



**Nantes : trajectoires et solutions
pour la transition énergétique**

Affiche des Utopiales de 2019
© Mathieu Bablet

Chiffres clés

Nantes
Métropole



4

630 372 habitants
40% du département
17% de la région
339 458 emplois
503 km²
24 communes

Département de
Loire-
Atlantique



2

1 366 368 habitants
585 193 emplois
6 932 km²
212 communes

Aire urbaine
de Nantes



2

949 316 habitants
424 116 emplois
3 474 km²
108 communes

329 000

Logements (INSEE RP, 2016)

638 000

habitants (INSEE, RP 2016)

13 TWh

de consommations énergétiques

(Air Pays de la Loire, 2016)

0,7%

des consommations
énergétiques nationales

(Air Pays de la Loire, SOES, 2016)

345 000

Emplois (2015)

1,3 milliards €

de facture énergétique (AURAN, 2016)

De la prise en compte du SCOPE 1...

Nantes Métropole

2021 Empreinte carbone totale



6 653 kTeqCO₂

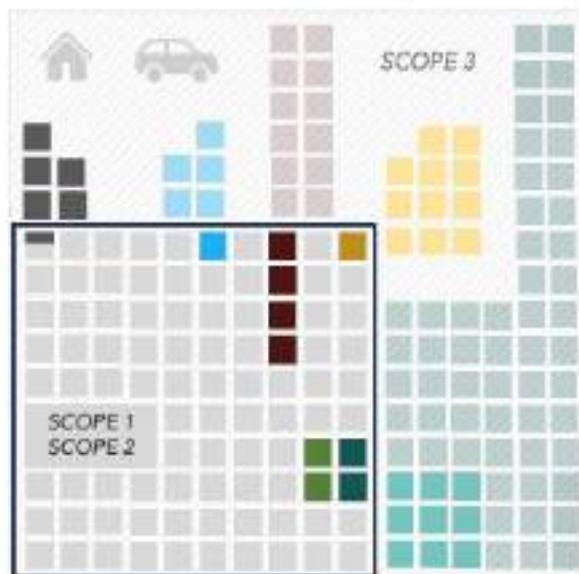
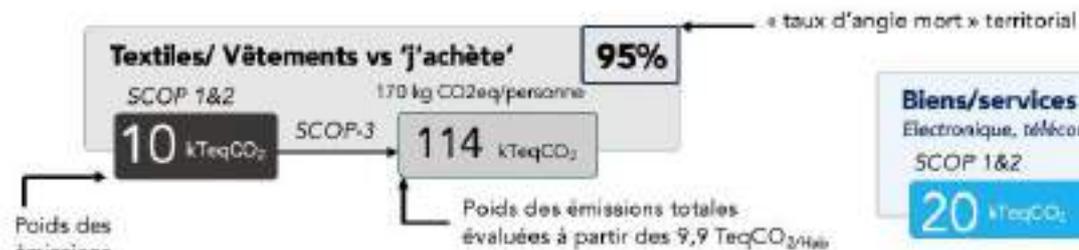
Emissions directe & indirectes de GES
Source : 9,9 teq.CO₂/hab (HCC, Carbone 4)

**40% des émissions sont
directement traitées.**

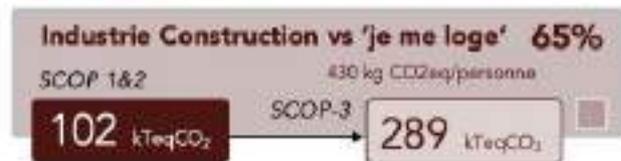
Un enjeu à dépasser le SCOP1 sur
un certains nombre de sujets pour
activer le levier d'entraînement :
alimentation, tourisme, numérique,
consommations de biens & services

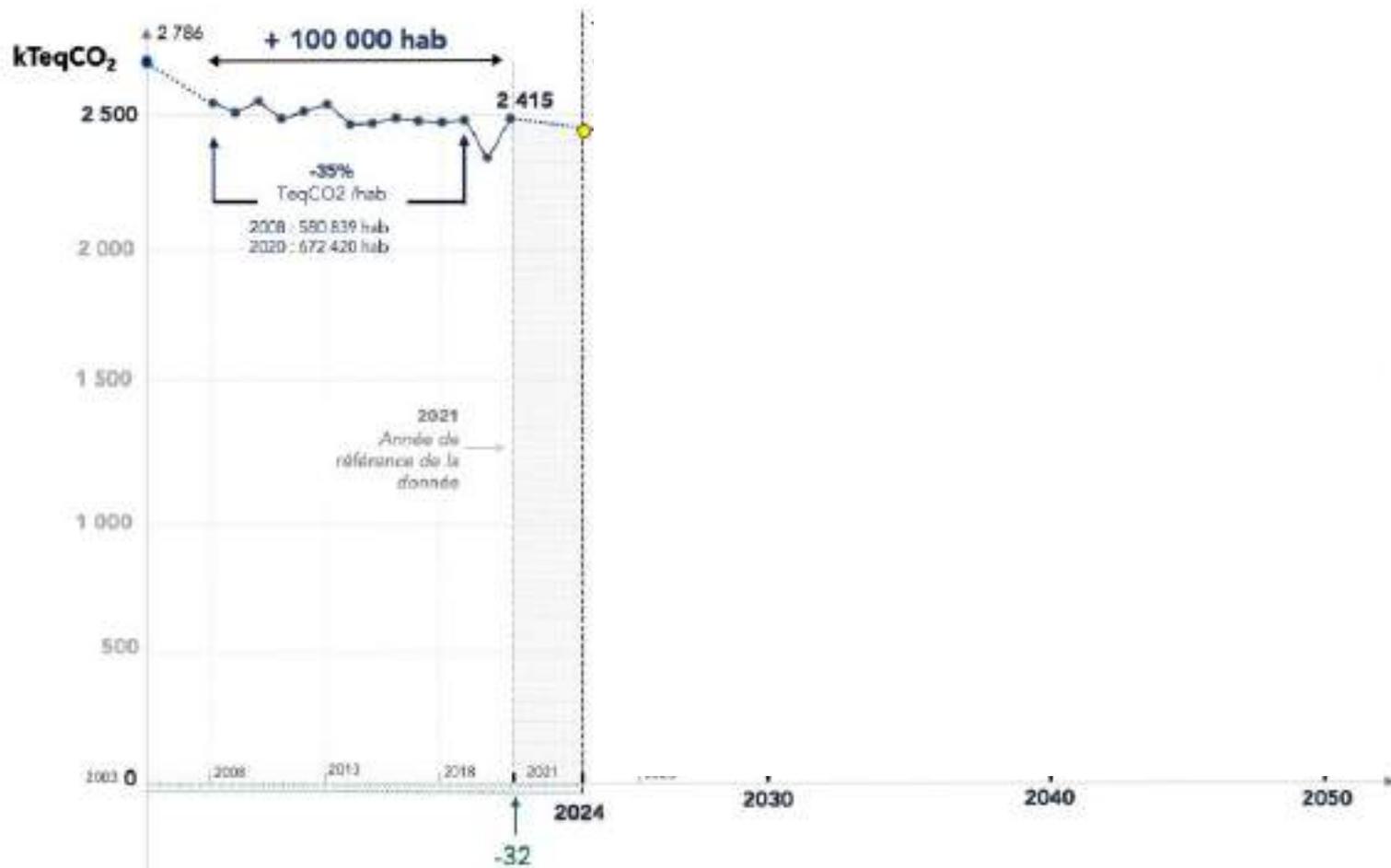
-32 kTeqCO₂

.... à l'effet
d'entraînement
sur le SCOPE 3

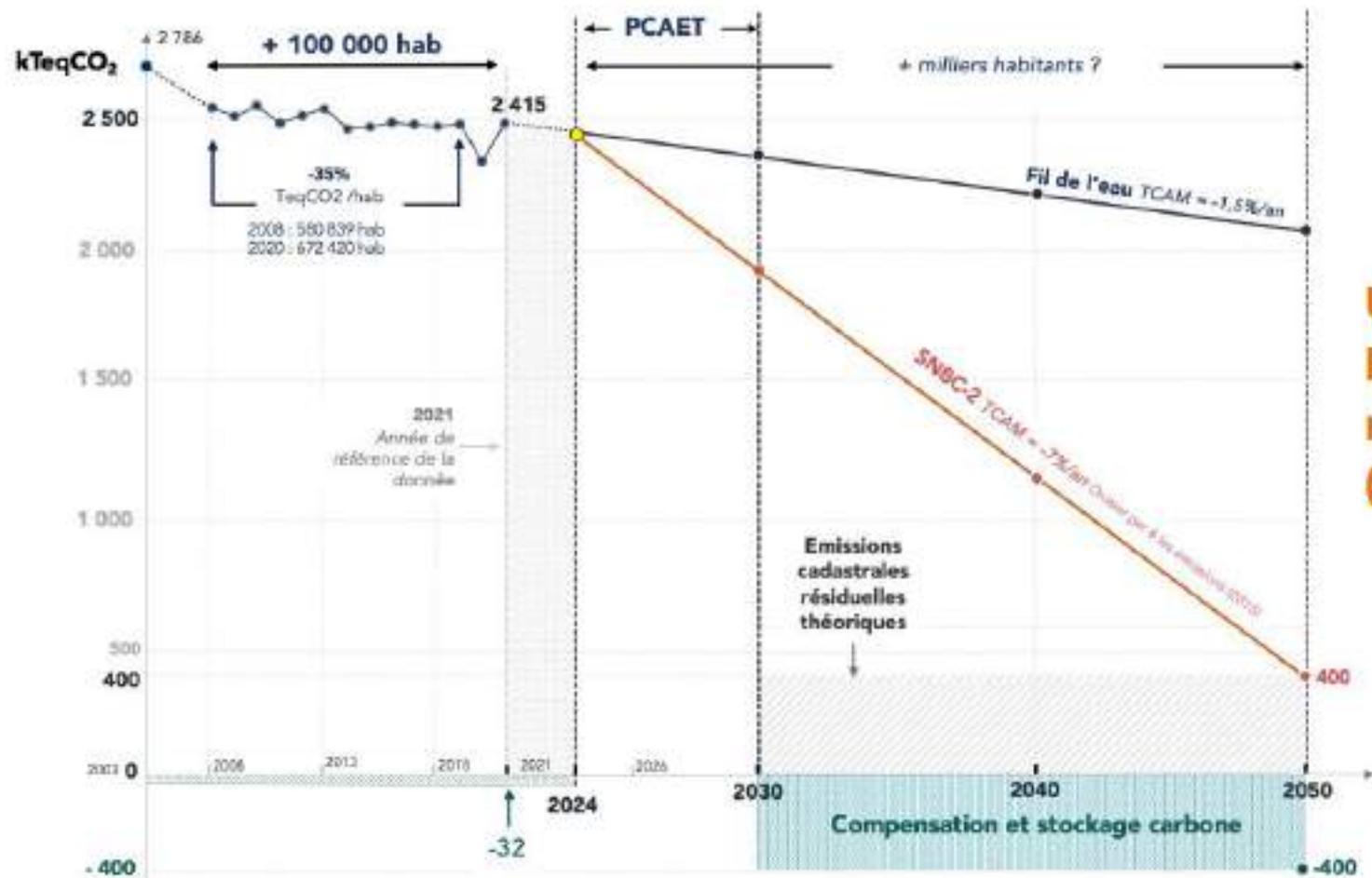


Transport : 1072 NM vs 1491 TeqCO₂ Environ 3/4
 Bâtiment : 1015 NM vs 1733 TeqCO₂ Environ 2/3



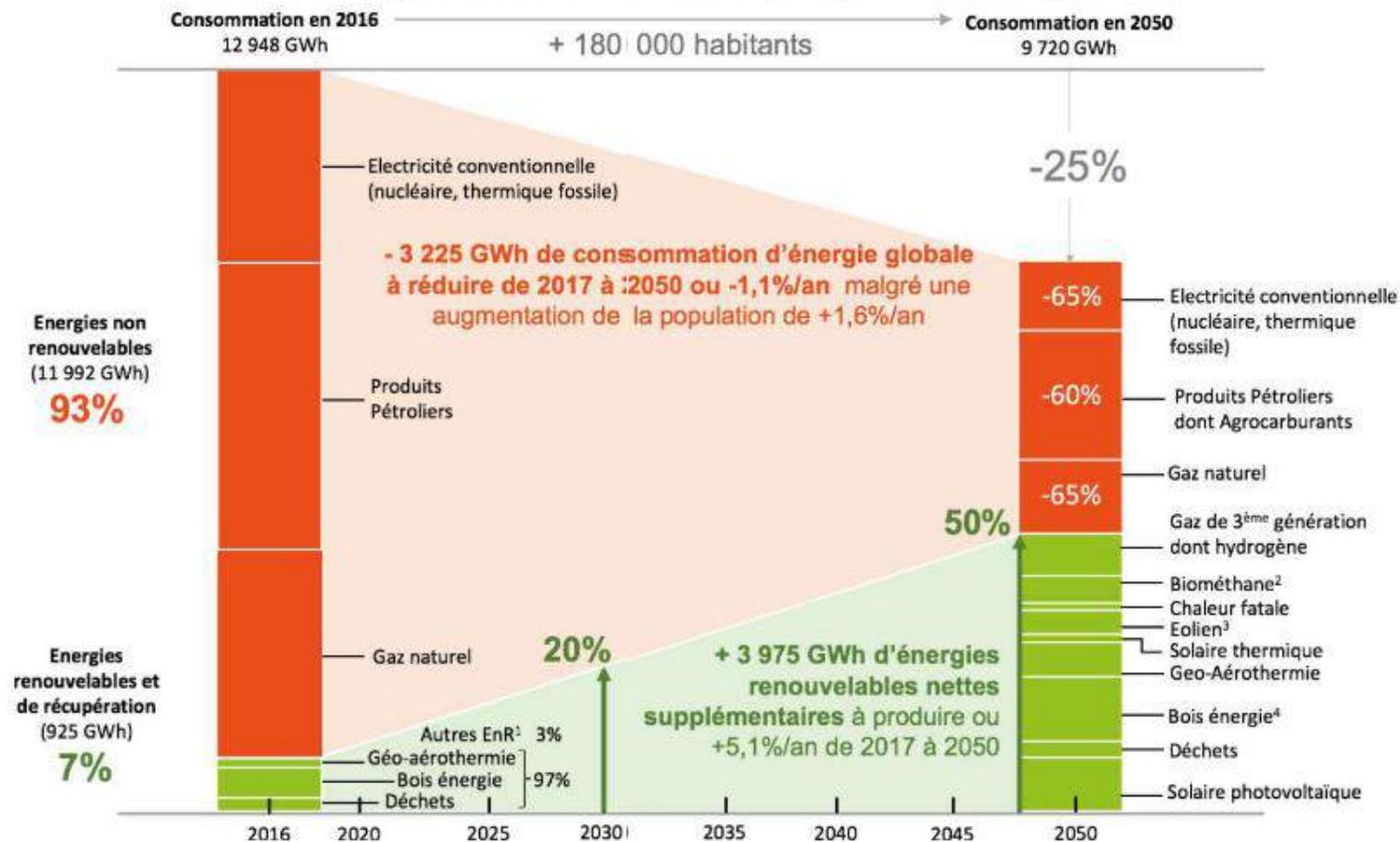


L'atteinte de
la neutralité
carbone en



Un référentiel de l'action réglementaire (SNBC-2)

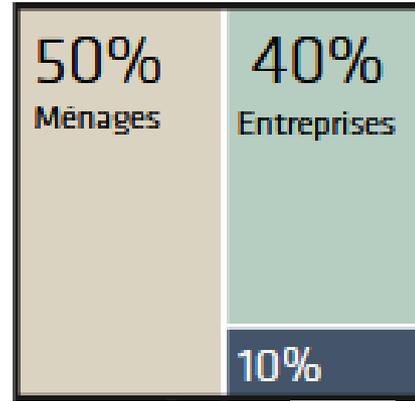
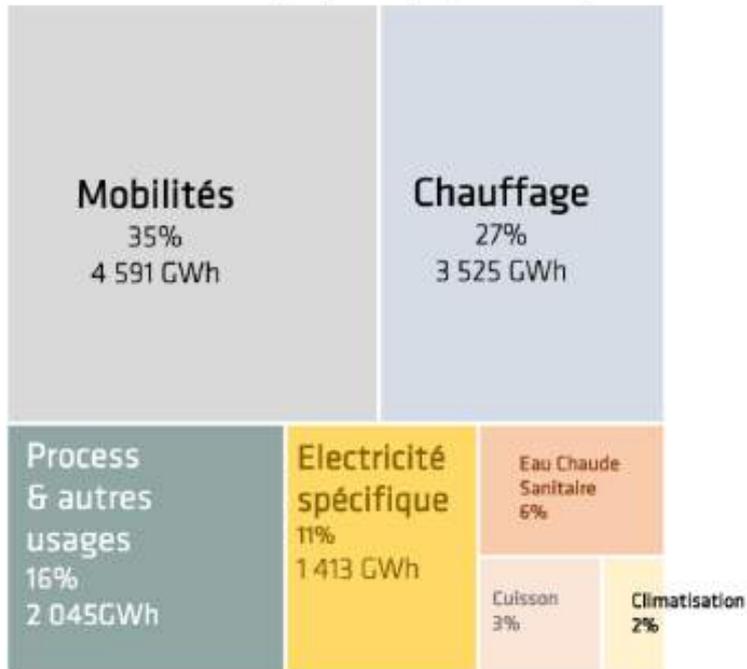
Consommation d'énergie totale sur le territoire de Nantes Métropole et production nette d'énergie renouvelable



A Nantes, ce qui doit changer → Energie

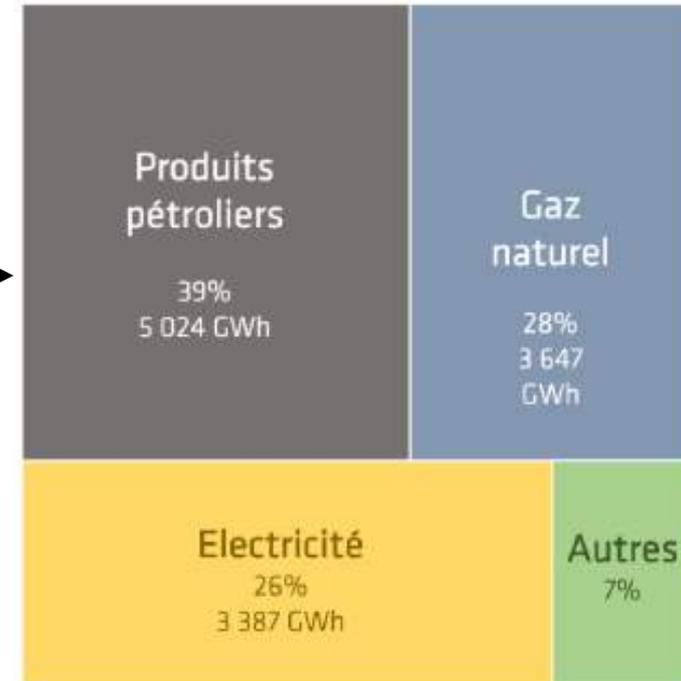
Usages

Schéma de répartition des consommations de Nantes Métropole par usages (12 948 GWh)



Energies

Schéma de répartition des consommations de Nantes Métropole par vecteurs énergétiques (12 948 GWh)

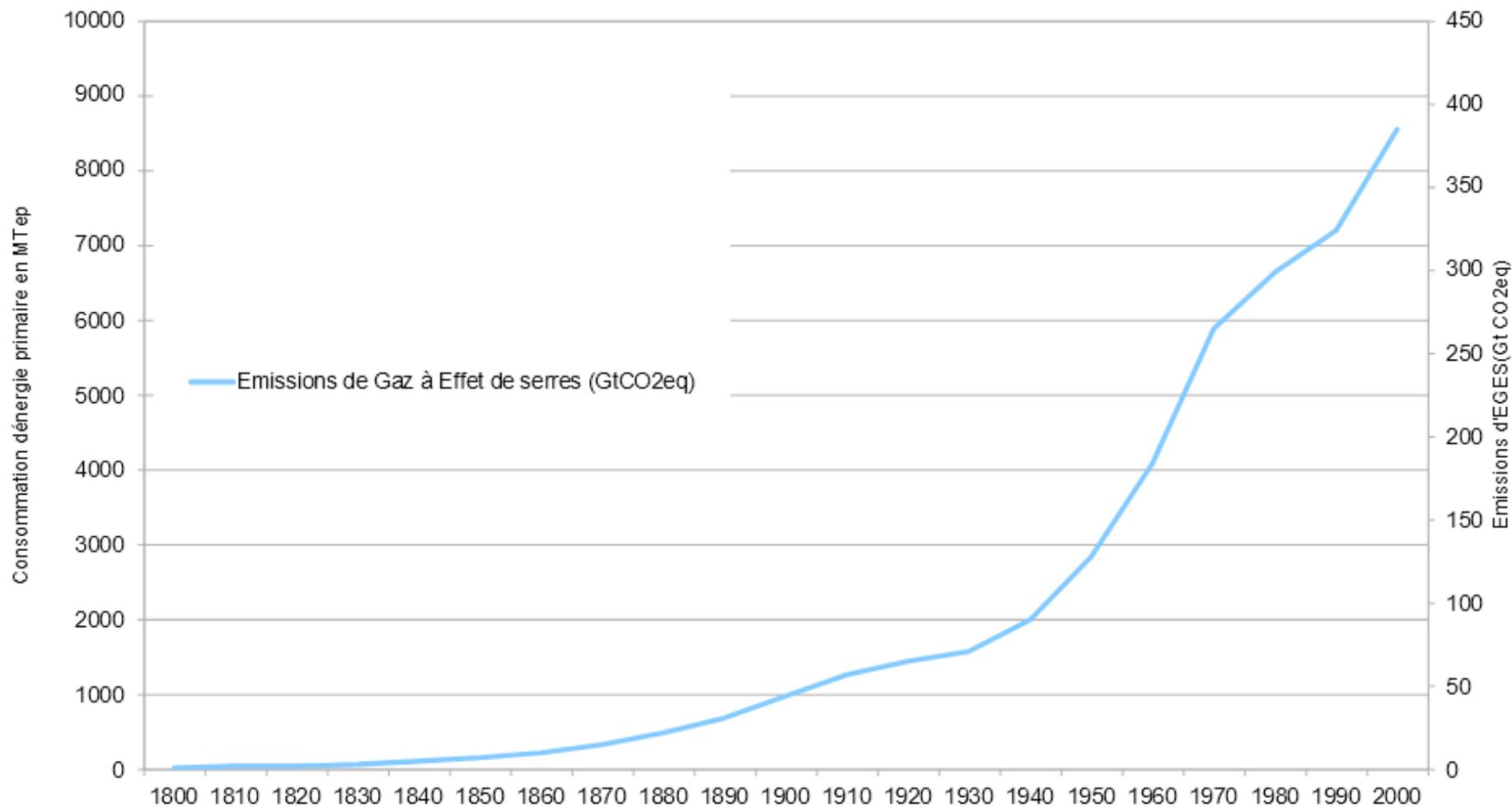


Source : Air Pays de la Loire, Basemis 2016, Traitement AURAN 2019

Source : Air Pays de la Loire, Basemis 2016, Traitement AURAN 2019

La transition énergétique, on a jamais fait ça

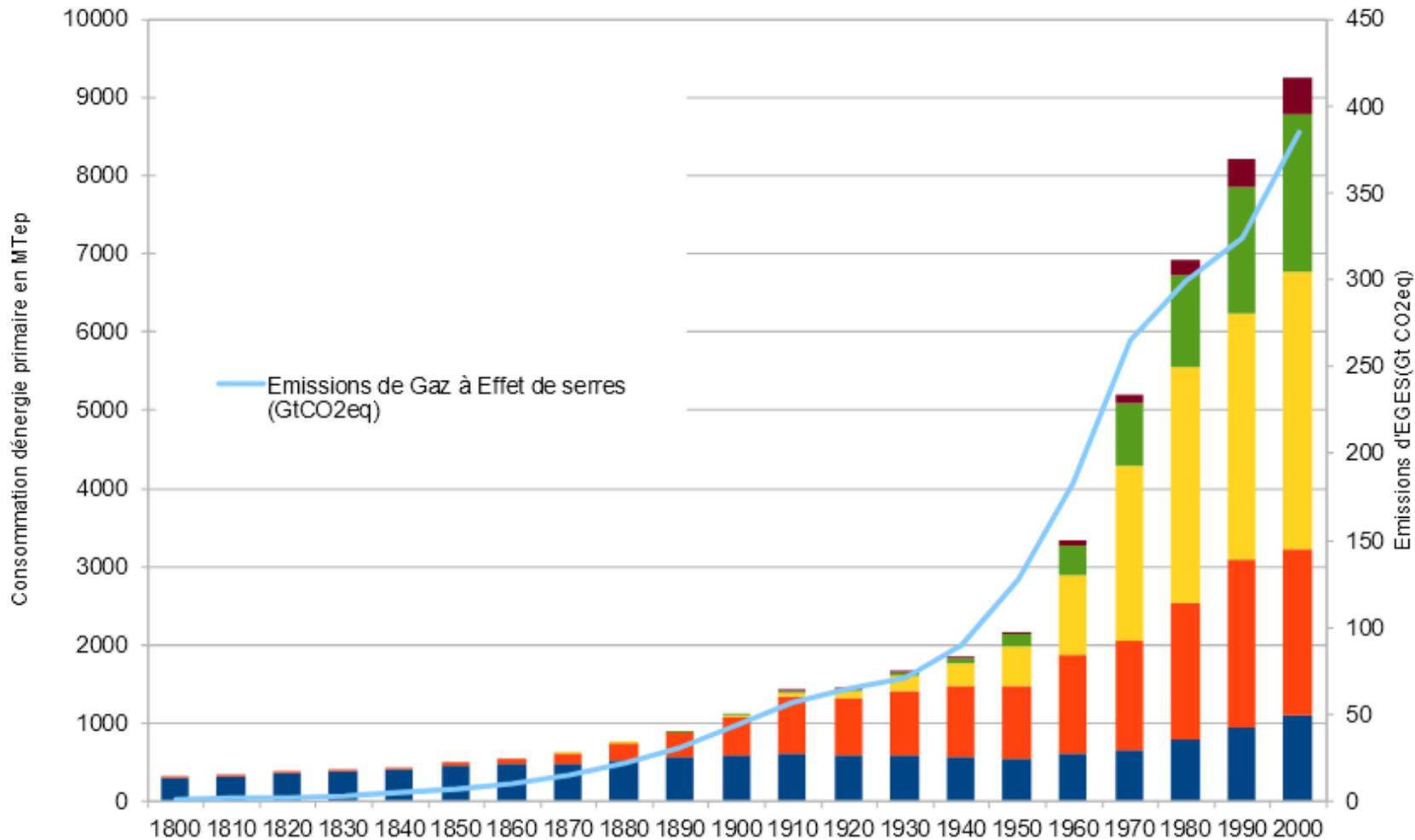
Sources : <https://www.encyclopedie-energie.org/consommation-mondiale-denergie-1800-2000-les-resultats/>



Réalisation :
Tristan RIOM

La transition énergétique, on a jamais fait ça

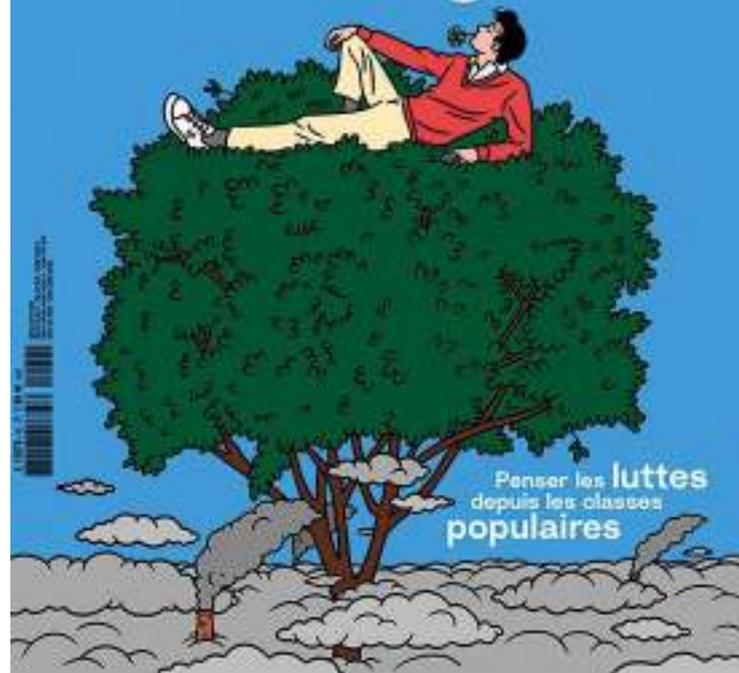
Sources : <https://www.encyclopedie-energie.org/consommation-mondiale-energie-1800-2000-les-resultats/>



Réalisation :
Tristan RIOM

Socialter

L'écologie, un truc de bourgeois?



Penser les luttes
depuis les classes
populaires



Jean-Baptiste Fressoz : « La transition énergétique est l'idéologie du capital au XXIe siècle » ●

Dans *Sans transition*, Jean-Baptiste Fressoz, chargé de recherches au CNRS, propose une contre-histoire passionnante de l'énergie. Loin des récits classiques, où bois, charbon et pétrole se succèdent..

Les énergies renouvelable, aujourd'hui (enfin en 2016)

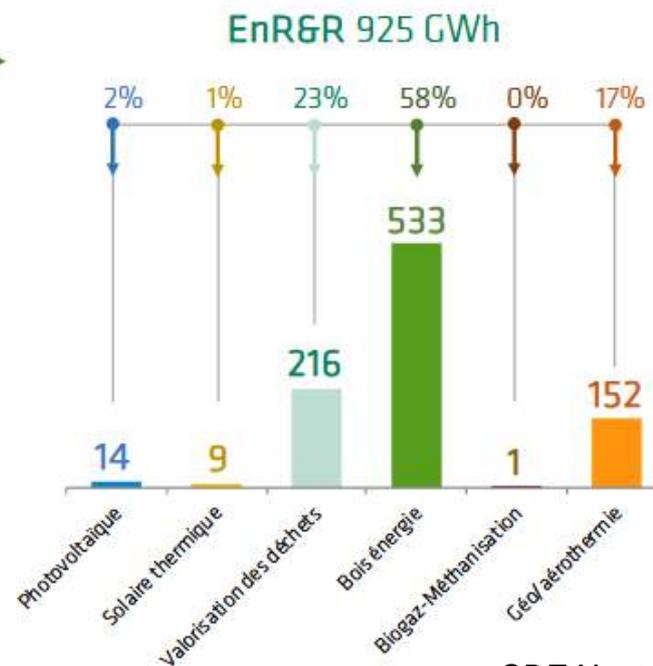
En 2016, les besoins de la métropole sont couverts à hauteur de **7,1%** par des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R). La chaleur renouvelable est la principale filière contributrice avec une part atteignant 98% de la production des énergies renouvelables, dont près de 40% est issue des réseaux de chaleur (alimenté par l'incinérateur de déchets et du bois plaquette respectivement à hauteur de 23% et 16%)

Part de la consommation métropolitaine couverte par des énergies renouvelables et de récupérations en 2016



- Consommation d'énergie couverte par des énergies centralisées, non renouvelables et/ou extraterritoriales
- Consommation d'énergie couverte par des énergies renouvelables locales

Répartition de la production d'énergies renouvelables et de récupération par filière contributrice sur le territoire de la métropole en 2016 (925 GWh)



L'évolution du mix énergétique métropolitain

Produits pétroliers



-60%
- 2 700 GWh

Gaz naturel



-40%
- 1 100 GWh

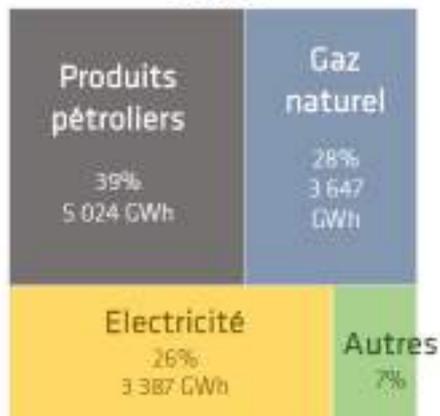
Electricité



-30%
- 750 GWh

Schéma de répartition des consommations de Nantes Métropole par vecteurs énergétiques (12 948 GWh) en 2016 et 2050

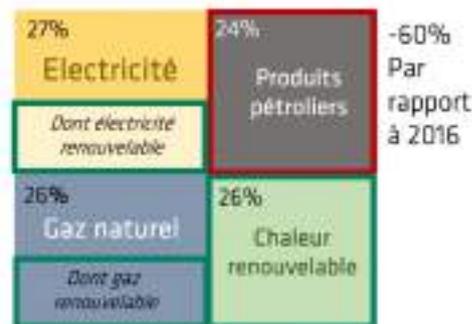
2016



12 948 GWh

50%
EnR

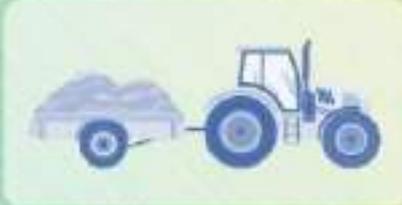
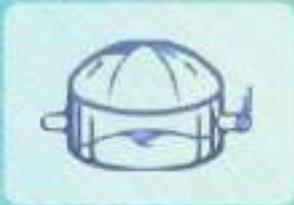
2050



9 720 GWh

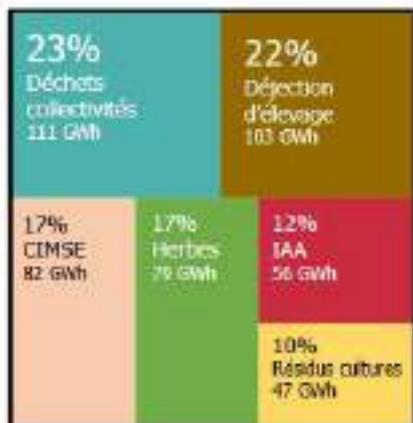
Source : Air Pays de la Loire, Basemis 2016, Traitement AURAN 2019

Méthanisation – spatialisation



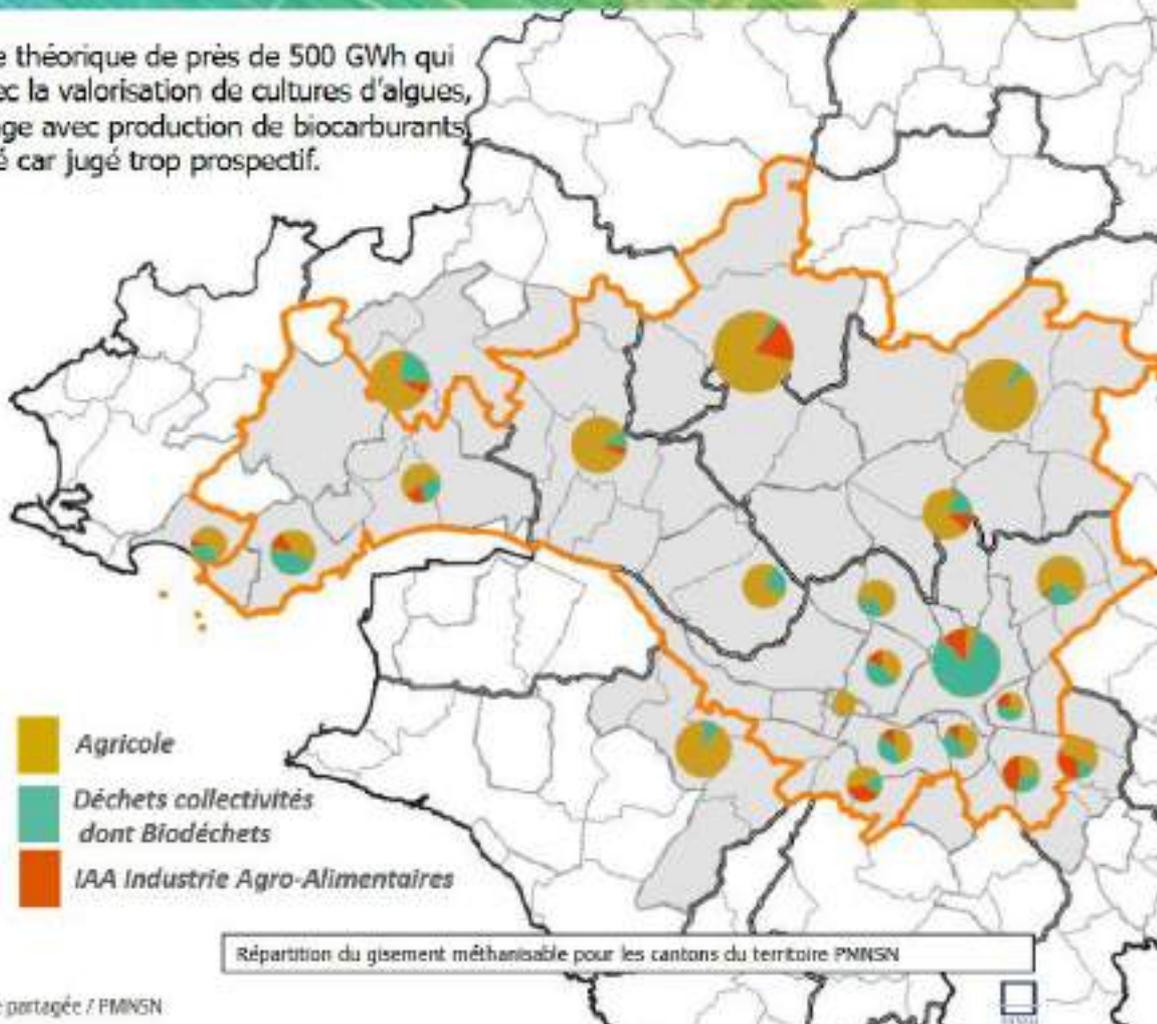
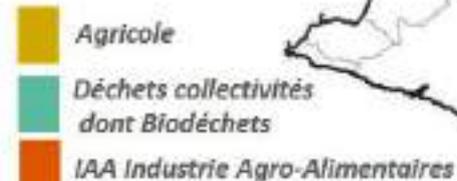
Un gisement maximum mobilisable théorique de près de 500 GWh qui pourrait être rehaussé de 30% avec la valorisation de cultures d'algues, notamment microalgues en couplage avec production de biocarburants. Ce gisement n'est pas comptabilisé car jugé trop prospectif.

478 GWh



Non comptabilisé dans le gisement à ce stade

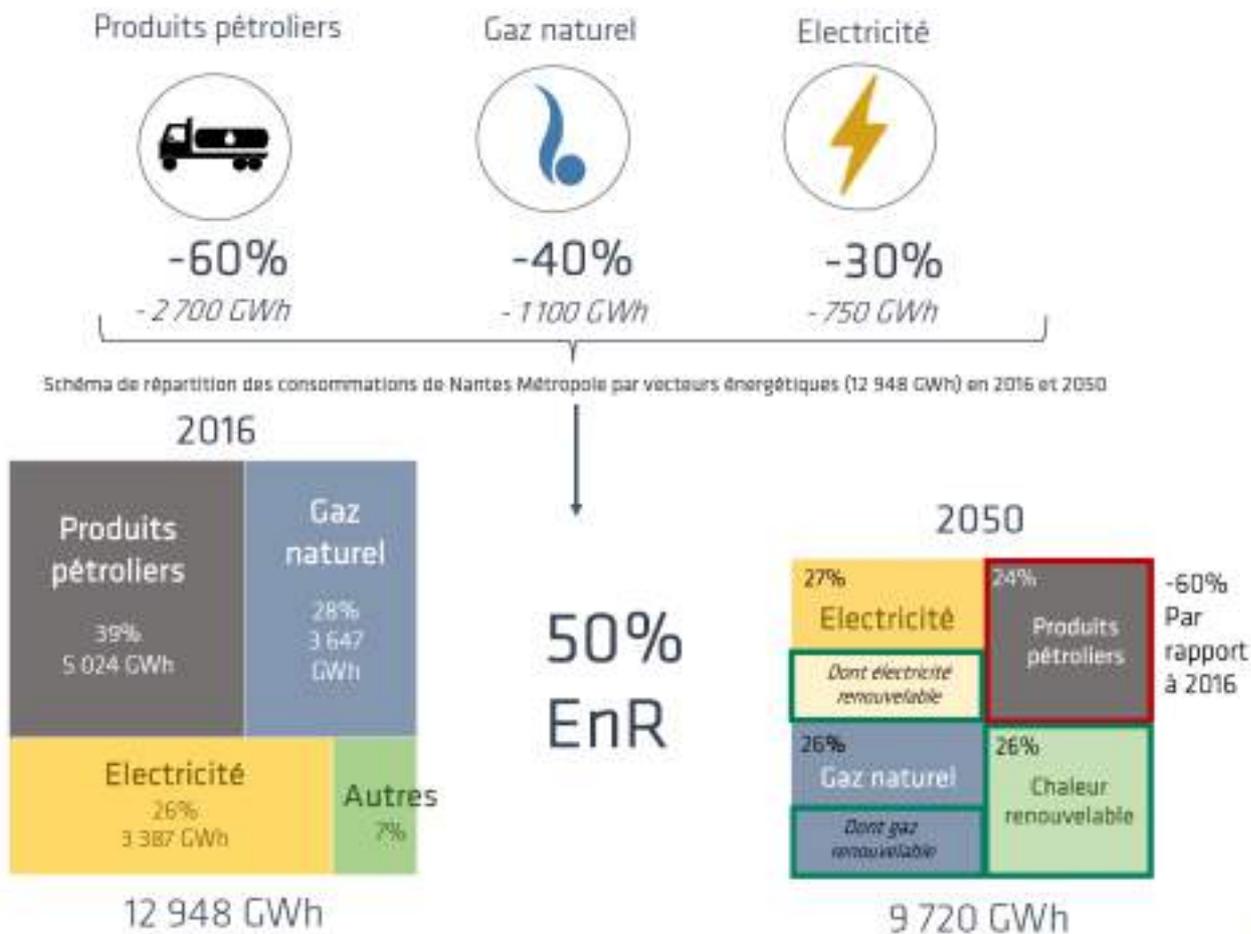
Algues
153 GWh



Répartition du gisement méthanisable pour les cantons du territoire PMNSN

Rappel : en 2016, le territoire Nantes Métropole consomme 3647 GWh

L'évolution du mix énergétique métropolitain



Source : Air Pays de la Loire, Basemis 2016, Traitement AURAN 2019



Réseaux de chaleurs et chaufferies bois

B. Chaleur renouvelable

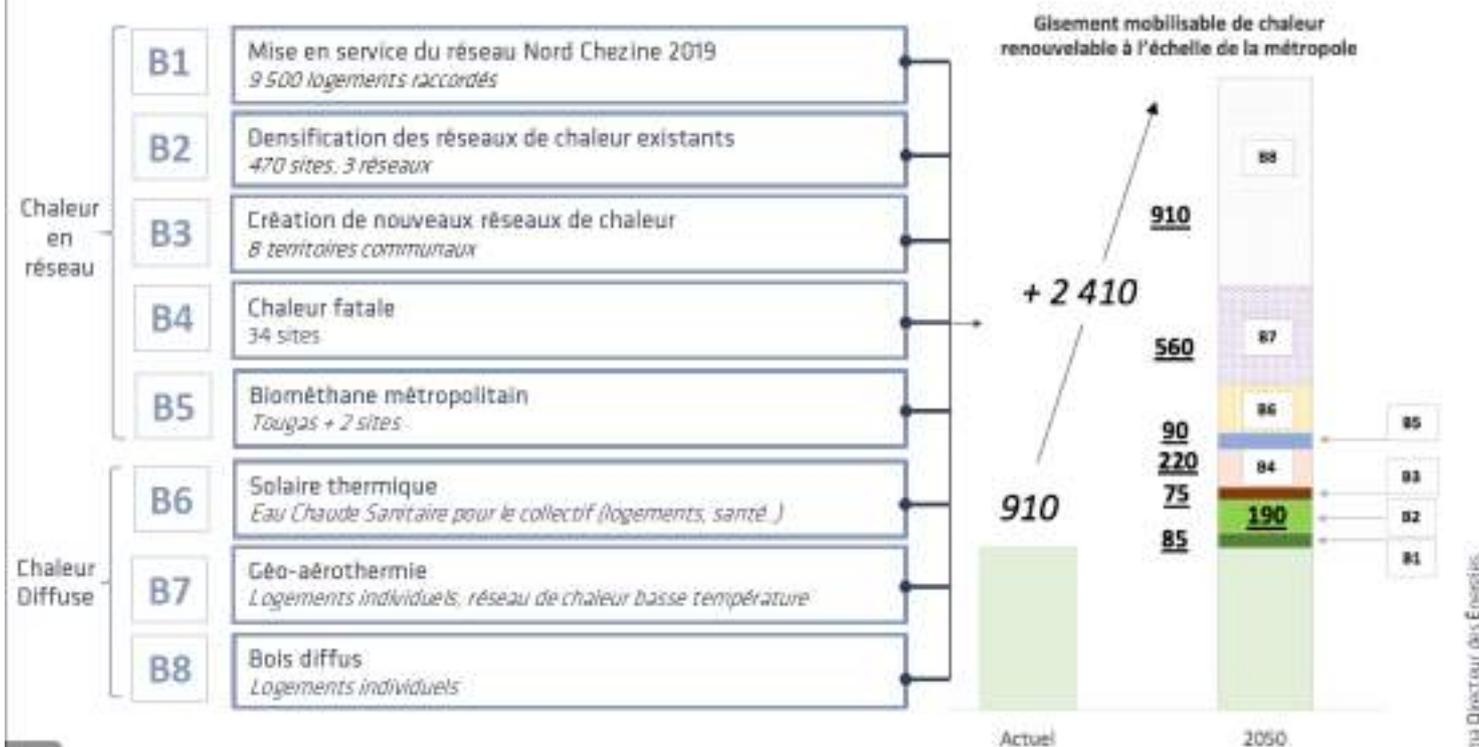
+2 410 GWh

Cisement maximal total



Inventaire des gisements potentiels pour la production de chaleur renouvelable :

Le renforcement du déploiement de la chaleur renouvelable en réseau au sein de la métropole repose principalement sur des infrastructures existantes. La marge de manœuvre est encore forte pour les réseaux de chaleur structurants. L'intégration de synergie entre industrie et opérations d'aménagements est un facteur de mutualisation des flux énergétiques et une opportunité pour la création de nouveaux réseaux de chaleur dédiés .









www.os-krings.com

SADE

SADE

SADE

Développements techniques et commerciaux

2022

BÂTIMENTS RACCORDÉS EN 2022

| | | |
|----|--|---------|
| 1 | Résidence MWI Parroy | 750 kW |
| 2 | Anciennes écoles B31 Hameau Mitrie | 120 kW |
| 3 | Gymnase Urbain Le Verrier | 223 kW |
| 4 | Résidence Bottière - Rivetaria | 783 kW |
| 5 | Groupe Scolaire Mellinet - Hameau de l'Éperonnière | 300 kW |
| 6 | Rectorat Site Marguerite - Bât. 1-2-3 | 140 kW |
| 7 | GRISPAMA Vienne - Feltzien | 300 kW |
| 8 | CHS Bottier - Bâtiment Hospitalisation | 400 kW |
| 9 | CHS Bottier - Bâtiment Ambulatoire | 120 kW |
| 10 | Seminar - Ateliers Galby | 1100 kW |
| 11 | Résidence Les Terrasses du Canal | 160 kW |
| 12 | Bot 3D | 320 kW |
| 13 | Université IRS | 920 kW |
| 14 | Halls Alaire 1 & 2 - L'Île Sauvage | 270 kW |
| 15 | Bot M - EDNA - école de Design | 800 kW |
| 16 | Bot N - Tertiaire - école de Design | 150 kW |
| 17 | Skyrama | 930 kW |
| 18 | Bot Mensura - Falles de Loire - logements A1 A2 A3 | 417 kW |
| 19 | Bot Mensura - Bureaux A4 - Bâtels | 164 kW |

TOTAL 8227 kW



Chaufferie Malakoff

- 2 x 15 MW bois
- 3 x 29 MW gaz



Chaufferie Californie

- 8 MW bois
- 3 x 13 MW gaz
- 2 x 4,5 MWth cogénération gaz



ALCEA
30 MW – chaleur
des déchets



Mixité et rendement

Mixité énergétique 2022 : **82% EnR&R**



Rendement global 2022 : **84,3%**



Moyenne réseaux
Français
62,6%

Coût moyen par logement

Coût moyen RCU : 487€

Comparaison avec le coût de chauffage gaz par logement :

- **793 €TTC/logement/an**, gaz individuel à condensation

- **524 €TTC/logement/an** gaz collectif condensation

Délibération

Conseil métropolitain des 22 et 23 juin 2023

x – Transition écologique - Réseau de chaleur Bellevue Chantenay - Délimitation des périmètres de développement prioritaire – Réseaux de chaleur Nord Chézine et ZAC de la Minais – Décision de non classement

Et les exceptions

les bâtiments neufs : bâtiments nouvellement construits dont la demande de permis de construire a été déposée postérieurement à la décision de classement ou une partie nouvelle de bâtiment ou surélévation excédant 150 m² ou 30 % de la surface des locaux existants et dont les besoins de chauffage de locaux, de climatisation ou de production d'eau chaude excèdent un niveau de puissance de 100 kilowatts (kW);

- les bâtiments faisant l'objet de travaux de rénovation importants :
 - un bâtiment dans lequel est remplacée l'installation de chauffage ou de refroidissement d'une puissance supérieure à 100 kW ;
 - un bâtiment dans lequel est remplacée une installation industrielle de production de chaleur ou de froid d'une puissance supérieure à 100 kW.

Le seuil de 100 kW est fixé en cohérence avec la convention de délégation de service public (DSP) du réseau Bellevue Chantenay. A titre d'information, cela correspond à la puissance d'un immeuble d'environ 25 logements neufs

Obligation de raccordement

Désormais, en application des lois Énergie-Climat du 8 novembre 2019 et Climat Résilience du 22 août 2021, les réseaux de chaleur font l'objet d'un classement automatique dès lors qu'ils respectent les critères suivants :

- le réseau est alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupération (EnR&R);
- un comptage des quantités d'énergie livrées par point de livraison est assuré ;
- l'équilibre financier de l'opération pendant la période d'amortissement des installations est assuré.

Synthèse

La trajectoire énergétique vers le 100 % renouvelable est **possible** et repose sur une **baisse drastique** des consommations d'énergie.

Cela implique des solutions techniques (efficacité) mais surtout des **choix de société** (sobriété) [Exemple : Mutualisation de réseaux VS 5G].

Dans un monde en **ébriété énergétique**, nous restons loin de nos objectifs, quelles que soient les hypothèses technologiques retenues. C'est la « fin de l'abondance ».

L'après-pétrole est fait d'une plus grande diversité de sources et de vecteurs, et donc d'une **plus grande complexité**.

Le « local » est (*de nouveau*) au coeur de la question énergétique (réseau de chaleur, énergie renouvelable, ...).



Tristan RIOM

Elu et militant écologiste

10ème Vice-président de la Métropole de Nantes,
en charge du climat, de l'énergie, des mutations
économiques, de l'agriculture et de l'alimentation, risque,
crises, pollution de l'air et de bruit.

5ème Adjoint du Maire de Nantes,
en charge de l'énergie et des bâtiments à la ville de Nantes,
adjoint du quartier Haut Pavé-Saint Félix.

Port. / 07 61 81 59 52

Courriel / tristan.riom@mairie-nantes.fr



↑ *Illustration du 'Livre Blanc pour le Climat' des associations climat de Nantes Métropole*

↓ *Fresque de la renaissance écologique*

