

QUELS PROFILS AUTOMOBILES POUR NOS TERRITOIRES ?

L'Agence d'Urbanisme a acquis la base de données du Système d'Immatriculation des Véhicules (SIV) auprès du ministère de l'Intérieur pour la Marne et les Ardennes. Celle-ci répertorie l'ensemble des véhicules immatriculés au 1er janvier 2021. L'ensemble des informations exploitables au sein de cette base de données est extrêmement riche et fera l'objet d'une série de publications. Cette note s'attardera sur l'incidence des profils automobiles de nos territoires sur les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le niveau d'émissions dépend en premier lieu de l'usage des voitures particulières et des nombreuses politiques publiques qui peuvent être menées pour limiter les kilomètres parcourus. Il est également important de s'intéresser aux rejets en carbone de ces véhicules et aux facteurs sociodémographiques qui influencent les ménages quant aux choix de modèles plus ou moins polluants, voire de motorisations dites alternatives (électrique, gaz, hybride, hybride rechargeable).

PRÉSENTATION DE LA BASE SIV

Composition des données

La base SIV, recense des informations liées aux véhicules immatriculés. Pour cette note, les données relatives à la Marne et aux Ardennes ont été traitées.

Pour chaque véhicule, on dispose, entre autres données, des informations suivantes :

- Commune et rue d'immatriculation
- Catégorie et usage du véhicule
- SIREN s'il est en possession d'une entreprise
- Poids à vide, puissance et cylindrée
- Type de carburant/énergie utilisé
- Puissance administrative
- Date de la première immatriculation

Les limites de l'exploitation

Avant d'être exploitée, la base de données des immatriculations a dû être traitée pour corriger et nettoyer les nombreuses erreurs dues à la saisie manuelle. Cela a conduit à éliminer certaines lignes, mais l'effet reste marginal sur l'ensemble du parc.

Plus concrètement, quatre limites ont été identifiées :

- Tant qu'un véhicule n'est pas officiellement enregistré « détruit », il reste dans la base. Cela peut conduire à une surreprésentation de véhicules anciens qui ne roulent plus ou très peu.
- L'adresse renseignée est celle d'enregistrement de la carte grise. Certains véhicules sont en réalité utilisés par une personne domiciliée dans une autre commune. Ce phénomène, difficile à quantifier, peut être surreprésenté dans les villes « jeunes/étudiantes », le premier véhicule étant souvent immatriculé au domicile des parents.
- Les émissions réelles sont différentes de celles obtenues à l'homologation, on peut tout de même supposer que les données saisies dans la base expriment une tendance cohérente avec ce qui est observable en réalité.
- L'adresse n'indique pas de numéro, ce qui limite la capacité de traitement à une échelle urbaine fine.

Une base complémentaire aux données existantes

Bien que disposant de données sur l'ensemble des véhicules immatriculés (y compris deux-roues, poids lourds, véhicules agricoles ou de chantier,...), la présente note cherche à comprendre les comportements des ménages et se concentre donc sur le seul parc de voitures particulières.

Par ailleurs, les renseignements relatifs aux émissions kilométriques ne sont correctement remplis dans la base de données que depuis 2007. L'étude se concentre donc sur le parc immatriculé après cette date. Ce travail sur les véhicules immatriculés récemment permet également de limiter l'effet de surreprésentation des véhicules anciens, où les écarts entre la base SIV et le RSVERO sont les plus conséquents.



ÉTAT GLOBAL DU PARC DE VÉHICULES

Un nombre de véhicules par habitant supérieur dans les Ardennes

Le taux de motorisation brute toutes années confondues est plus élevé dans les Ardennes, qui comptent presque un véhicule par habitant alors que ce ratio est à peine supérieur à 0,8 dans la Marne (plus de 15% d'écart). Cela peut s'expliquer par le caractère plus rural du territoire et la faible présence de moyens de déplacement alternatifs.

Un rythme de renouvellement du parc qui ralentit

Un des premiers facteurs influençant le niveau d'émissions du parc est a priori l'âge de celui-ci. L'effectif par année de construction est assez régulièrement croissant entre 1980 et 2008 mais stagne à partir de cette date, peut-être en raison de la crise financière qui a retardé de nombreux projets d'achat et augmenté la durée de vie des véhicules. L'année 2020 est marquée par une forte décreue en raison de la crise sanitaire.

Le gasoil en nette perte de vitesse depuis 2008...

La part de marché du gasoil, qui a atteint 80% en 2008, est en régression constante depuis cette date. Les raisons peuvent être les suivantes :

- Une diminution du pouvoir d'achat des ménages, les véhicules gasoil étant à gamme constante plus chers que ceux fonctionnant à l'essence
- L'abandon progressif du diesel par les constructeurs pour les véhicules de type essence
- L'image plus négative du gasoil, associée à la pollution atmosphérique et au « dieselgate » à partir de 2015

Se pose également la question de l'anticipation par les ménages du rattrapage de l'écart fiscal entre les deux carburants qui était déjà présent dans le discours médiatique mais n'a été décidé qu'en 2017.

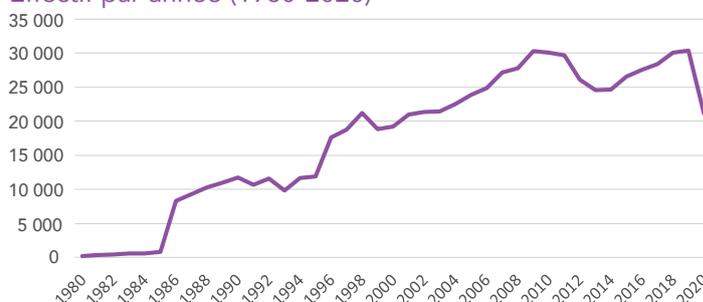
... Et un équilibrage entre les émissions du gasoil et de l'essence

La moyenne des émissions du parc a diminué de 20% entre 2008 et 2015 avant de stagner, pour le parc essence comme pour le parc diesel. La remontée observée en 2020 est due à la modification des cycles d'homologation pour mieux correspondre aux situations de conduite réelle. Le gasoil a historiquement l'image d'un carburant plus vertueux que l'essence au niveau climatique. Cela apparaît de moins en moins vrai et on peut même observer un croisement des courbes en 2020.

ÉNERGIE	Ardennes		Marne	
	Nombre	Part	Nombre	Part
Gasoil	163 583	63,10%	264 591	56,20%
Essence	93 248	36%	201 052	42,70%
Gaz	1 251	0,50%	1 530	0,30%
Electricité	772	0,30%	1 767	0,40%
Hybride rechargeable	390	0,20%	1 498	0,30%
Total général	259 244	100%	470 438	100%
Population (2019)	267 409	-	567 225	-
VP/habitant	0,97	-	0,83	-

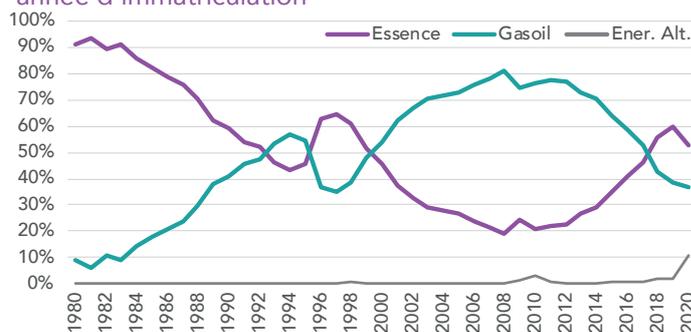
Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

Effectif par année (1980-2020)



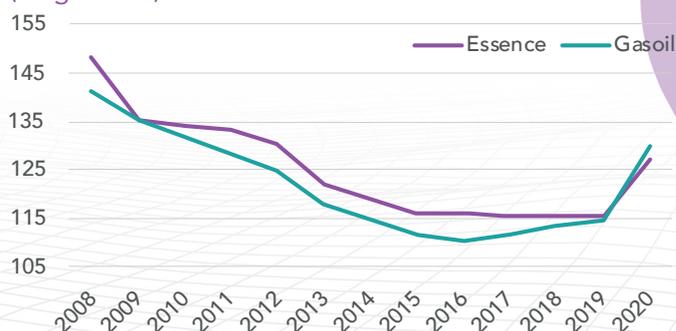
Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

Part de l'essence et du gasoil et des alternatives par année d'immatriculation



Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

Émissions CO₂/km de l'essence et du gasoil depuis 2008 (en gramme)



Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

QUELS IMPACTS POUR L'ÂGE GLOBAL DU PARC ?

L'âge moyen des véhicules par commune permet a priori d'approcher le niveau des émissions, celles-ci devant baisser à classe constante dans le temps grâce aux progrès effectués sur le rendement des moteurs thermiques.

Des véhicules plus âgés dans les secteurs les plus ruraux

La carte ci-contre montre l'âge moyen du parc postérieur à 2007, qui est celui qui roule le plus. Celui-ci est bien plus âgé dans les secteurs les plus éloignés des centres urbains de Reims, Épernay, Charleville-Mézières et Châlons-en-Champagne.

L'appel aux catégories communales (ville isolée, ville-centre, commune rurale et commune de banlieue) telles que définies par l'INSEE permet de confirmer que les secteurs les plus éloignés des grands centres urbains sont bien ceux dont le parc est le plus âgé, avec un écart de 5% entre les valeurs limites.

Un renouvellement du parc corrélé au niveau de revenus

L'exploitation des données relatives à l'âge du parc permet d'introduire le revenu médian des ménages.

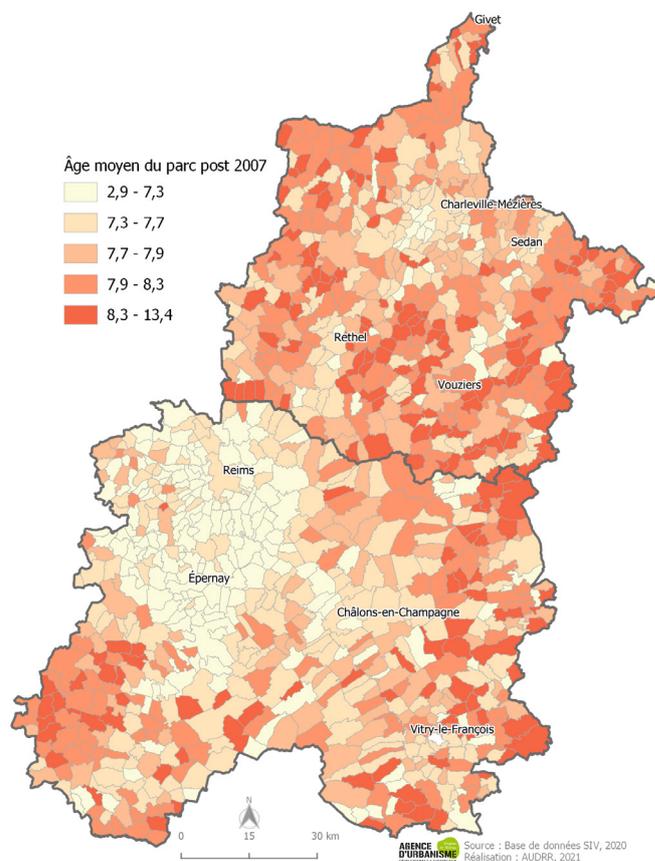
Traité à l'échelle de l'EPCI, l'âge moyen du parc apparaît nettement corrélé avec les revenus disponibles par ménage. Une explication logique est qu'un revenu supérieur permet un renouvellement plus régulier des véhicules de chaque ménage et/ou la possibilité d'acquérir plus facilement un véhicule neuf plutôt qu'une occasion.

En réalité une influence limitée de l'âge du parc sur les émissions kilométriques

À l'échelle des EPCI, l'hypothèse de la réduction globale des émissions de GES/km avec la réduction de l'âge moyen du parc ne se vérifie pas. D'autres facteurs que nous explorerons dans la suite de cette note ont un rôle bien plus important dans la définition des émissions moyennes.

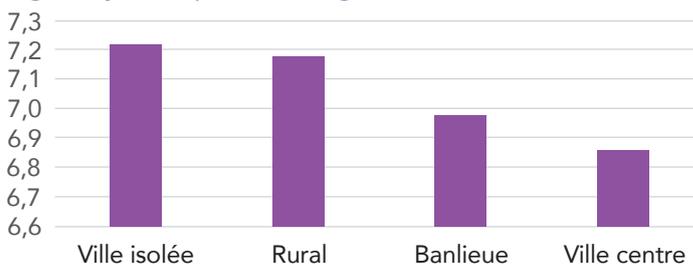
L'âge des véhicules est cependant une donnée importante à analyser car il influe fortement sur la pollution locale (émissions de particule, CO, NOx, etc.)¹, qui peut être abordée par le score Crit'Air.

Âge moyen du parc post 2007 dans la Marne et les Ardennes



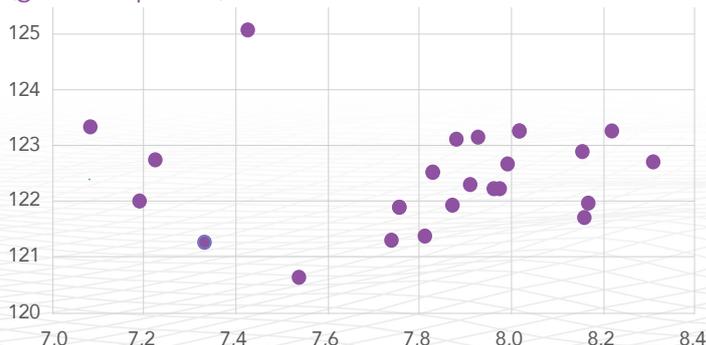
Source : Base SIV - Traitement AUDRR

Âge moyen du parc et catégorie communale



Sources : INSEE 2021 et BDD SIV - Traitement AUDRR

Émissions de CO2 en fonction de l'âge moyen du parc (grammes par km)



Sources : BDD SIV - Traitement AUDRR

¹ L'INSEE définit les unités urbaines comme des zones bâties d'au moins 2000 habitants. Elles peuvent être monocommunes (ville isolée) ou multicommunales (ville-centre et banlieue). Les communes rurales sont situées hors des unités urbaines.

² CO : monoxyde de carbone, NOx : oxyde d'azote. Ces polluants atmosphériques sont responsables d'allergies, de troubles respiratoires et de cancers.

LES CARACTÉRISTIQUES DÉTERMINANTES DES ÉMISSIONS

Le poids, la cylindrée et la puissance sont trois caractéristiques importantes qui déterminent les émissions kilométriques de CO₂ d'un véhicule. Un poids supplémentaire requiert un moteur plus puissant pour circuler, ce qui se traduit logiquement par une augmentation de la cylindrée (ou par le recours à la suralimentation).

Trois paramètres étroitement liés aux émissions

L'analyse de la corrélation (score de 0 à 1) entre ces caractéristiques et la moyenne des émissions au niveau communal permet de mesurer la dépendance entre les deux données. A 0, aucun lien entre les paramètres n'est décelable. Plus le score s'approche de 1, plus le lien est étroit.

Ce sont donc la cylindrée, puis la puissance, puis le poids qui influencent prioritairement les émissions kilométriques. La corrélation avec l'âge est également mesurée pour confirmer sa faible influence sur le rejet des GES comme vu précédemment.

Un écart de poids de 5% entre urbain et rural

La typologie communale définie précédemment (ville isolée, ville-centre, commune rurale et commune de banlieue) permet de mettre en avant le net surpoids des véhicules de moins de 15 ans dans les territoires plus ruraux. Deux facteurs au moins pourraient expliquer ce phénomène :

- Moins de contraintes sur le stationnement dans les zones moins denses
- Besoin d'un véhicule plus grand et confortable pour effectuer de longs trajets pendulaires

Le poids des véhicules assez indépendant de la taille des ménages...

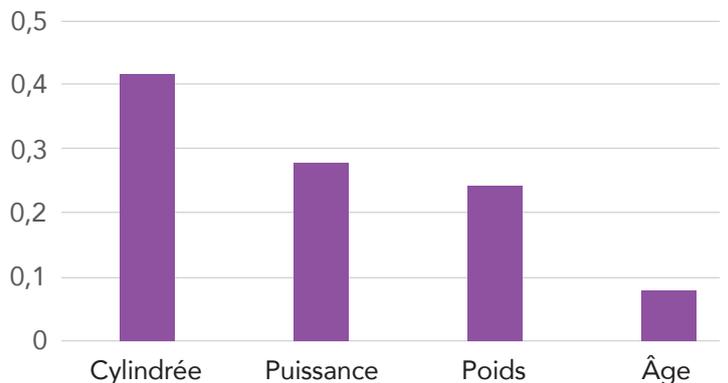
La variation du poids pourrait s'expliquer par la taille des ménages : les communes où résident les ménages de taille plus élevée ont potentiellement besoin de véhicules plus grands.

Cette hypothèse ne se vérifie que partiellement : une tendance se dessine mais la variabilité autour de cette tendance est très importante...

...Mais fortement corrélés aux revenus

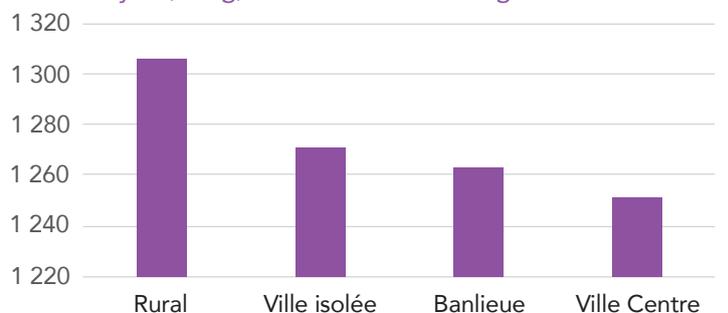
Comme pour l'âge, c'est finalement aux revenus que le poids est le plus étroitement corrélé au niveau intercommunal. Cette corrélation se vérifie également très bien au niveau de la puissance et donc des émissions.

Corrélation de différents facteurs avec les émissions



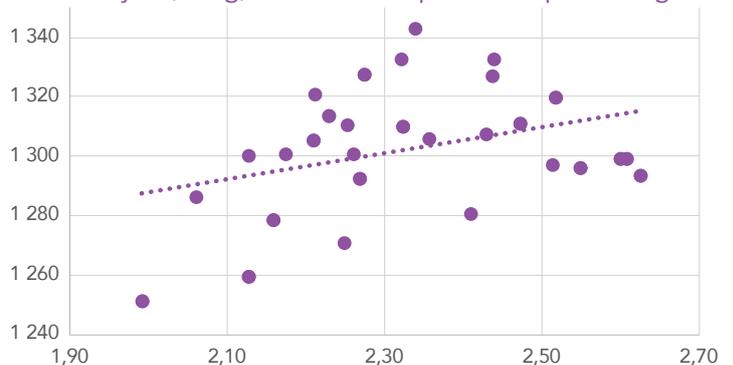
Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

Poids moyen (en kg) en fonction de la catégorie communale



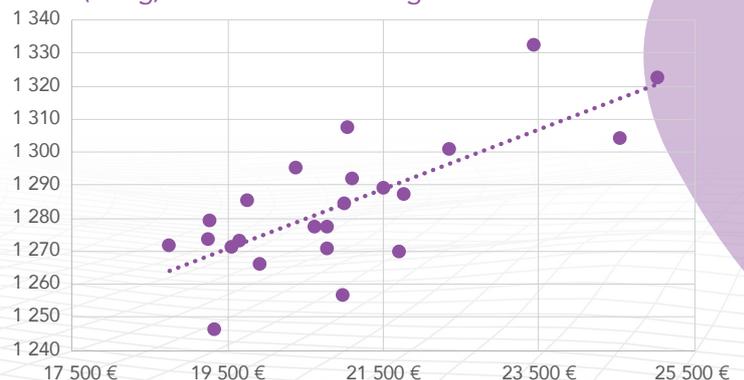
Sources : INSEE 2020 et BDD SIV - Traitement AUDRR

Poids moyen (en kg) et nombre de personnes par ménage



Sources : INSEE 2020 et BDD SIV - Traitement AUDRR

Poids (en kg) et revenus des ménages



Sources : INSEE 2020 et BDD SIV - Traitement AUDRR

QUELLE PLACE POUR LES ÉNERGIES ALTERNATIVES ?

Au-delà des premiers facteurs explicatifs des émissions qui ont été étudiés précédemment, le choix du type de motorisation va s'affirmer dans les années à venir comme le déterminant principal des rejets en GES : l'écart d'émission entre deux véhicules thermiques plus ou moins vertueux s'élève à 20% maximum, là où un véhicule électrique utilisé en France permet d'obtenir une réduction de 70% en intégrant l'ensemble du cycle de vie du véhicule (et en particulier la batterie!).

En 2020, une explosion de la part de marché des énergies alternatives

Si elles étaient marginales jusqu'en 2018/2019, les énergies alternatives ont montré une très forte croissance en 2020 pour atteindre 10% des ventes.

Quelles énergies sur nos territoires ?

La répartition des énergies alternatives au sein du territoire est intéressante à étudier : les véhicules électriques semblent gagner des parts de marché plus facilement à proximité des centres urbains, alors que le gaz apparaît plus privilégié dans les territoires ruraux.

Bimotorisation et parking individuel : des déterminants pour le choix de l'électrique ?

La possession d'un véhicule électrique est a priori conditionnée par deux possibilités : la possibilité d'effectuer la recharge à domicile (possession d'un parking) et la possession d'un premier véhicule permettant d'effectuer de long trajets (taux de bi-motorisation).

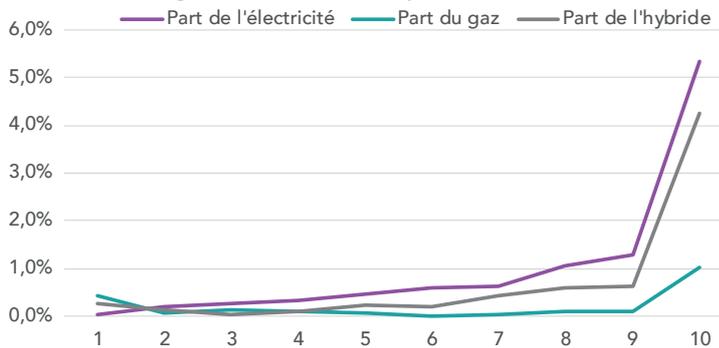
Une tendance se dessine au niveau intercommunal sur ces deux aspects, sans que la corrélation ne soit très nette.

Équipements en bornes de recharge : quels effets ?

L'équipement des territoires en bornes de recharge peut être mis en lien avec le nombre de véhicules, en étudiant le ratio véhicules/borne.

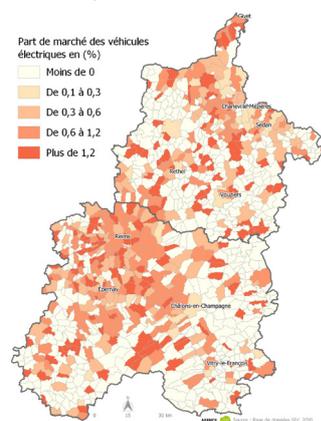
Celui-ci évolue entre 2,7 et 16,2 selon les intercommunalités et est plus faible dans les territoires comprenant des pôles urbains importants. On remarque en particulier ceux qui ont porté une politique ambitieuse d'équipements comme Ardenne Métropole. Les intercommunalités qui apparaissent le plus en tension sont celles de taille intermédiaire où les ménages recourent probablement en grande partie à la recharge à domicile.

Part des énergies alternatives depuis 2011



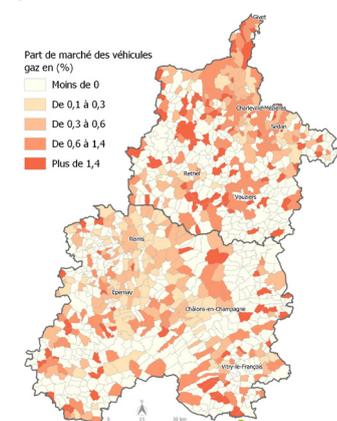
Sources : BDD SIV - Traitement AUDRR

Implantation des véhicules électriques en 2020

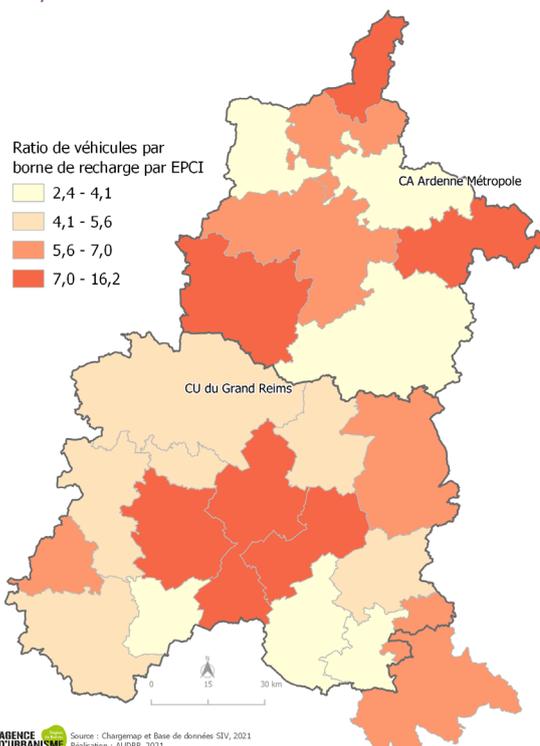


Source : BDD SIV - Traitement AUDRR

Implantation des véhicules gaz en 2020



Ratios de véhicules par borne de recharge par EPCI, avril 2021



AGENCE D'URBANISME Source : Chargemap et Base de données SIV, 2021
Réalisation : AUDRR, 2021

Sources : Chargemap et BDD SIV - Traitement AUDRR

L'agence d'urbanisme a entamé en 2020 des analyses sur la précarité énergétique dans la Marne et les Ardennes en intégrant les problématiques de mobilité à ces réflexions. Parallèlement, l'ONPE¹ a mis à disposition un outil (GEODIP) destiné à mesurer la précarité énergétique des ménages. Ces données sont exploitées dans le cadre de cette note.

La dépense moyenne de carburant par commune a été modélisée. Seule la consommation induite par la mobilité quotidienne est prise en compte (déplacements domicile-travail, achats, loisirs, conduite des enfants à l'école, etc.).

L'analyse est effectuée sur les EPCI au périmètre 2016 (avant la création du Grand Reims) pour conserver un maximum de données.

L'argument des dépenses en carburant, une incitation à se tourner vers l'hybride et l'électrique...

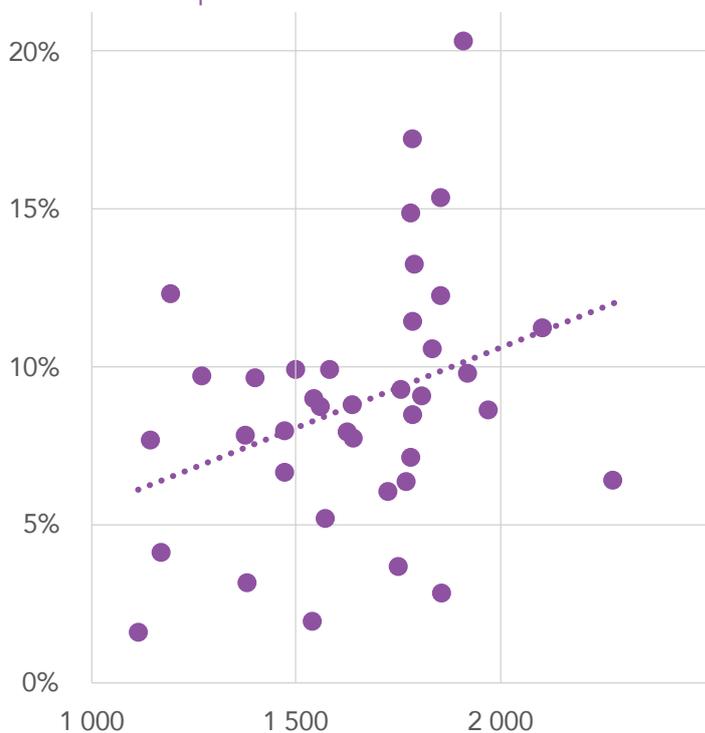
En croisant cette donnée avec la part de marché des véhicules hybrides et électriques en 2020, on peut observer que les ménages ayant des dépenses plus élevées ont plus eu tendance à se tourner vers des motorisations alternatives. La corrélation n'est cependant pas très nette, d'autres facteurs pourraient expliquer comment sont effectués les choix de motorisation.

... Mais la précarité énergétique, un réel frein au changement de motorisation

Après avoir calculé les dépenses moyennes annuelles de carburant, l'ONPE a défini des critères pour définir les ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité. Il s'agit des 30% avec les plus faibles revenus consacrant plus de 4,5% de leurs revenus à la mobilité quotidienne.

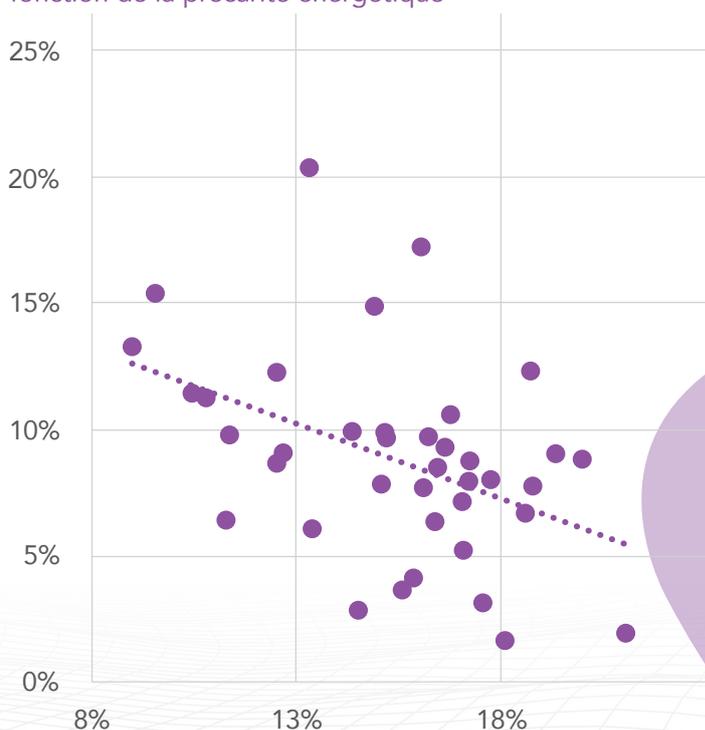
Ces ménages qui auraient le plus besoin de réduire leur consommation ont plus difficilement accès à des motorisations alternatives, le prix à l'achat de ces véhicules restant élevé et peu accessible sans accompagnement financier. La corrélation avec les parts de marché hybrides et électriques est bien plus forte pour la précarité énergétique que pour la dépense en carburant brute.

Part de marché 2020 des hybrides et électriques en fonction des dépenses de carburant



Sources : GEODIP et BDD SIV - Traitement AUDRR

Part de marché 2020 des hybrides et électriques en fonction de la précarité énergétique



Sources : GEODIP et BDD SIV - Traitement AUDRR

¹Observatoire National de la Précarité Énergétique

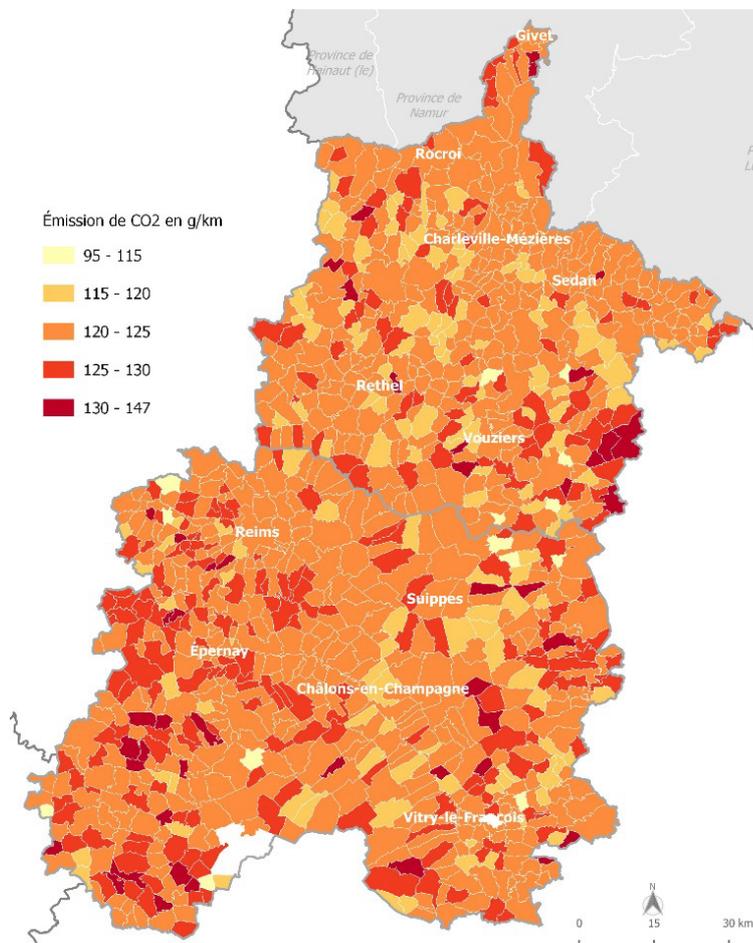
VERS UNE TYPOLOGIE COMMUNALE ?

La représentation des moyennes d'émissions au niveau communal permet de visualiser les variations locales des rejets de GES par kilomètre :

- Le territoire entre Reims et Épernay et au sud de la Marne, où les émissions moyennes sont plus élevées
- La Plaine Champenoise, moins peuplée, où se dessine un arc comprenant les communes où les moyennes d'émissions sont les plus faibles
- L'Argonne Ardennaise et Ardenne Rives de Meuse, où de nombreuses communes ont des émissions moyennes très élevées

La lutte contre les émissions de GES responsables du changement climatique passera nécessairement par différents moyens et par le recours à différentes énergies alternatives selon les besoins de chaque territoire. Ce travail exploratoire peut contribuer à l'élaboration d'une typologie communale permettant de cibler aides et politiques publiques à mettre en oeuvre pour favoriser la diminution des émissions du parc automobile :

- Les communes aux revenus élevés qui renouvellent leur parc plus rapidement mais se tournent vers des véhicules plus lourds et puissants
- Les communes rurales à faibles revenus où la dépendance à la voiture est élevée et qui sont plus fortement atteintes par la précarité énergétique liée à la mobilité
- Les territoires urbains où le parc est plus léger et qui accueillent plus favorablement les énergies alternatives.



PERSPECTIVES...

À la suite des Accords de Paris, la France s'est engagée dans une stratégie nationale bas carbone qui vise à réduire ses émissions de GES de 28% entre 2015 et 2030. Selon le Haut Conseil pour le climat, le secteur des transports est particulièrement critique : il représente 31% des émissions et il est le seul dont les émissions ne cessent d'augmenter. La lutte contre le changement climatique ne peut donc pas faire l'économie d'un travail drastique sur le parc de véhicules qui passera nécessairement par une aide directe ou indirecte aux ménages. La perspective de l'interdiction de la vente des véhicules thermiques en 2035 à l'échelle de l'Union Européenne dessine la trajectoire d'une hausse constante des véhicules à énergies alternatives dans les années à venir.

Président de l'AUDRR
Cédric CHEVALIER

Directeur de publication
Christian DUPONT

Rédaction
Lara BARHOUM / Alexandre BARTHEL

Conception graphique
Mélanie TERRISSE / Léa ROUSSEAU

AGENCE
D'URBANISME
Région de Reims
DÉVELOPPEMENT & PROSPECTIVE
www.audrr.fr