



Programmation PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

Stratégie de développement de la mobilité propre

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE

Table des matières

1. Introduction : principaux éléments du cadre d'action publique	5
2. Eléments de cadrage fixés par la LTECV	6
3. Articulation des politiques	7
3.1. Politiques urbaines.....	7
3.2. Politiques du climat, de l'air et de l'énergie.....	8
3.3. Politique fiscale	8
3.4. Politiques sectorielles de mobilité	8
3.5. Politiques territoriales conduites par les collectivités locales.	9
4. Eléments sur l'offre existante de mobilité propre	9
4.1. Eléments de cadrage	9
4.2. Transport de voyageurs	10
4.3. Transport de marchandises	11
5. Contexte et enjeux de développement de la mobilité propre	13
5.1. Contexte	13
5.2. Enjeux et points d'attention.....	13
5.3. Principes d'action	14
5.4. Leviers d'actions prioritaires de la stratégie nationale bas carbone	15
6. Scénarios	16
6.1. Trajectoire d'émission de GES prévue par la SNBC pour le secteur des transports	16
6.2. Scénarios de consommation d'énergie et de carburants alternatifs dans le secteur des transports terrestres	18
6.3. Projections de demande de transport.....	25
7. Orientations et pistes d'actions de développement de la mobilité propre	27
7.1. Maîtrise de la demande de mobilité	28
7.1.1. Cadre issu de la LTECV.....	29
7.1.2. Mesures d'accompagnement engagées.....	29
7.2. Développement des véhicules à faibles émissions	30
7.2.1. Cadre issu de la LTECV.....	31
7.2.2. Mesures d'accompagnement engagées.....	31
7.2.3. Autres orientations et pistes d'actions	32
7.3. Développement du marché des carburants alternatifs et déploiement des infrastructures correspondantes.....	35
7.3.1. Introduction	35
7.3.2. Cadre issu de la LTECV.....	36
7.3.3. Mesures d'accompagnement engagées.....	36
7.3.4. Définition des territoires et réseaux prioritaires pour les infrastructures	41
7.4. Optimisation des véhicules et réseaux existants	43
7.4.1. Cadre issu de la LTECV.....	43
7.4.2. Mesures d'accompagnement engagées.....	44
7.4.3. Autres orientations et pistes d'actions	44
7.5. Amélioration des reports modaux	50
7.5.1. Cadre issu de la LTECV.....	51
7.5.2. Mesures d'accompagnement ou complémentaires engagées	51
7.5.3. Autres orientations et pistes d'actions	53
7.6. Développement des modes de transports collaboratifs.....	54
7.6.1. Cadre issu de la LTECV.....	54
7.6.2. Mesures d'accompagnement engagées.....	54
7.6.3. Autres orientations et pistes d'actions	54
8. Développement de la mobilité propre dans les stratégies thématiques	55
8.1. Etat des lieux.....	55
8.2. Stratégies existantes et lien avec les priorités de mobilité propre	58
8.2.1. Conférence périodique pour la relance du fret ferroviaire	58
8.2.2. Conférence et plan d'action pour le transport fluvial	58
8.2.3. Stratégie portuaire.....	59
8.2.4. Stratégie France logistique 2025	60
8.2.5. Dispositif d'engagements volontaires et d'information pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre	61

8.2.6.	Stratégie Mobilité 2.0	63
8.2.7.	Plan d'action pour les mobilités actives	64
8.2.8.	Plan national santé environnement – volet transports.....	65
8.2.9.	Programme d'investissement d'avenir	66
8.2.10.	Plan d'action pour le développement du véhicule 2 l/100 km	66
8.2.11.	Schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL - carburant marin (SOGNL, à paraître).....	67
8.3.	Démarches stratégiques thématiques à engager	69
8.3.1.	Développement coordonné des aires de covoiturage	69
8.3.2.	Développement de la route à énergie positive	69
8.3.3.	Programme Mobilité 3.0. des acteurs de la mobilité intelligente	69
8.3.4.	Expérimentation et développement des véhicules autonomes, notamment pour le transport public.....	70
8.3.5.	Innovation dans les transports.....	70

Préambule

Ce document présente la stratégie de développement de la mobilité propre prévue par l'article 40 de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

Il dresse d'abord un état des lieux de la mobilité propre. Il explicite ensuite les principaux motifs à agir pour une mobilité plus durable et plus propre. Il rappelle les principes d'action dans le cadre de la transition énergétique et notamment les leviers d'action prioritaires dans le domaine de la mobilité, issus de la stratégie nationale bas carbone.

Ce document rappelle le scénario bas carbone dans lequel s'inscrit le développement de la mobilité propre. Il présente notamment des éléments sur la demande de mobilité propre, les carburants alternatifs dont l'électro-mobilité, issus des scénarii élaborés dans le cadre de la préparation de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Ce document présente ensuite des orientations et des actions de développement de la mobilité propre, en les rattachant aux priorités prévues par la LTECV :

- Maîtriser la demande de mobilité ;
- Développer les véhicules à faibles émissions de polluants et de gaz à effet de serre ;
- Fixer un cadre d'action national permettant le développement d'un marché des carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures correspondantes dans le cadre d'un mix énergétique diversifié ;
- Optimiser le fonctionnement des véhicules et les réseaux existants et notamment faire évoluer la réglementation de façon à réduire les émissions des modes les plus polluants ;
- Améliorer les reports modaux vers les modes de transports les moins émissifs en polluants et gaz à effet de serre, y compris la marche et l'usage du vélo ;
- Développer les modes de transports collaboratifs.

Ce document présente également l'articulation avec d'autres démarches stratégiques engagées dans un certain nombre de domaines des transports et de la mobilité, et qui contribuent aux priorités de développement de la mobilité propre. Dans ce cadre, sont identifiés des thèmes sur lesquels d'autres documents stratégiques thématiques pourraient compléter le présent document.

1. Introduction : principaux éléments du cadre d'action publique

L'action publique en faveur d'une mobilité et de systèmes de transport durables s'inscrit dans les engagements de la France dans la lutte contre le réchauffement climatique, la pollution atmosphérique et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Elle participe aux objectifs de compétitivité de l'économie et des territoires, de santé, de solidarité, d'emploi et de pouvoir d'achat. L'action publique s'inscrit également dans un cadre fixé, selon le cas, par subsidiarité, au niveau européen et/ou au sein d'organisations internationales comme l'Organisation Maritime Internationale (OMI) ou l'Organisation Internationale de l'Aviation Civile (OACI).

Les bénéfices induits par la mise en œuvre d'une stratégie pour le développement de la mobilité propre sont multiples : baisse du coût sanitaire de la pollution atmosphérique, augmentation du pouvoir d'achat des consommateurs, réduction de notre dépendance aux importations de carburants et reconquête d'une souveraineté énergétique, créations d'emplois, diminution de l'accidentologie routière.

La stratégie nationale bas carbone (SNBC), prévue par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), vise l'objectif de division par quatre des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, et permet également de respecter l'engagement de la France auprès de l'Union européenne, de réduire de 40 % ses émissions de gaz à effets de serre (GES) en 2030. Elle fixe l'objectif de diminuer de 29 % les GES à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028) par rapport à 2013.

Dans le secteur des transports, la SNBC identifie cinq leviers d'action : maîtrise de la demande de mobilité ; meilleure utilisation des véhicules et des réseaux existants ; efficacité énergétique des véhicules ; intensité carbone des carburants ; report modal.

La maîtrise de la demande de mobilité constitue, à moyen et long termes, un levier puissant pour favoriser des comportements plus économes en énergie et en émissions de GES. Elle sollicite des leviers dans le domaine de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, de l'organisation du système productif et de l'économie circulaire. Elle relève de plus en plus de démarches partenariales et concertées, comme l'illustre le développement des plans de mobilité des entreprises, qui constituent une des mesures de la LTECV.

La meilleure utilisation des véhicules est un levier important pour améliorer l'efficacité du transport. Pour le transport de personnes, ceci passe par le développement du covoiturage, facilité par la multiplication des services favorisant la mise en relation.

Une meilleure utilisation des réseaux existants constitue une priorité, comme l'a rappelé le rapport Mobilité 21. L'optimisation de l'utilisation des réseaux et infrastructures existants passe notamment par le renforcement des fréquences, l'amélioration des interconnexions et des interfaces entre modes, le développement de mesures de gestion dynamique des infrastructures routières, le développement de voies réservées sur autoroutes. Il est également nécessaire de garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport, notamment en mobilisant les moyens nécessaires à la préservation de l'état des réseaux existants.

Le véhicule individuel restera indispensable pour nombres d'usages et parties du territoire, notamment dans les zones périurbaines et rurales. L'efficacité énergétique des véhicules est un enjeu crucial. Les progrès technologiques sur les véhicules doivent pouvoir s'intégrer rapidement dans les gammes de véhicules neufs, puis les parcs en circulation. A ce titre, les avantages de circulation accordés aux véhicules propres et sobres, ainsi qu'une information fiable sur les performances et les émissions, constituent un signal fort donné aux consommateurs, permettant d'accélérer leur appropriation en rendant leur acquisition et leur usage attractifs, au-delà de leur vertu environnementale.

En matière de report modal, il convient de tenir compte du domaine de pertinence des différents modes.

Pour le transport de personnes, l'utilisation des transports en commun et les circulations douces sont maintenant au cœur des politiques locales de déplacements.

Pour le transport de marchandises, une logistique mieux intégrée dans l'organisation des territoires, l'optimisation du taux de remplissage des véhicules, constituent des préoccupations nationales.

2. *Éléments de cadrage fixés par la LTECV*

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) est un document d'orientations stratégiques, qui fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la LTECV.

La PPE a notamment vocation à décliner pour partie certaines des recommandations de la SNBC. Cette dernière décrit la politique d'atténuation du changement climatique et définit la marche à suivre pour conduire cette politique dans des conditions soutenables sur le plan économique à moyen et long termes.

La stratégie pour le développement de la mobilité propre (SDMP) est annexée à la PPE. Elle concerne (art. 40 de la LTECV) :

« 1° Le développement des véhicules à faibles émissions et le déploiement des infrastructures permettant leur alimentation en carburant. Elle détermine notamment le cadre d'action national pour le développement du marché relatif aux carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures correspondantes ;

2° L'amélioration de l'efficacité énergétique du parc de véhicules ;

3° Les reports modaux de la voiture individuelle vers les transports en commun terrestres, le vélo et la marche, ainsi que du transport routier vers le transport ferroviaire et fluvial ;

4° Le développement des modes de transports collaboratifs, notamment l'auto-partage ou le covoiturage ;

5° L'augmentation du taux de remplissage des véhicules de transport de marchandises.

Cette stratégie est fixée par voie réglementaire.

Elle comporte une évaluation de l'offre existante de mobilité propre, chiffrée et ventilée par type d'infrastructures, et fixe, aux horizons de la programmation pluriannuelle de l'énergie, mentionnée à l'article L. 141-1 du code de l'énergie dans sa rédaction résultant du I de l'article 176 de la présente loi, dont elle constitue un volet annexé, des objectifs de développement des véhicules et de déploiement des infrastructures mentionnés au 1° du présent article, de l'intermodalité et des taux de remplissage des véhicules de transport de marchandises. Elle définit les territoires et les réseaux routiers prioritaires pour le développement de la mobilité propre, en particulier en termes d'infrastructures, en cohérence avec une stratégie ciblée de déploiement de certains types de véhicules à faibles émissions.

Le Gouvernement soumet, pour avis, cette stratégie au Conseil national de la transition écologique, puis la transmet au Parlement. »

La mise en œuvre de ces orientations s'effectue au travers des différentes parties de la SDMP.

Les leviers d'action identifiés par la SNBC pour agir dans le domaine des transports sont rappelés en partie 5.

Les scénarios de développement des véhicules à faibles émissions de polluants et de gaz à effet de serre aux horizons de la PPE, ainsi que les scénarios de mobilité permettant d'évaluer la demande d'énergie à ces horizons, et de déterminer le cadre d'action national pour le développement du marché relatif aux carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures correspondantes sont exposés en partie 6.

Les orientations et actions de développement de la mobilité propre sont exposées, selon les différents leviers cités plus haut, en partie 7.

3. *Articulation des politiques*

Le développement de la mobilité propre se situe à l'articulation de diverses politiques des transports avec les politiques urbaines et d'aménagement du territoire et les politiques énergétiques.

3.1. Politiques urbaines

Tout comme l'ensemble des outils mis en place par la LTECV, le développement de la mobilité propre s'articule avec les politiques urbaines et d'aménagement du territoire.

La mobilité des personnes et des biens ne peut en effet se concevoir hors une conception d'ensemble d'aménagement du territoire, urbain et rural, et d'insertion de la France dans les stratégies européennes et mondiales des transports.

La mobilité urbaine est à la fois un élément et une résultante de la conception des agglomérations. La loi dispose d'outils de planification visant à anticiper et à organiser les évolutions urbaines dans un objectif d'économie de foncier et de maîtrise de l'étalement urbain. L'attraction des agglomérations pour l'emploi et les populations, combinée au caractère centrifuge de la pression foncière pour les activités à relativement faible valeur ajoutée et les populations aux faibles ressources, entraîne une très forte tendance à l'extension des zones péri-urbaines, constatée ces 25 dernières années dans les agglomérations importantes. Ces morphologies urbaines entraînent une croissance de l'usage des modes routiers, avec une plus grande consommation de ressources fossiles et une plus forte pollution atmosphérique. Ces zones péri-urbaines sont en outre plus coûteuses en matière de services publics du fait de leur étalement, et en particulier il est difficile de les desservir par des transports collectifs à des coûts acceptables, tant en investissement que surtout en fonctionnement.

Les phénomènes de péri-urbanisation se sont développés de manière importante ces dix dernières années : l'investissement fréquent en qualité urbaine, espaces publics, transports publics tels de nombreux métros et tramway, ont augmenté la valeur du stock de capital public et partant, la pression foncière a augmenté dans le centre de nombreuses agglomérations françaises (Nantes, Bordeaux, Lille...). La crise économique que connaît le pays depuis dix ans a rendu encore plus difficile le maintien dans le centre des agglomérations de populations modestes, avec ce phénomène de « gentrification ». De même les activités industrielles et logistiques, nécessitant de l'espace et générant peu de valeur en comparaison du tertiaire, ont souvent quitté les centres pour se relocaliser en périphérie, faiblement desservies par le fer ou la voie d'eau, et ont trouvé des localisations à proximité de grandes infrastructures routières.

Ces mutations sont relativement rapides et leur maîtrise nécessite une attention soutenue y compris sur le court terme. Les outils de planification urbaine ont l'objectif d'offrir aux autorités locales les moyens de cette maîtrise.

En outre, ces politiques visent à privilégier la multi-fonctionnalité urbaine, c'est-à-dire le maintien dans les centres de populations aux ressources diversifiées et d'activités variées, notamment commerciales. La politique d'hébergement et de logement social, par ses différents leviers, poursuit en particulier cet objectif de permettre aux populations à faibles ressources de se maintenir dans les centres denses où la pression foncière est souvent plus forte, en raison de marchés de fonciers plus dynamiques, tant du point de vue du marché privé de l'habitat que du marché de bureaux. Le développement de la mobilité propre renvoie également aux principes d'aménagement des espaces ruraux.

La planification des grandes infrastructures nationales et des services de transports à forte capacité offrent une armature aux territoires afin de permettre aux entreprises et aux personnes une meilleure accessibilité aux centres urbains et aux bassins de consommation. Le rôle des régions en matière d'aménagement des territoires et d'économie a été complété par la loi¹, d'une mission de chef de file de l'intermodalité et de la complémentarité entre les modes de transports, en plus de leur mission d'investisseur au travers des Contrats de plan Etat-Région, leur conférant une légitimité d'ensemblier sur l'articulation sociale et économique de l'aménagement du territoire et la configuration et le fonctionnement des services de transports pour la desserte des territoires et la connexion aux réseaux nationaux.

¹ Loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles

3.2. Politiques du climat, de l'air et de l'énergie

Les politiques du climat, de l'air et de l'énergie participent à l'action publique en faveur d'une mobilité et de systèmes de transport durables.

Les transports constituent le premier secteur émetteur de GES (27 % des émissions de GES en 2013). La SNBC a identifié les leviers d'actions dans l'ensemble des secteurs dont celui des transports permettant de respecter les budgets carbone définis dans le décret du 18 novembre 2015 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone.

La lutte contre la pollution de l'air est un enjeu sanitaire majeur qui mobilise le Gouvernement. Malgré des améliorations notables ces dernières années, sa qualité reste un sujet de préoccupation, particulièrement dans les zones urbaines. La pollution atmosphérique concerne 60 % des Français. Une évaluation de l'impact sanitaire à l'échelle de 25 pays de l'Union Européenne appuyée sur des outils de modélisation de la qualité de l'air estimait qu'en France, en 2005, 42 000 décès prématurés étaient en relation avec l'exposition chronique aux particules fines PM 2,5 d'origine humaine. Les effets sur la santé des polluants atmosphériques sont avérés et ils ont un coût économique, estimé entre 20 et 30 milliards d'euros par an pour les dommages sanitaires causés par les seules particules fines. Les personnes exposées de façon continue à certaines pollutions risquent d'être aussi particulièrement concernées notamment les travailleurs dans certains métiers, riverains d'axes importants de circulation, etc.

Les transports représentent un des émetteurs les plus importants des polluants atmosphériques à l'échelle nationale avec, en 2014, 62 % des émissions de NOx, 15 % des émissions de PM10 et 20 % des émissions de PM2,5 [CITEPA, 2014]. Ces chiffres ne sont pas homogènes sur le territoire et sont plus intenses en zone urbaine.

Pour agir sur la qualité de l'air, il est nécessaire de travailler sur l'ensemble des secteurs émetteurs tels que les secteurs des transports et de la mobilité, de l'agriculture, de l'industrie et du résidentiel-tertiaire. L'amélioration de la qualité de l'air suppose de mieux prendre en compte la qualité de l'air dans les politiques publiques, de sensibiliser tous les acteurs pour un changement de comportement et d'équipement ou encore de calibrer les outils économiques. C'est à cette fin que le gouvernement élabore un Plan de Réduction des Emissions de polluants atmosphériques (PREPA).

Le développement de la mobilité propre s'articule également avec la politique énergétique, et plus précisément la PPE. Cette dernière, qui fixera les priorités d'action de la politique énergétique à un horizon de temps donné, se place dans le cadre des engagements de la France aux plans international et communautaire et des objectifs définis dans le cadre de la LTECV avec notamment un objectif de baisse de la consommation finale d'énergie à 2030 de 20 % par rapport à 2012 auquel le secteur des transports participera, une baisse de 30 % de la consommation primaire des énergies fossiles à 2030 par rapport à 2012 dont on sait que le secteur des transports est fortement dépendant et un objectif de 15 % d'énergies renouvelables dans le secteur des transports à l'horizon 2030.

Ces perspectives en matière énergétique, la montée en puissance des énergies alternatives aux carburants fossiles, la diffusion des réseaux de distributions de ces énergies, les motorisations des véhicules sont autant d'éléments fondamentaux des politiques des transports.

3.3. Politique fiscale

Le développement de la mobilité propre s'articule avec la politique fiscale. Au-delà du caractère incitatif de la fiscalité pour le développement de la mobilité propre, il apparaît, pour les acteurs, que la stabilité du cadre fiscal à un horizon de 5 à 10 ans, soit déterminante pour permettre des prises de décision en faveur de systèmes de transports plus sobres, plus propres et plus efficaces.

3.4. Politiques sectorielles de mobilité

Les politiques de transports sont des politiques sectorielles, visant à l'évolution d'une offre de services de transports globale de courte, moyenne et longue distances pour les voyageurs et les passagers. L'évolution de ces politiques sectorielles fait l'objet d'une méthode de coordination entre les pouvoirs publics et les acteurs privés. Ces différents secteurs, bien que connectés, relèvent fréquemment de logiques différentes, en matière d'organisation professionnelle, de logiques d'investissement et de fonctionnement, d'intervention des pouvoirs publics, de régulation et d'insertion dans des logiques européennes et mondiales.

La politique de transports de marchandises vise à articuler des logistiques désormais de très longue distance avec les marchés mondiaux et le développement très important du trafic maritime, avec des logistiques de desserte fine, parfois même au domicile avec le développement d'acteurs de logistique par internet comme Amazon ou des entreprises de vente par correspondance.

Au-delà des objectifs identifiés dans la LTECV, les politiques sectorielles des transports doivent intégrer une plus grande explicitation de ces objectifs de mobilité propre, en mettant en avant les différents objectifs d'amélioration et leviers d'action.

3.5. Politiques territoriales conduites par les collectivités locales.

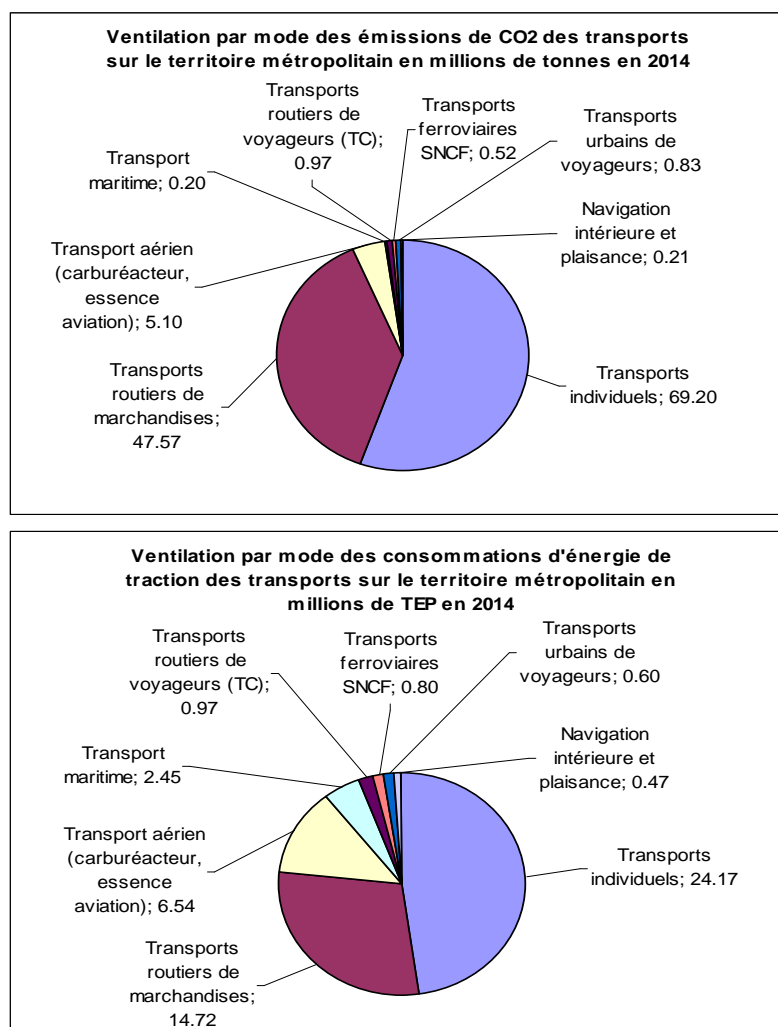
La mise en œuvre de la stratégie de développement de la mobilité propre s'accompagnera de la mise en place de lieux d'échanges avec les collectivités locales afin d'articuler les orientations nationales aux spécificités territoriales et aux choix locaux.

4. *Éléments sur l'offre existante de mobilité propre*

4.1. Éléments de cadrage

Les deux graphiques suivants montrent la répartition moyenne en France des consommations d'énergie et des émissions de CO₂, par mode et de consommations énergétiques de traction des transports en 2014. Cependant, les taux d'occupation des véhicules et les consommations par veh.km variant selon la zone de circulation (vitesse, pente, etc.), les émissions de GES et l'efficacité énergétique par mode varient fortement selon la zone de circulation.

Figure 1 - Emissions de CO₂ et consommation d'énergie des transports



4.2. Transport de voyageurs

La croissance moyenne de la demande de transport de voyageurs, de 1.2 % par an entre 1994 et 2008, est portée par une augmentation de la population et de la mobilité des ménages (augmentation de 15 % de l'intensité moyenne de la mobilité longue distance entre 1994 et 2008), avec un ralentissement depuis le début des années 2000. Les parts modales du transport de voyageurs sont relativement stables depuis les années 90 avec 83 % des v.km en véhicules particuliers, 5 % en autobus, autocar et tramway, 10 % en transports ferrés et 2% en transport aérien en 2014.

Depuis le début des années 2000, la mobilité en voiture baisse dans les grandes agglomérations, tandis que la circulation automobile plafonne à l'échelle nationale. Ce phénomène est lié, sur le long terme, à la diffusion de l'automobile, observé par le taux de motorisation des ménages, qui se rapproche de la saturation, et sur le moyen terme, au contexte économique, qui joue principalement sur l'usage de la voiture, avec les variations de prix du carburant et la volonté des ménages de maîtriser leurs budgets-temps de transport, dans un contexte d'allongement des déplacements vers le travail et de dégradation des vitesses de déplacements. Cependant, ces phénomènes de saturation sont plus ou moins avancés selon les territoires, et globalement moins avancés dans les zones rurales. L'offre de transport en commun en interurbain s'est diversifiée au cours des dernières années avec notamment une forte augmentation de l'offre d'autocars interurbains ainsi qu'avec le développement de l'offre de transport aérien à bas coût.

La mobilité locale représente 98,7 % des déplacements des Français mais seulement 59,6 % des voyageurs-km. L'intensité des déplacements locaux de voyageurs est stable (environ 3,15 déplacements quotidiens par personne) tandis que les distances parcourues augmentent (augmentation de 10 % entre 1994 et 2008), avec des variations selon le type de zones. Les parts modales des déplacements locaux sont relativement stables avec 8 % pour les TCU, 65 % pour la voiture, 2 % pour les deux roues motorisées, 22 % pour la marche et 3 % pour le vélo en moyenne. 38 systèmes de vélos en libre service existent en France en 2014, et sont accessibles à environ 15 % de la population.

En moyenne, les émissions de CO₂ par véhicule kilomètre pour les voitures particulières diminuent de façon quasi-linéaire depuis 1990 avec un taux de décroissance annuel moyen de 1 % environ par an pour l'ensemble du parc roulant depuis 1990 et 2 % par an pour les émissions des voitures neuves. Les véhicules utilisant des carburants alternatifs constituent une part croissante du parc des VL mais leur utilisation reste en 2014 négligeable par rapport au reste du parc. Ils représentent moins de 1 % du parc roulant VL. Les émissions de polluants atmosphériques diminuent également de façon importante depuis 1990.

Le taux d'occupation des voitures varie avec la distance de déplacement, il est de 1,22 pour les trajets inférieurs à 20 km, qui représentent 82 % des déplacements, et est supérieur à 2 pour les déplacements de plus de 200 km. La tendance d'évolution du taux d'occupation des VP est variable selon les distances de déplacements mais le covoiturage peut participer à l'augmenter. Le covoiturage courte distance représente environ 3 à 3,5 trajets covoiturés par semaine avec des taux d'occupation de 2,6 personnes par véhicule. Le covoiturage longue distance représente 11 millions de voyages par an avec une distance de 320 km par voyage avec environ 0,9 covoitureurs par trajets proposés.

L'électromobilité se développe.

Tableau 1 – Nombre de véhicules électriques au 01/01/2016

	Nombre de véhicules au 1-1-16 (1)
Voitures particulières (VP) électriques	42 893
Véhicules utilitaires légers (VUL) électriques (2) (3)	25 376
Poids lourds (PL) électriques	96
Bus électriques	354
Deux-roues électriques (4)	7 372
Véhicules hybrides rechargeables (VHR) – VP	9 230
VUL VHR	33
PL VHR	5
Bus VHR	101
Deux roues VHR	environ 90

(1) Ces données de parc sont estimées par l'application d'un seuil d'âge (ex : <= 15 ans pour les voitures, 20 ans pour les utilitaires légers). Les données de motos correspondent au véhicules <= 15 ans en prennent en compte

les tricycles et quadricycles.

(2) Electrique : correspond aux véhicules 100 % électriques

(3) Véhicule utilitaires légers correspondent aux camionnettes + véhicules automoteurs spécialisés légers

(4) Les électriques sont majoritairement des quadricycles (QM) qui peuvent correspondre à de petits utilitaires.

(Source : SOeS)

Ainsi, au 31 décembre 2015, un peu plus de 68 000 véhicules électriques légers ont été immatriculés en France depuis 2010 (près de 43 000 véhicules particuliers, un peu plus de 25 000 véhicules utilitaires légers). Au 31 décembre 2015, on compte 10 813 points de recharge normale ouverts au public et 468 points de recharge rapide². Le vélo à assistance électrique (VAE) connaît une croissance exponentielle depuis une dizaine d'années et représente un marché de 70 millions d'euros, avec près de 80 000 VAE vendus en 2013.

En ce qui concerne les autres carburants alternatifs à l'essence et au diesel, le parc de véhicules de transport routiers en France roulant au GNV comprenait au 31 décembre 2015 :

Tableau 2 – Nombre de véhicules GNV au 31/12/2015

Véhicules particuliers	2 549 =Bicarburant essence-gaz naturel + gaz naturel soit 2190 + 359
Véhicules utilitaires légers	7 114 =Bicarburant essence-gaz naturel + gaz naturel soit 5896 + 1218
Poids lourds	364 =Bicarburant essence-gaz naturel + gaz naturel soit 2 + 362
Bus	2 172 =Bicarburant essence-gaz naturel + gaz naturel soit 13 + 2159

(source : SOeS)

En 2014, 260 000 automobilistes roulent au GPL en France. Le GNV et le GPL présentent également des avantages environnementaux comparés aux carburants traditionnels que sont l'essence et le diesel.

4.3. Transport de marchandises

Entre 1990 et 2014, le transport terrestre de marchandises en France a augmenté de près de 30 % en t.km. Cette hausse de l'activité de transport s'est traduite par une hausse, moins rapide, de l'énergie consommée : entre 1990 et 2014, la consommation énergétique du transport intérieur terrestre de marchandises n'a augmenté que d'un peu plus de 20 %.

Le mode routier s'impose de plus en plus fortement et représente 88 % du transport intérieur terrestre de marchandises. Sa part modale a gagné 11 % depuis 1990. Dans le même temps, la part modale du transport ferroviaire de marchandises a été divisée par deux, et s'établit à un peu moins de 10 % en 2014. Le mode fluvial est stable, mais ne représente en 2014 qu'un peu plus de 2 % du transport intérieur terrestre de marchandises.

Le transport routier de marchandises est devenu, au fil du temps, de plus en plus performant en matière énergétique et environnementale, en lien avec la modernisation des véhicules et l'optimisation des organisations de transport. Mais son développement reste un facteur d'augmentation des émissions de GES et de polluants. Si le transport intérieur routier de marchandises est en forte augmentation, la part du pavillon français se fragilise, en particulier sur les trajets de longue distance : elle passe de 81 % en 1990 à 63 % en 2014. La performance environnementale du transport intérieur routier de marchandises devient donc, de plus en plus, un enjeu européen.

Grâce au renforcement progressif des normes Euro, les émissions de polluants atmosphériques du transport routier de marchandises ont fortement diminué (les émissions de NOX ou de PM10 des poids lourds ont été quasiment divisées par deux durant les dix dernières années). En 2014, la majorité du transport routier de marchandises était réalisée par des véhicules de la norme Euro 5. Le taux de retour à vide reste stable depuis les années 1990. L'externalisation progressive de la fonction transport a favorisé l'augmentation du transport pour compte d'autrui, plus performant que le transport pour compte propre, avec des taux de retour à vide égaux respectivement à 20 % et 35 %. Des

² Un point de recharge peut également être caractérisé par ses spécificités techniques, et notamment la puissance maximale à laquelle le transfert d'électricité peut se faire du point de recharge vers le véhicule électrique. Pour le présent document, deux types de point de recharge ont été retenus :

- point de recharge normale : puissance inférieure ou égale à 22 kW (kilowatt)
- point de recharge rapide : puissance supérieure à 22 kW (kilowatt)

initiatives portent leur fruit : ainsi, la démarche « Charte Objectif CO₂ : les transporteurs s'engagent », qui rassemble en 2015 plus de 1 200 entreprises, a permis d'économiser l'émission d'un million de tonnes de CO₂.

En matière de carburants alternatifs, les professionnels mettent l'accent sur le GNV. On comptait en France, fin mars 2015, 267 poids lourds roulant au GNV, ainsi que 1 000 bennes à ordures ménagères. Renault Trucks propose des modèles GNV et le constructeur étranger Iveco, très actif, a implanté son usine de moteurs gaz naturel en France. En 2015, la France compte environ 245 stations privées, 40 stations multi-acteurs (ouvertes au public sur présentation d'une carte), et 2 stations entièrement publiques. Plusieurs projets d'implantation de nouvelles stations sont en cours.

Les modes massifiés, fluvial et ferroviaire, représentent une part minoritaire du transport intérieur de marchandises en France. Ils répondent néanmoins à des logiques commerciales et ont, chacun, des domaines de pertinences spécifiques qu'il s'agit d'identifier, de conserver et de renforcer. Le fret ferroviaire est constitué principalement de matières premières, de produits manufacturés et de produits agricoles. 20 % du fret ferroviaire est transporté sur le réseau capillaire. Le transport fluvial est fortement utilisé pour du transport de vrac, et la majorité du trafic se fait sur la Seine. Avec l'amélioration du transport routier, les performances énergétiques (en moyenne à la t.km transportée) des modes ferroviaire et fluvial ne sont toutefois plus très éloignées de celles du mode routier.

Le développement des modes massifiés passe par une amélioration des liaisons intermodales, au sein des ports ou des plateformes embranchées fer et/ou fleuve. La France est dotée de 7 grands ports maritimes, de 2 ports autonomes fluviaux, et de plus de trente ports métropolitains. Leur trafic est assez stable, mais la répartition du trafic est inégale, et les ports de Marseille et du Havre en accueillent l'essentiel. Le vrac, solide ou liquide représente plus de 60 % des tonnages reçus. Si plus de 57 millions de m² d'entrepôts sont installés en France (donnée pour l'année 2010), seulement 26 % de cette surface est raccordée à un mode non routier.

Encadré : état des lieux de la distribution du gaz naturel véhicules

A ce jour, avec près de 2 500 bus et 1 300 camions au GNV (collecte d'ordures ménagères et transport routier de marchandises), la France est le premier pays Européen en matière de développement du GNV dans les Poids Lourds. En France, le développement du GNV a démarré en 1997 avec les bus et les bennes à ordures ménagères (BOM). A titre d'exemples, 80 % des BOM de la ville de Paris fonctionnent au GNV, 100 % des bus de Nancy et Lille fonctionnent au GNV et la RATP devrait commander 900 bus au GNV d'ici à 2025.

Sur le territoire national, les stations GNV sont en grande majorité privées : 245 stations privées et 40 stations multi-acteurs ayant ouvert un accès public (par carte). Seules 2 stations sont spécifiquement publiques (dans des supermarchés). Les stations peuvent être à remplissage rapide, pour les camions ou VL, ou à remplissage lent, pour les bus de collectivités dont les réservoirs se remplissent durant la nuit.

Le paysage français des stations de distribution de carburant évolue. A titre d'illustration :

- Gas Natural Fenosa a ouvert en septembre 2014 à Castets (Landes) une station de distribution de GNC et GNL destinée à l'approvisionnement de poids lourds Iveco, appartenant à l'entreprise de transport Mendy, effectuant des longues distances pour le compte d'Intermarché (10 camions en 2014 et 40 camions en 2017), avec une capacité de 100 camions par jour. Gas Natural Fenosa dispose en Espagne de 22 stations distribuant du gaz naturel, dont 16 GNC/GNL.
- Easydis, filiale logistique de Casino, et les Transports Jacky Perrenot ont développé un concept similaire dans l'Isère avec 10 camions grands routiers Iveco GNL. L'approvisionnement se fait par une citerne amovible de 6 tonnes.
- Auchan a annoncé en septembre 2015 son intention d'alimenter en GNL ses camions de livraison de ses plates-formes logistiques du Sud et de la région Ile de France.
- Une nouvelle station GNL-GNC devrait être implantée prochainement sur le site Sogaris du MIN de Rungis.

Une station peut être soit raccordée au réseau de distribution ou de transport de gaz (auquel cas elle délivre généralement du GNC), soit non raccordée au réseau mais alimentée en GNL par camion (auquel cas elle délivre du GNL et du GNC, qui provient de la gazéification du GNL). En Île-de-France, 85 % des stations de distribution de carburant se situent à moins de 35 mètres du réseau.

5. Contexte et enjeux de développement de la mobilité propre

5.1. Contexte

Les systèmes de transports doivent permettre de satisfaire les besoins diversifiés de mobilité des personnes et des biens à un coût abordable, en toute sécurité, en réduisant les nuisances environnementales directes et indirectes et les prélèvements de ressources, et en tenant compte des enjeux du changement climatique. Les transports participent à la création de valeur et d'emploi et à la compétitivité des territoires : le bon fonctionnement des systèmes de transport, leur fiabilité et leur résilience face aux risques, constituent un facteur essentiel, non seulement pour la compétitivité de l'économie, mais aussi pour la solidarité entre les personnes et entre les territoires. En particulier, le fonctionnement des villes et leurs relations avec les territoires sont intimement liés à la qualité des transports, tant pour la mobilité des personnes et des marchandises, que pour la qualité de vie.

Le secteur des transports représente un poids considérable dans l'économie (18 % du PIB pour la dépense totale de transport et plus de 1,3 millions d'emplois) et son bon fonctionnement est indispensable à celui des autres secteurs : logistique des secteurs industriels ou agricole, accessibilité des emplois aux secteurs économiques... Mais les transports génèrent aussi des nuisances, comme la pollution, le bruit, la consommation des espaces et des ressources non renouvelables. Ainsi, les transports représentent-ils 27 % des émissions de gaz à effet de serre, 35 % de la consommation d'énergie en France, 60 % des émissions d'oxydes d'azote (dont 56 % par le transport routier), 17 % des émissions de particules (PM10) (dont 85 % par le transport routier), cette part pouvant être dans certains cas nettement plus importante à l'échelle d'une agglomération.

Parmi les tendances susceptibles de marquer l'avenir, on peut anticiper notamment la hausse des prix du transport sur le long terme, l'apparition de nouveaux métiers et la disparition de métiers actuels, avec la nécessité d'anticiper ces changements par la formation, le déploiement de l'économie du partage mais aussi la désintermédiation de pans entiers de l'activité des transports, de l'économie de l'usage, la généralisation de nouveaux processus d'innovation ou de gouvernance par des méthodes collaboratives, la croissance (au moins sur le moyen terme) de la sensibilité des personnes aux conséquences de leurs choix vis-à-vis des enjeux du développement durable, l'évolution continue de la mondialisation avec ses délocalisations/relocalisations l'impact d'innovations de rupture comme les véhicules autonomes ou les données massives.

Le caractère systémique des transports et de la mobilité est de plus en plus marqué et connecté entre les transports locaux et les échanges mondiaux.

Le secteur des transports fait également système avec l'aménagement du territoire. Offre et demande de transport s'influencent mutuellement : la mobilité interagit avec l'aménagement du territoire et l'occupation des sols, les activités économiques et les modes de vie, tout particulièrement en ville, mais également dans les liens entre les villes et les territoires. Les choix en matière de transport et de mobilité sont donc indissociables des politiques économiques et industrielles ainsi que d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

En matière de logistique, la connexion du pays aux grandes routes du commerce mondial est un objectif stratégique visant à garantir la place de la France au plan international. L'aménagement des grands ports maritimes et fluviaux pour recevoir bateaux et navires de dernière génération, la connexion de ces ports à un hinterland le plus vaste possible par des transports par fer ou par fleuve, sont des objectifs primordiaux qui doivent se décliner sur des chaînes logistiques les plus économes en carburants fossiles.

5.2. Enjeux et points d'attention

La France se caractérise par des formes urbaines propices au développement de transports massifiés et à l'optimisation de l'utilisation des réseaux. Ces formes urbaines denses présentent, en contrepartie, des enjeux particulièrement aigus en matière de pollution de l'air et de santé. Cette situation héritée d'une histoire des politiques d'urbanisme et de transports, n'est cependant pas figée. La question foncière constitue une pression permanente à l'étalement urbain, difficilement réversible.

Dans ce contexte, le management de la demande de transport présente un intérêt croissant pour agir en amont sur la maîtrise des besoins de déplacements, en particulier les déplacements substituables, pour limiter l'étalement urbain en favorisant notamment la densité et le polycentrisme. La maîtrise de

la demande dans les espaces ruraux soulève des questions spécifiques. Les stratégies tarifaires ont un pouvoir d'influence certain : intégration tarifaire, zonage, tarifs familiaux, tarifs sociaux. Ce domaine nécessite une bonne coordination des politiques de transport, d'urbanisme, d'organisation du travail et des activités. Il s'inscrit également dans la logique du développement de l'économie circulaire, des relocalisations et des circuits courts pour le transport de marchandises.

Si le report modal vers les modes plus sobres en énergie et moins polluants reste un objectif central, il faut tenir compte de ce que le véhicule individuel restera indispensable pour nombres d'usages et parties du territoire, notamment dans les zones périurbaines et rurales. L'efficacité énergétique des véhicules est un donc enjeu crucial.

Les nouvelles mobilités prennent une importance croissante dans les chaînes inter-modales de déplacements. Du point de vue de l'utilisateur, le service de mobilité combine de plus en plus de modes. Cela nécessite de dépasser les logiques modales, de développer la complémentarité entre modes et de déployer de nouveaux services d'information et de communication proches des citoyens, des usagers et des acteurs économiques.

Optimiser l'utilisation des infrastructures existantes, comme le souligne le rapport de la commission Mobilité 21, prend une importance croissante dans un contexte de limitation des ressources, notamment budgétaires. Cela peut aussi bien passer par le renforcement des fréquences, l'amélioration des interconnexions, que par la mise en place de politiques de gestion dynamique ou le partage efficace de la voirie. Dans ce contexte, la gestion de l'infrastructure doit concilier au mieux les utilisations des véhicules individuels et des transports collectifs, tout en favorisant le développement des véhicules propres et sobres. Les systèmes et technologies de gestion intelligente des réseaux, qui se développent rapidement, présentent un potentiel important d'optimisation de l'usage des infrastructures et de réduction de l'impact environnemental de leur exploitation.

L'innovation technologique, particulièrement rapide dans les transports peut modifier fondamentalement à la fois l'empreinte environnementale des transports et les comportements. Ceci appelle, incidemment, à une certaine prudence quant aux projections de mobilité. Le rôle fondamental de la recherche pour la transition énergétique doit être rappelé, qu'il s'agisse du transport aérien, maritime, fluvial, ferroviaire ou routier, dans la conception comme dans les usages.

5.3. Principes d'action

La transition énergétique constitue un axe structurant de l'action publique dans les transports, notamment au travers du cadre que constitue la LTECV. Il importe d'accompagner les acteurs pour la mise en œuvre de ce cadre.

L'action publique en faveur d'une mobilité et de systèmes de transport durables s'inscrit dans les engagements de la France dans la lutte contre le réchauffement climatique, la pollution atmosphérique et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Elle participe aux objectifs de compétitivité de l'économie et des territoires, de santé, de solidarité, d'emploi et de pouvoir d'achat. L'action publique s'inscrit également dans un cadre fixé, selon le cas, par subsidiarité, au niveau européen et/ou au sein d'organisations internationales comme l'OMI ou l'OACI.

La LTECV fixe les grands objectifs de la transition énergétique et donne ainsi un horizon pour agir dès maintenant : réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 ; 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 ; diminuer la consommation d'énergie fossile de 30 % d'ici 2030 ; division par deux de la consommation énergétique finale en 2050.

L'action publique doit porter une attention particulière à l'efficacité (énergétique, environnementale, sociale, entrepreneuriale) des offres et des usages de transport, des infrastructures, des services et des véhicules. Des actions sont déjà engagées dans différents cadres sectoriels, car le recours à l'innovation technologique est important mais il ne suffit pas. Il apparaît justifié de porter l'accent sur les leviers dépassant les approches traditionnelles, par mode, par technologie, par type de déplacements (voyageurs / marchandises, longue distance / trajets du quotidien, urbain / rural). Ces offres doivent également mieux prendre en compte les enjeux d'accessibilité au regard de toutes les situations de handicap et des besoins des personnes aux différents âges de la vie.

5.4. Leviers d'actions prioritaires de la stratégie nationale bas carbone

La SNBC fixe l'objectif de diminuer de 29 % les GES à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028) par rapport à 2013 et d'au moins deux tiers d'ici 2050.

Dans le secteur des transports, la SNBC identifie cinq leviers d'action dont la mise en œuvre permettrait d'atteindre les objectifs de la LTECV :

La maîtrise de la demande de mobilité par habitant et par unité de PIB, voire sa diminution

Pour atteindre un objectif de long terme de stabilisation de la mobilité et de l'intensité transport à leur niveau actuel, l'urbanisme et le développement de l'économie circulaire et des filières courtes (rapprochant la production et la consommation de biens) sont structurants. L'objectif de densité des villes dans les lois et politiques urbaines est ainsi une réponse particulièrement performante à cette question de la maîtrise de la mobilité : si les voyageurs se déplacent davantage en ville, ils le font beaucoup plus souvent en modes non mécanisés, et en transports collectifs, que les habitants des secteurs peu denses.

Les villes doivent ainsi être organisées pour accueillir les populations de tous types de ressources, développer des espaces publics et des services propices au développement de la marche, du vélo et des nouvelles mobilités actives ; les autorités organisatrices des transports doivent développer les modes collectifs et les motorisations non polluantes, et anticiper l'arrivée des véhicules autonomes.

Dans le même temps les agglomérations doivent planifier leur sol, et résister à l'étalement de leur urbanisation.

Le développement du télétravail (ainsi que d'autres mesures concrètes programmées notamment dans les plans de déplacement d'entreprises, dans le cadre du dialogue social) et de l'accès aux services à distance peut également contribuer à la stabilisation de la mobilité par habitant dès le court terme – même si l'on sait que l'intensification des moyens de télécommunication a toujours, sur le long terme dans l'histoire, généré des besoins accrus de contacts physiques. Les nouvelles technologies de télécommunication visuelle peuvent réduire les besoins ponctuels de déplacement.

Le taux de chargement des véhicules et plus généralement la meilleure utilisation des véhicules et des réseaux existants

Le potentiel principal est ici celui de l'espace libre dans les véhicules circulant. Le développement du co-voiturage, et des autres services de mobilité, est un facteur structurant en ce qui concerne les passagers. Les pratiques des chargeurs et des transporteurs peuvent concourir à améliorer le taux de remplissage dans le fret. La SNBC vise une hausse de l'ordre de 10 % du taux de chargement des poids lourds et des véhicules utilisés pour le transport de passagers entre 2013 et le 3ème budget carbone.

Les politiques d'optimisation des infrastructures existantes sont à développer, comme par exemple l'automatisation de lignes de métro existantes, le cadencement des circulations, la meilleure articulation des circulations ferroviaires pour optimiser les infrastructures dans les grandes agglomérations, l'optimisation de l'utilisation des infrastructures routières, notamment du réseau routier national, avec la mise en place de voies réservées pour les transports collectifs, le co-voiturage ou les véhicules propres. Ces principes permettent une densification de l'usage des infrastructures et une plus grande efficacité des réseaux de transports.

Enfin, la réduction de la vitesse de circulation sur les routes et autoroutes urbaines et interurbaines, quand elle reste dans certaines limites (90 km/h en zones périurbaines, 70 km/h en urbain très dense) participe de la baisse des consommations, de la pollution atmosphérique et plus généralement des nuisances des transports (bruit, insécurité routière).

L'efficacité énergétique des véhicules

Le standard de 2 litres aux 100 km ou son équivalent avec des carburants alternatifs, doit être un objectif pour la majorité des véhicules neufs à l'horizon 2030 au plus tard et pouvoir être généralisé à l'ensemble du parc avant l'horizon 2050. Une accélération des progrès d'efficacité énergétique des poids lourds semble aussi possible. L'échelon européen est le plus structurant pour piloter ces évolutions.

L'intensité carbone des carburants

La recherche et le développement sur les énergies décarbonées doivent permettre de débloquer certaines des solutions qui ne sont pas encore à un stade de développement permettant leur déploiement à grande échelle à l'horizon des premiers budgets carbone (exemples non exhaustifs : biocarburants élaborés à partir d'algues, augmentation de l'autonomie des batteries et de leur vitesse de charge, mobilité hydrogène, bioGNV ou méthanation d'hydrogène produit lors des pics de production des énergies renouvelables électriques intermittentes...).

A court et moyen termes, l'Etat encouragera la diversification du bouquet énergétique dans le secteur des transports, quel que soit le mode, à travers notamment la promotion de l'électromobilité, du GNV (comme solution de transition pour permettre le développement du bio-GNV) et du bio-GNV, des biocarburants, du GPL et du bio-GPL.

Le report modal

Il s'agit ici de développer les modes et solutions de transport dans leur domaine de pertinence environnementale, économique et climatique, en fonction des territoires desservis. En milieu urbain dense, les transports par mode doux (marche, vélo) et les transports collectifs doivent être privilégiés. Les différents services de transports collectifs devront être articulés sur des pôles permettant d'optimiser les déplacements de voyageurs et la dédication des infrastructures à des services clairement distingués : longue distance rapide, services de moyennes distances, cabotage...

Pour le transport massifié de fret de longue distance (plus de 500 km environ), mais aussi, pour toutes les liaisons pour lesquelles l'importance et les caractéristiques des flux permettent l'utilisation pertinente des moyens de transport massifié, la priorité doit aller au train et au fluvial dans le cadre d'un développement où leurs émissions de polluants sont maîtrisées. Le transport fluvial peut ainsi être pertinent sur des distances de moins de 500 km, pour la desserte des industries ou des agglomérations. Le développement de ces modes de transport massifiés doit ainsi améliorer la compétitivité de l'offre de transport à destination de l'industrie. L'articulation intermodale renforcée, avec l'investissement et l'exploitation de plateformes communes à plusieurs acteurs de la logistique, est un des leviers structurants pour y parvenir. Il s'agit d'améliorer les services rendus, ce qui nécessitera l'augmentation des investissements dans des infrastructures alternatives à la route. La qualité et la disponibilité des sillons ferroviaires pour le fret devront faire l'objet d'un suivi au plan national et de principes de tarifications vertueux. De manière générale, il faudra optimiser l'utilisation des infrastructures de transport existantes et orienter les investissements d'infrastructures au profit, notamment, de celles qui portent la transition énergétique, le report vers les modes de déplacements les moins polluants, et la préservation des continuités écologiques, y compris sur les longues distances nationales

6. Scénarios

6.1. Trajectoire d'émission de GES prévue par la SNBC pour le secteur des transports

La SNBC s'appuie sur un scénario de référence, conçu sous l'égide d'un comité de pilotage rassemblant des experts ministériels et sectoriels.

Ce scénario illustre l'ampleur des efforts à accomplir ainsi que les transformations et co-bénéfices attendus. Il n'est pas normatif et constitue avant tout une référence pour aider à se situer. En effet, l'analyse comparative coût-efficacité des mesures, entre les secteurs, comme au sein d'un même secteur, ainsi que la prise en compte des questions d'équité, de compétitivité et d'acceptabilité, qui seraient utiles pour affiner et prioriser ces mesures, doivent être poursuivies et approfondies, notamment dans le cadre des planifications ou programmations sectorielles ou territoriales. Les chiffres et mesures sectorielles indiqués ci-après ont donc vocation à être précisés et modifiés autant qu'il sera nécessaire, dans le cadre des politiques sectorielles et territoriales, et dans le respect du cap général qui est fixé par les budgets carbone et les orientations de long terme.

Ce scénario donne les trajectoires de réduction des émissions de GES indiquées dans les tableaux suivants, qui donnent l'évolution par secteur depuis 1990 en émissions de GES.

Les pourcentages présentés correspondent à l'évolution en pourcentage des émissions de GES de l'année de la période considérée (en moyenne) par rapport aux émissions de 1990. Le périmètre des gaz comprend les GES issus de l'énergie ainsi que les gaz fluorés (climatisation des véhicules).

Figure 2 - Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteurs et répartition indicative dans le cadre des budgets carbone (en Mt de CO₂eq)

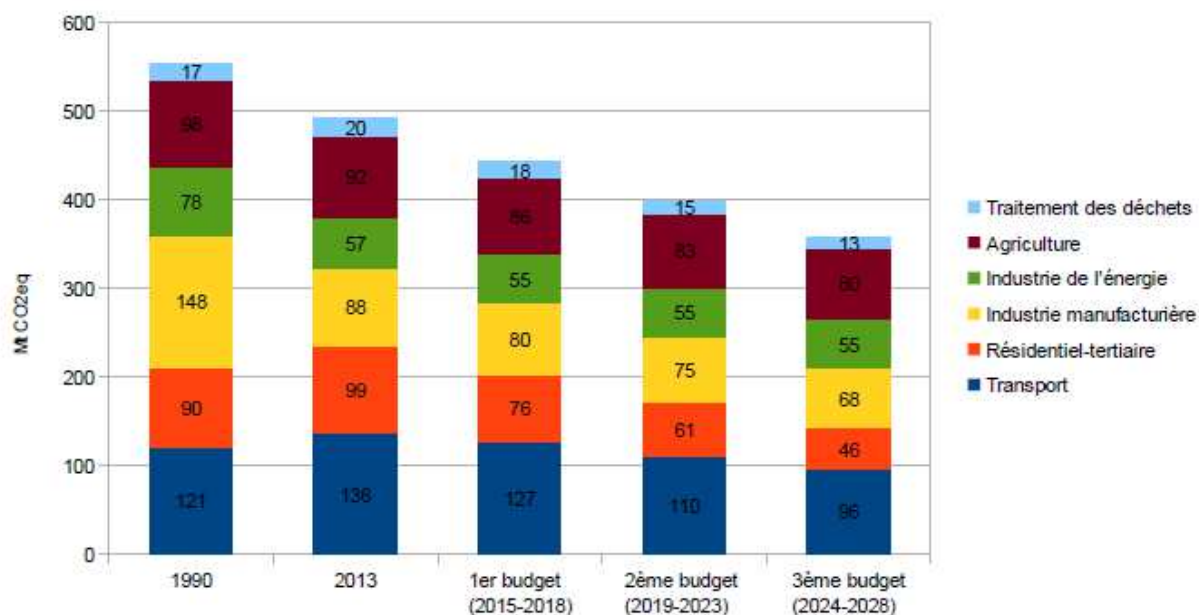


Tableau 3 - Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur (en %)

	1990-2013	1 ^{er} budget 2015-2018	2ème budget 2019-2023	3ème budget 2024-2028
Transport	12 %	4 %	-10 %	-21 %
Résidentiel-tertiaire	10 %	-15 %	-32 %	-49 %
Industrie manufacturière	-40 %	-46 %	-49 %	-54 %
Industrie de l'énergie	-27 %	-30 %	-30 %	-30 %
Agriculture	-6 %	-12 %	-15 %	-18 %
Traitement des déchets	14 %	2 %	-11 %	-24 %
Total	-11 %	-20 %	-28 %	-35 %

Evolution par secteur par rapport au tendanciel :

Les pourcentages présentés correspondent à l'évolution en pourcentage des émissions de GES de l'année de la période considérée (en moyenne) par rapport aux émissions de la même année du scénario AME (« avec mesures existantes ») qui est le scénario de prolongation des tendances actuelles. Les chiffres entre parenthèses correspondent à l'évolution de la consommation énergétique.

**Tableau 4 - Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur
(par rapport au tendanciel) en %**

GES (et énergie)	1 ^{er} budget	2nd budget	3ème budget
	2015-2018	2019-2023	2024-2028
Transport	-7 % (-5%)	-18 % (-12%)	-27 % (-18%)
Résidentiel-tertiaire	-8 % (-4%)	-20 % (-10%)	-34 % (-17%)
Industrie manufacturière	-4 % (-5%)	-8 % (-8%)	-16 % (-13%)
Industrie de l'énergie	-14 %	-19 %	-28 %
Agriculture	-5 %	-8 %	-11 %
Traitement des déchets	-8 %	-14 %	-21 %
Total	-7 %	-15 %	-23 %

Les hypothèses permettant d'atteindre ces résultats constituent les objectifs qui sont repris dans les chapitres ci-dessous.

6.2. Scénarios de consommation d'énergie et de carburants alternatifs dans le secteur des transports terrestres

La PPE constituera un document d'orientations stratégiques, qui fixera les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la LTECV. Elle doit être compatible avec la SNBC.

La PPE couvre deux périodes successives de cinq ans, sauf celle en cours d'élaboration qui couvre deux périodes successives de, respectivement, trois et cinq ans, ce qui conduit à fixer des objectifs pour 2023.

L'article 176 de la loi du 17 août 2015 relative à la LTECV dispose que la PPE « se fonde sur des scénarios de besoins énergétiques associés aux activités consommatrices d'énergie, reposant sur différentes hypothèses d'évolution de la démographie, de la situation économique, de la balance commerciale et d'efficacité énergétique ».

Les travaux menés actuellement conduisent à retenir deux scénarios contrastés d'évolution des besoins énergétiques, un scénario de référence d'évolution des besoins énergétiques et une variante au regard des critères suivants :

- les incertitudes techniques et économiques ;
- les exigences de sécurité d'approvisionnement, et en particulier d'équilibre instantané entre l'offre et la demande d'électricité ;
- les objectifs fixés aux horizons 2020 et 2030 ;
- les impacts environnementaux.

Dans un contexte d'incertitude forte sur les projections macroéconomiques, deux hypothèses de croissance économique ont été envisagées :

- une première fondée sur les recommandations de la Commission européenne concernant la France ;
- une seconde qui envisage un taux de croissance plus élevé. Ce taux de croissance plus élevé pourrait avoir plusieurs origines, une croissance plus forte de la productivité de l'économie française appuyée sur une stratégie d'investissement et d'innovation, une croissance de la population active plus forte, un contexte réglementaire et fiscal qui facilite l'éclosion de nouvelles activités, en particulier dans le domaine environnemental ou dans l'articulation industrie/services visant à répondre aux besoins des consommateurs, etc³.

³ Conseil d'analyse économique, *Redresser la croissance potentielle de la France*, n°16, 2014.

Ainsi, dans le cadre de la seconde hypothèse, on considère des taux plus élevés de croissance de l'ordre de 25 % supérieurs par rapport à la première hypothèse (par exemple 2 % de croissance par an entre 2016 et 2020 contre 1,6 % pour la première hypothèse).

Concernant le prix des énergies, deux hypothèses sont envisagées, la première fondée sur les dernières données communiquées par la Commission dans le cadre de la réactualisation de son « scénario de référence de l'UE à 2050 », menée conjointement par les DG ENER, CLIMA et MOVE. La seconde hypothèse considère que les cours des énergies au niveau international progressent plus faiblement pour atteindre, par rapport à la première hypothèse, -20 % en 2030 pour le pétrole, le charbon et le gaz par rapport à 2010 ce qui devrait aboutir à une plus forte consommation énergétique notamment des énergies fossiles.

Tableau 5 - Prix internationaux des énergies fossiles (en euro 2013 par baril équivalent pétrole)

	2010	2015	2018	2020	2023
Pétrole					
<i>Scénario de référence</i>	60	50	63	74	78
<i>Variante</i>	60	50	54	56	61
Charbon					
<i>Scénario de référence</i>	16	12	13	14	15
<i>Variante</i>	16	12	13	13	14
Gaz					
<i>Scénario de référence</i>	37,8	38	41	44	47
<i>Variante</i>	37,8	38	39	40	41

S'agissant des hypothèses démographiques, dans le scénario de référence, sont reprises les projections pour la France issues de l'INSEE (INSEE, projections de population à l'horizon 2060, Insee première n°1320, octobre 2010). Dans la variante, on reprend la variante fécondité haute des projections de l'INSEE.

Deux séries d'hypothèses en matière d'efficacité énergétique ont été retenues :

- le scénario de référence est cohérent avec celui retenu dans le cadre du scénario de référence de la SNBC (Scénarios prospectifs Energie – Climat – Air pour la France à l'horizon 2035 Rapport final - Synthèse des résultats septembre 2015). Ce scénario prend en compte la mise en œuvre effective de toutes les mesures d'efficacité énergétique identifiées, dont en particulier les mesures définies dans la loi relative à la transition énergétique, mais également des actions complémentaires qui seraient nécessaires pour l'atteinte des objectifs prévus par la loi. A ce titre, ce scénario intègre par exemple l'atteinte de l'objectif de réduction de 40% des émissions de GES en 2030 par rapport à 1990 ;
- la variante correspond strictement à la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique décidées à ce jour, dont en particulier les mesures définies par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Sont présentés ci-après les principales caractéristiques communes et distinctions entre les deux scénarios d'efficacité énergétique.

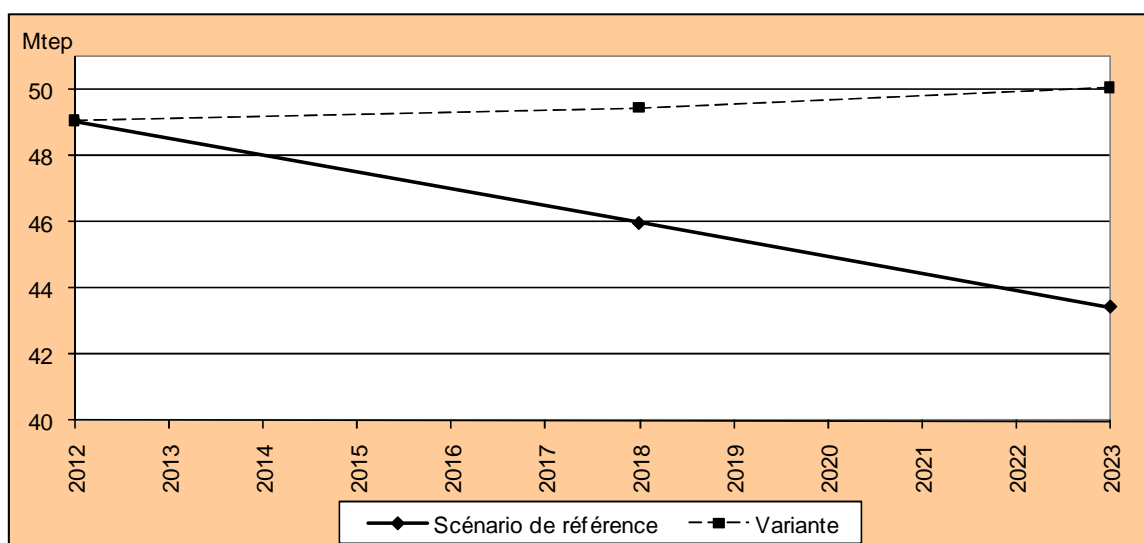
Il convient de noter que de nombreuses hypothèses ont été fixées dans le cadre des travaux de modélisation relatifs à la stratégie nationale bas-carbone, ce qui explique l'affichage de données différentes des annonces ou décisions qui ont pu intervenir depuis lors.

Tableau 6 – description des deux scénarios d'efficacité énergétique

	Scénario de référence	Variante
Performance des véhicules	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicules particuliers : En 2030, la moyenne de la consommation unitaire des véhicules neufs est de 2 litres / 100 km (ce qui correspond à environ 50 g CO₂/ km). - Poids lourds : Prise en compte de la préparation d'un règlement européen visant à imposer aux constructeurs de poids lourds des niveaux d'émission maximum par kilomètre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonus-malus : Enveloppe du malus maintenue constante jusqu'en 2035 (les seuils du malus sont ajustés en conséquence). Introduction du super bonus Transition Energétique (pour VE et VHR)
Mix énergétique	<ul style="list-style-type: none"> - Parc de véhicules particuliers : +20 % de VE et VHR par rapport à l'hypothèse d'efficacité énergétique n°2 en 2030. L'essor de l'autopartage (AutoLib) contribue à cette évolution - Déploiement des véhicules au gaz - Transport maritime : électrification à quai des navires généralisée en 2030 - Exigence pour les parcs publics de plus de 20 véhicules (<3,5 T) lors du renouvellement : au minimum 50 % (Etat et établissements publics) et au minimum 20 % (collectivités et leurs groupements) de véhicules propres 	<ul style="list-style-type: none"> - Exigence pour les parcs publics de plus de 20 véhicules (<3,5 T) lors du renouvellement : au minimum 50 % (Etat et établissements publics) et au minimum 20 % (collectivités et leurs groupements) de véhicules propres)
Trafics et parts modales	<p>Développement des Lignes ferroviaires à Grande Vitesse (LGV) et des transports collectifs en site propres (TCSP) : Transports publics construits entre 2015 et 2030 : métro : 30 km, tram : 670 km, bus à haut niveau de service (BHNS) : 1100 km</p>	<p>Développement des Lignes ferroviaires à Grande Vitesse (LGV) et des transports collectifs en site propres (TCSP) : Transports publics urbains construits entre 2015 et 2030 : métro : 16 km, tram : 380 km, bus à haut niveau de service (BHNS) : 620 km</p>
	Prise en compte du projet de Grand Paris	
	<ul style="list-style-type: none"> - Développement du télétravail - Lutte contre l'étalement urbain - Libéralisation du secteur des autocars - Prêts à 2 % de la Caisse des Dépôts pour les transports propres - Augmentation du taux d'occupation des VP sous l'effet de l'essor du covoiturage, du télétravail et des plans de déplacements d'entreprises (généralisés pour les entreprises de plus de 1000 salariés). - Développement des modes doux (plan vélo, plan mobilité active, indemnité kilométrique) - Réduction de la vitesse maximale sur autoroute et route nationale. - Eco-conduite - Augmentation du fret ferroviaire et fluvial pour le fret marchandise 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement du télétravail - Lutte contre l'étalement urbain - Libéralisation du secteur des autocars - Prêts à 2 % de la Caisse des Dépôts pour les transports propres
		<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation du taux de remplissage des PL pour le fret sur route en lien avec l'obligation « chargeurs » pour la grande distribution

Il résulte les évolutions suivantes en matière de consommation d'énergie du secteur des transports en fonction des facteurs précédemment cités et selon un scénario de référence et une variante (graphique ci-après).

Figure 3 - Evolution de la consommation finale d'énergie dans les transports (en Mtep)



La prolongation des tendances observées entre 2002 et 2014 conduirait à un niveau de consommation totale du secteur des transports de l'ordre d'un peu moins de 48 millions de TEP (47,9Mtep).

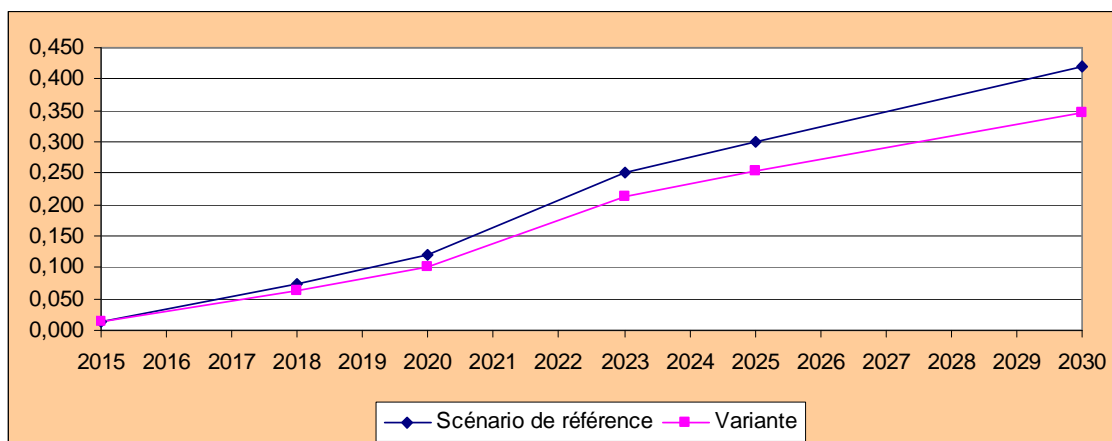
La variante ne permet pas d'atteindre les objectifs plus généraux de réduction de la consommation finale d'énergie et de consommation primaire d'énergies fossiles à 2030, respectivement de 20 % par rapport au niveau de 2012 et de 30 % par rapport au niveau de 2012. Un tel scénario nécessiterait des mesures complémentaires.

Dans le cadre du développement de la mobilité propre, l'objectif est notamment d'anticiper les évolutions en matière de carburants alternatifs, notamment au regard de l'objectif de réduction de 30 % de la consommation primaire d'énergies fossiles à l'horizon 2030 par rapport à 2012. A cet effet, on distingue l'évolution de la consommation électrique des transports routiers de celle au gaz.

Consommation électrique des transports routiers

La consommation électrique des transports routiers résulte de la consommation des véhicules particuliers et des bus. Le graphique suivant donne l'évolution de la consommation totale selon les deux scénarios en se calant sur la durée de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Les consommations de chaque catégorie sont par la suite retracées.

Figure 4 - Evolution de la consommation électrique pour les transports routiers (en Mtep)



- L'évolution de la consommation électrique des voitures particulières

Le graphique suivant présente la consommation énergétique du parc des véhicules particuliers électriques et hybrides rechargeables selon les deux scénarios retenus. La catégorie « véhicules particuliers » regroupe deux types de véhicules : les véhicules particuliers (VP) au sens strict ainsi que les véhicules utilitaires légers (VUL) de moins de 1 tonne de charge utile.

Figure 5 - Consommation des véhicules particuliers électriques et hybrides rechargeables (Mtep)

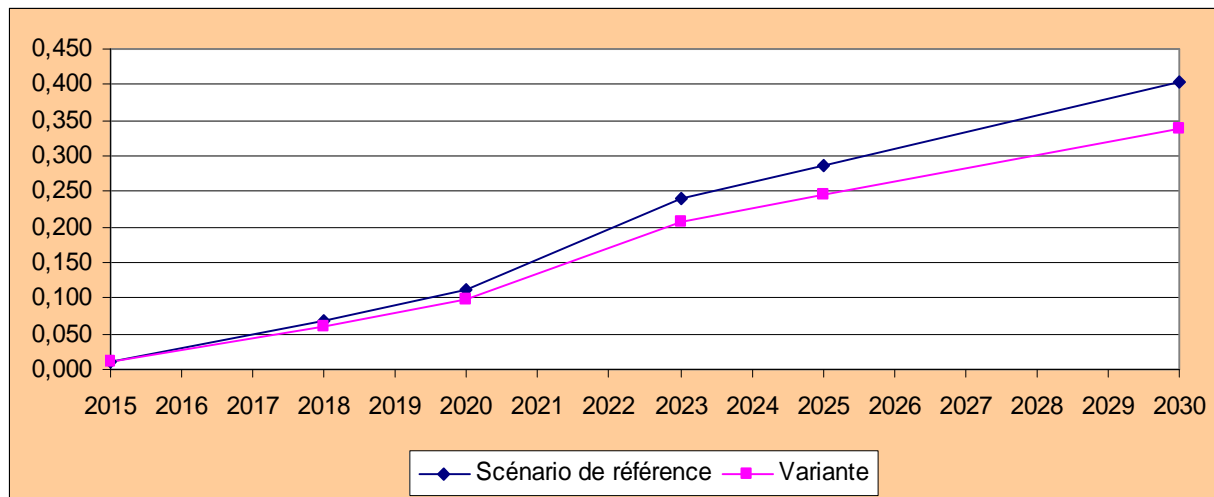


Tableau 7 - Evolution du parc de véhicules particuliers électriques et des véhicules hybrides rechargeables

	2015	2018	2020	2023	2025	2030
Scénario de référence						
électrique	68 269	359 256	559 395	1 086 904	1 340 000	1 885 000
hybride rechargeable	9 263	181 732	401 927	1 321 963	1 712 000	2 525 000
Variante						
électrique	68 269	335 480	512 923	969 682	1 157 000	1 570 000
hybride rechargeable	9 263	170 327	370 247	1 186 601	1 481 000	2 111 000

Pour les véhicules hybrides rechargeables, la consommation unitaire moyenne correspond au mode électrique. 30 % du kilométrage est réalisé en mode électrique. Dans le scénario de référence, il est considéré que le parc se développe plus que dans la variante, les performances sont plus élevées et que la moyenne de km parcourus est plus élevée pour la partie véhicules électriques.

- L'évolution de la consommation des bus électriques

Cette évolution tient compte notamment de l'objectif de la RATP de convertir son parc de bus⁴. Le parc considéré de bus électriques serait de 5000 en 2030 dans le scénario de référence. La progression est moindre dans la variante avec un parc de 2500 en 2030.

Tableau 8 – Evolution de la consommation des bus électriques

Scénario de référence	2015	2018	2020	2023
Parc	500	1400	2000	2900
Consommation unitaire (kWh/100 km)	100,0	100,0	100,0	100,0
Km parcourus	40 000	40 000	40 000	40 000
Consommation totale en Mtep	0,002	0,005	0,007	0,010

⁴ Dans son plan « Bus2025 », la RATP prévoit qu'elle disposera d'un parc 100 % vert : les 4 500 bus qui constituent sa flotte seront à 80 % électriques et à 20 % au biogaz en 2025 (50 % du parc aura été renouvelé en 2020).

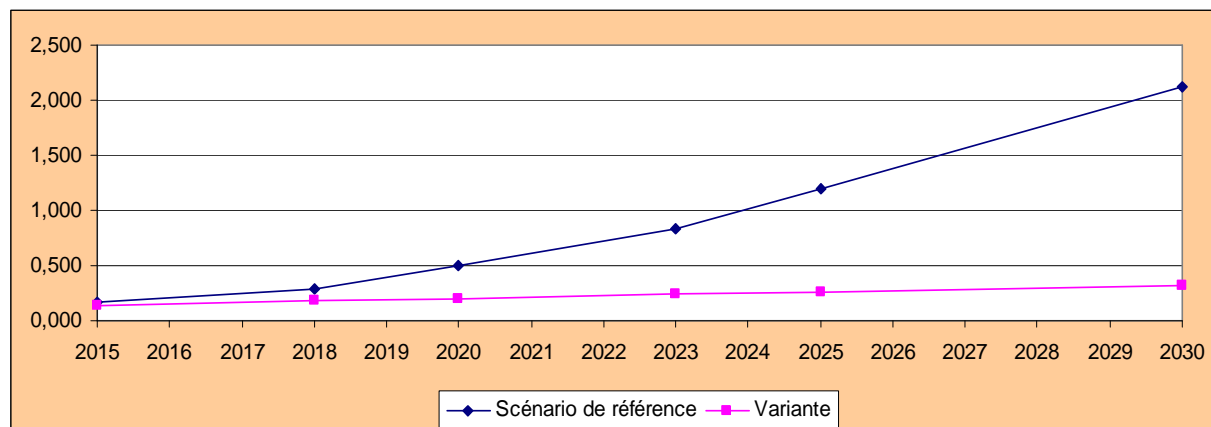
Consommation totale des véhicules fonctionnant au gaz

La consommation de gaz résulte de quatre catégories de véhicules :

- les voitures particulières roulant au GPL ;
- les voitures particulières roulant au GNV ;
- les véhicules utilitaires légers roulant au GNV ;
- les camions roulant au GNV ;
- les bus roulant au GNV.

A l'instar de la consommation totale d'électricité, le graphique ci-après retrace l'évolution de la consommation totale puis des différentes catégories selon les scénarios retenus.

Figure 6 - Evolution de la consommation de gaz pour les transports routiers (en Mtep)



- L'évolution de la consommation des véhicules particuliers roulant au GPL

L'évolution de la consommation tient compte des hypothèses envisagées lors des travaux d'élaboration de la SNBC en termes de parc, les facteurs macroéconomiques comme la croissance économique ou bien encore l'évolution des prix des énergies pouvant également influencer les évolutions en termes de pénétration du parc, des kilomètres parcourus.

Tableau 9 - Evolution de la consommation des véhicules particuliers roulant au GPL (en Mtep)

	2018	2020	2023	2025	2030
Scénario de référence	0,107	0,113	0,108	0,104	0,091
Variante	0,120	0,128	0,131	0,133	0,135

L'évolution du parc de véhicules particuliers roulant au GPL est la même dans les deux scénarios.

Tableau 10 - Evolution du parc des véhicules particuliers roulant au GPL

	2015	2018	2020	2023	2025	2030
Parc	181 511	210 359	232 096	252 904	267 803	306 486

En revanche, on considère que les performances en termes de consommations sont moindres dans la variante par comparaison au scénario de référence, et le nombre de kilomètres parcourus diffère entre les deux scénarios.

Tableau 11 - Nombre de kilomètres parcourus chaque année des véhicules particuliers roulant au GPL

	2015	2018	2020	2023	2025	2030
Scénario de référence	9 731	9 502	9 352	9 122	8 972	8 593
Variante	10 670	10 470	10 338	10 269	10 224	10 110

- L'évolution de la consommation des véhicules particuliers roulant au GNV

Même si cela ne constitue pas le vecteur le plus prometteur (voir ci-après sur les poids lourds), il est tenu compte des évolutions en matière de développement du parc des véhicules particuliers roulant au GNV. Ces évolutions reprennent les hypothèses de la SNBC.

Tableau 12 – Evolution de la consommation des véhicules roulant au GNV

Scénario de référence	2018	2023	2025	2030
Consommation totale en Mtep	0,002	0,003	0,004	0,065
Parc	2 922	5 118	7 000	130 000
Km parcourus	11 227	11 227	11 227	11 227

- L'évolution de la consommation des véhicules utilitaires légers roulant au GNV

Cette catégorie regroupe des petits véhicules utilitaires légers (moins d'une tonne de charge utile) et ce qui est considéré comme des gros VUL (plus d'une tonne de charge utile). Les hypothèses se fondent sur les travaux de la SNBC.

Tableau 13 – Evolution de la consommation des VUL roulant au GNV

Scénario de référence	2018	2023	2025	2030
Consommation totale en Mtep	0,068	0,198	0,300	0,466
Parc	13 906	42 399	66 185	110 440
Km parcourus	25 172	24 468	24010	23014

- L'évolution de la consommation des bus et des autocars roulant au GNV

La quatrième catégorie de véhicules dont il est tenu compte dans les scénarios de consommation de gaz est relative aux bus et autocars. Il est proposé de retenir l'objectif d'une pénétration à l'horizon 2030 de l'ordre de 12,5 % du parc en 2030 contre 2 % aujourd'hui. Dans la variante on considère une moindre pénétration du GNV, 10,5 % en 2030. Le kilométrage parcouru reprend les données du scénario de référence de la SNBC soit 34 438 km considéré constant au cours du temps. La même hypothèse est faite pour les deux scénarios.

Tableau 14 – Evolution de la consommation des bus et autocars roulant au GNV

Scénario de référence	2018	2020	2023	2025	2030
Parc	7 200	10 333	15 033	18 167	26 000
Km parcourus	34 438	34 438	34 438	34 438	34 438
Consommation totale (Mtep)	0,067	0,096	0,139	0,168	0,241

Variante	2018	2020	2023	2025	2030
Parc	5 900	8 170	11 570	13 830	19 500
Km parcourus	34 438	34 438	34 438	34 438	34 438
Consommation totale (Mtep)	0,055	0,076	0,107	0,128	0,180

Tableau 16 - Taux de pénétration comparée des bus et des autocars au GNV

	2015	2018	2020	2023	2025	2030
Scénario de référence	2,1 %	5,3 %	7,0 %	9,1 %	10,2 %	12,5 %
Variante	2,2 %	4,7 %	6,0 %	7,7 %	8,6 %	10,5 %

- L'évolution de la consommation des camions roulant au GNV

Comme pour les bus et autocars, il s'agit d'un segment de développement prometteur en termes de pénétration du parc, avec des incertitudes toutefois élevées. La part des camions roulant au GNV pourrait être de 3 % en 2023 et de 10 % en 2030.

Tableau 15 – Evolution de la consommation des camions roulant au GNV

Scénario de référence	2018	2023	2025	2030
Parc	2 885	24 087	39 500	81 400
Consommation unitaire (tep/100km)	0,03225	0,03225	0,03225	0,03225
Km parcourus	49 564	48 845	48 560	47 855
Consommation totale en Mtep	0,046	0,379	0,619	1,256

6.3. Projections de demande de transport

Les projections 2030 et 2050 présentées ci-dessous sont issues du rapport du commissariat général au développement durable d'août 2016 (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Projections_demande_transport.pdf)

Ces projections sont mentionnées à titre de référence externe aux scénarii ci-dessus ; l'articulation de leurs hypothèses avec la SNBC est indiquée ci-dessous.

Ces projections ont été réalisées en scénario central à partir d'une hypothèse de croissance de PIB de 1,9 % par an entre 2012 et 2030, puis de 1,7 % par an entre 2030 et 2050 (prévisions de croissance de la Direction Générale du Trésor dans le cadre des travaux du Conseil d'orientation des retraites).

Le prix du pétrole retenu est de 93 €/2012 en 2030 et de 117 €/2012 en 2050 (prévision de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), scénario « New policies » de 2013).

Deux autres scénarios en variante sont testés avec des croissances du salaire moyen par tête différentes correspondant à +2,4 % de croissance du PIB en scénario haut et +1,4 % en scénario bas.

Ci-dessous sont présentés les résultats du scénario central en comparaison avec 2012.

Principaux résultats :

Transport de voyageurs longue distance

La demande de transport de voyageurs longue distance (>100 km) en France métropolitaine (origine ou destination), augmenterait de +1,1 % par an entre 2012 et 2030.

Cette évolution est liée à l'augmentation générale de la population et à la progression des salaires qui permettrait une augmentation des dépenses des ménages liées aux transports. La progression continuerait au même rythme de 1,1 % par an (en nombre de voyages) entre 2030 et 2050.

Le trafic voyageurs longue distance sur les réseaux français augmenterait à un rythme similaire de 1,2 % par an entre 2012 et 2030 et de 1,1 % par an entre 2030 et 2050.

En particulier, le covoiturage de longue distance et le transport par autocar (« loi Macron ») se développeraient et pourraient capter une part significative du trafic d'ici 2030. À terme, le covoiturage pourrait représenter 2,8 % des déplacements longue distance internes à la France, tandis que les autocars pourraient concerner 3,4 % de ces déplacements avec une part de marché conjointe sur les déplacements France-France longue distance de 4,6 % avec une clientèle commune de 25 %.

Transport de voyageurs courte distance

La demande de transport courte distance (<100 km) en France à l'horizon 2030 s'inscrirait dans le prolongement des tendances de mobilité observées au cours des dernières années. On y observerait une accélération des réductions des consommations unitaires de carburant du fait des progrès d'efficacité énergétique et du développement des véhicules électriques.

A l'horizon 2050, deux cadrages ont été retenus : le cadrage tendanciel et le cadrage SNBC, intégrant des mesures volontaristes supplémentaires, pour atteindre les objectifs de la Stratégie nationale bas carbone. Dans le domaine urbain, ces mesures visent principalement à optimiser l'organisation de l'espace urbain afin d'atténuer l'augmentation des besoins en transport des ménages et donc de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Ce cadrage considère également un développement de la part modale du vélo, un développement accru des véhicules électriques et une augmentation du taux d'occupation des véhicules grâce à la diffusion du covoiturage.

Au total, l'ensemble des projections voyageurs longue et courte distances table sur une reprise de l'augmentation des trafics après une période de relative stagnation (+1,8 % entre 2007 et 2012).

Transport de marchandises

Le transport de marchandises (volume circulant sur le territoire français), devrait repartir à la hausse, porté par les hypothèses macro-économiques rappelées plus haut, après une baisse de -18 % entre 2007 et 2012, suite à la crise économique et financière de 2008. La demande de transport (en volume) augmenterait de +1,6 % par an entre 2012 et 2030 (+2,2 % pour la demande internationale). La progression serait un peu moins soutenue entre 2030 et 2050 (+1,1 % par an) en raison notamment d'un développement moins important des plates-formes logistiques.

Les distances moyennes de transport devraient s'allonger et les trafics augmenter plus rapidement que les volumes de marchandises en circulation. Le trafic total de marchandises évoluerait ainsi au rythme moyen annuel de 2,1 % par an entre 2012 et 2030, puis de 1,3 % entre 2030 et 2050.

En revanche, l'emport moyen des poids lourds devrait continuer à augmenter selon une tendance continue observée depuis plus de 20 ans. Le trafic poids lourds évoluerait ainsi plus lentement que le trafic marchandises avec une hausse annuelle limitée à 1,4 %.

Dans les projections à l'horizon 2050 deux cadrages ont également été étudiés : tendanciel et cadrage SNBC, ce dernier intégrant une baisse plus ambitieuse des consommations unitaires des véhicules et l'augmentation de l'emport des poids lourds. En outre une propulsion alternative aux énergies fossiles d'une partie du parc poids lourds incluant un concept « d'autoroutes électriques » défavorable au mode ferroviaire.

Bilan de circulation

L'agrégation de l'ensemble des données conduirait à une augmentation du trafic routier de 15 % à l'horizon 2030 (par rapport à 2012) et entre 20 % et 34 % à l'horizon 2050, selon le cadrage considéré.

7. Orientations et pistes d'actions de développement de la mobilité propre

La LTECV et ses mesures d'accompagnement constituent un cadre privilégié pour le développement de la mobilité propre. Elle donne la priorité aux modes de transport les moins polluants, elle traite de la qualité de l'air, de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les transports, elle vise à diminuer les émissions de gaz à effets de serre et de polluants atmosphériques et prévoit des mesures de planification. Plusieurs mesures d'accompagnement ont d'ores et déjà été engagées.

D'autres orientations et actions de la politique des transports, complémentaires à la LTECV, concourent également au développement de la mobilité propre.

Les parties qui suivent indiquent donc, par domaines d'action, le cadre donné par la LTECV, les mesures d'accompagnement, notamment celles issues des feuilles de route de la transition écologique 2015 (FRTE 2015) et 2016 (FRTE 2016) ainsi que les orientations et actions complémentaires.

Pour chaque domaine d'action, un encadré introductif rappelle :

- Les trajectoires et orientations issues des scénarii de référence.
- Les actions engagées.
- Les actions nouvelles.

Les mesures à mettre en œuvre, auxquelles contribuent les actions détaillées ci-après, devront en particulier faire l'objet d'une analyse comparative coût-efficacité ; la prise en compte des questions d'équité, de compétitivité et d'acceptabilité, qui seraient utiles pour affiner et prioriser ces mesures devront également être poursuivies et approfondies.

Les mesures à mettre en œuvre sont relatives aux différents leviers que sont :

- la maîtrise de la demande,
- le taux de chargement des véhicules et la meilleure utilisation des véhicules et réseaux existants ;
- l'efficacité énergétique des véhicules,
- l'intensité carbone des carburants,
- le report modal.

Les travaux d'évaluation coût-efficacité soulèvent néanmoins des questions méthodologiques liées notamment au manque de connaissances de l'effet de certaines mesures (par exemple celles portant sur le comportement de mobilité), au risque de doubles comptes, d'effet rebond.

Avertissement de lecture

Certaines actions relèvent de démarches stratégiques thématiques qui peuvent recouvrir plusieurs priorités de développement de la mobilité propre visées par la LTECV.

Ces démarches stratégiques, engagées ou proposées comme nouvelles, sont présentées en partie 8 ci-dessous.

Des actions peuvent donc à la fois être mentionnées dans cette partie 7 lorsqu'elles se rapportent clairement à un des axes de la mobilité propre de la LTECV, et présentées en partie 8 au sein de la stratégie thématique dont elle fait partie.

7.1. Maîtrise de la demande de mobilité

Trajectoires et orientations : encourager de nouveaux comportements favorisant la baisse de la consommation d'énergie et des émissions de GES et des émissions de polluants des transports ; notamment une cible de 10 % des jours télé-travaillés en 2030.

Actions engagées

- Guide méthodologique, portant sur les plans de mobilité rurale (élaboration, mise en œuvre et évaluation, juillet 2016) : <http://www.certu-catalogue.fr/le-plan-de-mobilite-rurale.html>
- Production d'un document méthodologique pour l'élaboration de plans de déplacement allégés pour les agglomérations de moins de 50 000 habitants
- Production d'un document méthodologique pour l'aide à la décision pour les acteurs locaux en vue de favoriser les espaces de travail partagés
- Poursuite des synthèses d'outils, bonnes pratiques et méthodes pour l'aménagement de l'espace public en ville, les services de vélos en libre service, l'aménagement de pistes cyclables...
- Prise en compte de la problématique santé-environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (marchandises et voyageurs) (action du volet transports du plan santé-environnement 3 - PNSE3)

Actions nouvelles

- Adaptation des outils méthodologiques pour la réalisation des plans de mobilités, suite aux nouveautés introduites par la LTECV (poursuite des journées nationales de sensibilisation ; élaboration d'un outil adapté aux petites entreprises ; identification, en lien avec les acteurs économiques concernés, de référents dans les territoires en vue de créer un réseau ainsi qu'un observatoire pour le suivi des plans de mobilité et l'animation locale des acteurs concernés)
- Développement d'indicateurs de suivi de l'étalement urbain dans les agglomérations françaises
- Etude stratégique sur les besoins de mobilité liés au vieillissement de la population
- Revue et enseignements des expériences d'accompagnement personnalisé pour faciliter les mobilités en milieu rural et péri-urbain notamment au regard de l'insertion professionnelle ; y compris au niveau international
- Revue et enseignements des démarches partenariales locales et internationales de gestion des points de déplacements
- Elaboration d'un kit d'information et de sensibilisation à la mobilité durable pour les publics en âge scolaire ; appel à projet pour les meilleures démarches de sensibilisation auprès des publics défavorisés
- Conception d'outils destinés à sensibiliser les ménages aux conséquences en termes de transport de leurs choix de localisation du domicile, dans un but notamment de prévenir la précarité des ménages face aux transports.
- Revue et enseignements pour l'action publique des expériences de transport à la demande dans les collectivités

Le processus d'évolution des pratiques de mobilité est en cours depuis un certain temps. C'est le cas notamment en milieu urbain grâce au développement des transports en commun en site propre et des mobilités actives. Les territoires périurbains éloignés, multipolaires ou ruraux, peu denses mais qui abritent une part croissante (40 %) et très motorisée de la population, sont aussi concernés par cette évolution. Dans ces territoires, la voiture est plus utilisée pour les déplacements quotidiens en comparaison aux habitants des grandes agglomérations (« la mobilité individuelle locale », Rapport sur l'état de l'environnement, 2014). La périurbanisation par un allongement des déplacements au quotidien contribue à l'augmentation des émissions des GES. Il convient néanmoins de favoriser la mobilité pour lever un des freins à l'emploi.

L'évolution de la mobilité est au cœur des engagements des politiques publiques. A titre d'exemple, l'organisation des transports participe à la lutte contre l'étalement urbain, la diminution des trajets est encouragée avec le développement du télétravail.

7.1.1. Cadre issu de la LTECV

La LTECV renforce des outils organisant les déplacements sur le territoire.

Dans les territoires ruraux, le schéma régional de l'intermodalité peut être complété par des plans de mobilité rurale (art.55). Ceux-ci permettent aux territoires ruraux de se doter d'outils de concertation et de planification des mobilités adaptés aux spécificités de l'espace rural, complémentaires des plans de déplacements urbains établis dans les agglomérations urbaines.

Les plans de mobilité (art.51), deviennent obligatoires pour les entreprises d'au moins 100 salariés sur un même site dans le périmètre d'un plan de déplacements urbains, ils comprennent notamment un programme d'action visant à offrir une alternative à la voiture individuelle.

7.1.2. Mesures d'accompagnement engagées

Plusieurs outils récents contribuent à mettre en œuvre ces orientations de politique publique.

Un premier outil concerne les obligations en matière de stationnement. Il est nécessaire que les plans locaux d'urbanisme (PLU) puissent fixer des exigences proportionnées en termes de nombre de places de stationnement à prévoir par logement construit. Ces exigences ne doivent pas avoir pour effet d'accroître l'étalement urbain et d'augmenter le coût des opérations immobilières. Les obligations de réalisation de places de stationnement à la charge des promoteurs sont désormais réduites dès lors que le projet est situé à proximité de transports collectifs⁵.

De même, de nouvelles pratiques de travail, comme celles des espaces de travail partagés entre entreprises sont encouragées. La FRTE 2015 prévoit une revue d'expériences de ces espaces afin de fournir un outil d'aide à la décision pour les acteurs locaux. Elle prévoit également une réflexion sur la conception, les fonctionnalités et la gestion des pôles multimodaux qui peuvent inclure des espaces partagés.

Les espaces ruraux connaissent des problématiques spécifiques, notamment en ce qui concerne l'accompagnement des ménages et la localisation des services. La LTECV a introduit les plans de mobilités ruraux. Ces plans viseront à prendre en compte les spécificités des territoires à faible densité démographique, notamment en veillant à la complémentarité entre les transports collectifs, les usages partagés des véhicules motorisés et les modes de déplacement non motorisés. La FRTE 2015 accompagne méthodologiquement la mise en œuvre de ces plans ainsi que celle des plans de déplacement allégés qui concerne les agglomérations de moins de 100 000 habitants. Assurer une meilleure mobilité dans le périurbain et dans les zones interconnectées est également une priorité de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable (SNTEDD).

Le 3ème Plan national Santé Environnement (PNSE 3, 2015-2019), dans sa feuille de route ad hoc transports prévoit de prendre en compte la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement. Cette action a notamment pour objectifs d'estimer les éventuels besoins d'outils permettant d'évaluer les impacts sur la santé des transports au niveau des territoires et, le cas échéant, de proposer des modes de gouvernance pour améliorer la prise en compte des enjeux de santé dans le cadre des dispositifs de planification locale.

La précarité énergétique liée aux besoins de transports constitue un réel enjeu. Dans le cadre des travaux de la conférence environnementale 2014, une action prévoit la conduite d'une étude sur la caractérisation de l'impact des transports et de la mobilité dans la précarité énergétique des ménages. La mise à disposition des données de l'enquête Performance de l'Habitat, Equipements, Besoins et Usages de l'énergie (PHEBUS) a ainsi permis de lancer une étude sur le lien entre précarité énergétique et zone d'habitation des ménages (centre-ville, banlieue...) et une étude portant sur la part de la mobilité contrainte dans les dépenses énergétiques des ménages. Dans ce contexte, seront engagés des travaux de conception d'outils destinés à sensibiliser les ménages aux conséquences en termes de transport de leurs choix de localisation du domicile. Par ailleurs dans le cadre de l'appel à projets de programmes pour lutter contre la précarité énergétique financés par le dispositif des certificats d'économies d'énergie, trois programmes contre la précarité énergétique dans les transports ont été désignés le 5 octobre 2016.

⁵ article 12 de la loi relative à la simplification de la vie des entreprises et ordonnance n°2015-1174

7.2. Développement des véhicules à faibles émissions

Trajectoires, cibles et orientations

- Pour les véhicules particuliers et les petits véhicules utilitaires légers, les consommations moyennes des véhicules neufs sont supposées en 2030 de 2l/100 km.
- Le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables suivant est visé : de l'ordre de 2,5 millions de véhicules hybrides rechargeables en 2030, 1,9 millions de véhicules électriques en 2030 ; Atteindre en 2023 une part du parc de poids lourds roulant au GNV de 3 % et de 10 % en 2030 ; atteindre un développement d'un parc de véhicules particuliers d'au moins 250 000 véhicules.
- Pour l'efficacité énergétique totale des véhicules le scénario de référence suppose une amélioration des consommations unitaires de 20 % pour les transports de marchandises et de presque 30 % pour les transports de passagers entre 2013 et le 3^{ème} budget carbone.
- En 2030, une part de 15 % des carburants renouvelables (biocarburants, électricité, bioGNV, bioGPL) est visée.
- En 2030, l'électrification à quai de navire est visée.
- Dans le cadre des négociations communautaires sur la révision de la directive plafonds nationaux des émissions de polluants atmosphériques, réduction de 70 à 80% des émissions de NOx, de PM2,5 et des COVNM du transport routier entre 2005 et 2030.

Actions engagées

- La Loi n°2015-1785 du 29 décembre 2015 de finances pour 2016 prévoit que les entreprises soumises à l'impôt sur les sociétés ou à l'impôt sur le revenu selon un régime réel d'imposition peuvent déduire de leur résultat imposable une somme égale à 40 % de la valeur d'origine des biens, hors frais financiers, affectés à leur activité et qu'elles acquièrent à compter du 1er janvier 2016 et jusqu'au 31 décembre 2017, lorsqu'ils relèvent de la catégorie des véhicules de plus de 3,5 tonnes qui utilisent exclusivement comme énergie le gaz naturel et le biométhane carburant.
- Décret définissant les véhicules à faibles émissions et les véhicules à très faibles émissions de moins de 3,5 tonnes
- Mise en place en juillet 2016 du dispositif certificat qualité de l'air donnant la possibilité aux utilisateurs des véhicules les moins polluants de bénéficier d'avantages de circulation.
- Appel à projets « ville respirable » en 5 ans portés par des territoires et des agglomérations prioritairement situés dans l'une des 36 zones couvertes par un plan de protection de l'atmosphère.
- Publication le 28 juin 2016 du décret relatif aux zones à circulation restreinte
- Publication de l'arrêté du 28 juin 2016 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100000, soumises à plan de déplacement urbain et 250000 habitants soumises à plan de protection de l'atmosphère
- Bilan de la pratique par les sociétés concessionnaires d'autoroutes de la tarification avantageuse en faveur des véhicules à très faibles émissions.
- Poursuite des formations spécifiques des réparateurs de voitures électriques ou hybrides.
- Réforme du cadre d'homologation des véhicules en vigueur au sein de l'Union européenne.
- Lancement d'une expérimentation visant à renforcer les mesures des émissions de polluants atmosphériques lors des contrôles techniques périodiques par une vingtaine de centres agréés.

Actions nouvelles

- Lancement d'un appel à projet mondial pour la conception, le développement et la commercialisation d'un véhicule électrique populaire à moins de 7 000 Euros.
- Soutien de la France à la déclaration de Paris sur la mobilité électrique et le changement climatique qui fixe l'objectif que d'ici 2030 au moins 20 % de la flotte mondiale des véhicules, y

- compris les deux et trois roues, voitures, camions, bus soient à traction électrique.
- Publication en 2017 du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.
- Entrée en vigueur du nouveau règlement européen sur les engins mobiles non routiers le 6 octobre 2016.
- Analyse des recommandations de la mission relative à la sécurité du stationnement et de la recharge des véhicules électriques.
- Exploitation des enseignements des projets industriels sur le réemploi des batteries afin d'améliorer leur bilan environnemental.
- Inclusion des deux-roues motorisés électriques dans le dispositif du bonus véhicules

7.2.1. Cadre issu de la LTECV

Le développement des véhicules à faibles émissions et notamment électriques doit participer à la réduction des émissions de GES, à la réduction de la dépendance énergétique au pétrole du secteur des transports et à l'amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain.

Ainsi, la LTECV rend obligatoire pour les flottes publiques, les loueurs de voiture, les taxis et VTC ainsi que les flottes de bus et autocars des transports collectifs, lors du renouvellement ou de la primo acquisition de leur parc automobile, l'achat de véhicules à faibles émissions (véhicules électriques, ou les véhicules de toutes motorisations et de toutes sources d'énergie produisant de faibles niveaux d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques) dans la proportion minimale de 50 % du renouvellement pour l'Etat et ses établissements publics et de 20 % pour les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que pour les entreprises nationales (art.37). Les conditions diffèrent suivant la qualité des propriétaires (taux de véhicules concernés, date limite d'acquisition,...).

Par ailleurs, la LTECV met en place des mesures de facilitation de la circulation et du stationnement des véhicules à faibles émissions (art 36 et 37). Elle donne la possibilité de créer, dans les agglomérations et les zones (communes ou établissements public de coopération intercommunale) pour lesquelles un plan de protection de l'atmosphère est adopté, en cours d'élaboration ou de révision, des zones à circulation restreinte. Les véhicules autorisés à y circuler sont identifiés à partir de leur contribution à la limitation de la pollution atmosphérique (art.48).

Enfin, les sociétés concessionnaires d'autoroutes sont autorisées à pratiquer une tarification avantageuse en faveur des véhicules à très faibles émissions (art. 38).

7.2.2. Mesures d'accompagnement engagées

Le certificat qualité de l'air (<https://www.certificat-air.gouv.fr/>) est un dispositif visant à donner la possibilité aux utilisateurs des véhicules les moins polluants de bénéficier d'avantages de circulation tel que celle de circuler au sein d'une zone à circulation restreinte. Une nomenclature classe les véhicules en fonction des émissions de polluants atmosphériques. Ces classes permettent de différencier les véhicules et d'adopter une progressivité dans les mesures qui seront mises en place. Les véhicules électriques et hydrogènes, qui n'émettent pas de pollution d'échappement, font l'objet d'une catégorie spécifique, autorisée à circuler dans les meilleures conditions.

La hausse de la fiscalité du gazole mettra fin progressivement à l'avantage fiscal d'un carburant qui suscite une préoccupation légitime de nombreux français quant à son impact sur la qualité de l'air. Dans le cadre de la loi de finances 2016, le gouvernement a engagé le rapprochement des tarifs de TICPE entre le gazole et l'essence à partir de 2016, en augmentant d'1 centime € par litre le tarif applicable au gazole et en abaissant d'1 centime d'euro celui des essences.

Par ailleurs, l'entrée en vigueur de la prime à la conversion au 1^{er} avril 2015, accordée pour la mise au rebut d'un vieux véhicule diesel doit accélérer le remplacement des véhicules les plus polluants par les véhicules les plus vertueux. Elle permet notamment l'octroi d'une aide totale de 10 000 € pour l'acquisition d'un véhicule électrique. Les véhicules hybrides rechargeables, aux émissions de CO₂ comprises entre 21 et 60 gCO₂/km, ouvrent quant à eux droit à une prime à la conversion de 2 500 €, s'ajoutant au bonus dont le montant a été défini dans le cadre de la loi de finances 2016 à 1 000 €. En 2017, un bonus 27% du prix d'acquisition dans la limite de 1000€ sera instauré pour les véhicules de catégorie L (2 roues, tricycles et quadricycles).

La prime à la conversion a été élargie depuis le 1^{er} janvier 2016 et la mise au rebut de véhicules diesel immatriculés avant le 1er janvier 2006 (1er janvier 2001 dans la version initiale du dispositif) ouvre droit à l'aide.

La Taxe sur les Véhicules des Sociétés (TVS) est un instrument fiscal incitant les entreprises à utiliser des véhicules ayant le moins d'impacts possibles sur le climat et, depuis 2014, sur la qualité de l'air ambiant. La modulation de la TVS par la prise en compte des polluants atmosphériques permet de favoriser les véhicules les moins polluants, les véhicules électriques étant exemptés de la taxe. Les sociétés représentent un levier important dans l'orientation du parc automobile, notamment au regard du volume important de leurs immatriculations neuves.

Au 1^{er} janvier 2017, le relèvement du montant du plafond d'amortissement pour les véhicules émettant moins de 20 gCO₂/km de 18 300 € à 30 000 € favorisera la pénétration des véhicules particuliers « propres » au sein des flottes d'entreprises. Cette mesure induit une réduction d'impôt sur les sociétés (IS) et se traduit donc par un gain financier pour l'entreprise. Ce dispositif s'ajoutera aux aides pour l'achat de véhicules propres (bonus) dont bénéficient déjà les entreprises au même titre que les particuliers.

La définition des véhicules à faibles émissions, pour les différentes catégories de véhicules, relève de plusieurs décrets :

- décret définissant les véhicules à faibles émissions de moins de 3,5 tonnes ;
- décret définissant les véhicules à faibles émissions de plus de 3,5 tonnes conçus essentiellement pour le transport de marchandises ;
- décret définissant les véhicules à faibles émissions destinés au transport en commun de personnes.

Un décret⁶ exposant les critères définissant les véhicules à très faibles émissions pouvant bénéficier de conditions de circulation et de stationnement privilégiées a été publié, ainsi que celui instaurant les zones à circulation restreinte⁷ (dérogations et sanctions).

Par ailleurs, un décret transversal définira les conditions d'application des obligations d'achat en véhicules à faibles émissions. La publication de ces décrets permettra notamment la mise en œuvre des obligations d'achat en véhicules à faibles émissions applicables aux véhicules de moins de 3,5 tonnes.

7.2.3. Autres orientations et pistes d'actions

L'appel à projet « villes respirables en 5 ans » a été lancé le 2 juin 2015. L'objectif est de faire émerger des « villes laboratoires » volontaires pour mettre en œuvre des actions concrètes, radicales et exemplaires afin d'obtenir des villes respirables d'ici cinq ans. Pour y répondre les intercommunalités doivent présenter des projets prévoyant la création ou la préfiguration de zone à circulation restreinte ainsi que le portage d'actions portant (au choix) sur au moins deux secteurs que sont le transport et la mobilité, l'industrie, l'agriculture, le logement, l'innovation comme vecteur de croissance verte et la planification urbaine. 20 collectivités sont lauréates. Trois autres sont en devenir. Enfin, deux autres devraient bénéficier d'un contrat local de transition énergétique incluant un volet air.

Plusieurs actions relèvent du soutien à l'innovation technologique. Plusieurs appels à projet du programme d'investissement d'avenir ainsi que plusieurs plans d'action industriels concourent au développement de véhicules à faible émission. Dans ce cadre, un objectif intermédiaire 2020 pourrait être défini, en concertation avec les constructeurs automobiles.

Par ailleurs, les véhicules de petite taille (tricycles ou quadricycles à moteur par exemple), qui répondent à certains besoins de mobilité, représentent un gisement de contribution à la mobilité propre. D'ores et déjà certains programmes d'actions des « villes respirables en 5 ans » incluent des mesures pour encourager l'utilisation de ces véhicules de petite taille.

En matière de formation à l'entretien des véhicules électriques, les professions en aval de la filière automobile (maintenance, contrôle technique...) sont conscientes de la spécificité technologique des voitures électriques et s'organisent déjà pour former leurs employés et assurer le traitement des voitures électriques. Ainsi l'Union Technique de l'Electricité (UTE), l'organisme français de normalisation électrotechnique, a mis en place la norme C 18-550 « Recueil d'instructions de sécurité

⁶ [Décret n° 2016-858 du 29/06/2016](#)

⁷ [Décret n° 2016-847 du 28/06/2016](#)

d'ordre électrique pour opérations sur véhicules et engins automobiles à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une énergie électrique embarquée ». Cette norme oblige les réparateurs de voitures électriques ou hybrides à suivre des formations spécifiques.

La problématique de la formation professionnelle peut également concerner d'autres catégories de véhicules comme le GPL. Il convient de rappeler que l'article 182 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte dispose que l'Etat élabore, en concertation avec les organisations syndicales de salariés, les organisations représentatives des employeurs et les collectivités territoriales, un plan de programmation de l'emploi et des compétences tenant compte des orientations fixées par la programmation pluriannuelle de l'énergie. Ce plan indique les besoins d'évolution en matière d'emploi et de compétences sur les territoires et dans les secteurs professionnels au regard de la transition écologique et énergétique. Il incite l'ensemble des acteurs au niveau régional à mesurer et à structurer l'anticipation des évolutions sur l'emploi et les compétences induites par la mise en œuvre des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie et des plans climat-air-énergie territoriaux.

En matière de mesures de sécurité spécifiques, les spécificités technologiques des voitures électriques peuvent influencer sur les risques sécuritaires lors de leur stationnement, notamment dans les parcs de stationnement souterrains. La Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC) a établi à ce sujet un cahier des charges le 2 février 2012 qui précise les conditions d'implantations des points de charges dans les parcs de stationnement couverts, recevant du public ou intégrés à un immeuble de grande hauteur. Plus récemment, la DGSCGC a conduit une mission spécifique qui s'est conclue en juin 2015 qui contient quelques recommandations spécifiques aux voitures électriques, tenant compte des premiers retours d'expérience.

En matière de sécurité pour les véhicules au GPL, il convient de rappeler que l'arrêté ministériel du 3 avril 2000⁸ a interdit l'accès aux installations classées aux véhicules fonctionnant au GPL lorsque leur réservoir n'était pas muni d'une soupape de sécurité. Cette disposition était accompagnée de l'obligation pour les exploitants des parcs de stationnement concernés, d'apposer, à l'entrée de ces derniers, un panneau « Interdiction d'accès aux véhicules GPL non munis de soupape ».

Par ailleurs, l'arrêté du 4 août 1999 a fait obligation, à compter du 1er janvier 2000, d'équiper de soupapes de surpression conformes à la nouvelle réglementation internationale R. 67-01 les véhicules GPL nouvellement mis en circulation. Le Gouvernement a par la suite étendu cette obligation à tous les véhicules GPL en circulation qui ont dû s'équiper de soupapes de sécurité avant le 31 décembre 2001. Du fait de ces évolutions réglementaires, les restrictions d'accès aux parcs de stationnement couverts aux véhicules fonctionnant au GPL non équipés de soupapes de sécurité n'avaient plus lieu d'être. C'est la raison pour laquelle le décret n°2006-646 du 31 mai 2006 modifiant la nomenclature des installations classées a supprimé de son champ d'application la rubrique 2935 et par voie de conséquence les dispositions de l'arrêté ministériel du 3 avril 2000 évoqué plus haut. En conséquence des dispositions de ce décret, l'obligation d'apposer des panneaux à l'entrée des parcs de stationnement restreignant l'accès aux véhicules GPL n'existe plus depuis le 1er juillet 2006. À l'appui de la réglementation en vigueur, les collectivités territoriales, compétentes en matière de stationnement, peuvent demander le retrait des panneaux qui pourraient encore subsister restreignant l'accès aux véhicules GPL non munis de soupapes de sécurité aux parcs de stationnement publics.

En termes d'impact environnemental des batteries de véhicules électriques, il existe quatre grandes familles de batteries : plomb, Nickel Cadmium, Nickel Métal Hydrure et Lithium. Ces familles correspondent au type de véhicule (tout électrique ou hybride) et à sa date de création. Les nouveaux modèles de véhicules tout électriques possèdent généralement une batterie au Lithium.

Cependant, c'est cette famille de batteries dont le traitement en fin de vie peut poser problème. En effet à l'inverse des autres types de batteries, le procédé actuel de recyclage et d'élimination utilisé pour ce type de batteries n'est pas rentable. Ceci est dû à la faible valeur de marché des matériaux qui les constituent ainsi qu'à leur hétérogénéité qui impactent sur le rendement et la rentabilité du processus de recyclage et de traitement.

C'est à cette fin que des pistes sont explorées afin d'améliorer le traitement des batteries Lithium-ion usagées. Il y en a trois principales : l'augmentation de la valeur récupérée lors du recyclage des batteries, le réusinage des batteries usagées (remplacement des cellules usagées) et enfin leur réemploi. C'est la solution de réemploi qui est le plus à l'étude actuellement. Le principe est d'offrir une seconde vie aux batteries en les réutilisant pour d'autres usages que les véhicules électriques. L'usage majoritaire est le stockage stationnaire d'énergie.

⁸ Arrêté relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la rubrique n°2935 concernant les parcs de stationnement couverts et garages-hôtels de véhicules à moteur.

Il existe plusieurs projets d'industriels (surtout des constructeurs automobiles associés à des recycleurs) qui exploitent cette idée de seconde vie : le projet "Second life batteries" alliant Bosch, BMW et Vattenfall, un projet d'expérimentation regroupant notamment EDF, Forsee Power, Mitsubishi Corporation et PSA Peugeot Citroën, etc. Ces projets sont récents : ils ont été annoncés ou lancés en 2014 et 2015.

Par ailleurs, en 30 ans, les émissions de polluants réglementés des véhicules neufs ont été considérablement réduites à la source dans l'Union Européenne, d'une part sur les carburants (généralisation de l'essence sans plomb et diminution de la teneur en benzène ; suppression presque complète du soufre dans les carburants routiers diminution progressive des teneurs en soufre des carburants) et sur les émissions avec des développements technologiques (pots catalytiques pour les véhicules à essence en 1993, filtre à particules sur les véhicules diesel neufs et maintenant systèmes SCR et NOx trap pour le traitement des NOx sur les véhicules diesel).

La sévèrisation des normes introduite par la réglementation européenne a joué pour cela un rôle majeur. Pour le cas particulier des oxydes d'azote, on peut rappeler que la norme Euro 6, applicable depuis le 1er septembre 2015 à tous les véhicules particuliers neufs limite à 80 mg/km les émissions d'oxydes d'azote des voitures particulières à motorisation diesel, soit une réduction de plus de 50 % par rapport à la norme euro 5. La norme Euro 4, entrée en vigueur en 2006, fixait cette limite à 250 mg/km.

La directive 2007/46/CE du 5 septembre 2007 constitue le cadre d'homologation des véhicules en vigueur au sein de l'Union européenne. La Commission européenne a proposé un règlement permettant de réviser cette directive. La France souhaite que ce nouveau règlement prenne des dispositions qui permettront de garantir la qualité des opérations effectuées par les autorités administratives et les services techniques réalisant les essais, ainsi que la transparence et la fiabilité des résultats obtenus à l'homologation.

En parallèle de cette révision :

- un règlement de la Commission européenne prochainement publié permettra de remplacer le cycle actuel d'homologation NEDC utilisé depuis plus de 30 ans, par le cycle d'homologation international WLTP (World harmonized Light vehicles Test Procedure) pour mesurer en laboratoire la consommation de carburant, ainsi que les émissions de CO₂ et de polluants des véhicules en septembre 2017 pour les nouveaux types de véhicules et en septembre 2018 pour tous les véhicules neufs ;
- un test supplémentaire a été créé pour contrôler les émissions polluantes en conditions réelles de conduite sur la voie publique (RDE – Real Driving Emissions). Deux règlements de la Commission européenne ont été publiés en 2016⁹ pour réglementer les NOx. Un troisième règlement est en cours de négociation. Il permettra de réglementer les particules en nombre.

Par ailleurs, à la suite de la révélation de l'affaire Volkswagen, la Ministre a créée dès le 30 septembre 2016 une commission technique indépendante de contrôle des émissions polluantes des véhicules. Après la réalisation et l'examen de 86 tests sur des véhicules diesel des normes Euro 4 à Euro 6, cette commission a rendu son rapport final le 29 juillet 2016. 13 recommandations ont été proposées. Des actions ont été engagées dans l'objectif de renforcer la réduction réelle des émissions des véhicules, la transparence et l'efficacité des processus d'instruction et contrôle des véhicules.

Ainsi, par exemple, afin de favoriser l'identification des véhicules les plus polluants et leur réparation, une expérimentation visant à renforcer les mesures des émissions de polluants atmosphériques lors des contrôles techniques périodiques a été lancée le 1^{er} septembre dernier. Une vingtaine de centres agréés réalisant des contrôles techniques réaliseront des tests portant sur les niveaux d'émissions de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures imbrûlés, d'oxydes d'azote, de dioxyde de carbone et d'oxygène ainsi que de particules fines.

⁹ Règlements (UE) de la Commission n° 2016/427 du 10 mars 2016 et 2016/646 du 20 avril 2016

7.3. Développement du marché des carburants alternatifs et déploiement des infrastructures correspondantes

Trajectoires

Les trajectoires de demande de carburants alternatifs sont détaillées au chapitre 4 ci-dessus.

Actions engagées

- Autorisation et mise à la consommation du gazole B8 depuis le 1er janvier 2015.
- Autorisation du carburant ED95 qui contient 95 % d'éthanol d'origine agricole et destiné à des véhicules lourds de flottes captives à partir de janvier 2016.
- Baisse de la fiscalité de l'essence SP95-E10 favorisant la consommation du carburant à fort contenu en biocarburant d'origine agricole.
- Exploitation des enseignements de l'expérimentation menée en Rhône-Alpes en matière de mise en place d'infrastructures pour favoriser l'utilisation du gaz comme carburant en vue de sa généralisation.
- Publication du schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL comme carburant marin.
- Lancement de l'appel à projets pour des « territoires hydrogène »
- Publication en 2016 le plan de développement du stockage des énergies renouvelables par hydrogène décarboné.
- Publication en 2016 de l'appel à projet Solutions intégrées de mobilité GNV de l'action du Programme des investissements d'avenir (PIA)
- Publication en juillet 2016 d'une nouvelle édition de l'appel à projet Appel à Projets Industrie et agriculture éco-efficaces portant sur les ports à énergie positive du PIA

Actions nouvelles

- Publication d'un arrêté fixant les listes des biocarburants conventionnels et avancés ainsi que les modalités du double comptage.
- Elaboration en 2016 avec l'ensemble des parties prenantes du cadre national d'action prévu dans le cadre de la Directive infrastructures pour les carburants alternatifs et qui doit être remis à la Commission européenne avant le 18 novembre 2016.
- Au vu du cadre national d'action sur les carburants alternatifs et du bilan des programmes passés, propositions pour une relance d'un programme adapté de soutien aux collectivités pour les réseaux de recharge électrique.
- Publication en 2016 d'un décret relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures réglementaires de transposition de la directive 2014/94/UE du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.
- Modification des arrêtés définissant les spécificités techniques des carburants pour y ajouter la norme d'affichage sur les trappes des véhicules et les pompes en cours de définition au niveau européen afin de mieux informer les consommateurs sur la compatibilité de leurs véhicules avec les carburants présents sur le marché.

7.3.1. Introduction

La Directive européenne¹⁰ sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs prévoit que chaque Etat membre remette un cadre d'action national avant le 18 novembre 2016.

¹⁰ ▼ Directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

Ce cadre comporte :

- une évaluation de la situation actuelle et des perspectives de développement du marché (avec une prise en compte de leur possible utilisation simultanée et combinée et de la continuité transfrontalière) ;
- des objectifs chiffrés de déploiement d'infrastructures pour les carburants alternatifs et leurs corollaires en termes de mesures requises (avec un focus sur le service de transport public) ;
- la désignation de zones qui devront être équipées de points publics d'alimentation électrique (en fonction des besoins du marché) ;
- la désignation de zones qui devront être équipées de points de ravitaillement en gaz naturel comprimé (en fonction des besoins du marché) ;
- une évaluation de l'utilité d'installer des points de ravitaillement en GNL dans les ports en dehors du réseau central du RTE-T ;
- une réflexion sur le besoin d'installer, dans les aéroports, une alimentation électrique à destination des avions en stationnement.

Le présent document vise à définir le cadre, notamment en termes de demande, qui permettra de déterminer les actions pour le développement du marché relatif aux carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures correspondantes, tel qu'exigé par la directive. Un travail partenarial et en concertation avec notamment les collectivités territoriales sera mené courant 2016 afin de construire ce cadre d'action national.

Définition des « carburants alternatifs » au sens de la Directive

Il s'agit de carburants ou sources d'énergie qui servent, au moins partiellement, de substitut aux carburants fossiles dans l'approvisionnement énergétique des transports et peuvent contribuer à la décarbonisation de ces derniers et à améliorer la performance environnementale du secteur des transports. Ils comprennent notamment : l'électricité, l'hydrogène, les biocarburants au sens de l'article 2, point i), de la directive 2009/28/CE, les carburants de synthèse et les carburants paraffiniques, le gaz naturel, y compris le biométhane, sous forme gazeuse (gaz naturel comprimé (GNC)) et sous forme liquéfiée (gaz naturel liquéfié (GNL)), et le gaz de pétrole liquéfié (GPL).

7.3.2. Cadre issu de la LTECV

Afin de permettre l'accès du plus grand nombre aux points de recharge de tous types de véhicules électriques et hybrides rechargeables, d'ici 2030, au moins sept millions de points de recharge seront installés chez les particuliers, sur les places de stationnement des ensembles d'habitations, d'autres types de bâtiments, sur la voie publique ou sur des places de stationnement accessibles au public ou des emplacements réservés aux professionnels.

L'Etat favorise, notamment en soutenant des opérations pilotes, l'installation de systèmes de distribution de gaz naturel liquéfié et d'alimentation électrique à quai dans les ports pour les navires et les bateaux.

7.3.3. Mesures d'accompagnement engagées

Développement de l'électromobilité

Dans le cadre de la stratégie nationale de développement de l'électromobilité, dont l'objectif est d'équiper le territoire national d'un réseau complet et coordonné de stations de charge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, l'Etat a reconnu de dimension nationale trois projets de déploiement nationaux de stations de charge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables (Bolloré, CNR, SODETREL). Via l'ADEME, il a financé 50M€ de projets d'infrastructures de recharge portés par les collectivités. Le Gouvernement s'est fixé pour objectif de disposer de 20 000 points de recharge supplémentaires ouverts au public d'ici fin 2016.

Le soutien de l'Etat passe également par une exonération, sous conditions, du paiement de la redevance d'occupation du domaine public, conformément aux dispositions de la loi du 4 août 2014 facilitant le déploiement d'un réseau d'infrastructures de recharge de véhicules électriques sur l'espace public.

Plus précisément, pour développer l'offre d'électromobilité, les actions suivantes ont été engagées.

Le groupe Bolloré a été reconnu porteur de projet de dimension nationale pour son projet de déploiement de bornes de recharge en janvier 2015 pour son projet « 16K » visant à déployer jusqu'à seize mille points de charge répartis sur l'ensemble des treize régions. L'installation de ces bornes permettant une recharge semi-accélérée (7 kVA) est prévue en deux phases d'égale ampleur, la première s'achevant le 31 décembre 2016 et la seconde le 30 juin 2019.

La Compagnie nationale du Rhône a été reconnu porteur de projet de dimension nationale pour son projet de déploiement de bornes de recharge en février 2015 pour son projet de déploiement de bornes de recharge suivant un corridor longeant la vallée du Rhône. Le projet prévoit l'implantation de vingt-sept stations de recharge rapide (et cinquante-deux points de charge) réparties afin de ne pas être éloignées de plus de 30 kilomètres l'une de l'autre. Ainsi, ce projet concerne trois régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En complément du maillage des territoires par ces projets reconnus de dimension nationale, le projet Corri-Door, porté par un consortium d'acteurs mené par le groupe EDF, vise à équiper les autoroutes françaises en bornes de recharge rapide. Ce projet qui a été reconnu de dimension nationale, cofinancé par l'Union européenne prévoit le déploiement de 200 nouveaux points de charge rapide supplémentaires distants de 80 kilomètres.

Par ailleurs, a été engagé le Programme ADVENIR – CEE (certificats d'économie d'énergie) qui est une convention relative au programme « Aide au Développement des Véhicules Électriques grâce à de Nouvelles Infrastructures de Recharge » portée par l'association pour le développement de la mobilité électrique Avere-France permettant le financement de nouveaux points de charge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les immeubles collectifs et les entreprises.

Le programme ADVENIR, porté par l'Avere-France, soutenu par EcoCO₂ et financé à hauteur de 9,75 millions d'euros par EDF, doit permettre de rendre la mobilité électrique accessible à tous en facilitant l'installation de plus de 12.000 points de charge.

Seront éligibles :

- les bornes partagées sur les parkings des entreprises et personnes publiques, accessibles aux salariés et aux flottes,
- les bornes partagées accessibles au public sur des espaces privés, tels les parkings de magasins et services publics ou les parkings en ouvrage,
- les bornes privées en habitat collectif détenues et gérées par les particuliers, les bailleurs sociaux, les syndicats ou les propriétaires privés.

Il convient d'y ajouter pour les particuliers l'ouverture du crédit d'impôt pour la transition énergétique pour le déploiement des points de recharge à domicile.

Le livre vert, guide de référence des collectivités et des acteurs économiques, a été actualisé et enrichi sur le volet technique. Il formule des recommandations pour simplifier l'accès aux bornes, en faciliter l'usage et la configuration, l'inscription de chaque borne sur un site internet national et la généralisation de l'interopérabilité. Les prescriptions de ce livre vert seront reprises dans un décret en préparation.

Le nouveau guide technique pour la conception et l'aménagement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, mis à jour en janvier 2015, prévoit des recommandations relatives aux standards de socles de prise (charge normale, charge rapide), à leur configuration, à la maintenance, à la monétique et à l'itinérance.

- Plus précisément, il prévoit : la standardisation des socles de prises des points de recharge,
- l'inscription de chaque point de recharge sur le site de la plate-forme ouverte des données publiques françaises (www.data.gouv.fr),
- la généralisation de l'interopérabilité des bornes, qui permet à l'abonné d'un opérateur de recharge ou de mobilité d'utiliser le réseau d'un autre opérateur au fur et à mesure de ses

déplacements et nécessite que les opérateurs rendent disponibles sur une plateforme d'interopérabilité pour l'itinérance les données relatives à la localisation, aux caractéristiques techniques et à la disponibilité de leurs bornes.

Ce guide technique intègre les retours d'expérience de quatre années d'usage et de recharge du véhicule électrique en France. Destiné aux collectivités locales qui contribuent au développement du réseau national d'infrastructures de recharge, il s'adresse également aux opérateurs privés comme les porteurs de projets d'infrastructures de recharge de dimension nationale s'inscrivant dans le cadre de la loi du 4 août 2014 facilitant le déploiement d'un réseau d'infrastructures de recharge de véhicules électriques sur l'espace public.

Développement de la mobilité gaz

Le futur cadre national d'action sur les infrastructures de carburants alternatifs prévoit, en matière d'alimentation en gaz naturel, que :

- Un nombre approprié de points de ravitaillement en GNL (pour permettre la circulation des bateaux et navires sur l'ensemble du réseau central du RTE-T) est prévu dans les ports maritimes et dans les ports intérieurs au plus tard respectivement le 31 décembre 2025 et le 31 décembre 2030.
- En fonction des besoins réels du marché, les ports maritimes et intérieurs qui devront donner accès aux points de ravitaillement en GNL sont désignés. Les moyens mis en place dans chaque port du réseau central devront donc être adaptés suivant les besoins des ports concernés, eux-mêmes dépendants de l'état du marché.
- Un nombre approprié de points de ravitaillement en GNL ouverts au public sont mis en place au plus tard le 31 décembre 2025 (afin que les véhicules utilitaires lourds puissent circuler dans toute l'Union, lorsqu'il existe une demande, à moins que les coûts soient disproportionnés par rapport aux avantages).
- Un nombre approprié de points de ravitaillement en GNC ouverts au public est mis en place au plus tard le 31 décembre 2020 pour permettre la circulation dans des zones déterminées (notamment des agglomérations et zones densément peuplées) et au plus tard le 31 décembre 2025 le long du réseau central du RTE-T.
- Un système de distribution approprié pour l'approvisionnement en GNL et en GNC des points de ravitaillement susmentionnés est mis en place.
- Les points de ravitaillement en GNC pour véhicule à moteur mis en place ou remplacés à partir du 18 novembre 2017 respectent les spécifications techniques fixées à l'annexe II (point 3.4). Les spécifications techniques relatives aux points de ravitaillement en GNL sont en cours de normalisation (possibilité de la Commission d'adopter des actes délégués en cas d'échec du processus de normalisation).

D'ores et déjà l'emploi du **GNL comme carburant marin** a fait l'objet d'un schéma national (à paraître, cf. partie 8. ci-après). Suite à la conférence nationale sur la transition écologique de la mer et des océans qui s'est tenue le 31 août 2015, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a rendu publiques les dix premières pistes d'action pour la croissance bleue, et notamment l'engagement suivant : « *réduction des pollutions en mer et des émissions de gaz à effet de serre, et soutien à une nouvelle filière : publication et mise en œuvre du schéma national d'orientation pour le déploiement du gaz naturel liquéfié (GNL) et appels à projets pour soutenir les premiers projets pilotes* ».

Dans le cadre de la mise en œuvre du schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL comme carburant marin, un accompagnement des services de l'Etat est mis à la disposition des opérateurs pour accompagner les candidats sur les appels à projet communautaires RTE-T. Les candidatures aux appels à projet annuels et multi-annuels bénéficient d'un point d'entrée unique au sein de l'administration pour faciliter le suivi du dossier et le respect des calendriers de l'administration (avis exigés par l'Union européenne des différentes autorités nationales). Ces candidatures doivent être validées par la France pour obtenir des financements communautaires leur permettant d'équiper les navires de technologies améliorant leurs performances environnementales.

En matière de véhicules routiers, les qualités du GNV (gaz naturel pour véhicules) ont pour conséquence directe que les véhicules utilisant ce carburant respectent la norme Euro 6, applicable au 1^{er} janvier 2014. La norme Euro 6 impose 5 fois moins d'émissions de NOx et 3 fois moins de particules que la norme Euro 5, ce qui a pour conséquence de rendre la motorisation GNV plus

compétitive. A terme, pour le marché des poids lourds, le coût des études et des prototypes étant amorti, le coût d'un moteur dédié GNV sera moins élevé.

Concernant le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié carburant), il s'agit d'un carburant destiné aux véhicules adaptés obtenu par un mélange d'environ 50 % de butane et 50 % de propane. Il provient du raffinage du pétrole, ou de gisements de gaz naturel. Les véhicules alimentés au GPL-c (GPL - carburant) se caractérisent par un rejet relativement faible d'émissions polluantes. Les capacités actuelles d'approvisionnement et la taille du réseau de distribution permettraient, en théorie, d'alimenter un parc de plus de 1,5 million de véhicules GPL-c en France.

Développement du biogaz.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) indique, dans son volet relatif à l'offre d'énergie (partie 2.3. l'offre en gaz renouvelable : le biogaz) que, si des dispositifs adéquats sont mis en place, une production de biométhane de 6,1 TWh par an (hypothèse basse) pourra être partiellement orientée vers l'usage carburant à hauteur de 20 % de la consommation de GNV en 2023, soit environ 2 TWh de bioGNV.

Développement des biocarburants

Dans le cadre du paquet Energie-Climat, l'Union européenne a adopté les directives 2009/28/CE (relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables) et 2009/30CE (concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel). Ces deux directives fixent des objectifs d'utilisation d'énergies renouvelables (pour la France, 23 % de son mix énergétique et 10 % dans le secteur des transports) et de réduction de 6 % des émissions de gaz à effet de serre dans les transports, à l'horizon 2020.

Elles précisent que seuls les biocarburants et les bioliquides qui respectent les critères de durabilité prévus pourront être pris en compte pour l'atteinte des objectifs susmentionnés ou pour déterminer l'admissibilité à une aide financière pour leur consommation.

Ces critères de durabilité s'appliquent aux biocarburants consommés dans l'Union européenne indépendamment du fait que les matières premières utilisées ont été cultivées sur ou en dehors du territoire de l'Union européenne et à toutes les filières. Ce régime de durabilité constitue, au niveau mondial, le programme de viabilité le plus complet afin d'éviter les effets secondaires négatifs de la production de biocarburants. L'ensemble de ces mesures a été transposé en France.

En ce qui concerne les changements d'affectation des sols indirects (CASI) liés au développement des biocarburants de première génération (produits à partir de matières premières alimentaires), la Commission européenne a proposé de fixer un plafond pour les biocarburants qui ont un effet CASI tout en préservant les investissements réalisés. La directive 2015/1513 du 9 septembre 2015 fixe un niveau maximal de 7 % de la consommation finale d'énergie dans les transports en 2020 pour les biocarburants de première génération qui ont un effet CASI. Elle prévoit également une incitation à la transition vers les biocarburants produits à partir de matières premières n'entrant pas en concurrence avec l'alimentation, en demandant aux États membres de fixer des objectifs nationaux sur la base d'une valeur de référence minimale de 0,5%.

Au-delà des distinctions entre les différents procédés technologiques, les récents débats autour du changement d'affectation des sols ont mis en lumière une nouvelle distinction entre les biocarburants produits à partir de cultures alimentaires ou consommatrices de terres arables (cultures dédiées) et les biocarburants produits à partir de déchets et de résidus.

Un dispositif de « double compte » favorise le développement des biocarburants avancés (issus de déchets, de résidus ou de matières lignocellulosiques). Pour les biocarburants du futur (éthanol ou bioessence de synthèse et biodiesel de synthèse) issus de lignocellulose, un dispositif adapté devra être mis en place (comptage multiple, sous objectif dédié....) de manière à permettre à ces produits d'accéder à un marché déjà structuré, en dépit de leur surcoût.

Sur la base notamment des travaux, hypothèses et évaluations retenus par le groupe de travail « biocarburants » dans le cadre du plan industriel de la Nouvelle France Industrielle « Chimie verte et biocarburants »¹¹, les objectifs pour les biocarburants avancés pourraient être les suivants :

¹¹ Ces derniers tiennent compte d'une hypothèse de rééquilibrage gazole/essence visant à ramener le ratio à la

- pour la filière essence, les objectifs sont respectivement de 1,6 % et de 3,4 % en 2018 et 2023
- et pour la filière gazole, les objectifs sont de 1 % et 2,3 %.

Néanmoins, au-delà de leur nécessaire compatibilité avec les caractéristiques des véhicules, leur atteinte supposerait :

- que la Commission européenne autorise des carburants à plus forte teneur en biocarburants, ce que la France soutiendra ;

- que des matières premières qui ne figurent pas actuellement à l'annexe IX de la directive énergies renouvelables 2009/28, modifiée par la directive 2015/213 puissent également être considérées comme des résidus de transformation.

Si l'ensemble de ces conditions ne pouvaient être réunies, il serait nécessaire de réajuster ces objectifs.

Les objectifs relatifs aux biocarburants avancés ont été déterminés en tenant compte des hypothèses indiquées ci-dessus et des dates d'arrivée optimales sur le marché des biocarburants avancés. Ainsi, le développement des technologies des filières ligno-cellulosiques (voies biologique et thermo-chimique) devrait permettre une arrivée plus précoce de la filière bio-éthanol par rapport à la filière biodiesel. Enfin, les travaux ont également tenu compte, et cela influe sur les objectifs de biocarburants avancés, des reconversions des unités existantes en bioéthanol.

Depuis 2005, la TGAP a conduit à une accélération du développement des biocarburants en France. Elle peut être considérée comme une quasi-obligation d'incorporer des biocarburants au niveau fixé.

- Le SP95-E10. Depuis le 1er avril 2009, le SP95-E10 (carburant limité à 10 % en volume d'éthanol) est vendu en parallèle du supercarburant sans plomb traditionnel (carburant limité à 5 % en volume d'éthanol). En 2015, sur l'ensemble des stations-service d'un débit annuel de plus de 500 m³, 5 006 proposaient le SP95-E10 à la vente, soit plus de 52 % du parc national. Le SP95-E10 représente 31,2 % du volume vendu des essences, soit davantage que la part du SP98, inférieure à 19,9 %.

- Le gazole B8. L'arrêté du 31 décembre 2014 modifiant l'arrêté du 23 décembre 1999 relatif aux caractéristiques du gazole et du gazole grand froid a fait passer de 7 % à 8 % en volume la teneur maximale en EMAG (Esters Méthyliques d'Acide Gras) du gazole. Cette évolution doit permettre aux opérateurs pétroliers d'atteindre plus facilement l'objectif d'incorporation de biocarburants qui leur est fixé.

- Le gazole B30. Le gazole B30 contient 30 % en volume d'EMAG. Il est autorisé pour les véhicules de flottes captives disposant d'une logistique carburant dédiée. Ce carburant n'est pas disponible à la vente au grand public, dans la mesure où il nécessite des conditions de maintenance adaptées.

- Le superéthanol E85. Destiné aux véhicules à carburant modulable (également appelés « flex fuel »), ce carburant est composé d'éthanol (au moins 65 %) et de supercarburant (au moins 15 %). En 2015, 580 stations-service commercialisent ce carburant, parmi lesquelles 200 ont ouvert au cours de l'année 2014, et 30 000 véhicules prévus pour fonctionner avec ce carburant ont été immatriculés depuis 2006. Le gazole B10.

- Le gazole B10. Il contient jusqu'à 10 % en volume d'EMAG. Ce carburant pourra être mis à la consommation en France dès que la directive qualité des carburants l'aura reconnu.

- ED95. Il contient 95 % d'éthanol d'origine agricole et il est destiné à des véhicules lourds de flottes captives.

Des critères de durabilité s'appliquent aux biocarburants consommés dans l'Union européenne indépendamment du fait que les matières premières utilisées ont été cultivées sur ou en dehors du territoire de l'Union européenne et à toutes les filières. Ce régime de durabilité constitue, au niveau mondial, le programme de viabilité le plus complet permettant de maîtriser les impacts de l'utilisation des biocarburants. L'ensemble de ces mesures a été transposé en France.

En ce qui concerne les changements d'affectation des sols indirects (CASI) liés au développement des biocarburants de première génération (produits à partir de matières premières alimentaires), la Commission européenne a proposé de fixer un plafond pour les biocarburants qui ont un effet CASI tout en préservant les investissements réalisés. La directive 2015/1513 du 9 septembre 2015 fixe un

moyenne européenne actuelle, soit 3, permettant d'améliorer la compétitivité du raffinage national et de réduire la vulnérabilité vis-à-vis des importations de gazole et des exportations d'essence.

niveau maximal de 7 % de la consommation finale d'énergie dans les transports en 2020 pour les biocarburants de première génération qui ont un effet CASI.

Elle prévoit également une incitation à la transition vers les biocarburants produits à partir de matières premières n'entrant pas en concurrence avec l'alimentation, en demandant aux États membres de fixer des objectifs nationaux sur la base d'une valeur de référence minimale de 0,5 %.

Ainsi, en France, les biocarburants produits à partir de déchets et de résidus peuvent bénéficier du double comptage au titre de la TGAP. Cela signifie que la part de ces biocarburants est comptée deux fois pour l'atteinte de l'objectif d'incorporation. Le double comptage donne un avantage compétitif aux produits concernés et répond ainsi à la préoccupation de développer des biocarburants n'entrant pas en concurrence avec l'alimentation tout en contribuant à la valorisation des huiles alimentaires usagées, des graisses animales ou des marcs et lies de vin. L'arrêté du 21 mars 2014 fixe les modalités d'application du double comptage pour l'année 2014. Il limite la quantité de biocarburants pouvant bénéficier de cet avantage à 0,35 % d'incorporation pour la filière gazole et 0,25 % pour la filière essence. Ce dispositif permet de limiter les effets d'aubaine qui ont conduit à une importation massive de déchets ou de biocarburants issus de déchets en 2011.

Anticiper le rôle de l'hydrogène

L'hydrogène est un vecteur énergétique aux usages multiples, depuis le stockage d'énergie produite à partir d'électricité renouvelable en passant par les véhicules électriques alimentés par des piles à hydrogène.

L'hydrogène est l'une des solutions pour favoriser les interactions entre les différentes énergies et diminuer ainsi les émissions de gaz à effet de serre issues de la production énergétique française et du secteur des transports.

La stratégie française consiste à privilégier une approche de « flottes captives » de véhicules afin de maximiser l'utilisation d'infrastructures présentes et développer ainsi un maillage par capillarité.

L'article 121 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit l'élaboration d'un plan de développement du stockage des énergies renouvelables par hydrogène décarboné, déjà testé dans plusieurs démonstrateurs pour utiliser le surplus de production intermittente et optimiser ainsi l'équilibre offre-demande d'électricité. Le plan traitera notamment de la promotion des innovations technologiques notamment les piles à combustibles et du déploiement de stations de distribution à hydrogène ainsi que de l'adaptation des réglementations pour permettre le déploiement de ces nouvelles applications de l'hydrogène, telles que la conversion d'électricité en gaz.

7.3.4. Définition des territoires et réseaux prioritaires pour les infrastructures

La définition des territoires et des réseaux prioritaires pour les infrastructures implique de prendre en compte plusieurs paramètres :

- le retour d'expériences de la mise en place d'infrastructures que cela soit en matière de GNV (on peut citer ici l'expérimentation en Rhône-Alpes), ou d'hydrogène (projet Hyway en Rhône-Alpes ou le département de la Manche) ;
- les besoins individuels et collectifs des carburants alternatifs ;
- le coût des investissements ;
- les types de carburants (électrique, GNV, GPL, hydrogène) pour lesquels, les contraintes de raccordement au réseau varient.

Définir une stratégie descendante (« top down ») d'infrastructures visant à assurer un bon maillage territorial peut conduire à installer des stations qui seront peu ou pas utilisées par manque de véhicules.

Inversement, une stratégie ascendante (« bottom up ») nécessite de définir le bon périmètre de la demande et de l'offre d'infrastructure correspondante au risque de freiner le développement du carburant alternatif et de générer des inégalités territoriales.

En matière de GNV, selon certains acteurs du marché, un maillage stratégique d'infrastructure d'avitaillement pourrait conduire à un dimensionnement estimé à 250 stations en 2020 et 300 stations

en 2025.

En matière d'hydrogène, le consortium H2 Mobilité France estime qu'en 2030, le marché français comprendra 600 stations de recharge pour 800 000 véhicules en privilégiant une approche de « flottes captives », d'abord pour les véhicules professionnels puis pour les véhicules particuliers. La feuille de route mobilité hydrogène du Plan Nouvelle France Industrielle propose un objectif ambitieux de 100 stations en 2020 pour 1 000 véhicules afin de créer un premier maillage du territoire contre 7 opérationnelles à fin 2015 et 20 d'ici la fin 2016.

En tout état de cause, il importera que les objectifs précis sur la densité de stations de distribution des différents carburants alternatifs, tiennent compte des besoins d'accessibilité, de sécurité et de pertinence économique.

Des réunions avec l'ensemble des parties prenantes ont été mis en place afin de travailler sur le rapprochement des analyses ascendante et descendante et d'identifier, sur les bases des paramètres pré-cités, ces territoires et réseaux prioritaires.

Encadré : Recensement des points de recharge et de stations de distribution pour les carburants alternatifs

Pour le GNV :

<http://www.gnvert-gdfsuez.com/nos-stations-2/carte-des-stations-ouvertes-au-public/>

Pour les bornes de recharge électriques :

<https://fr.chargemap.com/>

<http://www.averse-france.org/>

<http://www.gireve.com/fr/index.html>

Pour l'hydrogène :

<http://byzance.io/afhypac/carte-projets/>

Il convient de rappeler que certains systèmes « carburants » sont encore en phase d'expérimentation ce qui conduit aujourd'hui à valoriser une stratégie de la diversification plutôt que d'arrêter des choix potentiellement préjudiciables pour l'avenir.

7.4. Optimisation des véhicules et réseaux existants

Trajectoires, cibles et orientations

- Pour le transport de marchandises, le taux de remplissage moyen passe de 7 tonnes en 2010 à 8,7 tonnes en 2035, soit une augmentation de 24 % via notamment des démarches volontaires.
- La réduction des vitesses de circulation sur les réseaux interurbains permet une diminution de 3 % de la consommation de l'ensemble du secteur.

Actions engagées

- Publication en 2016 de l'étude relative à l'évaluation des bénéfices socio-économiques de différents scénarios de réduction des vitesses ;
- Publication du bilan des expérimentations en matière de déploiement des systèmes de gestion dynamique des trafics routiers ;
- Evaluation au cours de la première période de la PPE de l'opportunité de réserver, sur les autoroutes et les routes nationales à 2x2 voies au moins et congestionnées, une voie aux transports en commun, aux taxis, à l'auto-partage, aux véhicules à très faibles émissions et au covoiturage ;
- Publication en 2016 de l'ordonnance et des textes réglementaires sur la base des expérimentations en cours des véhicules autonomes sur la voie publique ;
- Finalisation des actions inscrites dans le cadre de la démarche « Fret 21 » ;
- Poursuite des travaux conduits en matière de réutilisation des données pour les services d'information multimodale ; la FRTE 2016 propose la mise en place d'un observatoire ;
- Renforcement de la démarche d'engagement volontaire « CO₂ les transporteurs s'engagent » par un dispositif de labellisation « objectif CO₂ » pour le transport routier de marchandises.

Actions nouvelles

- Accompagnement de la démarche d'engagement volontaire « CO₂ les transporteurs s'engagent » par un dispositif de labellisation « objectif CO₂ » pour le transport routier de voyageurs
- Mise en œuvre du cadre national favorisant la signature de chartes locales pour une logistique durable en ville : accompagnement des collectivités et recueil d'expériences ;
- Exploitation des enseignements de l'étude prospective en cours portant sur les enjeux, les freins et les leviers de la collaboration et de la mutualisation logistique ;
- Exploitation des enseignements de l'expérimentation de la baisse de la vitesse maximale autorisée de 90 km/h à 80 km/h sur quatre tronçons de routes secondaires et de l'étude sur l'impact socio-économique de la baisse des limitations de vitesse.

7.4.1. Cadre issu de la LTECV

Afin d'optimiser la gestion de la voirie routière, l'opportunité de réserver, sur les autoroutes et les routes nationales, une voie aux transports en commun, aux taxis, à l'auto-partage, aux véhicules à très faibles émissions et au covoiturage sera évaluée, ainsi que les impacts que de telles mesures sont susceptibles de produire en termes de décongestion. Le maire peut dorénavant fixer pour tout ou partie des voies de son agglomération, une vitesse maximale autorisée inférieure à celle prévue par le code de la route, eu égard notamment à une nécessité de protection de l'environnement.

Pour le développement d'une mobilité faisant appel à des véhicules permettant de nouvelles optimisations, le Gouvernement a pris par ordonnance les mesures¹² afin de permettre la circulation sur la voie publique de véhicules à délégation partielle ou totale de conduite, à des fins expérimentales.

¹² Ordonnance n° 2016-1057 du 3 août 2016 relative à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques

7.4.2. Mesures d'accompagnement engagées

Une étude est en cours afin d'évaluer les bénéfices socio-économiques de différents scénarios de réduction des vitesses.

L'Etat et les collectivités encourageront le déploiement des systèmes de gestion dynamique du trafic routier adaptés aux conditions locales (régulation de vitesses, régulation d'accès, régulation des usages de la voirie). Un bilan des expérimentations et des déploiements est en cours de réalisation.

En ce qui concerne le cadre relatif aux expérimentations des véhicules autonomes sur la voie publique, les textes réglementaires sont en cours d'élaboration ; des autorisations d'expérimentation ont d'ores et déjà été accordées.

7.4.3. Autres orientations et pistes d'actions

Priorités d'investissement

La modernisation du réseau existant, la poursuite des opérations de désenclavement, la décongestion des axes les plus encombrés sont des priorités pour l'investissement.

Le volet « mobilité multimodale » des contrats de plan Etat-Régions donne la priorité à la modernisation du réseau routier national, à la rénovation et la modernisation du réseau ferroviaire existant ainsi qu'à l'accroissement des performances du réseau fluvial à grand gabarit actuel.

Afin d'assurer l'avenir des réseaux routiers et fluviaux dans les territoires, un plan gouvernemental d'investissements dans les réseaux existants est mis en place. Plus de 150 chantiers de réfection du réseau routier national non concédé et de modernisation des voies navigables, les plus urgents, prêts à être lancés, ont été engagés partout en France en 2016. Ce plan est au cœur de la politique gouvernementale en faveur du patrimoine routier et fluvial, pour des territoires ruraux vivant autour de ces axes de communication qui leur sont essentiels.

Un plan de sauvegarde du réseau capillaire fret est lancé porté par une démarche locale pour chaque ligne. Dans le cadre de la loi NOTRe¹³ il a été donné la possibilité aux régions et intercommunalités de devenir propriétaires de ces lignes. Ainsi, l'effet de levier de l'ensemble des cofinancements atteindra plus de 100 millions d'euros d'investissements sur la période 2015-2017.

Optimisation de l'usage des réseaux routiers, développement de la gestion dynamique de trafic

L'optimisation de l'utilisation des réseaux routiers constitue une priorité réaffirmée des politiques publiques, et rappelée notamment dans le rapport Mobilité 21 qui la considère comme un élément de réponse important aux besoins de déplacement. En particulier, les mesures de gestion dynamique du trafic ont pour but d'optimiser l'usage des capacités disponibles (par exemple : régulation des accès ; régulation dynamique des vitesses ; affectation dynamique de certaines voies à certaines heures en fonction du trafic ; interdiction temporaire de dépassement pour les poids lourds, voies réservées au covoiturage).

Diverses actions de gestion dynamique sont déjà en place, tant sur le réseau routier national que sur les réseaux des collectivités locales. La coordination des différents gestionnaires constitue souvent un élément-clé de l'efficacité de ces actions.

Diversification des fonctionnalités de la route – route à énergie positive

Les gestionnaires des réseaux routiers doivent répondre à la demande des usagers de pouvoir circuler sans restriction sur un réseau routier sûr, incluant un nombre croissant de services. Pour cela, les infrastructures doivent être entretenues sans gêne de la circulation et supporter avec résilience les événements climatiques violents. Elles nécessitent également de répondre à la demande sociétale d'une réduction des nuisances et des impacts environnementaux négatifs.

Dans ce contexte, les progrès technologiques récents permettent de proposer des solutions à même d'être déployées à grande échelle : production et échange d'énergie, communication entre l'infrastructure, le véhicule et le gestionnaire du réseau ; matériaux recyclables capables de s'auto-diagnostiquer et de s'auto-réparer ; état de surface optimal en permanence malgré les variations climatiques, etc. Ces progrès technologiques peuvent ainsi faire de la route un axe de transport mais

¹³ Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République

également une source de production d'énergie propre et renouvelable sans consommation d'espace supplémentaire.

L'efficacité énergétique des réseaux routiers est un enjeu déterminant dans le contexte de la transition énergétique : 88 % du trafic intérieur de voyageurs, 85 % du trafic terrestre de marchandises, et 80 % de la consommation énergétique de transports se fait sur route. De plus, 2,4 millions d'emplois sont liés à la route, dans les activités de production, d'usage, de transport ou d'infrastructures.

**Encadré : actions publiques et engagements des secteurs
en faveur de l'efficacité énergétique de la route**

Dès 2009, le ministère de l'écologie, l'Association des départements de France, la Fédération Syntec Ingénierie et les entreprises de travaux publics ont signé une convention d'engagement volontaire dont l'objectif était de concevoir, construire, aménager et entretenir des infrastructures routières ou des voiries urbaines performantes sur le plan économique, responsables sur le plan social et respectueuses de l'environnement.

La feuille de route du gouvernement pour la transition écologique du 4 février 2015 comporte une mesure prévoyant que les acteurs économiques s'engagent, au côté de l'Etat et des collectivités, à travers une convention nationale et des partenariats de projets, pour le développement des systèmes routiers économes en énergie dits « routes à énergie positive ». Dans ce cadre, les Ministres ont signé le 20 avril 2015 une convention d'engagement avec la Fédération nationale des travaux publics (FNTP), l'Union des syndicats de l'industrie routière française (USIRF) et l'Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité (IDRRIM). Cette convention vise à proposer des démonstrateurs et à définir un contrat et une feuille de route d'innovation de la filière routière française pour contribuer à la transition énergétique, notamment par :

- l'utilisation de techniques et matériaux économes en énergie,
- le recyclage de matériaux,
- l'efficacité énergétique des équipements de la route,
- la capacité de stockage et de restitution d'énergie thermique des chaussées,
- l'intégration de production électrique (photovoltaïque, éoliennes, piézo-électricité),
- la conception modulaire, permettant d'optimiser l'entretien ou le renouvellement,
- la capacité dépolluante des revêtements,
- la recharge électrique par induction.

L'enjeu, pour la plupart de ces « briques » d'innovation, est maintenant de passer de prototypes à des démonstrateurs testés en vraie grandeur.

L'appel à projet « route du futur », ouvert du 15 juillet 2015 au 1^{er} octobre 2016, s'inscrit dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir (PIA). Il vise à financer des projets de recherche et développement dans le domaine des infrastructures routières localisées sur le territoire national, développant des technologies, des procédés, des services et des solutions industrielles ambitieuses, innovantes et durables en matière d'infrastructures routières qui répondent à un marché. Les projets peuvent porter sur :

- construction et entretien écologiques ;
- insertion dans les chaînes de production/stockage/distribution d'énergies ;
- optimisation intégrée construction/entretien/exploitation ;
- technologies de l'information et de la communication.

Le plan de déploiement de la route à énergie positive (détaillé en partie 8. ci-dessous), annoncé par la Ministre lors de la COP21, a pour objectif de lancer sous deux ans des démonstrateurs pour la production de chaleur et d'électricité, afin de permettre un déploiement de réalisations concrètes sous 5 ans. Ce plan vise à atteindre l'objectif de 1000 km de routes à énergie positive.

Optimisation du transport routier de marchandises

En matière de mobilité durable, l'optimisation du transport routier s'appuie en premier lieu sur des démarches volontaires. Ces démarches s'intègrent dans un dispositif d'ensemble couvrant à la fois les engagements volontaires, l'information des marchés et la valorisation ou le financement de ces actions. (cf. partie 8. ci-après).

Charte « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent »

Ainsi, la démarche « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent » est un dispositif national, à l'initiative des pouvoirs publics et des organisations professionnelles. Il propose aux transporteurs un référentiel global et structurant en matière de réduction de leurs émissions de CO₂. La démarche a déjà fédéré plus de 1 200 entreprises de transport routier de marchandises et de voyageurs permettant ainsi d'éviter l'émission d'un million de tonnes de CO₂.

Dans le cadre de cette démarche, chaque entreprise s'engage, pour une période de 3 ans, à atteindre un objectif global de réduction des émissions de CO₂. A cette fin, elle met en place un plan d'actions concrètes et personnalisées réparties selon 4 axes : le véhicule, le carburant, le conducteur, l'organisation des flux. Ce dernier axe comporte une action « optimisation du chargement des véhicules » qui prévoit différentes solutions visant à optimiser le coefficient de chargement des véhicules et la réduction des trajets à vide.

Encadré : Formation à l'éco-conduite des conducteurs de poids-lourds

Dans le cadre de la démarche « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent », les entreprises de transport routier de marchandises peuvent s'engager dans une démarche volontaire de formation à l'éco-conduite des conducteurs professionnels, allant au-delà des obligations réglementaires.

La première formation à l'éco-conduite consiste à sensibiliser le conducteur aux enjeux et aux moyens d'adapter une conduite économe (partie théorique) et à les mettre en pratique accompagné par un formateur qui observe sa pratique, le conseille et met en valeur les gains réalisés sur la consommation de carburant et sur les émissions de CO₂.

Les formations régulières à l'éco-conduite, soutenues notamment par le dispositif des certificats d'économies d'énergie, permettent d'entretenir ces gains via des formations de rappel et des séances de sensibilisation sur des thèmes spécifiques tels que l'utilisation du moteur à l'arrêt, l'optimisation de l'usage de la climatisation, la vérification des pneumatiques...

Enfin, pour pérenniser les gains réalisés et modifier durablement les comportements des conducteurs, le management de l'entreprise peut intégrer ce concept et mettre en place des solutions incitatives (objectifs globaux ou individuels, challenge, primes...).

Label « Objectif CO₂ »

Afin de valoriser les résultats concrets des entreprises en matière de performance environnementale et d'atteinte de leurs objectifs, les organisations professionnelles et les pouvoirs publics ont la volonté d'aller plus loin en renforçant la démarche « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent » par la mise en place d'un dispositif de labellisation. Le label distingue les entreprises de transport ayant atteint un haut niveau de performance en matière d'émissions de CO₂. Ce label, d'une validité de 3 ans, est obtenu, dans un premier temps, par toute entreprise de TRM pour compte d'autrui, qu'elle soit ou non signataire de la charte, sur la base d'un audit réalisé par un organisme indépendant et qualifié.

Démarche « Fret 21 »

Comme la démarche « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent », « Fret 21 » est une démarche d'engagement volontaire co-construite avec les donneurs d'ordre des transporteurs. Elle a pour objectif d'inciter ces donneurs d'ordre à mieux intégrer l'impact des transports dans leur stratégie de développement durable.

Chaque entreprise volontaire signe un accord avec l'ADEME par lequel elle précise un objectif de réduction des émissions de CO₂ et s'engage à mettre en œuvre des actions pour y parvenir. Ces actions sont réparties selon quatre axes : taux de chargement, distance parcourue, moyen de transport, achat des prestations. La démarche est actuellement en phase expérimentale. La rédaction

des actions est en cours de finalisation. Le contenu de certains axes pourra être ajusté dans un objectif de cohérence avec d'autres dispositifs et notamment entre les chartes d'engagement volontaires des transporteurs et des chargeurs.

Optimisation des flux logistiques

Par le biais d'une démarche collaborative rassemblant toutes les parties prenantes, les pouvoirs publics souhaitent mettre au point une stratégie d'amélioration de la performance logistique nationale, qui sera matérialisée dans la Stratégie France Logistique 2025. Cet objectif constitue un enjeu, tant environnemental qu'économique, pour le pavillon français.

Plusieurs leviers permettent l'intégration du transport routier dans une chaîne logistique durable. Outre la modernisation du parc et l'essor de motorisations liées aux énergies plus propres (gaz, électricité), l'optimisation des flux et leur massification répondent aux exigences de la logistique durable. Ces exigences, si elles relèvent d'abord de la compétence des entreprises de transport (mise en place de tournées, optimisation du remplissage...), peuvent être optimisées par l'action de l'ensemble des parties prenantes sur le développement ou le renforcement de zones logistiques et de nœuds intermodaux, en vue de favoriser la mutualisation des flux entre acteurs, et le transport combiné dans lesquels le transport routier demeurera l'interface incontournable.

Par ailleurs, les technologies de traitement de l'information constituent, outre une source d'amélioration de la compétitivité, un outil d'amélioration de la performance environnementale du transport routier de marchandises et de la chaîne logistique.

Encadré : focus sur l'optimisation des chargements

L'optimisation des chargements participe à l'amélioration de la productivité des véhicules. Il est donc un objectif constant des entreprises de TRM. Il s'agit là d'un impératif de bonne gestion et de rentabilité, relevant de la logique économique.

Pour l'activité de transport pour compte d'autrui, le taux de kilomètres en charge est passé de 85,3 % en 2010 à 86,9 % en 2014. L'optimisation des chargements et la rationalisation des flux constituent des actions identifiées dans le cadre des outils méthodologiques développés par la démarche « Objectif CO₂, les transporteurs s'engagent ».

L'échange de données, l'électronique embarquée, les bourses de fret, l'intégration du transporteur dans un groupement permettant de mutualiser et de rationaliser les flux sont autant d'outils susceptibles d'être mobilisés pour améliorer encore le taux de chargement.

Logistique urbaine

La logistique urbaine représente des enjeux considérables pour le fonctionnement et la qualité de vie dans nos villes : les livraisons en ville représentent 20 % du trafic, 30 % de l'occupation de la voirie, 30 % des émissions de gaz à effet de serre des transports en ville ; le dernier kilomètre représente 20 % des coûts logistiques. Si le transport de marchandises contribue aux émissions de gaz à effet de serre, à la pollution de l'air et aux nuisances sonores, il reste néanmoins un élément indispensable au dynamisme des villes. Des possibilités d'amélioration existent. Certaines collectivités ont d'ores et déjà engagé des démarches d'amélioration de la performance de la logistique urbaine.

Le Gouvernement a décidé de favoriser les échanges et la mutualisation de bonnes pratiques, en fournissant un cadre national pour les chartes de logistique urbaine durable.

Afin de promouvoir les engagements volontaires en matière de livraison propre de marchandises en ville, ce cadre national permettra notamment le rapprochement entre les acteurs économiques et les collectivités. Le cadre national favorisera la signature de chartes locales pour une logistique durable en ville, sur la base du volontariat.

Les grands principes guidant l'élaboration d'une telle démarche sont les suivants :

- une concertation des acteurs impliqués pour harmoniser les volontés des collectivités et les réalités économiques des partenaires ;
- un périmètre adapté aux problématiques de logistique urbaine : ville ou agglomération,

département dans certains cas particuliers ;

- des signataires s'engageant sur des actions à mener et, dans la mesure du possible, sur des objectifs de résultat.

Le cadre national ne vise pas de caractère prescriptif mais donne des principes qui pourront être déclinés localement afin de s'adapter au mieux aux spécificités géographiques, environnementales et aux nécessités du développement économique des territoires concernés. Les chartes portent sur la mise en œuvre d'actions concernant les collectivités, les transporteurs, livreurs et logisticiens. Les leviers d'action peuvent être la gestion des livraisons, le développement de véhicules propres,...

Ce cadre national sera accompagné d'une « boîte à outils » à l'attention des collectivités et des acteurs concernés, qui comporte un outil permettant de situer la collectivité en termes de maturité logistique et des « fiches actions », en cours de finalisation, sur différentes thématiques : diagnostic, concertation, livraison, espaces logistiques. Ces outils pourront être expérimentés en 2016 par des collectivités volontaires.

Par ailleurs, afin d'optimiser la livraison du dernier kilomètre, une étude prospective démarrée en 2016, porte sur les enjeux, les freins et les leviers de la collaboration et de la mutualisation logistique.

Le numérique au service de la mobilité – systèmes de transports intelligents (STI)

Les STI deviennent un levier majeur des politiques des transports, car ils constituent :

- un outil des politiques multimodales, le développement des chaînes et parcours intermodaux étant lié à celui d'une information intégrée, de l'origine à la destination ;
- une aide aux gestionnaires des réseaux de transports, pour optimiser l'utilisation de ces réseaux, notamment en situation de saturation, et réduire leurs coûts d'exploitation ;
- un outil au service des objectifs environnementaux, notamment via la collecte par les STI de données sur l'impact environnemental de la mobilité et grâce à l'adoption de comportements vertueux par les usagers, dès lors qu'ils sont correctement informés ;
- un outil au service des enjeux de sécurité ;
- un marché croissant porteur d'emplois.

Sur ce sujet, les principaux axes d'action publique engagés consistent en :

- La création d'un cadre favorable à l'innovation et au pré-déploiement, et notamment :
 - Le déploiement d'un projet pilote de systèmes coopératifs (véhicule connecté) : le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer coordonne un projet de déploiement pilote de STI coopératifs débuté en 2014. Ce projet, SCOOP@F, doit préparer un déploiement national à partir d'un test réalisé en 2016 sur une grande échelle et dans des configurations variées (autoroutes, routes et rues).
 - Le projet prévoit d'équiper plus de 3 000 véhicules et 2 000 km de routes et rues. Il est conduit en partenariat avec des collectivités locales, des gestionnaires du réseau routier national, des constructeurs automobiles (PSA, Renault) et des équipementiers, des centres d'études, universités et instituts de recherche.
 - Le développement des expérimentations de véhicules autonomes sur la voie publique
- Le développement de l'information multimodale grâce à une politique d'ouverture des données pour ces services
- Et, d'un point de vue plus technique :
 - La mise en avant de services phares, exprimant les priorités communes des usagers et des autorités publiques,
 - Le développement des spécifications (définition du service et de ses fonctionnalités ; niveau de service ; définition des rôles) et des référentiels d'interopérabilité technique.

La stratégie « Mobilité 2.0 » vise à faciliter le déploiement des STI pour répondre aux objectifs de sécurité, de gestion optimale des réseaux et des trafics, de lutte contre le changement climatique et les nuisances, et de protection des données. Elle est adaptative, destinée à être complétée ou approfondie en fonction de l'évolution des techniques et des marchés, particulièrement rapide. Elle sera adaptée en fonction du contexte, des évolutions technologiques et du bilan des actions déjà engagées.

Le rapport « Jutand », remis le 12 mars 2015, recommande l'ouverture des données des services publics de transports et des services de mobilité (vélo, autopartage, covoiturage, stationnement). Il recommande également de rendre utilisables les calculateurs d'itinéraires mis en place par des autorités organisatrices de transports.

L'article 4 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques ouvre les données des services réguliers de transport public et des services de mobilité ainsi que l'accès aux calculateurs d'itinéraire des collectivités territoriales. Cette loi pose le principe d'une diffusion et d'une réutilisation libre, gratuite et immédiate des données. Cette ouverture des données lève le principal obstacle pour la réalisation de services d'information multimodale. Des travaux sont conduits en ce sens afin de fournir une plateforme digitale de la mobilité.

Par ailleurs, l'émergence d'un « pass mobilité numérique » est encouragée, et plus largement, une réflexion est engagée sur les enjeux du numérique aux transports urbains, de voyageurs et de marchandises. Le programme investissements d'avenir (PIA) a publié deux appels à projets (« véhicule routier du futur » et « mobilité et logistique ») qui sont largement ouverts aux solutions transports intelligents (« ITS »).

7.5. Amélioration des reports modaux

Trajectoires, cibles et orientations

- Pour le transport de marchandises, 20 % du fret est prévu non routier en 2030.
- La part des transports publics dans la mobilité courte distance visée est en augmentation, soutenue notamment par de nouvelles infrastructures.
- La part des modes doux (marche et vélo) qui était en 2008 de 2,7 % (en nombre de déplacements dans les transports de courte distance) vise à atteindre 12,5 % en 2030.
- Le scénario de référence suppose une diminution de la part du routier et aérien domestique de l'ordre de 2 % dans les transports passagers motorisés et de 7 % pour les transports de marchandises au profit des autres modes, notamment du ferroviaire entre 2013 et la période 2024-2028.
- Pour le transport des personnes, l'Etat encourage le report modal du transport routier par véhicule individuel vers le transport ferroviaire, les transports collectifs routiers et les transports non motorisés.
- Pour le transport des marchandises, l'Etat accorde, en matière d'infrastructures, une priorité aux investissements de développement du ferroviaire, des voies d'eau et des infrastructures portuaires. Il soutient le développement des trafics de fret fluvial et ferroviaire, encourageant ainsi le report modal nécessaire pour réduire le risque routier.

Actions engagées

- Tirer les enseignements de l'étude sur la multifonctionnalité des pôles multimodaux de transport de voyageurs, incluant le développement des fonctions de tiers lieux de travail.
- Veiller à la mise en œuvre des projets concourant au développement des transports collectifs dans le cadre de l'appel à projets « transport en commun et mobilité durable ».
- Mise en œuvre des projets du Grand Paris Express.
- Mise en œuvre de la feuille de route pour un nouvel avenir des Trains d'Equilibre du Territoire (TET) et élaboration d'une nouvelle convention avec SNCF Mobilités afin d'adapter l'offre des Trains d'Equilibre du Territoire (TET).
- Mise en œuvre du 2^{ème} plan d'action pour les mobilités actives.
- Institution de l'indemnité kilométrique vélo¹⁴, de la réduction d'impôt pour les entreprises pour mise à disposition d'une flotte de vélos¹⁵, de l'obligation de stationnement vélo et de pré-équipement pour les véhicules électriques à la construction de bâtiments (nombre minimal de places)¹⁶.
- Inclusion du développement des vélos-routes dans les contrats de plan Etat-région
- Mise en œuvre du plan d'action pour le développement du fret fluvial
- Mise en œuvre du plan d'action pour la relance du fret ferroviaire.

Actions nouvelles

- Suivi du développement du marché des bus interurbains (Loi « Macron ») et de leur impact sur les usages de mobilité.
- Bilan de l'appel à projet transports collectifs de décembre 2014 et de l'appel à projet « villes respirables » en vue d'un éventuel nouvel appel à projet.
- Bilan de l'indemnité kilométrique vélo deux ans après sa mise en œuvre effective.
- Inciter les armateurs maritimes à traiter de façon équivalente les modes terrestres assurant les liaisons entre les ports et l'intérieur pour développer le transport massifié.

¹⁴ Décret n° 2016-144 du 11 février 2016 relatif au versement d'une indemnité kilométrique vélo par les employeurs privés

¹⁵ Décret n° 2016-179 du 22 février 2016 relatif aux modalités d'application de la réduction d'impôt pour mise à disposition d'une flotte de vélos prévue à l'article 220 undecies A du code général des impôts

¹⁶ Décret n° 2016-968 du 13 juillet 2016 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et aux infrastructures permettant le stationnement des vélos lors de la construction de bâtiments neufs

7.5.1. Cadre issu de la LTECV

La SNBC, prévoit en matière de report modal, de développer les modes et solutions de transport dans leur domaine en pertinence environnementale, économique et climatique, en fonction des territoires desservis. En milieu urbain dense, les transports par mode doux (marche, vélo) et les transports collectifs doivent être privilégiés. Pour le transport massifié de longue distance (plus de 500 km environ), mais aussi, pour toutes les liaisons pour lesquelles l'importance et les caractéristiques des flux permettent l'utilisation pertinente des moyens de transport massifié, la priorité doit aller au train et au fluvial. Le transport fluvial peut ainsi être pertinent sur des distances de moins de 500 km, pour la desserte des industries ou des agglomérations. Le développement de ces modes de transport massifiés doit ainsi améliorer la compétitivité de l'offre de transport à destination de l'industrie. L'articulation internationale renforcée est un des leviers structurants pour y parvenir. Il s'agit d'améliorer les services rendus, ce qui pourra nécessiter l'augmentation des investissements dans des infrastructures alternatives à la route. Le scénario de référence suppose une diminution de la part du routier et aérien domestique de l'ordre de 2 % dans les transports passagers motorisés et de 7% pour les transports de marchandises au profit des autres modes, notamment du ferroviaire entre 2013 et le 3^{ème} budget carbone.

L'évolution du contexte et l'affinement des études prospectives ont conduit à la révision de ces objectifs dans le cadre de la préparation de la SNBC.

Les modes et solutions de transport alternatifs à la voiture individuelle ou non massifiés doivent être développés dans leur domaine de pertinence environnementale, économique et climatique, en fonction des territoires desservis.

Pour le transport des personnes, l'Etat encourage le report modal du transport routier par véhicule individuel vers le transport ferroviaire, les transports collectifs routiers et les transports non motorisés. Sur ce dernier point, les entreprises peuvent dorénavant bénéficier d'une réduction d'impôts lorsqu'elles mettent à disposition une flotte de vélos pour les déplacements domicile-travail de leurs salariés. Les employeurs prennent en charge, sous la forme d'une indemnité kilométrique vélo d'un montant de 25 centimes d'euro par kilomètre, tout ou partie des frais engagés par leurs salariés réalisant leurs déplacements domicile-travail, à vélo ou à vélo à assistance électrique.

Pour le transport des marchandises, l'Etat accorde, en matière d'infrastructures, une priorité aux investissements de développement du ferroviaire, des voies d'eau et des infrastructures portuaires. Il soutient le développement des trafics de fret fluvial et ferroviaire, encourageant ainsi le report modal nécessaire pour réduire le risque routier. Dans les marchés publics, la préférence, à égalité de prix ou d'équivalence d'offres, peut se faire au profit des offres qui favorisent l'utilisation du transport ferroviaire, du transport fluvial ou de tout mode de transport non polluant.

En matière de logistique urbaine, des expérimentations sont soutenues et valorisées pour créer des espaces logistiques et pour favoriser l'utilisation du transport ferroviaire et guidé, du transport fluvial et des véhicules routiers non polluants pour le transport des marchandises jusqu'au lieu de livraison finale. Les autorités organisatrices de transport peuvent, afin de réduire la congestion urbaine ainsi que les pollutions et nuisances affectant l'environnement, en cas d'inadaptation de l'offre privée à cette fin, organiser des services publics de transport de marchandises et de logistique urbaine.

7.5.2. Mesures d'accompagnement ou complémentaires engagées

Pour le transport des personnes

Afin de développer l'intermodalité voyageurs, une réflexion sur la conception, les fonctionnalités et la gestion des pôles multimodaux de transport de voyageurs est menée. Cette réflexion porte également sur l'offre de services partagés et de tiers-lieux de travail.

Les trains d'équilibre du territoire (TET) sont une composante essentielle de la desserte massifiée de nombreux territoires, et un outil majeur de la solidarité et de l'aménagement dans notre pays. Toutefois, ils ne répondent plus aujourd'hui de manière satisfaisante aux attentes, en dessertes comme en qualité. Pour y remédier, la feuille de route du Gouvernement pour un nouvel avenir des Trains d'Equilibre du Territoire vise à faire renaître cette offre de transports. Dans ce cadre, une nouvelle convention avec SNCF Mobilités sera élaborée, l'offre de TET sera adaptée aux nouveaux besoins de mobilité, le matériel roulant sera renouvelé et la qualité de service sera améliorée. De plus la convention entre SNCF Réseau et l'Etat doit prévoir pour les prochaines années l'amélioration des lignes du réseau classique permettant une utilisation optimale du nouveau matériel.

La loi du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire prévoit l'élaboration d'un schéma national des services de transport. Celui-ci fixe les orientations de l'Etat concernant les services de transport ferroviaire de voyageurs d'intérêt national.

Pour permettre aux collectivités de développer les transports propres, une dotation dédiée au financement de projets de transports en commun en site propre est prévue. A ce titre, 5 milliards d'euros de prêts « Croissance verte » sont proposés par la Caisse des dépôts au taux avantageux de 1,75 % et disponibles depuis septembre 2014.

L'appel à projets « transport en commun et mobilité durable » soutiendra, tout au long des prochaines années, 99 projets concourant au développement des transports collectifs, visant notamment à favoriser le report modal de la voiture particulière vers les modes de transport moins polluants et plus économes en ressources fossiles.

Sous l'égide de la commission des comptes transports de la nation (CCTN), un point de l'ensemble des dispositifs d'aide à la mobilité propre (bilan des appels à projets TCSP, aides aux territoires à énergie positive pour la croissance verte, villes respirables, primes de conversion, ports à énergie positive, prêts croissance verte..) pourra être réalisé.

Le PAMA (cf. présentation au chapitre 8 ci-après) concrétise l'appui de l'Etat aux initiatives des collectivités locales et des associations d'usagers en créant un cadre pour accompagner et amplifier les dynamiques dans les territoires. Il affirme son rôle de facilitateur et d'animateur en élaborant des solutions concrètes et durables dans des domaines aussi variés que les transports et leur sécurité, la santé, le tourisme, le développement durable, l'urbanisme, la formation, l'éducation, le sport. Le bilan du PAMA 1 est positif. Il est toutefois nécessaire d'aller encore plus loin, et d'ancrer de façon durable la marche et le vélo dans le quotidien des français. Les modes actifs doivent être une alternative crédible à la voiture, en particulier en combinant le vélo et les transports collectifs. Pour cela, un deuxième plan d'action pour la pratique du vélo et de la marche est élaboré en 2016.

De plus, des projets de véloroutes et voies vertes sont prévus dans le cadre des contrats de plan Etats-Régions. Le 3^e plan national santé-environnement vise, en lien avec le plan d'action pour la pratique du vélo et de la marche, à promouvoir les mobilités actives ainsi qu'à évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement.

Un bilan de l'indemnité kilométrique vélo sera établi deux ans après sa mise en œuvre effective.

Pour le transport de marchandises

En cohérence avec les travaux des Assises de la mer et du littoral et dans le cadre de leurs projets stratégiques, les grands ports maritimes procéderont à des investissements visant à moderniser leurs infrastructures, développer les modes de transports massifiés en provenance ou à destination des ports et à améliorer les interfaces ville-port. Les dessertes massifiées fluviales et ferroviaires des ports, porteuses de synergies intermodales, constituent une priorité afin de renforcer l'arrière-pays des ports français.

Dans le cadre des CPER 2015-2020, l'Etat s'est déjà engagé à hauteur de près de 150 M€ sur des opérations contribuant directement à l'amélioration de la desserte ferroviaire des ports. Au travers de Voies navigables de France, il a décidé de mettre l'accent sur l'aménagement et la fiabilisation du réseau fluvial à grand gabarit de l'axe Seine et du Nord-Pas-de-Calais.

Le plan d'action pour le fret fluvial, dont la mise en œuvre a été engagée en septembre 2016 par le Secrétaire d'Etat chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche, comporte trois axes directeurs :

- accroître le niveau de performance environnementale et économique de l'offre fluviale, en développant l'innovation ;
- investir dans l'entretien, la modernisation et le développement du réseau fluvial ;
- se préparer aux opportunités des nouveaux marchés émergents.

Il est à noter l'action visant à supprimer le surcoût appliqué aux opérateurs fluviaux pour le chargement/déchargement des conteneurs dans les ports maritimes. Concrètement, il s'agit d'inciter les armateurs maritimes à traiter de façon équivalente les modes terrestres assurant les liaisons entre les ports et l'intérieur pour développer le transport massifié. Le fluvial devra également répondre au défi de réduire ses émissions de polluants atmosphériques.

En ce qui concerne le fret ferroviaire, des actions sont déjà engagées pour améliorer la qualité de service, renforcer son attractivité, mieux répondre aux attentes des clients et favoriser la sauvegarde du fret territorial sur les lignes « capillaires », indispensables à la desserte locale du fret. La Conférence ministérielle périodique pour la relance du fret ferroviaire mobilise depuis 2013 tous les acteurs du fret ferroviaire afin d'améliorer sa performance et de lui redonner de la compétitivité. La

conférence construit un programme d'actions concrètes, en mettant l'accent sur l'expression de la demande. S'appuyant sur les travaux de la Conférence, le Gouvernement a publié, en octobre 2016, un nouveau plan d'action pour la relance du fret ferroviaire.

7.5.3. Autres orientations et pistes d'actions

Transport de personnes

Pour favoriser le transport collectif, la loi n°2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques permet aux entreprises de transport public routier de personnes d'organiser librement des services réguliers de transport interurbain (ouverture de la concurrence du transport par autocars). L'Ademe établira un rapport sur l'impact de ce développement du transport par autocar sur l'environnement, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Il s'agira également d'accompagner la croissance du secteur en développant les arrêts et gares routières permettant d'assurer un maillage territorial optimal du territoire, d'assurer le meilleur abord possible des cars dans les centres urbains et de faciliter l'intermodalité avec d'autres modes de transport (train, métro, aéroport, bus, covoiturage). Un groupe de travail a été mis en place afin de coordonner les différents travaux avec l'ensemble des acteurs concernés. Le cadre juridique applicable aux gares routières et autres aménagements où s'arrêtent les autocars sera également réformé.

Développement des réseaux de transport en commun

Sur la base d'un bilan approfondi de l'appel à projets pour le développement des transports en commun et de la mobilité durable, et de l'appel à projets « villes respirables », l'opportunité et les éventuelles conditions de mise en place d'un nouveau dispositif de soutien au développement des transports en commun en site propre seront examinées.

Orientations et actions transversales

Afin de mieux prendre en compte les effets environnementaux, sanitaires, économiques et sociaux des investissements dans les projets d'infrastructures ou de services de transport, les maîtres d'ouvrage disposent depuis le 1^{er} octobre 2014 d'une méthode rénovée d'évaluation.

La France sera, avec un montant de subvention de 1,76 milliard d'euros sur la période 2016-2020, le premier bénéficiaire des subventions de la Commission européenne pour le financement des infrastructures de transport. Ces subventions vont permettre d'engager la réalisation de projets essentiels pour le développement de nos territoires et pour le report modal vers les transports les moins émetteurs de gaz à effet de serre.

Les deux-tiers du financement du volet mobilité multimodale des contrats de plan Etat-Régions 2014-2020 seront consacrés au ferroviaire et au fluvial.

Plusieurs actions concourant au report modal dans le fret et dans la logistique entrent maintenant dans le cadre du dispositif des certificats d'économie d'énergie (acquisition d'une unité de transport intermodal ou d'une barge fluviale). Plusieurs appels à projets du Programme d'Investissements d'Avenir visent à financer des projets de recherche et développement facilitant l'intermodalité et le report modal (appels à projets ferroviaire et logistique et intermodalité).

7.6. Développement des modes de transports collaboratifs

Trajectoires, cibles et orientations

Augmentation du taux d'occupation des véhicules particuliers pour viser de 1.8 à 2 personnes en moyenne par véhicule en 2030, ce qui suppose notamment le développement des aires de covoiturage et des services numériques favorisant la mise en relation.

Actions engagées

- Elaboration d'un référentiel de bonnes pratiques capitalisant les expériences en matière de schémas d'aires de covoiturage.
- Evaluation des fraudes potentielles aux facilités de stationnement ou de circulation offertes au covoiturage, de façon partenariale entre Etat et Collectivités territoriales volontaires.

Actions nouvelles

- Retour d'expérience et bonnes pratiques sur les services voitures en libre service.
- Retour d'expérience et bonnes pratiques sur les services de vélo en libre service.
- Analyse des freins au développement du co-voiturage de courte distance et enseignements pour l'action publique

7.6.1. Cadre issu de la LTECV

La LTECV a introduit plusieurs outils encourageant ces pratiques. En ce qui concerne l'autopartage, les autorités organisatrices de la mobilité peuvent délivrer des labels autopartage, sous conditions de réduction de la pollution et des GES. Elles peuvent organiser un service d'autopartage en cas d'offre inexistante, insuffisante ou inadaptée. (art. 34 pour le STIF – loi MAPTAM hors IDF). Enfin en contrepartie de la mise en circulation de véhicules électriques ou propres en auto-partage, les obligations de création d'aires de stationnement sont réduites de 15 % (art.42).

En matière de covoiturage, les autorités organisatrices de la mobilité sont en possession de nouveaux outils. Afin de mieux planifier les aires de covoiturage, elles établissent des schémas des aires de covoiturage (art. 52). Pour faciliter la mise en relation des conducteurs et des passagers, elles peuvent mettre à disposition, en cas d'offre inexistante, insuffisante ou inadaptée, des plates-formes dématérialisées facilitant le covoiturage (art. 34 et 52). Pour encourager cette pratique elles peuvent créer un signe distinctif de covoiturage (art. 34 pour le STIF – loi MAPTAM hors IDF) et permettre ainsi à l'autorité chargée de la police de la circulation de fixer des conditions de circulations privilégiées (art.52). Dans ce domaine, la LTECV engage les sociétés autoroutières à créer des places de stationnement pour le covoiturage (art.53). Elle leur donne la possibilité de créer une tarification privilégiée pour les covoitureurs (art.38) et de mettre en place une information sur le covoiturage (art. 53). Enfin, les entreprises de plus de 250 salariés ont l'obligation de faciliter les solutions de covoiturage (art. 52), qui peuvent notamment être intégrées dans les plans de mobilité.

7.6.2. Mesures d'accompagnement engagées

La feuille de route pour la transition écologique (FRTE) 2015 accompagne les acteurs dans les solutions de covoiturage proposées. Ainsi, dans l'optique d'intégrer le covoiturage dans les systèmes d'information multimodaux, l'Etat a mis en ligne un guide des bonnes pratiques à destination des autorités organisatrices (mesure 28c). Pour soutenir la création des schémas des aires de covoiturage, un référentiel de bonnes pratiques sera publié (mesure 28e de la FRTE). Enfin, l'Etat propose aux collectivités volontaires d'examiner les différentes options possibles pour l'octroi d'un label « covoiturage » et d'examiner les risques de fraudes associés (mesure 28f).

7.6.3. Autres orientations et pistes d'actions

Les sociétés d'autoroutes mettront en œuvre des mesures commerciales ciblées ainsi que des mesures d'accompagnement visant à encourager les modes innovants et la mobilité durable tels que le covoiturage, les véhicules électriques et les autocars longue distance.

Les modes partagés et collaboratifs doivent être développés en milieu périurbain. Un retour d'expériences sur l'utilisation des modes partagés et collaboratifs sera utile pour faciliter le développement de nouveaux modèles économiques, en particulier dans le cadre de l'économie sociale et solidaire.

8. Développement de la mobilité propre dans les stratégies thématiques

Objectifs et orientations

- Les documents ou démarches stratégiques existantes ou en préparation devront prendre en compte les priorités de développement de la mobilité propre, dès leur prochaine élaboration ou révision.
- Des démarches stratégiques seront engagées, pour prendre en compte les priorités de développement de la mobilité propre, dans les domaines suivants :
 - développement des aires de covoiturage,
 - développement de la route à énergie positive,
 - développement des systèmes de transports intelligents,
 - expérimentation et développement des véhicules autonomes, notamment pour le transport public.
- Par ailleurs, pour répondre aux attentes des acteurs, un document d'orientations pour l'innovation pour la mobilité propre, sera élaboré, qui couvrira l'ensemble des champs de l'innovation : véhicules, infrastructures, systèmes, services

8.1. Etat des lieux

Le secteur des transports fait l'objet de démarches stratégiques dans divers domaines d'action publique. Ces démarches peuvent consister en des stratégies déjà élaborées ou en cours d'élaboration, ou en des processus continus de rencontre des acteurs publics et privés des secteurs concernés.

Ces démarches stratégiques intègrent d'ores et déjà un certain nombre de priorités visées par les objectifs assignés à la stratégie de mobilité propre (demande de mobilité ; véhicules à faibles émissions et infrastructures de distribution de carburants moins polluants ; fonctionnement des véhicules et des réseaux existants ; reports modaux ; modes de transports collaboratifs).

NB : Cette partie reprend et détaille certaines actions déjà listées en partie 7. ci-dessus.

Les démarches stratégiques existantes ou en cours d'élaboration sont les suivantes :

- conférence périodique pour la relance du fret ferroviaire,
- conférence et plan d'action pour le transport fluvial,
- stratégie nationale portuaire,
- stratégie France logistique 2025 ,
- dispositif d'ensemble d'accords volontaires et d'information des marchés,
- stratégie Mobilité 2.0 sur les transports intelligents,
- plan d'action pour les mobilités actives (PAMA1 et PAMA2),
- plan national santé environnement,
- programme d'investissement d'avenir,
- plan d'action relatif aux véhicules à 2 l/100,
- schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL comme carburant marin.

Par ailleurs, le plan de réduction des émissions de pollution atmosphérique concernera également les

transports. Les principaux objectifs du PREPA sont de :

- réduire les émissions de polluants pour améliorer la qualité de l'air,
- respecter les plafonds d'émissions (NEC),
- respecter les concentrations (QA),
- considérer toutes les sources d'émissions, en prenant en compte les potentiels de réduction, ainsi que les enjeux économiques, sanitaires, sociétaux et juridiques,
- et ce, en concertant avec les parties prenantes.

Il convient de rappeler les orientations du rapport Mobilité 21 « pour un schéma de mobilité durable », qui contient quatre axes :

- Axe 1 : garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport
- Axe 2 : rehausser la qualité du service du système de transport
- Axe 3 : améliorer la performance d'ensemble du système ferroviaire
- Axe 4 : rehausser les mécanismes de financement et de gouvernance du système de transport

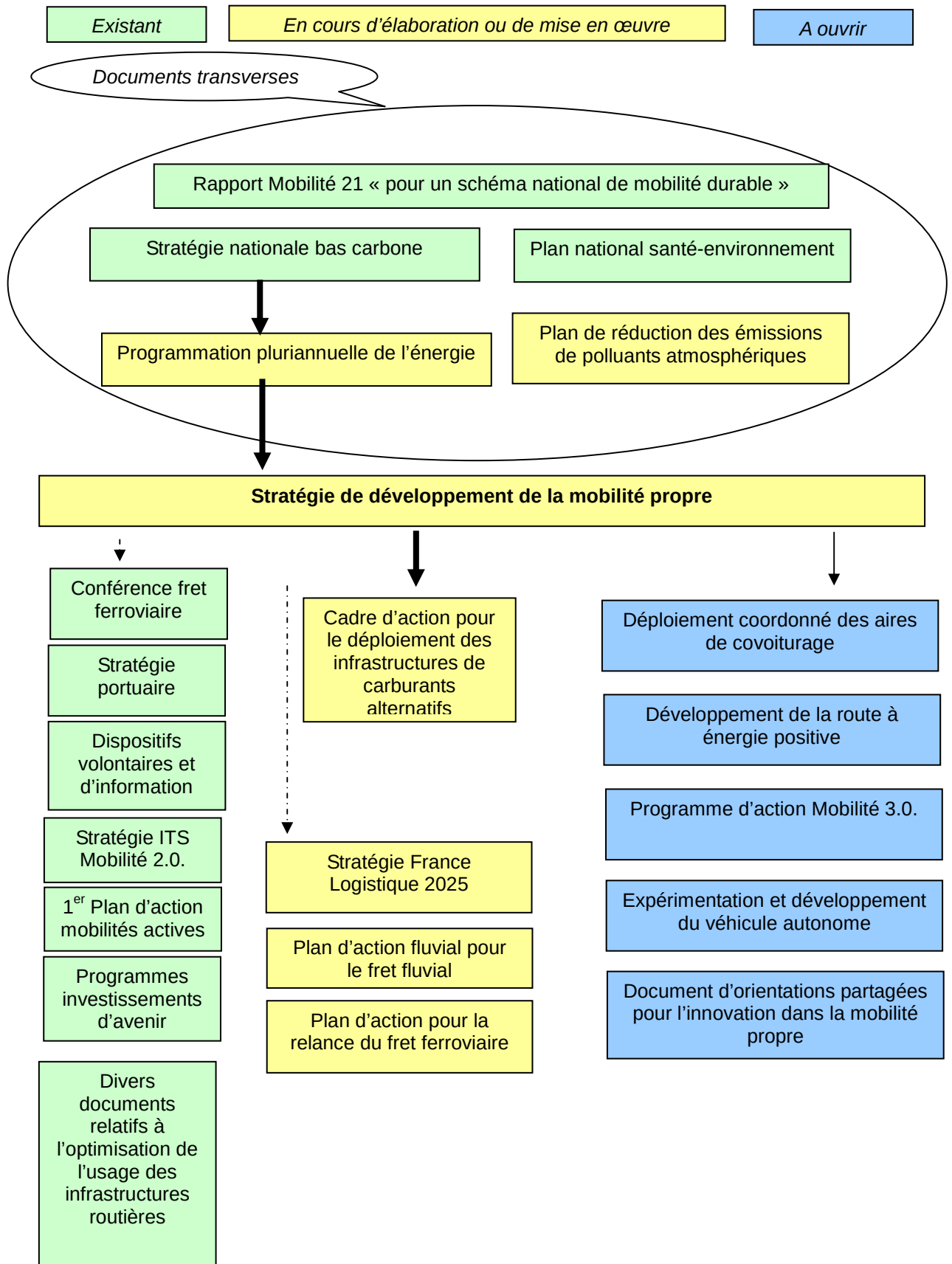
Plus spécifiquement, l'optimisation de l'usage des infrastructures routières vise, particulièrement en milieu urbain, à permettre de limiter la congestion afin de concilier une amélioration des performances environnementales et une mobilité plus soutenable. Elle repose principalement sur les mesures d'information et de gestion du trafic ainsi que sur l'encouragement ou la réservation de voie pour les véhicules à haut taux d'occupation.

L'État qui gère le réseau structurant, notamment sur les principales métropoles où se concentrent les flux les plus importants, va développer des schémas directeurs de gestion de trafic qui visent à définir l'ensemble des mesures permettant un meilleur usage de ce réseau (gestion des vitesses, voies réservées à certains usages...).

Par ailleurs, l'Etat travaille à l'élaboration des conditions techniques et réglementaires de développement des nouveaux usages de la route. Ceci permettra notamment d'éclairer le Parlement qui a souhaité disposer d'un rapport sur les voies réservées sur les autoroutes et les routes nationales à 2x2 voies.

Le schéma ci-dessous présente les différentes stratégies existantes ou en cours d'élaboration (détaillées dans la partie 8.2. ci-après), et indique les thèmes que le développement de la mobilité propre conduit à ouvrir (présentés en partie 8.3. ci-après).

**Articulation des documents stratégiques relatifs à la mobilité propre :
Présentation schématique¹⁷**



¹⁷D'autres stratégies ne traitant pas spécifiquement des transports mais ayant un impact sur les transports (SNB, SNTEDD,...) ne sont pas indiquées ici.

8.2. Stratégies existantes et lien avec les priorités de mobilité propre

Cette partie résume les démarches ou documents stratégiques existants ou en cours d'élaboration ou de mise en oeuvre, ceci afin de les relier aux priorités de développement de la mobilité propre auxquels ils participent.

8.2.1. Conférence périodique pour la relance du fret ferroviaire

La Conférence ministérielle périodique pour la relance du fret ferroviaire mobilise depuis 2013 tous les acteurs du fret ferroviaire afin d'améliorer la performance du fret ferroviaire et de lui redonner de la compétitivité. La conférence construit un programme d'actions concrètes, en mettant l'accent sur l'expression de la demande.

Les thématiques structurantes sont : le domaine de pertinence du fret ferroviaire ; le fret de proximité et l'action des acteurs locaux ; le fret ferroviaire et les grands ports maritimes ; le fret ferroviaire et l'utilisation de l'infrastructure ; l'innovation technologique et les évolutions de la réglementation.

Les mesures décidées portent sur :

- la création d'un observatoire sur la qualité des circulations fret ;
- la mise en place d'un rendez-vous d'affaires du fret ferroviaire au cours de la semaine internationale du transport et de la logistique ;
- la sauvegarde des lignes locales dites capillaires en liaison avec les milieux économiques et les collectivités territoriales concernées (plan pour la sauvegarde du réseau capillaire fret annoncé en Juillet 2016) ;
- la démarche de simplification de la réglementation ferroviaire tout en maintenant un haut niveau de sécurité ;
- l'identification des priorités en matière d'innovation ;
- l'inscription dans les projets stratégiques des grands ports maritimes d'objectifs de développement du fret ferroviaire en pré ou post acheminements maritimes et d'actions en vue d'améliorer leur accessibilité et la desserte ferroviaire de leur hinterland ;
- les indicateurs permettant d'évaluer les améliorations de la qualité de service ;
- le financement des travaux de rénovation de certaines lignes spécifiques ;
- la mobilisation des chargeurs pour développer les flux ferroviaires diffus (ou « wagons isolés »).

Suite à cette conférence périodique, le Gouvernement a publié en octobre 2016 un nouveau plan d'action pour la relance du fret ferroviaire.

8.2.2. Conférence et plan d'action pour le transport fluvial

Lancée en octobre 2014, cette Conférence a pour objectif d'accroître la compétitivité du transport fluvial, en faisant le point sur les actions déjà entreprises et les leviers de développement, afin d'aboutir à un plan d'action national cohérent pour la filière.

Encadré : Pourquoi organiser une conférence relative au fret fluvial ?

Le transport fluvial est un mode de transport massifié qui présente de nombreux avantages pour le développement durable : réserves de capacité importantes sur le réseau navigable notamment pour accéder aux grandes agglomérations, fiabilité et sécurité, faibles consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre à la tonne-kilomètre transportée. Ce mode de transport est relativement lent mais n'empêche pas le « juste à temps » nécessaire à la performance d'une chaîne logistique efficace.

En outre, le mode fluvial dispose de capacités de transport immédiatement mobilisables sur les axes structurants en termes de transport de marchandises (couloir rhodanien, axe Seine, Moselle, Rhin). Si sur ces axes où les trois modes terrestres coexistent, la part modale du fluvial est relativement élevée (estimée à 20 % en moyenne), les réserves de tonnages restent encore importantes.

Le transport fluvial dispose d'un potentiel d'évolution important, ce d'autant plus qu'il est le mode qui a le mieux résisté à la crise économique. Il connaît un essor remarquable depuis une quinzaine d'années, porté par le développement de la conteneurisation et par une diversification des marchandises transportées. Mais, malgré ses atouts indéniables, il souffre de certaines carences et d'un manque de compétitivité qui empêchent son plein développement.

C'est la raison pour laquelle, le secrétaire d'Etat en charge des transports a décidé de la mise en place d'une conférence nationale sur le fret fluvial, dont l'objectif est de faire émerger, par la concertation, un plan d'actions opérationnelles destiné à développer l'utilisation du mode fluvial, à permettre son intégration dans les chaînes logistiques ainsi qu'accroître sa compétitivité.

Cette conférence a identifié deux grands objectifs prioritaires :

- Optimiser et renouveler l'existant (flotte, formation et régulation) : pour augmenter la compétitivité du mode tout en préservant la sécurité de la navigation ;
- Développer l'utilisation du mode fluvial : pour augmenter la part modale du transport fluvial et les volumes transportés sur la voie d'eau.

Cette conférence a identifié les leviers d'action prioritaires pour atteindre ces objectifs :

- pour le renouvellement de la flotte, identifier les outils de financement adaptés et innovants, à l'instar de plans pluriannuels ;
- adapter la formation des acteurs naviguant et des chefs d'entreprise à l'évolution du secteur, en créant notamment des synergies avec d'autres secteurs ;
- pour le respect des normes de sécurité par les bateaux, garantir un processus de délivrance des titres des bateaux à la fois fiable et efficace ;
- dans une approche par filière, augmenter le report modal vers le fleuve pour chacune d'elles ;
- mettre en place une organisation par axe ou bassin fluvial, afin de valoriser et promouvoir le mode fluvial, notamment auprès des collectivités locales et des chargeurs ;
- intégrer pleinement le mode fluvial dans la chaîne logistique, depuis le port maritime jusqu'au client final, en bénéficiant d'un traitement équivalent aux autres modes terrestres (suppression du surcoût de manutention dans les ports maritimes, mécanismes incitatifs ou encore formation des logisticiens).

Plusieurs actions dans ces domaines ont déjà été menées. Le secrétaire d'Etat chargé des transports, de la mer et de la pêche a annoncé, le 19 octobre 2015, l'élaboration d'un plan d'action pour le développement du fret fluvial, organisé autour de deux grandes thématiques structurantes :

- la compétitivité, l'innovation et la sécurité ;
- le développement commercial.

Le secrétaire d'Etat chargé des transports, de la mer et de la pêche a publié, en septembre 2016, le plan d'action pour le fret fluvial dont plusieurs actions sont déjà engagées.

8.2.3. Stratégie portuaire

Au travers de la Stratégie nationale portuaire de 2013, l'État affirme son ambition de donner à la France une place de premier rang dans le commerce international comme point d'entrée ou hub de l'Europe et de contribuer au développement industriel et économique du pays.

La stratégie nationale portuaire, repose sur trois piliers principaux :

- Logistique et intermodalité : améliorer les liaisons avec les hinterlands, fluidifier la circulation des marchandises ;
- Développement d'activités industrielles ;
- Aménagement : renforcer le rôle des ports comme aménageurs et gestionnaires domaniaux sur les espaces logistiques, industriels et naturels.

Les objectifs et priorités d'action sont les suivants :

Logistique et intermodalité :

Objectifs : pour renforcer leur attractivité et fidéliser les opérateurs et les clients, les ports français doivent devenir des « architectes » de solutions logistiques maritimes et terrestres, sur un hinterland projeté à l'échelle européenne. Ils ont vocation à se positionner comme des acteurs coordonnateurs démontrant une forte valeur ajoutée dans la mise en place de chaînes logistiques intégrées, économiquement compétitives et pérennes, favorisant les moyens massifiés.

Actions :

- réserver des capacités de sillons répondant aux besoins spécifiques de leurs clients pour le fret ferroviaire sur les axes logistiques stratégiques ;
- concevoir et mettre en place des procédures simplifiées (guichet unique, autoliquidation de la TVA à l'importation, réorganisation de la gouvernance des « *cargo community system* ») ;
- faciliter l'accès aux outils portuaires à tous les utilisateurs en ouvrant AP+, principal *cargo community system* utilisé par les ports français, aux chargeurs opérateurs économiques agréés ;
- intégrer la modernisation et la fiabilisation des dessertes des ports dans les projets stratégiques de SNCF Réseau et de VNF ;
- aider les opérateurs fluviaux de conteneurs à résorber la charge de manutention portuaire.

Industrie :

Objectifs : disposer d'un plan d'actions prospectif pour l'accueil et le développement des activités industrielles génératrices de trafic maritime et mettre en place des processus compétitifs pour l'implantation de nouvelles industries dans les espaces portuaires

Actions :

- intégrer le système portuaire dans les filières industrielles
- réduire les délais de traitement des procédures d'instruction et des demandes d'implantation
- se mettre en capacité d'accompagner le développement d'activités industrielles
- analyser les réglementations en vigueur pour mieux conseiller les industries souhaitant s'implanter

Aménagement :

Objectifs : disposer, pour chaque port, de plans d'aménagement d'ensemble des espaces portuaires s'inscrivant dans une démarche prospective et partagée par les différentes parties prenantes ; conforter le positionnement des ports français dans leur rôle d'aménageur et de gestionnaire intégré des espaces logistiques, industriels et naturels ; optimiser la valorisation financière et patrimoniale des actifs fonciers des ports.

Actions :

- disposer d'une vision à long terme des enjeux d'aménagement pour chaque port
- élaborer en partenariat avec les collectivités locales un plan d'aménagement pour chaque port
- identifier les leviers de facilitation de réalisation des projets d'aménagement dans le respect d'un développement durable
- être gestionnaire des espaces aménagés et naturels.

8.2.4. Stratégie France logistique 2025

France Logistique 2025, la stratégie nationale pour la logistique, repose sur 5 axes :

- faire de la plateforme logistique France une référence mondiale en encourageant la dynamique logistique sur tout le territoire ;
- développer le capital humain et faciliter la lisibilité de l'organisation logistique ;
- faire de la transition numérique un vecteur de performance logistique ;
- utiliser la logistique comme levier de transformation des politiques industrielles et de transition énergétique ;
- instaurer et animer une gouvernance intégrée de la logistique.

Pour réaliser les objectifs de la LTECV en matière de transport, la modernisation des chaînes logistiques constitue en effet un levier important. Il s'agit de diminuer l'empreinte carbone des activités de transport de marchandises et leurs émissions polluantes, de promouvoir de nouveaux modèles économiques comme l'économie circulaire et les circuits courts d'approvisionnement ainsi que des solutions logistiques plus respectueuses de l'environnement. En particulier, la stratégie France Logistique 2025 propose l'élaboration d'un référentiel de responsabilité sociétale et environnementale

commun et partagé par l'ensemble des acteurs logistiques.

8.2.5. Dispositif d'engagements volontaires et d'information pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Consciente des enjeux liés aux émissions de GES sur le climat, et plus généralement de l'impact des entreprises et des territoires sur l'environnement, la France a développé un dispositif cohérent visant à inciter les acteurs du monde économique à raisonner en termes de performance globale. Cela nécessite de compléter les critères économiques par des critères environnementaux dans le pilotage de l'activité.

Ce dispositif, constitué d'un ensemble de mesures réglementaires et volontaires, concerne à la fois l'impact physique des activités sur le climat (consommation d'énergies, émissions de GES), mais aussi les liens entre les acteurs du transport (chargeurs, transporteurs, investisseurs). Ce dispositif est construit sur quatre principes.

Diagnostic : le diagnostic facilite la mise en œuvre de synergies entre performance environnementale et performance globale. Le diagnostic précède l'action, mais n'est pas toujours spontanément privilégié par les acteurs, en raison notamment des coûts qu'il génère (financiers, mais aussi organisationnels).

Engagements partenariaux et volontaires : l'établissement d'engagements partenariaux facilite l'appropriation, l'acceptabilité et l'évolution des pratiques et des métiers. Les engagements volontaires doivent permettre d'accompagner les entreprises dans la prise en compte progressive du développement durable, quel que soit leur niveau de maturité dans ce domaine. Ainsi, il est en général utile que les acteurs puissent choisir entre des engagements portant plutôt sur les moyens d'une part (phases précoces d'implication); des engagements portant plutôt sur les résultats d'autre part (phases plus matures).

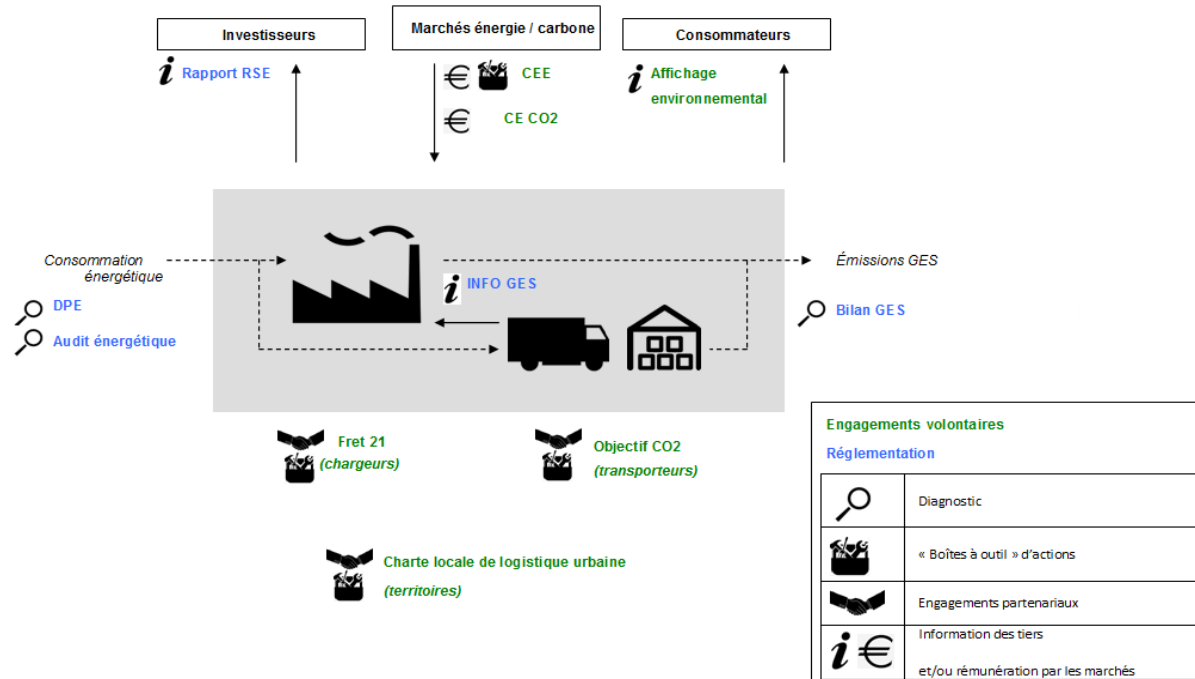
« Boîtes à outil » d'actions éprouvées : la mise à disposition de « boîtes à outil » d'actions éprouvées, i.e. fondées sur un retour d'expérience et des états de l'art garantissant a priori un minimum d'efficacité, facilite la mise en place des actions d'amélioration de la performance globale. Il convient de trouver le juste équilibre entre la standardisation des actions dans les programmes volontaires, qui facilite leur appropriation par les acteurs, et la possibilité d'innover dans des actions non standardisées, en particulier pour les entreprises dont le niveau de maturité en matière de prise en compte du développement durable est élevé. Ceci peut justifier que des actions non standardisées disposent de processus de certification et d'incitations spécifiques.

Information donnée aux tiers et rémunération des actions par les marchés : l'information donnée aux tiers (marchés des biens/services et des capitaux) sur les actions entreprises et leurs contributions à la lutte contre l'effet de serre, permet notamment la rémunération des actions par les marchés. L'information des tiers constitue un élément clé de l'efficacité de ces dispositifs : il s'agit notamment de créer les conditions pour que les marchés (des biens, des services et des capitaux), informés de l'action des entreprises, puissent intégrer cette information dans leurs comportements (d'achat, d'investissement). Les mécanismes de marché ne garantissent cependant pas nécessairement que l'information soit diffusée spontanément avec un niveau de qualité suffisant ; c'est pourquoi l'information des tiers relève en partie du registre de l'obligation dans le dispositif français.

Présentation du dispositif français

Les principaux instruments du dispositif français sont présentés schématiquement ci-dessous. L'objectif premier auquel répond chaque mesure est indiqué via un symbole ; et sa couleur informe du caractère réglementaire (bleu) ou volontaire (vert).

Figure 7- Principaux dispositifs français en faveur du climat dans le secteur des transports



o **Diagnostiques réglementaires**

La réalisation des diagnostics (sur la consommation d'énergie et sur les émissions) sont réglementaires dans le dispositif français. Ils permettent de définir un plan d'actions, qui est lui volontaire, visant l'amélioration de la performance globale de l'entreprise. Ces diagnostics concernent aussi bien les transporteurs que les donneurs d'ordres.

L'audit énergétique, en application de la directive européenne sur l'efficacité énergétique (2012), transposée par la loi n°2013-619, doit couvrir à minima 80 % de la facture énergétique des entreprises (dont le carburant de la flotte de véhicules). Il doit être réalisé selon un référentiel (norme 16247), et doit permettre à l'entreprise d'identifier des pistes d'action pour favoriser la diminution de la consommation d'énergie.

Les bilans GES, en application de la loi Grenelle 2 (loi 2010-788), ont pour objectif de réaliser un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre des acteurs publics et privés, en vue d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions. Ces bilans sont obligatoires à la fois sur les émissions directes de toutes les sources (fixes et mobiles) et sur les émissions indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation. Ils restent cependant volontaires sur les autres émissions indirectes.

o **Dispositifs volontaires de mise en œuvre d'actions**

Le programme Objectif CO₂, est un engagement volontaire lancé en décembre 2008, initialement dédié aux transporteurs routiers de marchandises, étendu en 2011 aux transports routiers de voyageurs (autocars interurbains) et en 2012 aux transports urbains. Il comporte deux volets :

- une liste structurée d'actions, accompagnées d'outils de mise en place et le calcul de leurs effets en matière de réduction des émissions de CO₂. Ces actions sont réparties sur 4 volets : véhicule, carburant, conducteur, organisation des flux de transport ;
- un engagement du signataire sur un niveau de réduction de ses émissions de CO₂, et sur la mise en place d'actions. Il s'agit d'une obligation de moyens, traduite « matriciellement » en résultats. Le programme est complété, en 2016, pour le transport de marchandises, d'un label.

Le dispositif FRET21 est basé sur le même principe qu'Objectif CO₂, avec deux volets :

- une liste structurée d'actions, accompagnées d'outils permettant leur mise en place et le calcul de leurs effets en matière de réduction des émissions de CO₂. Ces actions sont réparties en quatre

axes : taux de chargement, distance parcourue, moyen de transport, achats des prestations de transport ;

- un engagement signataire sur un objectif de réduction des émissions de CO₂, et sur la mise en place d'actions.

Le cadre national pour les chartes locales de logistique urbaine est un dispositif national visant à la mise en place de chartes au niveau local, permettant d'améliorer les pratiques de la logistique en ville pour tendre vers une logistique durable, en impliquant l'ensemble des acteurs concernés. Au delà de la qualité de l'air, possibilité d'aborder d'autres aspects complémentaires : optimisation globale et efficacité de la logistique, bruit, chantiers, lien éventuel avec le transport de voyageurs, compte propre, formation, etc. Une boîte à outil d'actions est ici aussi proposée. L'expérimentation du dispositif auprès d'une dizaine de collectivités volontaires est engagée en 2016.

La convention d'engagement volontaire sur la route de 2009, renouvelée en 2013, comporte 10 engagements, dont un portant plus spécifiquement sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie.

- o **Dispositifs réglementaires d'information des tiers**

Deux dispositifs réglementaires visent la publication d'informations à destination des tiers.

- o l'un concerne uniquement les gaz à effet de serre, et est à destination des utilisateurs des prestations de transport (info CO₂, devenu info GES en application de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte, ces textes font l'objet d'une concertation au sein de l'observatoire énergie environnement transport (OEET)) ;
- o l'autre concerne l'ensemble de la Responsabilité sociale et environnementale (RSE) de l'entreprise (aspects environnementaux, mais aussi sociaux et sociétaux listés en 42 items) et est à destination principalement des investisseurs.

- o **Dispositifs volontaires d'information des tiers et de valorisation des actions**

Un des co-bénéfices attendus des démarches d'actions volontaires et d'information aux marchés, est d'associer les marchés au financement de ces actions. Outre les prix de marché et les taxes sur le carbone et l'énergie, les principaux instruments attribuant potentiellement une valeur à ces actions sont les certificats d'économie d'énergie et le compte-épargne carbone.

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) est l'un des instruments de la politique de maîtrise de la demande énergétique en France, en application de la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique. Il repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics aux fournisseurs d'énergie appelés les obligés (électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et, entrant progressivement dans le dispositif depuis 2011, carburants pour automobiles). Les certificats d'économies d'énergie, prouvant les réductions auprès de la puissance publique, sont obtenus à la suite d'actions menées en propre par les opérateurs ou par l'achat à d'autres acteurs (appelés les éligibles) ayant mené des opérations d'économies d'énergie. Ils choisissent librement les incitations qu'ils vont entreprendre (prime pour l'acquisition d'un équipement, diagnostic gratuit, etc.) et reçoivent des certificats lorsque ces actions ont un rôle moteur dans la réalisation par le consommateur de travaux d'économies d'énergie.

Le compte épargne CO₂ est un dispositif rentrant dans le cadre des projets domestiques du marché carbone européen EU-ETS. L'objectif est de réduire les émissions en CO₂ en récompensant par une rémunération les entreprises et/ou leurs employés. Ainsi, une entreprise se voit remettre des crédits carbonés pour toutes diminutions réelles de ses émissions. Elle peut ensuite transformer ces crédits en euro auprès de l'entreprise qui gère le dispositif. Elle peut aussi verser ces crédits carbonés à ses chauffeurs en cas de diminution des émissions due à l'éco conduite. Les actions doivent couvrir un des trois thèmes suivants : travaux d'économie d'énergie, mobilité durable, et éco geste. En 2014, pas moins de 100 transporteurs routiers avaient utilisé ce dispositif.

8.2.6. Stratégie Mobilité 2.0

Objectifs

La stratégie « Mobilité 2.0. », lancée en février 2014, vise à faciliter le déploiement des systèmes de transports intelligents (ITS) pour répondre aux objectifs de sécurité, de gestion optimale des réseaux et des trafics, de lutte contre le changement climatique et les nuisances, et de protection des données. Elle vise pour cela notamment à favoriser l'interopérabilité des systèmes et l'innovation, y

compris dans les organisations et les modèles économiques.

Actions

Mobilité 2.0. est une stratégie adaptative, destinée à être complétée ou approfondie en fonction de l'évolution des techniques et des marchés, particulièrement rapide. Les actions lancées en février 2014 sont les suivantes :

- conduire le débat national sur l'ouverture des données transports pour les services d'information déplacement ;
- proposer un projet de déploiement expérimental de STI coopératifs à grande échelle (3 000 véhicules communicants circulant sur plus de 2 000 km de routes et rues communicantes) en vue d'un cofinancement européen ;
- définir les modalités de mise en place de services d'information multimodale pour les voyageurs ;
- prioriser les domaines et services pour lesquels le développement de spécifications apparaît nécessaire ;
- identifier les besoins d'évolutions réglementaires nécessaires au développement de la filière, en particulier pour faciliter les expérimentations ;
- élaborer les besoins de formation et de sensibilisation aux STI ;
- établir les besoins nationaux d'observation statistique du marché.

En accompagnement de cette stratégie, les acteurs français des ITS ont mis en place des groupes de travail en 2015, notamment autour des problématiques suivantes : diagnostic des forces et faiblesses des filières, besoins prioritaires d'interopérabilité, mise en place de réseaux de projets innovants ou de démonstrateurs, partage de connaissances et mise en place d'outils de travail collaboratifs, développement des compétences.

8.2.7. Plan d'action pour les mobilités actives

Le premier plan d'actions pour les mobilités actives, annoncé le 5 mars 2014, est organisé autour de six axes de travail :

- Développer l'intermodalité transports collectifs/modes actifs
- Partager l'espace public et sécuriser les modes actifs
- Valoriser les enjeux économiques liés à la pratique du vélo
- Prendre en compte les politiques de mobilité active dans l'urbanisme et le logement
- Développer les itinéraires de loisir et le tourisme à vélo
- Faire découvrir les bienfaits de la marche et du vélo

Les principales actions prévues par ce plan sont les suivantes :

- permettre les réservations en ligne de places pour les cyclistes et leur vélo dans les trains à réservation obligatoire acceptant les vélos. Améliorer la communication et la lisibilité des possibilités train+vélo ;
- dans le cadre de la préparation de la prochaine convention d'exploitation des TET, étudier les impacts de la systématisation de la possibilité d'embarquer les vélos sur toutes les lignes TET, et à défaut de la généralisation à un minimum de deux circulations par sens et par jour ;
- agir sur les leviers d'information incitant à la pratique de la marche et du vélo ;
- dans le cadre des schémas régionaux de l'intermodalité, réaliser un diagnostic des conditions de stationnement, d'accès et de cheminements des piétons et des cyclistes dans la gare et ses alentours ;
- fixer, pour chaque gare, des objectifs de places de stationnement sécurisé pour les vélos à l'horizon 2020 calculés en proportion des fréquentations voyageurs ;
- améliorer le respect des cheminements piétons et des voies réservées pour les cyclistes ;
- favoriser l'extension des zones de circulation apaisée ;
- améliorer la sécurité des cyclistes par un meilleur positionnement des véhicules sur la chaussée ;

- élargir la boîte à outils réglementaires à disposition des collectivités locales pour améliorer la sécurité et le confort des modes actifs (concept de « chaussée à voie centrale banalisée ; extension du « cédez-le-passage ») ;
- définir les conditions de circulation des engins de déplacement personnel (dans le cadre de la loi adaptation de la société au vieillissement) ;
- agir sur la cohabitation cyclistes/véhicules lourds ;
- expérimenter l'indemnité kilométrique-vélo ;
- mettre en place un groupe de travail sur les perspectives de structuration des filières locales ou nationales de réemploi des vélos ;
- publier l'arrêté concernant l'obligation de mettre en place des parcs de stationnement pour les vélos dans les immeubles à destination principale de bureau bénéficiant de places de stationnement auto ;
- permettre que les espaces de stationnement des vélos prévus par le décret du 25 juillet 2011 soient réalisables sous abri clos et sécurisé sur la parcelle lorsque aucun équipement commun intérieur n'est disponible ;
- prendre en compte dans l'élaboration des CPER, des demandes de financement liées aux aménagements des modes actifs ;
- promouvoir le tourisme à vélo ;
- aider au développement de l'apprentissage du vélo ;

La plupart de ces actions ont été réalisées et les autres sont en cours de réalisation.

Une nouvelle phase du plan a été lancée en vue de proposer au secrétaire d'Etat aux transports de nouvelles mesures en 2016.

8.2.8. Plan national santé environnement – volet transports

Le PNSE 3 vise à réduire autant que possible et de façon efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé. Il couvre la période 2015-2019. Il s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- des enjeux de santé posés par les pathologies en lien avec l'environnement ;
- des enjeux de connaissance des expositions et des leviers d'action ;
- des enjeux de recherche en santé environnement ;
- des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication et la formation.

Le document « annexe transport » du plan a retenu 3 actions :

- Action 1 : prendre en compte la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement.
Les objectifs opérationnels de cette action sont de dresser un état des lieux de la prise en compte des liens transport, environnement, santé dans les plans et schémas locaux puis, à partir de cet état des lieux, de proposer des pistes et des outils méthodologiques pour améliorer la prise en compte de ces liens dans les plans et schémas pertinents.
- Action 2 : promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement.
Cette action n'a pas pour objectifs de se substituer à ce qui existe déjà dans le plan d'action pour les mobilités actives (PAMA) mais d'aider à sa mise en œuvre. Il peut également s'agir de définir des mesures complémentaires à celles du plan : approche réseau de ces modes et insertion dans le système de transport, lien avec la structure des territoires.
- Action 3 : améliorer la connaissance des impacts sur la santé de la qualité des transports quotidiens (fiabilité, perception).
L'objet de cette action est d'établir et de mettre en œuvre un programme d'amélioration de la connaissance quant aux impacts sur la santé de la qualité des services de transport, au sens des attributs que sont le confort, la fiabilité, l'information et la perception des situations de transports au quotidien.

8.2.9. Programme d'investissement d'avenir

Le programme Véhicules et transports du futur, opéré par l'Ademe dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) piloté par le Commissariat général à l'investissement (CGI), vise à soutenir la réalisation d'expérimentations préindustrielles et de démonstrateurs de recherche dans les domaines des véhicules et de la mobilité du futur. Les innovations vertes soutenues sont ambitieuses : chaque projet représente souvent plusieurs dizaines de millions d'euros d'investissements. Ils sont principalement portés par des entreprises (de toutes tailles).

Les thématiques couvertes par le programme Véhicules et Transports du futur sont :

- Les véhicules électriques et leurs infrastructures de recharge (ex : conception d'un « standard » de recharge de véhicules électriques pour les flottes d'entreprises et de collectivités ...)
- La motorisation hybride et thermique (ex : nouveau type de motorisation hybride essence...)
- L'allègement des véhicules (ex : assemblage structural de composants multimatériaux ; structures de sièges en composites...)
- Les véhicules lourds (ex : bus à motorisation multi-hybride intelligente...)
- La mobilité et la logistique (ex : amélioration de la mobilité urbaine avec un haut niveau d'information...)
- Les transports ferroviaires et guidés (ex : TGV du futur à faible consommation et à plus grande capacité...)
- Les navires du futur (ex : paquebot de très grande taille, plus propre, plus économe, plus sûr et plus intelligent ; système de traction de navires par kites) et les aides à l'investissement pour des ferries propres
- La route du futur.

Dans le cadre du programme démonstrateur de la transition écologique et énergétique l'appel à projets industrie et agriculture eco efficiente a été élargi aux ports de plaisance et de commerce à énergie positive.

8.2.10. Plan d'action pour le développement du véhicule 2 l/100 km

Enjeux et objectifs

L'objectif du programme est d'atteindre 2 l/100 km à des conditions économiques abordables, en développant des briques technologiques permettant de produire des ruptures en termes de CO₂. Ce programme est centré sur les véhicules du segment B, mais l'ensemble des technologies développées sera évidemment applicable aux autres segments. Les premières briques seront industrialisables dès 2017.

Programme d'action

Les axes prioritaires et les actions sont les suivants:

- **Hybridation des chaînes de traction :**
 - modification des coûts de la chaîne de traction par la simplification,
 - réduction des impacts sur l'architecture du véhicule par la compacité,
 - réduction des puissances installées et énergies stockées par réduction des besoins énergétiques du véhicule,
 - rupture sur la performance et le coût des batteries,
 - maximisation de l'autonomie ZEV pour assurer l'essentiel des trajets urbains en mobilité électrique.
- **Amélioration du rendement du groupe moto propulseur :**
 - motorisations essence atmosphériques et suralimentées,
 - adaptation du moteur aux chaînes de traction hybrides,
 - allègement des composants groupe moto propulseur,
 - réduction des pertes mécaniques,
 - récupération de l'énergie à l'échappement.

- **Amélioration du rendement véhicule**
 - résistance au roulement des pneumatiques,
 - allègements sur l'ensemble des composants du véhicule pouvant conduire à la création de nouvelles filières technologiques,
 - amélioration du rendement des systèmes auxiliaires,
 - nouveaux systèmes de conditionnement,
 - récupération thermique à l'échappement pour alimenter le chauffage de l'habitacle.
- **Connectivité et les aides à la mobilité, optimisation de la conduite ou du trajet**
 - systèmes d'aide à la conduite dont éco-conduite évoluée,
 - voiture connectée,
 - navigation temps réel.

Pour fédérer les initiatives et créer l'émulation nécessaire, une étape concrète consistera à développer des véhicules démonstrateurs de synthèse équipés de motorisations essence servant de support aux technologies. La démarche de recherche & développement du programme Véhicule 2 l/100 km intègre les différents acteurs de la filière automobile présents en France : grands groupes, PME.... Le développement des briques technologiques sous forme de projets collaboratifs est majoritairement soutenu par le Programme des Investissements d'Avenir (PIA) et plus particulièrement le programme Véhicule routier du futur.

8.2.11. Schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL - carburant marin (SOGNL, à paraître)

L'application de la directive concernant la teneur en soufre des combustibles marins (2012/33/UE) au 1er janvier 2015 en SECA (zones de contrôle des émissions de soufre - Manche-Mer du Nord pour la France), ainsi que l'adoption le 22 octobre 2014 de la directive 2014/94/UE sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs nécessitent que l'État formule des orientations claires sur le développement du gaz naturel liquéfié (GNL) comme carburant marin en France.

Ce dernier texte impose notamment aux États membres qu'un nombre approprié de points de ravitaillement en GNL soient mis en place dans leurs ports maritimes pour permettre la circulation des bateaux de navigation intérieure ou des navires de mer propulsés au GNL sur l'ensemble du réseau central du RTE-T au plus tard le 31 décembre 2025. Le choix des points d'avitaillement et les moyens mis en œuvre par la France doivent être détaillés au sein d'un cadre d'action national global prévu par la directive 2014/94.

Le schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL comme carburant marin, présenté en annexe, constitue une première amorce de ce cadre national concernant le GNL.

Le schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL comme carburant marin poursuit plusieurs objectifs :

- avoir, en présence d'axes politiques forts, une approche coordonnée pour anticiper les évolutions à venir, compte tenu des enjeux économiques, sociaux et environnementaux qu'elles comportent ;
- clarifier les financements publics mobilisables au soutien des projets GNL et orienter les porteurs de projet vers les interlocuteurs idoines au sein du MEDDE ;
- cibler les ajustements réglementaires nécessaires au développement du GNL ;
- organiser le déploiement du GNL sur l'ensemble des façades maritimes, au regard de critères techniques et économiques pertinents ;
- identifier les axes de développement à prendre en compte par les porteurs de projets pour un déploiement efficace du GNL en France, notamment son aspect multimodal (nécessité de prendre en compte le développement du GNL fluvial et routier).

Le schéma national d'orientation pour le déploiement du GNL identifie cinq actions stratégiques à mettre en œuvre :

- définir le cadre national sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs en concertation avec les parties prenantes (conformément à la directive 2014/94/UE et à la proposition de loi pour la transition énergétique) ;

- renforcer l'accompagnement des acteurs dans la recherche de financements pertinents pour leurs projets ;
- faire émerger des conditions réglementaires harmonisées pour une utilisation sûre et économiquement viable du GNL comme carburant marin ;
- s'assurer que des formations adaptées à la manipulation du GNL soient mises en œuvre sur le territoire français ;
- favoriser la mise en place de projets structurants, permettant la constitution d'une filière GNL comme carburant en France.

Encadré : Pourquoi le déploiement du GNL comme carburant marin constitue une action valorisée et soutenue par l'Etat via notamment le SOGNL ?

Le GNL est l'un des carburants de la transition énergétique dans le secteur des transports. En effet il permet une diminution de 10 à 20 % des émissions de dioxyde de carbone et une suppression presque totale des émissions d'oxyde d'azote et de soufre et constitue une offre concurrentielle sur le long terme. À ce titre, il répond à la directive européenne 2012/33 sur la réduction des émissions de soufre par les navires et est aujourd'hui identifié et promu comme carburant d'avenir à développer par la directive 2014/94 sur les infrastructures pour carburants alternatifs. Compte-tenu de sa capacité de réponse aux exigences environnementales en cours et à venir, le GNL présente une pertinence économique à long terme et un important potentiel de développement en France.

L'objectif du SOGNL est d'engager l'Etat, les acteurs économiques et institutionnels dans des actions concrètes de promotion du GNL comme carburant. Il identifie les perspectives de développement par façade maritime, amorce la coordination du déploiement sur le territoire national et préfigure le cadre d'action national. Il définit par ailleurs les actions à mettre en œuvre en lien avec ses partenaires pour faire émerger des conditions réglementaires harmonisées et développer des formations pour la manipulation du GNL.

8.3. Démarches stratégiques thématiques à engager

8.3.1. Développement coordonné des aires de covoiturage

Covoiturage et autopartage font partie des nouveaux outils concourant à modifier les comportements de mobilité. Ils sont encouragés pour limiter les encombrements de la circulation, réduire la pollution et l'impact écologique des automobiles, diminuer les frais de déplacement des usagers.

La mise en place d'aires de covoiturage sur un territoire implique de définir leur localisation afin de trouver un équilibre entre leur taux d'utilisation à actualiser périodiquement en fonction des évolutions des besoins de covoiturage, leur articulation avec les transports collectifs pour une circulation en ville et les exigences environnementales de limiter leurs incidences que cela soit en termes d'imperméabilisation des sols, ou d'émissions de gaz à effet de serre liées au béton.

Dans certaines circonstances, les échangeurs des autoroutes situées en milieu périurbain peuvent constituer des sites privilégiés pour accueillir de telles aires. Ils figurent alors dans les investissements négociés entre l'État et les sociétés d'autoroutes en liaison avec les collectivités locales concernées.

8.3.2. Développement de la route à énergie positive

Le plan de déploiement de la route à énergie positive a pour objectif de faire de la route non seulement un axe de transport mais également une source de production d'énergie propre et renouvelable sans consommation d'espace supplémentaire.

Les projets en cours de développement se traduiront sous deux ans en démonstrateurs pour la production de chaleur et d'électricité. Des travaux de construction d'un projet de route solaire sont d'ores et déjà prévus dans l'Orne, dans le cadre d'une convention signée en 2016 entre l'État et le Conseil départemental.

Ce plan vise à atteindre, par un déploiement de réalisations concrètes sous 5 ans, l'objectif de 1 000 km de routes à énergie positive.

Il se déclinera de la manière suivante :

- mobilisation des acteurs privés dans le cadre de l'appel à projet « Route du futur » du programme d'investissement d'avenir piloté par l'Ademe sous le contrôle du commissariat général à l'investissement.
- définition par l'Etat du cadre réglementaire de déploiement de la route solaire ; généralisation des expérimentations des routes solaires et d'autres technologies sur le réseau de l'Etat et en liaison avec les collectivités et les sociétés concessionnaires d'autoroutes pour tester les différents domaines d'emplois de cette nouvelle technologie ;
- réalisation d'un démonstrateur de la route récupératrice de chaleur en s'appuyant sur la convention entre le ministère, l'IFSTTAR, le conseil départemental de Seine-et-Marne et l'industrie routière ;
- industrialisation des nouveaux procédés technologiques à partir de l'année 2017 et déploiement en France pour atteindre l'objectif de 1 000 km de routes à énergie positive.

8.3.3. Programme Mobilité 3.0. des acteurs de la mobilité intelligente

La proposition de programme d'action Mobilité 3.0 a été présentée à l'occasion du congrès mondial des transports intelligents à Bordeaux en octobre 2015, à travers le Livre Vert « Mobilité 3.0. Ensemble pour la Mobilité intelligente » soumis aux pouvoirs publics par l'association ATEC ITS-France, précédemment mandatée pour ce faire par le secrétaire d'Etat en charge des transports. Elle vise à fédérer tous les acteurs de la mobilité intelligente autour des orientations de la stratégie Mobilité 2.0, et notamment selon des axes suivants :

- Définir des stratégies communes et des feuilles de route permettant l'émergence de solutions innovantes, aisément répliquables à l'échelon national et européen.

- Favoriser l'émergence et le développement de projets innovants à l'échelle nationale et européenne, notamment par la réalisation de projets « pilotes », et leur diffusion à l'échelle nationale, avec l'appui de territoires pour les mettre en place.
- Porter l'offre française à l'international, notamment pour ce qu'elle participe à la promotion d'une mobilité sobre et propre et à la lutte contre le changement climatique dans les différents marchés à l'export.

Le programme Mobilité 3.0. visera à renforcer le dialogue entre autorités publiques, nationales et locales, et fournisseurs de solutions, qu'ils soient constructeurs ou opérateurs d'infrastructures, constructeurs de véhicules et matériels roulants, industriels de l'électronique ou des systèmes d'informations, opérateurs de services ou start-up actives dans le domaine des STI – systèmes de transports intelligents. Ce programme d'actions contribuera ainsi à offrir aux usagers et aux autorités organisatrices de la mobilité un éventail de moyens favorisant la multimodalité, les économies d'énergie, la réduction des émissions de GES et de polluants, et l'offre de services adaptés à toutes les populations de chaque type de territoire, en recherchant d'emblée l'émergence d'offres « sur étagère », répliquables à l'échelle internationale, moyennant un dispositif d'évaluation objectivée (ex-ante et ex-post) quant aux impacts et bénéfices transport, environnement et climat attachés à ces outils. Ce processus de travail sera établi pour une durée de 5 ans, moyennant une évaluation de son efficacité à 3 ans.

8.3.4. Expérimentation et développement des véhicules autonomes, notamment pour le transport public

Le développement du véhicule autonome représente un enjeu considérable pour l'industrie automobile. Ce secteur constitue le deuxième employeur de France. Les cadres d'expérimentation et de développement des véhicules autonomes sont vitaux pour la compétitivité de ces industries.

De plus, le développement du véhicule autonome est susceptible de présenter des impacts majeurs sur les transports et la mobilité, en premier lieu en termes de sécurité. En termes énergétiques, le gisement d'efficacité apparaît très important. Le véhicule autonome devrait permettre une fluidification du trafic routier, en accroissant considérablement l'efficacité des mesures de régulation dynamique du trafic.

Le véhicule autonome devrait également impacter fortement la mobilité urbaine, les frontières entre le véhicule individuel, le taxi ou VTC et les transports en commun s'estompant. Une telle évolution conduira à revoir les fondements des politiques de déplacements urbains.

Il importe donc, au-delà de l'élaboration du cadre législatif et réglementaire des expérimentations issu de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte, de disposer d'une stratégie nationale d'expérimentation et de développement des véhicules autonomes. La composante liée aux transports publics et le lien avec l'électro-mobilité méritent une attention particulière dans cette stratégie. L'initiative franco-allemande sur la mobilité électrique et numérique, lancée par le Secrétaire d'Etat chargé des transports, de la mer et de la pêche et son homologue allemand en septembre 2016 s'inscrit dans ce cadre.

8.3.5. Innovation dans les transports

Le secteur des transports se caractérise par un foisonnement croissant et fertile de sources d'innovation, dans les infrastructures, les matériels, les véhicules, les motorisations, mais aussi dans les techniques d'exploitation des réseaux, dans les nouveaux services, dans l'usage des technologies de l'information et de la communication.

Parmi les dispositifs de soutien à l'innovation, les programmes véhicules et transports du futur ont su mobiliser des champs d'innovation divers, en particulier au travers des appels à projets initiés en 2015 (performances des véhicules, véhicules connectés ou autonomes, usages/services innovants de mobilité des personnes et des biens, systèmes et matériels de transports ferroviaires, tant en milieux urbains et interurbains que sur les courtes et longues distances ; équipements, technologies et services attachés aux navires de transport, de travail et de loisir ; ferries propres ; déploiement des infrastructures de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables ; logistique, exploitation optimisée des flux, efficacité des plate-formes logistiques ; capteurs d'évaluation du véhicule, de ses performances et de la conduite ; route du futur : construction et entretien écologiques, insertion dans les chaînes énergétiques, technologies de l'information et de la

communication). Il importe que la dynamique d'innovation ainsi créée puisse continuer à se diffuser, en impliquant de façon croissante les services de mobilité, les PME et les start-ups, les territoires, et en favorisant le développement et la capitalisation des compétences et des connaissances.

Le programme « Véhicule du futur » a permis de mobiliser les secteurs automobile, naval et ferroviaire autour d'enjeux technologiques structurants pour leurs filières respectives, notamment autour des thématiques liées aux performances des groupes motopropulseurs (thermiques, hybrides ou électriques), à l'allègement des véhicules ou au développement de véhicules autonomes. Des feuilles de route technologiques ont été développées par ces filières, ou sont en cours de rédaction. Elles s'inscrivent dans le cadre des Solutions de la Nouvelle France industrielle « Mobilité écologique » et « Transport de demain ». Elles devraient susciter des projets structurants de R&D collaborative que le PIA 3 a vocation à soutenir.

En particulier, le PIA 3 permettra :

- de poursuivre un effort de R&D de recherche industrielle visant de grands programmes des donneurs d'ordre des filières (constructeurs et grands équipementiers automobile, construction navale et ferroviaire), sur le véhicule propre dans le contexte d'exigences techniques accrues, mais également sur le véhicule intelligent (autonome et connecté) ;
- de maintenir un soutien ciblé à l'innovation des PME ;
- de soutenir l'expérimentation des véhicules et le déploiement des infrastructures correspondantes, en particulier sur le sujet du véhicule autonome.

Le « véhicule intelligent » doit en particulier faire l'objet d'une priorité sous ses différentes dimensions : R&D, notamment de briques technologiques et en matière d'infrastructures, moyens d'essais mutualisés, expérimentations (communication véhicules/véhicules et véhicules/infrastructures).

Par ailleurs, le programme « Véhicule du futur » a été utilisé dans le cadre des PIA 1 et 2 pour contribuer au financement du déploiement d'infrastructures de recharge (bornes de recharges électriques pour les automobiles) et de modernisation de parc (ferries). Les nouvelles contributions du PIA au financement de ce type de projets doivent être concentrées sur les déploiements de solutions innovantes, ou dont le déploiement représenterait un risque d'exécution significatif.

Annexes

Annexe 1 : Évaluation de l'offre existante de mobilité propre

1. Indicateurs transport de la SNBC

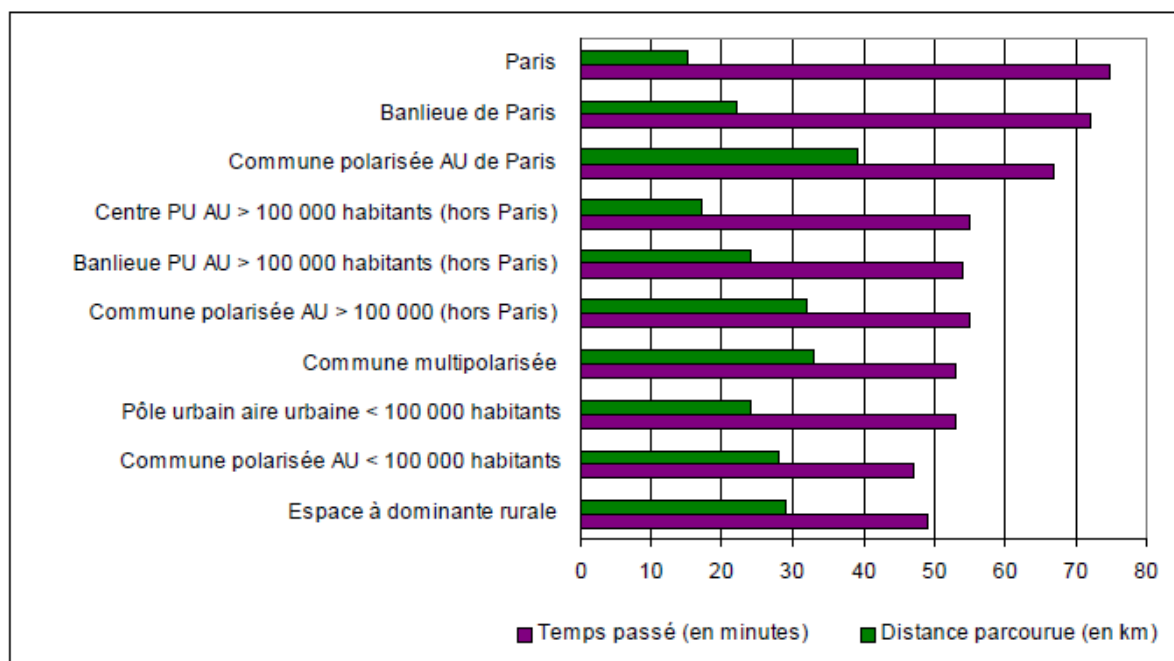
1.1. Maîtriser la mobilité des personnes et des marchandises

Objectif SNBC dans le scénario de référence :

- +2 % de km/personne à l'horizon du 3ème budget carbone par rapport à 2013
- stabilisation des tonnes*km par unité de PIB à 2050 par rapport à 2013)

1.1.1. Les km / personne tous modes

Evolution des déplacements locaux (source ENTD)	1982	1994	2008
Nombre de déplacements quotidiens par personne	3.34	3.16	3.15
Distance quotidienne parcourue par personne	17.4	23.1	25.2

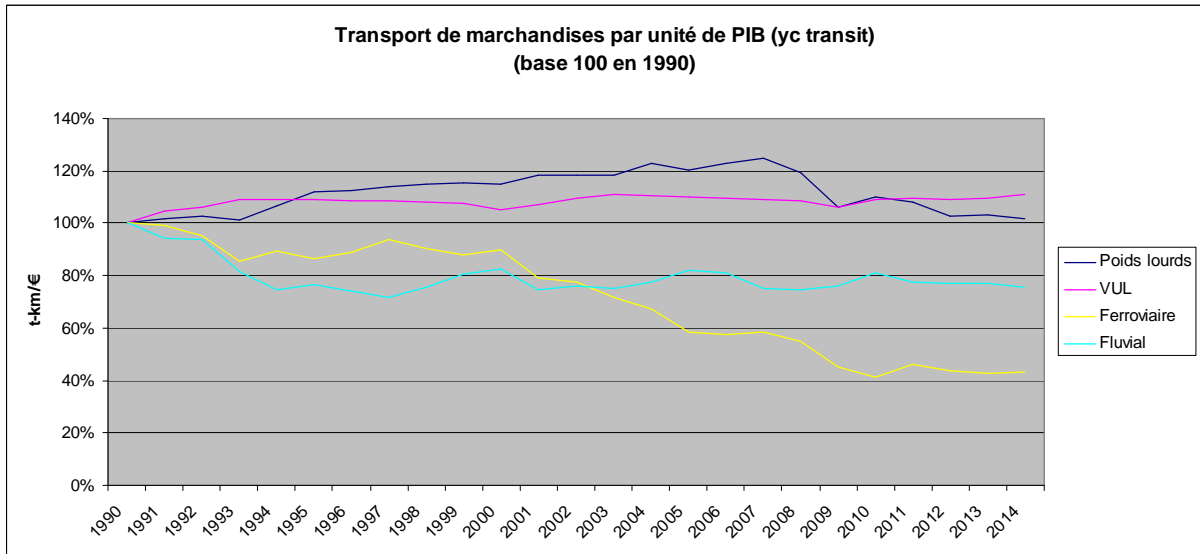
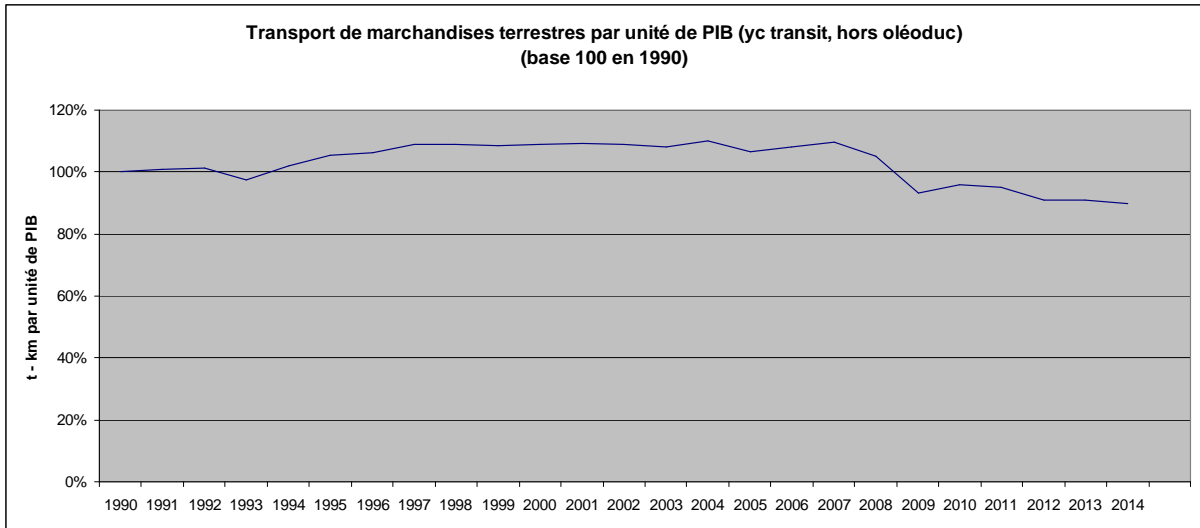


Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.
 Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports et déplacements 2008

1.1.2. Transport de marchandises par unité de PIB (t.km/€)

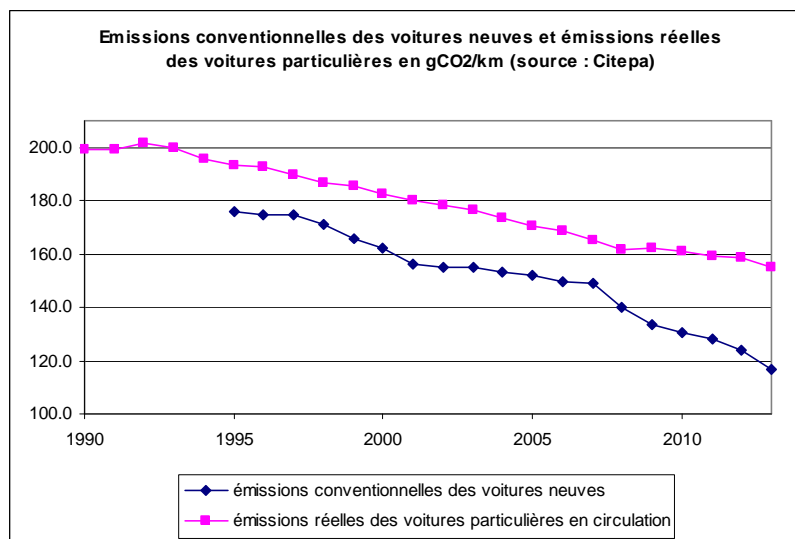
En 2014, 0.159 t-km par unité de PIB pour l'ensemble du transport terrestre de marchandises :

- 0.129 t-km/€ pour le transport routier par poids lourds
- 0.011 t-km/€ pour le transport routier par VUL
- 0.016 t-km/€ pour le transport ferroviaire
- 0.004 t-km/€ pour le transport fluvial



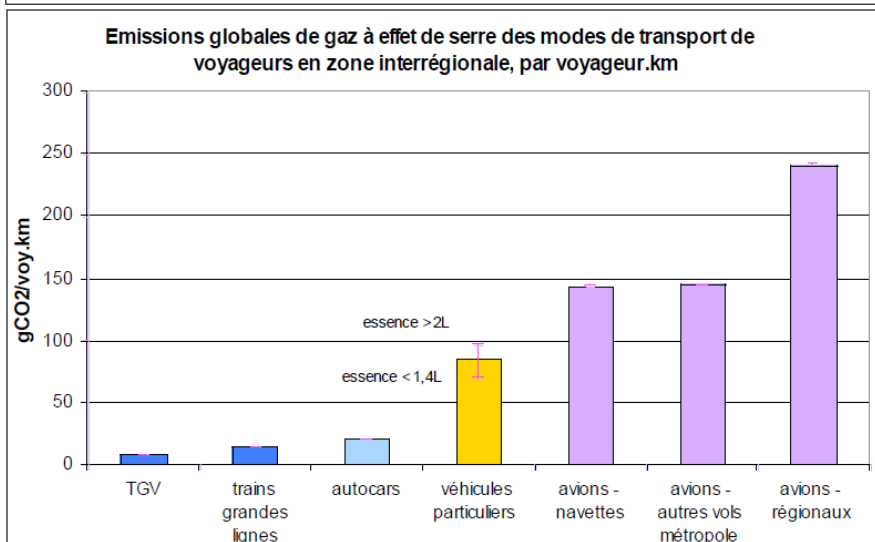
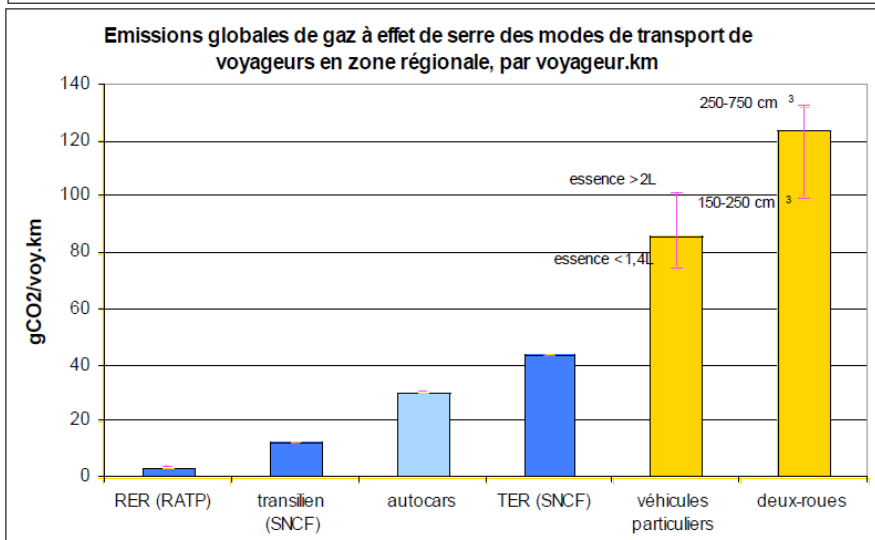
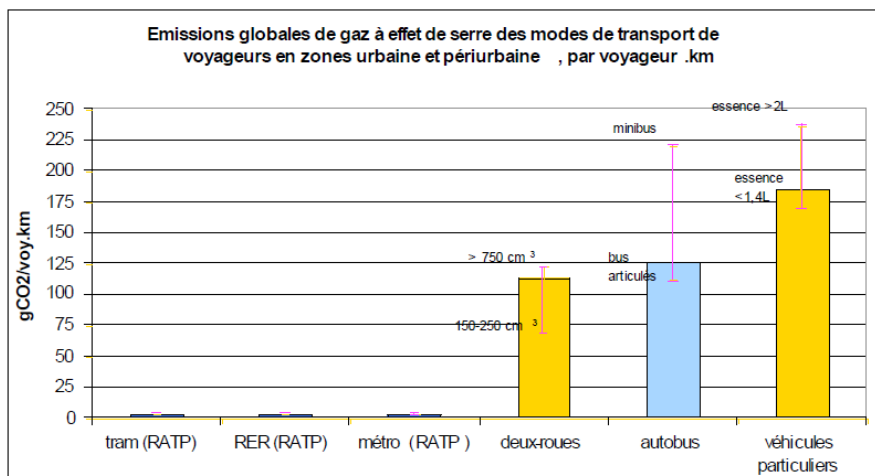
Source : CCTN 2014

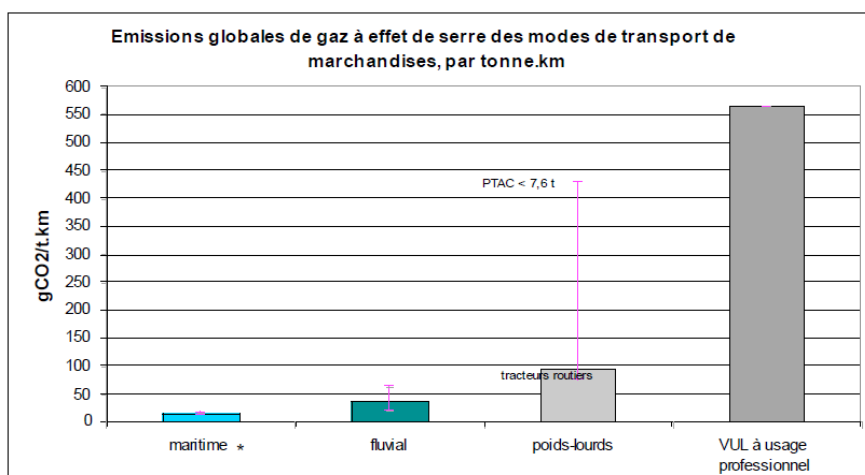
1.2. Emissions GES des transports (kgCO₂e/pkm et KgCO₂e/tkm)



Emissions de GES des modes de transport voyageurs par type de zone (source ADEME)

Les taux d'occupation des véhicules et les consommations par veh.km variant selon la zone de circulation, les graphiques ci-dessous présentent une estimation des émissions de GES par mode selon la zone.





1.3. Taux de chargement et de remplissage moyen

Objectifs SNBC :

- +10 % de taux chargement pour les poids lourds ;
- +8 % de taux de remplissage pour les transports de passagers des à l'horizon du 3ème budget carbone par rapport à 2013.

1.3.1. Taux de chargement des poids lourds

Le taux de retour à vide reste stable depuis les années 1990. Il se situe aux alentours de 35 % pour le transport en compte propre, et de 20 % pour le transport en compte d'autrui (source : enquête TRM).

Le taux de charge moyen, pour un PL thermique, est de 10,2 tonnes (source : CCTN 2013).

1.3.2. Taux d'occupation des véhicules particuliers

distance	taux d'occupation des véhicules		répartition des déplacements	
	ENTD 1994	ENTD 2008	ENTD 1994	ENTD 2008
moins de 20 km	1,11	1,22	84.9 %	82 %
entre 20 et 50 km	1,66	1,5	11.5 %	13.40 %
entre 50 et 200 km	1,9	1,72	3.2 %	4.10 %
entre 200 et 400 km	1.99	2,29	0.3 %	0.30 %
entre 400 et 1000 km	2,43	2,18	0.1 %	0.10 %
plus de 1000 km	2.18	2,92		

Pour les courtes distances on observe une augmentation du taux d'occupation des véhicules tandis que l'on observe plutôt une diminution pour les déplacements longue distance, et l'augmentation du nombre de classes de distance permet d'affiner les estimations en limitant les effets de bord entre classes de distance.

Les trajets de courte distance représentent plus de 80 % des v.km et le taux d'occupation est très faible pour cette classe de distance.

1.4. Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules

Les consommations unitaires (litres / 100 km) des véhicules routier de marchandises restent stables depuis les années 1990 :

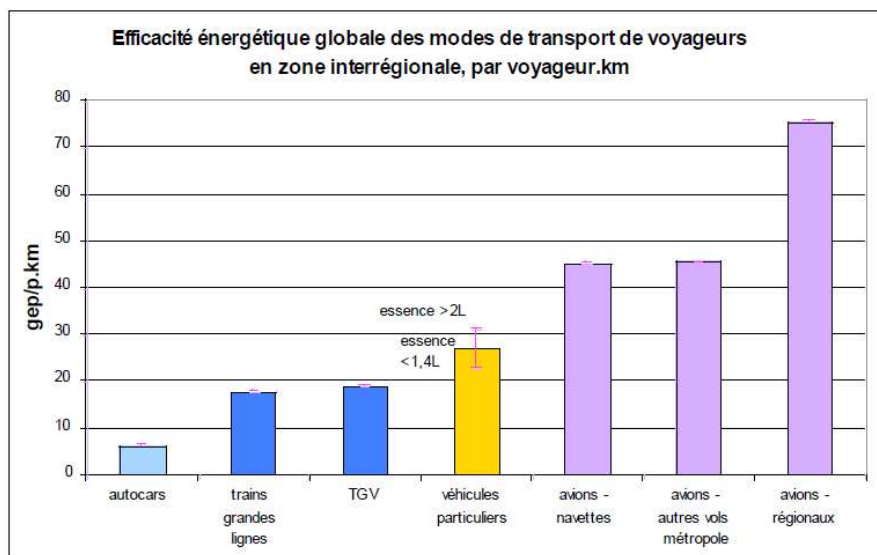
- Autour des 35 L / 100km pour les poids lourds
- Autours des 10L / 100 km pour les VUL

Consommations unitaires des véhicules immatriculés en France (Source : SOeS-Bilan de la circulation d'après SOeS, CCFA, Setra, Asfa, Kantar-Worldpanel, TNS-Sofres, CPDP)

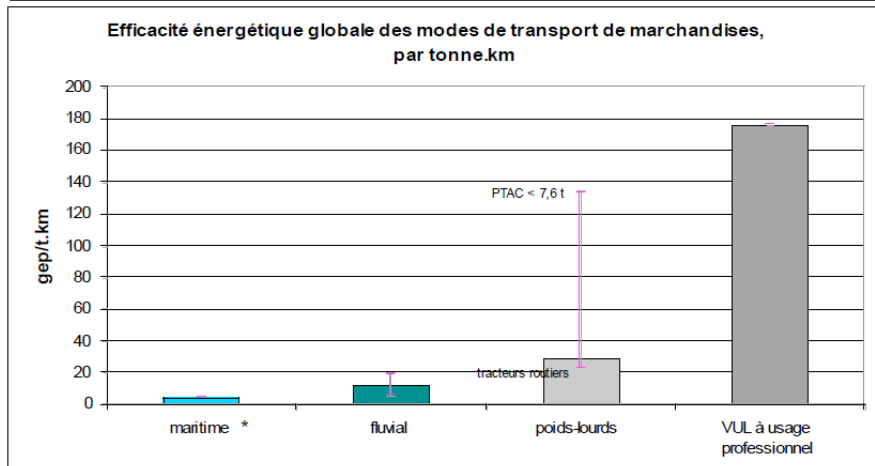
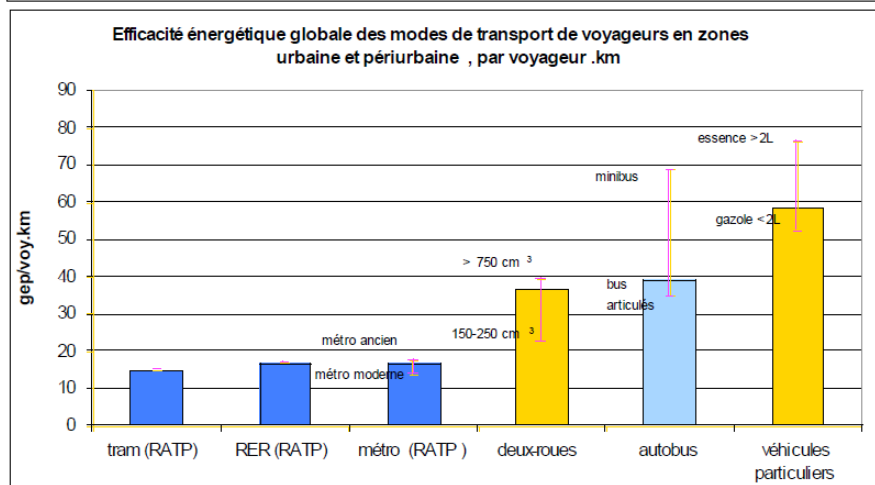
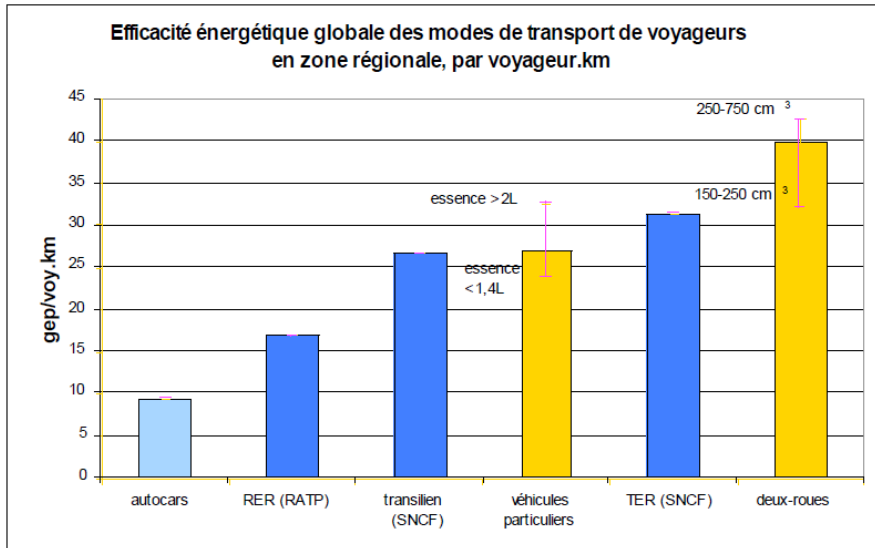
en litres / 100 km	1990	2000	2010	2014
Voitures particulières	8.21	7.46	6.93	6.49
dont essence	8.68	8.12	7.82	7.42
dont Diesel	6.73	6.74	6.56	6.19
Véhicules utilitaires légers	9.63	9.62	9.32	8.95
dont essence	9.39	9.29	8.44	8.03
dont Diesel	9.77	9.67	9.37	8.98
Véhicules lourds	35.81	36.27	34.85	34.00
dont poids lourds	36.23	36.62	35.33	34.64
dont bus et cars	32.00	32.99	32.99	32.13

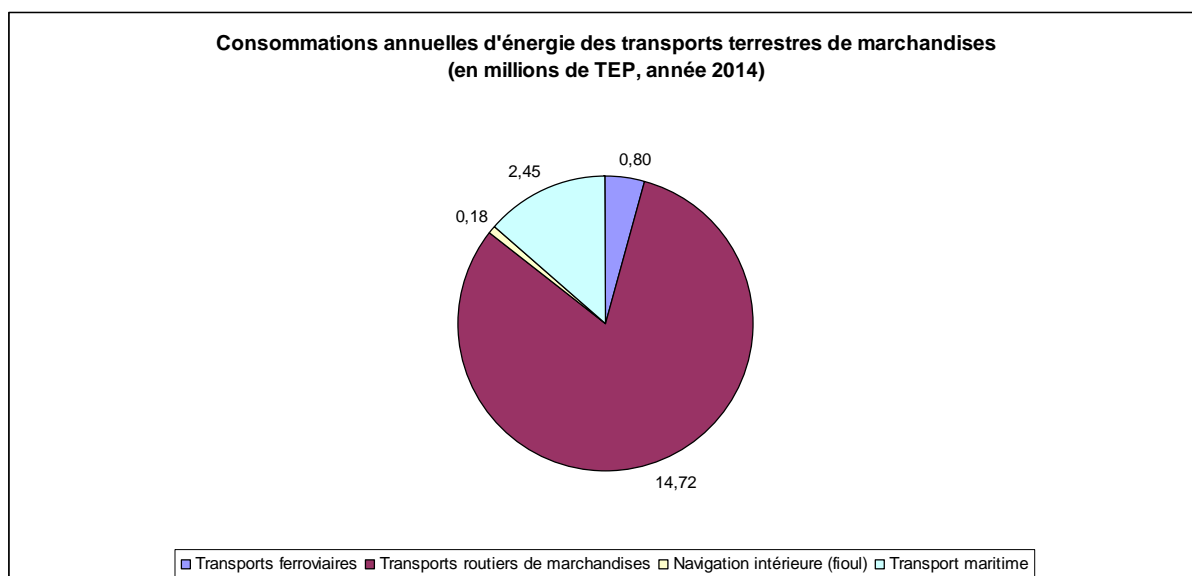
Efficacité énergétique des modes de transport voyageurs par type de zone (source ADEME¹⁸)

Les taux d'occupation des véhicules et les consommations par veh.km variant selon la zone de circulation, les graphiques ci-dessous présentent une estimation de l'efficacité énergétique par mode selon la zone.



¹⁸ ADEME-Deloitte - « Étude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports » - 2007 (2005) / SNCF et RATP - 20





Source : CCTN (transport de marchandises)

Coefficients d'équivalence de la tonne équivalent pétrole:

- 1 000 kWh électriques = 0,086 tep
- 1 t de gazole ou de fioul = 1 tep
- 1 000 kWh de gaz naturel = 0,077 tep
- 1 t d'essence ou carburéacteur = 1,048 tep,
- 1 t de fioul lourd = 0,952 tep

1.5. Diminuer l'intensité carbone des carburants

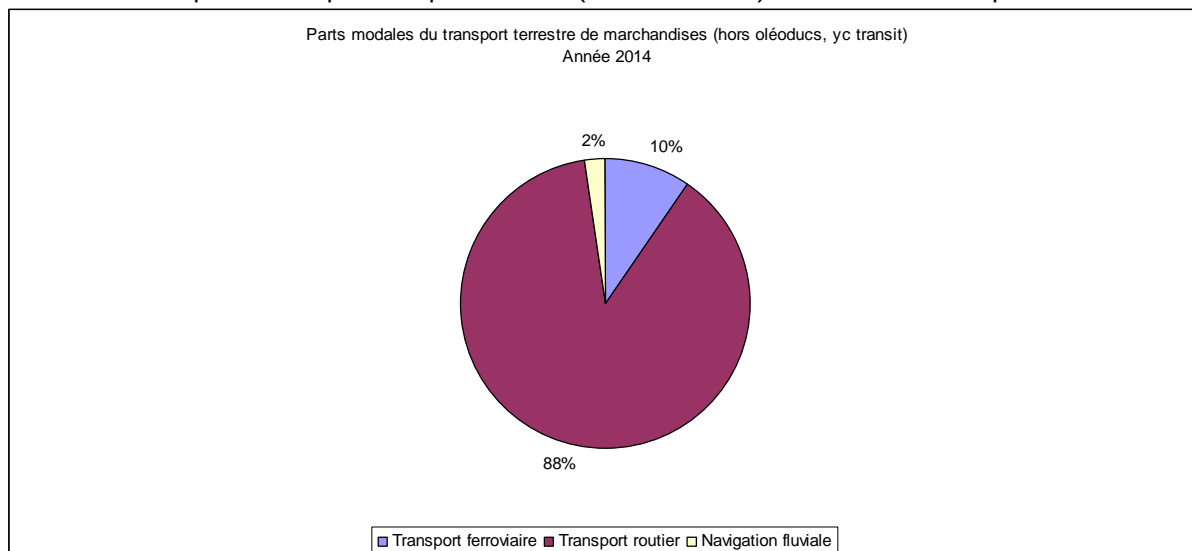
Objectif SNBC :

- en moyenne -6 % d'émissions GES/énergies utilisées entre 2013 et le 3ème budget carbone (ou +5 % de la part de l'électricité à 2030)
- -37 % d'émissions GES/énergies utilisées à 2050

1.6. Report modal

1.6.1. Part du fret ferroviaire/fluvial

En termes de parts modales, le transport routier s'impose de plus en plus fortement, passant de 77 % en 1990 à 88 % en 2014. Cela s'est fait principalement au dépend du transport ferroviaire, qui perd sur cette même période 10 point de part modale (9.8 % en 2014). Le mode fluvial représente 2.4 %.



Source : CCTN 2014

1.6.2. Part des transports en commun et modes actifs dans la mobilité des passagers

Transport intérieur de voyageurs	1990	1995	2000	2005	2010	2014
Trafic total en Md voy.km	744	794	892	947	974	1000
Parts modales (%)						
Véhicules particuliers	83.0 %	85.3 %	84.5 %	84.5 %	83.2 %	83.0 %
Autobus, autocars et tramways	5.5 %	5.2 %	4.7 %	4.7 %	5.2 %	5.4 %
Transports ferrés	10.0 %	8.0 %	9.1 %	9.4 %	10.3 %	10.2 %
Transports aériens	1.5 %	1.5 %	1.7 %	1.4 %	1.3 %	1.4 %

Les parts modales du transport de voyageur restent relativement stables malgré les évolutions des réseaux.

La croissance moyenne de la demande est de 1.2 % par an, portée par une augmentation de la population et de la mobilité des ménages (augmentation de 15 % l'intensité moyenne de la mobilité longue distance entre les ENTD de 1994 et 2008, mesurée par la fréquence de déplacements), avec un ralentissement depuis le début des années 2000, joint à un ralentissement du taux de motorisation des ménages.

La mobilité locale représente 98,7 % des déplacements des Français mais seulement 59,6 % en voyageurs-km, les voyages à longue distance pesant plus sur les distances parcourues.

Répartition **des déplacements locaux** en semaine selon le mode de transport (en %)

ENTD	voiture	TC	2RM	Marche	Vélo
1982	48.8	8.6	4.2	34.1	4.5
1994	63.5	9.0	1.4	23.2	2.9
2008	64.9	8.4	1.7	22.3	2.7

La part modale des TCU reste relativement stable entre 1982 et 2008, tandis que les parts modales des autres modes ont connu une forte variation entre 1982 et 1994 et se sont stabilisés depuis. La part modale des deux roues motorisées (2RM) augmente très légèrement entre 94 et 2008 et la part modale de la voiture augmente, passant en moyenne de 63.5 % à 64.9 %.

Après une très forte baisse de 1982 à 1994, la part de la marche et du vélo dans les déplacements quotidiens des individus se stabilise, marquant ainsi une inflexion de la tendance. La marche représente 22,3 % des déplacements en semaine en 2008, en légère baisse par rapport à 1994. La part du vélo est stable à 2,7 % (cf. tableau ci-dessous) bien que l'on observe des variations locales en lien avec une amélioration de l'offre (augmentation du linéaire de pistes cyclables, du nombre de stationnements vélo et des systèmes de vélos en libre service).

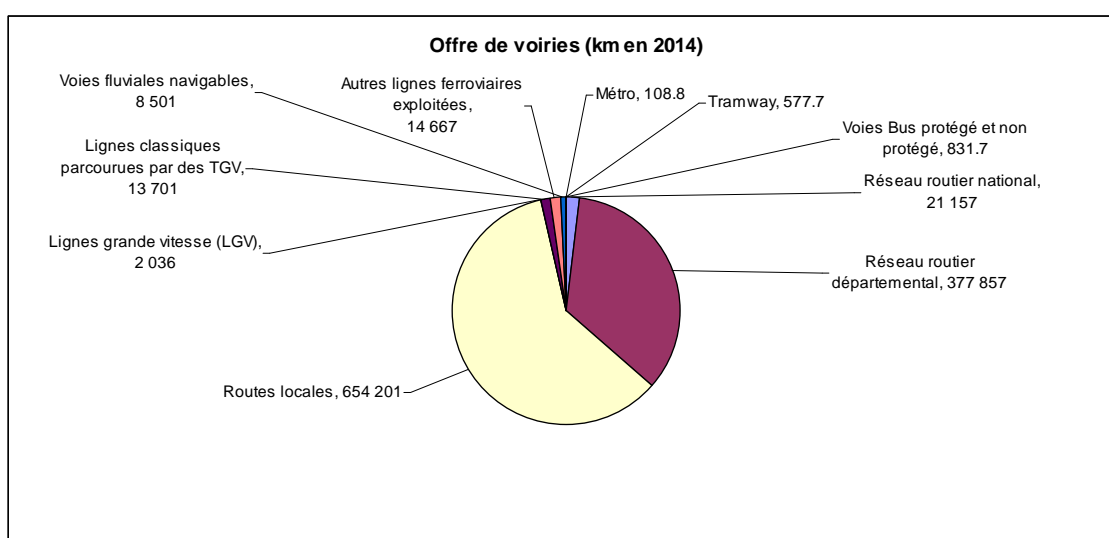
1.7. Budget transport des ménages

CATÉGORIE DE COMMUNE DE RÉSIDENCE	Ensemble	Rural	Petites villes (- de 20 000 hab.)	Villes moyennes (de 20 000 à 100 000 hab.)	Grandes villes (+ de 100 000 hab.)	Complexe aggro Paris
Part du budget transport dans les dépenses annuelles	17%	20%	19%	18%	17%	14%
TRANSPORTS	4 610	5 387	4 817	4 375	4 224	4 275
Achats de véhicules	2 002	2 466	2 346	2 060	1 863	1 265
Achats d automobiles	1 897	2 333	2 240	1 980	1 761	1 170
Achats de motocycles	82	107	73	59	77	84
Achats de cycles	24	25	33	21	26	11

PPE - Stratégie de développement de la mobilité propre

Frais d'utilisation de véhicules personnels (entretien, essence, garagiste, parking, péage)	1 814	2 485	2 017	1 727	1 564	1 261
<i>Pièces détachées et accessoires pour les véhicules personnels (hors ceux installés par un professionnel)</i>	152	257	157	157	108	87
<i>Carburants et lubrifiants, antigel...</i>	1 273	1 769	1 462	1 196	1 083	841
<i>Services d'entretien et réparation des véhicules personnels</i>	276	352	311	267	239	214
<i>Autres services liés à l'utilisation de véhicules personnels</i>	114	106	86	107	134	119
Services de transport	484	208	205	367	473	1 232
Autres dépenses de transport	309	228	248	222	324	517

1.8. Offre d'infrastructure

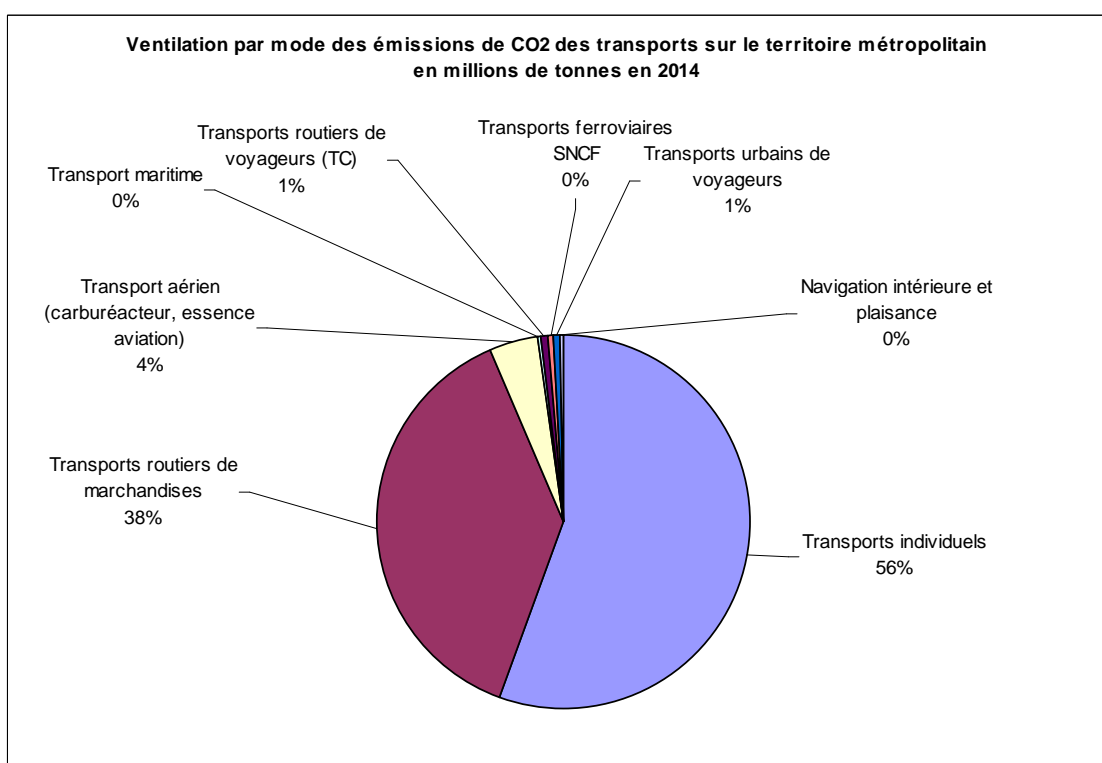
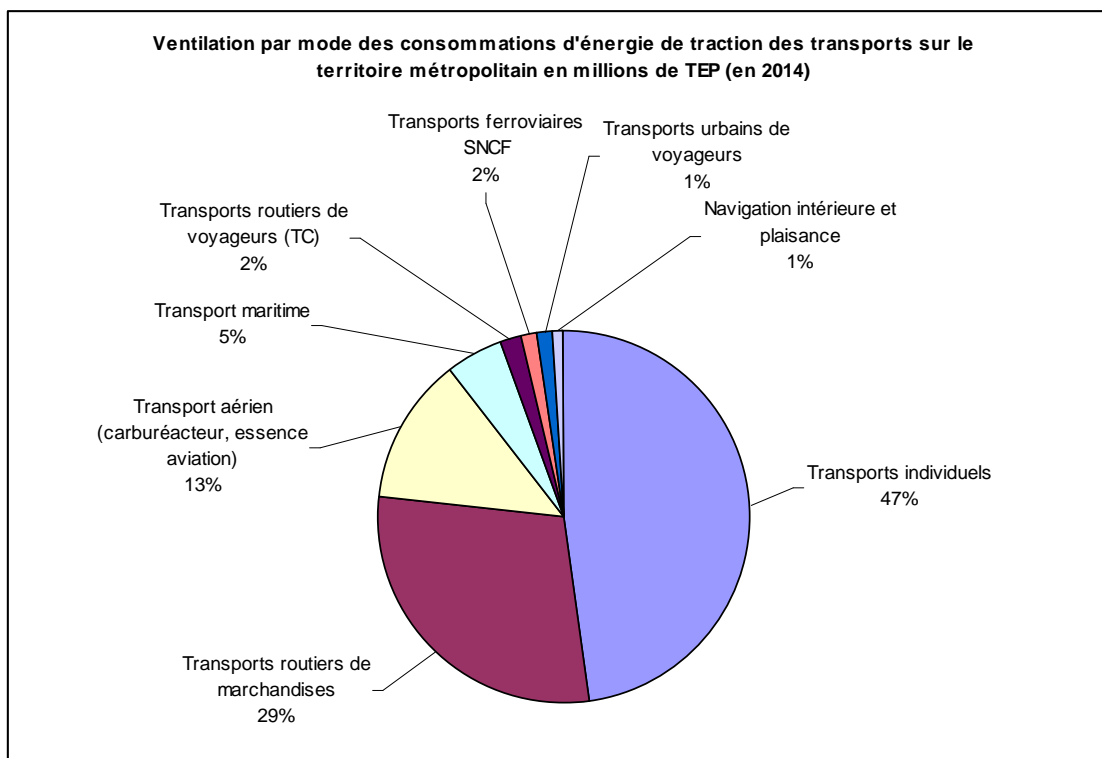


Nombre d'aéroports (source : transport pocketbook 2015) :

- Plus de 10 million de passagers transportés (hors transit) : 3
- 5 à 10 million : 4
- 1 à 5 million : 12
- 500 000 à 1 million : 3
- 100 000 à 500 000 : 21
- 15 000 à 100 000 : 6

2. Données de cadrage

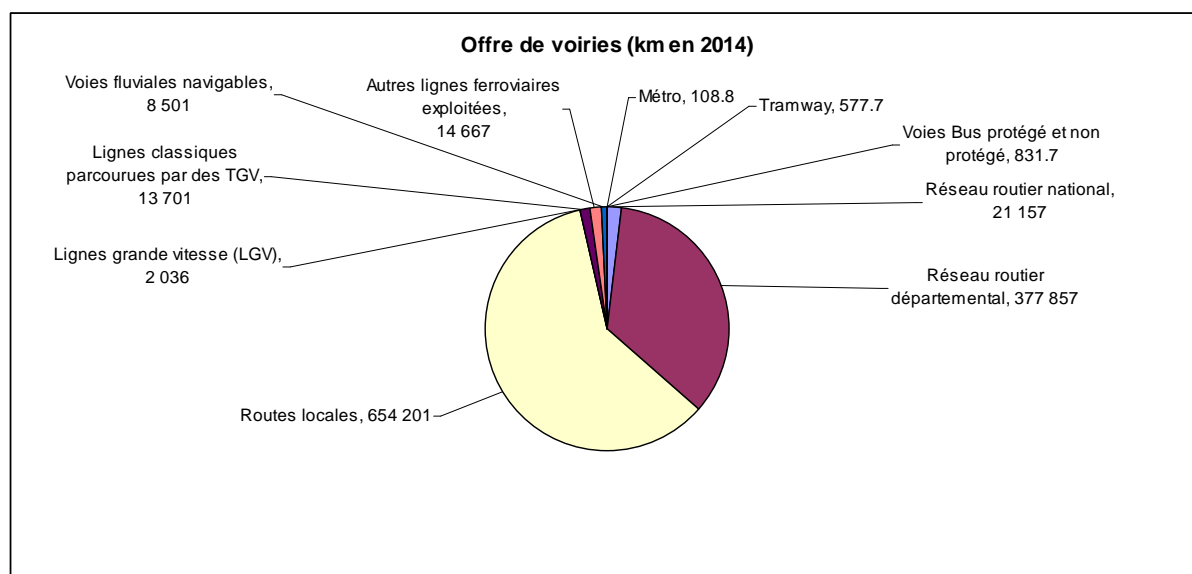
2.1. Consommations et émissions du transport



En 2013, en France, le secteur des transports représentait :

- 27 % des émissions de gaz à effet de serre
- 39 % des émissions de CO₂, avec
 - o le routier qui représente 96.1 % de la part transport,
- 61 % des émissions de NO_x avec
 - o le routier qui représente 90 % de la part transport
 - o le fer qui représente 2 % de la part transport
 - o le maritime qui représente 5 % de la part transport
 - o l'aérien qui représente 2 % de la part transport
- 15.4 % des émissions de PM₁₀ avec
 - o le routier qui représente 83 % de la part transport
 - o le fer qui représente 6 % de la part transport
 - o le fluvial qui représente 5 % de la part transport
 - o l'aérien qui représente 4 % de la part transport
 - o le maritime qui représente 1 % de la part transport
- 17.9 % des émissions de PM_{2,5} avec
 - o le routier qui représente 86 % de la part transport
 - o le fer qui représente 3 % de la part transport
 - o le fluvial qui représente 6 % de la part transport
 - o l'aérien qui représente 4 % de la part transport
 - o le maritime qui représente 1 % de la part transport.

2.2. Offre d'infrastructure



Nombre d'aéroports (source : transport pocketbook 2015) :

- Plus de 10 million de passagers transportés (hors transit) : 3
- 5 à 10 million : 4
- 1 à 5 million : 12
- 500 000 à 1 million : 3
- 100 000 à 500 000 : 21
- 15 000 à 100 000 : 6

3. Mobilité de voyageurs

3.1. Evolution de la demande de transport de voyageurs et parts modales

Transport intérieur de voyageurs	1990	1995	2000	2005	2010	2014	TCAM des voy.km 1990-2014
Trafic total en Md voy.km	744	794	892	947	974	1000	1.2 %
Parts modales (%)							
Véhicules particuliers	83.0 %	85.3 %	84.5 %	84.5 %	83.2 %	83.0 %	1.2 %
Autobus, autocars et tramways	5.5 %	5.2 %	4.7 %	4.7 %	5.2 %	5.4 %	1.2 %
Transports ferrés	10.0 %	8.0 %	9.1 %	9.4 %	10.3 %	10.2 %	1.3 %
Transports aériens	1.5 %	1.5 %	1.7 %	1.4 %	1.3 %	1.4 %	0.9 %

Les parts modales du transport de voyageur restent relativement stables malgré les évolutions des réseaux.

La croissance moyenne de la demande est de 1.2 % par an, portée par une augmentation de la population et de la mobilité des ménages (augmentation de 15 % l'intensité moyenne de la mobilité longue distance entre les ENTD de 1994 et 2008, mesurée par la fréquence de déplacements), avec un ralentissement depuis le début des années 2000, joint à un ralentissement du taux de motorisation des ménages.

Concernant les déplacements locaux de voyageurs¹⁹, l'intensité des déplacements est stable tandis que les distances parcourues augmentent.

Evolution des déplacements locaux (source ENTD)	1982	1994	2008
Nombre de déplacements quotidiens par personne	3.34	3.16	3.15
Distance quotidienne parcourue par personne	17.4	23.1	25.2

La part modale des TCU reste relativement stable entre 1982 et 2008, tandis que les parts modales des autres modes ont connu une forte variation entre 1982 et 1994 et se sont stabilisés depuis. La part modale des deux roues motorisées (2RM) augmente très légèrement entre 94 et 2008 et la part modale de la voiture augmente, passant en moyenne de 63.5 % à 64.9 %.

Après une très forte baisse de 1982 à 1994, la part de la marche et du vélo dans les déplacements quotidiens des individus se stabilise, marquant ainsi une inflexion de la tendance. La marche représente 22,3 % des déplacements en semaine en 2008, en légère baisse par rapport à 1994. La part du vélo est stable à 2,7 % (cf. tableau ci-dessous) bien que l'on observe des variations locales en lien avec une amélioration de l'offre (augmentation du linéaire de pistes cyclables, du nombre de stationnements vélo et des systèmes de vélos en libre service).

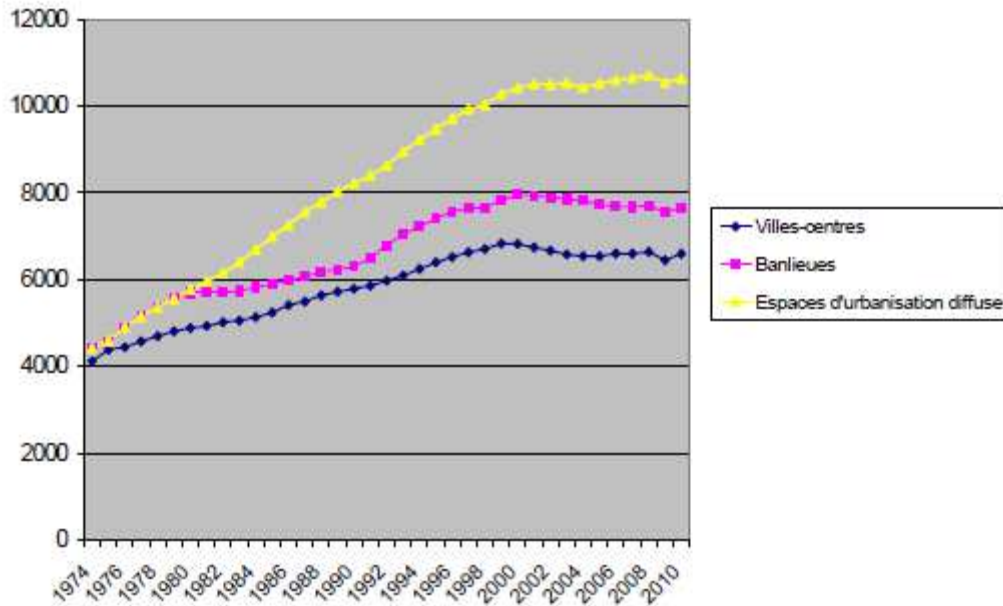
Répartition des déplacements locaux en semaine selon le mode de transport (en %)

ENTD	voiture	TC	2RM	Marche	Vélo
1982	48.8	8.6	4.2	34.1	4.5
1994	63.5	9.0	1.4	23.2	2.9
2008	64.9	8.4	1.7	22.3	2.7

Cependant, l'usage de la voiture particulière stagne depuis le début des années 2000 en termes de kilométrages annuels circulés par adulte en véhicules particuliers (source Sétra, 2013).

¹⁹ La mobilité « locale » des Français, définie par l'ensemble des déplacements qu'ils réalisent dans un rayon de 80 kilomètres à vol d'oiseau autour du domicile et sur le territoire national. La mobilité à longue distance correspond aux déplacements, en France ou à l'étranger, à plus de 80 km du domicile. La mobilité locale représente 98,7 % des déplacements des Français mais seulement 59,6 % en voyageurs-km, les voyages à longue distance pesant plus sur les distances parcourues

Kilométrage moyen circulé par adulte, en fonction de la zone de résidence

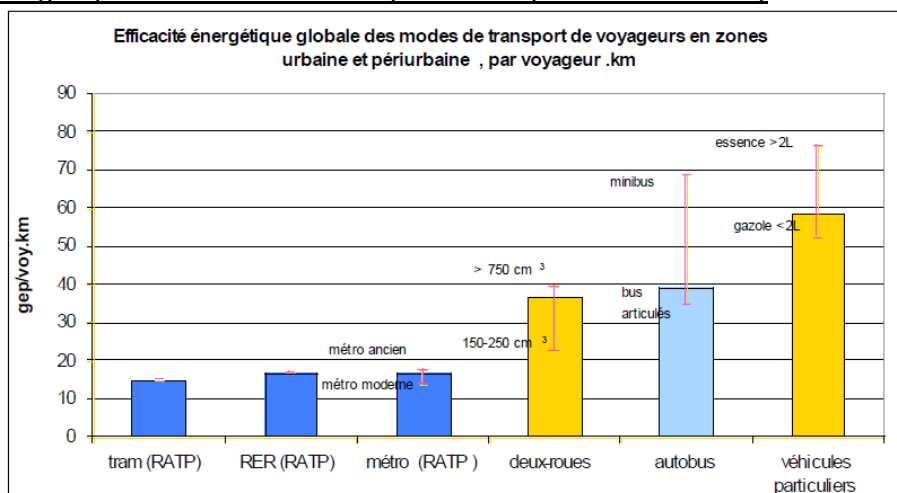


Kilométrage moyen circulé par adulte par zone de résidence entre 1974 et 2012 (source : sétra d'après enquêtes de conjoncture auprès des ménages '1974-1994) et Panel ParcAuto (1994-2012)

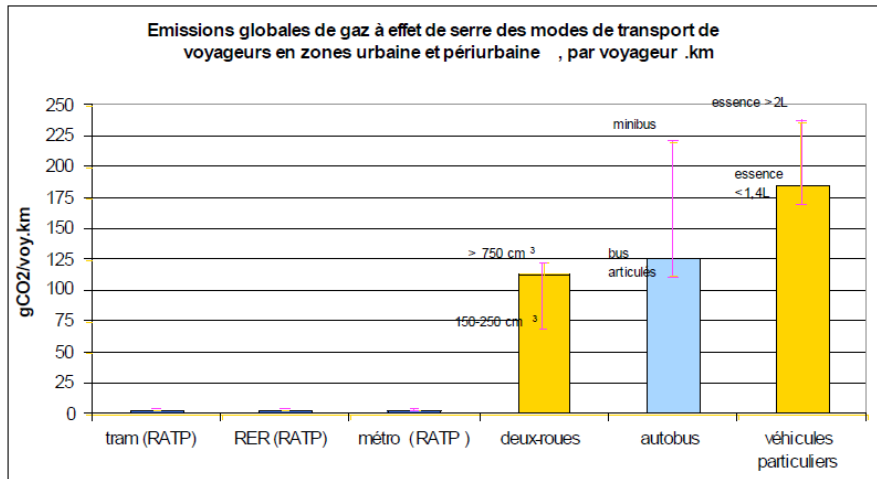
Efficacité énergétique et émissions de GES du transport de voyageurs par mode

L'augmentation de la demande est à mettre en regard avec l'efficacité des différents modes de transport de voyageurs décrite ci-dessous afin de déterminer les principaux gisements en termes de report modal. L'efficacité énergétique des modes de transport de voyageur est à analyser en fonction du type de déplacement, les taux d'occupation des véhicules variant fortement selon la distance parcourue, le motif, etc.

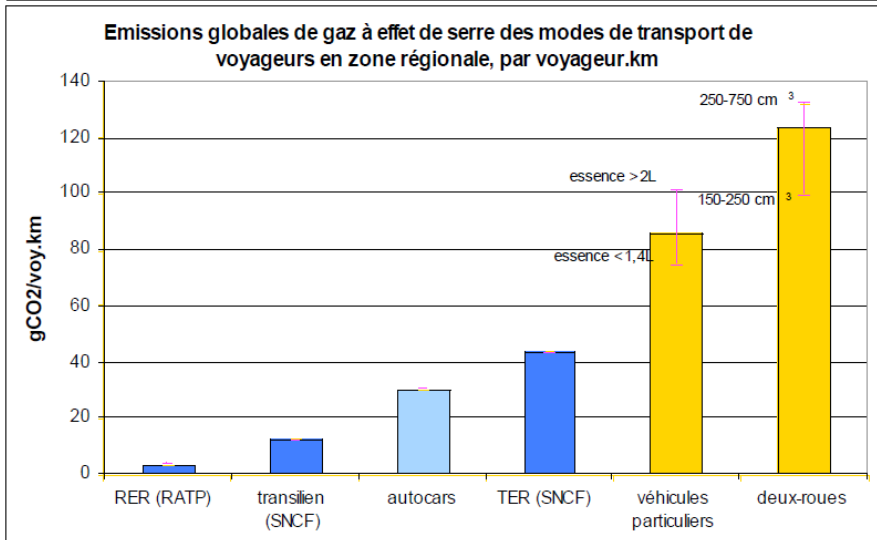
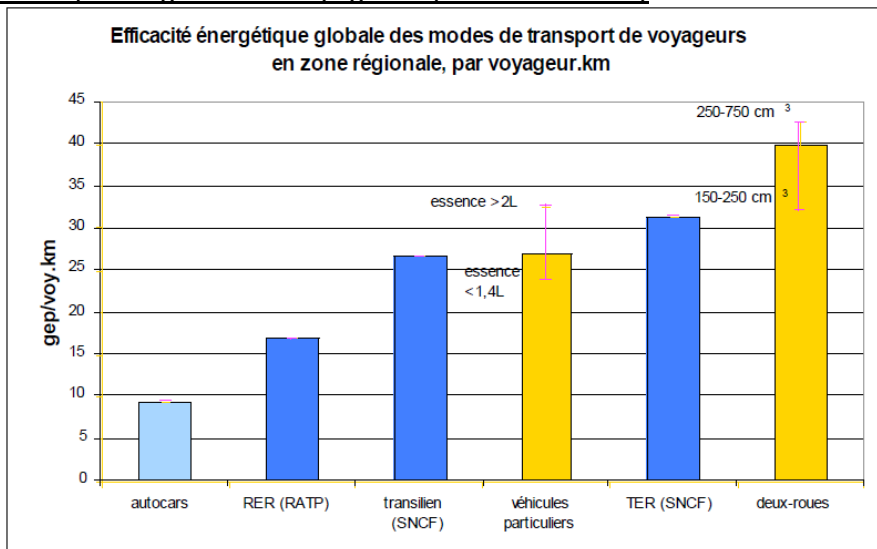
Efficacité énergétique en milieu urbain et périurbain (source ADEME²⁰)



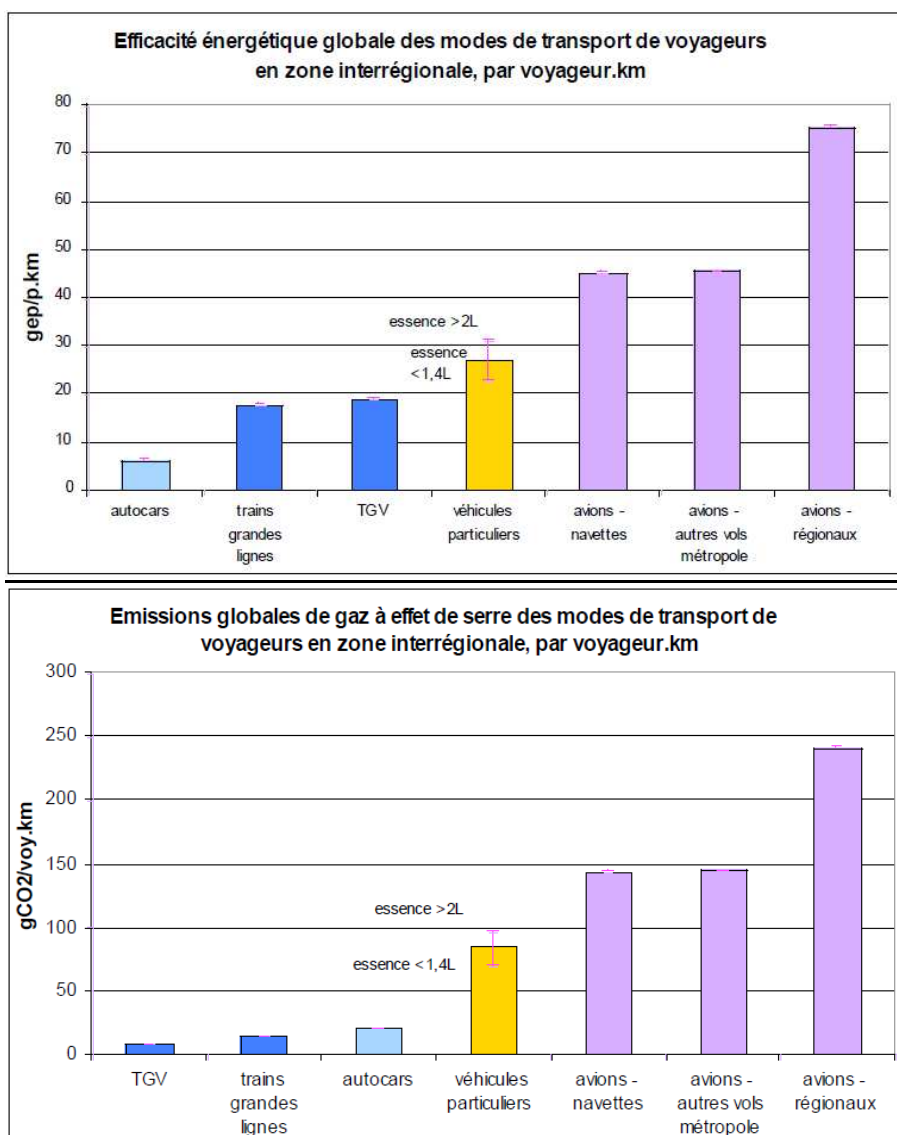
²⁰ ADEME-Deloitte - « Étude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports » - 2007 (2005) / SNCF et RATP - 20



Efficacité du transport régional de voyageurs (source ADEME)



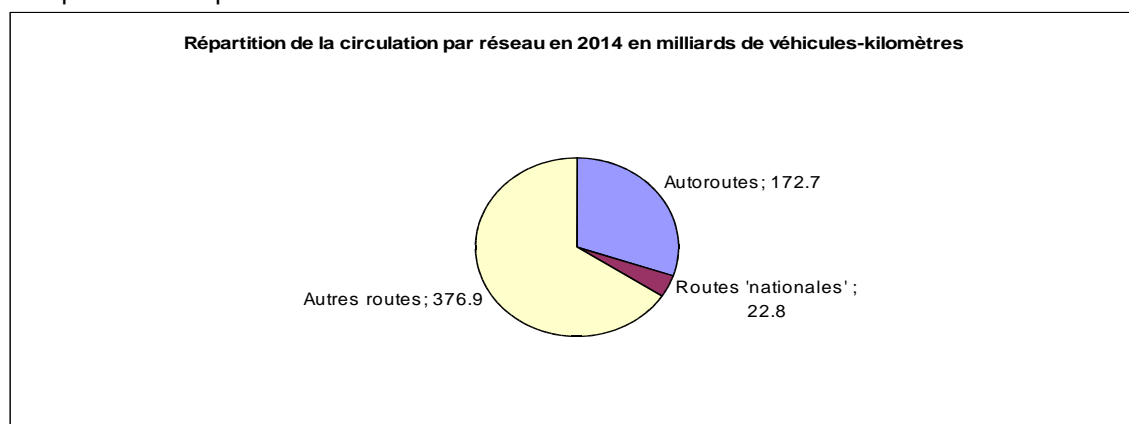
Efficacité énergétique sur les longues distances (source ADEME)



3.2. Mode routier

3.2.1. Répartition du trafic routier de voyageurs

Le trafic routier de voyageurs représente environ 50 % des émissions de CO2 du secteur des transports. Il se répartit à 66 % hors du réseau routier national.

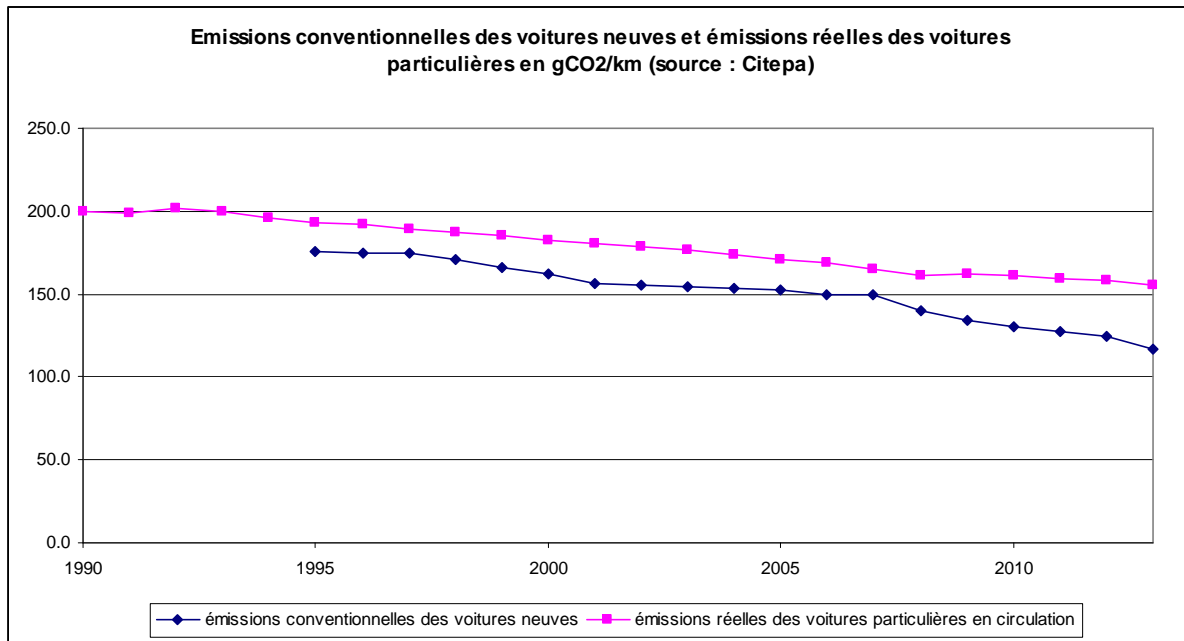


La mobilité locale représente 98,7 % des déplacements des Français mais seulement 59,6 % en

voyageurs-km, les voyages à longue distance pesant plus sur les distances parcourues.

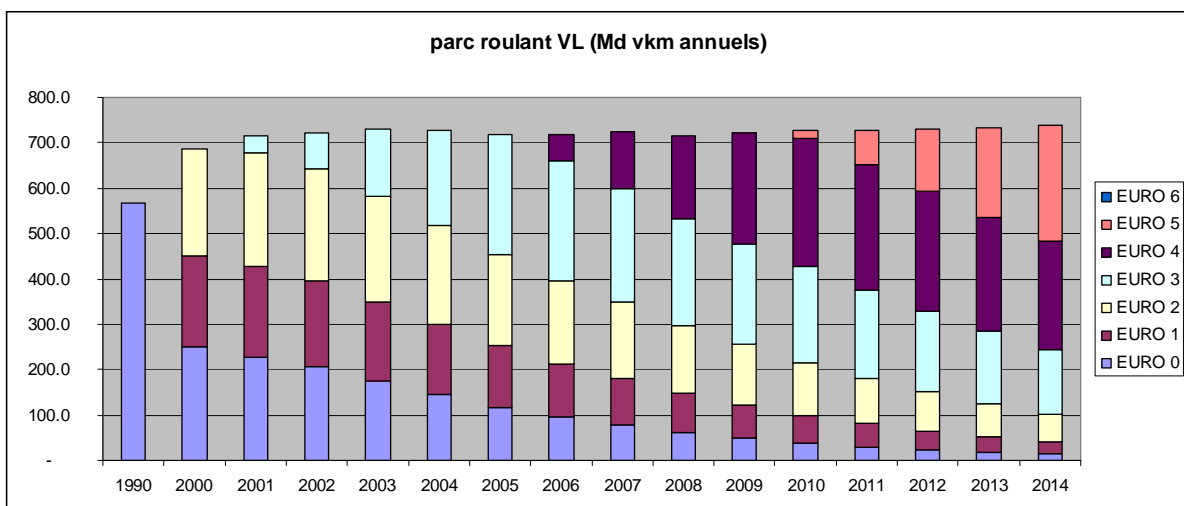
3.2.2. Le renouvellement du parc

Au niveau global, les émissions de CO₂ par véhicule kilomètre pour les voitures particulières diminuent de façon quasi-linéaire depuis 1990 avec un taux de décroissance annuel moyen de plus de 1 % environ par an pour l'ensemble du parc roulant (soit une diminution totale de 23 % depuis 1990) et 2 % par an pour les émissions des voitures neuves (soit une diminution totale de 34 % depuis 1995).



L'évolution du parc roulant montre en effet une certaine rigidité des évolutions du parc, la durée de vie des véhicules particuliers étant de 15 ans en moyenne.

Evolution du parc roulant par norme euro (parc IFSTAR 1990-2015)



Décomposition du parc roulant VL global par type de motorisation

La décomposition du parc par type de motorisation donne une information complémentaire de la décomposition par norme euro, qui donne une indication sur les polluants atmosphériques émis par le parc de véhicules particuliers.

Les véhicules hybrides (répondant aux normes euro 3 à 6) constituent une part certes croissante du parc des VP mais leur utilisation reste en 2014 négligeable par rapport au reste du parc, ils représentent moins de 1 % du parc roulant VL.

(source : Parc IFSTTAR 2011)

Type de motorisation	1990	2000	2005	2010	2015
Essence	74.78 %	51.80 %	39.11 %	28.98 %	21.49 %
Diesel	25.22 %	48.17 %	60.76 %	70.66 %	77.74 %
Hybride essence	0.00 %	0.00 %	0.06 %	0.22 %	0.51 %
Hybride diesel	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.06 %
VP GPL	0.00 %	0.03 %	0.07 %	0.14 %	0.20 %

3.2.3. Offre existante de véhicules électriques

Parc statique national (source : SOeS-RSVERO)

Le parc français de véhicules électriques au 1er août 2015 a été estimé à près de 55 000 véhicules (plus de 35 000 voitures particulières et près de 20 000 véhicules utilitaires légers), ce qui représente un peu moins de 0,2 % du parc national. Plus de 15 000 véhicules électriques ont été vendus durant l'année 2014, soit environ 1 % des ventes de véhicules neufs en 2014, un chiffre croissant d'années en années.

En 2014, le marché du véhicule particulier électrique est dominé par le constructeur Renault-Nissan avec plus de 85 % des parts de ce marché en France. Le marché du véhicule électrique est poussé notamment par celui des flottes d'entreprises.

Offre et ventes de véhicules électriques sur le marché en 2014 en France (source : Cerema, Bornes de recharge pour véhicules électriques, 2015)

Véhicule	Immatriculations en 2014	Part des ventes de 2014
Véhicules particuliers		
Renault Zoe	6 000	57 %
Nissan Leaf	1 600	15 %
Tesla modèle S	328	3 %
BMW i3	193	2 %
Petit utilitaire (2 à 5 m³)		
Kangoo ZE	2657	59 %
Goupil G3	451	12 %
Goupil G2	92	

Dans la catégorie des « poids lourds », l'offre est limitée à quelques modèles de camions. La marque britannique Smith produit le Smith Edison et le Smith Newton. Le véhicule Smith Newton, qui dispose d'une charge utile de 7,5T, 10T ou 12T a été adopté par les transporteurs DHL, TNT et UPS en Angleterre. Renault Trucks s'est également lancé dans le secteur du poids lourd électrique avec son véhicule le Maxiti. Celui-ci dispose d'une charge utile de 2T et peut être conduit avec un simple permis B.

3.2.4. Taux d'occupation des véhicules particuliers

distance	taux d'occupation des véhicules		répartition des déplacements	
	ENTD 1994	ENTD 2008	ENTD 1994	ENTD 2008
moins de 20 km	1,11	1,22	84.9%	82%
entre 20 et 50 km	1,66	1,5	11.5%	13.40%
entre 50 et 200 km	1,9	1,72	3.2%	4.10%
entre 200 et 400 km	1.99	2,29	0.3%	0.30%
entre 400 et 1000 km	2,43	2,18	0.1%	0.10%
plus de 1000 km	2.18	2,92		

Pour les courtes distances on observe une augmentation du taux d'occupation des véhicules tandis que l'on observe plutôt une diminution pour les déplacements longue distance, et l'augmentation du nombre de classes de distance permet d'affiner les estimations en limitant les effets de bord entre classes de distance.

Les trajets de courte distance représentent plus de 80% des vkm et le taux d'occupation est très faible pour cette classe de distance.

3.2.5. Offre de covoiturage et autopartage

Le covoiturage courte distance représente selon une étude de l'ADEME (2015) environ 3 à 3.5 trajets covoiturés/semaine (AR) avec des taux d'occupation de 2,6 personnes par véhicule.

Le covoiturage longue distance concerne les déplacements de plus de 80 kilomètres et il requiert quasi systématiquement une mise en relation externe. Le marché correspondant, en très forte croissance, est dominé par deux opérateurs de niveau européen (Blablacar et Carpooling). Le covoiturage longue distance représente 11 millions de voyages par an avec une distance de 320 km par voyage. Ne sont comptés que les voyages des passagers payants, et par conséquent sont exclus le conducteur et les éventuels passagers qui n'ont pas été mis en relation par le site internet. Il y a environ 0,9 covoitureurs par trajets proposés, et donc 12 millions trajets proposés par an. Lors d'un trajet, le conducteur offre en moyenne 2,7 places. 33 millions de covoiturations sont proposés par an dont moins d'un tiers est effectivement occupé. (source : CGDD)

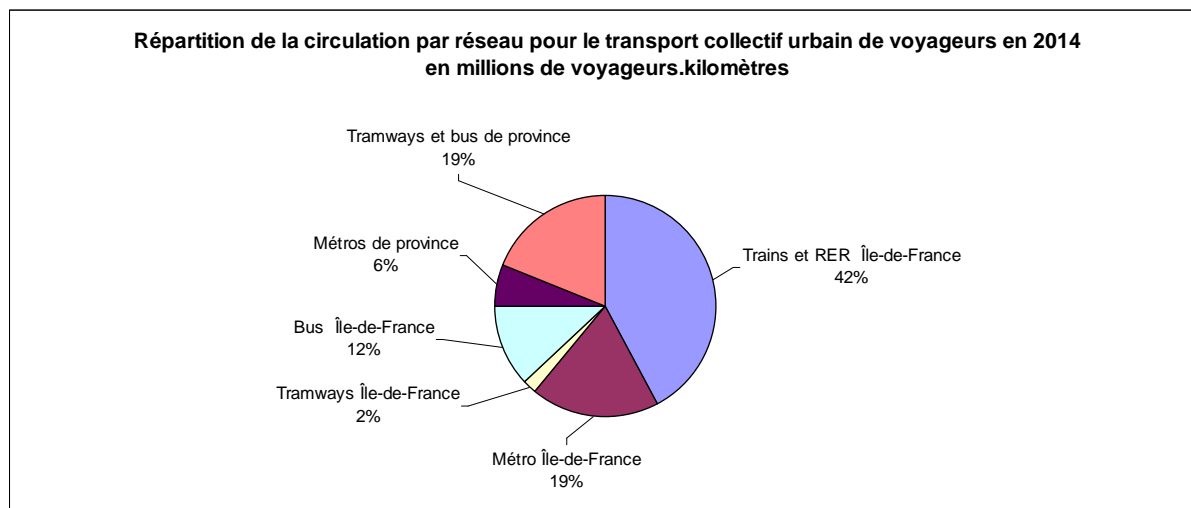
Variable	Estimation 2015
Nombre de voyages par an	11 millions
Nombre de trajets offerts par an	14 millions
Nombre de places offertes par trajet	2,7 places
Distance moyenne par voyage	320 km
Kilomètres parcourus par des covoitureurs	3,5 milliards de km
Prix moyen par km	6 centimes d'euros par km

Tableau 1 : Chiffres-clé du covoiturage longue distance (CGDD, Source : Estimations à partir d'un requetage du site covoiturage.fr)
 Attention : résultats non consolidés, notamment du fait d'un temps d'observation trop court

3.2.6. Parc de deux roues motorisées utilisées pour le transport de voyageurs, trafic et émissions

Les deux roues motorisées représentent 14Md de vkm en 2014 soit environ 2 % du trafic routier de voyageurs. Ils émettent entre 70 et 120g CO2/km (90 en moyenne), ce qui représente environ 2 % des émissions de CO2 du transport routier en France. Ils sont responsables de 15 % des émissions de COVNM et 14 % des émissions de CO du transport routier en France.

3.3. Transports en commun



Le transport en commun urbain représente 41 Md vkm sur un total de 1 000 Md voy.km pour le transport intérieur de voyageurs en 2014.

Niveau en millions de voyageurs-kilomètres	2014	croissance annuelle moyenne
Trains et RER Île-de-France	17 342	2 %
Métro Île-de-France	7 722	2 %
Tramways Île-de-France	744	14 %
Bus Île-de-France	4 932	2 %
Métros de province	2 569	5 %
Tramways et bus de province	7 698	3 %
Ensemble TCU	41 008	2 %

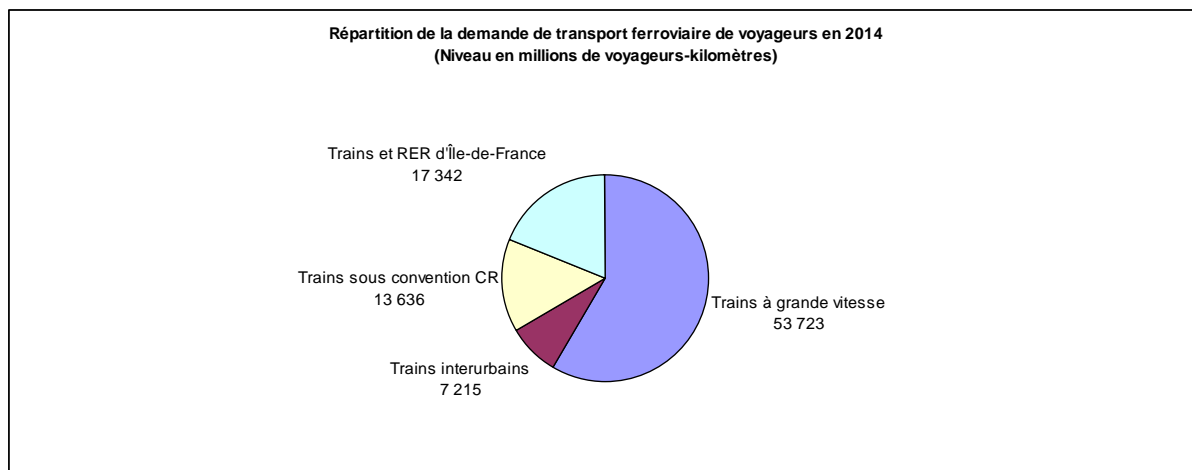
3.4. Vélo

38 systèmes de vélos en libre service (VLS) en France existent en France en 2014, et sont accessibles à environ 15% de la population (en considérant que la population concernée est soit de la population municipale de la commune si le système de VLS est disponible uniquement dans la ville-centre, soit de l'agrégation de la population municipale du ville-centre et des populations municipales des communes limitrophes où le système de VLS est disponible).

Dans les communes ou agglomérations de plus de 100 000 habitants, la part de voiries aménagées sur la voirie disponible est de 20 à 30 % dont 50 % environ de pistes et bandes cyclables sur la voirie aménagée.

Le parc de vélos détenus par les ménages résidant en France métropolitaine augmente : de 21,3 millions en 1994, le nombre de vélos d'adultes est passé à 26,7 millions en 2008.

3.5. Transport ferré de voyageurs



3.5.1. Parc

Le parc continue de s'accroître, poussé principalement par une augmentation des locomotives diesel et TGV entre 2009 et 2013, avec cependant une inflexion récente sur la répartition des nouveaux véhicules.

NB les chiffres ci-dessous correspondent à la fois au transport de marchandises et de voyageurs

Wagons : milliers Autres véhicules : unité	Niveau 2013	Evolution annuelle (en%)	
		2013/2012	2013/2009
Matériel moteur	8 476	1.6	3.0
<i>Locomotives électriques</i>	1 701	1.3	0.8
<i>Locomotives Diesel</i>	1 900	1.4	4.6
Locotracteurs	1 150	4.4	1.5
<i>TGV</i>	509	2.8	3.6
Matériel remorqué voyageurs	15 918	1.8	3.5
<i>Remorque de TGV</i>	4 271	2.5	3.4

Source : SOeS d'après EPSF

4. Mobilité de marchandises

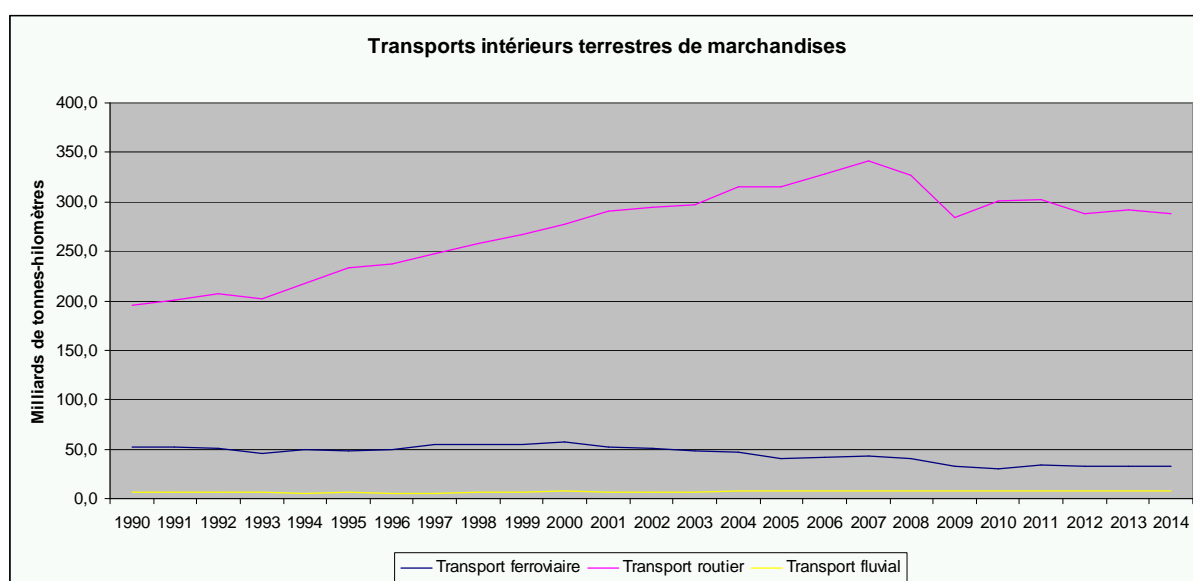
4.1. Transports de marchandises : données de cadrage

4.1.1. Une croissance de la demande de transport de marchandises

La demande en transport terrestre de marchandises en France a augmenté de manière importante ces 20 dernières années. Aux alentours de 250 Mds t-km dans les années 1990, il a culminé à près de 400 Mds de t-km en 2007, avant de se rétracter suite à la crise économique pour se stabiliser en 2014 vers les 330 Mds de t-km.

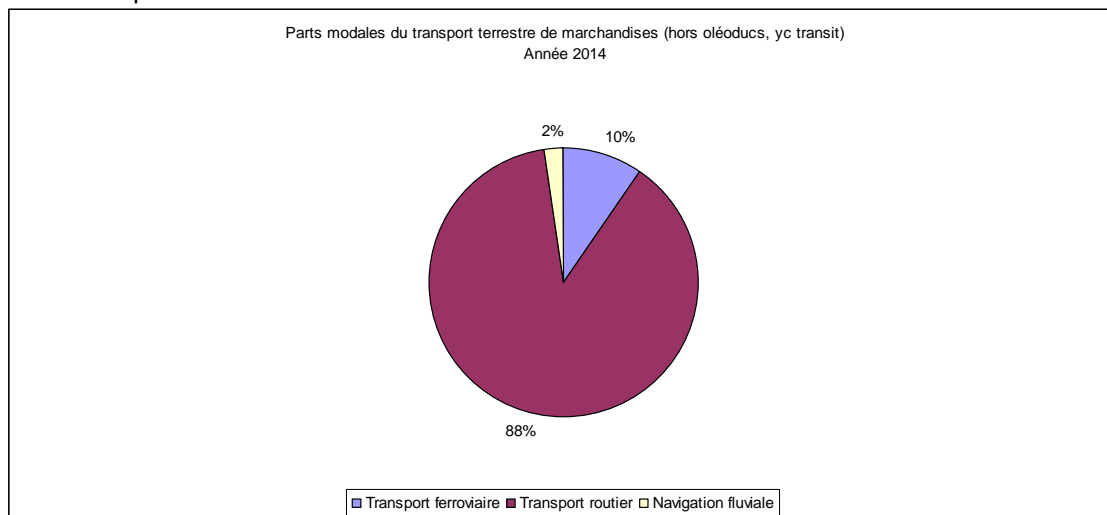
En 2014, le transit concernait environ 14% du trafic total, et les échanges internationaux 23 %.

Le transport routier de marchandises (TRM) est le seul mode qui a profité de l'évolution de la demande, alors que le transport fluvial et le transport ferroviaire diminuaient.



Source : CCTN / pavillon français + pavillon international, PL + VUL, yc transit

Au niveau des parts modales, on observe ainsi que le transport routier s'impose de plus en plus fortement, passant de 77 % en 1990 à 88 % en 2014. Cela s'est fait principalement au dépend du transport ferroviaire, qui perd sur cette même période 10 point de part modale (9.8 % en 2014). Le mode fluvial représente 2.4 %.

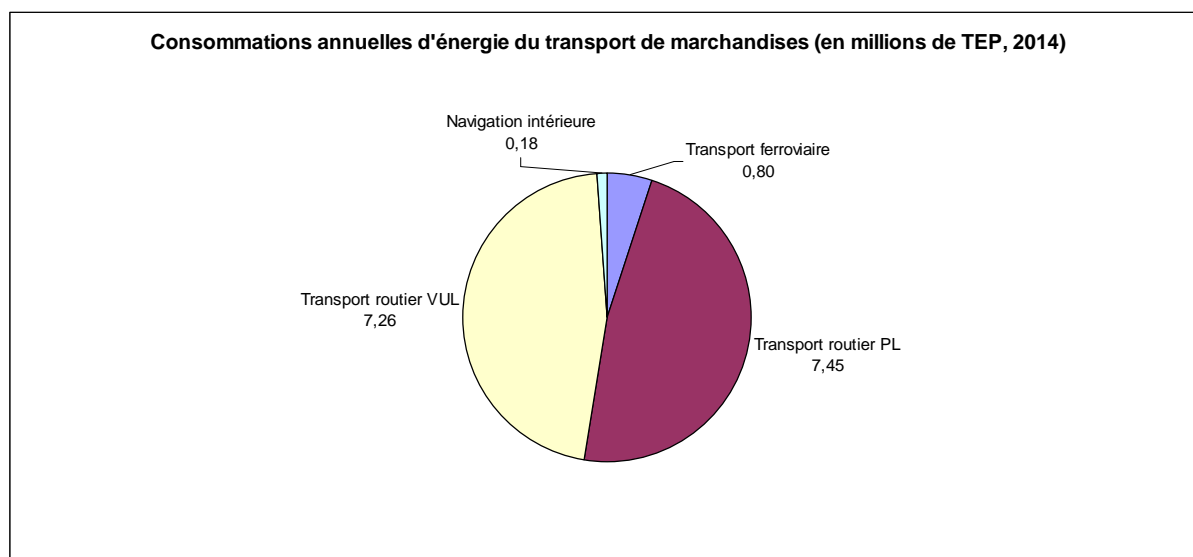


Source : CCTN 2014

4.1.2. Consommation énergétique

Cette hausse de la demande s'est traduite par une hausse dans la consommation d'énergie. Entre 1990 et 2014, la consommation en énergie des transports terrestres de marchandises a ainsi augmentée de 21.1 %.

La prédominance du TRM (PL + VUL) en terme de trafic se traduit directement sur sa consommation énergétique : 94 % de la consommation en TEP est due au TRM.



Source : CCTN (transport de marchandises)

Coefficients d'équivalence de la tonne équivalent pétrole:

- 1 000 kWh électriques = 0,086 tep
- 1 t de gazole ou de fioul = 1 tep
- 1 000 kWh de gaz naturel = 0,077 tep
- 1 t d'essence ou carburéacteur = 1,048 tep,
- 1 t de fioul lourd = 0,952 tep

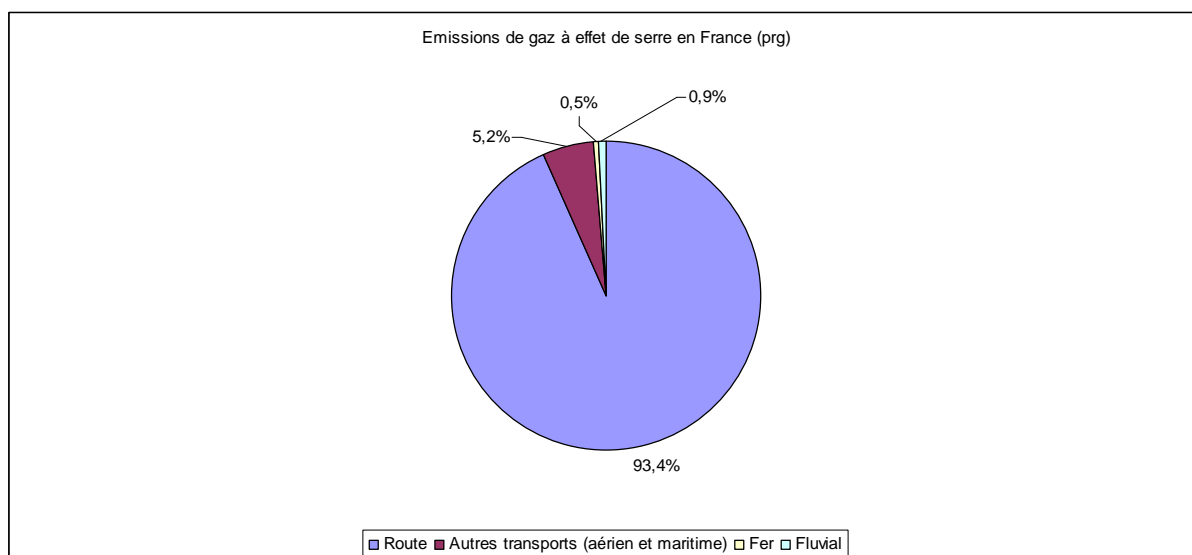
On peut cependant distinguer les transports routiers VUL et PL. Si leur consommation en énergie est sensiblement la même (respectivement 7.26 et 7.45 millions de TEP), les tonnes – km qu'elles permettent de réaliser sont différentes : 265.5 Mds de t – km pour les PL, 23 Mds de t – km pour les VUL.

4.1.3. Emissions du mode routier

Concernant les émissions, nous ne disposons pas des données permettant d'affecter par catégorie de véhicule le montant total d'émissions. Nous pouvons cependant le faire au niveau d'un mode, transport de voyageurs et de marchandises agrégés.

- Gaz à effet de serre

En termes de PRG (pouvoir de réchauffement global), le transport routier représente l'immense majorité des émissions, avec 93.4 %.



Source : CCTN / périmètre : voyageur et marchandises

4.2. Transport routier

4.2.1. Parc de véhicules

- Parc statique

Le parc français de véhicules de transport de marchandises peut être divisé en trois parties :

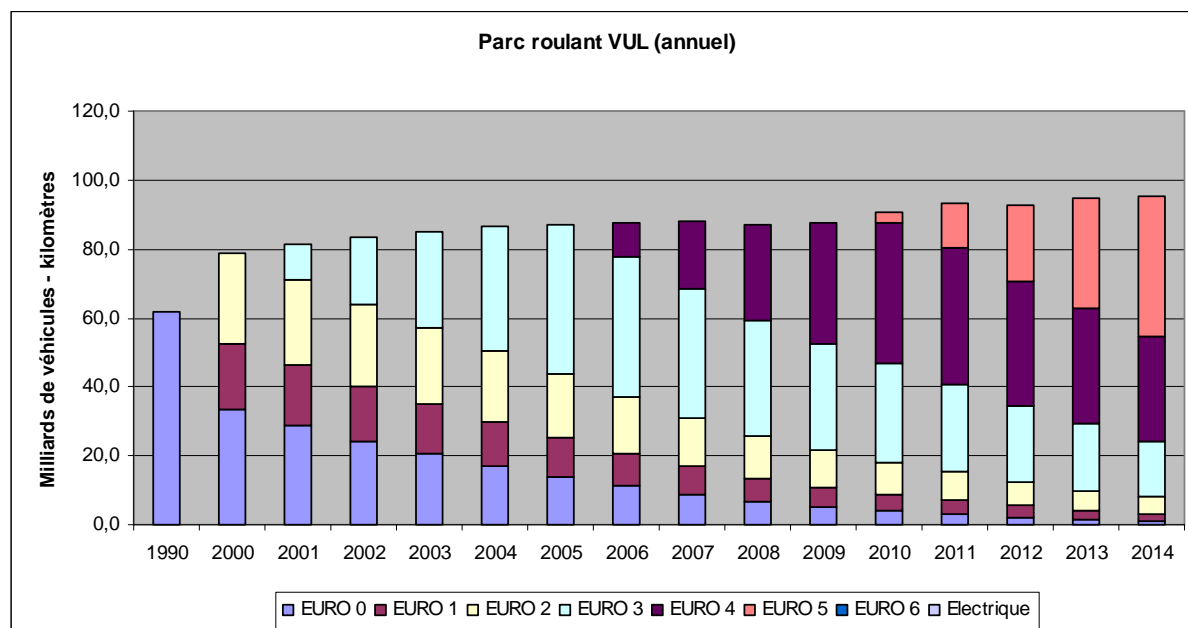
- o Camionnettes (ou VUL) : il s'agit des véhicules routiers rigides automobiles conçus exclusivement ou principalement pour le transport de marchandises, et dont le poids total autorisé en charge est inférieur ou égal à 3 500 kg. Il y en a plus de 6 millions en France, fonctionnant principalement au gazole, mais dont la part des véhicules électriques augmente. A l'inverse, le parc de véhicules fonctionnant au GPL diminue.
- o Les camions : il s'agit des véhicules routiers rigides automobiles conçus exclusivement ou principalement pour le transport de marchandises, et dont le poids total autorisé en charge excède 3 500 kg. Il y en a plus de 330 000, fonctionnant principalement au gazole.
- o Les tracteurs routiers : il s'agit des véhicules à moteur dépourvus de caisse (par conséquent, non susceptibles de contenir des marchandises) dont la vocation est de tirer des semi-remorques ou tout autre véhicule routier non automobile. Les tracteurs agricoles ne sont pas inclus dans cette catégorie. Il y en a environ 200 000 en France.

		2010	2011	2012	2013	2014
Camions	Total	337 611	329 923	329 162	328 718	330 255
	<i>Gazole</i>	335 560	328 144	327 558	327 276	328 935
	<i>Essence</i>	188	148	136	112	99
	<i>Electricité</i>	66	95	103	110	83
	<i>Essence - GPL</i>	2	3	5	6	5
	<i>Autres et non déterminées</i>	1 795	1 533	1 360	1 214	1 133
Camionnettes	Total	5 823 611	5 831 538	5 862 552	5 912 327	6 021 516
	<i>Gazole</i>	5 497 775	5 557 135	5 623 159	5 697 251	5 815 538
	<i>Essence</i>	285 856	236 254	201 986	176 162	163 368
	<i>Electricité</i>	4 128	4 210	5 195	8 343	13 180
	<i>Essence - GPL</i>	20 759	20 147	19 342	18 439	17 957
	<i>Autres et non déterminées</i>	14 676	13 792	12 870	12 132	11 473
Tracteurs routiers	Total (diesel)	211 918	203 848	202 034	198 847	201 954

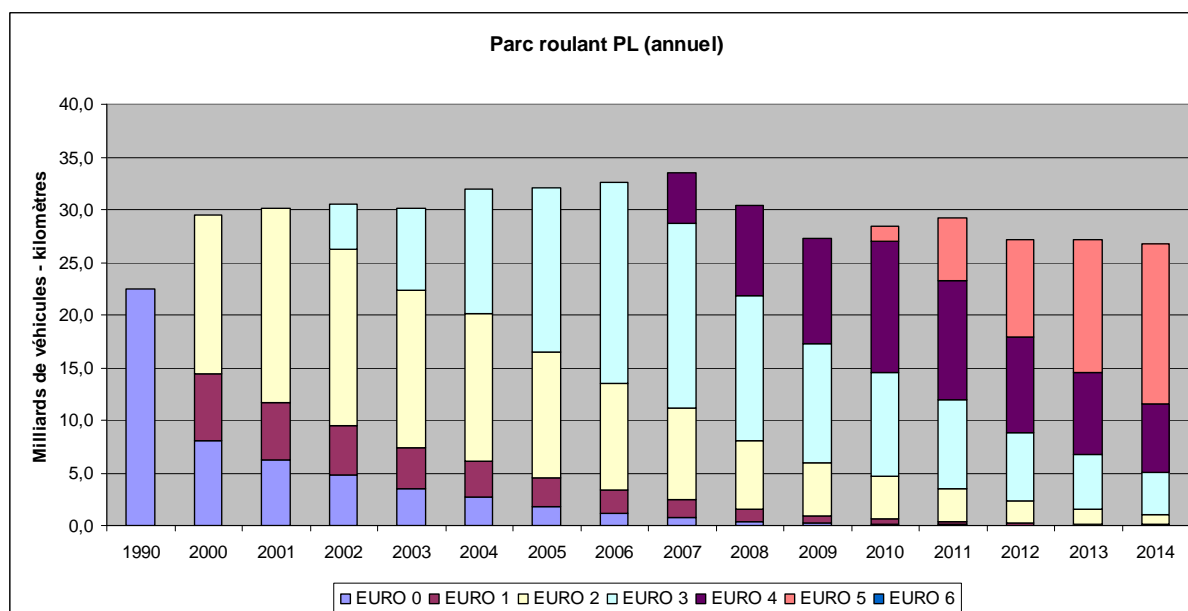
Source : FCA puis RSVERO / Périmètre : pavillon français

- Parc roulant

En s'intéressant au parc roulant (véhicule – km) sous le prisme des normes euros, on observe progressivement une augmentation des normes les plus exigeantes. Cela joue de manière positive sur les émissions de polluants atmosphériques.



(Source : parc IFSTTAR et CCTN / Périmètre : pavillon français)



Source : parc IFSTTAR et CCTN (pavillon français + pavillon étranger, yc transit)

4.2.2. Trafic routier

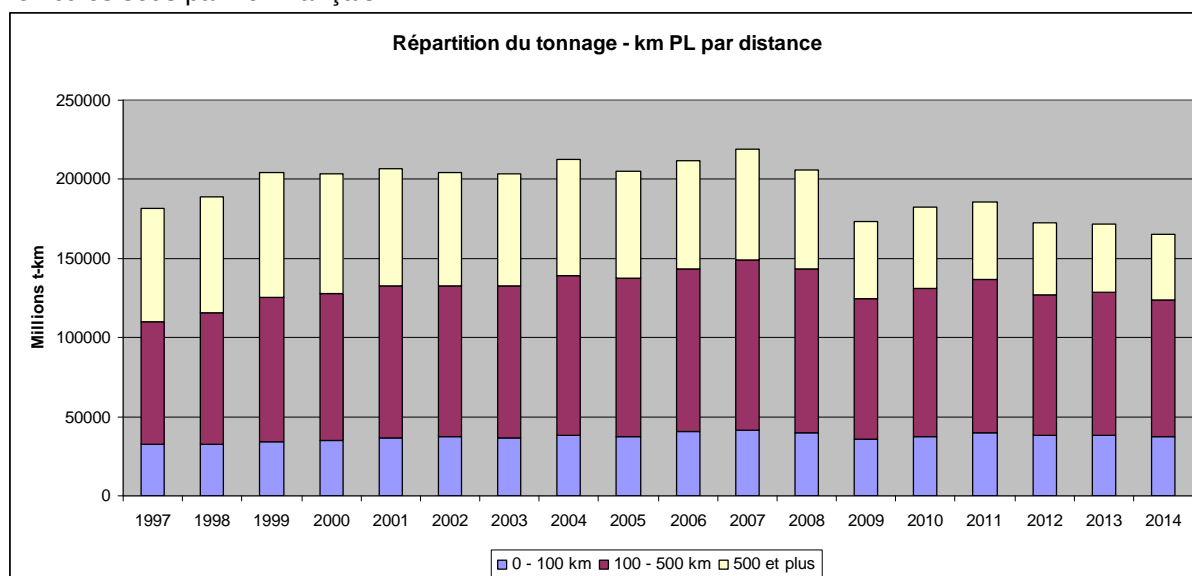
- Transport routier intérieur

En milliard de tonnes-km	2014	Evolution (en %)	
		2014 / 2013	2014/2009
Pavillon français	182.5	-2.9	-2.4
dont national (PTAC>3,5t)	151.1	-3.1	-3.2
<i>Compte propre</i>	32	1.3	16.9
<i>Compte d'autrui</i>	119.1	-4.2	-7.5
dont VUL (PTAC<=3,5t)	23.0	1.3	9.9
dont international (PTAC>3,5t)	8.4	-10.2	-15.6
Pavillon étranger	105.9	5.3	8.6
Transport routier intérieur	288.4	-0.1	1.4

Source : CCTN

- Evolution du tonnage – km par distance de trajet

On observe notamment une diminution du tonnage – km sur les longues distances réalisé par les véhicules sous pavillon français.



Source : enquête TRM (pavillon français, hors VUL)

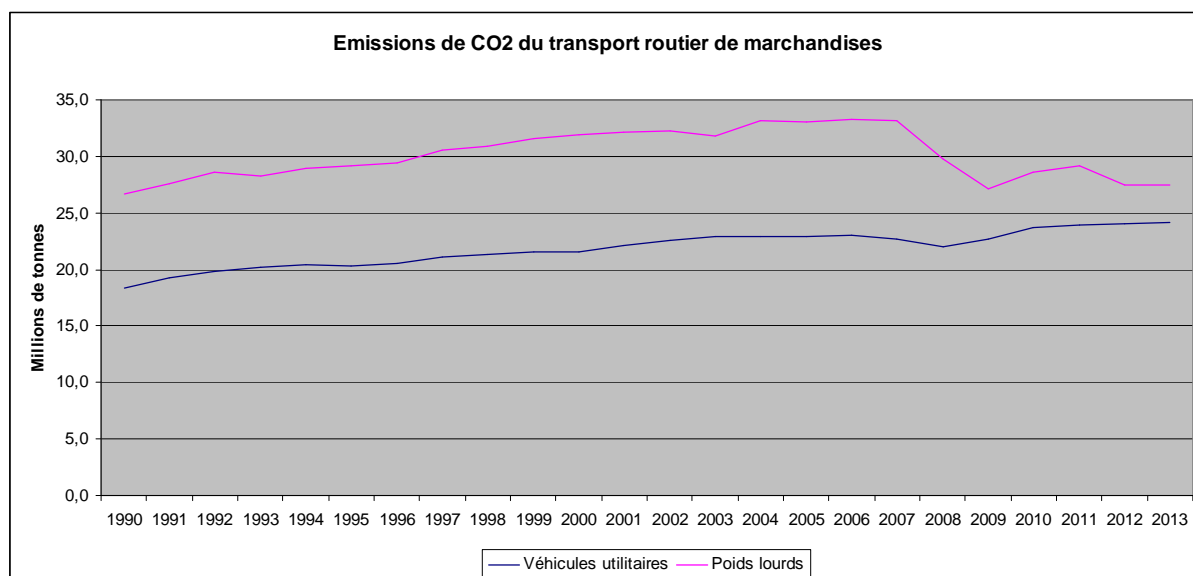
4.2.3. Consommation et émissions

- Consommation unitaire

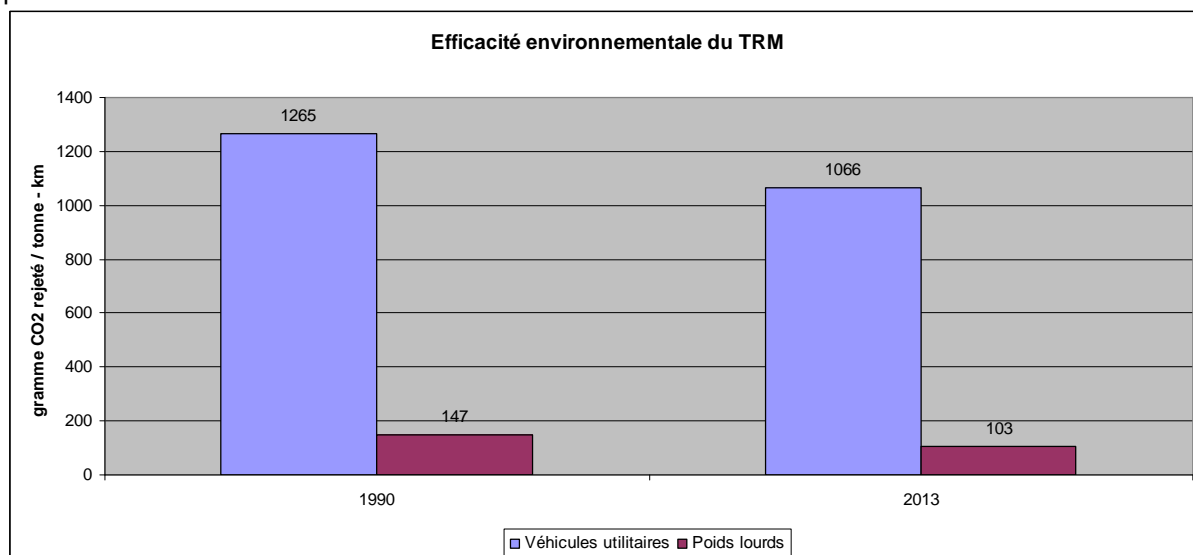
Les consommations unitaires (litres / 100 km) des véhicules routier de marchandises restent stable depuis les années 1990 :

- o Autour des 35 L / 100km pour les poids lourds
- o Autours des 10L / 100 km pour les VUL

- Emissions



Le graphique ci-dessous permet de voir l'efficacité environnementale des transports de marchandises. L'indicateur utilisé est le nombre de gramme de CO2 rejeté par tonne-km. C'est donc une approche par les GES.



4.2.4. Taux de remplissage et % de retours à vide

Le taux de retour à vide reste stable depuis les années 1990. Il se situe aux alentours de 35 % pour le transport en compte propre, et de 20 % pour le transport en compte d'autrui (source : enquête TRM).

Le taux de charge moyen, pour un PL thermique, est de 10,2 tonnes (source : CCTN 2013).

Taux de remplissage PL et VUL (source CNR)

Longue distance 40t	
Taux de chargement sur parcours en charge	87,6 %
Régional 40 t	
Taux de chargement sur parcours en charge	87,0 %
Régional porteur	
Taux de chargement sur parcours en charge	95,0 %

4.3. Transport ferroviaire

4.3.1. Parc de matériels ferroviaires

Le parc continue de s'accroître, sauf pour le transport national de marchandises.

Wagons : milliers Autres véhicules : unité	Niveau 2013	Evolution annuelle (en%)	
		2013/2012	2013/2009
Matériel moteur	8 476	1.6	3.0
<i>Locomotives électriques</i>	1 701	1.3	0.8
<i>Locomotives Diesel</i>	1 900	1.4	4.6
Locotracteurs	1 150	4.4	1.5
<i>TGV</i>	509	2.8	3.6
Matériel remorqué voyageurs	15 918	1.8	3.5
<i>Remorque de TGV</i>	4 271	2.5	3.4
Matériel remorqué marchandises	90 638	1.3	0.4
<i>Wagons réseau national</i>	29 224	0.0	-0.3
<i>Wagon réseau international (RIV)</i>	61 414	1.9	0.8

Source : SOeS d'après EPSF

4.3.2. Trafic ferroviaire

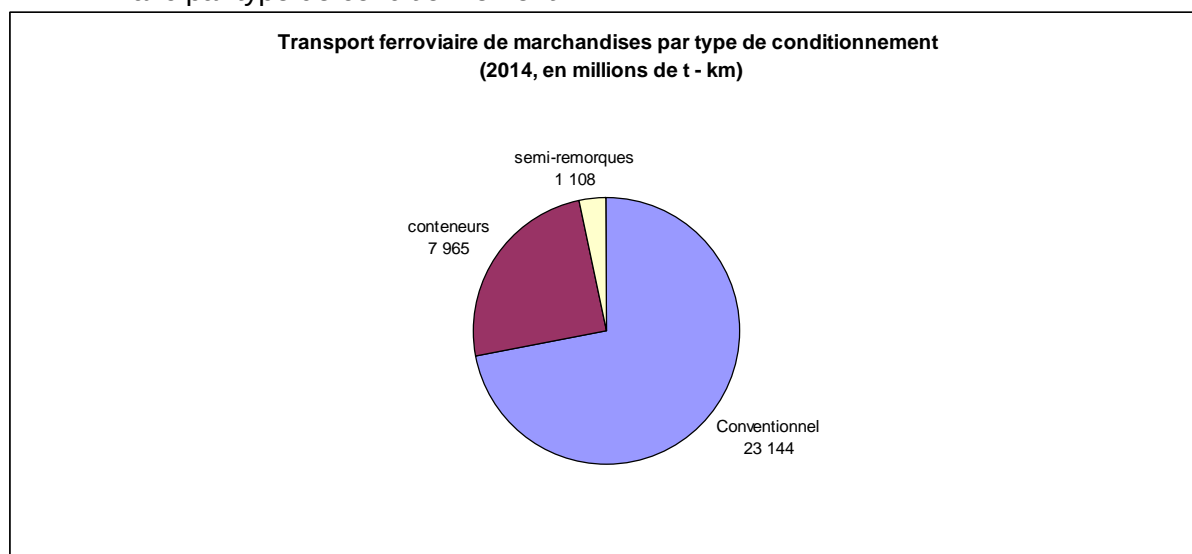
- Principaux résultats du transport ferroviaire de marchandises

	2011	2012	2013	2014	2014/2013
	Millions de tonnes - km				%
Total	34 202	32 539	32 010	32 217	0.6
National	25 361	22 062	20 289	20 137	-0.7
International entrant	2 532	3 028	3 605	3 931	9.0
International sortant	4 090	4 333	4 818	5 094	5.7
Transit	2 219	3 117	3 298	3 054	-7.4
Dont transport combiné	7 343	8 085	8 399	9 073	8.0
	Milliers de trains - km				%
Total	67 952	62 727	66 619	62 782	-5.8

L'essentiel du fret ferroviaire est composé de matières premières, de produits manufacturés et de produits agricoles.

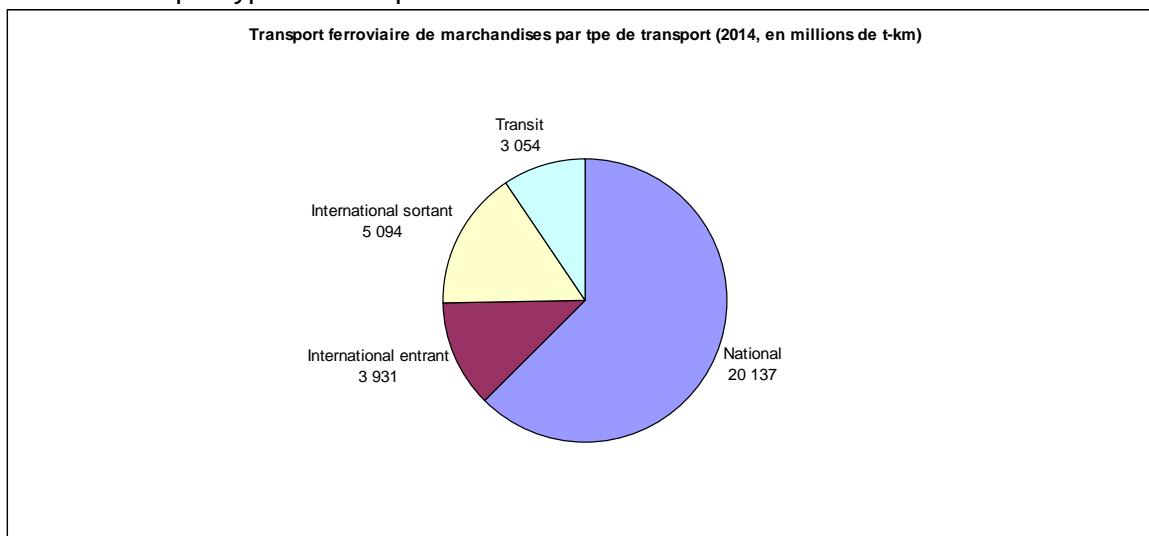
Fret SNCF continue d'être un acteur incontournable en France, mais plus d'une quinzaine d'autres entreprises ferroviaires circulent sur le réseau ferré. Ces opérateurs représentent, fin 2014, 37 % du transport en tonne – km.

- Trafic par type de conditionnement



Source : CCTN 2014

- Trafic par type de transport

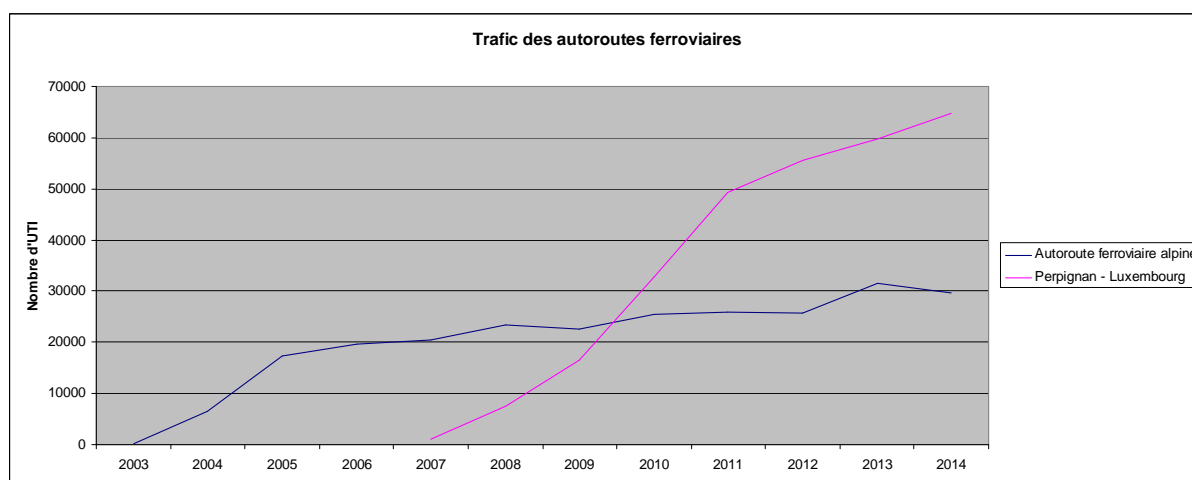


Source : CCTN 2014

4.3.3. Autoroutes ferroviaires

Il y a actuellement deux autoroutes ferroviaires : une entre la France et l'Italie, une entre Perpignan et le Luxembourg. Une troisième va être mise en activité en janvier 2016, entre Perpignan et Calais.

Si le graphique ci-dessous permet de voir que la montée en charge est relativement rapide, il convient toute fois de relativiser le trafic, qui reste marginal par rapport au trafic PL.



Source : DGITM/MIF

4.3.4. Opérateurs ferroviaires de proximité (OFP)

Situation début 2015 : 7 OFP en activités, 4 devant commencer au cours de l'année.

Sur les environ 3 000 km de capillaires au RFN, 1 441 km sont exploitées et ont été analysées par SNCF Réseau :

- 900 km voient passer plus d'un train par semaine,
- dont 650 km entre 1t/ jour et 1t/semaine
- et seulement 250 km plus d'un train/jour.

Les lignes capillaires sont la source de 18 MT de fret, soit 20 % du fret transporté sur le RFN.

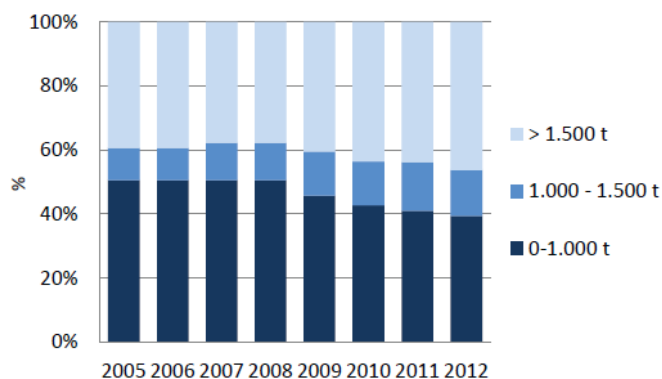
Les OFP traitent 4 % des tonnages transportés sur le RFN.

4.4. Transport fluvial

4.4.1. Parc de véhicules sous pavillon français

On recense, sous pavillon français, environ 1 250 barges à cale sèche et 83 barges à cale citerne en 2014. La répartition des barges en fonction des tonnages est accessible ci-dessous.

Figure 46 : Répartition de la flotte française (cale sèche) par catégories de capacité de transport



Source : calcul du CCNR sur la base de données du Ministère français du transport

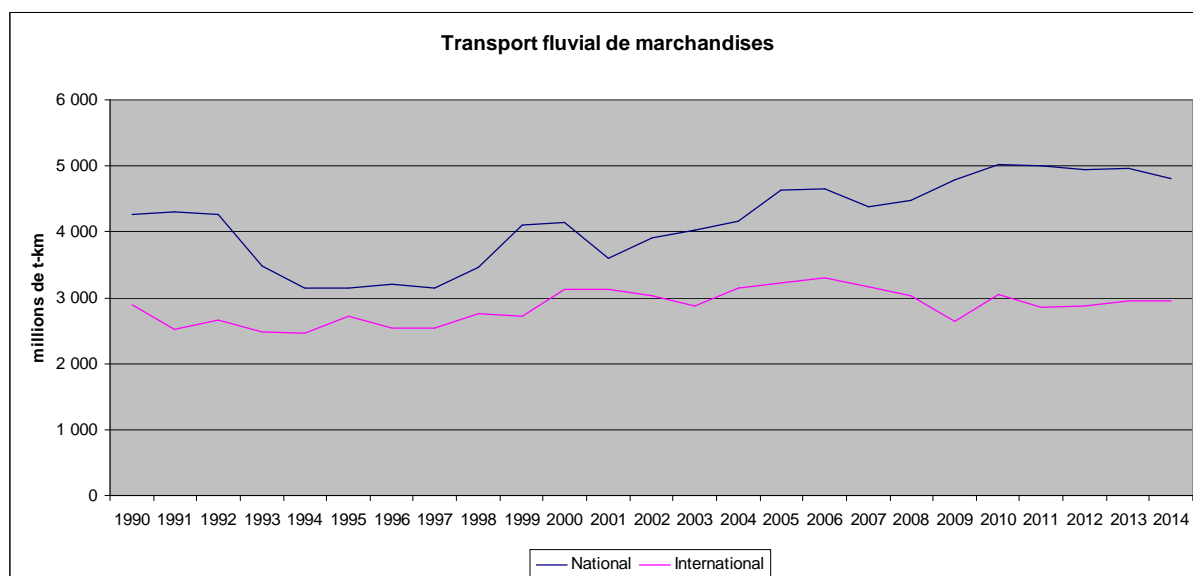
Source : La navigation intérieure européenne, observation du marché 2014, Commission centrale pour la navigation du Rhin, commission européenne, Panteia

On observe une augmentation progressive du parc des barges à fort tonnage.

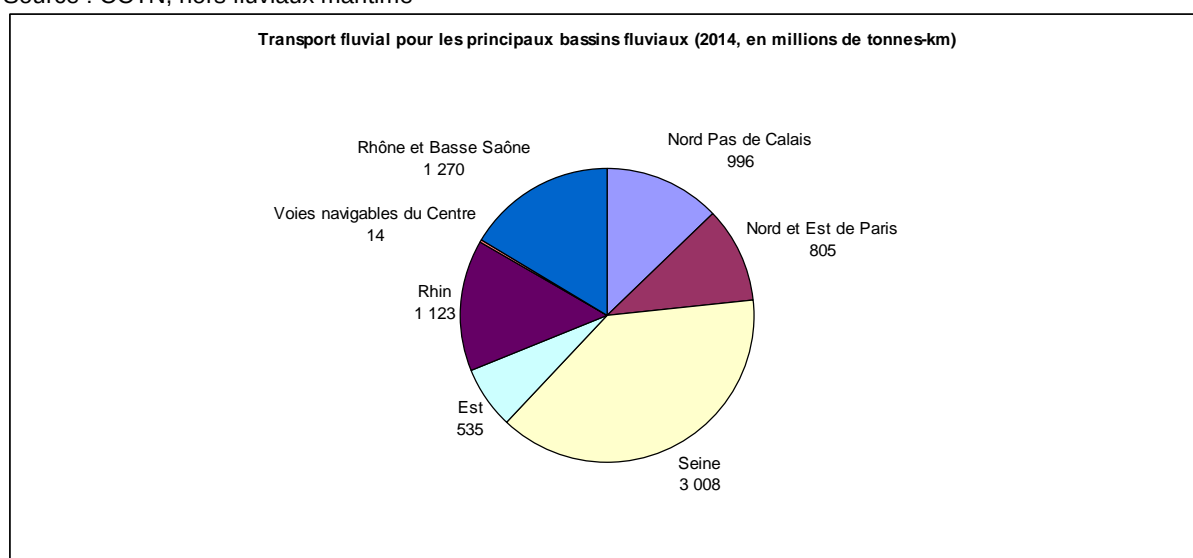
4.4.2. Trafic

Millions de t - km	2014	2014 / 2013
TOTAL fluvial (hors transit rhénan)	7751.6	-2.0%
<i>Dont importations</i>	1351.0	0.5%
<i>Dont exportations</i>	1594.5	-1.0%
<i>Dont intérieur</i>	4806.1	-3.0%
Total Fluvio - maritime	278.7	5.5%
TOTAL	8030.3	-1.8%

Source : VNF



Source : CCTN, hors fluviaux maritime



Source : CCTN, hors fluviaux maritime

4.4.3. Consommation et émissions

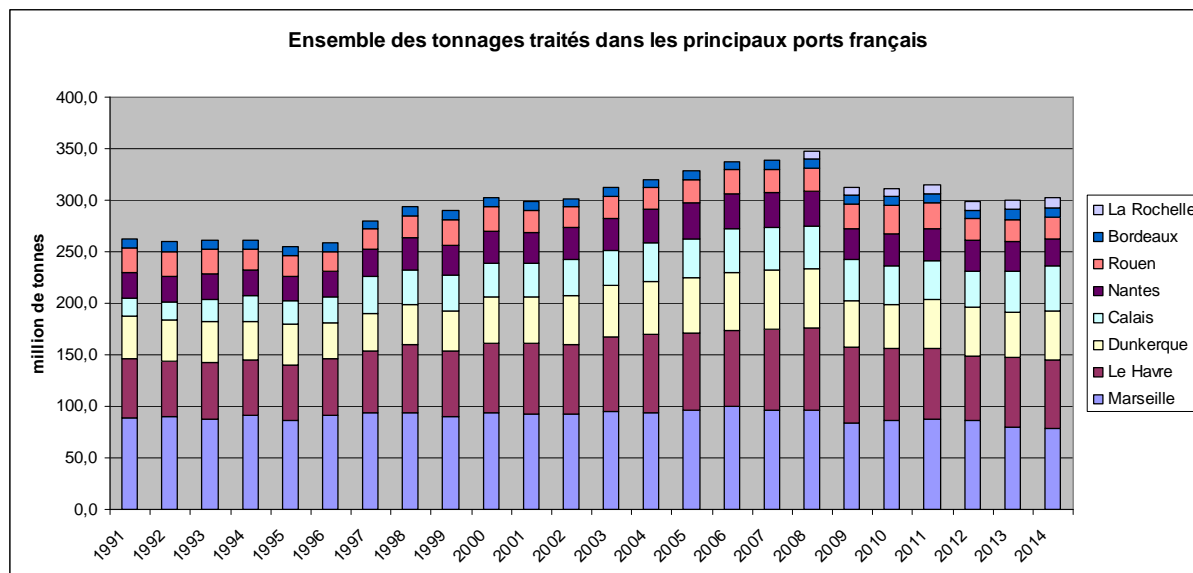
Bassin	Equipements	Consommation unitaire d'énergie (gep/t. km)	Emission unitaire de CO ₂ (gCO ₂ /t. km)	Efficacité énergétique (t. km/kep)	
Interbassin	Automoteur	< 400t	12,1	38,2	82,4
Total	Automoteur	< 400t	14,0	44,3	71
		400-650t	13,8	43,4	73
		650-1000t	12,3	38,8	81
		1000-1500t	11,5	36,3	87
		> 1500t	9,5	30,0	105
	Pousseur	295-590kW	8,6	27,1	116
		590-880kW	7,8	24,4	129
		> 880kW	6,8	21,5	147

Indicateurs par unité de consommation énergétique et d'émissions de CO₂ de l'interbassin et au niveau national (hypothèses : pourcentage de voyage à vide: 31%, coefficient de chargement compris entre 80 et 100%)

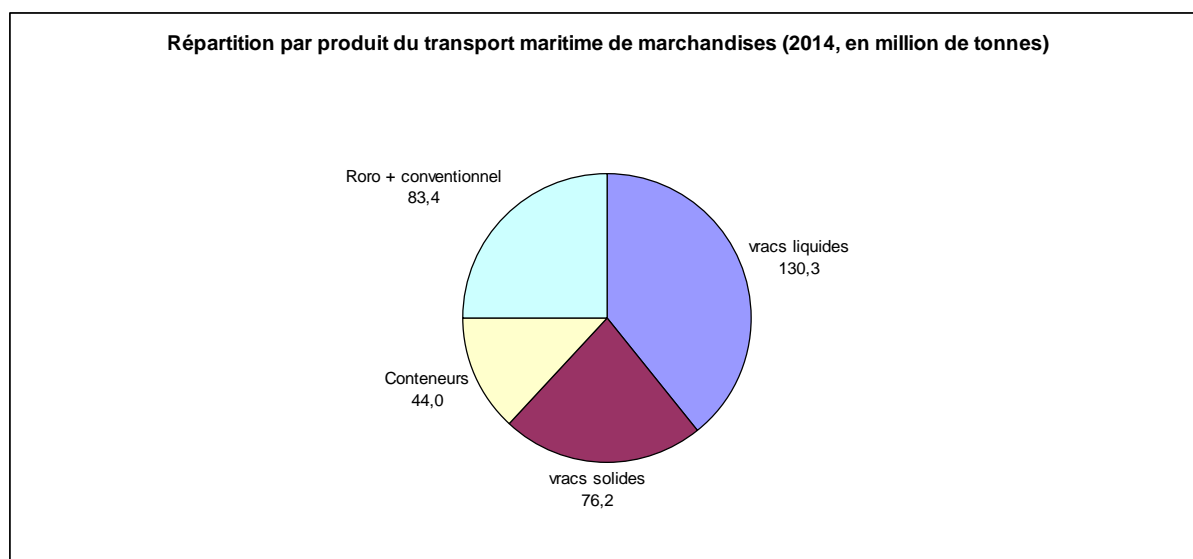
Source : Etude sur le niveau de consommation de carburant des unités fluviales françaises. Efficacités énergétiques et émissions unitaires de CO2 du transport fluvial de marchandises (ADEME, 2006)

4.5. Eléments sur le transport maritime

4.5.1. Tonnages traités par ports maritimes



Source : CCTN

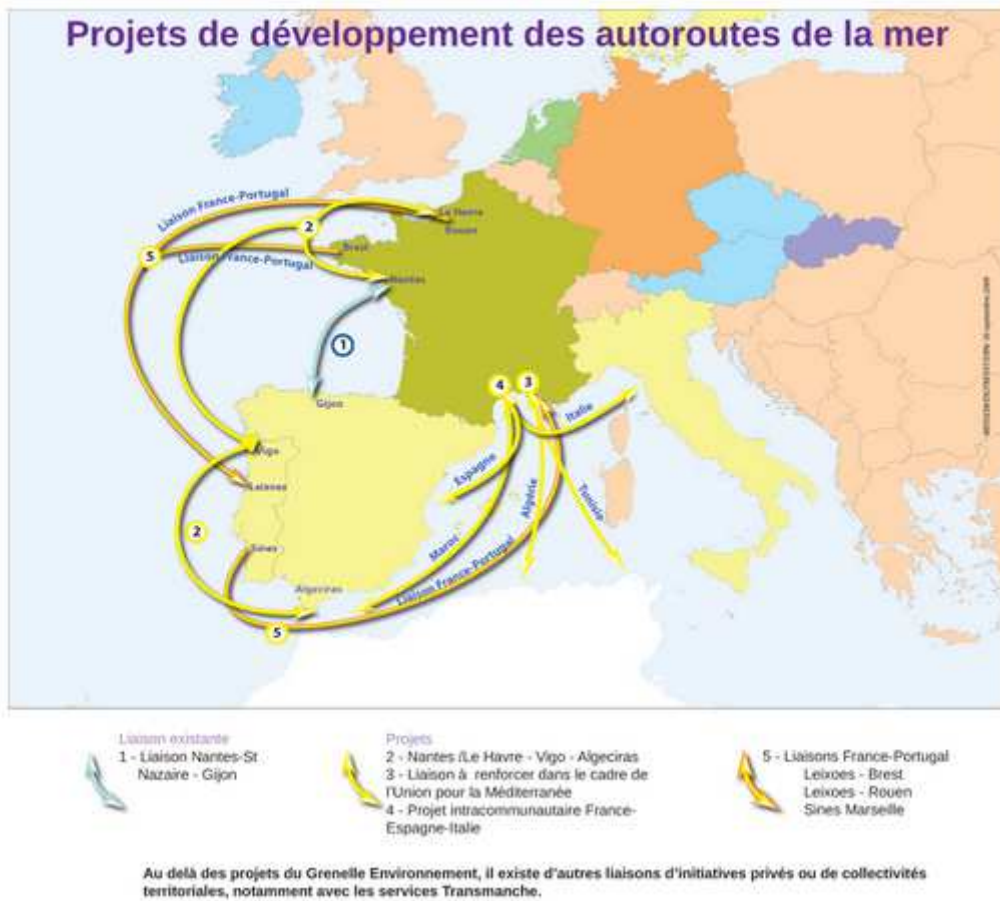


avant 2013 : 7 grands ports + 14 ports métropolitains
 Champ à partir de 2013 : 7 grands ports + 32 autres ports métropolitains
 Source : CCTN

Le trafic apparaît globalement stable (300 millions de t en 1990, 333 millions de t en 2014).

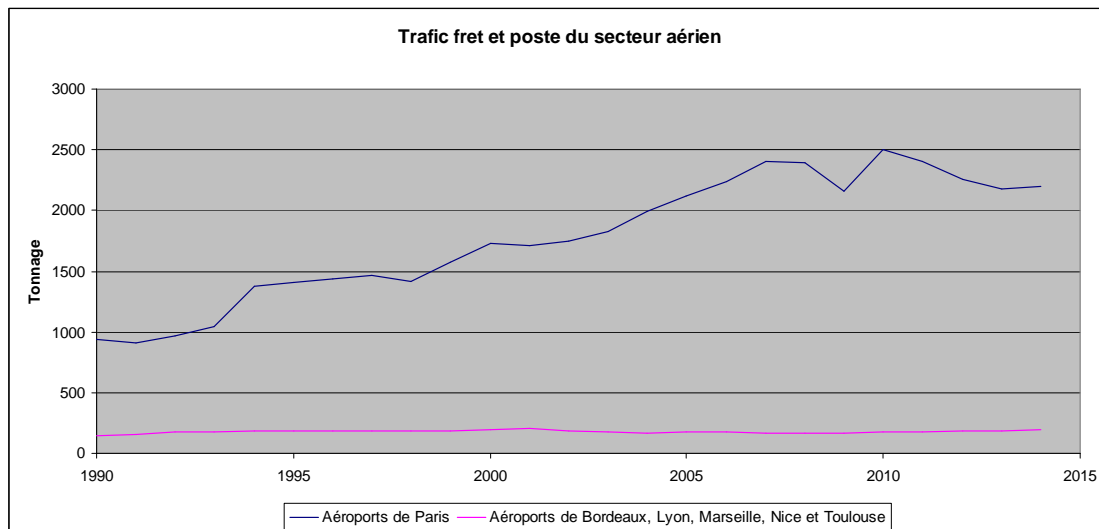
4.5.2. Autoroutes de la mer

Les « autoroutes de la mer » constituent des offres de transport à destination des transporteurs routiers, combinant transport routier et maritime et permettant d'acheminer des remorques (avec ou sans leur tracteur) sur des navires de transport de marchandises (fret seul ou fret et passagers).
 Le trafic est sur la ligne existante représente un peu plus de 12 000 UTI pour l'année 2014.



Source : MEDDE, 2014

4.6. Eléments sur le transport aérien



Source : INSEE

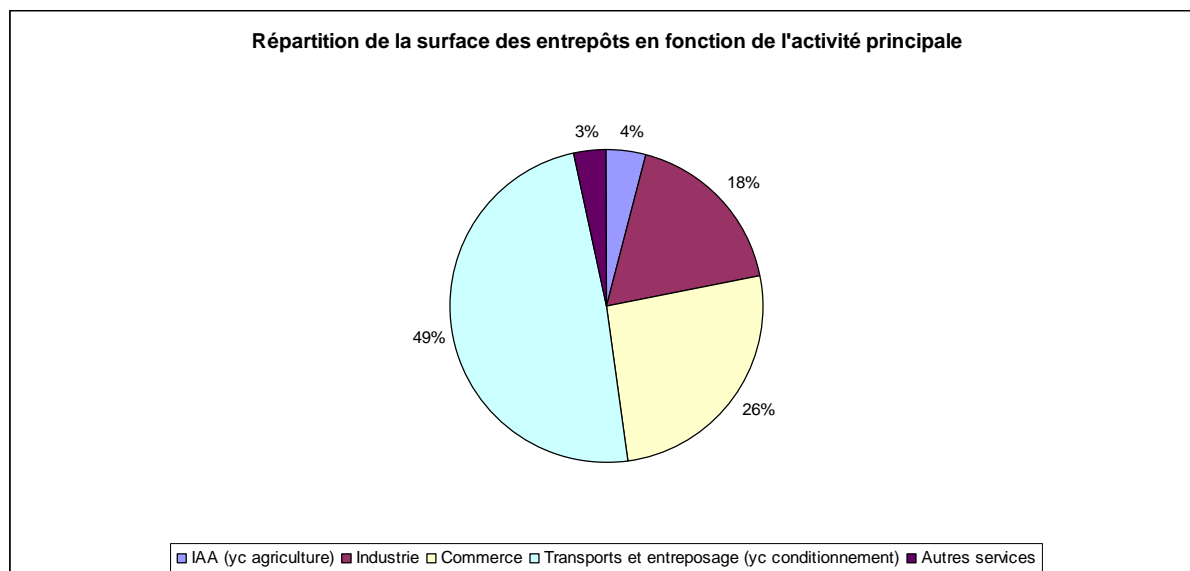
4.7. Logistique

4.7.1. Nombre et surface des entrepôts

	Nombre	Surface (en milliers de m ²)
Ensemble	3 091	57 190
Moins de 10 000 m ²	1 442	9 913
De 10 000 à moins de 20 000 m ²	842	12 329
De 20 000 à moins de 35 000 m ²	483	12 786
35 000 m ² et plus	325	22 162
Non frigorifiques	2 371	45 542
Frigorifiques	720	11 648
Industrie agroalimentaire (yc agriculture)	196	2 388
Industrie	665	10 147
Commerce	908	14 831
Transports et entreposage (yc conditionnement)	1 225	27 925
Autres services	97	1 899

Source : enquête entrepôts CGDD 2010 / Périmètre : entrepôts d'une surface supérieur à 500 m²

A noter : la catégorie transports et entreposage représente l'ensemble des entrepôts appartenant à des entreprises dont le transport et l'entreposage est l'activité principale : transporteur, prestataire logistique...



4.7.2. Consommation des entrepôts

	<i>en nombre</i>		<i>en %</i>	
	Gaz	Fioul	Gaz	Fioul
Ensemble	1 299	558	42	18
Moins de 10 000 m ²	489	157	34	11
De 10 000 à moins de 20 000 m ²	363	165	43	20
De 20 000 à moins de 35 000 m ²	259	124	54	26
35 000 m ² et plus	189	111	58	34
Non frigorifiques	1 067	393	45	17
Frigorifiques	233	164	32	23
IAA (yc agriculture)	62	12	31	6
Industrie	274	89	41	13
Commerce	421	179	46	20
Transports et entreposage (yc conditionnement)	488	249	40	20
Autres services	56	28	57	29

Source : SOeS, enquête entrepôts 2010

4.7.3. Raccordement des entrepôts

	Relié à un mode de transport non routier	Embranché ferroviaire	Relié à la mer	Relié à un fleuve
En %				
Ensemble	26	25	3	5
Moins de 10 000 m ²	8	7	1	1
De 10 000 à moins de 20 000 m ²	12	11	1	2
De 20 000 à moins de 35 000 m ²	18	17	1	1
35 000 m ² et plus	46	45	7	10
Non frigorifiques	27	26	3	6
Frigorifiques	20	19	3	1
IAA (yc agriculture)	7	7	nd	nd
Industrie	26	25	1	4
Commerce	16	16	nd	nd
Transports et entreposage (yc conditionnement)	34	33	6	8
Autres services	0	0	0	0

26 % des surfaces logistiques sont raccordées à un mode non routier.

Annexe 2 : Glossaire sur les transports et carburants alternatifs

Glossaire sur les transports

Autorité organisatrice de transport (AOT) / Autorité organisatrice de la mobilité (AOM)

Une autorité organisatrice de transports (AOT) est une des collectivités auxquelles la loi d'orientation pour les transports intérieurs n° 82-1153 du 30 décembre 1982 (Loti) a confié la mission d'organiser les transports. Les communes, ou plus souvent leurs regroupements, sont autorités organisatrices des transports urbains. Elles en assurent l'exploitation directe en régie ou bien la délèguent à des sociétés privées. Elles participent à l'équilibre financier des services grâce notamment au versement transport prélevé sur la masse salariale des entreprises situées dans leur périmètre des transports urbains (PTU). Les départements sont autorités organisatrices des transports non urbains sur leur territoire. Les régions sont autorités organisatrices des transports ferroviaires régionaux. La mise en cohérence de l'action des AOT (région pour les TER, conseil général pour les autocars, et une ou plusieurs intercommunalités) à l'intérieur des aires urbaines, peut passer par la création d'un syndicat mixte des transports, auquel les différentes AOT délèguent leur compétence sur le territoire concerné. Depuis la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, l'Autorité organisatrice de la mobilité (AOM) remplace l'Autorité organisatrice de transport (AOT).

Autorité organisatrice de transport urbain (AOTU)

Une autorité organisatrice de transport urbain est une forme d'autorité organisatrice de transports (AOT). L'AOTU assure l'organisation du réseau de transport urbain sur son territoire, le périmètre de transport urbain (PTU). Pour cela, l'AOTU perçoit le versement transport (VT). L'autorité organisatrice de transport urbain délègue l'exploitation de son réseau à un opérateur de transport.

Cabotage en transport routier

Transport routier national effectué par un véhicule immatriculé dans un autre pays.

Circulation routière

Nombre de kilomètres total parcourus par l'ensemble des véhicules.

Modes actifs

La terminologie « modes actifs » est arrivée avec les préoccupations d'obésité et de surpoids qu'ont eu à confronter plusieurs pays. En effet, les conséquences sont une dégradation prévisible de l'état sanitaire de leur population à commencer par les enfants. L'approche santé va donc insister sur l'aspect actif (au sens d'activité physique) de l'usage du vélo. Il s'agit d'intégrer dans le quotidien de chacun lorsque c'est possible un minimum d'activité physique en se déplaçant.

Modes doux

La terminologie « modes doux » entre dans une approche caractérisant le vélo et la marche par opposition aux modes motorisés. Vélo et marche ne sont pas consommateur d'énergie autre qu'humaine et n'ont pas les rejets de polluants ou de gaz à effet de serre des véhicules motorisés.

Mode de transport / Transport multimodal / Transport collectif urbain

Un mode de transport désigne une forme particulière de transport qui se distingue principalement par le véhicule mis en œuvre, et par conséquent par l'infrastructure utilisée. Sont distingués : le transport routier ; le transport ferroviaire ; les autres transports guidés (tramways, téléphériques, funiculaires...) ; le transport par conduites (gazoducs, oléoducs...) ; le transport fluvial (ou par voies navigables) ; le transport maritime ; le transport aérien ; le transport spatial. Le transport multimodal correspond à l'association de plusieurs modes de transport. En plus de ces modes, un regroupement des transports en ville est désigné sous le terme de transport collectif urbain. Cette catégorie comprend des transports déployant des technologies et des infrastructures diverses : route pour le bus, rail pour le métro, RER et Transilien, etc.

Transports collectifs en site propre (TCSP)

Il s'agit d'un système de transport public de voyageurs, utilisant une voie ou un espace affectés à sa seule exploitation, bénéficiant généralement de priorités aux feux et fonctionnant avec des matériels allant des autobus aux métros, en passant par les tramways.

Transport intérieur de marchandises

Les transports intérieurs sont les transports ou la portion des transports réalisés sur le territoire d'un État donné (indépendamment du pavillon du véhicule et de l'origine ou de la destination de la marchandise et du véhicule). Ainsi, en France, outre les transports nationaux, les transports intérieurs comptabilisent la seule partie des transports internationaux réalisée sur le territoire français (Paris-Valenciennes pour un transport d'échange Paris-Berlin, Vintimille-Port-Bou pour un transport de transit Turin-Barcelone).

Transport intérieur de voyageurs

Les transports intérieurs sont les transports ou la portion des transports réalisés sur le territoire d'un État donné (indépendamment de la nationalité des personnes et du véhicule, et de l'origine ou de la destination des personnes et du véhicule). Ainsi, en France, les transports intérieurs de voyageurs comptabilisent la seule partie des transports internationaux réalisée sur le territoire français : par exemple, seuls les kilomètres parcourus sur le territoire français par les lignes ferroviaires internationales (comme Eurostar ou Thalys) sont prises en compte.

Transport international de marchandises

Transport entre un lieu de chargement et un lieu de déchargement situés dans deux pays différents.

Transport national de marchandises

Transport entre un lieu de chargement et un lieu de déchargement situés dans le même pays, quel que soit le pavillon du véhicule (routier, ferroviaire ou fluvial).

Tonne-kilomètre (t-km)

La t-km correspond au transport d'une tonne de marchandises sur un kilomètre. Cette unité commune permet de comparer les différents modes de transport de marchandises (à l'exception du transport maritime) et notamment de calculer les différentes parts modales.

Véhicule-kilomètre (veh-km)

Le v-km correspond au mouvement d'un véhicule routier sur un kilomètre.

Vélo en libre-service (VLS)

Les services de vélos en libre-service (VLS) correspondent à une location de vélos de courte durée où le vélo peut être emprunté à une station sur l'espace public de manière automatisée 24 h / 24, 7 j / 7 pour la durée de son déplacement. Le cycliste peut prendre et déposer son vélo à des endroits distincts.

Véloroute

Itinéraire cyclable de moyenne ou longue distance, continu (sans interruption, y compris dans les villes), adapté à la circulation à vélo (sécurité, balisage).

Versement transport (VT)

Le versement transport (VT) est une contribution locale des employeurs qui permet de financer les transports en commun. Elle est recouvrée par l'Urssaf au titre des cotisations sociales pour être reversée aux autorités organisatrices de transports (commune, département, région, etc.)

Voyageur-kilomètre (voy-km)

Produit du nombre de voyages par la distance moyenne parcourue. C'est aussi égal au produit du nombre de voyageurs par la distance moyenne parcourue par voyageur. Cette unité commune permet de comparer les différents modes de transport de voyageurs (à l'exception du transport maritime) et notamment de calculer les différentes parts modales. Dans l'aérien, le terme équivalent plus fréquemment usité est le passager kilomètre transporté (PKT).

Glossaire sur les carburants alternatifs

Biogaz. Gaz résultant du processus de dégradation biologique des matières organiques en l'absence d'oxygène. Il contient qu'environ 40 à 60 % de méthane. Les autres composants du biogaz sont le dioxyde de carbone (40 à 60%), l'eau, l'azote, et des éléments indésirables en faible quantité comme le sulfure d'hydrogène, les siloxanes, les chlorés ou les fluorés.

Biodiesel. Biocarburant pour les motorisations Diesel produit à partir d'huile végétale (principalement colza en France) ou de déchets ou résidus. Le biodiesel peut être de type EMAG (voir ci-dessous) ou de synthèse et obtenu par hydrogénation d'huiles ou par gazéification de lignocellulose puis synthèse Fischer-Tropsch (voir ci-dessous). Le biodiesel est incorporé dans le gazole fossile.

Biométhane biogaz épuré pour éliminer le dioxyde de carbone et les autres composés et ne conserver que le méthane qui a alors des qualités similaires à celles du gaz naturel (98% de méthane). Il peut être valorisé in situ, pour produire de l'électricité ou de la chaleur ou en l'injectant dans le réseau de gaz naturel, ou encore comme carburant véhicule.

ED95. Carburant composé de 95 % d'éthanol. Il est destiné à des motorisations Diesel adaptées.

EMAG (Esters Méthyliques d'Acide Gras) Biodiesel obtenu par estérification d'huiles.

ETBE (Ethyl tertio butyl éther). produit dérivé de la production d'éthanol incorporé dans les essences

Ethanol. Biocarburant, issu de plantes sucrières (betterave, canne à sucre), de céréales (blé...) ou du maïs. L'éthanol est incorporé dans les essences, directement ou sous forme d'ETBE (voir ci-dessus)

Fischer-Tropsch. Procédé permettant la transformation de la biomasse lignocellulosique en biocarburants par voie thermochimique.

Gaz de pétrole liquide carburant (GPL-c). Le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié) carburant est un mélange de 50 % de butane et 50 % de propane. Il provient du raffinage du pétrole, ou de gisements de gaz naturel.

Gaz naturel véhicules (GNV, bioGNV). On appelle GNV le gaz naturel (méthane), identique à celui qui circule dans les réseaux de distribution et de transport de gaz, destiné à la consommation automobile. Il est issu des gisements fossiles de gaz naturel ou par épuration du biogaz (biométhane), énergie renouvelable elle-même issue de la collecte et de la méthanisation des ordures ménagères ou de déchets agricoles. Il peut être distribué sous forme compressée (GNC) ou liquéfiée -161°C, à pression atmosphérique (GNL).

Gazole B8. Gazole dont la teneur maximale en EMAG (Esters Méthyliques d'Acide Gras) a été relevée de 7 % à 8 % en volume.

Gazole B30. Gazole pouvant contenir jusqu'à 30 % en volume d'EMAG. Il est autorisé pour les véhicules de flottes captives disposant d'une logistique carburant dédiée.

Hydrogène. L'hydrogène (H) est un atome constitué d'un noyau et d'un électron gravitant autour. La combinaison de deux atomes d'hydrogène constitue la molécule de dihydrogène (H₂), appelée communément hydrogène. L'hydrogène se trouve essentiellement combiné à d'autres atomes, comme dans l'eau ou les hydrocarbures. Il doit donc être extrait pour être utilisé comme vecteur d'énergie.

SP95-E10. Carburant destiné aux motorisations essence à même de contenir jusqu'à 10 % en volume d'éthanol. Il est vendu en parallèle du supercarburant sans plomb traditionnel - SP95 et SP98 (carburants limités à 5 % en volume d'éthanol).

Superéthanol E85. Carburant destiné aux véhicules à carburant modulable (également appelés « flex fuel »), ce carburant est composé d'éthanol (au moins 65 %) et de supercarburant (au moins 15 %).

Pile à combustible. Il s'agit d'un dispositif électrochimique qui recombine l'hydrogène avec l'oxygène de l'air pour produire de l'électricité, de la chaleur et de l'eau. Une pile à combustible est constituée de cellules élémentaires, chacune composée de deux électrodes séparées par une membrane polymère qui joue le rôle d'électrolyte.