill typisch lager dan die van een station fast-fill (in het eerste worden de voertuigen rechtstreeks bevoorraad vanuit de compressor, niet vanuit de reservoires ; in de tweede worden de voertuigen doorgaans bevoorraad vanuit hogedrukreservoires). Bovendien blijkt voor grote vloten een combinatie tussen fast en time interessanter, omdat dit het voordeel biedt het vullen te verdelen tussen de dag en de nacht. Nog steeds volgens dezelfde methode, kan de kostprijs van het station eveneens positief of negatief beïnvloed worden door de inlet pressure (beschikbare druk) in de bevoorradinglijn, en sommige factoren kunnen voordeelen opleveren als zij goed beheerst worden in de gemaakte keuzes, zoals een redundantie van de compressors installeren.

Volgens de conclusies van het onderzoek door het National Renewable Energy Laboratory, lijken de grootste vloten vuilniswagens en bussen met CNG – i.e. meer dan 75 voertuigen – rendabeler te zijn en beter bestand tegen de schommelingen van de parameters die opduiken bij de aankoopverrichting. Dat is te wijten aan het feit dat het aantal afgelegde km door die vloten een voldoende piek in de brandstofconsumptie bereikt om de voordelen van de relatief lage prijs van het CNG te versterken, ter compensatie van de instapkost voor CNG (incrementele kost en infrastructuurkosten). De return on investment kan er komen binnen 5 jaar, behalve indien de kostprijs van diesel daalt onder 2.25 dollars/gallon, de incrementele kostprijs van de voertuigen verdubbelt, de VMT (vehicle miles traveled) daalt onder 22.530 km/jaar (vloot vuilniswagens) of tot 41.842 km/jaar (pendelvloot), de onderhoudskost stijgt met 50 %, of in geval van een combinatie van voornoemde factoren.

Nog steeds inzake CNG, moet worden opgemerkt dat, volgens het American Transportation Institute<sup>(17)</sup>, in de huidige context aardgas, zij het GNC of GNL, de snelst groeiende brandstof is in de vervoersector. Met een voorspelde gemiddelde jaarlijkse groeivoet van 11,9 percent van 2011 tot 2040, voornamelijk dankzij de vraag voor gebruik in vrachtwagens, gaat het percentage transporteurs met voertuigen op alternatieve brandstof in de komende jaren waarschijnlijk stijgen, zij het traag.

Voor LNG, biedt de bevoorradinginfrastructuur, volgens de conclusies van de groep experts van de DG Move, het voordeel zowel CNG en biogas te kunnen leveren. Vanaf een bepaald volume, is het echter nodig te beschikken over een bevoorradingaansluiting bij een maritieme terminal. Volgens het verslag van januari 2016 over de goede handelswijzen in het kader van de tenuitvoerlegging van de Richtlijn betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, is LNG voornamelijk een interessante optie voor vrachtwagens in

(17) American Transportation Institute, An Analysis of the Operational Costs of Trucking : 2014 Update.

(17) American Transportation Institute, An Analysis of the Operational Costs of Trucking : 2014 Update.

transport routier<sup>(18)</sup>, mais pas exclusivement. Les autres rapports de recherche (cf..supra et infra) vont dans le même sens.

Sur les motorisations à hydrogène pour poids lourds et camionnettes, l'Air Resources Board de la California Environmental Protection Agency a mené une vaste étude sur l'évaluation de l'état des technologies en la matière<sup>(19)</sup>. Si le coût initial d'acquisition des véhicules, de l'approvisionnement, et de l'entretien de l'infrastructure sont des freins, il apparaît néanmoins qu'une fois l'acquisition faite, l'augmentation de l'efficience de la flotte ainsi que les économies générées dans la maintenance et l'usage peuvent compenser de façon notable les coûts additionnels initiaux. Suivant le groupe d'experts de la DG Move, le coût d'une station d'approvisionnement à l'hydrogène dépend de la taille et de la performance de station et peut varier entre 100.000 et 2 millions d'euros. Le coût en approvisionnement et en distribution est estimé à 1.000 à 2.000 euros par véhicule sur le temps de vie de celui-ci. Ce coût comprend le coût de la distribution depuis le site de production à la station d'approvisionnement, ainsi que les coûts opérationnels de la station en tant que telle. Par ailleurs, suivant l'étude de la California Environmental Protection Agency, il faut noter qu'en gros volume, l'hydrogène peut être produit sur site, potentiellement à un coût équivalent ou plus bas que le coût du diesel.

Concernant le full electric, il faut distinguer le segment des camionnettes et celui des poids lourds. Pour les camionnettes, l'option paraît intéressante. Suivant l'estimation du groupe d'experts de la DG Move, pour les poids lourds, c'est sur le long terme<sup>(20)</sup> que son utilisation semble opportune, en raison entre autres d'une électrification partielle très probable notamment par le billet de technologies plugin hybrid. Ceci n'a cependant pas empêché plusieurs opérateurs privés et publics de se lancer dans des acquisitions de camions full electric (cf.. supra). Dans un rapport du California Hybrid, Efficient and Advanced Truck Research Center (CalHEAT) fait pour le compte de la California Energy commission<sup>(21)</sup>, il est indiqué qu'au niveau des tendances en terme de maturité

(18) European Commission, Clean Transport - Support to the Member States for the Implementation of the Directive on the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure. Good Practice Examples, Report prepared for the European commission by TM leuven, Ramboll, D'Appolonia S.p.A., January 2016.

(19) California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Draft Technology Assessment : Medium-and-heavy-duty fuel cell electric vehicles, November 2015.

(20) European Commission, Clean Transport - Support to the Member States for the Implementation of the Directive on the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure. Good Practice Examples, Report prepared for the European commission by TM leuven, Ramboll, D'Appolonia S.p.A., January 2016.

(21) California Hybrid, Efficient, And Advanced Truck Research Center, CalHEAT Research and market transformation roadmap for medium - and heavy - trucks - draft final project report, prepared for the California Energy commission, February 2013.

het kader van het wegvervoer<sup>(18)</sup>, maar niet uitsluitend. De andere onderzoeksverslagen (cf. supra en infra) gaan in dezelfde richting.

Inzake aandrijving met waterstof voor vrachtwagens en bestelwagens, heeft de Air Resources Board van het California Environmental Protection Agency een grootscheeps onderzoek verricht over de stand van de technologieën ter zake<sup>(19)</sup>. Hoewel de aanvankelijke aankoopkost van de voertuigen, de bevoorrading en het onderhoud van de infrastructuur remmen zijn, blijkt echter dat, eenmaal de aankoop verricht is, de toename van de efficiëntie van de vloot en de besparingen inzake het onderhoud en het gebruik de aanvankelijke meerkost duidelijk kunnen compenseren. Volgens de groep experts van de DG Move, is de kostprijs van een bevoorratingsstation voor waterstof afhankelijk van de omvang en de prestatie van het station, te weten tussen 100.000 en 2 miljoen euro. De bevoorrading- en distributiekost wordt geraamd op 1.000 à 2.000 euro per voertuig tijdens de levensduur ervan. Die kostprijs omvat de distributiekost vanuit de productieplek naar het bevoorratingsstation, alsook de operationele kosten van het station als dusdanig. Volgens het onderzoek van het California Environmental Protection Agency, moet trouwens worden opgemerkt dat, bij groot volume, waterstof ter plekke kan worden geproduceerd, mogelijk tegen dezelfde kost als die van diesel, of zelfs lager.

Inzake full electric, moet een onderscheid gemaakt worden tussen het segment van de bestelwagens en dat van de vrachtwagens. Voor bestelwagens, lijkt die optie interessant. Volgens de raming van de groep experts van de DG Move, lijkt het gebruik ervan voor vrachtwagens geschikt op lange termijn<sup>(20)</sup>, onder andere wegens een zeer waarschijnlijke partiële elektrificatie, met name door de plugin hybridtechnologieën. Dat heeft verscheidene private en openbare operatoren echter niet belet te starten met de aankoop van full electric vrachtwagens (cf. supra). In een verslag van het California Hybrid, Efficient and Advanced Truck Research Center (CalHEAT), dat opgesteld werd voor rekening van de California Energy commission<sup>(21)</sup>, wordt gezegd dat, op het vlak van de trends inzake rijpheid

(18) European Commission, Clean Transport - Support to the Member States for the Implementation of the Directive on the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure. Good Practice Examples, Report prepared for the European commission by TM leuven, Ramboll, D'Appolonia S.p.A., January 2016.

(19) California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Draft Technology Assessment : Medium-and-heavy-duty fuel cell electric vehicles, November 2015.

(20) European Commission, Clean Transport - Support to the Member States for the Implementation of the Directive on the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure. Good Practice Examples, Report prepared for the European commission by TM leuven, Ramboll, D'Appolonia S.p.A., January 2016.

(21) California Hybrid, Efficient, And Advanced Truck Research Center, CalHEAT Research and market transformation roadmap for medium - and heavy - trucks - draft final project report, prepared for the California Energy commission, February 2013.

des axes technologiques pour les camions et camionnettes, les E-Trucks (full, pas hybrides) sont considérés comme un des axes technologiques pouvant être mis en œuvre avant 2020 avec des effets positifs notables en matière de réduction de CO<sub>2</sub> dans les cas des segments suivants : les camions urbains d'une masse comprise entre 11,8 t et 15 t (classe 7 et 8 suivant la terminologie américaine), et les camions urbains de masse comprise entre 4,5 t et 11,8 t (classe 3 à 8). Ceci vaut pour des modèles types de camions de livraisons, walk in (moyen et large), camions à rack, bennes à ordures, et certains vans. Pour ce qui est des tracteurs routiers de plus de 15 t (OTR de classe 8 – camions auxquels on accroche des remorques), la technologie des E-truck n'est pas considérée à ce stade comme pouvant offrir des résultats significatifs.

De façon globale, l'étude du consortium de recherche coordonné par l'Environmental Protection Agency<sup>(22)</sup>, l'agence fédérale américaine de l'environnement, pointe une série de bénéfices dans le business case de véhicules full electric, notamment le fuel cost certainty, c'est-à-dire le fait que les prix d'électricité sont globalement moins volatiles comparés au prix des carburants pétroliers, et l'avantage au niveau de la sécurité énergétique – qui elle-même peut avoir un impact sur le coût global, en l'occurrence le fait de pouvoir se reposer sur une ressource énergétique qui peut être produite localement par opposition au recours à un carburant qui nécessite une importation comme le pétrole. Par ailleurs, l'étude souligne combien le délai de retour sur investissements issu de la division du coût incrémental du véhicule par les économies d'exploitation annuelles, peut être court. Dans les deux cas, la question du coût incrémental des véhicules full electric doit tenir compte essentiellement des coûts liés à la batterie. Il faut rappeler que les solutions de recyclage de batteries seront centrales y compris dans l'appréhension globale du business case, or les technologies de recyclage de composants existent et, sur ce point, il faut signaler que la Belgique a d'ailleurs la chance d'avoir sur son territoire le site du premier groupe mondial en matière d'expertise de traitement de ce type de composants (Umicore à Hoboken).

Enfin, et cela concerne tous les carburants, en ce compris ceux analysés ci-dessus, la question économique et les externalités de la source du carburant doivent également faire partie du calcul, et de multiples facteurs sont là aussi à prendre en compte, les critères environnementaux et singulièrement l'éco-bilan du carburant étant une composante à part entière dans l'appréhension du coût et des externalités. Le tableau élaboré par le Joint Research

van de technologische assen voor vrachtwagens en bestelwagens, de E-Trucks (full, niet hybride) beschouwd worden als een van de technologische assen die voor 2020 ten uitvoer kunnen worden gelegd met duidelijke positieve gevolgen inzake de vermindering van CO<sub>2</sub> voor volgende segmenten : de stadsvrachtwagens van 11,8 t tot 15 t (klasse 7 en 8 volgens de Amerikaanse terminologie), en de stadsvrachtwagens van 4,5 t tot 11,8 t (klasse 3 à 8). Dat geldt voor de standaardmodellen vrachtwagens voor leveringen, walk in (middelgroot en groot), rack-voertuigen, vuilniswagens, en sommige vans. Voor trekkers van meer dan 15 t (OTR van klasse 8 – vrachtwagens met aanhangwagens), wordt in deze fase niet geloofd dat de E-truck-technologie aanzienlijke resultaten kan bieden.

In het algemeen, wijst het onderzoek van het onderzoeksconsortium dat gecoördineerd wordt door het Environmental Protection Agency<sup>(22)</sup>, het federaal Amerikaans milieugentschap, op een aantal voordelen, op zakelijk vlak, van full electric voertuigen, met name de fuel cost certainty, d.w.z. het feit dat de elektriciteitsprijzen in het algemeen minder schommelen in vergelijking met de prijs van de petroleumbestanden, en op het voordeel op het vlak van de energieveiligheid – die zelf een weerslag kan hebben op de totale kostprijs, i.e. het feit gebruik te kunnen maken van een energiebron die lokaal kan voortgebracht worden, in tegenstelling tot het gebruik van een brandstof die moet ingevoerd worden, zoals petroleum. Daarnaast benadrukt het onderzoek dat de termijn van de return on investment uit het delen van de incrementele kostprijs van het voertuig door de jaarlijkse exploitatiebesparingen mogelijk heel kort kan zijn. In de twee gevallen, moet bij de kwestie van de incrementele kostprijs van de full electric voertuigen voornamelijk rekening gehouden worden met de kosten voor de batterij. Er zij op gewezen dat de oplossingen inzake de recyclage van batterijen centraal zullen staan, ook in het algemeen zakelijk concept. Er bestaan echter technologieën voor recyclage van de componenten en ter zake zij opgemerkt dat België trouwens het geluk heeft dat de eerste wereldgroep met expertise inzake de verwerking van dergelijke componenten zich op zijn grondgebied bevindt (Umicore te Hoboken).

Tot slot, en dat betreft alle brandstoffen, met inbegrip van die welke hierboven onderzocht werden, moeten de economische kwestie en de externe kosten van de brandstofbron eveneens deel uitmaken van de berekening, en ook daar moet rekening gehouden worden met vele factoren, aangezien de milieucriteria en inzonderheid de ecobalans van de brandstof volwaardige factoren zijn bij het bevratten van de kost en de externe kosten. De tabel van het Joint Research

(22) United States Environmental Protection Agency – West Coast Collaborative, Business Case for Battery-Electric Trucks in Los Angeles, California, August 2011.

(22) United States Environmental Protection Agency – West Coast Collaborative, Business Case for Battery-Electric Trucks in Los Angeles, California, August 2011.

Centre de la Commission européenne<sup>(23)</sup> et repris par le groupe d'experts de la DG Move<sup>(24)</sup> permet d'appréhender la question des sources des différents carburants :

Centre van de Europese Commissie<sup>(23)</sup> en overgenomen door de groep experten van DG Move<sup>(24)</sup> maakt het mogelijk te begrijpen uit welke bronnen de verschillende brandstoffen afkomstig zijn :

		Fuel												
		Gasoline, Diesel	CNG/CBG/ SNG	LPG	Hydrogen (comp., liquid.)	Synthetic Diesel	DME*	Ethanol	MT/ETBE**	FAME/ FAEE**	HVO***	Methanol	Electricity	Heat
<b>Resource</b>														
Crude oil		✓										✓	✓	
Coal					✓	✓	✓					✓	✓	
Natural gas	Piped		✓		✓	✓	✓					✓	✓	
	Remoted		✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	
Shale gas			✓											
LPG remote				✓					✓					
Biomass	Sugar beet							✓						
	Wheat							✓						
	Barley/rye							✓	✓					
	Maize (Com)	✓						✓						
	Wheat straw							✓						
	Sugar cane							✓						
	Rapeseed								✓	✓				
	Sunflower								✓	✓				
	Soy beans								✓	✓				
	Palm fruit								✓	✓				
	Woody waste		✓										✓	
	Farmed Wood			✓	✓	✓	✓					✓	✓	
	Waste veg oils								✓	✓				
	Tallow								✓	✓				
	Organic waste	✓										✓	✓	
	Black liquor			✓	✓	✓					✓	✓		
Wind		✓			✓							✓		
Nuclear												✓		
Electricity				✓										

\*Dimethyl Ester \*\*Ethyl Tertiary Butyl Ether \*\*\*Fatty Acid Methyl Ester \*\*\*\*Hydrotreated Vegetable Oils

(23) Joint Research Centre (JEC), Well-t-wheels Report version 4.a. JEC Well-to wheels analysis. JRC technical reports. European Commission.

(24) European Commission, DG Move, Expert group on future transport fuels, State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems, July 2015.

(23) Joint Research Centre (JEC), Well-t-wheels Report version 4.a. JEC Well-to wheels analysis. JRC technical reports. European Commission.

(24) European Commission, DG Move, Expert group on future transport fuels, State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems, July 2015.

À partir des différents éléments développés ci-dessus, il apparaît que les technologies de motorisation à carburants alternatifs pour camionnettes et camions, si elles ont leurs contraintes et leurs avantages respectifs, permettent largement de dépasser le cadre actuel de dépendance des flottes captives de camions et camionnettes au diesel, et ce, tant sur le plan de l'efficience technologique et environnementale que sur le plan économique. Il importe que les autorités publiques bruxelloises posent des choix, segment par segment, sur la base des multiples facteurs précités. Dans le même temps, cela ne peut se faire qu'en gardant à l'esprit quelques considérations générales indispensables pour des business cases d'envergure. Il est nécessaire de garder une vision globale des coûts, mais aussi des subtilités permettant des réduction de coûts, qu'elles soient directes ou échelonnées, le tout en évitant tout *a priori* technologique entre les options de carburants alternatifs, en tenant à l'esprit qu'il existe aussi des motorisations hybrides spécifiques pour carburants alternatifs (électrique – hydrogène, gaz naturel – électrique par exemple), en établissant un maximum de synergies dans les options d'infrastructures d'approvisionnement (à l'égard du cas de la Métropole de Lille), en optant pour des solutions de marchés groupés et de centrale d'achats, en collaborant avec le secteur privé pour les questions d'ACV (analyse de cycle de vie) qui peuvent avoir un impact sur les coûts et en prenant en compte le fait que des mix technologiques de carburants alternatifs peuvent s'avérer parfois d'autant plus nécessaires que chaque segment nécessite une configuration d'achat propre, ce qui – dans le même temps – ne doit pas empêcher une vision transversale, indispensable pour opérer des synergies engendrant des économies.

## Commentaire des articles

### *Article 1<sup>er</sup>*

Cet article n'appelle pas de commentaire.

### *Article 2*

Cet article a pour objet de modifier l'article 2.4.5 du chapitre 3, titre 4, livre 2, de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie. La modification introduit l'interdiction pour tout pouvoir public régional ou communal de faire circuler à partir du premier janvier 2040 des camions et camionnettes dont le moteur fonctionne au diesel, en ce compris dans le cas d'un moteur hybride. Elle introduit également des seuils à atteindre en pourcentage des acquisitions pour les années 2020 et 2025.

### *Article 3*

Cet article a pour objet de modifier l'article 2.4.6 du chapitre 3, titre 4, livre 2, de l'ordonnance du 2 mai 2013

Uit de verschillende hierboven uiteengezette elementen blijkt dat de aandrijvingstechnologieën op alternatieve brandstoffen voor bestel- en vrachtwagens, hoewel ze hun respectieve beperkingen en voordelen kennen, ruimschoots de mogelijkheid bieden om af te stappen van de huidige situatie waarin bedrijfswagenparken met vracht- en bestelwagens op diesel, en dat zowel op het vlak van technologische en ecologische efficiëntie als op het economische vlak. Het is belangrijk dat de Brusselse overheid per onderdeel keuzes maakt op basis van de verschillende bovengenoemde factoren. Tegelijkertijd kan dat slechts worden bereikt door rekening te houden met een aantal algemene overwegingen die van essentieel belang zijn voor omvangrijke zakelijke modellen. Men moet een totaalbeeld behouden van de kosten, maar ook van de details die een vermindering van de kosten mogelijk maken, rechtstreeks of in de tijd gespreid. Daarbij moet worden voorkomen dat de keuzes van alternatieve brandstoffen *a priori* worden beoordeeld, mag niet uit het oog worden verloren dat er ook hybride aandrijfsystemen bestaan specifiek voor alternatieve brandstoffen (bijvoorbeeld elektriciteit – waterstof, aardgas – elektriciteit), moeten zoveel mogelijk synergieën worden bereikt in de keuzes voor de voorzieningsinfrastructuur (vgl. het geval van de metropool Rijsel), moet worden gekozen voor oplossingen als groepsaankopen en aankoopcentrales, moet worden samengewerkt met de privésector voor de kwesties van LCA (levenscyclusanalyse) die een invloed kunnen hebben op de kosten en moet rekening worden gehouden met het feit dat technologische mixen van alternatieve brandstoffen des te noodzakelijker blijken omdat ieder onderdeel een eigen aankoopmodel vereist. Dat mag tegelijkertijd geen transversale visie verhinderen, want die is noodzakelijk om besparende synergieën te bereiken.

## Commentaar bij de artikelen

### *Artikel 1*

Dit artikel lokt geen commentaar uit.

### *Artikel 2*

Dit artikel strekt ertoe artikel 2.4.5 van hoofdstuk 3, titel 4, boek 2, van de ordonnantie houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing te wijzigen. De wijziging voert het verbod in, voor elke gewestelijke of gemeentelijke overheid, om, vanaf 1 januari 2040, vrachtwagens en bestelwagens met dieselmotor te laten rondrijden, ook wanneer het een hybride motor betreft. Ook worden te bereiken aankooppercentages ingevoerd voor de jaren 2020 en 2025.

### *Artikel 3*

Dit artikel strekt ertoe artikel 2.4.6 van hoofdstuk 3, titel 4, boek 2, van de ordonnantie houdende het Brussels

portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie. La modification introduit l'interdiction pour Bruxelles-Propreté de faire circuler à partir du premier janvier 2040 des camions et camionnettes dont le moteur fonctionne au diesel, en ce compris dans le cas d'un moteur hybride. Elle introduit également des seuils à atteindre en pourcentage des acquisitions pour les années 2020 et 2025.

*Article 4*

Cet article n'appelle pas de commentaire.

Anne-Charlotte d'URSEL (F)  
Abdallah KANFAOUI (F)  
Jacques BROTCHI (F)

Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing te wijzigen. De wijziging voert het verbod in, voor Net Brussel, om vanaf 1 januari 2040, vrachtwagens en bestelwagens met dieselmotor te laten rondrijden, ook wanneer het een hybride motor betreft. Ook worden te bereiken aankooppercentrages ingevoerd voor de jaren 2020 en 2025.

*Artikel 4*

Dit artikel lokt geen commentaar uit.

## PROPOSITION D'ORDONNANCE

**modifiant l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie, visant à limiter la mise en service de camions et camionnettes des pouvoirs publics régionaux et locaux équipés d'un moteur fonctionnant au diesel en vue d'y mettre fin**

### *Article 1<sup>er</sup>*

La présente ordonnance règle une matière visée à l'article 39 de la Constitution.

### *Article 2*

L'article 2.4.5 de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie est complété par un paragraphe 4, rédigé comme suit :

« § 4 . À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, les pouvoirs publics régionaux et locaux doivent, lors de l'achat ou du leasing de camions et de camionnettes, acquérir dans la mesure du possible des véhicules ne roulant plus au diesel. Pour 2020, 30 % des acquisitions de camionnettes et 25 % des acquisitions de camions doivent être des véhicules ne roulant plus au diesel. Pour 2025, 50 % des acquisitions de camionnettes et 30 % des acquisitions de camions doivent être des véhicules ne roulant plus au diesel. Pour 2040, plus aucun camion ou camionnette des pouvoirs publics régionaux et locaux en service ne peut rouler au diesel, pas même en motorisation hybride. ».

### *Article 3*

- 1° Dans l'article 2.4.6 de la même ordonnance, les mots « l'Agence Bruxelles-Propreté et » sont abrogés.
- 2° Dans le même article, un alinéa rédigé comme suit est inséré entre les alinéas 2 et 3 :

« À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, l'Agence Bruxelles-Propreté doit, lors de l'achat ou du leasing de camions et de camionnettes, acquérir dans la mesure du possible des véhicules ne roulant plus au diesel. Pour 2020, 30 % des acquisitions de camionnettes et 25 % des acquisitions de camions doivent être des véhicules ne roulant plus au diesel. Pour 2040, plus aucun camion ou camionnette de l'Agence Bruxelles-Propreté ne peut rouler au diesel, pas même en motorisation hybride. ».

## VOORSTEL VAN ORDONNANTIE

**tot wijziging van de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing en ertoe strekkende een rem te zetten op de ingebruikname van vracht- en bestelwagens met een dieselmotor door de gewestelijke en lokale besturen met het oog om daar een einde aan te maken**

### *Artikel 1*

Deze ordonnantie regelt een aangelegenheid als bedoeld in artikel 39 van de Grondwet.

### *Artikel 2*

Artikel 2.4.5 van de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing, wordt aangevuld met een paragraaf 4, luidend :

« § 4 . Vanaf 1 januari 2018, mogen de gewestelijke en lokale overheden, bij de aankoop of leasing van vracht- en bestelwagens, in de mate van het mogelijke, niet langer voertuigen aanschaffen die op diesel rijden. Tegen 2020, mag 30 % van de aangeschafte bestelwagens en 25 % van de aangeschafte vrachtwagens niet langer op diesel rijden. Tegen 2025, mag 50 % van de aangeschafte bestelwagens en 30 % van de aangeschafte vrachtwagens niet langer op diesel rijden. Tegen 2040, mag geen enkele vracht- of bestelwagen die in gebruik is bij de gewestelijke en lokale overheden nog op diesel rijden, zelfs niet met hybride aandrijving. ».

### *Artikel 3*

- 1° In artikel 2.4.6 van dezelfde ordonnantie, worden de woorden « het Agentschap Net Brussel en » opgeheven.
- 2° In hetzelfde artikel wordt tussen het tweede en het derde lid een lid ingevoegd, luidend :

« Vanaf 1 januari 2018, mag het Agentschap Net Brussel, bij de aankoop of leasing van vracht- en bestelwagens, in de mate van het mogelijke, niet langer voertuigen aanschaffen die op diesel rijden. Tegen 2020, mag 30 % van de aangeschafte bestelwagens en 25 % van de aangeschafte vrachtwagens niet langer op diesel rijden. Tegen 2040, mag geen enkele vracht- of bestelwagen die in gebruik is bij het Agentschap Net Brussel nog op diesel rijden, zelfs niet met hybride aandrijving. ».

*Article 4*

La présente ordonnance entre en vigueur le jour de sa publication au *Moniteur belge*.

Anne-Charlotte d'URSEL (F)  
Abdallah KANFAOUI (F)  
Jacques BROTCHI (F)

*Artikel 4*

Deze ordonnantie treedt in werking op de dag van haar bekendmaking in het *Belgisch Staatsblad*.