

Colloque : Soyons Zen* pour transporter et se déplacer !
*Zéro Emission Nette :
Sobriété et transition énergétique pour la neutralité carbone
Mardi 06 juin 2023



Observatoire de la Transition Écologique

Emilie GAUTHIER - Directrice - 06 75 14 79 43
emilie.gauthier@teo-paysdelaloire.fr



L'observatoire TEO Pays de la Loire

Objet, objectifs et rôles

L'observatoire TEO est une **association** d'intérêt général fondée par la DREAL, l'ADEME et la Région des Pays de la Loire en 2018. C'est un dispositif d'**observation** et de **suivi des actions** menées dans la région sur le volet **Energie-Climat** depuis 2018 et sur le volet **Déchets-Ressources** depuis 2021. Les thématiques du périmètre de TEO sont :



- **Maîtrise de l'énergie**
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre**
- **Développement des énergies renouvelables**
- **Adaptation au changement climatique**
- **Prévention et gestion des déchets**
- **Economie circulaire**



Apporter des données aux territoires pour leur permettre de mesurer en autonomie l'efficacité de leurs stratégies.



Partager et valoriser les travaux des partenaires qui ont mis en place des indicateurs de suivi et de réalisation.

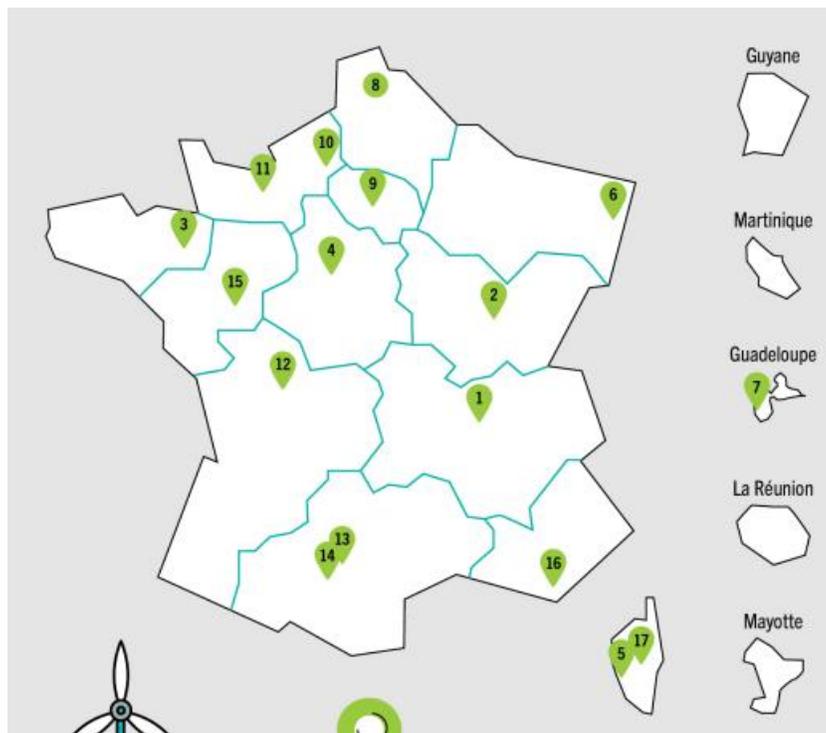
Production de la connaissance

Diffusion de l'information

Mise en réseau des acteurs

L'observatoire TEO Pays de la Loire

Membres du réseau des agences régionales de l'environnement (RARE)



1 Auvergne Rhône-Alpes Energie Environnement
Auvergne Rhône-Alpes
www.auvergnerhonealpes-ee.fr



6 Atmo Grand Est
Grand Est
www.atmo-grandest.eu



12 AREC Nouvelle-Aquitaine
Nouvelle Aquitaine
www.arec-nouvelleaquitaine.com



2 Alterre Bourgogne-Franche-Comté
Bourgogne-Franche-Comté
www.alterrebourgognefranchecomte.org



7 Synergile Guadeloupe
Guadeloupe
www.synergile.fr



13 AREC Occitanie
Occitanie
www.arec-occitanie.fr



3 Observatoire Environnement de Bretagne
Bretagne
www.bretagne-environnement.fr



8 CERDD
Hauts-de-France
www.cerdd.org



14 ORDECO
Occitanie
<https://www.ordeco.org>



9 Institut Paris Région
Ile-de-France
www.institutparisregion.fr



15 TEO Pays de la Loire
Pays de la Loire
<https://teo-paysdelaloire.fr>



4 ARB Centre-Val de Loire
Centre-Val de Loire
www.biodiversite-centrevaldeloire.fr



10 Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable
Normandie
www.anbdd.fr



16 ARBE Région Sud
Provence-Alpes-Côte d'Azur
www.arbe-regionsud.org



5 Agence d'Aménagement durable, d'Urbanisme et d'Énergie de Corse
Corse
www.aue.corsica



11 Biomasse Normandie
Normandie
www.biomasse-normandie.fr



17 Office de l'Environnement de la Corse
Corse
www.oec.corsica

- **Partages** : retours d'expériences, outils, bonnes pratiques
- **Réalisations communes** : convergence méthodologique, bouquet d'indicateurs, webinaires

L'observatoire TEO Pays de la Loire

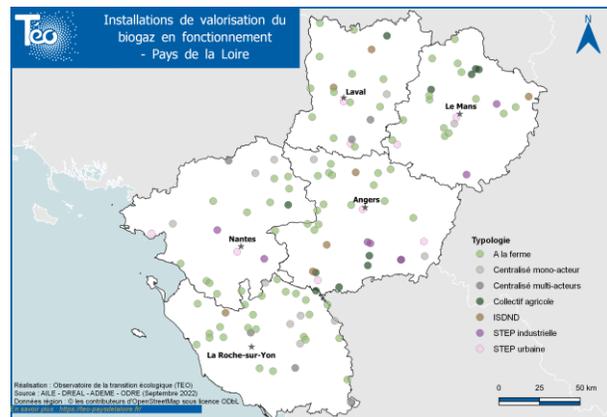
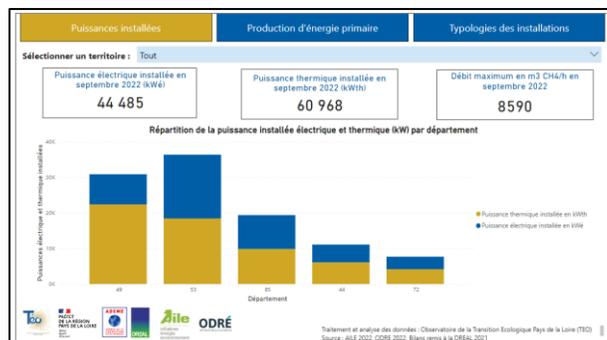
Site internet de TEO : porte d'entrée vers tous les outils

TEO dispose de plusieurs outils qui sont **enrichis progressivement**. Les sujets liés à la transition écologique sont nombreux et ne sont **pas tous traités à date**. TEO est dans une démarche d'amélioration continue sur la **quantité** et la **qualité** des données proposées

► Tableau de bord

Entrée par thématique : consulter les valorisations sous forme de graphique, carte aux différentes échelles territoriales et être orienté vers des sources et ressources complémentaires

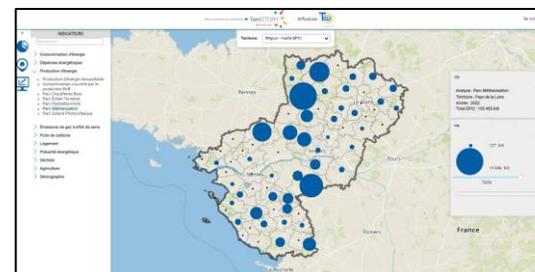
<https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/>



► TerriSTORY® Pays de la Loire

Entrée par territoire : croiser les thématiques, accéder aux fiches méthodologiques et aux données, créer des tableaux de bord...

<https://teo-paysdelaloire.terristory.fr/>



► Open Data TEO

Entrée par jeu de données : Pour retravailler les données, exporter les tableaux bruts et visualisations

<https://data.teo-paysdelaloire.fr/pages/accueil/>



Emissions de gaz à effet de serre par habitant (2020) :
6,5 teqCO₂/hab.

Objectif SRADDET 2050 : 2 teqCO₂/hab/an

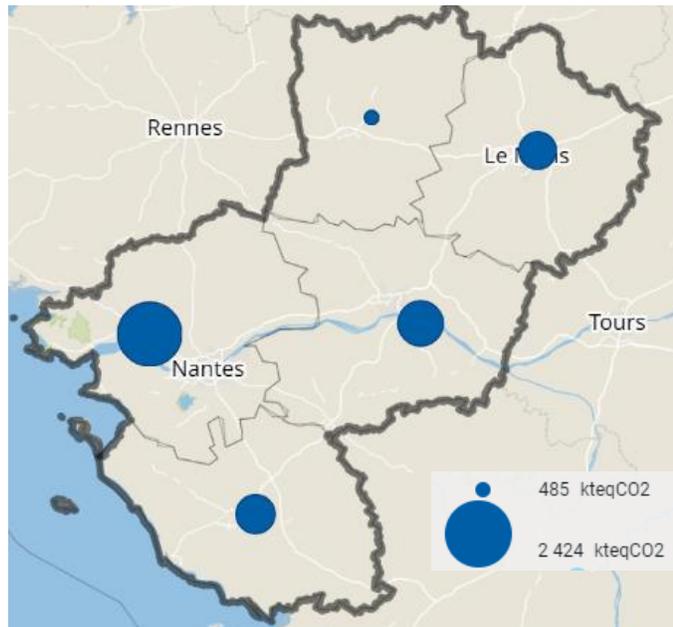
Consommation d'énergie par habitant (2020) :
21,4 MWh/hab.

Objectif SRADDET 2050 : 10,4 MWh/hab/an

Focus sur les transports :

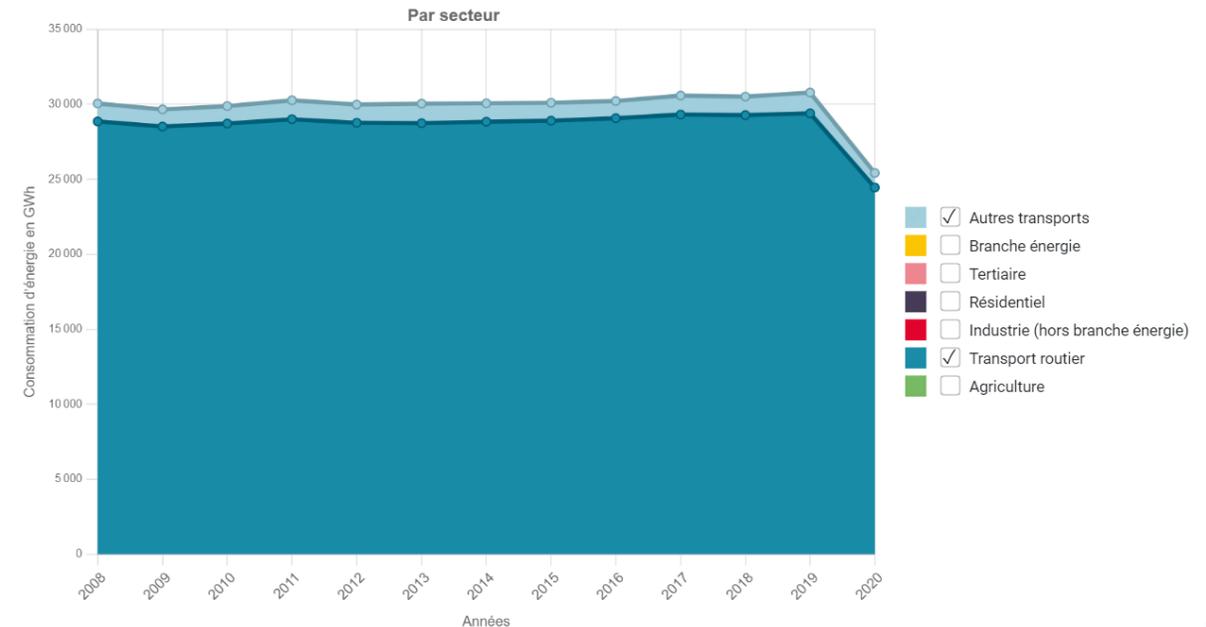
- Un tiers des émissions de GES et consommations d'énergie viennent des transports dont 96% du transport routier
- Plus de 90% de l'énergie utilisée vient des produits pétroliers
- 95% des émissions de GES du transport issus de cette consommation de produits pétroliers

Répartition des émissions de gaz à effet de serre des transports par département



Evolution des consommations d'énergie des transports entre 2008 et 2020

Attention 2020 est fortement impacté par la COVID-19



- **Economiques** : les 10 % de ménages les plus modestes consacrent 21 % de leur revenu disponible aux transports contre 11 % pour les 10% les plus aisés (INSEE 2017).
- **Sociaux** : 13,3 millions de personnes sont en situation de précarité en matière de mobilité soit 27,6 % de la population totale des 18 ans et plus (Le Baromètre des Mobilités du Quotidien 2022).
- **De santé publique** : le manque d'activité physique est une des principales causes des maladies chroniques.
- **Territorial (attractivité et qualité de vie)** : le budget voiture représente 90 % du budget transport des ménages hors IDF et 50% pour les Franciliens.

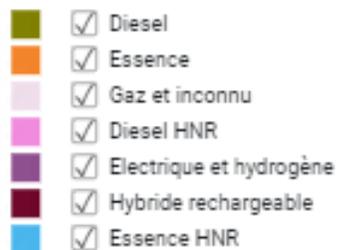
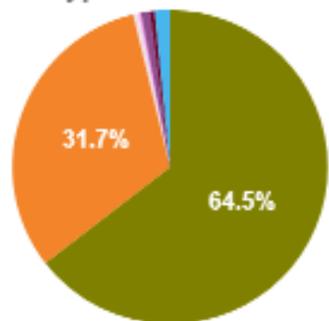
En complément des indicateurs énergétiques, TEO met progressivement à disposition des **indicateurs de contexte à l'échelle EPCI** dans la plateforme TerriSTORY



<https://teo-paysdelaloire.terristory.fr/>

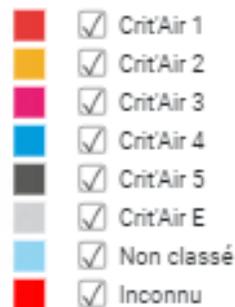
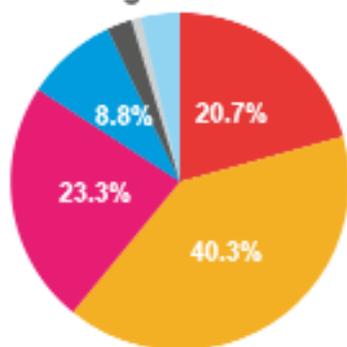
Parc de véhicules en circulation (2022)

Par type de motorisation

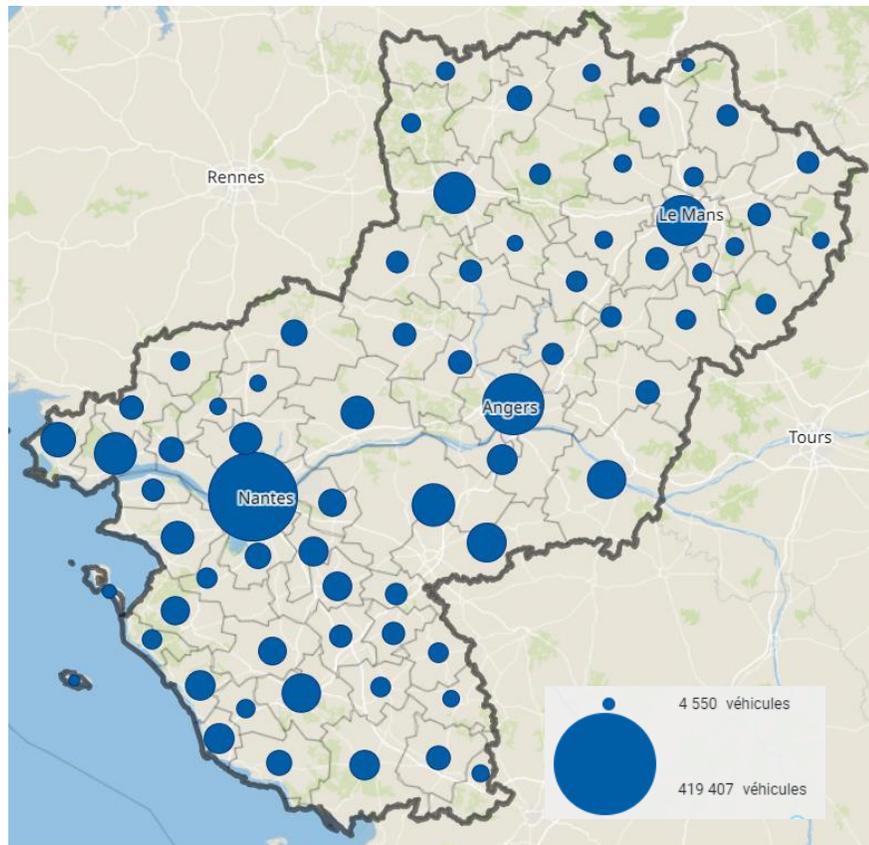


Total : 2822727 véhicules

Par vignette Crit'air



Total : 2822727 véhicules



Les indicateurs disponibles :

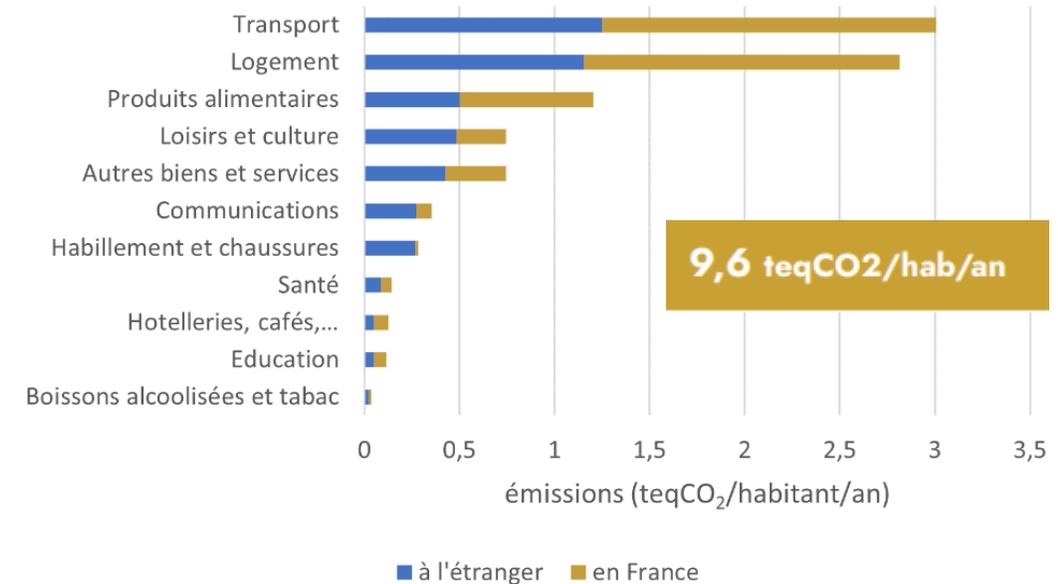
- Distance domicile - travail
- Migrations pendulaires
- Kilomètres parcourus par des véhicules
- Parc de véhicules en circulation
- Parts modales des déplacements domicile – travail
- Nombre et part de ménages en précarité énergétique mobilité quotidienne
- Dépenses de carburant voiture pour la mobilité quotidienne

A venir : Km de pistes cyclables, Accessibilité aux services et accessibilités à l'emploi ..

« EMPREINTE CARBONE » ET « INVENTAIRE » :

Deux indicateurs pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre

 INVENTAIRE EMPREINTE
Approche	Territoriale	Consommation
Définition	Comptabilisation des émissions générées sur le territoire concerné (par toutes les activités, y compris celles exportatrices)	Comptabilisation des émissions dues à la production de biens et de services consommés par les habitants du territoire concerné
Pilote	Air Pays de la Loire (BASEMIS)	TEO Pays de la Loire (méthode OEB)
Exemple d'émissions prises en compte	Les émissions liées aux voitures prises en compte sont notamment celles liées :	
	<ul style="list-style-type: none"> • À la consommation de carburant des véhicules circulant sur le territoire • Aux activités économiques (fabrication, entretien, ...) sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • À la production et à la consommation de carburant des véhicules des habitants du territoire sans limite territoriale • Aux activités économiques (fabrication des véhicules des habitants,...) quelque soit leur territoire d'attachement
Exemple d'actions visant à la réduction	Selon la méthode, les actions de réduction peuvent se rejoindre ou différer :	
	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'utilisation de mobilités douces ou covoiturage pour les trajets domicile-travail • Inciter les entreprises du territoire qui circulent sur le territoire à convertir leur flotte de véhicules aux carburants alternatifs selon les usages (électrique, biogaz naturel (GNV), hydrogène) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inciter les entreprises à favoriser le train par rapport à la voiture et l'avion pour les déplacements professionnels longue distance



Le **transport** est le premier poste de l’empreinte carbone en Pays de la Loire avec **3.0 tonnes équivalent CO₂ par habitant** (environ 1/3 de l’empreinte). Ce secteur regroupe la consommation des transports aérien, routier, ferroviaire et les émissions des véhicules des particuliers. L’importance de ce secteur se traduit par la consommation de carburants d’origine fossile, la fabrication des véhicules, des produits d’entretiens etc.

Pour en savoir plus : <https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/empreinte-carbone/>

Ces deux méthodes donnent deux éclairages complémentaires.

Des actions favorables à la lutte contre le changement climatique peuvent avoir des effets mesurables qui réduisent l’empreinte carbone, mais n’avoient qu’un impact mineur sur l’inventaire territorial, voire l’augmenter, et vice-versa.

Des propositions pour passer à l'action du GIEC Pays de la Loire

2^{ème} rapport paru en avril 2023

Dans le secteur des transports, à la fois pour **baisser la consommation d'énergie** et **décarboner les transports**, le GIEC des Pays de la Loire préconise de conjuguer les actions suivantes :

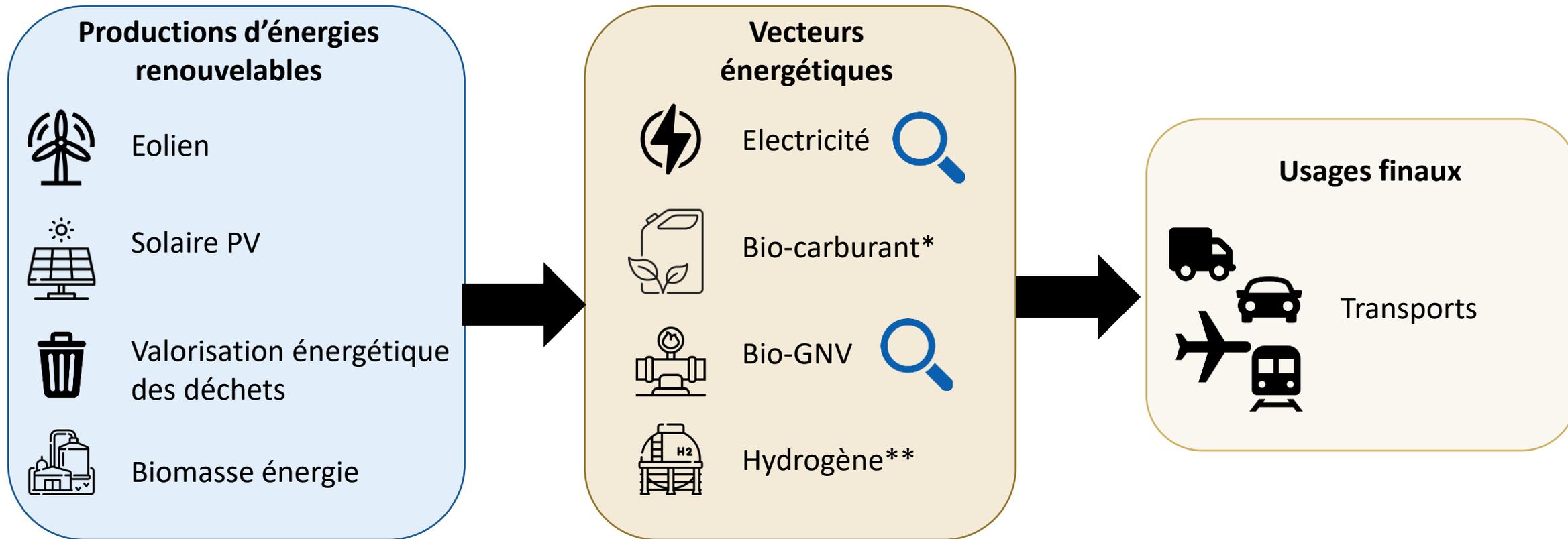
- Privilégier autant que possible les **services de proximité** (achats et fournisseurs, loisirs, tiers-lieux, soins, livraisons, commerces...) et les échanges en ligne (télétravail, visioconférences, suivi...) pour **réduire les distances parcourues par route (voyageurs et marchandises)**.
- Soutenir le développement des **motorisations alternatives** pour : les transports publics ; les transports de marchandises ne pouvant pas faire l'objet d'un report modal vers le ferroviaire et le fluvial ; les ménages modestes et professionnels (aide à domicile, infirmiers, partage de repas...) ne pouvant pas se passer de véhicules motorisés.
- Favoriser le **report modal du fret routier vers le ferroviaire et le fluvial** et développer des plateformes logistiques à l'entrée des principales agglomérations du territoire pour faciliter la livraison des marchandises sur le dernier kilomètre
- **Faciliter les déplacements non-motorisés et les mobilités douces pour les distances inférieures à 5 km**
- Augmenter le recours aux **mobilités partagées** (transports publics, trains, autopartage, co-voiturage...) pour diminuer le nombre de véhicules en circulation (entre le domicile et l'entreprise, le domicile et l'école...).



- Faciliter le déplacement de salariés grâce aux systèmes d'**autopartage** ou de **co-voiturage entre salariés** (application mobile, création de lignes de covoiturage) et à la mise en place de **lignes de transports légers et flexibles** (minibus, cars...) pour les déplacements domicile/lieu de travail des grands employeurs, publics ou privés.
- Former les ligériens à l'**écoconduite** pour baisser la consommation globale de carburants sur le territoire.
- Promouvoir le développement de **trains de nuit saisonniers** au départ et à l'arrivée des métropoles régionales pour y favoriser le tourisme à moindre impact carbone.
- Continuer à accompagner le **cyclotourisme**, y compris en milieu rural.

Focus vecteurs énergétiques

Lien essentiel entre productions et usages



Le **mix de systèmes de production d'énergies renouvelables** mis en œuvre peut être différent en fonction des **spécificités des territoires**. Cette production s'inscrit dans un **écosystème** allant jusqu'aux usages

***Biocarburants** : Dans son rapport BASEMIS v7, Air Pays de la Loire indique « 7 % des consommations du transport routier sont liées à la biomasse, en lien avec le développement des biocarburants et leur intégration de plus en plus importante dans les carburants. » Non approfondi par TEO

****Hydrogène** : non étudié par TEO à date

Focus électricité

Production d'électricité renouvelable en Pays de la Loire

Nombre installations
raccordées au 31/03/2023

58 978

Puissance installée au
31/03/2023

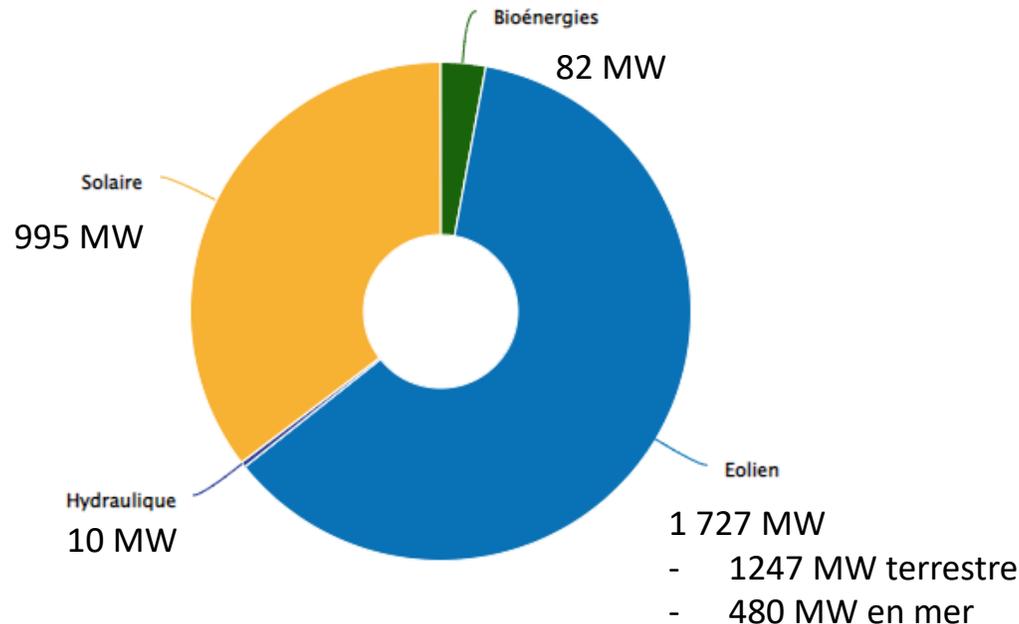
2 814 MW

Production injectée sur une
année glissante

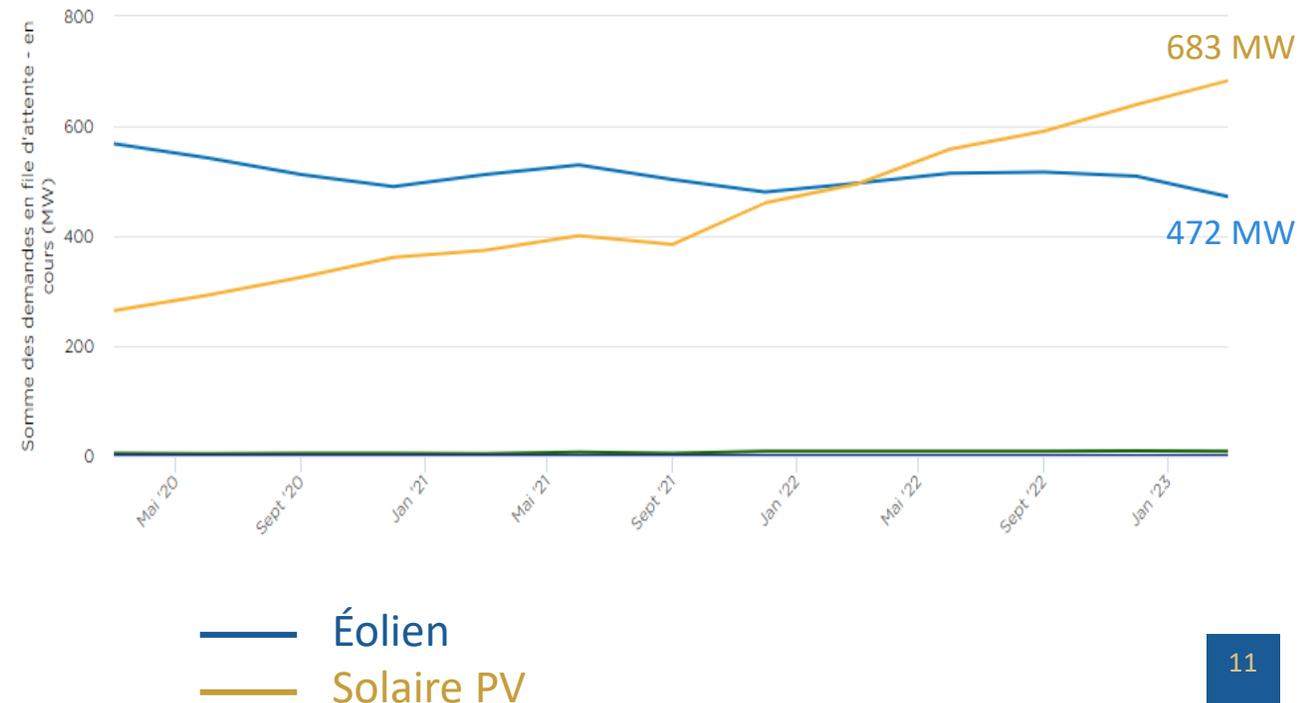
4 950 GWh*

**A titre indicatif :
82 150 GWh d'énergie
consommé en PDL en
2020 dont 23 325 GWh
d'électricité*

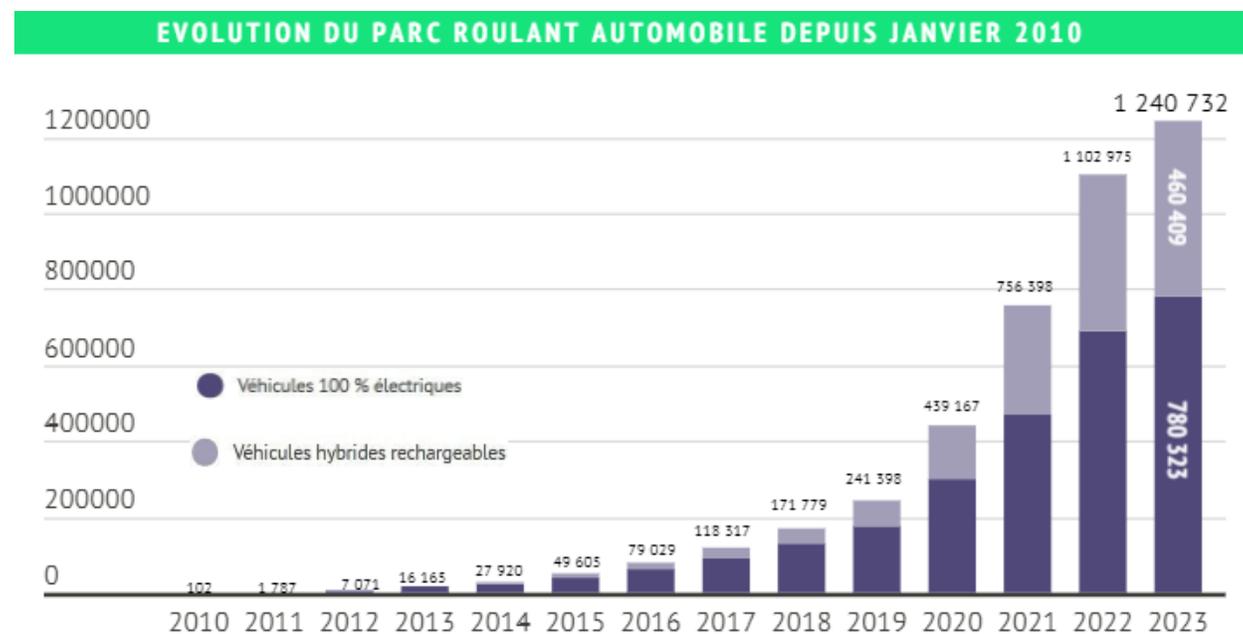
Puissance installée par filière (kW)



Historique des puissances en file d'attente - Enedis (MW)



L'AVERE publie un **baromètre des immatriculations des véhicules électriques et hybrides rechargeables** au niveau national tous les mois qui montre la dynamique d'évolution du parc (avril 2023)



<https://www.avery-france.org/publication/barometre-des-immatriculations-de-vehicules-electriques-et-hybrides-rechargeables-toujours-bonnes-sur-un-marche-en-redressement/>

L'Avere-France et le Ministère de la Transition énergétique avec l'appui de Gireve produisent un **baromètre national des infrastructures de recharge ouvertes au public** (mai 2023)

	France	Pays de la Loire (5,8% de la superficie de la France et 5,6% de la population)	
Nombre de stations de recharge	35 255	1 803	5,1%
Nombre de points de recharge	99 404	4 670	4,7%
Puissance totale installée	3 132 347 kW	152 955	4,9%

https://www.avery-france.org/wp-content/uploads/2023/05/Barometre_2023-04_Barometre-IRVE-Avril-2023-Externe-combine.pdf

TEO doit encore travailler avec ses partenaires régionaux et le RARE pour permettre la mise à disposition en open data d'une cartographie la plus fiable possible des installations de recharge ouvertes au public

Méthanisation en injection, parc en fonctionnement et projets

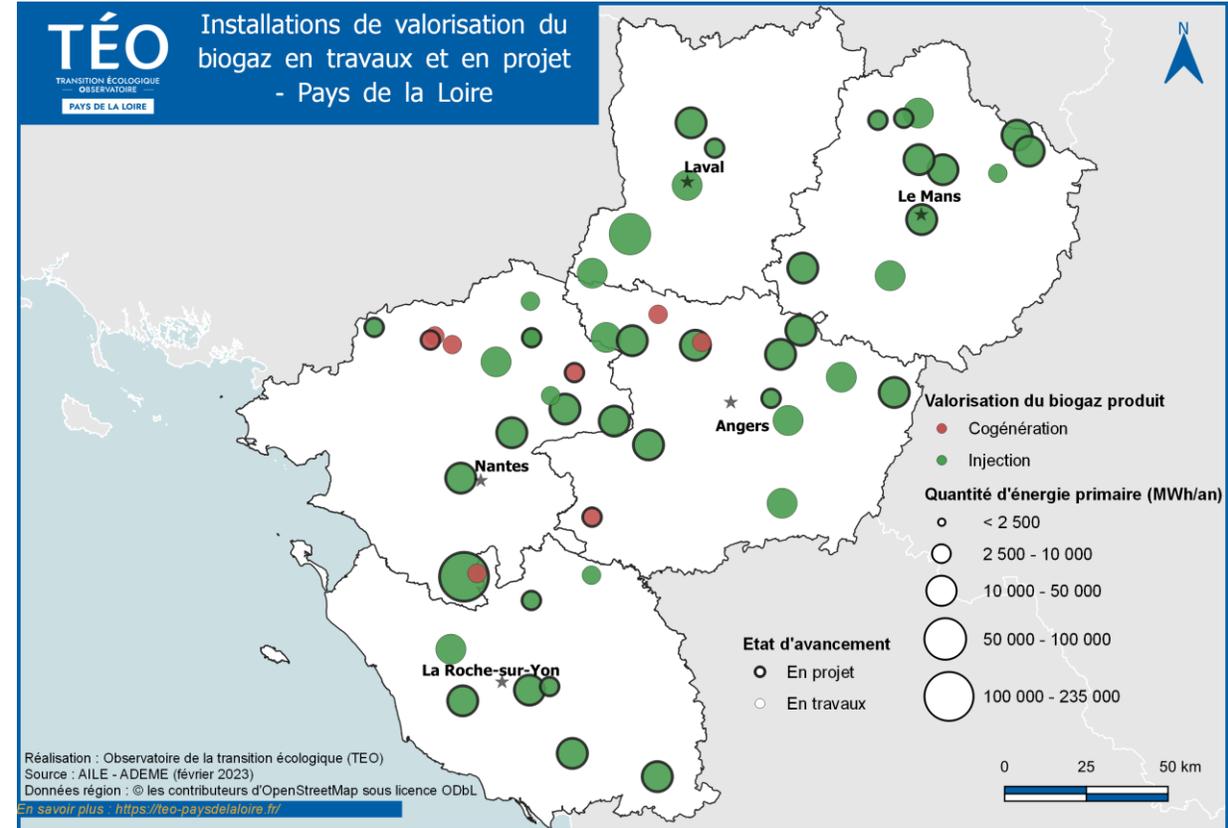
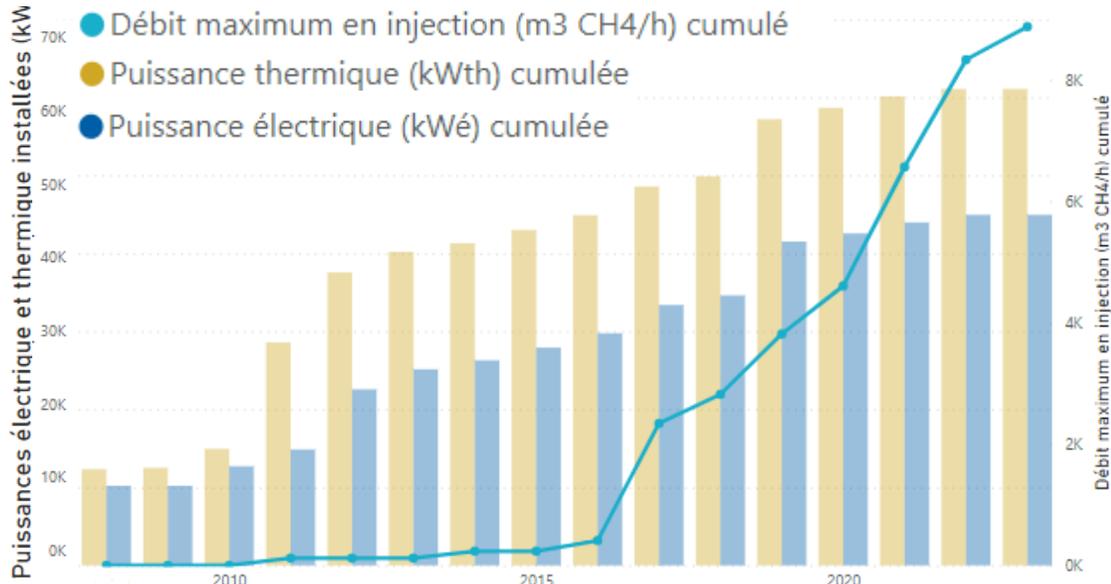
L'énergie produite par la méthanisation peut être valorisée à la fois sous forme de **chaleur, d'électricité ou de gaz en injection**. Le biogaz injecté dans le réseau peut ensuite **servir pour différents usages et notamment alimenter les stations de gaz naturel pour véhicules**.

Le biogaz reste minoritaire dans le réseau de gaz : 307 GWh injectés sur le réseau en Pays de la Loire en 2021 ce qui **couvre 1,33% de la consommation de gaz de la région** (http://apps.datalab.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/enr_reseaux_teo/)

Nombre d'installations de valorisation du biogaz en fonctionnement en janvier 2023
137 (dont 43 pour l'injection)

Débit maximum en m³ CH₄/h en janvier 2023
8 881

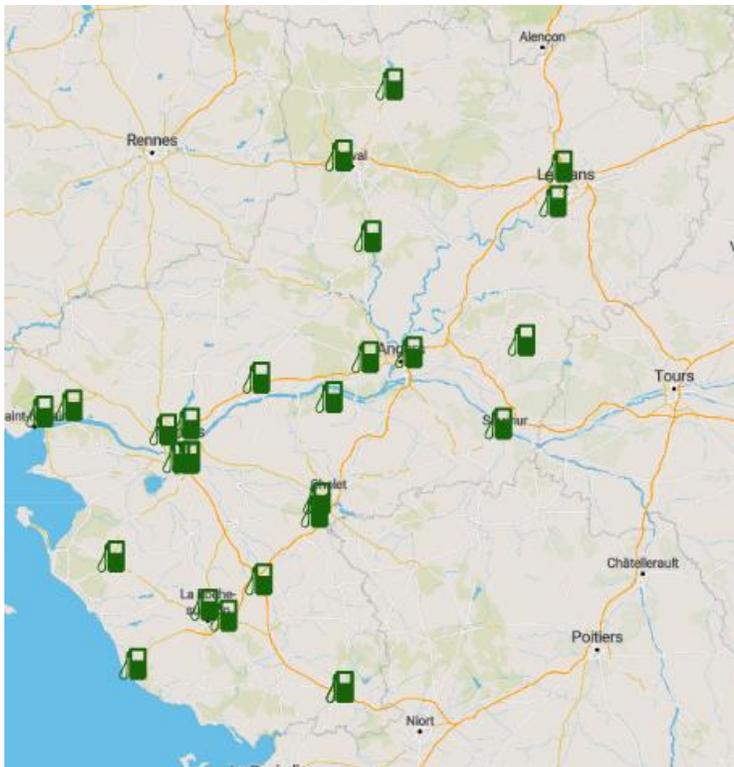
Evolution des puissances installées en cogénération et de débit maximum en injection



Le biogaz étant injecté dans le même réseau que le gaz fossile, les chiffres du parc de véhicules et de stations ne distinguent pas le type de gaz. L'AFGNV indique qu'en 2022, le taux d'incorporation de BioGNV était de 35,9% du GNV distribué en France à partir de stations raccordées au réseau. Le biogaz représentant 1,33% de la consommation de gaz en Pays de la Loire en 2021, cela indique que par un système de type garanties d'origine, le biogaz est fléché préférentiellement sur l'usage mobilité. La région Pays de la Loire est équipée de 25 stations de GNV publiques ouvertes et 2 en projet.

Concernant le parc, TEO n'a pas encore approfondi le sujet, les données du parc de véhicule en circulation du SDES permet d'avoir une catégorie « Gaz et inconnu » intégrant plusieurs sous-catégories d'énergie

https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2022-10/note_descriptive_pl_2022.pdf



[Jeu de données en open data](#)

Aujourd'hui **34 420 véhicules** roulent au BioGNV/GNV en France. C'est sur le marché des véhicules lourds que la dynamique est la plus forte. Les premiers bus et bennes à ordures au gaz sont arrivées en France il y a plus de 10 ans, pour répondre aux problématiques de qualité de l'air dans les grandes agglomérations.

5%

des poids-lourds vendus en France en 2021 sont au GNV

17%

des bus urbains roulent au GNV en France

12%

des bennes à ordures roulent au GNV

<https://www.afqnv.org/chiffres-cles/>

Construction de la stratégie territoriale

Plans d'actions et impacts

Territoire : Auvergne-Rhône-Alpes



Ajouter des trajectoires énergie-climat

Ajouter les trajectoires qualité de l'air

Choisissez des actions et complétez les valeurs prévisionnelles annuelles de vos actions :

Actions Bâtiment

- Rénovation résidentielle
- Conversion équipement de chauffage résidentiel
- Rénovation tertiaire
- Conversion équipement de chauffage tertiaire

Actions Mobilité Durable

- Voies cyclables
- Changement de motorisation des transports en commun
- Augmentation du covoiturage
- Réduction distance parcourue sur les trajets domicile-travail

Lien vers le module stratégies territoriales en AURA :

https://auvergnerhonealpes.terristory.fr/strategie_territoriale?zone=region&maille=epci&zone_id=84

Simulateur d'impacts mobilité

Objectif : donner les ordres de grandeur d'impacts associés aux principaux leviers de la mobilité

Leviers pour « moins se déplacer »

Leviers de réduction – trajets domicile-travail

- Réduire le nombre d'actifs devant se déplacer
- Réduire le nombre de km parcourus par trajet

Leviers de réduction – déplacements personnels hors travail

- Réduire le nombre de km à parcourir pour accéder aux services & loisirs

Levier de réduction – transport de marchandises

Impact énergétique - transport routier (en GWh) : 56070 → 61797 (-9.3%)

Impact carbone - transport routier (en ktCO2e) : 13583 → 14845 (-8.5%)

Impact facture énergétique - transport routier (en k€) :

Prêt pour construire votre plan d'actions « mobilité » ?

Retour au tableau de bord Mobilité

Lien vers le simulateur en AURA :

https://auvergnerhonealpes.terristory.fr/simulateur?zone=region&maille=epci&zone_id=84

NB : le niveau de détail du simulateur en Pays de la Loire dépendra de la disponibilité des données d'entrée.