

DÉCARBONER LA MOBILITÉ, UNE TRANSITION PAS SI SPONTANÉE ...

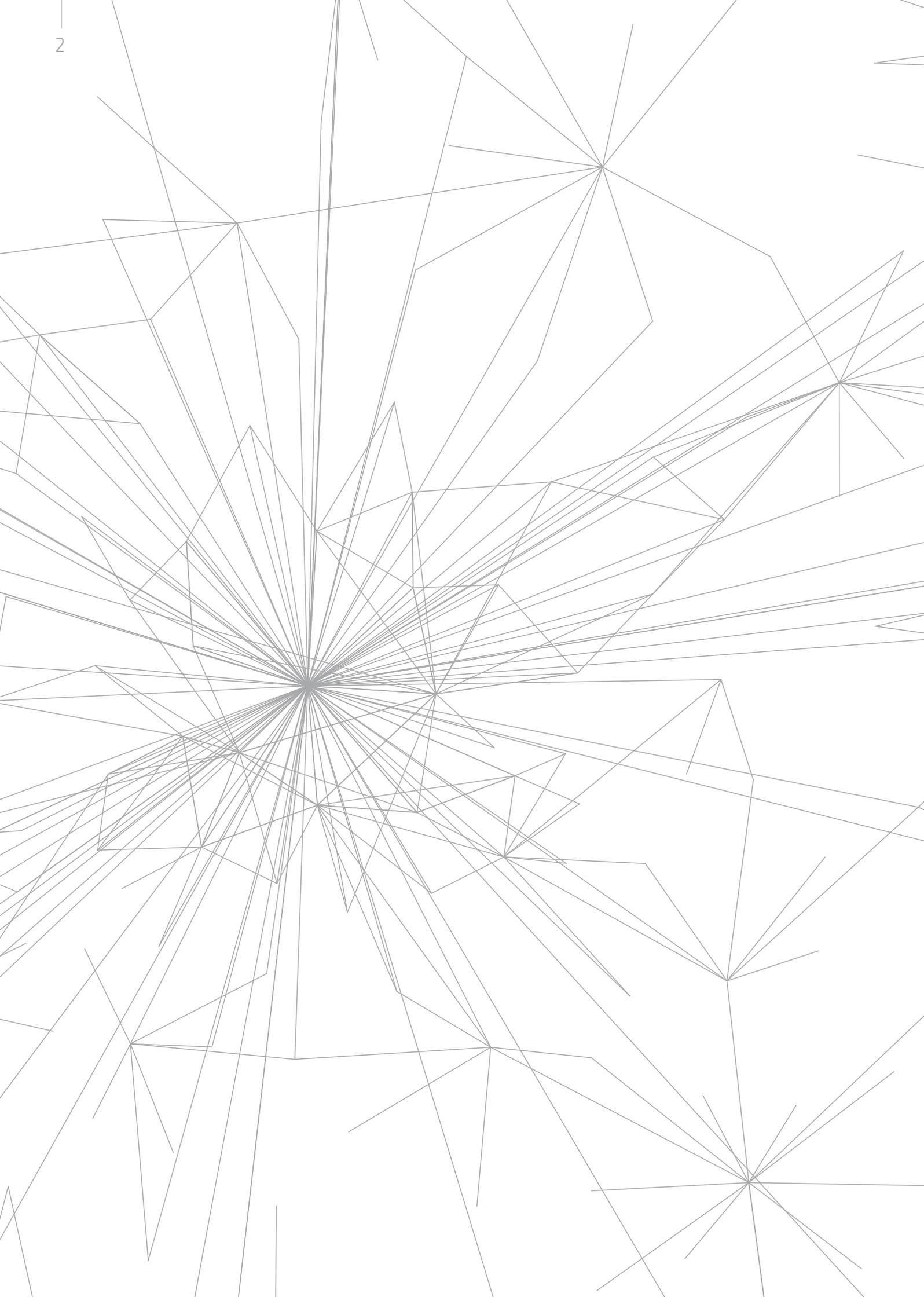
Après trois années de stagnation entre 2014 et 2016, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont reparties à la hausse en 2017 à l'échelle mondiale, et notamment en France. Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), le groupe d'experts mandatés par les Nations unies pour évaluer l'ampleur du réchauffement climatique et son impact, publie régulièrement de nouveaux rapports afin d'inciter à un changement de nos modes de vie pour diminuer fortement les émissions de GES générées par l'activité humaine.

En France, le secteur des « transports » représente le premier secteur d'émissions de GES, en très grande majorité due à la circulation routière. L'usage de la voiture pour se déplacer a donc un très fort impact sur le réchauffement climatique. Pour autant, les pratiques de déplacement dépendent très largement de l'endroit où l'on habite, et il n'apparaît pas aussi aisé de réduire l'usage de la voiture sur tous les territoires. « Décarboner » la mobilité quotidienne des habitants de Loire-Atlantique, c'est-à-dire réduire fortement les émissions de GES issues de leurs déplacements de tous les jours, apparaît ainsi comme un enjeu environnemental majeur. Cette transition qui implique des choix impactant les modes de vie comme les modes de faire, et dont les modalités opérationnelles devront être précisées, ne sera pas spontanée.

Cette étude de l'Auran, coréalisée avec l'ADEME (Agence de la transition écologique) a pour but de caractériser la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique selon leur secteur de résidence (urbains, périurbains, ruraux...), de faire le bilan des émissions de GES inhérentes et de leurs facteurs discriminants (modes de transport, distances, ...), et enfin d'identifier des leviers d'action pour en limiter les impacts, d'estimer leurs potentiels, ainsi que traduire ces leviers dans les politiques publiques.

CHIFFRES CLÉS

- en moyenne, en 2015, un habitant de Loire-Atlantique émet 3,4 kg eq CO₂, pour sa mobilité du quotidien, ce qui correspond à 7 % de l'ensemble de ses émissions (empreinte carbone)
- les déplacements quotidiens de moins de 3 km correspondent à 51 % des déplacements réalisés mais concentrent seulement 7 % des émissions de GES
- à l'inverse les déplacements quotidiens de plus de 10 km correspondent à 21 % des déplacements réalisés mais concentrent 70 % des émissions de GES
- au vu des dynamiques actuelles (prolongement des tendances passées, prise en compte des améliorations technologiques et comportementales futures les plus probables), il est estimé une hausse de + 6 % des émissions de GES entre 2015 et 2030 générées par la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique (scénario « fil de l'eau » 2030)
- l'objectif porté par l'Etat dans sa Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) est une réduction de -28 % des émissions de GES des transports entre 2015 et 2030 (soit une baisse de -34 % par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030)
- les différents leviers identifiés pourraient permettre une baisse de -24 % à -57 %, selon les scénarios, des émissions de GES liées à la mobilité quotidienne des habitants de Loire-Atlantique sur une période de 15 ans (entre 2015 et 2030)



SOMMAIRE

<i>1/ les transports, le premier secteur d'émission de GES</i>	page 4
<i>2/ la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique selon le secteur de résidence</i>	page 5
Un découpage du territoire de Loire-Atlantique pour mieux en comprendre ses dynamiques	page 5
Constat n°1 : des typologies de ménages variant selon le secteur de résidence	page 7
Constat n°2 : une diffusion des modes de vie selon les territoires	page 7
Constat n°3 : des parcours résidentiels parfois « contraints » dans leur localisation	page 8
Constat n°4 : une nette dépendance à la voiture particulière dès que l'on réside hors des villes-centres	page 8
Constat n°5 : des distances moyennes de déplacements très variables selon le secteur de résidence malgré une prépondérance généralisée des déplacements de « courte distance »	page 9
<i>3/ le bilan actuel des émissions de GES et les facteurs discriminants</i>	page 11
Des pratiques de mobilité des habitants des couronnes périurbaines et des zones rurales qui engendrent de plus fortes émissions de GES	page 11
Facteur n°1 : l'importance de la distance de déplacement	page 11
Facteur n°2 : l'importance de l'usage de la voiture	page 12
<i>4/ la situation à 2030, au fil de l'eau</i>	page 14
L'impact du dynamisme démographique	page 14
Un scénario « fil de l'eau » à + 6 % de GES entre 2015 et 2030	page 14
<i>5/ les objectifs de diminution des émissions de GES</i>	page 15
<i>6/ les leviers d'action pour limiter les émissions de GES selon les territoires et leurs potentiels respectifs</i>	page 16
1. EVITER POUR LIMITER LA DEMANDE EN DÉPLACEMENT	page 16
1.1. Diminuer le nombre de déplacements, la « non-mobilité »	page 17
1.2. Diminuer les distances de déplacement	page 18
2. CHANGER POUR OPTIMISER LES USAGES	page 20
2.1. Changer le mode de transport, le « transfert modal »	page 20
2.2. Posséder moins de véhicules, vers une culture du « partage »	page 22
3. AMELIORER POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES PRATIQUES	page 23
3.1. Améliorer l'efficacité énergétique du véhicule	page 23
3.2. Optimiser l'usage du véhicule	page 26
Synthèse des potentiels	page 27
Conclusion & Enjeux	page 29

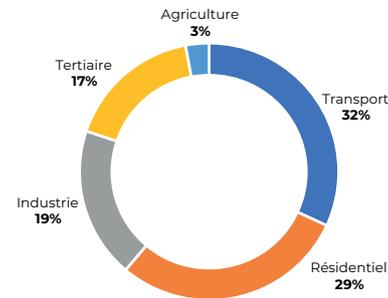
1. Les transports, le premier secteur d'émission de GES

A l'échelle nationale, le secteur des « transports » représente quasiment 1/3 de la consommation d'énergie finale de la France en 2016 (consommation des utilisateurs finaux, c'est-à-dire la consommation livrée et effectivement consommée : essence à la pompe, électricité en sortie de compteur électrique, ...). Il constitue ainsi le premier poste de consommation (le deuxième si l'on agrège les secteurs du bâtiment « résidentiel » et « tertiaire »).

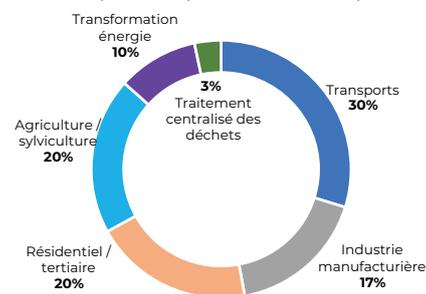
Du fait des énergies consommées dans ce secteur (produits pétroliers en large majorité), le secteur des « transports » représente le premier secteur d'émission de GES (Gaz à Effet de Serre) en France en concentrant près de 30 % du total des émissions. Ce constat est d'autant plus fort, que ce chiffre ne prend pas en compte les émissions « indirectes » liées à la production d'énergie permettant de faire circuler les voitures (comme les raffineries), ou encore celles liées à la fabrication des véhicules (fortement délocalisée).

Le département de la Loire-Atlantique représente 2,5 % des émissions nationales de GES en 2016, pour un poids de 2,1 % de la population (source : Basemis, Air Pays de la Loire - 2018). A l'échelle départementale, les émissions du secteur « transports » représentent 26 % des émissions totales, second poste derrière le secteur de la production d'énergie qui atteint quasiment le tiers des émissions. Ceci s'explique par la présence d'infrastructures structurantes de production d'énergie sur le territoire (centrale thermique de Cordemais, raffinerie de Donges, terminal méthanier et centrale thermique de Montoir-de-Bretagne).

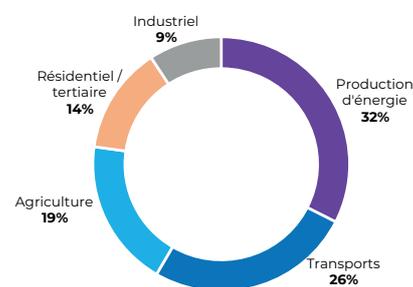
Répartition de la consommation énergétique finale en France
(source : SDES/Ministère - 2016)



Répartition des émissions de GES en France Métropolitaine
(source : Citepa / format Secten - 2018)



Répartition des émissions de GES en Loire-Atlantique
(source : Basemis, Air Pays de la Loire - 2018)



52 % des émissions départementales de GES du secteur « transports » sont liées aux voitures particulières, 22 % aux poids lourds et 21 % aux véhicules utilitaires légers ; le reste correspondant majoritairement aux émissions provenant des bus / cars et des deux-roues (source : Basemis, Air Pays de la Loire - 2018).

Selon des estimations réalisées à partir de l'enquête nationale transports et déplacements de 2008 (Insee, IFSTTAR, ministère en charge des transports), on peut considérer globalement que sur l'ensemble du secteur « transports » :

- ☛ la mobilité quotidienne de la semaine (déplacements du lundi au vendredi) représente un tiers des émissions,
- ☛ la mobilité du weekend et des vacances représente un autre tiers des émissions,
- ☛ la mobilité liée aux transports de marchandises représente le dernier tiers des émissions.

Dans la suite du document, nous travaillerons spécifiquement sur cette mobilité du quotidien qui représente donc près du tiers des émissions de GES du secteur « transports ».

Enfin, soulignons qu'outre les émissions de GES qui impactent le climat, le secteur « transports » a également un impact sur la qualité de l'air et donc sur la santé publique. Les véhicules particuliers ont ainsi une importance prépondérante dans l'ensemble des émissions de polluants, particulièrement dans les émissions de particules fines qui sont liées d'une part à la combustion du carburant mais d'autre part à l'usure des véhicules (freins, pneus...).

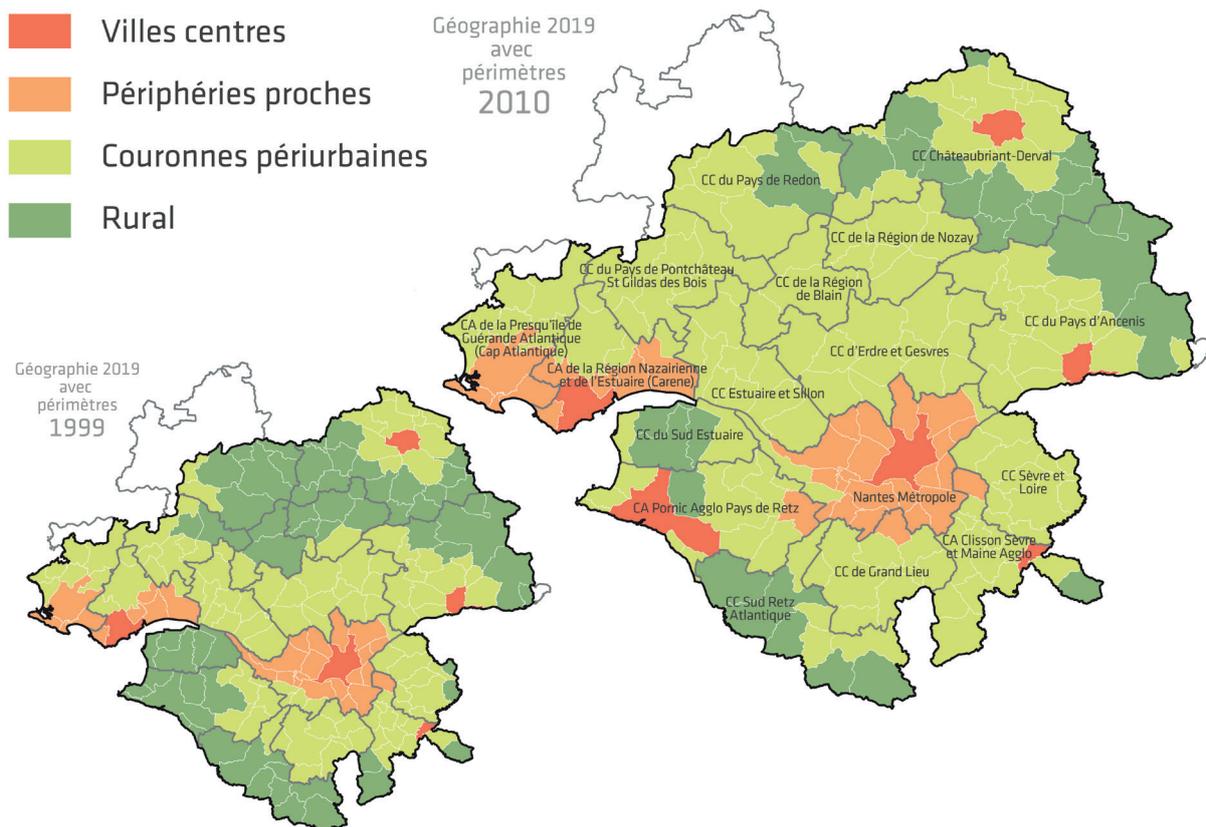
2. la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique selon le secteur de résidence

UN DÉCOUPAGE DU TERRITOIRE DE LOIRE-ATLANTIQUE POUR MIEUX EN COMPRENDRE SES DYNAMIQUES

On ne se déplace pas de la même manière selon le territoire où l'on habite.

Afin de caractériser les pratiques de mobilité des habitants de Loire-Atlantique, il a été réalisé un découpage du territoire selon une typologie : habitants des villes-centres, des périphéries proches des principales villes-centres, des couronnes périurbaines et du rural. Il est à noter que cette décomposition du département en 4 types ne permet pas de saisir toutes les spécificités du territoire de Loire-Atlantique (les enjeux liés à sa dimension littorale notamment). Toutefois, ce découpage apparaît « discriminant » en termes de pratiques de déplacement et permet d'en expliciter les grandes dynamiques, et donc d'estimer les émissions de GES générées par les habitants des différents territoires.

Découpage spatial de la Loire-Atlantique en 4 types (source : Insee)



Ces découpages sont basés sur les définitions de pôles urbains et d'aires urbaines définies par l'Insee (derniers périmètres réalisés en 2010 - définitions détaillées sur le site de l'Insee « <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definitions> »). Les villes centres correspondent ainsi aux différents pôles urbains du territoire (communes constituant des pôles d'emplois importants à leurs échelles respectives : Nantes, Saint-Nazaire, Pornic, Châteaubriant, Ancenis, Clisson), les périphéries proches correspondent aux banlieues des deux principaux pôles urbains (ces banlieues se « rapprochant » donc des périmètres des intercommunalités de Nantes et Saint-Nazaire), les couronnes périurbaines correspondent à la périphérie des différents pôles urbains (communes situées dans une aire urbaine, et de fait polarisées par ces bassins d'emplois), et le rural correspond aux communes qui ne sont polarisées par aucun bassin d'emploi (communes en dehors de toute aire urbaine).

A l'échelle de la Loire-Atlantique, les villes centres, les périphéries proches et les couronnes périurbaines représentent un poids similaire de près 30 % de la population (entre 420 000 et 460 000 habitants pour chacun des périmètres). Le rural ne représente lui que 6 % de la population. La répartition d'emplois sur ces périmètres est moins homogène et plus dégressive, les villes centres concentrant à elles seules 43 % des emplois de Loire-Atlantique.

Caractérisation en termes de population et d'emplois des 4 périmètres constitués de Loire-Atlantique
(source : Insee RP2011 et RP2016)

Périmètre	Nombre communes	Population 2016	Pourcentage population 2016	Evolution population 2011-2016	Taux de croissance annualisé 2011-2016 de la population	Taux de croissance annualisé 2006-2011 de la population	Taux de croissance annualisé 1999-2006 de la population	Emplois 2015	Pourcentage emplois 2015	Evolution emplois 2010-2015	Taux de croissance annualisé 2010-2015 des emplois
Villes centres	6	421 000	30 %	+22 000	+1,1 %	+0,2 %	+0,7 %	250 000	43 %	+14 000	+1,1 %
Périphéries proches	33	419 000	30 %	+28 000	+1,4 %	+0,6 %	+0,7 %	197 000	33 %	+8 000	+0,9 %
Couronnes périurbaines	139	465 000	34 %	+31 000	+1,4 %	+2,1 %	+2,3 %	117 000	20 %	+5 000	+1,0 %
Rural	29	77 000	6 %	+2 000	+0,6 %	+1,4 %	+1,6 %	22 000	4 %	+200	+0,2 %
Loire-Atlantique	207	1 382 000	100 %	+83 000	+1,3 %	+1,0 %	+1,2 %	586 000	100 %	+ 27 000	+1,0 %

Au-delà des volumes, les dynamiques d'évolution sont également importantes à regarder. On constate une accélération de la croissance démographique sur les secteurs les plus urbains (villes centres et périphéries proches), et une baisse de la dynamique sur les territoires périurbains (couronnes périurbaines et rural). Les dynamiques en termes d'emplois sont assez équilibrées pour les différents périmètres en dehors du rural. Le phénomène de périurbanisation qu'a connu le territoire sur les dernières décennies a ralenti. Toutefois, ces équilibres sont fragiles. Une reprise de l'étalement urbain ne serait pas sans conséquences sur les pratiques de mobilité.

Les données utilisées dans ce document pour caractériser la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique et les émissions de GES produites sont très majoritairement issues de l'EDGT (Enquête Déplacement Grand Territoire). Il s'agit d'une enquête déclarative sur les déplacements (issue d'une méthodologie nationale développée par le CEREMA dans les années 1970), qui a été réalisée entre septembre 2014 et mars 2015, sur l'ensemble de la Loire Atlantique. Concrètement, plus de 20 000 habitants ont été interrogés sur l'ensemble du département (en face-à-face ou par téléphone), et cette enquête a permis de caractériser les pratiques de déplacement du quotidien des habitants (uniquement les déplacements réalisés du lundi au vendredi). Les données d'émissions de GES proviennent de la démarche DEEM (Diagnostic Energie Emission des Mobilités, piloté par le CEREMA), qui permet à partir des éléments de l'EDGT de « traduire » les déplacements réalisés en émissions de GES.

5 grands constats peuvent être réalisés concernant les grandes caractéristiques des différents territoires. Ces constats qui impactent fortement la mobilité du quotidien des habitants dénotent de la complexité du défi à venir : modifier les pratiques de déplacement sur tous les territoires

constat n°1 : des typologies de ménages variant selon le secteur de résidence

Les profils des ménages qui habitent dans les divers périmètres de Loire-Atlantique diffèrent, ce qui induit des pratiques différentes. On constate ainsi que les villes-centres disposent d'une population plus jeune marquée par une représentation plus importante des étudiants et des jeunes actifs. Les couronnes périurbaines sont marquées par une représentation plus forte des familles avec jeunes enfants, tandis que c'est dans les périphéries proches et le rural et que l'on retrouve les parts des « 65 ans et plus » les plus importantes. Ces différences ont un impact sur les pratiques de mobilité : on ne se déplace pas de la même manière selon son âge ou son activité.

Caractérisation des ménages des 4 périmètres constitués de Loire-Atlantique (source : EDGT 2015)

Périmètre	Taille moyenne des ménages	Part des "moins de 10 ans"	Part des "11-17 ans"	Part des "18-24 ans"	Part des "25-34 ans"	Part des "35-49 ans"	Part des "50-64 ans"	Part des "65 ans et plus"
Villes centres	1,9	7 %	8 %	16 %	17 %	17 %	18 %	18 %
Périphéries proches	2,3	8 %	11 %	9 %	12 %	19 %	22 %	20 %
Couronnes périurbaines	2,5	11 %	11 %	6 %	12 %	25 %	21 %	14 %
Rural	2,4	9 %	9 %	5 %	13 %	23 %	22 %	19 %
total EDGT	2,3	9 %	10 %	10 %	14 %	20 %	20 %	17 %

constat n°2 : une diffusion des modes de vie selon les territoires

Pour autant, il y a les mêmes besoins de déplacement selon les territoires. Ainsi, le taux de mobilité (nombre de déplacements par jour par personne) ainsi que la répartition des différents motifs de déplacement sont de plus en plus similaires selon les territoires de résidence, ce qui apparaissait moins marqué par le passé au vu des précédentes enquêtes. Cela dénote une diffusion des modes de vie : on aspire à réaliser les mêmes activités quel que soit l'endroit où l'on habite (en nombre et en diversité).

Motifs de déplacement des habitants de Loire-Atlantique (source : EDGT 2015, déplacements en lien avec le département)

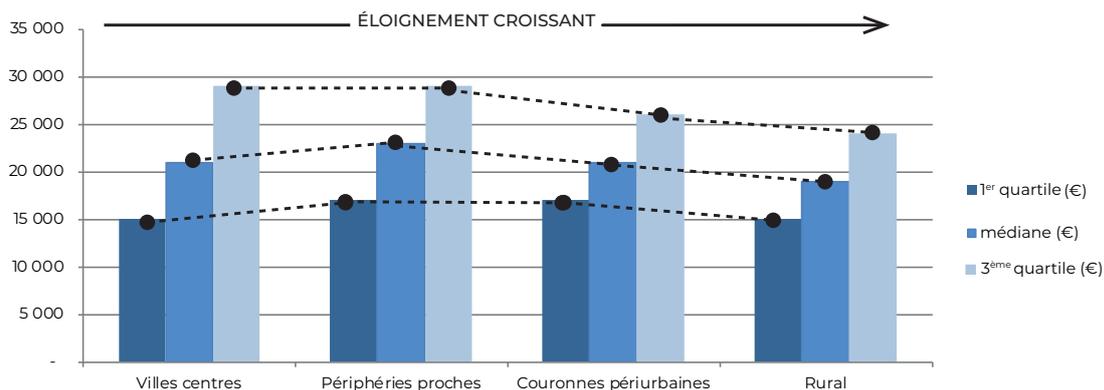
Périmètre	Taux de mobilité (nombre de déplacements par jour par personne)	Travail	Formation	Achats	Loisirs, visites	Affaires personnelles (santé, démarches administratives ...)	Autres
Villes centres	4,1	20 %	13 %	23 %	25 %	18 %	1 %
Périphéries proches	4,1	21 %	12 %	21 %	23 %	21 %	2 %
Couronnes périurbaines	3,8	23 %	13 %	18 %	21 %	23 %	2 %
Rural	3,6	24 %	13 %	18 %	20 %	24 %	1 %
total EDGT	4,0	22 %	13 %	20 %	23 %	21 %	2 %

constat n°3 : des parcours résidentiels parfois « contraints » dans leur localisation

Par ailleurs, les équilibres au sein des différents territoires de Loire-Atlantique ne sont pas figés. Les habitants sont, en effet, amenés à changer de lieu de domicile, c'est le parcours résidentiel. Celui-ci est impacté par l'évolution de la composition de la famille, par les revenus et l'offre résidentielle. Concrètement, le choix du lieu de vie se fait en recherchant une adéquation entre niveau des revenus (capacité financière du ménage), typologie de bien immobilier souhaité selon différents critères variables suivant les individus (surface, mitoyenneté, environnement, présence d'espaces extérieurs ...), et surtout le prix du marché.

Ainsi, on constate que la répartition des niveaux de revenus diffère selon les territoires. Ce sont dans les zones les plus centrales (villes-centres et périphérie proches) que l'on retrouve les ménages aux revenus les plus élevés. A l'inverse, ce sont plutôt dans les zones rurales que l'on retrouve les ménages dont les revenus sont les plus faibles et donc les plus vulnérables. Les villes-centres disposent également de ménages vulnérables, ce qui motive la présence des quartiers prioritaires de la politique de la ville dans le centre de l'agglomération nantaise. Enfin, les couronnes périurbaines se caractérisent elles par des profils de ménages beaucoup plus homogènes. Cette répartition des revenus différenciée selon les territoires montre bien l'effet que le prix du marché immobilier peut avoir sur le parcours résidentiel, principalement pour l'accès à la propriété. Il s'agit d'un effet connu, qui peut « contraindre » des habitants à s'éloigner des villes-centres, là où les offres alternatives à la voiture particulière sont les moins importantes.

Distribution des revenus disponibles des ménages par unité de consommation (source : Insee, données FiLoSoFi 2015)



constat n°4 : une nette dépendance à la voiture particulière dès que l'on réside hors des villes-centres

On constate en observant les taux de motorisation (nombre de voitures par ménage) ainsi que la répartition modale selon le secteur de résidence que le changement de pratique « s'opère » dès que l'on habite en dehors des villes-centres. Ainsi, la part modale de la voiture conducteur passe de 37 % pour les habitants des villes-centres, à près de 60 % que l'on habite les périphéries proches, les couronnes périurbaines ou le rural. A l'inverse, c'est très majoritairement dans les villes-centres que les habitants utilisent les transports en commun ou pratiquent la marche et le vélo.

D'autre part, le covoiturage est plutôt pratiqué dans les territoires périurbains, même s'il s'agit majoritairement d'une pratique d'accompagnement d'enfants. Au global sur le département de Loire-Atlantique, 63 % des passagers de voiture sont des mineurs, cette part est de 69 % dans les territoires périurbains.

Motorisation et répartition modale des déplacements des habitants de Loire-Atlantique (source : Insee RP2014 / EDGT 2015, déplacements en lien avec le département)

Périmètre	Part des ménages sans voiture (Insee)	Nombre de voitures disponibles par ménage	Part modale voiture conducteur	Part modale voiture passager	Part modale deux-roues motorisés	Part modale Transports en Commun (TC)	Part modale vélo	Part modale marche	Part des trajets seul dans sa voiture	Part des passagers de voiture mineurs sur les trajets
Villes centres	26 %	1,02	37 %	11 %	1 %	15 %	3 %	32 %	75 %	51 %
Périphéries proches	10 %	1,51	56 %	16 %	1 %	8 %	2 %	17 %	73 %	59 %
Couronnes périurbaines	6 %	1,67	60 %	15 %	1 %	6 %	2 %	16 %	71 %	69 %
Rural	9 %	1,59	62 %	14 %	1 %	5 %	2 %	16 %	70 %	70 %
total EDGT	15 %	1,39	52 %	14 %	1 %	10 %	2 %	21 %	73 %	63 %

constat n°5 : des distances moyennes de déplacements très variables selon le secteur de résidence malgré une prépondérance généralisée des déplacements de « courte distance »

Le niveau de dépendance à la voiture des territoires est corrélé aux distances moyennes de déplacement réalisées quotidiennement. Alors que les temps moyens de déplacement sont plutôt stables selon le secteur de résidence, les distances moyennes diffèrent grandement. Ainsi, la distance moyenne d'un déplacement est deux fois plus importante pour les habitants des couronnes périurbaines ou du rural que pour ceux des villes-centres.

Temps et distances moyens d'un déplacement des habitants de Loire-Atlantique (source : EDGT 2015, déplacements internes au département)

Périmètre	Temps moyen par déplacement (min)	Distance moyenne par déplacement (km)	Volume de déplacements quotidiens des habitants	Part des déplacements dans la commune de résidence	Part des déplacements dans l'EPCI de résidence	Part des déplacements en lien avec la métropole nantaise	Part des actifs travaillant dans leur commune de résidence (Insee)
Villes centres	16,4	4,7	1 500 000	77 %	93 %	74 %	65 %
Périphéries proches	16,2	6,5	1 600 000	47 %	87 %	76 %	25 %
Couronnes périurbaines	16,6	9,4	1 600 000	42 %	63 %	22 %	22 %
Rural	14,8	9,1	300 000	49 %	73 %	8 %	32 %
total EDGT	16,3	7,0	5 100 000	54 %	80 %	54 %	36 %

La part des déplacements qui sont réalisés intégralement dans la commune de résidence diffère également entre secteurs urbains et périurbains, même si elle reste assez élevée quel que soit le secteur de résidence. Les répartitions des déplacements réalisés par les habitants des différents périmètres par classe de distance, font ainsi apparaître une prépondérance des déplacements de courte distance : 51 % des déplacements des habitants de Loire-Atlantique font moins de 3 km (61 % pour les villes-centres, 45 % pour les couronnes périurbaines).

Toutefois, on constate que la voiture particulière reste très utilisée, même pour réaliser ces déplacements de proximité, notamment lorsque l'on réside hors des villes-centres (plus de 40 % des déplacements de moins de 3km sont réalisés en tant que conducteur d'une voiture).

Enfin, on constate l'importance des déplacements de moyenne/longue distance pour les territoires périurbains et ruraux. Alors qu'une nette majorité des déplacements des habitants des villes-centres et des périphéries proches sont réalisés dans l'intercommunalité de résidence, une part significative des déplacements des habitants des couronnes périurbaines et du rural se font vers d'autres territoires, notamment la métropole nantaise qui logiquement concentre des flux importants (22 % des déplacements des habitants des couronnes périurbaines se font en lien avec la métropole nantaise).

Classes de distances des déplacements des habitants de Loire-Atlantique et usage de la voiture (source : EDGT 2015, déplacements internes au département)

Classes de distances des déplacements réalisés	Périmètre	Pourcentage des déplacements	Part de la voiture conducteur pour les déplacements réalisés
moins de 3 km	Villes centres	61 %	25 %
	Périphéries proches	46 %	42 %
	Couronnes périurbaines	45 %	43 %
	Rural	52 %	49 %
	total EDGT	51 %	36 %
3-10 km	Villes centres	29 %	49 %
	Périphéries proches	33 %	65 %
	Couronnes périurbaines	25 %	71 %
	Rural	20 %	74 %
	total EDGT	28 %	62 %
plus de 10 km	Villes centres	11 %	70 %
	Périphéries proches	21 %	74 %
	Couronnes périurbaines	31 %	75 %
	Rural	28 %	75 %
	total EDGT	21 %	74 %

3. le bilan actuel des émissions de GES et les facteurs discriminants

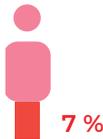
DES PRATIQUES DE MOBILITÉ DES HABITANTS DES COURONNES PÉRIURBAINES ET DES ZONES RURALES QUI ENGENDRENT DE PLUS FORTES ÉMISSIONS DE GES

5 900 teq CO₂ sont émises tous les jours par les habitants de Loire-Atlantique pour leur mobilité du quotidien (ensemble déplacements réalisés du lundi au vendredi en lien avec le département - source EDGT 2015). Si l'on tient compte uniquement des déplacements réalisés à l'intérieur de la Loire-Atlantique, ce sont 4 600 teq CO₂ qui sont émises quotidiennement, soit en moyenne 3,4 kgeq CO₂ émis par personne, par jour. Toutefois, les différentes pratiques de mobilité observées selon le secteur de résidence ont pour conséquence de fortes variations sur ce ratio d'émission de GES, ce sont ainsi :

- 2,1 kgeq CO₂ qui sont émis par un habitant des « villes-centres »,
- 3,4 kgeq CO₂ qui sont émis par un habitant des « périphéries proches »,
- 4,5 kgeq CO₂ qui sont émis par un habitant des « couronnes périurbaines »,
- 4,0 kgeq CO₂ qui sont émis par un habitant du « rural ».

Les pratiques de mobilité des habitants des territoires périurbains (fort usage de la voiture, pour des distances plus importantes) les conduisent donc à émettre deux fois plus de GES pour leurs déplacements quotidiens que les habitants des villes-centres. Alors, que les habitants des couronnes périurbaines représentent 34 % de la population de Loire-Atlantique, leurs déplacements génèrent 45 % des émissions de GES du territoire.

Pour rappel



Un français émet en moyenne 11 teq CO₂ par an pour l'ensemble de ses activités (empreinte carbone / source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2017). La mobilité du quotidien d'un habitant de Loire-Atlantique, ramenée à une année correspondrait ainsi à près de 7 % de ses émissions annuelles. A titre d'indication, un trajet « Paris-New York » en avion représente une émission d'environ 1 teq CO₂ par personne, soit 9 % du budget moyen annuel d'un français.

2 grands facteurs discriminants expliquent ces importants écarts d'émission selon le secteur de résidence

Facteur n°1 : l'importance de la distance de déplacement

En regardant le détail des émissions de GES selon les classes de distances des déplacements réalisés, on constate que les déplacements quotidiens de plus de 10 km, même s'ils ne représentent que peu de déplacements à l'échelle de Loire-Atlantique (21 % des déplacements réalisés), représentent une majorité des émissions de GES (70 % des émissions). Le travail, qui est un motif « contraint » de déplacement, et structurant dans le chaîne de déplacements des habitants (déplacements concentrés dans le temps et l'espace), est déterminant pour ces déplacements quotidiens de longue distance puisqu'il représente 42 % des déplacements réalisés de plus de 10 km.

A l'inverse, les déplacements de « courte distance » (moins de 3 km) représentent la moitié des déplacements mais seulement 7 % des émissions de GES (et ce, même si la voiture est encore très représentée sur cette classe de distance).

Les distances moyennes de déplacement étant plus importantes pour les habitants des couronnes périurbaines, c'est logiquement ce périmètre qui contribue le plus aux émissions de GES. Ainsi, les déplacements de plus de 10 km réalisés par les habitants des couronnes périurbaines représentent 10 % du total des déplacements, mais 34 % du total des kilomètres parcourus et 35 % du total des émissions de GES. Ce sont ces déplacements qui ont le poids d'émissions de GES le plus important à l'échelle de la Loire-Atlantique.

Détail des pourcentages de déplacements, kilomètres réalisés et émissions de GES selon le secteur de résidence et par classe de distance (source : EDGT 2015, déplacements internes au département)

Périmètre	Classes de distances des déplacements réalisés	Pourcentage de population	Pourcentage de déplacements réalisés		Pourcentage de kilomètres réalisés		Pourcentage d'émission de GES (teq CO ₂)	
Villes centres	moins de 3 km	30 %	19 %	31 %	3 %	21 %	2 %	19 %
	3-10 km		9 %		7 %		6 %	
	plus de 10 km		3 %		11 %		11 %	
Périphéries proches	moins de 3 km	30 %	15 %	32 %	2 %	30 %	2 %	30 %
	3-10 km		10 %		9 %		9 %	
	plus de 10 km		7 %		19 %		19 %	
Couronnes périurbaines	moins de 3 km	34 %	14 %	32 %	2 %	43 %	2 %	45 %
	3-10 km		8 %		7 %		8 %	
	plus de 10 km		10 %		34 %		35 %	
Rural	moins de 3 km	6 %	3 %	5 %	0 %	6 %	0 %	6 %
	3-10 km		1 %		1 %		1 %	
	plus de 10 km		1 %		5 %		5 %	
total EDGT	moins de 3 km	100 %	51 %	100 %	8 %	100 %	7 %	100 %
	3-10 km		28 %		23 %		23 %	
	plus de 10 km		21 %		69 %		70 %	

Facteur n°2 : l'importance de l'usage de la voiture

La voiture concentre 95 % des émissions de GES générées par les habitants de Loire-Atlantique sur le département pour leur mobilité du quotidien. Les habitants des couronnes périurbaines, du fait des distances qu'ils sont amenés à réaliser en voiture, contribuent fortement à ces émissions de GES (43 % des émissions de GES proviennent de leurs déplacements en voiture conducteur). Toutefois, on constate que l'usage de la voiture reste important quel que soit le territoire et quelle que soit la distance de déplacement.

Détail du pourcentage des émissions de GES (teq CO₂) selon le secteur de résidence et le mode de déplacement (source : EDGT 2015, déplacements internes au département)

Périmètre	Pourcentage émissions GES voiture	Pourcentage émissions GES deux-roues motorisés	Pourcentage émissions GES transports collectifs	Pourcentage émissions GES vélo	Pourcentage émissions GES marche
Villes centres	17 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Périphéries proches	29 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Couronnes périurbaines	43 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Rural	6 %	0 %	0 %	0 %	0 %
total EDGT	95 %	1 %	4 %	0 %	0 %

Le motif « travail » concentre une part importante des émissions de GES générées sur le territoire puisqu'il représente 45 % des émissions générées par les habitants de Loire-Atlantique sur le département, alors qu'il ne représente que 22 % des déplacements. Pour rappel, c'est pour ce motif que les distances les plus importantes sont réalisées.

Et au niveau des territoires de Loire-Atlantique ...

Détail des pourcentages de déplacements, kilomètres réalisés et émissions de GES selon l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale de résidence, pour la mobilité du quotidien (source : Insee RP2011 et RP2016, EDGT 2015 - déplacements internes au département)

EPCI	Population 2016 (pourcentage)	Evolution population 2011-2016	Nombre de déplacements réalisés (pourcentage)	Nombre de kilomètres réalisés (pourcentage)	Emissions de GES en teq CO ₂ (pourcentage)	Emissions de GES (teq CO ₂) par habitant
Nantes Métropole	639 000 (46 %)	+ 45 000	2 317 000 (47 %)	12 242 000 (35 %)	1 562 000 (34 %)	2,4
CA de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (Carene)	124 000 (9 %)	+ 6 000	464 000 (9 %)	9 960 000 (9 %)	400 000 (9 %)	3,2
CA de la Presqu'île de Guérande Atlantique (Cap Atlantique) dont 3 communes « hors 44 »	74 000 (5 %)	+ 1 000	300 000 (6 %)	2 378 000 (7 %)	322 000 (7 %)	4,4
CC du Pays d'Ancenis dont 1 commune dans le « 49 »	66 000 (5 %)	+ 3 000	211 000 (4 %)	1 775 000 (5 %)	244 000 (5 %)	3,7
CC d'Erdre et Gesvres	61 000 (4 %)	+ 6 000	219 000	2 118 000 (6 %)	297 000 (6 %)	4,9
CA Pornic Agglo Pays de Retz	56 000 (4 %)	+ 4 000	205 000 (4 %)	1 982 000 (6 %)	270 000 (6 %)	4,8
CA Clisson Sèvre et Maine Agglo	54 000 (4 %)	+ 3 000	175 000 (4 %)	1 463 000 (4 %)	203 000 (4 %)	3,7
CC Sèvre et Loire	47 000 (3 %)	+ 2 000	154 000 (3 %)	1 312 000 (4 %)	193 000 (4 %)	4,1
CC Châteaubriant-Derval	44 000 (3 %)	+ 1 000	146 000 (3 %)	1 222 000 (4 %)	162 000 (3 %)	3,7
CC de Grand Lieu	39 000 (3 %)	+ 2 000	137 000 (3 %)	1 270 000 (4 %)	169 000 (4 %)	4,4
CC Estuaire et Sillon	38 000 (3 %)	+ 3 000	128 000 (3 %)	1 269 000 (4 %)	176 000 (4 %)	4,6
CC du Pays de Pontchâteau St Gildas des Bois	35 000 (3 %)	+ 3 000	110 000 (2 %)	1 187 000 (3 %)	173 000 (4 %)	4,9
CC du Sud Estuaire	30 000 (2 %)	+ 2 000	102 000 (2 %)	921 000 (3 %)	131 000 (3 %)	4,4
CC Sud Retz Atlantique	29 000 (2 %)	+ 2 000	88 000 (2 %)	761 000 (2 %)	112 000 (2 %)	3,8
CC du Pays de Redon (partie « 44 » uniquement)	21 000 (2 %)	+ 1 000	57 000 (1 %)	543 000 (2 %)	73 000 (2 %)	3,4
CC de la Région de Blain *	16 000 (1 %)	+ 1 000	55 000 (1 %)	540 000 (2 %)	85 000 (2 %)	5,2
CC de la Région de Nozay *	16 000 (1 %)	+ 1 000	54 000 (1 %)	613 000 (2 %)	82 000 (2 %)	5,2
Loire-Atlantique **	1 381 000 (100 %)	+ 84 000	4 910 000 (100 %)	34 487 000 (100 %)	4 643 000 (100 %)	3,4
Loire-Atlantique** hors Nantes Métropole	742 000 (54 %)	+ 39 000	2 593 000 (53 %)	22 245 000 (65 %)	3 080 000 (66 %)	4,2

* échantillon de répondants inférieur à 600 personnes (données présentées à titre indicatif)

** Périmètre EDGT 2015 : département de la Loire-Atlantique + 6 communes

4. la situation à 2030, au fil de l'eau

A partir des différentes dynamiques socio-économiques évoquées, il est possible de définir une situation projetée à l'horizon 2030, au « fil de l'eau ».

L'IMPACT DU DYNAMISME DÉMOGRAPHIQUE

Selon les scénarios la population du territoire de Loire-Atlantique pourrait croître de +11 % d'ici 2030 (scénario « bas » du modèle de projection démographique Omphale de l'Insee) à +19 % (poursuite des tendances observées sur la période 2011-2016, projection la plus haute).

Ce dynamisme démographique aura un impact très important sur les émissions de GES du territoire. En effet, la baisse souhaitée des émissions de GES générées par les habitants pour leur mobilité du quotidien, devra être suffisamment élevée pour compenser la hausse du nombre d'habitants et donc du nombre de déplacements.

Evolution de la population à l'horizon 2030 sur la Loire-Atlantique

Périmètre	Villes centres	Périphéries proches	Couronnes périurbaines	Rural	total EDGT
2016	421 000	419 000	465 000	77 000	1 382 000
2030 - poursuite des tendances 2011-2016 : projection la plus haute	491 000 (+17 %)	509 000 (+21 %)	565 000 (+22 %)	565 000 (+9 %)	1 649 000 (+19 %)
2030 - scénario bas	460 000 (+9 %)	468 000 (+17 %)	521 000 (+12 %)	81 000 (+5 %)	1 530 000 (+11 %)

* population 2030 estimée par l'Insee pour la Loire-Atlantique dans son scénario bas (modèle Omphale)

UN SCÉNARIO « FIL DE L'EAU » À + 6 % DE GES ENTRE 2015 ET 2030

Il est estimé les émissions de GES qui seraient générées en 2030 par les habitants de Loire-Atlantique pour leur mobilité du quotidien, si les tendances observées sur les dernières années se poursuivaient (prolongement des tendances passées, prise en compte des améliorations technologiques et comportementales futures les plus probables).

Il est ainsi pris en compte :

- une augmentation de + 15 % de la population Loire entre 2015 et 2030 (scénario « médian » retenu : la moyenne entre la poursuite des tendances et le scénario « bas » du modèle Omphale de l'Insee),
- une stabilité de la mobilité individuelle des habitants (même nombre de déplacements par jour par personne : hypothèse réalisée à partir des tendances observées dans les enquêtes déplacement entre 1980 et 2015 – EMD 1980, 1990, 1997, 2002 - EDGT 2015),
- une amélioration de la performance énergétique des véhicules (baisse de - 8 % des émissions de GES au kilomètre parcouru pour le parc « roulant » de véhicules particuliers entre 2015 et 2030 : hypothèse réalisée sur la base d'un croisement entre le scénario énergie-climat 2035-2050 de l'ADEME et le scénario prospectif à 2030 du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique, il réalise notamment pour le compte du Ministère de la transition écologique et solidaire, les inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques et de GES)),
- une hausse des distances des déplacements « domicile-travail » (augmentation de + 7,7 % de la distance moyenne entre 2015 et 2030 : hypothèse réalisée sur la base de la tendance observée d'évolution de la distance des navettes domicile-travail de l'Insee entre 2010 et 2015 à l'échelle de la Loire-Atlantique qui montre une hausse de + 0,5 %/an),
- une évolution des pratiques modales engendrant une baisse de la part de la voiture sur tous les territoires (baisse de la part de la voiture conducteur de -7 % entre 2015 et 2030 à l'échelle départementale : hypothèse réalisée à partir des tendances observées dans les enquêtes déplacement entre 2002 et 2015 – EMD 2002 et EDGT 2015).

Au vu de ces différentes hypothèses, il est projeté dans un scénario « fil de l'eau » une hausse des émissions de GES de + 6 % entre 2015 et 2030, générées par la mobilité du quotidien des habitants de Loire-Atlantique. **Autrement dit, toutes choses égales par ailleurs, les tendances actuelles conduiront à une progression des émissions de GES d'ici 15 ans**, traduisant une compensation relative des effets « négatifs » (augmentation de la population, hausse de la distance moyenne de déplacement) par les effets « positifs » (amélioration de la performance des voitures, report modal). La baisse des émissions de GES liées à la mobilité ne sera pas spontanée : elle nécessitera des actions fortes pour vraiment accélérer la transition.

5. les objectifs de diminution des émissions de GES

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités.

Pour le secteur des transports, la SNBC vise une réduction de -28 % des émissions de GES entre la situation 2015 et la situation en 2030 (sur une période de 15 ans).

Les objectifs de réduction des émissions de GES en France (SNBC) :

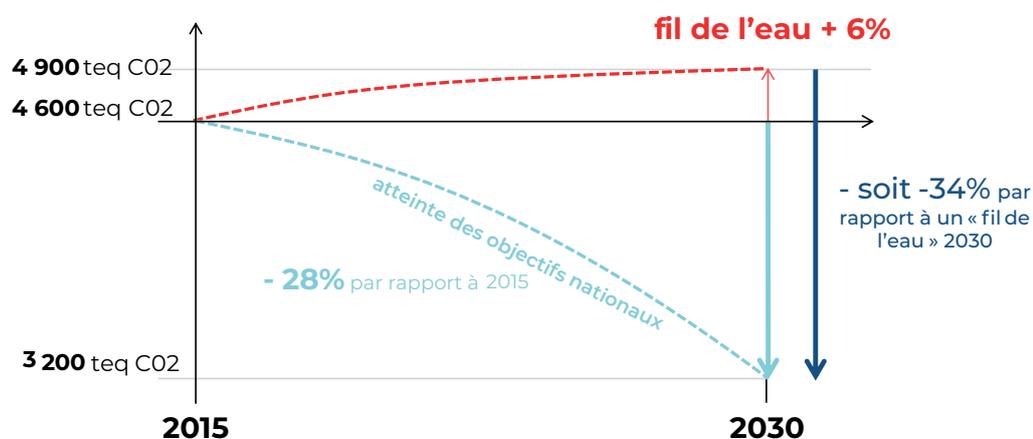
- réduction de -40 % des émissions totales de GES sur 1990-2030
- neutralité carbone à l'horizon 2050 soit un équilibre entre émissions annuelles sur le territoire et quantité de CO₂ absorbée par les « puits de carbone » (objectif qui remplace le « facteur 4 » : la réduction de -75 % des émissions sur 1990-2050, suite à la révision de la SNBC en 2019)
- réduction de -28 % des émissions de GES du secteur « transport » sur 2015-2030

La situation française en 2016 (source : Ministère de la transition écologique et solidaire) :

- les émissions nationales ont atteint 463 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mteq CO₂) en 2016, soit +3,6 % de plus que le plafond indicatif fixé par la SNBC, qui était de 447 Mteq CO₂
- pour le secteur transport, cela se traduit par un écart de +6 % de plus par rapport à l'objectif annuel

Au regard des dynamiques du territoire de Loire-Atlantique (notamment démographiques), l'objectif national de baisse de -28 % des émissions de GES par rapport à la situation de 2015, devra en fait correspondre à une baisse de -34 % à l'horizon 2030, si l'on prend en compte les émissions supplémentaires liées au « fil de l'eau » (+ 6 % des émissions sur une période de 15 ans).

Objectifs à l'horizon 2030 de baisse des émissions de GES du secteur transports (source : SNBC, Auran)



6. Les leviers d'action pour limiter les émissions de GES selon les territoires et leurs potentiels respectifs

Pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES des transports de -28 % entre 2015 et 2030, il apparaît primordial de diminuer les émissions générées par la mobilité du quotidien sur le territoire. Aujourd'hui, de nombreuses solutions existent pour tendre vers une mobilité plus durable, toutefois ces réponses sont plus ou moins adaptées aux différents types de territoires. On peut regrouper les différents leviers selon trois grandes familles d'action :

- ❶ **EVITER** pour limiter la demande en déplacement,
- ❷ **CHANGER** pour optimiser les usages,
- ❸ **AMELIORER** pour augmenter l'efficacité énergétique des pratiques.

Ces différentes actions peuvent être portées tant par l'individu (choix rationnel d'un habitant d'adapter ses pratiques), que par les pouvoirs publics en facilitant des pratiques adaptées via ses politiques publiques (offre / régulation / sensibilisation).

Ces actions contribuent toutes pour une part plus ou moins importante aux objectifs recherchés. Aucune ne peut contribuer à elle seule à atteindre ces objectifs. Elles relèvent de dispositifs plus ou moins contraignants, incitatifs, et/ou coûteux, et font appel à des ressorts extrêmement divers de l'action publique, que celle-ci soit d'origine locale ou nationale.

Les leviers présentés ici permettent de dessiner une ébauche de plan d'actions pour « décarboner » la mobilité du quotidien, tout en estimant les différents potentiels selon les territoires. Cependant, les modalités opérationnelles de chacune de ces actions devront être précisées (travail plus « proactif » et systématique des acteurs publics notamment) pour garantir la baisse la plus importante possible des émissions de GES.

1. ÉVITER POUR LIMITER LA DEMANDE EN DÉPLACEMENT

Cette première famille d'action a pour objectif de diminuer les distances moyennes de déplacements, qui sont particulièrement discriminantes pour le choix du mode de transport utilisé, et donc pour les émissions de GES inhérentes.

Théoriquement, on peut diminuer les distances moyennes de déplacement de deux façons : en diminuant le nombre de déplacements réalisés (éviter de réaliser certains déplacements, c'est ce que l'on appelle la « non-mobilité »), ou bien en diminuant directement la distance du déplacement réalisé (par exemple, réaliser un déplacement en voiture de 8 km, plutôt que de 15 km). Cette rationalisation de la demande de déplacement est essentielle, et peut impacter de nombreux déplacements qu'ils soient réguliers et « contraints » (travail ...) ou ponctuels (achats, loisirs ...); tout kilomètre en voiture évité a un impact significatif.

Ce levier peut être pertinent quel que soit le lieu de résidence des habitants (villes-centres, périphéries proches, couronnes périurbaines, rural). **Toutefois, c'est surtout la distance des déplacements impactés qui est prépondérante puisque les déplacements dont les distances sont les plus importantes sont les plus émissifs.** Les potentiels sont donc les plus importants pour les déplacements des habitants des territoires périurbains (couronnes périurbaines, zones rurales).

1.1. Diminuer le nombre de déplacements, la « non-mobilité »

CONTENU DU LEVIER

Plusieurs types de déplacements peuvent être évités quotidiennement, qu'ils concernent le travail, les démarches administratives ou encore les achats.

Ainsi, pour ce qui est du motif « travail », qui concentre presque la moitié des émissions de GES sur le territoire du fait de la réalisation des plus longs déplacements, le télétravail (travail à son domicile) est une solution qui peut permettre de diminuer le nombre de déplacements. On considère que le télétravail peut s'appliquer à 20 % des actifs (seuls certains métiers sont concernés), pour 20 % de leurs déplacements (une journée par semaine), soit 4 % de l'ensemble des déplacements réalisés pour le travail. D'autre part, des déplacements professionnels (déplacements ponctuels pour le travail) peuvent également être évités en recourant plus largement à des solutions de réunions « virtuelles » (téléconférence ou visioconférence via Internet).

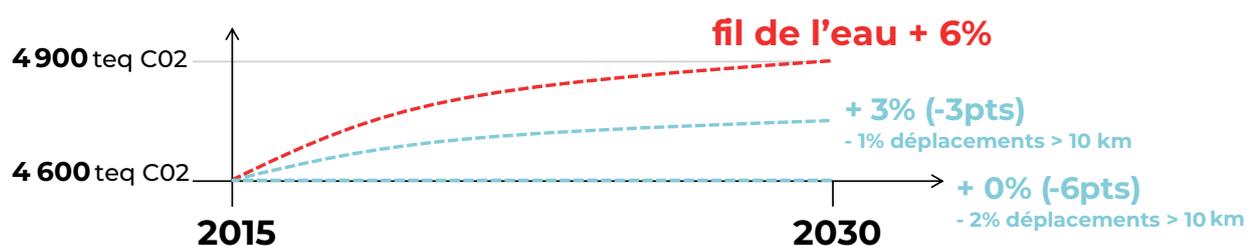
Pour les démarches administratives (déclarations diverses auprès de l'administration ...), la simplification des démarches ainsi que l'augmentation de l'offre de services « en ligne » peuvent permettre de réduire le nombre de déplacements qui y sont liés.

Enfin, pour les achats, l'e-commerce (achats sur Internet), à condition qu'il soit optimisé dans la partie logistique et dans les comportements d'achat, est également une solution qui permet d'optimiser les déplacements réalisés. Toutefois, l'impact réel sur les émissions de GES du développement du numérique (durée de vie des smartphones, gestion du réseau ...) doivent être à prendre en compte.

La crise sanitaire mondiale engendrée par la pandémie de Covid-19, a conduit de nombreuses personnes en France et dans le Monde, à limiter massivement leurs déplacements. Sur la métropole nantaise, le premier confinement de la population de mi-mars à mi-mai 2020 a engendré une baisse de l'ordre -74 % du trafic routier (cette baisse du niveau de trafic permettrait, toutes choses égales par ailleurs, une diminution des émissions de GES 2 fois plus importante que les objectifs nationaux). Même si cela s'est fait dans un contexte brutal et anxiogène, cette crise permettra sans doute, dans le futur de questionner nos pratiques de mobilité et notamment l'usage du télétravail.

POTENTIELS DU LEVIER

Diminuer le nombre de déplacements peut permettre une baisse de - 3pts à - 6pts des émissions de GES par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030



Construction des hypothèses :

- retirer 1 % des déplacements sur la classe des déplacements de plus de 10 km correspond à l'atteinte du potentiel estimé du télétravail (4 % des déplacements pour le travail soit 1 % de l'ensemble des déplacements)
- retirer 2 % des déplacements sur la classe des déplacements de plus de 10 km nécessite une action sur d'autres déplacements que le « domicile-travail » (déplacements professionnels, démarches administratives ...)

NOTA : si le télétravail était réalisé par l'ensemble des actifs, cela engendrerait une baisse de -34 % des émissions de GES (soit - 40 pts par rapport au scénario fil de l'eau 2030)

Principales actions des politiques publiques concernées

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE	<ul style="list-style-type: none"> développer des solutions / outils numériques pour rationaliser les déplacements à réaliser (mise en place de centrales de services et de mobilité gérant l'ensemble des services / solutions proposées) 	
REGULATION	<ul style="list-style-type: none"> organiser la logistique en ville dans un objectif de massification des flux 	<ul style="list-style-type: none"> faire évoluer la législation pour simplifier et encourager le développement du télétravail
SENSIBILISATION	<ul style="list-style-type: none"> promouvoir le télétravail et ses bienfaits auprès des entreprises du territoire et de ses agents 	

En résumé : pour que les gens se déplacent moins, les collectivités territoriales et l'Etat, ont relativement peu de moyens opérationnels pour agir sur les choix et pratiques des habitants. C'est bien la volonté propre des acteurs économiques (entreprises), et des habitants de modifier leurs pratiques qui aura le principal effet sur le levier

1.2. Diminuer les distances de déplacement

CONTENU DU LEVIER

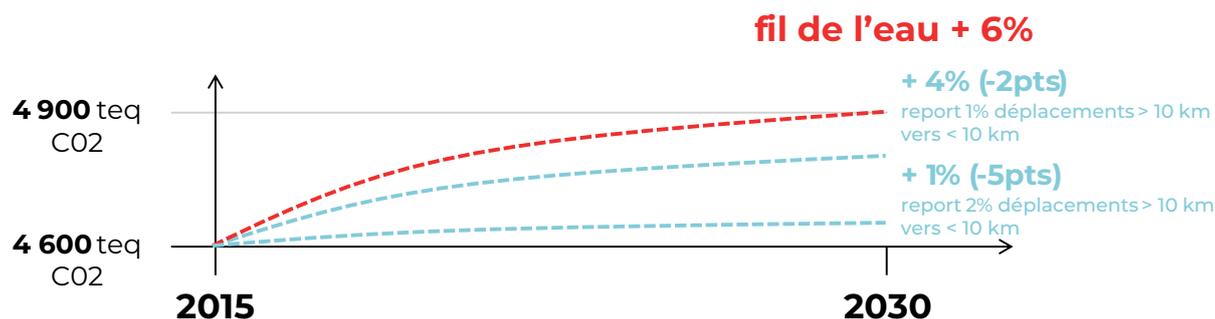
La grande majorité des déplacements réalisés quotidiennement par les habitants des territoires ne peut tout simplement pas être supprimée. Pour autant, les distances réalisées peuvent être rationalisées. Les pouvoirs publics peuvent ainsi agir de différentes façons pour inciter les habitants et acteurs du territoire à faire évoluer leurs pratiques :

- en continuant à porter un développement urbain qui vise à diminuer le « mitage » dans les territoires périurbains pour éviter un isolement trop important, et à privilégier le renouvellement urbain ;
- en assurant une meilleure mixité et répartition de l'offre de commerces et de services sur le territoire (par exemple, « je vais chercher ma baguette à une boulangerie située à 3 km plutôt que 8 km ») ;
- en essayant de mieux maîtriser les distances entre lieux de domicile et de travail : pour cela il peut s'agir de mieux équilibrer l'offre d'emplois présents et productifs sur le territoire, en poursuivant la constitution de pôles structurants sur le département, ou encore de développer les « tiers-lieu » de travail (espaces de travail partagés) ;
- en sensibilisant les ménages sur le coût du poste « transport » (coût important souvent mal estimé et fluctuant), dans le cadre notamment de leur parcours résidentiel, en vue d'optimiser la mobilité du quotidien et de diminuer les dépenses liées à ces déplacements ;
- en maintenant une hausse de la construction notamment dans les villes-centres pour contenir la hausse des prix de l'immobilier.

D'autre part, les déplacements en eux-mêmes pourraient être optimisés pour diminuer les distances réalisées en voiture, en développant et en facilitant les pratiques d'intermodalité (usage combiné de plusieurs modes de transport : je réalise 10 km en voiture, puis utilise un vélo ou bien les transports en commun pour réaliser les 4 derniers kilomètres en secteur urbain).

POTENTIELS DU LEVIER

Diminuer les distances de déplacement peut permettre une baisse de - 2pts à -5pts des émissions de GES par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030



Construction des hypothèses :

- le report de 1 % des déplacements de plus 10 km vers des déplacements de moins de 10 km permet un « retour » à la distance moyenne de déplacement de 2015
- le report de 2 % des déplacements de plus 10 km vers des déplacements de moins de 10 km permet une baisse de - 2 % de la distance moyenne de déplacement de 2015

Principales actions des politiques publiques concernées (cf. autres leviers)

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE	<ul style="list-style-type: none"> développer des espaces de travail partagés sur le territoire 	
	<ul style="list-style-type: none"> structurer l'armature urbaine à l'échelle de la Loire-Atlantique en intégrant au mieux la dimension « mobilité » 	
	<ul style="list-style-type: none"> développer des services de commerces « itinérants » dans les centres-bourgs 	
	<ul style="list-style-type: none"> développer des solutions / outils numériques pour rationaliser les distances de déplacement (mise en place de centrales de mobilité gérant l'ensemble des services / solutions proposées) 	
	<ul style="list-style-type: none"> développer les solutions facilitant l'intermodalité (offres structurantes de transports en commun notamment ferroviaires, axes cyclables structurants, aménagement de parc-relais, tarification) 	
RÉGULATION	<ul style="list-style-type: none"> agir dans les documents de planification et d'urbanisme pour construire dans les enveloppes urbaines et limiter les extensions d'hameaux isolés (densification, mixité fonctionnelle) 	<ul style="list-style-type: none"> mettre en place une taxation du carbone pour la mobilité afin de rationaliser les déplacements en voiture
	<ul style="list-style-type: none"> agir dans les documents de planification et d'urbanisme pour maintenir des commerces et des services dans les centre-bourg 	
SENSIBILISATION	<ul style="list-style-type: none"> réaliser une sensibilisation « locale » sur le budget « transport » des ménages, notamment dans le cadre de projets immobiliers (parcours résidentiel) 	<ul style="list-style-type: none"> réaliser une sensibilisation « nationale » sur le budget « transport » des ménages

En résumé : outre la propension des individus à essayer par eux-mêmes de diminuer les distances réalisées en voiture, les actions les plus importantes pour agir sur les distances de déplacements concernent l'aménagement des territoires et notamment les modèles de développement urbain. Et étant donné la forte inertie des équilibres actuels, ces actions ne pourront avoir un effet réel que sur le temps long

2. CHANGER POUR OPTIMISER LES USAGES

La seconde famille d'action a pour objectif d'optimiser les comportements de mobilité (choisir une solution plus écologique lorsque cela est possible).

Il peut s'agir d'utiliser d'autres modes que la voiture (seul dans son véhicule) quand cela est possible (faibles distances de déplacement, alternatives existantes n'exigeant pas d'importants sacrifices sur son équilibre de vie), c'est le transfert modal.

Est également considéré, le fait de partager son véhicule plutôt que de le posséder, le poids de la phase « fabrication et fin de vie » des voitures apparaissant très significatif dans les émissions totales de GES.

2.1. changer le mode de transport, le « transfert modal »

CONTENU DU LEVIER

L'observation des pratiques actuelles de mobilité quotidienne montre que des optimisations quant à l'usage du mode de transport peuvent avoir lieu pour tous les territoires, qu'il s'agisse de déplacements réguliers et contraints ou ponctuels :

- quel que soit le territoire, près de la moitié des déplacements réalisés font moins de 3 km. L'usage de la marche (distance de pertinence < 1,5 km), du vélo (distance de pertinence < 4 km) et du Vélo à Assistance Electrique (distance de pertinence < 10 km) ont un potentiel important. L'intermodalité voiture-vélo, pratique marginale aujourd'hui, peut également permettre d'optimiser l'usage du vélo dans les territoires les plus urbains ;
- les $\frac{3}{4}$ des trajets en voiture étant réalisés seuls dans son véhicule, le covoiturage possède également un potentiel important notamment dans les territoires périurbains, même si son modèle de développement n'a pas encore été trouvé aujourd'hui ;
- les Transports en Commun (TC) ont également un potentiel, via une optimisation des offres dans les territoires urbains, et un développement de certaines lignes interurbaines performantes pour les territoires périurbains. Le développement des solutions d'intermodalité voiture-TC doivent également permettre de diminuer les distances réalisées en voiture par les habitants des territoires périurbains.

Le tableau suivant présente la répartition modale des habitants des différents territoires (situation de 2015) ainsi que les objectifs visés à l'horizon de 2030 (données issues de différents documents de planification sur le territoire de la Loire-Atlantique). La compilation de ces différents objectifs fait ainsi apparaître la volonté de diminuer la part de la voiture en tant que conducteur de 14 pts en 15 ans, à l'échelle du département de Loire-Atlantique.

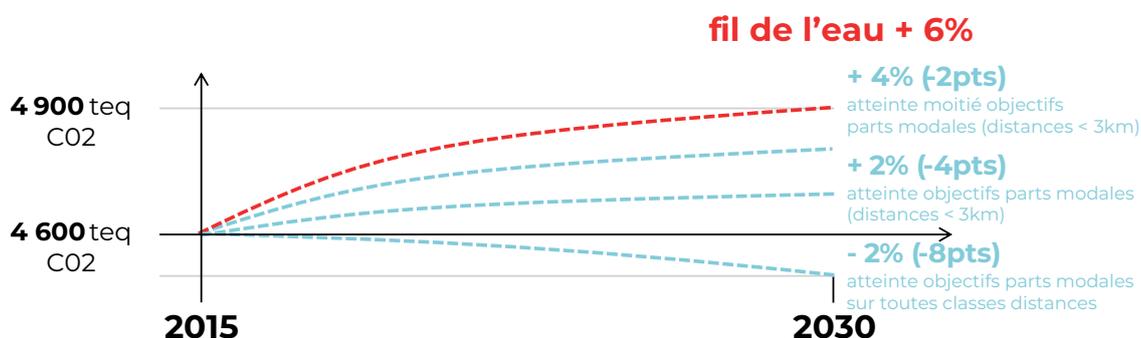
Le levier « transfert modal » apparaît plus simple à activer dans les territoires les plus urbains, là où les offres alternatives existent et sont les plus attractives (villes-centres, périphéries proches).

Objectifs de répartition modale sur le territoire

Périmètre	Pourcentage population	Part modale voiture conducteur		Part modale voiture passager		Part modale deux-roues motorisés		Part modale transports collectifs		Part modale vélo		Part modale marche		Source
		2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	
Horizon		2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	2015	2030	
Villes centres	30 %	37 %	21 % (-16pts)	11 %	10 % (-1pt)	1 %	1 % (=)	15 %	18 % (+3pts)	3 %	15 % (+12pts)	32 %	35 % (+3pts)	PDU NM (intra-p)
Périphéries proches	30 %	56 %	39 % (-17pts)	16 %	23 % (+7pts)	1 %	1 % (=)	8 %	12 % (+4pts)	2 %	7 % (+5pts)	17 %	18 % (+1pt)	PDU NM (extra-p)
Couronnes périurbaines	34 %	60 %	50 % (-10pts)	15 %	19 % (+4pts)	1 %	1 % (=)	6 %	9 % (+3pts)	2 %	4 % (+2pts)	16 %	17 % (+1pt)	PGD CCEG, CCGL
Rural	6 %	62 %	50 % (-12pts)	14 %	20 % (+6pts)	1 %	1 % (=)	5 %	7 % (+2pts)	2 %	4 % (+2pts)	16 %	18 % (+2pts)	Esti-mation Auran
total EDGT	100 %	52 %	38 % (-14pts)	14 %	18 % (+4pts)	1 %	1 % (=)	10 %	12 % (+2pts)	2 %	8 % (+6pts)	21 %	23 % (+2pts)	Synthèse

POTENTIELS DU LEVIER

Le report vers des modes alternatifs à la voiture individuelle peut permettre une baisse de - 2pts à - 8pts des émissions de GES par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030



Construction des hypothèses :

Les potentiels sont ici calculés en appliquant différents niveaux d'atteinte des objectifs de répartition modale à l'horizon 2030 des différents territoires (il n'est pas estimé ici la capacité « réelle » des territoires à atteindre ces objectifs).

La voiture sera plus difficile à concurrencer pour des déplacements de longue distance, là où les alternatives apparaissent moins compétitives. Hors, c'est pour ces déplacements que les émissions de GES sont les plus importantes. Trois scénarios d'application des parts modales ont donc été réalisés pour évaluer l'effet de reports plus importants sur les déplacements de plus courte distance, moins émissifs :

- atteinte de la moitié des objectifs de répartition modale pour tous les territoires en « ciblant » en priorité les déplacements de moins de 3 km ~ 900 000 km en voiture évités sur 410 000 000 km réalisés quotidiennement en 2030
- atteinte de l'ensemble des objectifs de répartition modale pour tous les territoires en « ciblant » en priorité les déplacements de moins de 3 km ~ 1 800 000 km en voiture évités sur 410 000 000 km réalisés quotidiennement en 2030
- atteinte de l'ensemble des objectifs de répartition modale pour tous les territoires, pour l'ensemble des classes de distances des déplacements (mêmes reports pour les déplacements de moins de 3 km, de 3 à 10 km, et de plus de 10 km) ~ 3 300 000 km en voiture évités sur 410 000 000 km réalisés quotidiennement en 2030

Principales actions des politiques publiques concernées

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE	<ul style="list-style-type: none"> poursuivre le développement des infrastructures / offres de transport alternatives à la voiture individuelle : lignes de transport en commun (train, cars et tram-train dans les secteurs périurbains, tramway et bus dans les secteurs les plus urbains), aménagements cyclables et piétonniers sur tous les territoires, aires de covoiturage, voies dédiées aux transports en commun et au covoiturage, interfaces multimodales, apaisement de la voirie 	<ul style="list-style-type: none"> lancer des « appels à projets » pour aider au financement d'offres de transport alternatif à la voiture individuelle
	<ul style="list-style-type: none"> optimiser l'usage des modes de transport et des infrastructures actuelles (mutualisation de places de stationnement, mutualisation de voie dédiées ...) 	<ul style="list-style-type: none"> trouver de nouvelles sources de financement d'offres de transport alternatif à la voiture individuelle (nouvelles taxes, sur le dioxyde de carbone notamment / exonérations de cotisations sociales et d'impôt sur le revenu / ...)
	<ul style="list-style-type: none"> développer des services de mobilité rendant l'ensemble des offres alternatives à la voiture individuelle attractives (location, aides financières) 	
	<ul style="list-style-type: none"> organiser un modèle intégrant l'ensemble des offres et services de transport/mobilité, qui dépasse limites administratives des territoires et les compétences de chacun 	
REGULATION	<ul style="list-style-type: none"> contraindre l'usage de la voiture individuelle dans les secteurs les plus urbains afin de rendre les alternatives plus attractives (stationnement, zones de circulation restreinte voire interdite, plan de circulation, vitesses de circulation) et / ou valoriser les pratiques vertueuses (forfait mobilité durable, avantages comparatifs ...) 	<ul style="list-style-type: none"> faire évoluer la législation afin de faciliter l'expérimentation de nouvelles solutions de mobilité (cadre juridique)
SENSIBILISATION	<ul style="list-style-type: none"> inciter à l'usage de modes de transport alternatifs à la voiture individuelle (communiquer sur les bénéfices : budget, santé, environnement, temps) 	
	<ul style="list-style-type: none"> communiquer sur les offres et services de transport existants (mise en place de centrales de mobilité gérant l'ensemble des services / solutions proposées) auprès des habitants, des entreprises, des étudiants 	

En résumé : du fait de la difficulté à concurrencer la voiture sur les trajets les plus longs, le report modal aura un effet plutôt modéré sur la baisse des émissions de GES. Pour avoir des effets significatifs, les actions des collectivités territoriales devront, de manière extrêmement volontariste, porter à la fois sur le niveau d'offre (développer les alternatives à l'autosolisme) et sur la régulation (niveau de contrainte apporté à la voiture pour favoriser et faciliter les alternatives). Cela implique de penser rapidement le modèle économique et financier dans lequel doit s'inscrire la mobilité post-carbone

2.2. Posséder moins de véhicules, vers une culture du « partage »

CONTENU DU LEVIER

Le poids de la phase « fabrication et fin de vie » est important dans les émissions de GES d'une voiture lorsque l'on analyse l'ensemble de son cycle de vie. Alors que la région Pays de la Loire est l'une des plus multi-motorisée de France (plus grand nombre de véhicules par ménage), il apparaît important de rationaliser la taille du parc de véhicules en circulation, et d'optimiser la durée de vie des voitures.

Ainsi, l'auto-partage (partage d'un même véhicule à l'échelle d'un quartier, ou d'une entreprise) ou encore le recours à des systèmes de location de véhicules peut permettre de baisser la taille du parc automobile.

Poids de la phase fabrication et fin de vie dans les émissions de GES d'une voiture particulière (source : émissions de GES sur le cycle de vie de véhicules électriques et thermiques - 2013 - PE International, Gingko21, ADEME)

Véhicule essence	poids de 14 % pour une émission totale* de l'ordre de 180 g eq CO ₂ / km
Véhicule diesel	poids de 17 % pour une émission totale de l'ordre 150 g eq CO ₂ / km
Véhicule électrique	poids de 74 % pour une émission totale de l'ordre 60 g eq CO ₂ / km

* émissions pour la totalité du cycle de vie d'une voiture particulière de segment B (citadine polyvalente) avec le mix électrique de l'année 2008 et pour une phase d'usage de 150 000 km

D'autre part, on note que ce poids de la phase « fabrication et fin de vie » est plus important pour les véhicules électriques que ceux thermiques, ils nécessiteront de fait une meilleure gestion de leur cycle de vie (notamment celui des batteries) pour en optimiser l'efficacité énergétique.

POTENTIELS DU LEVIER

Il n'est pas calculé de potentiel de baisse de GES pour ce levier, les émissions concernées étant « indirectes », et ne pouvant de fait se « cumuler » aux autres estimations réalisées

Principales actions des politiques publiques concernées (cf. autres leviers)

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE	<ul style="list-style-type: none"> développer des services de location de véhicule (services publics, services commerciaux, ...) 	
REGULATION	<ul style="list-style-type: none"> proposer des normes de stationnement « restrictives », dans le but notamment de faire baisser les taux de motorisation des ménages habitant les territoires où les alternatives à la voiture individuelle sont les plus attractives (secteurs les plus urbains) 	<ul style="list-style-type: none"> encourager les constructeurs et concessionnaires automobiles à proposer des offres servicielles de location de véhicules complémentaires (vente d'une voiture citadine et tarifs préférentiels pour la location ponctuelle d'un véhicule plus capacitaire)
SENSIBILISATION	<ul style="list-style-type: none"> communiquer sur les offres et services existants de location de véhicule 	<ul style="list-style-type: none"> réaliser une sensibilisation « nationale » sur le cycle de vie d'une voiture particulière et les émissions de GES inhérentes

En résumé : : outre la sensibilisation des habitants et des acteurs économiques sur le niveau d'équipement automobile, il semble que c'est surtout l'Etat, en travaillant avec les constructeurs et concessionnaires automobiles, qui peut agir sur ce levier

3. AMÉLIORER POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES PRATIQUES

La dernière famille d'action a pour objectif d'augmenter l'efficacité énergétique des déplacements réalisés. Cette augmentation de la performance peut se faire de deux façons : d'une part en améliorant l'efficacité énergétique du véhicule (progrès technologique des motorisations, usage privilégié de véhicules compacts moins émissifs), d'autre part en optimisant l'usage du véhicule (souplesse de conduite, vitesse, entretien ...).

Ce levier peut être aussi efficace quel que soit le lieu de résidence des habitants (villes-centres, périphéries proches, couronnes périurbaines, rural) et a un rôle également très important sur la santé.

3.1. Améliorer l'efficacité énergétique du véhicule

CONTENU DU LEVIER

L'amélioration de l'efficacité énergétique peut se faire en jouant sur deux principaux paramètres.

❶ le type de motorisation du véhicule

Le type de motorisation est évidemment très impactant sur les émissions de GES. Sur la phase usage des véhicules, les écarts sont ainsi très importants entre une motorisation thermique (essence ou diesel) ou électrique.

Emissions moyennes de GES d'une voiture particulière selon type de motorisation (source : émissions de GES sur le cycle de vie de véhicules électriques et thermiques - 2013 - PE International, Gingko21, ADEME)

Véhicule essence	poinds de 14 % pour une émission totale* de l'ordre de 180 g eq CO ₂ / km
Véhicule diesel	poinds de 17 % pour une émission totale de l'ordre 150 g eq CO ₂ / km
Véhicule électrique	poinds de 74 % pour une émission totale de l'ordre 60 g eq CO ₂ / km

* émissions pour la totalité du cycle de vie d'une voiture particulière de segment B (citadine polyvalente) avec le mix électrique de l'année 2008 et pour une phase d'usage de 150 000 km

❷ le type de carrosserie du véhicule (taille, poids, puissance)

En plus du type de motorisation, le type de carrosserie est également et logiquement très impactant sur les émissions de GES. Alors que le facteur moyen d'émission de GES d'un SUV (Sport Utility Vehicle) est près de 20 % supérieur à celui d'une Berline, ce paramètre ne semble pas suffisamment pris en compte par les individus et les pouvoirs publics.

Aussi, 2017 est la première année depuis 1995, où le facteur moyen d'émission d'un véhicule neuf immatriculé en France a augmenté.

Ce constat s'explique d'une part, du fait du déclin des ventes de véhicules diesel au profit des véhicules essence (plus émetteurs de CO₂), et d'autre part de la vente en hausse des SUV, crossover et monospaces, véhicules proportionnellement plus lourds et moins aérodynamiques et donc plus émissifs de GES. Ainsi, en France, près du tiers des ventes de voitures neuves sont des SUV, en 2017. On observe depuis 2009 une croissance quasi-continue de la masse moyenne des véhicules neufs vendus du fait des choix des constructeurs de commercialiser des véhicules de plus en plus lourds (hausse de +2 % de la masse moyenne entre 2009 et 2017, soit plus de 20 kg supplémentaires pour un véhicule moyen).

Emissions moyennes de GES par type de carrosserie de véhicule en 2017 (source : évolution du marché, caractéristiques environnementales et techniques des véhicules particuliers neufs vendus en France - édition 2018 - ADEME)

Berline	102 g eq CO ₂ / km (~ 49 % des ventes)
Break	108 g eq CO ₂ / km (~ 7 % des ventes) – soit + 6 % par rapport à une Berline
SUV	120 g eq CO ₂ / km (~ 33 % des ventes) – soit + 18 % par rapport à une Berline
Monospace	130 g eq CO ₂ / km (< 1 % des ventes) – soit +27 % par rapport à une Berline
Coupé	160 g eq CO ₂ / km (< 1 % des ventes) – soit + 57 % par rapport à une Berline

Rationaliser le choix de son véhicule, en privilégiant des voitures dont les caractéristiques (taille, poids, puissance) sont cohérentes avec les principaux usages que l'on en a, est donc essentiel pour diminuer les émissions de GES.

Et en Loire-Atlantique ...

Le tableau suivant présente les émissions moyennes de GES des principales voitures possédées par les habitants de Loire-Atlantique au 1er janvier 2019 selon le type de carrosserie (Berline-citadine, Break, SUV, Monospace, Coupé).

Emissions moyennes de GES des principales voitures possédées par les habitants de Loire-Atlantique en janvier 2019, par type de carrosserie (source : Système d'Immatriculation des Véhicules (SIV), véhicules particuliers - Loire-Atlantique - janvier 2019)

Carrosserie	Modèle	Année 1 ^{ère} immatriculation	Motorisation	Émissions (en g eq CO ₂ / km)
Berline (citadine)	RENAULT - TWINGO II (1.2 LEV 16V 75ch eco2)	2011	Essence	109
Break	DACIA - LOGAN (MCV 1.5DCI 85ch 7PL)	2008	Diesel	137
SUV	PEUGEOT - 3008 (1.6HDi FAP 110 ch BVM6)	2010	Diesel	137
Monospace	RENAULT - MEGANE SCENIC II (1.5dCi 105ch EURO 4)	2006	Diesel	138
Coupé	PEUGEOT - 407 COUPE (2.7HDi 24V 204ch BVA6 FAP)	2006	Diesel	226

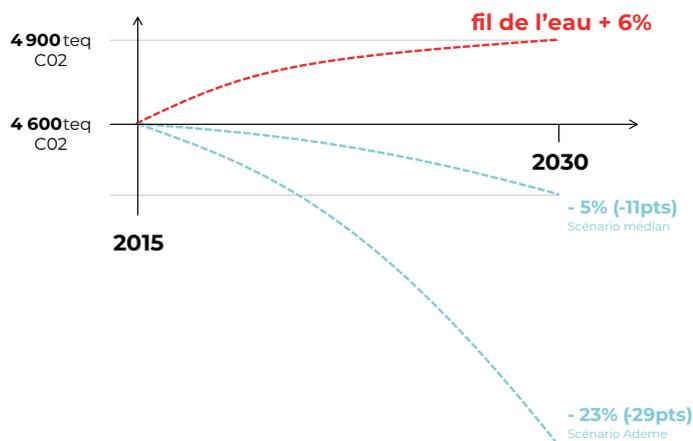
La moyenne des émissions de GES des véhicules neufs vendus en France est passée de 149 g CO₂ / km en 2007 à 111 g CO₂ / km en 2017, soit une baisse de -26 % en 10 ans. Et selon les estimations de l'ADEME (scénario énergie-climat 2035-2050 établi en 2017), les émissions moyennes du parc automobile en circulation passeraient ainsi de 167 g CO₂ / km en 2016 à 114 g CO₂ / km en 2030 (et 47 g CO₂ / km en 2050), soit une baisse de -32 % entre 2016 et 2030.

Cette baisse s'explique par une hausse prévue de la vente de véhicules possédant de nouvelles motorisations (véhicules hybrides rechargeables, électriques, GNV).

Il est à noter que les données mentionnées proviennent des émissions communiquées par les constructeurs selon l'ancien cycle d'homologation NEDC (New European Driving Cycle) qui sous-estime nettement les émissions de GES générées par les véhicules (ce cycle d'homologation est désormais remplacé par le WLTP (Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure) qui vise une simulation plus réaliste des émissions).

POTENTIELS DU LEVIER

Améliorer l'efficacité énergétique du véhicule peut permettre une baisse de - 11pts à - 29pts des émissions de GES par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030



Construction des hypothèses :

Les potentiels sont calculés à partir d'estimations des émissions moyennes du parc automobile en circulation. Deux scénarios sont définis :

- le premier correspond à l'atteinte du scénario énergie-climat 2035-2050 de l'ADEME à l'horizon 2030 (transformation profonde du parc de véhicules particuliers, avec accroissement des ventes de nouvelles motorisations : véhicules hybrides rechargeables, véhicules électriques (surtout achetés par les professionnels et déployés pour offrir des services de mobilité), véhicules GNV. Ce scénario vise une émission moyenne du parc automobile en circulation de 114 g CO₂ / km en 2030 (pour 167 g CO₂ / km en 2016, soit une baisse de - 33 % des émissions de GES au kilomètre parcouru). Il ne s'agit pas d'une trajectoire normative pour l'atteinte des objectifs « climat », mais cela représente un scénario multi-énergie possible dont le caractère réaliste est conforté par les nombreuses études techniques plus sectorielles réalisées ces dernières années
- le deuxième constitue un scénario médian (moyenne entre la poursuite des tendances et le scénario ADEME). Ce scénario vise une émission moyenne du parc automobile en circulation de 142 g CO₂ / km en 2030 (pour 167 g CO₂ / km en 2016, soit une baisse de - 16 % des émissions de GES au kilomètre parcouru)

Principales actions des politiques publiques concernées

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE	<ul style="list-style-type: none"> développer une offre de recharge cohérente avec les usages pour les nouvelles motorisations (stratégie de déploiement : logement individuel dans les secteurs urbains denses, copropriétés ...) 	<ul style="list-style-type: none"> organiser le système national de production énergétique permettant de répondre à la demande de mobilité électrique
	<ul style="list-style-type: none"> organiser le système local de production énergétique permettant de répondre à la demande de mobilité électrique 	
RÉGULATION	<ul style="list-style-type: none"> contraindre la circulation des véhicules les plus émissifs dans les zones les plus urbaines (zones de circulation restreinte voire interdite via la mise en place de Zones à Faibles Emissions) 	<ul style="list-style-type: none"> contraindre les constructeurs sur l'évolution des caractéristiques (taille, poids, puissance) des véhicules neufs produits faire évoluer la législation (système de bonus/malus énergétique, vignettes payantes caractérisant les émissions réelles) afin de rendre plus attractifs les véhicules les moins émissifs (type de motorisation et type de carrosserie)
	<ul style="list-style-type: none"> faire évoluer les dispositifs de Zones à Faibles Emissions pour intégrer la compacité des véhicules dans les critères d'accessibilité aux zones urbaines (les certificats de qualité de l'air Crit'Air ne prennent en compte que la motorisation et l'ancienneté du véhicule, ce qui peut paraître insuffisant pour traduire l'efficacité énergétique du véhicule) 	
SENSIBILISATION	<ul style="list-style-type: none"> réaliser une sensibilisation « locale » sur les niveaux d'émissions de GES des différents types de véhicules (motorisation / carrosserie) 	<ul style="list-style-type: none"> réaliser une sensibilisation « nationale » sur les niveaux d'émissions de GES des différents types de véhicules (motorisation / carrosserie)

En résumé : la question de l'efficacité énergétique des véhicules concentre naturellement de très forts enjeux. C'est évidemment l'Etat, plus que les collectivités territoriales, qui a le plus de possibilités pour agir sur le levier, en travaillant notamment avec les constructeurs automobiles. Même si beaucoup d'efforts sont réalisés sur les enjeux de motorisation des véhicules, on s'aperçoit que le type de carrosserie (taille, poids, puissance) est tout aussi important et discriminant pour les émissions

3.2. Optimiser l'usage du véhicule

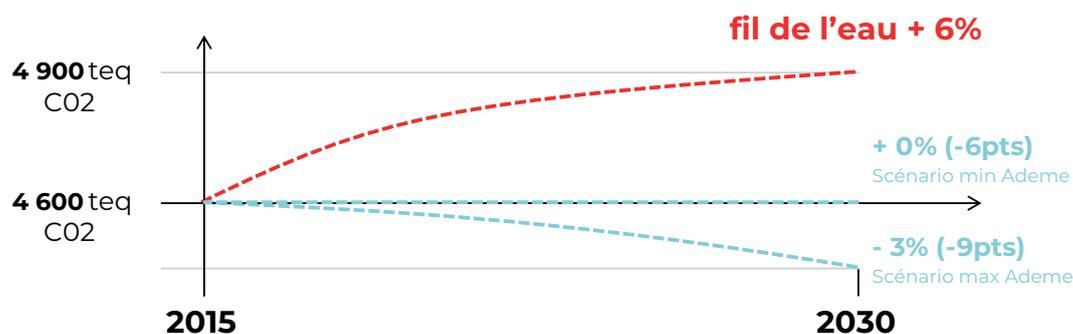
CONTENU DU LEVIER

Indépendamment du type de véhicule et de sa motorisation, la façon de conduire un véhicule a également un fort impact sur la consommation de carburant et donc sur les émissions de GES. Ainsi, l'éco-conduite, c'est-à-dire adopter une conduite plus souple, plus responsable visant à optimiser sa consommation de carburant (accélération modérées sur les premiers kilomètres lorsque le moteur est froid, pas de vitesses excessives, conduite fluide sans à-coup et sans « pousser » les régimes, entretien permanent du véhicule notamment vérification régulier de la pression des pneus, usage modéré de la climatisation ...) apparaît comme une action pertinente, quel que soit le lieu de résidence des habitants.

Selon l'ADEME, adopter une éco-conduite peut permettre 7 à 10 % d'économie en consommation de carburant. Cette pratique d'une conduite plus vertueuse, est également très importante pour l'usage des véhicules électriques dont l'efficacité énergétique dépend en partie de la gestion des batteries, et de l'optimisation de son kilométrage (véhicules devant « rouler » beaucoup).

POTENTIELS DU LEVIER

L'optimisation de l'usage du véhicule peut permettre une baisse de - 6pts à - 9pts des émissions de GES par rapport au scénario « fil de l'eau » 2030



Construction des hypothèses :

Les potentiels sont calculés à partir des estimations réalisées par l'ADEME sur les effets de l'éco-conduite :

- scénario minimum : baisse de -7 % de la consommation de carburant
- scénario maximum : baisse de -10 % de la consommation de carburant

Principales actions des politiques publiques concernées

Type	Collectivités territoriales	État
OFFRE		
RÉGULATION	développer des solutions de régulation dynamique des vitesses de circulation (en vue d'optimiser l'usage des véhicules)	encourager les constructeurs automobiles à une optimisation énergétique des véhicules
SENSIBILISATION	réaliser une sensibilisation « locale » sur la rationalisation / l'optimisation de l'usage de la voiture	réaliser une sensibilisation « nationale » sur la rationalisation / l'optimisation de l'usage de la voiture

En résumé : à part via de fortes campagnes de sensibilisation, ou des actions de formation à développer, les collectivités territoriales ont peu de moyens opérationnels pour agir sur ce levier. Alors que les voitures deviennent des objets de plus en plus technologiques, il semble essentiel de s'assurer d'une optimisation énergétique des véhicules, en lien notamment avec les usages (climatisation, entretien ...)

SYNTHÈSE DES POTENTIELS

Synthèse des différents leviers et de leurs potentiels

	ÉVITER		CHANGER		AMÉLIORER	
	1.1. baisse nombre	1.2. baisse distances	2.1. transfert modal	2.2. partage	3.1 efficacité énergétique	3.2. usage du véhicule
	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓					
	fil de l'eau = +6%					
POTENTIELS	-3 pts à -6 pts	-2 pts à -5 pts	-2 pts à -8 pts	<i>nul sur les émissions directes</i>	-11 pts à -29 pts	-6 pts à -9 pts
Villes centres	+	+	+++	+	++	++
Périphéries proches	+	+	++	+	++	++
Couronnes périurbaines	+++	+++	+	+++	++	++
Rural	++	++	+	++	++	++

les potentiels des différents leviers ne sont pas exactement les mêmes selon le type de territoire

En faisant la synthèse des différents leviers évoqués et de leurs potentiels respectifs théoriques, on peut estimer une baisse des émissions de GES de l'ordre de -24 % à -57 % par rapport à une situation fil de l'eau 2030 selon les scénarios.

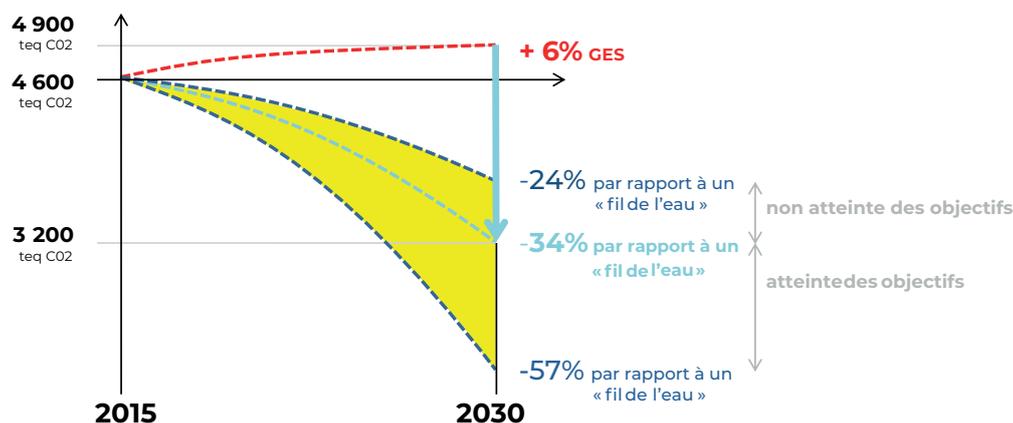
Ces baisses hypothétiques des émissions estimées sont conditionnées par plusieurs facteurs : une réelle modification des pratiques de déplacement, d'importants efforts consentis par les individus sur tous les territoires (optimisation des distances de déplacements, atteinte des parts modales visées, usage vertueux des voitures particulières), et des inflexions sensibles dans les politiques publiques locales et nationales.

Sur cette baisse, on peut considérer la ventilation suivante selon les trois grandes familles d'action évoquées :

- **ÉVITER** pour limiter la demande en déplacement ~ 19 % à 21 % de la baisse
- **CHANGER** pour optimiser les usages ~ 8 % à 14 % de la baisse
- **AMÉLIORER** pour augmenter l'efficacité énergétique des pratiques ~ 67 % à 71 % de la baisse

L'amélioration de l'efficacité énergétique du parc automobile apparaît ainsi comme un enjeu majeur et national.

Trajectoires possibles des émissions de GES au vu des objectifs

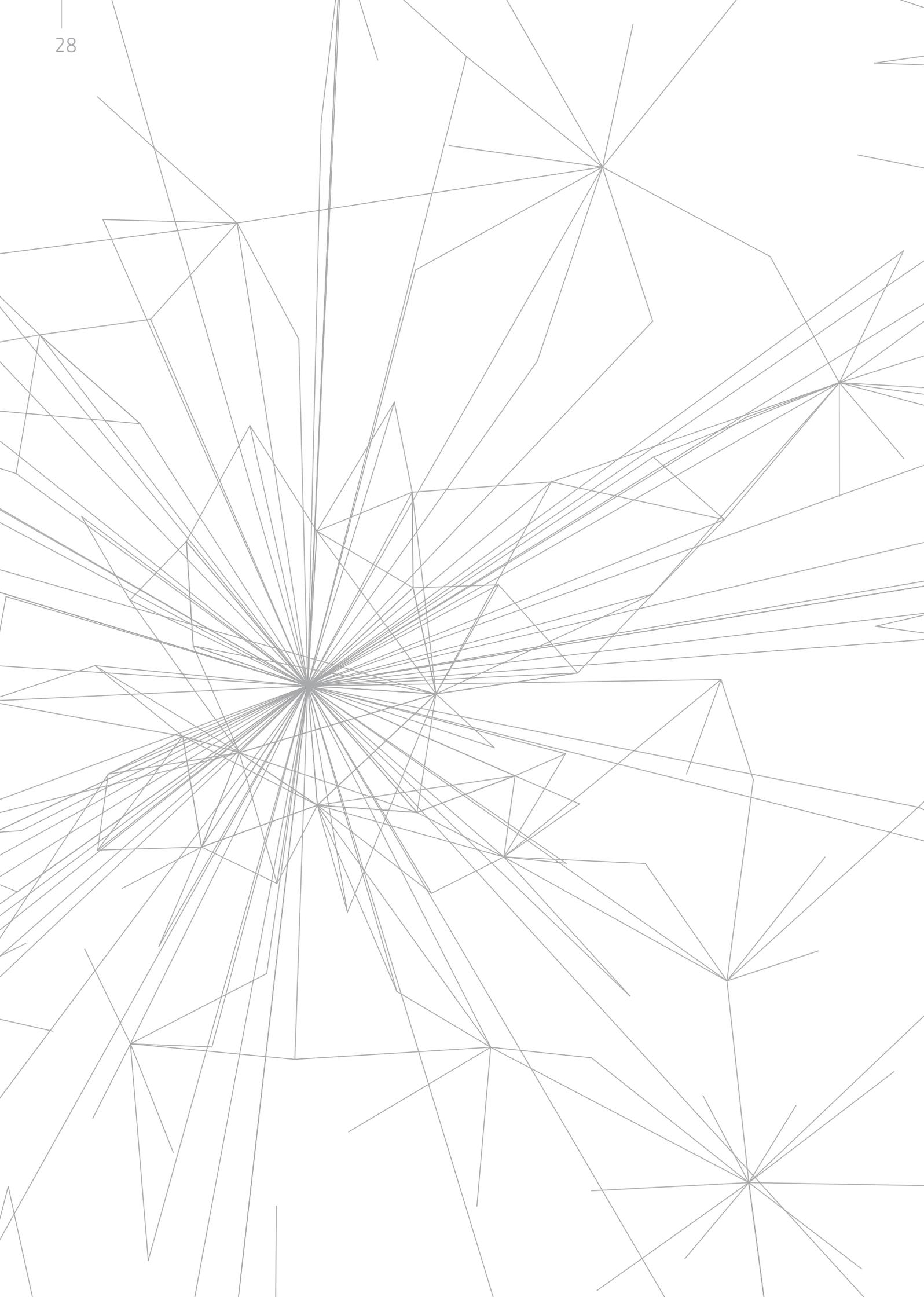


Tous les scénarios ne permettent pas d'atteindre les objectifs nationaux de baisse des émissions de GES.

On constate que si l'on n'agit pas avec pragmatisme et volontarisme sur l'efficacité énergétique des véhicules (motorisation, carrosserie), il ne semble pas possible d'atteindre les objectifs nationaux. Et il est à noter que les collectivités territoriales ont peu de « prise » sur ce levier.

Enfin, il est important de souligner que la hausse des émissions de GES au « fil de l'eau » pourrait être plus importante selon les dynamiques démographiques des différents territoires (pour rappel, un scénario médian est retenu pour les estimations). Organiser les modalités du développement urbain du territoire reste donc essentiel pour garantir l'atteinte des objectifs de baisse des émissions de GES liées à la mobilité.

Aussi, la répartition de la hausse de la population selon les différents territoires apparaît comme un enjeu environnemental à part entière, qui pose notamment la question des rythmes de construction, de l'évolution des prix de l'immobilier, et des typologies de biens immobiliers proposés selon les territoires, en vue de minimiser les kilomètres parcourus en voiture.



CONCLUSIONS & ENJEUX

Réduire les émissions de GES liées à la mobilité quotidienne des habitants sur tous les territoires de Loire-Atlantique est une nécessité pour garantir l'atteinte des objectifs nationaux de la Stratégie Nationale Bas Carbone.

Logiquement, l'utilisation de la voiture et les distances réalisées pour se déplacer (notamment celles supérieures à 10 km), sont particulièrement discriminantes pour les émissions de GES générées par la mobilité de tous les jours. Le décloisonnement entre lieu de résidence et lieux de vie (travail, loisirs, achats ...) explique des écarts importants d'émissions ramenés à l'habitant selon le lieu de résidence, avec des pratiques de mobilité des habitants des couronnes périurbaines et des zones rurales qui engendrent de plus fortes émissions. Toutefois, les différences observées sur la production de GES selon les territoires seraient sans doute moins marquées si l'on intégrait dans l'analyse la mobilité du weekend et des vacances, qui est très impactée par le niveau de revenu.

L'enjeu de diminution des émissions de GES concerne donc tout le monde. Si les tendances observées sur les dernières années se poursuivent, les émissions de GES devraient continuer d'augmenter pour tous les territoires. La baisse des émissions liées à la mobilité ne sera pas spontanée, et nécessite des actions fortes et ciblées pour accélérer la transition.

Beaucoup de solutions existent pour diminuer l'empreinte carbone de la mobilité du quotidien des habitants. Ces solutions peuvent être regroupées selon trois types de levier :

- le levier « éviter » qui correspond à la baisse du nombre et des distances des déplacements réalisés quotidiennement ; le potentiel de diminution des GES de ce levier se situerait entre -5 et -11 pts à l'horizon 2030
- le levier « changer » qui caractérise le report modal vers toutes les alternatives à la voiture « solo » ; le potentiel de diminution des GES de ce levier se situerait entre -2 et -8 pts à l'horizon 2030
- le levier « améliorer » qui s'appuie sur l'amélioration du rendement énergétique des véhicules en agissant tant sur la motorisation des véhicules que sur le type de carrosserie (taille, poids, puissance). Concrètement, il s'agit ici de questionner « l'objet » voiture (production, cycle de vie, énergie, fonctions ...) et pas seulement son usage ; le potentiel de diminution des GES de ce levier est le plus important et se situerait entre -17 et -38 pts à l'horizon 2030

Ainsi, alors que la Stratégie Nationale Bas Carbone se traduit par une diminution de -34 % des émissions de GES de l'ensemble du secteur « transports » par rapport à un scénario 2030 « fil de l'eau », on peut estimer une baisse potentielle des émissions de GES liées à la mobilité quotidienne de -24 % à -57 % selon les combinaisons des différents leviers.

Théoriquement, les objectifs nationaux appliqués à la mobilité quotidienne apparaissent donc atteignables. Cependant, les différents leviers identifiés doivent continuer de se traduire concrètement dans les politiques publiques, et ce ne sera pas aisé pour plusieurs raisons :

● **l'unité du lieu ou la question du « qui ? »**

Les politiques publiques peuvent être portées par l'Etat ou par les collectivités territoriales. Certaines peuvent avoir une déclinaison territoriale cohérente alors que d'autres peuvent être opposées ou tout au moins non concertées. L'exemple du mouvement des « gilets jaunes », amorcé par une hausse nationale du prix des carburants, en est une illustration récente. Au sein d'un même bassin de mobilité, on peut retrouver également ces mêmes difficultés, si les actions portées par chaque territoire ne sont pas articulées. C'est notamment la question des offres de transports collectifs, du covoiturage ou autres services de mobilité. Les effets bénéfiques des uns peuvent être atténués ou annulés par les effets des autres. De plus, cela pose la question de la capacité des collectivités territoriales à atteindre seules les objectifs, notamment lorsque l'on observe

que le plus fort potentiel de diminution des émissions de GES proviendrait de l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules. CQFD !

❶ **l'unité du temps ou la question du « quand ? »**

Différentes politiques publiques sont déjà mises en place, certaines peuvent et doivent être poursuivies, amplifiées mais elles n'ont pas toutes la même temporalité. Ouvrir une nouvelle ligne de transport collectif ou un nouveau service de mobilité ne peut être comparé dans ce sens avec les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme qui s'intègrent dans un temps long voire très long. Par ailleurs, les politiques de maîtrise de l'étalement urbain ou de densification des territoires, qui ont un rôle à jouer dans l'atteinte des objectifs de diminution des GES, sont déjà fortement engagées sur le territoire et ne peuvent avoir un effet rapide et radical. Surtout que le territoire doit composer avec une démographie croissante et donc l'accueil de plus de personnes mobiles chaque année. Ce qui est une bonne chose par ailleurs !

❷ **l'unité d'action ou la question du « comment ? »**

Les politiques publiques s'articulent autour de trois logiques : la logique d'offre (création d'infrastructures ou services de mobilité), la logique de régulation (encadrement des pratiques, contraintes, avantages, réglementation) et la logique de sensibilisation (incitation, éducation, et information pour donner envie de changer de comportement). La logique d'offre interpelle directement les capacités financières (investissement et fonctionnement) des pouvoirs publics. Les réponses ne sont pas nécessairement les mêmes pour les territoires urbains, périurbains ou ruraux. Par exemple, la densité du réseau de transports collectifs observé à l'intérieur du périurbain nantais, n'aurait pas de sens et ne serait pas tenable financièrement à d'autres échelles. A contrario, sur des courtes et moyennes distances, le vélo peut offrir des opportunités pertinentes et moins coûteuses que le développement d'un transport collectif. La logique de régulation, quant à elle, interpelle directement l'acceptabilité des usagers. Si elle repose sur un avantage, par exemple une incitation financière, elle est plus facilement acceptable que si elle repose sur une contrainte comme la diminution des vitesses de circulation ou encore la fermeture à la circulation automobile d'un secteur. Si la contrainte permet sans doute d'aller plus vite, l'arbitrage doit se faire entre les capacités financières des collectivités à donner des avantages et l'efficacité des actions déjà mises en place pour proposer des alternatives à la contrainte exercée. Enfin, la logique de sensibilisation implique aux politiques publiques d'être cohérentes, compréhensibles pour « donner envie ». Pour ce qui est du changement de comportement, et notamment du mode de transport, il s'agit tant de communiquer sur les dispositifs mis en place, que d'accompagner les modifications d'usage. C'est l'utilisateur qui fait le choix de changer ses pratiques ou non, ce qui là encore peut mettre du temps et échapper aux collectivités. Le processus pour installer durablement un nouvel usage met du temps, reste fragile et très dépendant du sens et de la cohérence de l'action publique. Un processus long et compliqué d'autant que les modes de vies et les situations de chacun voudraient que de chaque individu soit un cas particulier. Promis, la voiture, demain j'arrête !

Hors scénarios de ruptures, l'urgence d'atteindre des objectifs de diminution des GES se confronte ainsi à la réalité de l'organisation, la conduite et le financement des politiques publiques. Entre cohérence de l'action territoriale, acceptabilité et changement des usages, effets et temporalités des différentes actions, la question de savoir quand seront atteints les objectifs reste posée. La voiture ? J'arrête quand je veux !

Nota : ce document a été élaboré avant la crise sanitaire engendrée par la pandémie de Covid-19. Aussi, les modifications dans les pratiques des habitants que cette crise sanitaire va et a déjà engendrée (rationalisation des déplacements, report modal, organisation du travail ...) n'ont pas été prises en compte dans la définition des potentiels. Ces bouleversements dans les usages, qui pourraient être majeurs et durables, seront à analyser dans un futur proche pour mieux adapter les politiques publiques à mettre en place en matière de mobilité

Bibliographie

- ❶ **Synthèse de l'Auran #41, « Acquisition immobilière : qui sont les emprunteurs en Loire-Atlantique en 2017 ? »** - 2019 - Auran
- ❷ **Synthèse de l'Auran #39, « Aire urbaine de Nantes : une forte croissance démographique durablement installée ! »** - 2019 - Auran
- ❸ **Synthèse de l'Auran #19, « Le télétravail, un virage à négocier »** - 2017 - Auran
- ❹ **Le véhicule électrique dans la transition écologique en France** - 2018 - Fondation pour la Nature et l'Homme (FNH), European Climate Foundation (ECF), ADEME
- ❺ **Évolution du marché, caractéristiques environnementales et techniques – véhicules particuliers neufs vendus en France** - 2018 - ADEME
- ❻ **Actualisation du scénario énergie-climat ADEME 2035-2050** - 2017 - ADEME
- ❼ **Élaboration selon les principes des ACV des bilans énergétiques, des émissions de gaz à effet de serre et des autres impacts environnementaux induits par l'ensemble des filières de véhicules électriques et de véhicules thermiques, VP de segment B (citadine polyvalente) et VUL à l'horizon 2012 et 2020** - 2013 - PE International, Gingko21, ADEME
- ❽ **Rapport d'inventaire national au format SECTEN (secteurs économiques et énergie) relatif aux émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France** - 2018 - CITEPA
- ❾ **Bilans de l'énergie pour la France** - 2017 - CGDD/Ministère de la transition écologique et solidaire
- ❿ **Inventaire des consommations d'énergie, de la production d'énergie renouvelable, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en Pays de la Loire** - 2008 à 2016 - Air Pays de la Loire, Basemis®
- ⓫ **Enquête Déplacement Grand Territoire de Loire-Atlantique** - 2015 - Conseil Départemental de Loire-Atlantique, Nantes Métropole, Carene et Cap Atlantique
- ⓬ **Enquête nationale transports et déplacements** - 2008 - SOeS, Insee, Inrets
- ⓭ **Diverses définitions de concepts statistiques, territoriaux et économiques**, Insee (www.insee.fr)

L'ADEME EN BREF

L'ADEME (Agence de la Transition Écologique) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. L'Agence met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

ADEME
Direction Régionale Pays de la Loire
5 Boulevard Vincent Gâche
44203 NANTES
<https://paysdelaloire.ademe.fr>

L'AURAN EN BREF

L'Auran (Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise) est une structure associative qui observe et apporte son expertise dans les domaines de la démographie, l'économie, l'urbanisme, l'habitat, l'environnement, les mobilités, et la mise en cohérence des politiques publiques entre territoires. Outil partenarial d'aide à la décision pour ses adhérents et ses membres associés, l'agence est également une ressource pour la compréhension et la mémoire des territoires.

Auran
2 cours du Champ de Mars BP 60827
44008 Nantes cedex
<https://www.auran.org>

