

PCAET de Rennes Métropole

Suivi du Plan climat-air-énergie territorial

SYNTHÈSE EN 10 MESSAGES CLÉS

53 indicateurs pour observer l'évolution climat-air-énergie du territoire depuis 2010

En 2019, la Métropole a adopté son Plan climat-air-énergie territorial (PCAET), décliné en dix ambitions. Ce document stratégique fixe le cap pour le territoire métropolitain en matière de baisse des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de qualité de l'air, avec une trajectoire déclinée par secteur (mobilité, résidentiel, tertiaire, industriel, agricole) et un plan d'action. **Plus qu'une feuille de route pour la collectivité, c'est un projet de territoire, impliquant de fait tous les acteurs locaux : citoyens, entreprises, collectivités, associations.**

En collaboration avec la Métropole et ses partenaires, l'Audiar publie deux documents complémentaires permettant de suivre et d'analyser l'évolution climat-air-énergie du territoire depuis 2010, en lien avec les objectifs et les actions menées dans le cadre du PCAET :

- un tableau de bord de 53 indicateurs commentés (dont 17 identifiés comme « stratégiques ») ;
- une synthèse détaillée reposant sur les 17 indicateurs stratégiques.

Le PCAET ayant engagé en mars 2023 sa révision, ces éléments ont vocation à être actualisés régulièrement de manière à suivre l'évolution du territoire et l'avancement des objectifs.



+1,1°C : écart à la moyenne des températures des 20 dernières années (2003-2022) par rapport à la moyenne 1961-1990.

+9°C : écart maximal de température mesuré entre le centre urbain rennais et sa périphérie (nuit du 18 juillet 2022).

Juillet 2022 : record mensuel absolu pour le déficit d'évaporation (sécheresse).

-2% : évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) entre 2010 et 2020.

-14% : évolution des émissions de GES par habitant entre 2010 et 2020.

+6% : évolution du trafic routier entre 2010 et 2019 (véh.km).

28 000 : nombre de « passoires énergétiques » (logements notés F ou G au DPE).

1287 : nombre de rénovations de logements lancées entre 2016 et 2022 via le dispositif écoTravo.

+80% : évolution de la production d'énergie renouvelable et de récupération entre 2010 et 2021.

0 : nombre de jour en 2022 avec l'indice ATMO (qualité de l'air) très mauvais ou extrêmement mauvais.

45 m³ : consommation moyenne d'eau potable par habitant en 2020.

-7% : évolution de la consommation moyenne d'eau potable par abonné entre 2018 et 2022.

1 - CLIMAT : DES CHANGEMENTS DÉJÀ LARGEMENT PERCEPTIBLES AU NIVEAU LOCAL

En collaboration avec Vincent Dubreuil - Climatologue au laboratoire LETG Rennes - Co-Président du Haut Conseil Breton pour le Climat.

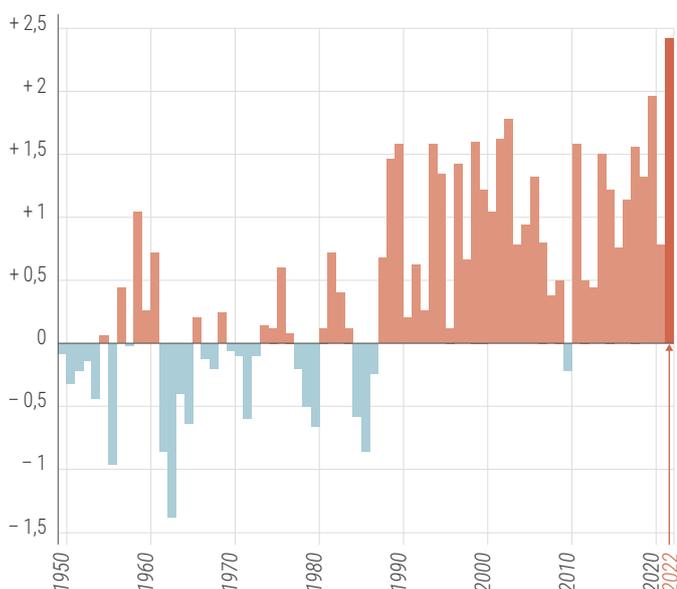
À Rennes Métropole, le changement climatique est déjà largement perceptible. Sur les vingt dernières années (2003-2022), l'écart à la moyenne des températures de la période 1961-1990 est déjà de l'ordre de +1,1° C. L'année 2022, la plus chaude jamais enregistrée par la station de Rennes-Saint-Jacques, est récemment venue rappeler l'urgence climatique actuelle : la nécessité de réduire les émissions locales de gaz à effet de serre (GES), tout en adaptant le territoire au climat de demain. Au-delà des températures moyennes, les vulnérabilités du territoire sont directement liées aux événements météorologiques extrêmes, comme les épisodes de très fortes pluies, de sécheresse ou de canicule. Or, la récurrence et l'intensité de ces épisodes exceptionnels sont d'ores et déjà en augmentation au niveau local.

+1,1° C : écart à la moyenne des températures des 20 dernières années (2003-2022) par rapport à la moyenne 1961-1990 à Rennes.

+2,4° C : écart à la moyenne des températures en 2022 par rapport à la moyenne 1961-1990 à Rennes (record).

Sources : Météo France, LETG Rennes.

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE À RENNES SAINT-JACQUES (Écart à la moyenne 1961-1990, soit 11,4° C)



Sources : Météo France, LETG Rennes - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

2 - DES ÉMISSIONS LOCALES DE GAZ À EFFET DE SERRE EN LÉGÈRE HAUSSE DEPUIS 2010

+3% des émissions de GES entre 2010 et 2019, -2% entre 2010 et 2020

Entre 2010 et 2020, les émissions locales de gaz à effet de serre (GES) ont baissé de 2%. De nombreux facteurs sont à l'origine de cette évolution, à commencer par la crise sanitaire de 2020. En prenant 2019 comme année de référence, les émissions ont augmenté de 3%, soit au total une hausse de près de 57 000 tonnes équivalent CO₂ (teqCO₂). Ramenées au nombre d'habitants sur le territoire (en croissance sur la même période), cela représente une baisse de 8% des émissions par habitant entre 2010 et 2019 et 14% entre 2010 et 2020.

OBJECTIFS PCAET 2030

- 40% d'émissions de GES.
- 50% par habitant.

2020 (crise sanitaire) :

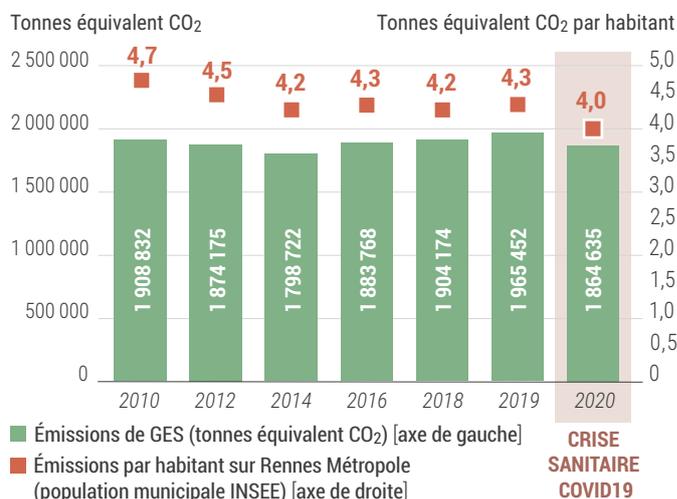
- 2% : évolution des émissions entre 2010 et 2020, soit -44 000 teqCO₂
- 14% : évolution des émissions par habitant (teqCO₂)

2019 :

- + 3% : évolution des émissions entre 2010 et 2019, soit +57 000 teqCO₂
- 8% : évolution des émissions par habitant

Sources : ISEA V5 AirBreizh, RP Insee.

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) À RENNES MÉTROPOLE



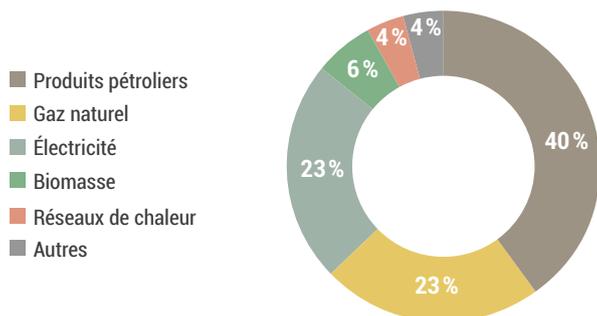
Sources : ISEA V5 AirBreizh, RP Insee - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Cette évolution des émissions modélisée est intrinsèquement liée aux variations de consommation d'énergies fossiles (produits pétroliers, gaz). Elle n'est donc pas homogène selon les secteurs. En effet, si les consommations liées aux bâtiments ont eu tendance à baisser (secteurs résidentiel et tertiaire), à l'inverse, les consommations liées au trafic routier et au secteur agricole ont eu tendance à augmenter (maraîchage sous serre chauffée). Ces deux derniers secteurs tirent donc à la hausse le bilan GES global de la Métropole des dix dernières années.

63 % : part des combustibles fossiles (gaz, produits pétroliers) dans la consommation finale d'énergie de la Métropole en 2020.
- 6 % : évolution de la consommation d'énergies fossiles entre 2010 et 2020.

Sources : ISEA V5 Airbreizh, Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, SREC Rennes Métropole, OEB, Audiar.

RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS FINALES D'ÉNERGIE À RENNES MÉTROPOLE EN 2020

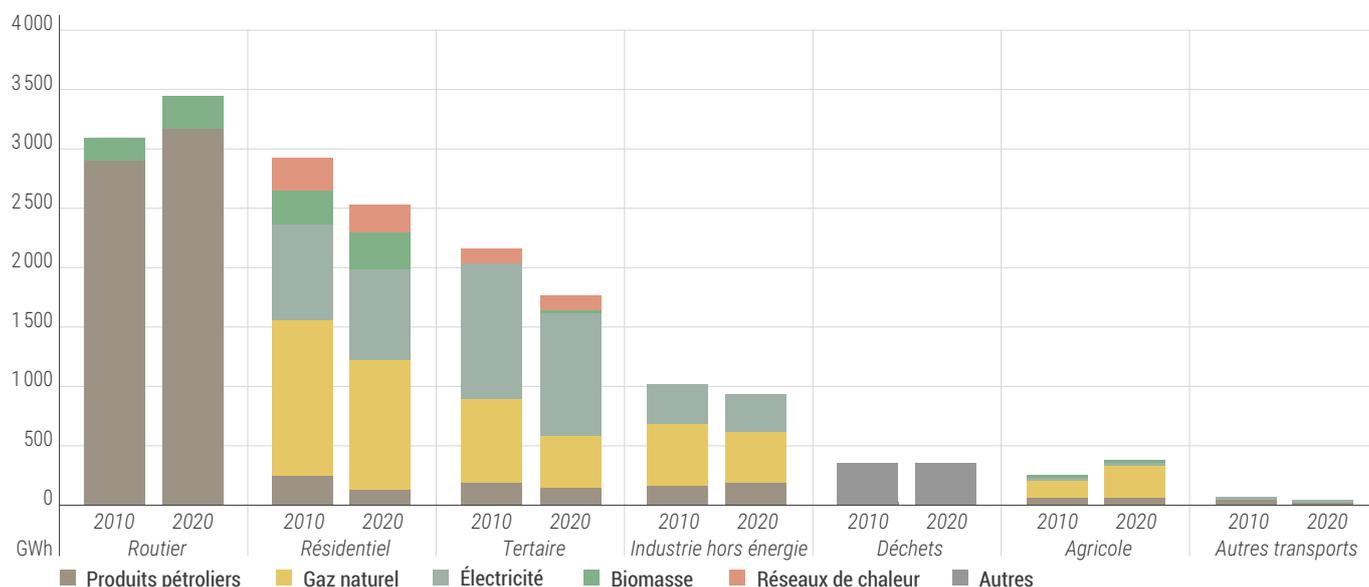


Sources : ISEA V5 Airbreizh, Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, SREC Rennes Métropole, OEB, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.



© Julien Mignot / Rennes, Ville et Métropole.

CONSOMMATIONS FINALES PAR SECTEUR ET VECTEUR ÉNERGÉTIQUE EN 2010 ET 2020 À RENNES MÉTROPOLE (non corrigées des variations climatiques)

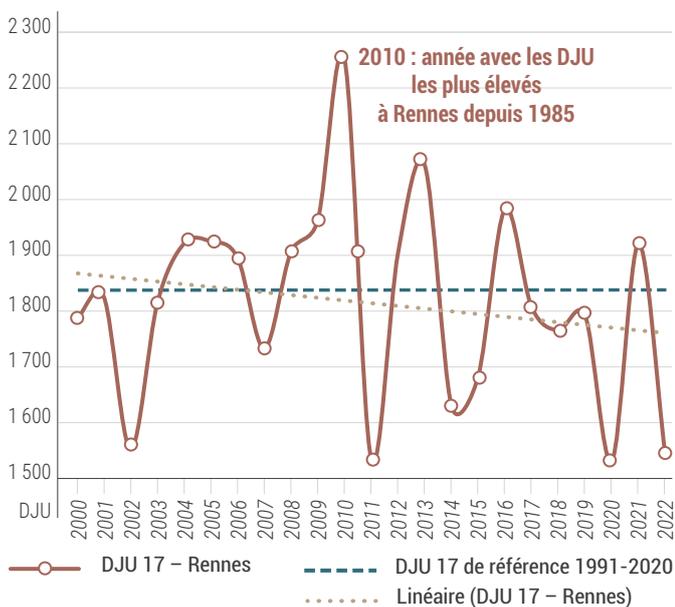


Sources : ISEA V5 Airbreizh, Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, SREC Rennes Métropole, OEB, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Un contexte météo pourtant favorable à une baisse des émissions liées au chauffage dans les bâtiments

Les degrés-jours-unifiés¹ à Rennes indiquent que la période de chauffe de l'année 2010 a été l'une des plus énergivores depuis le milieu des années 80. En effet, en 2010, point de référence de la trajectoire du plan climat, les températures extérieures ont généré une demande en chaleur dans les bâtiments beaucoup plus importante que la moyenne. La météo explique donc en grande partie la baisse des émissions de gaz à effet de serre modélisée entre 2010 et 2020 dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

ÉVOLUTION DES DEGRÉS-JOURS-UNIFIÉS (DJU) DE CHAUFFAGE À RENNES



Source : Météo France - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

À climat réel, les consommations finales d'énergie de réseau (électricité, gaz et réseaux de chaleur) ont ainsi baissé de 3% entre 2010 et 2021. Mais une fois corrigées des variations climatiques, ces dernières affichent, à l'inverse, une hausse globale de 3%, soit +0,3% en moyenne par an. Cette hausse est à mettre en perspective avec la croissance démographique annuelle moyenne du territoire de +1,1%². Autrement dit, la consommation locale d'énergie, une fois corrigée des variations climatiques, croît moins vite que la population. Le découplage, bien que durable, est donc encore relatif.

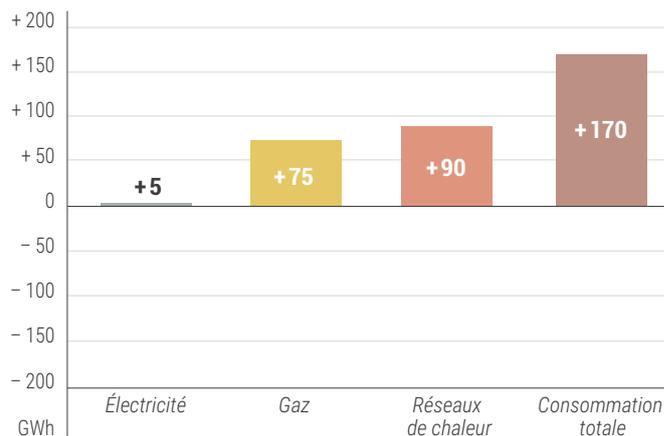
1 Le nombre de degrés-jours-unifiés (DJU) est une mesure du besoin de chauffage sur une période donnée. En tenant compte de la météo, les DJU indiquent chaque année, pour un territoire, si la demande en chaleur a été plus forte que d'habitude ou non, par rapport à une période de référence. Plus les DJU sont élevés, plus la demande en énergie a été forte, et plus les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au chauffage risquent donc d'être conséquentes.

2 Insee - Territoire de Rennes Métropole période 2014-2020.

3 Estimation Audiar et SREC - En considérant la chaleur achetée et le rendement moyen des chaudières de la centrale, l'économie annuelle de gaz réalisée est estimée, dès 2014, à 160 GWh PCS. L'évitement des émissions en teqCO₂ prend également en compte l'injection d'électricité sur le réseau.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DE RÉSEAU À RENNES MÉTROPOLÉ ENTRE 2010 ET 2021

(Corrigée des variations climatiques)



Sources : ISEA V5 Airbreizh, Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, SREC Rennes Métropole, OEB, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Par ailleurs, la hausse des émissions de GES du territoire a été considérablement limitée par la mise en route de la centrale biomasse des Boëdriers en 2013. En substituant le gaz fossile par de la biomasse, la centrale a fait évoluer le mix énergétique du réseau de chaleur (RCU) rennais sud, tout en injectant de l'électricité sur le réseau de distribution (environ 70 GWh injectés par an). Dès 2014, la centrale a ainsi permis, chaque année, d'éviter l'émission de près de 36 000 tonnes équivalent CO₂ de GES³.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS ENTRE 2010 ET 2021

(corrigées des variations climatiques) :

- + 3 %** : toutes énergies de réseau.
- + 0 %** : électricité.
- + 3 %** : gaz.
- + 28 %** : réseaux de chaleur.

Sources : ISEA V5 Airbreizh, Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, SREC Rennes Métropole, OEB, Audiar.



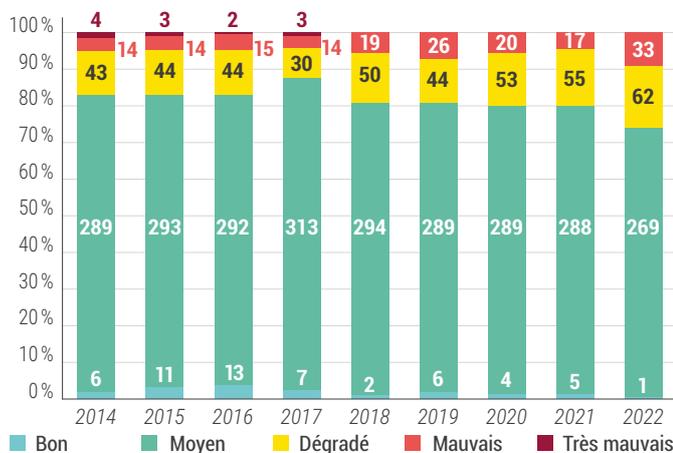
3 - LA QUALITÉ DE L'AIR S'AMÉLIORE DEPUIS DIX ANS

AMBITION PCAET : améliorer la qualité de l'air et prévenir l'exposition des plus fragiles

La pollution atmosphérique baisse, dans un contexte réglementaire de plus en plus contraignant

Depuis 2010, la qualité de l'air à Rennes Métropole s'améliore. Les émissions de l'ensemble des polluants atmosphériques sont en baisse, à l'exception de l'ammoniac⁴ issu du secteur agricole, qui reste stable. Les mesures des concentrations de polluants aux différentes stations indiquent que les limites réglementaires en vigueur (le plus souvent, des concentrations moyennes annuelles) n'ont globalement plus été dépassées depuis plusieurs années. L'indice ATMO, qui synthétise l'état de la qualité de l'air, indique qu'aucun jour « très mauvais » ou « extrêmement mauvais » n'a plus été enregistré à Rennes Métropole depuis 2017. L'indice s'est néanmoins légèrement dégradé en 2022, majoritairement à cause des concentrations en particules fines (PM10 et PM2,5).

ÉVOLUTION DE L'INDICE ATMO (MÉTHODE 2021) À RENNES MÉTROPOLE (Jours/année)



Source : Airbreizh - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

D'un point de vue réglementaire, les valeurs cibles à ne pas dépasser évoluent régulièrement. Pour la collectivité, il faut donc s'attendre, dans les prochaines années, à devoir respecter des seuils toujours plus contraignants, quels que soient les polluants étudiés.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ENTRE 2010 ET 2019 :

PM10 : -13% COVNM : -28%
 PM2,5 : -16% NH3 : +3%
 NOx : -24% SO2 : -42%

Source : ISEA V5 Airbreizh.

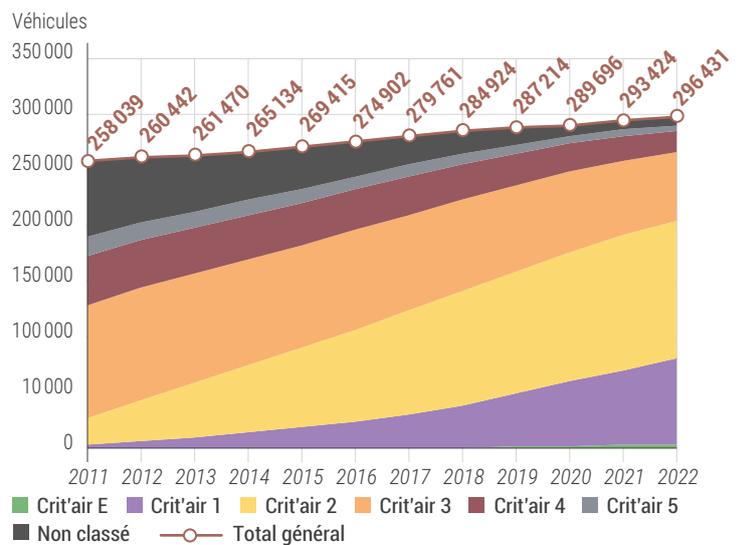
Un parc de véhicules en augmentation, mais de moins en moins polluant

Sur Rennes Métropole, les épisodes de pollution sont très souvent liés à un trafic routier important, combiné à des conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants. C'est notamment le cas pour les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines (PM10, PM2,5). Le nombre de véhicules en circulation et les performances des motorisations (vignette Crit'Air) sont donc des éléments essentiels à suivre dans le cadre des politiques publiques en lien avec la qualité de l'air.

En onze ans (2011-2022), le nombre de véhicules immatriculés en circulation a progressé de 15% sur la Métropole (soit +1,4% par an en moyenne). Cette hausse est directement liée au nombre de résidences principales sur le territoire, en hausse également (+1,6%⁵ par an en moyenne).

Cette augmentation du nombre de véhicules s'accompagne cependant d'une amélioration des motorisations en termes de qualité de l'air. En 2011, les véhicules notés Crit'Air E, 1 ou 2 (les plus performants), représentaient seulement 10% du parc, contre 69% en 2022.

PARC TOTAL DE VÉHICULES EN CIRCULATION SELON LA VIGNETTE CRIT'AIR À RENNES MÉTROPOLE



Sources : SDES, RSVERO - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

BILAN 2010-2018

+15% : augmentation du nombre de véhicules immatriculés sur la Métropole en onze ans (2011-2022).

69% : part des véhicules immatriculés Crit'Air E, 1 ou 2 sur la Métropole (10% en 2011).

Sources : SDES, RSVERO.

⁴ D'après Airbreizh (modélisation ISEA V4), les émissions d'ammoniac ont augmenté de 3% entre 2010 et 2019 sur Rennes Métropole, ce qui, en regard des incertitudes liées au modèle, peut être considéré comme stable.

⁵ Source : RP Insee - période 2014-2019.

4 - L'ADAPTATION DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, UNE STRATÉGIE EN COURS DE STRUCTURATION

AMBITION PCAET : préparer le territoire aux conséquences du changement climatique

Une consommation d'espace globalement maîtrisée et de plus en plus contrainte

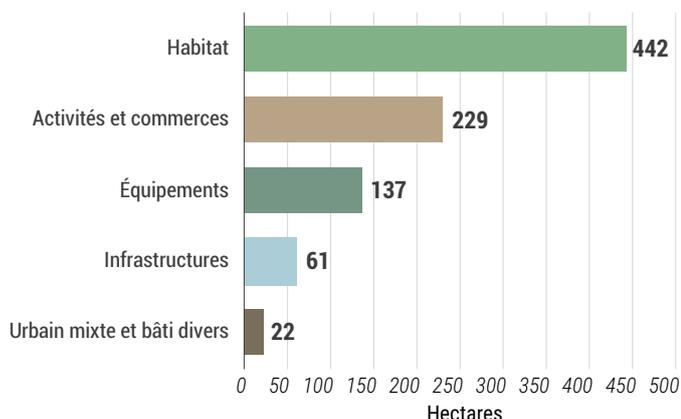
Durant la dernière décennie, la Métropole a réalisé des efforts importants pour limiter sa consommation d'espace. Pour 18 habitants accueillis par hectare avant les années 2000, 31 l'ont été à partir de 2016, soit + 72 %. Les prévisions du PLUi ambitionnent de passer à 41 habitants par hectare, soit une densité plus que doublée. Au total, entre 2011 et 2020, la consommation d'espace est de 89 hectares par an⁶. La trajectoire ZAN (Zéro artificialisation nette) prévue par la loi Climat et Résilience au niveau national, impose néanmoins d'aller encore plus loin que les objectifs actuels, soit moins de 50 hectares par an.

890 : hectares consommés sur la période de référence 2011-2021 (MOS Foncier).

Trajectoire ZAN 2050 : attente du chiffre avec la territorialisation dans le cadre de la révision du SCoT : 992 hectares maximum à l'échelle du SCoT du Pays de Rennes à l'horizon 2031.

Source : MOS foncier Bretagne.

CONSOMMATION D'ESPACE PAR SECTEUR À RENNES MÉTROPOLE ENTRE 2011 ET 2021

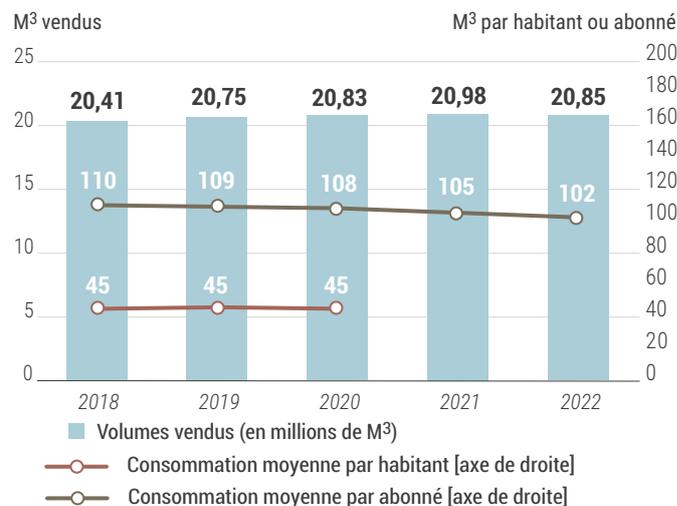


Source : MOS foncier Bretagne - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

5 - LA CONSOMMATION TOTALE D'EAU POTABLE AUGMENTE, MAIS LA CONSOMMATION MOYENNE PAR ABONNÉ DIMINUE

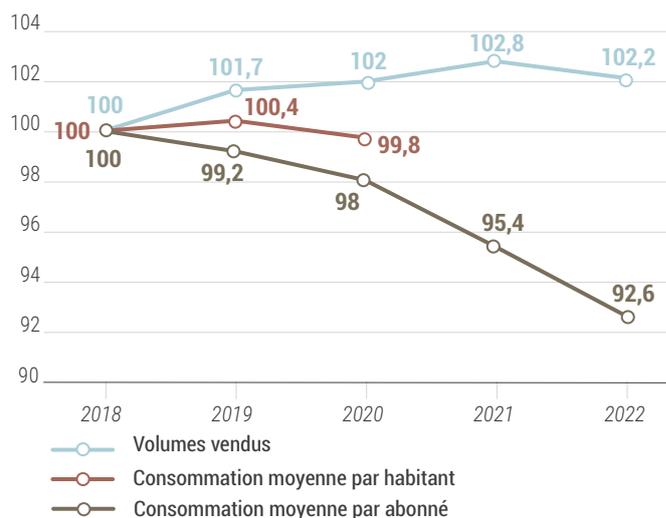
Concernant la ressource en eau potable, les consommations totales ont augmenté chaque année entre 2018 et 2021 (+570 000 M³, soit +3%), en lien avec la croissance démographique du territoire. En 2022 cependant, on observe une baisse de la consommation de 0,6% par rapport à 2021, en lien avec les incitations et les restrictions adressées aux usagers (professionnels et domestiques), dans un contexte de sécheresse exceptionnelle.

VOLUMES VENDUS (M³) À RENNES MÉTROPOLE



Source : CEBR - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'EAU À RENNES MÉTROPOLE (Base 100 en 2018)



Source : CEBR - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

⁶ MOS Foncier (Modes d'occupation des sols) : Le travail avec la Région Bretagne et la conférence des SCOT bretons permet d'avoir un référentiel unique et homogène pour suivre la consommation d'ENAF sur la Bretagne, depuis l'échelle du SRADDET jusqu'aux documents d'urbanisme communaux. Ce nouveau référentiel est également compatible avec le futur suivi de l'artificialisation.

Rapportée au nombre d'abonnés et, dans une moindre mesure, au nombre d'habitants, la consommation baisse ces dernières années. Ainsi, entre 2018 et 2022, la consommation moyenne par abonné est passée de 110 M³ à 102 M³, soit une baisse de 7%. Ces chiffres viennent souligner les efforts réalisés suite aux actions mises en place par la Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR), dans le cadre du programme Ecodo, dont l'objectif est d'économiser l'eau potable à toutes les étapes du cycle de l'eau (production, distribution, consommation).

20 854 000 m³ : consommation totale d'eau potable en 2022.

45 m³ : consommation moyenne d'eau potable par habitant en 2020
(tous usages confondus, y compris professionnel).

102 m³ : consommation moyenne par abonné en 2022
(tous usages confondus).

- 7 % : évolution de la consommation moyenne par abonné entre 2018 et 2022
(tous usages confondus).

Source : CEBR.



NIVEAU D'EAU TRÈS BAS AU BARRAGE DE LA CHÈZE À SAINT-THURIAU
© Arnaud Leubory / Rennes, Ville et Métropole

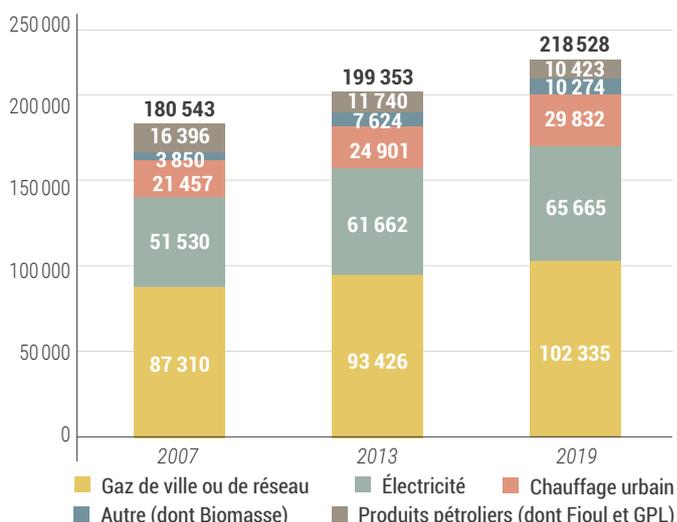
6 - LA RÉNOVATION THERMIQUE GLOBALE DES LOGEMENTS ESSENTIELLEMENT PORTÉE PAR LES DISPOSITIFS LOCAUX

AMBITION PCAET : 6 000 logements par an rénovés en basse consommation d'ici 2025

Évolution des énergies de chauffage dans les logements, un bilan contrasté

L'essentiel des GES émis sur la métropole par le secteur résidentiel est lié au chauffage des logements à partir de combustibles fossiles (produits pétroliers, gaz). La trajectoire du plan climat implique donc de réduire le nombre de logements chauffés à partir de ces énergies (tout en continuant à rénover thermiquement les logements anciens).

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE RÉSIDENCES PRINCIPALES PAR COMBUSTIBLES DE CHAUFFAGE À RENNES MÉTROPOLE



Sources : Fichiers détail logements ordinaires 2007, 2013, 2019, SREC Rennes Métropole, GRDF, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

..... OBJECTIFS PCAET 2030

6 000 logements par an rénovés BBC à partir de 2025.

EN 2019 À RENNES MÉTROPOLE :

5 % de résidences principales chauffées à partir de produits pétroliers, soit - 6 000 logements en 12 ans.

47 % de résidences principales chauffées au gaz, soit + 15 000 logements en 12 ans.

Sources : Fichiers détail logements ordinaires 2007, 2013, 2019, SREC Rennes Métropole, GRDF, Audiar.

Le nombre de résidences principales chauffées à partir de produits pétroliers (fioul, GPL) a considérablement baissé ces dernières années. Entre 2007 et 2019, leur nombre est passé de 16 400 à 10 400, soit une baisse de 36 %. En 2007, ces logements représentaient 9 % des résidences principales, contre 5 % en 2019. L'objectif affiché dans le plan climat est de faire disparaître complètement ces énergies de chauffage d'ici 2030.

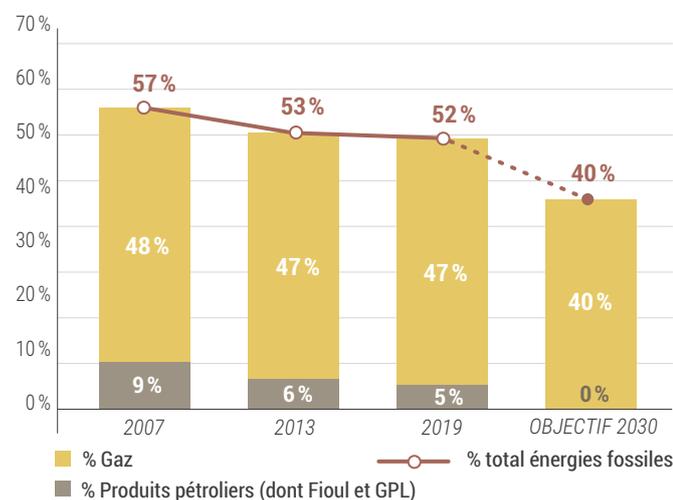
Concernant le gaz, le bilan est plus contrasté, car les réglementations thermiques nationales ont favorisé son développement dans la construction neuve ces dernières années. La pénalisation du chauffage à partir d'électricité (coefficient de conversion en énergie primaire) et les aides à la rénovation ont également incité certains ménages à installer des chaudières gaz dans des logements rénovés. Au total, le nombre de résidences principales chauffées à partir de gaz a augmenté de 15 000 logements entre 2007 et 2019, soit

+17 %. La construction neuve augmentant par ailleurs la taille totale du parc, la part des logements chauffés au gaz est donc restée stable sur la même période dans la Métropole (47 % en 2019 contre 48 % en 2007). La trajectoire plan climat ambitieuse de faire passer la part des logements chauffés au gaz à 40 % en 2030.

En substitution des énergies de chauffage fonctionnant à partir d'énergies fossiles, les principales solutions divergent selon le type d'habitat (individuel ou collectif). En appartement, le développement des réseaux de chaleur urbains (RCU) est une réponse adaptée, car la chaleur peut être en grande partie produite grâce à la biomasse et la récupération de chaleur fatale (valorisation énergétique des déchets notamment). Après un développement particulièrement marqué dans les années 1970, le rythme de raccordement de nouveaux logements aux RCU publics s'est fortement accéléré à partir de 2008 sur la Métropole. Ces dix dernières années (2012-2022), plus de 650 logements par an ont été raccordés aux différents réseaux publics (hors locaux tertiaires).

Dans l'individuel, l'électrification progressive des usages, favorisée par le nouveau mode de calcul du Diagnostic de performance énergétique (DPE)⁷ et la Réglementation environnementale 2020 (RE2020)⁸, devrait, à l'avenir, inciter à l'installation de modes de chauffage faiblement émetteur en GES dans les logements rénovés et la construction neuve (pompes à chaleur, biomasse).

PART DES RÉSIDENCES PRINCIPALES CHAUFFÉES À PARTIR DE COMBUSTIBLES FOSSILES À RENNES MÉTROPOLÉ

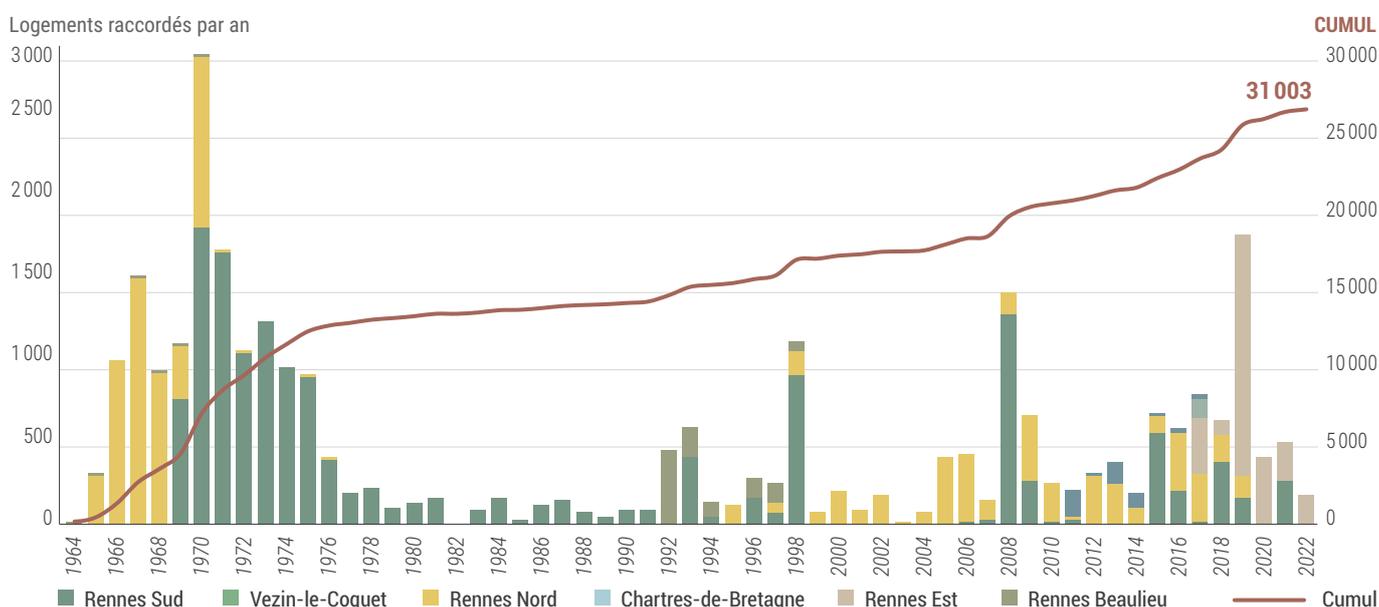


Sources : Fichiers détail logements ordinaires 2007, 2013, 2019, SREC Rennes Métropole, GRDF, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

⁷ Le calcul du DPE a évolué en juillet 2021. La lettre finale du logement est dorénavant déterminée à la fois par le niveau de consommation d'énergie et par les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, les consommations d'électricité sont moins pénalisées grâce à un coefficient de conversion en énergie primaire abaissé de 2,58 à 2,3.

⁸ Depuis le 1^{er} janvier 2022, la RT2012 a laissé place à la Réglementation Environnementale (RE) 2020 pour la construction neuve. Le vecteur gaz est dorénavant considérablement pénalisé dans les logements neufs.

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS RACCORDÉS AUX RÉSEAUX DE CHALEUR URBAINS (RCU) DE RENNES MÉTROPOLÉ



Sources : Fichiers détail logements ordinaires 2007, 2013, 2019, SREC Rennes Métropole, GRDF, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

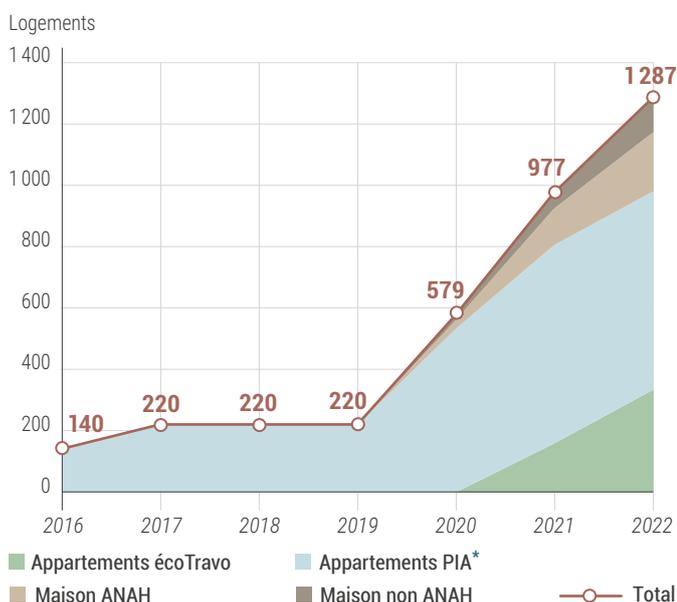
Dans les logements privés, les rénovations performantes (BBC) essentiellement portées par le dispositif écoTravo de la Métropole

Le suivi détaillé de la rénovation des bâtiments s'avère particulièrement complexe pour un territoire : nombre de rénovations effectuées, localisation, performances énergétiques/GES avant et après travaux, typologie des bâtiments rénovés, etc. Aucune base de données ne permet en l'état d'observer l'intégralité des travaux engagés sur une commune ou un EPCI, et la qualité des rénovations est encore plus difficile à appréhender.

L'analyse du recours aux aides à la rénovation, nationales et locales, permet toutefois d'apprécier une dynamique globale pour la métropole rennaise. Mais les chiffres sont partiels dans la mesure où tous les ménages n'y sont pas éligibles, certains n'y ont pas recours, et certaines aides sont parfois cumulables entre elles.

Pour atteindre son objectif de baisse de 40% d'émission de GES d'ici 2030, la métropole rennaise a fixé comme objectif la rénovation, à partir de 2025, de 6000 logements par an niveau BBC (bâtiment basse-consommation, soit l'étiquette A ou B au DPE), parcs public et privé confondus. Aujourd'hui, ces logements très performants ne représentent que 2% du total du parc, contre 12% pour les « passoires énergétiques » (logements notés F ou G au DPE)⁹. Après analyse des dispositifs d'aide à la rénovation nationaux (MaPrimeRenov', Habiter Mieux, CEE) et locaux (écoTravo), il apparaît, pour le parc privé, que la cible BBC est essentiellement portée par le dispositif local de la Métropole et les aides de l'Anah pour les plus modestes (Habiter Mieux). Le dispositif MaPrimeRenov'¹⁰ et les certificats d'énergie (CEE) n'ont généré à l'inverse quasiment que des rénovations par gestes simples.

CUMUL DES CHANTIERS BBC ÉCOTRAVO LANCÉS À RENNES MÉTROPOLE



Source : Rennes Métropole - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

1287 rénovations lancées entre 2016 et 2022 à Rennes Métropole via le dispositif écoTraco (ou PIA*), soit :
982 appartements /
305 maisons individuelles.

Source : Rennes Métropole.



© Arnaud Loubry / Rennes, Ville et Métropole.

Une dynamique enclenchée dans le parc social, avec des performances énergétiques élevées

Les rénovations des logements sociaux de Rennes Métropole, depuis 2010, sont constantes. En moyenne, depuis 12 ans, 661 logements sont rénovés chaque année, soit au total près de 8600 logements. La Métropole s'est engagée dans une démarche de concertation et d'échanges sur les projets de réhabilitation thermiques des logements sociaux avec les bailleurs, les performances énergétiques des logements après rénovations sont donc élevées. 61% des logements rénovés sont notés A ou B au DPE après travaux. Et la part des rénovations BBC est en augmentation ces dernières années : de 48% entre 2010 et 2014, elle est passée à 76% sur la période 2018-2022.

8 598 : logements rénovés dans le parc social entre 2010 et 2022.
76% : part des logements rénovés niveau BBC ces cinq dernières années (2018-2022).

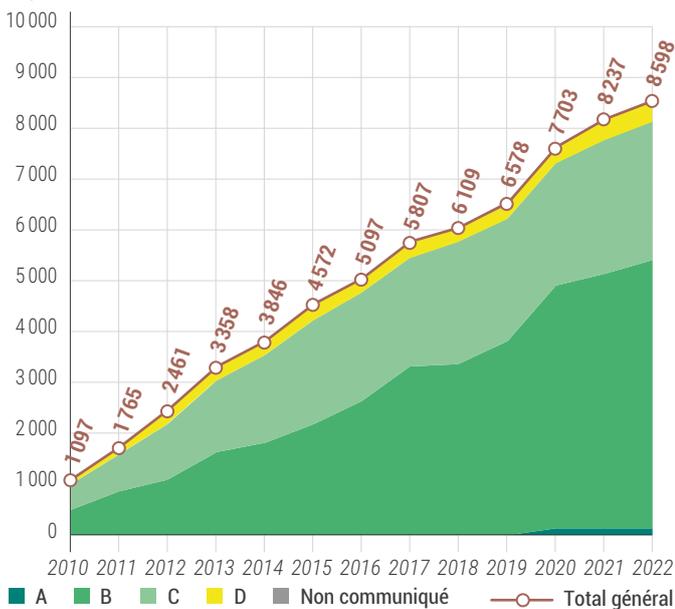
Source : Rennes Métropole.

⁹ Source : modélisation Enerter 2021 - Traitements Audiar 2022.

¹⁰ En 2022, à Rennes Métropole, le dispositif MaPrimeRenov' a permis de subventionner 17 rénovations globales (gains énergétiques >55% en énergie primaire), soit 0,9% des dossiers (13 au niveau BBC, soit 0,7% des dossiers).

CUMUL DES RÉNOVATIONS DE LOGEMENTS DANS LE PARC SOCIAL PAR LETTRE DPE À RENNES MÉTROPOLE

Logements



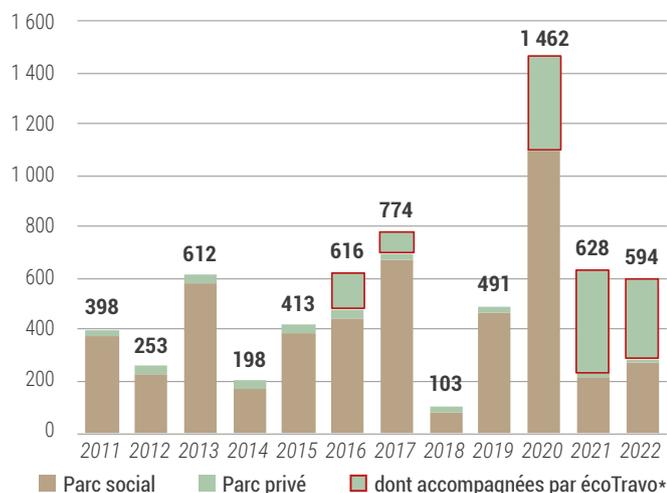
Source : Rennes Métropole - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Au total, parcs public et privé confondus, ces cinq dernières années (2018-2022), plus de 650 logements ont été rénovés au niveau BBC chaque année, contre 375 en moyenne entre 2011 et 2015. Si l'objectif du plan climat (6000 logements par an dès 2025) est encore ambitieux par rapport aux chiffres observés, la dynamique est enclenchée, notamment dans le parc public. Le dispositif écoTravo a également permis de dynamiser les rénovations globales et performantes dans le parc privé, notamment dans les copropriétés.

656 : nombre annuel moyen de logements rénovés au niveau BBC à Rennes Métropole entre 2018 et 2022.

Sources : Anah, Rennes Métropole.

RÉNOVATIONS BBC DE LOGEMENTS ACCOMPAGNÉES PAR UN DISPOSITIF D'AIDE À RENNES MÉTROPOLE



* Les ménages modestes en maison individuelle peuvent cumuler les aides écoTravo avec celles de l'Anah (Habiter Mieux).

Sources : Anah, Rennes Métropole - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

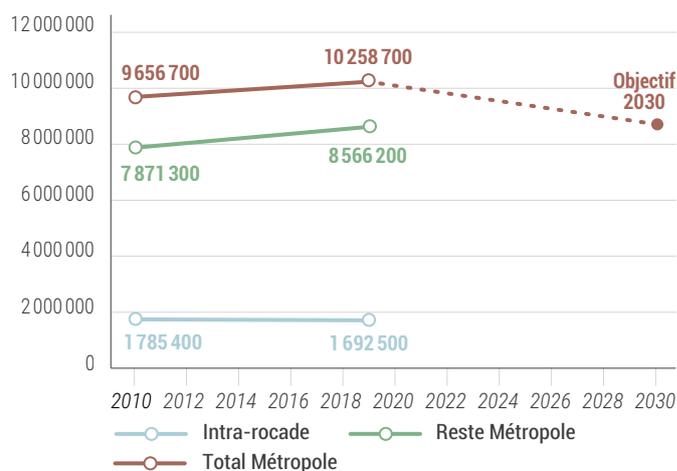
7 - LE TRAFIC ROUTIER EN HAUSSE DE 6% DEPUIS 2010

AMBITION PCAET : -10% de trafic routier en faisant évoluer les modes de déplacement

Des dynamiques opposées entre intra-rocade et reste de la métropole

À Rennes Métropole, le trafic routier, mesuré en véhicules-kilomètre¹¹, a connu une croissance de 6% entre 2010 et 2019, alors que la population a augmenté dans le même temps de 10%. Cette augmentation globale est portée par une hausse de 9% du trafic sur réseau national (intégrant la rocade rennaise) et d'armature (seconde ceinture d'agglomération et voies d'entrée de l'agglomération rennaise). À l'inverse, l'intra-rocade marque sa différence avec une baisse du trafic de 5%, qui se prolongera probablement avec la ligne B du métro, mise en service en 2022, et l'essor récent des modes actifs comme le vélo (notamment sous l'impulsion de la crise sanitaire).

ÉVOLUTION DU TRAFIC ROUTIER EN VÉHICULES.KM PAR JOUR ENTRE 2010 ET 2019 À RENNES MÉTROPOLE



Sources : Ville de Rennes, CD 35, Estimations PTV Group - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

..... OBJECTIF PCAET 2030

-10% : objectif PCAET d'ici 2030.

BILAN 2010-2019 :

+6% : trafic (véh.km) sur l'ensemble de la Métropole.

Sources : Ville de Rennes, CD 35, Estimations PTV Group.

¹¹ Le véhicule-kilomètre est un indicateur de taux d'occupation d'un réseau routier. Il permet de faire des comparaisons entre réseaux et de suivre l'évolution globale du trafic.

8 - BAISSÉ DES CONSOMMATIONS DE GAZ DANS LE TERTIAIRE, HAUSSE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE AVEC LE MARAÎCHAGE SOUS SERRE

AMBITION PCAET : améliorer la performance énergétique et écologique des activités économiques et des services publics

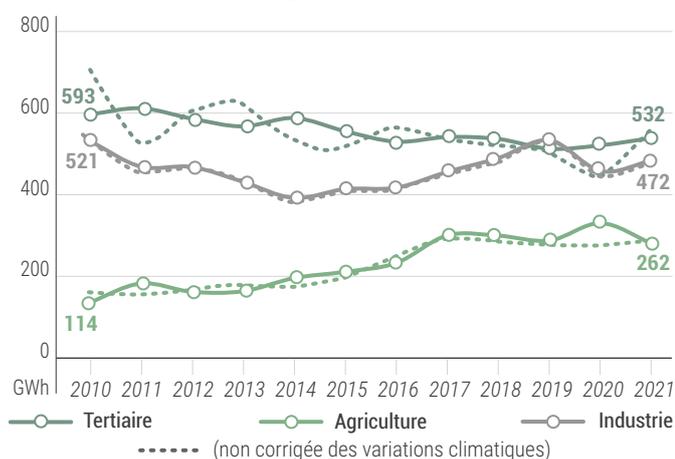
Le développement des réseaux de chaleur à l'origine d'une baisse des consommations de gaz dans le tertiaire

Depuis 2010, les consommations de gaz du secteur tertiaire ont baissé (-21% entre 2010 et 2021, -10% corrigées des variations climatiques), sous l'impulsion des raccordements progressifs de certains équipements aux réseaux de chaleur urbains (exemple : centre hospitalier Guillaume Régnier en 2016) et des rénovations énergétiques. Les consommations d'électricité sont restées globalement stables, à l'exception de 2020 qui marque une baisse importante avec la crise sanitaire.

Forte variabilité interannuelle des consommations dans l'industrie

Les consommations d'énergie du secteur industriel, en baisse depuis 2010, sont en réalité très variables selon les années et dépendent avant tout de quelques entreprises majeures et de la conjoncture économique. En 2021, les 20 principaux consommateurs industriels ont ainsi été à l'origine de près de la moitié des consommations de gaz du secteur (44%), et 63% pour l'électricité. Après une baisse des consommations en 2020 liée à la crise sanitaire, les consommations énergétiques industrielles en 2021 sont restées inférieures à leur niveau pré-pandémie (2019).

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS PROFESSIONNELLES DE GAZ À RENNES MÉTROPOLE (corrigées des variations climatiques)



Sources : Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, OEB, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Le développement du maraîchage sous serre à l'origine d'une hausse importante de la consommation de gaz pour l'agriculture

Le développement de la filière locale de maraîchage sous serre, avec généralement de la cogénération (production de chaleur et injection d'électricité sur le réseau de distribution), est à l'origine, à Rennes Métropole, d'une hausse substantielle des consommations de gaz depuis 2010. Entre 2010 et 2021, les consommations du secteur ont ainsi progressé de 98% (130% corrigées des variations climatiques), soit 135 GWh.

CONSOMMATIONS DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ PAR SECTEUR (corrigées des variations climatiques) :

..... TERTIAIRE

-1 % d'électricité entre 2010 et 2021, soit -12 GWh.

-10 % de gaz entre 2010 et 2021, soit -60 GWh.

..... INDUSTRIE

+20 % d'électricité entre 2014 et 2019, -14 % entre 2019 et 2021.

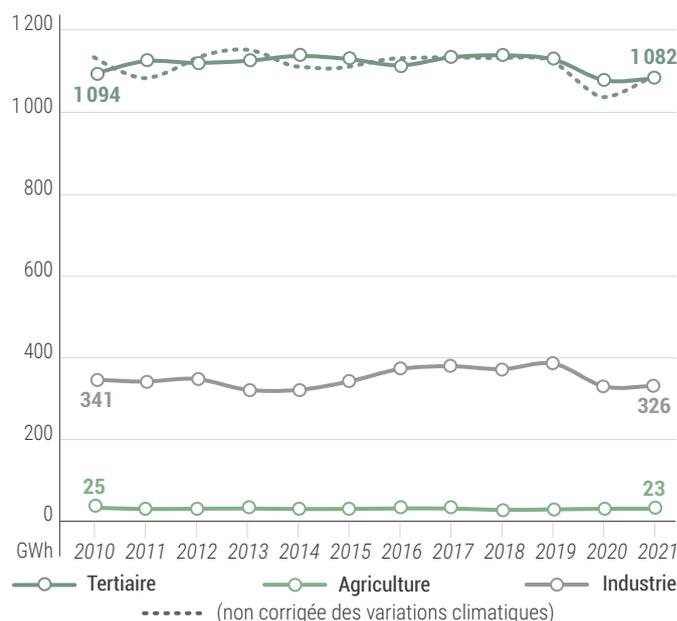
+38 % de gaz entre 2014 et 2019, -10 % entre 2019 et 2021

..... AGRICULTURE

+130 % de gaz entre 2010 et 2021, soit +148 GWh.

Sources : Enedis, GRDF, GRT Gaz, RTE, OEB, Audiar.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS PROFESSIONNELLES D'ÉLECTRICITÉ À RENNES MÉTROPOLE (corrigées des variations climatiques)



9 - LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENEUVABLE EN HAUSSE DE 80 % DEPUIS 2010

AMBITION PCAET : promouvoir et accompagner le développement d'installations de production d'énergies renouvelables

Une production locale essentiellement à partir de biomasse, sous forme de chaleur

En 2021, 705 GWh d'énergie renouvelable et de récupération (ENR&R) ont été produits à Rennes Métropole, soit 80% de plus qu'en 2010. L'objectif fixé par le PCAET est de produire localement 1200 GWh d'ici 2030, soit près de 500 GWh supplémentaires chaque année.

En 2021, 65% de la production ENR&R a été assurée par la filière bois-énergie : 35% pour les chaufferies, et 29% via le bois-énergie domestique. Ensuite, 28% de la production est liée à l'usine de valorisation énergétique (UVE) de Villejean, via l'incinération des déchets (l'usine alimente le réseau de chaleur nord-est et produit de l'électricité). Enfin, la méthanisation et le photovoltaïque représentaient respectivement 5% et 2% de la production locale (la production photovoltaïque devrait toutefois doubler en 2022 avec le lancement de la centrale au sol de Pont-Péan).

Sur l'ensemble de la production ENR&R de Rennes Métropole, 79% sont réalisés sous forme de chaleur, tandis que le reste est essentiellement produit sous forme d'électricité (17%). La part du biométhane injecté dans les réseaux de distribution reste encore marginale en 2021 (4%), mais a doublé par rapport à l'année 2020. Enfin, la Métropole investit également dans le développement de la production renouvelable au-delà de ses limites administratives, au travers de la société d'économie mixte (SEM) Energi'v, dont elle est actionnaire¹².

705 GWh : production d'énergie renouvelable et de récupération (EnR&R) en 2021.

+ 80 % : hausse de la production EnR&R entre 2010 et 2021.

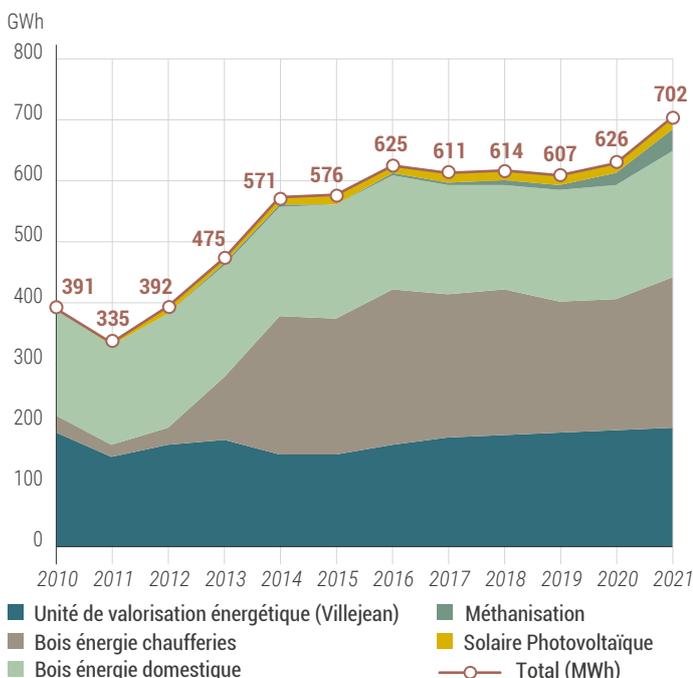
57 % : part des gains de production EnR&R liée à la centrale biomasse des Boëdriers entre 2010 et 2021.

64 % : part de la production EnR&R liée à la filière bois énergie en 2021.

78 % : part de la production ENR&R réalisée sous forme de chaleur en 2021.

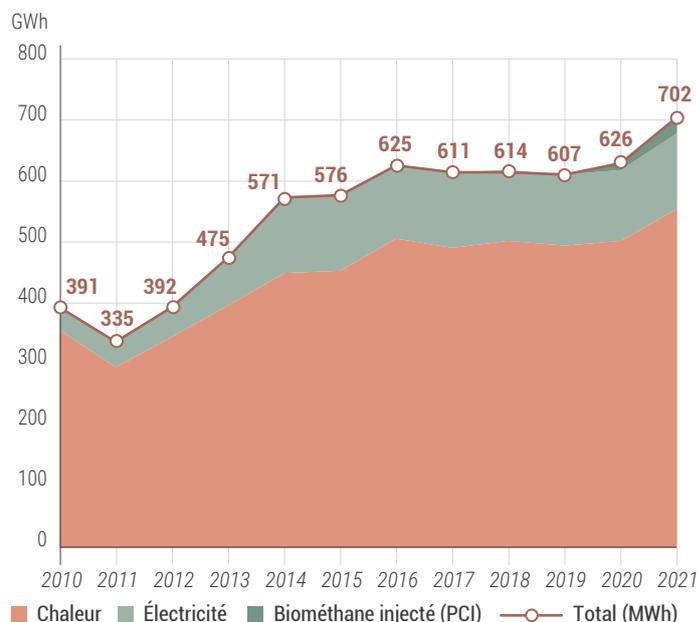
Source : ODRE, ORE, SDES, Enedis, EDF, GRDF, GRT Gaz, AILE, Fibois, Association météo Bretagne, OEB, Sinoe, Ademe, Observ'ER, Dreal Bretagne, Gerep, Rennes Métropole, Insee.

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENEUVABLE ET DE RÉCUPÉRATION PAR FILIÈRE À RENNES MÉTROPOLE



Sources : OEB, Audiar, ODRE, ORE, SDES, Enedis, EDF, GRDF, GRT Gaz, AILE, Fibois, Association météo Bretagne, OEB, Sinoe, Ademe, Observ'ER, Dreal Bretagne, Gerep, Rennes Métropole, Insee - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENEUVABLE ET DE RÉCUPÉRATION PAR VECTEUR À RENNES MÉTROPOLE

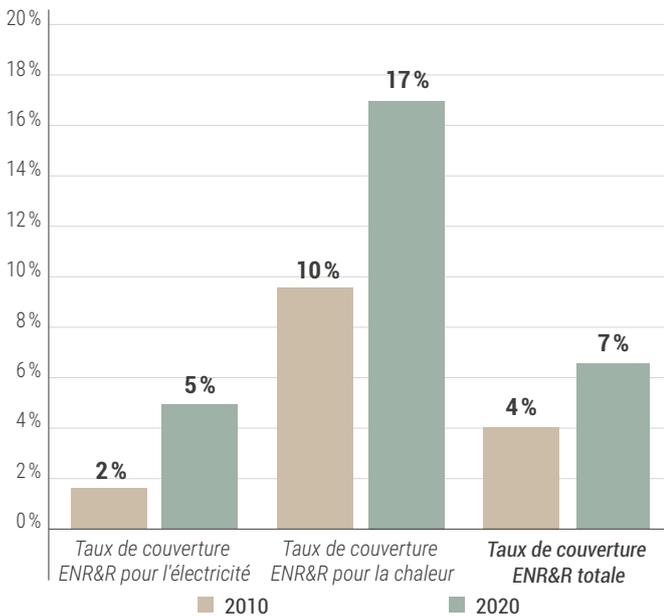


¹² La SEM Energi'v a été fondée par trois grands acteurs publics : le Syndicat Départemental d'Énergie d'Ille-et-Vilaine (SDE35), le Conseil départemental et Rennes Métropole. Son objectif principal est de massifier le développement des énergies renouvelables en Ille-et-Vilaine, en mutualisant les investissements. En 2022, la production des unités en fonctionnement est estimée à 22 GWh.

Des taux de couverture en hausse

À Rennes Métropole, la production ENR&R a couvert en 2020 7% des consommations finales totales (carburants pour la mobilité compris), soit 3 points de plus qu'en 2010. La décomposition des taux de couverture ENR&R par vecteur montre que la production de chaleur est davantage assurée par des dispositifs ENR&R que l'électricité (respectivement 17% contre 5%). Cela s'explique par la prépondérance de la biomasse-bois dans le mix de production ENR&R local. Encore proche de zéro en 2020, le taux de couverture du vecteur gaz¹³ devrait augmenter dans les prochaines années, avec le développement de l'injection de biométhane sur le réseau de distribution.

TAUX DE COUVERTURE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION À RENNES MÉTROPOLE



Sources : OEB, Audiar, ODRE, ORE, SDES, Enedis, EDF, GRDF, GRT Gaz, AILE, Fibois, Association météo Bretagne, OEB, Sinoe, Ademe, Observ'ER, Dreal Bretagne, Gerep, Rennes Métropole, Insee - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

7% : taux de couverture EnR&R global en 2019.

17% : taux de couverture EnR&R pour la chaleur en 2020.

5% : taux de couverture EnR&R pour l'électricité en 2020.

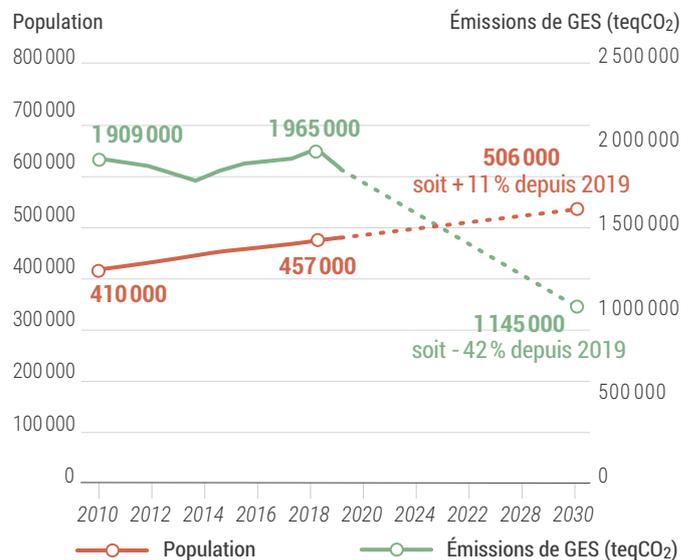
Sources : OEB, Audiar, ODRE, ORE, SDES, Enedis, EDF, GRDF, GRT Gaz, AILE, Fibois, Association météo Bretagne, OEB, Sinoe, Ademe, Observ'ER, Dreal Bretagne, Gerep, Rennes Métropole, Insee.

¹³ Pour le taux de couverture du vecteur gaz, ne sont comptabilisées que les installations de méthanisation localisées sur le territoire métropolitain (soit deux unités injectant du biométhane en 2020). La part du biométhane dans le gaz consommé localement peut également être influencée par la production localisée hors de la métropole.

10 - UNE CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE MAINTENUE D'ICI 2030, UN ENJEU DÉCISIF AU REGARD DES OBJECTIFS DE BAISSÉ DES ÉMISSIONS

Malgré une baisse des émissions de GES par habitant de 8% entre 2010 et 2019, les émissions globales du territoire ont augmenté de 3%. Si certains indicateurs montrent que les actions portées par la collectivité sont efficaces (dispositif écoTravo, Ecodo, production d'énergie renouvelable, etc.), d'autres indiquent en revanche que certains secteurs ont augmenté leurs émissions (trafic routier, chauffage résidentiel gaz, serres maraîchères, etc.).

TRAJECTOIRES DÉMOGRAPHIQUE ET D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À RENNES MÉTROPOLE



Sources : Rennes Métropole, ISEA V5 AirBreizh, Insee, Audiar - Traitements et réalisation : Audiar 2023.

Cette augmentation des émissions est à mettre en perspective avec la croissance démographique du territoire (+1,2% par an entre 2010 et 2020). D'ici 2030, dans son scénario central¹⁴, l'Insee table sur une population de 506 000 habitants, soit en moyenne +0,9% par an. Au total, entre 2019 et 2030, la trajectoire GES actuelle du PCAET implique de réduire de 42% les émissions locales, quand la population, elle, augmentera dans le même temps de 11%. Réussir à découpler les émissions de GES du développement territorial est donc un objectif crucial pour la métropole rennaise.

Début 2023, la métropole a lancé la révision de son plan climat. Plus qu'un exercice réglementaire, elle s'appuiera sur les différents acteurs du territoire (socio-économiques, habitants, élus) pour redéfinir collectivement la trajectoire et les leviers de baisse des émissions. L'adoption du prochain PCAET est prévue la fin d'année 2025.

¹⁴ Populations légales 2020, estimations 2023 et projections 2050, Audiar 2023.

I LES INDICATEURS DE SUIVI DU PLAN CLIMAT

THÉMATIQUE	INDICATEUR
L'ÉVOLUTION LOCALE DU CLIMAT	L'évolution des températures moyennes
	Le nombre de jours chauds (plus de 25° C) et de jours de gel (moins de 0° C)
	Les îlots de chaleur urbains (ICU)
	Les épisodes de sécheresse (déficit d'évaporation)
	Les fortes précipitations
	L'évolution des degré-jour unifiés (DJU) de chauffage
LES ÉMISSIONS LOCALES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)	Les émissions de GES par secteur et par habitant
LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE	Les consommations finales d'énergie
	Les consommations finales d'électricité et de gaz par secteur
	Les livraisons des réseaux de chaleur
	Les consommations finales de produits pétroliers (Ille-et-Vilaine)
LA DÉMARCHE TERRITOIRE ENGAGÉ CLIMAT-AIR-ÉNERGIE	Détail de la notation du label « Territoires Engagés »
LA QUALITÉ DE L'AIR	L'indice ATMO
	Les émissions de polluants par secteur
	Les oxydes d'azote (No _x)
	Les particules fines (PM 10, PM 2,5)
	L'ammoniac (NH ₃)
	L'ozone (O ₃)
	Les vignettes Crit'Air du parc de véhicules en circulation

THÉMATIQUE	INDICATEUR
L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	L'évolution de la consommation d'espace par usage
	La consommation d'eau potable
	Les prélèvements d'eau pour l'activité économique
LA RÉNOVATION THERMIQUE DES LOGEMENTS	Les diagnostics de performance énergétique (DPE) des logements
	La consommation moyenne d'électricité et de gaz par abonné
	Les énergies de chauffage des résidences principales
	Le dispositif MaPrimRenov'
	Le dispositif Anah Habiter Mieux
	Le dispositif écoTravo de Rennes Métropole
	Le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE)
	La rénovation du parc social
LA MOBILITÉ	Les véhicules.km parcourus
	Les parts modales
	Le taux d'occupation des véhicules
	Le trafic vélo
	L'offre et la fréquentation du réseau urbain STAR
	La motorisation des véhicules en circulation
L'AMÉLIORATION DES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET DES SERVICES PUBLICS	Les consommations finales professionnelles d'électricité et de gaz par secteur
	Les principaux consommateurs professionnels d'électricité et de gaz
	Le bilan gaz à effet de serre (BEGES) de Rennes Métropole
	Les diagnostics IDEA réalisés sur Rennes Métropole
	Les surfaces agricoles en prairies permanentes
	Les surfaces agricoles bio par groupe de culture
	Le cheptel bio

THÉMATIQUE	INDICATEUR
L'ÉMERGENCE DE NOUVEAUX MODÈLES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION	Les déchets collectés par habitant et par an (kg)
	Les modes de traitement des déchets collectés
	Le dispositif Terres de Sources
LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES	La production globale d'énergie renouvelable et de récupération par filière et par type
	La part des énergies renouvelables et de récupération dans la consommation finale d'énergie
	La production de chaleur renouvelable et de récupération par filière
	La part des énergies renouvelables et de récupération dans la production des réseaux de chaleur
	La production d'électricité renouvelable et de récupération par filière
	La production photovoltaïque
	La méthanisation



REMERCIEMENTS

L'Audiar remercie les partenaires contributeurs :

- > Rennes Métropole,
- > Observatoire de l'environnement en Bretagne,
- > Airbreizh,
- > LETG Rennes,
- > Enedis,
- > GRDF,
- > CEBR,
- > Keolis.

POUR EN SAVOIR +

Tableau de bord de suivi du Plan climat énergie territorial (PCAET) de Rennes Métropole,
octobre 2023, Audiar.

