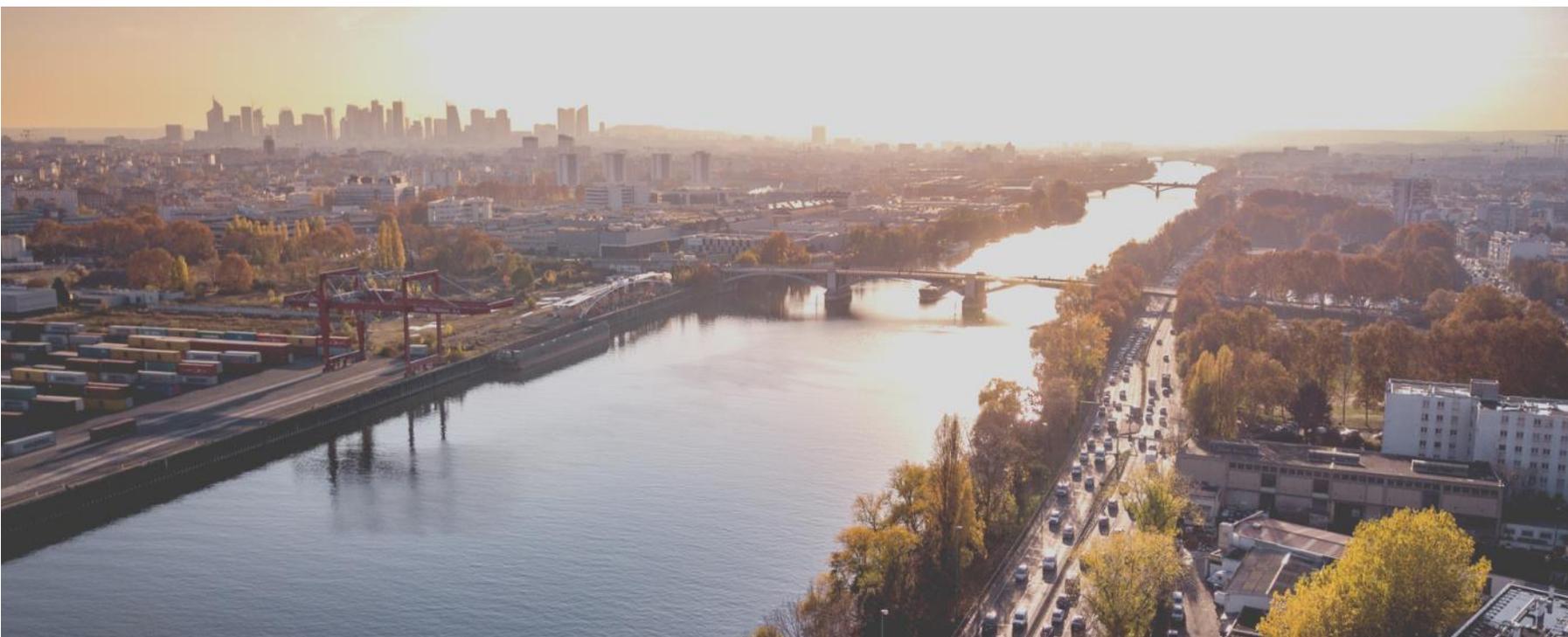


SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC CLIMAT-AIR-ÉNERGIE

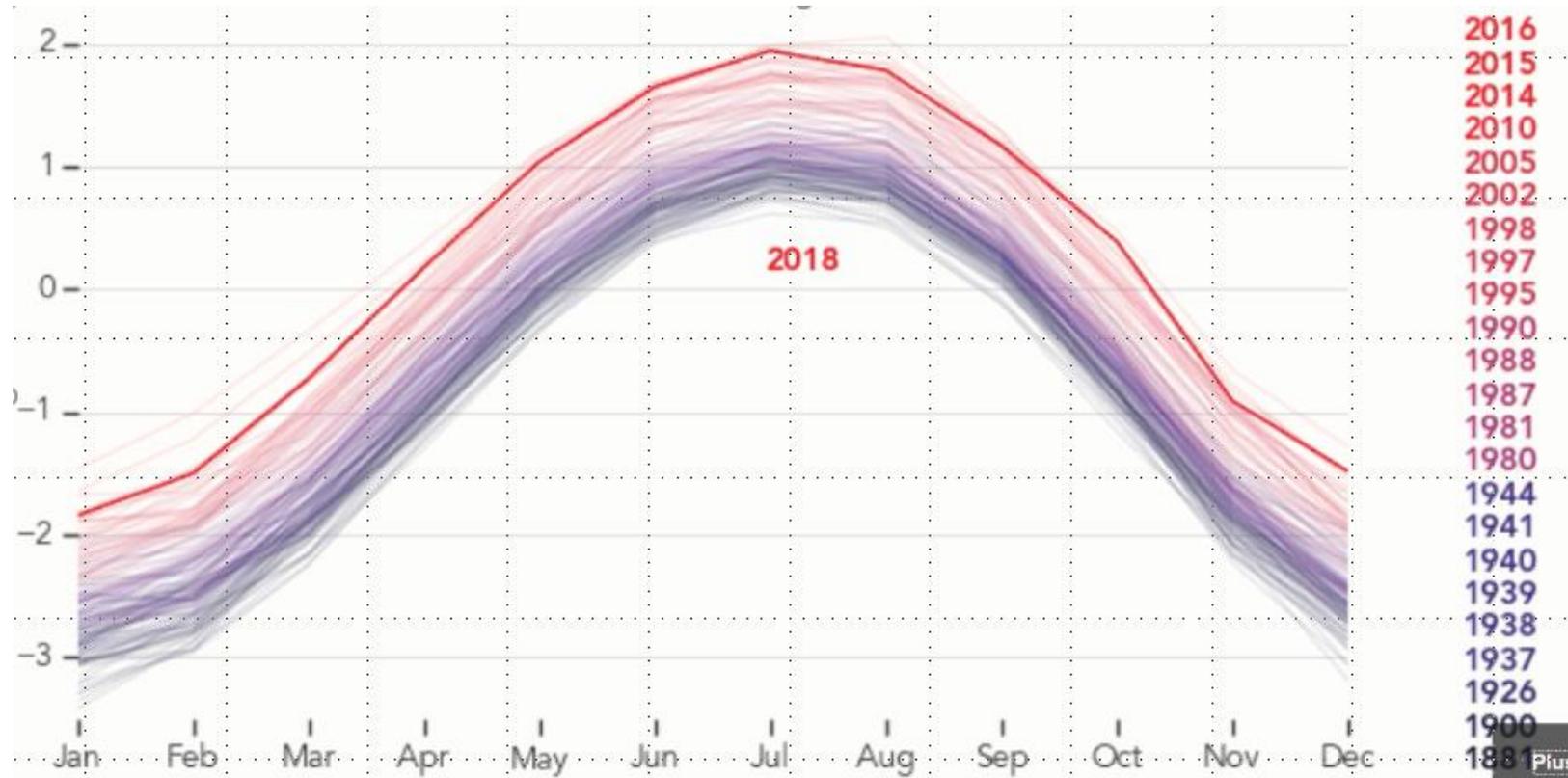
Plan Climat Air Energie EPT Boucle Nord de Seine



POURQUOI UN PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL ?



LES 4 DERNIÈRES ANNÉES ONT ÉTÉ LES PLUS CHAUDES JAMAIS ENREGISTRÉES



Différence entre les températures moyennes de 1980 à 2015, source : futura-sciences.com

LES 4 DERNIÈRES ANNÉES ONT ÉTÉ LES PLUS CHAUDES JAMAIS ENREGISTRÉES

Juin 2019

CANICULE RECORD SUR DE NOMBREUSES RÉGIONS

TEMPÉRATURES MAXIMALES DU VENDREDI 28 JUIN 2019

45.9°C à Gallargues (30)	<i>Record absolu en France</i>
45.4°C à Villevieille (30)	<i>Record absolu</i>
44.4°C à Nîmes-Courbessac (30)	<i>Record absolu</i>
44.3°C à Carpentras (84)	<i>Record absolu</i>
44.3°C à Istres (13)	<i>Record absolu</i>

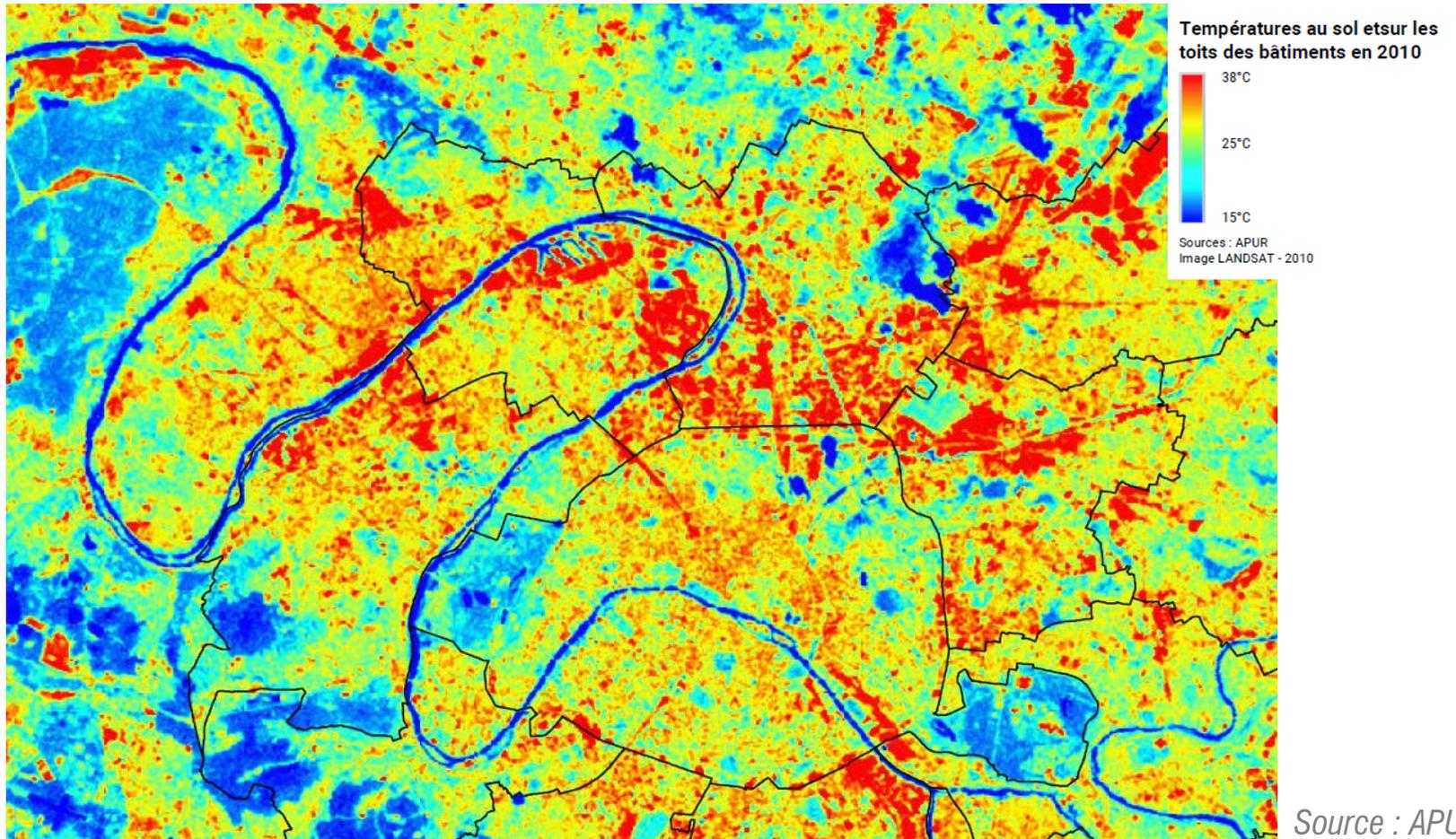
Juillet 2019

CANICULE RECORD DU CENTRE AU NORD-EST

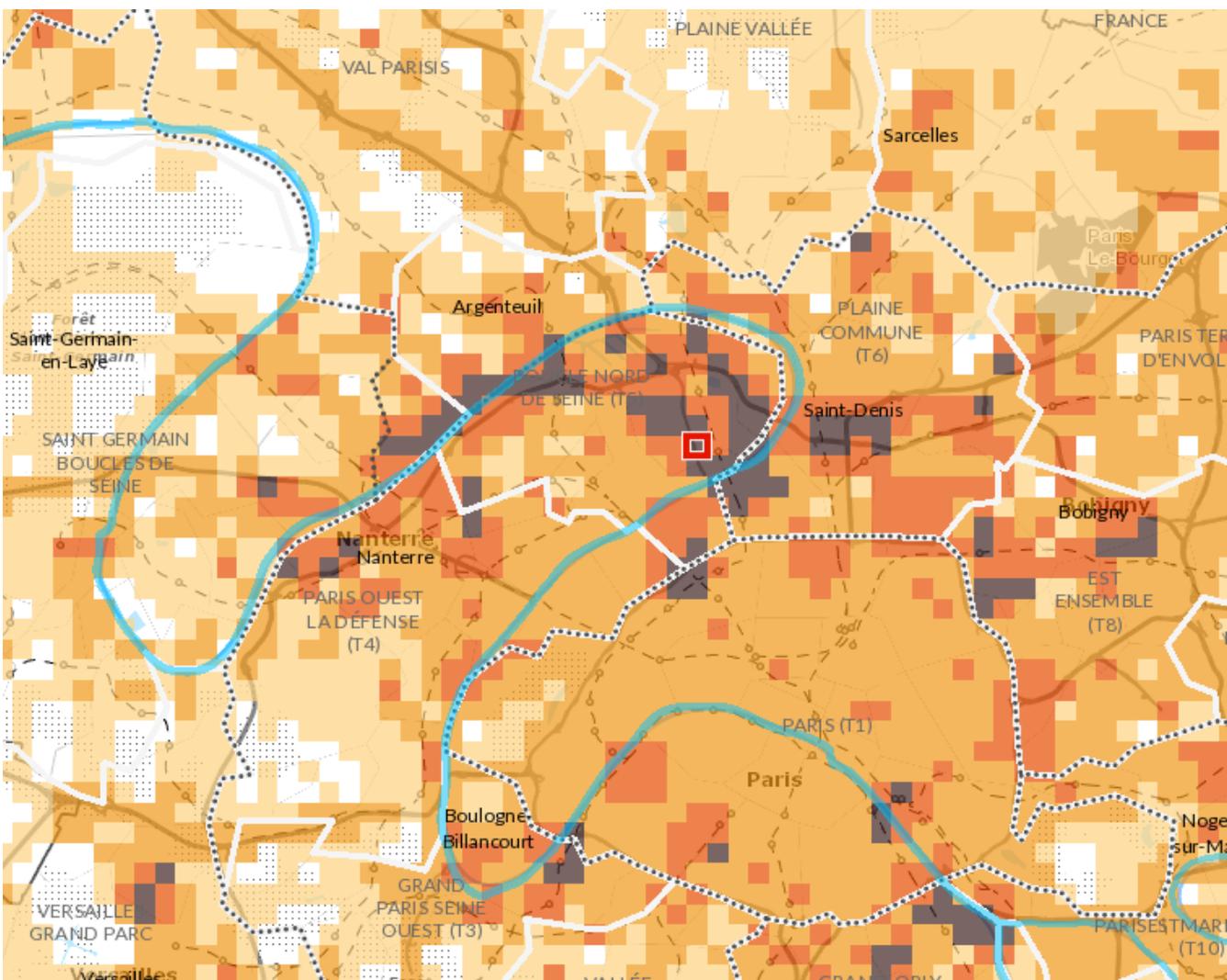
TEMPÉRATURES MAXIMALES DU JEUDI 25 JUILLET 2019

42.6°C à Paris (75)	<i>Record absolu</i>
42.1°C au Bourget (93)	<i>Record absolu</i>
42.0°C à Romorantin (41)	<i>Record absolu</i>
41.9°C à Orly (94)	<i>Record absolu</i>
41.9°C à Melun (77)	<i>Record absolu</i>

UNE PROBLÉMATIQUE RENFORCÉE EN MILIEU URBAIN

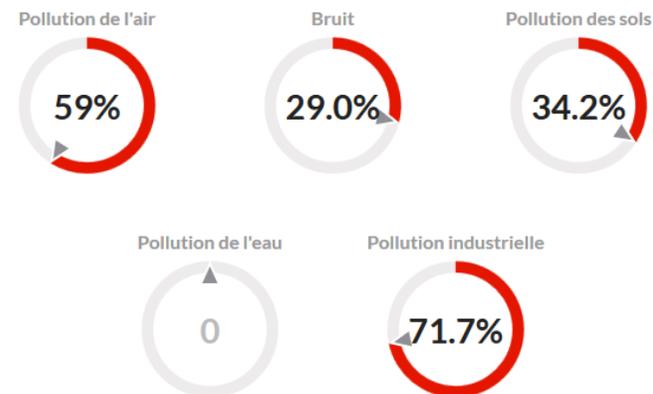


LOCALEMENT : DES NUISANCES ENVIRONNEMENTALES



La maille sélectionnée fait partie de la commune de Gennevilliers

Surface de la maille concernée par type de nuisance :

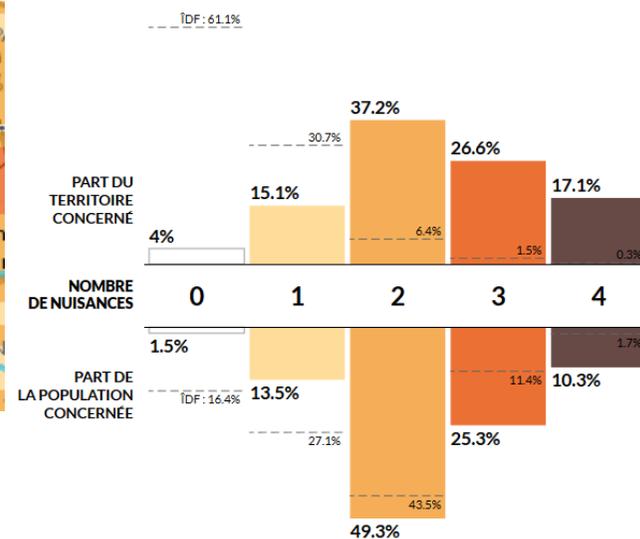


Soit 4 type(s) de nuisance(s) sur 5.

Cette maille fait partie de l'intercommunalité : **T5 Boucle Nord de Seine**

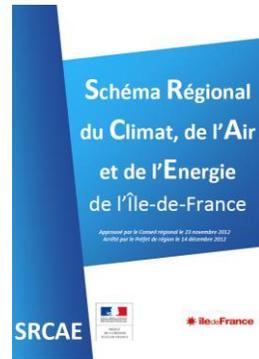
Part du territoire multi-exposé (concerné par deux nuisances et plus) : **80.9%**

Part de la population résidant dans des mailles multi-exposées : **85%**



POUR RÉPONDRE À L'URGENCE CLIMATIQUE :

- **LES ÉTATS ET LEURS TERRITOIRES S'ORGANISENT ...**

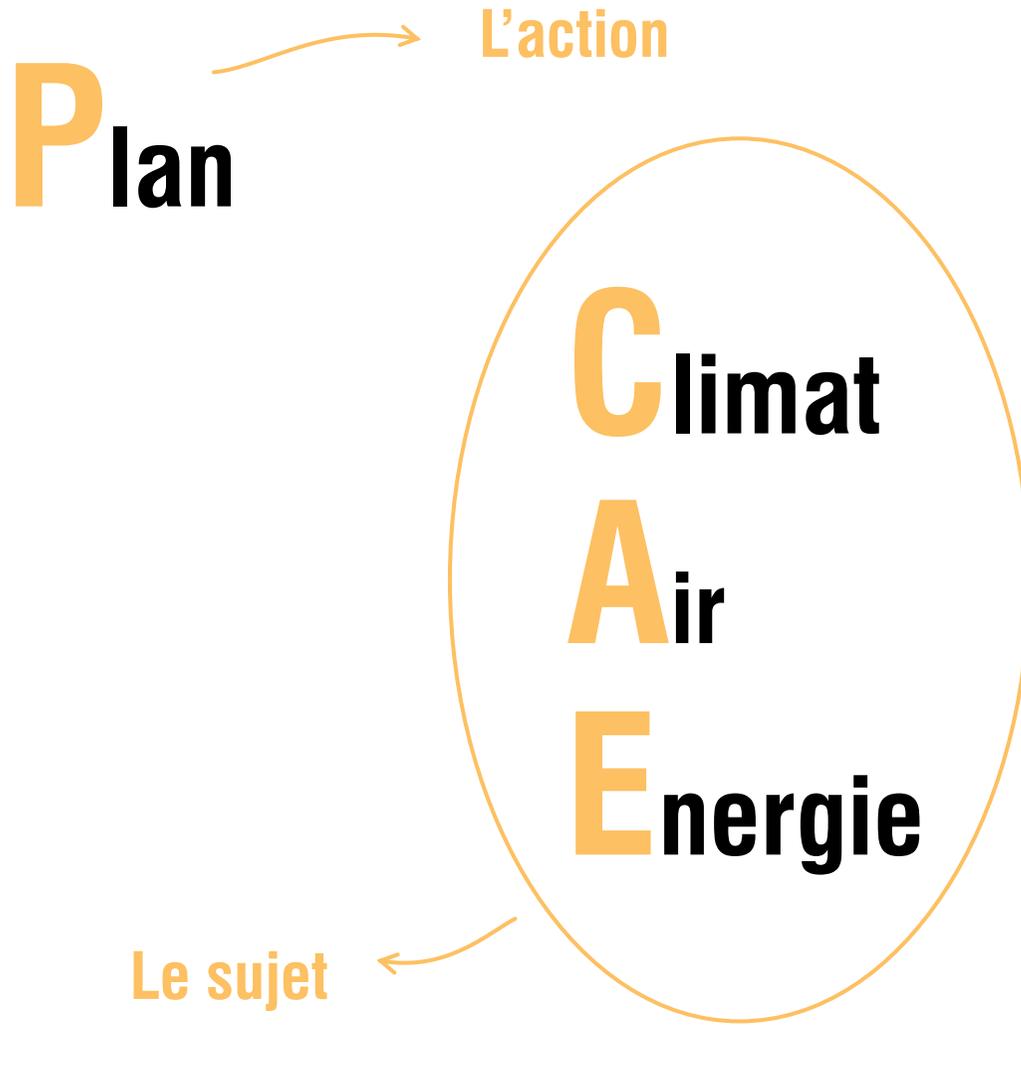


VERS UN OBJECTIF COMMUN : LA NEUTRALITÉ CARBONE



MAIS ALORS, QU'EST-CE QU'UN PCAET ?





SES OBJECTIFS :



Atténuer le changement climatique (diminuer les GES)



S'adapter au changement climatique



Développer **les énergies renouvelables** et de récupération



Préserver la **qualité de l'air**

MAIS AUSSI :



Diminuer la facture énergétique



Créer de l'emploi, être attractif



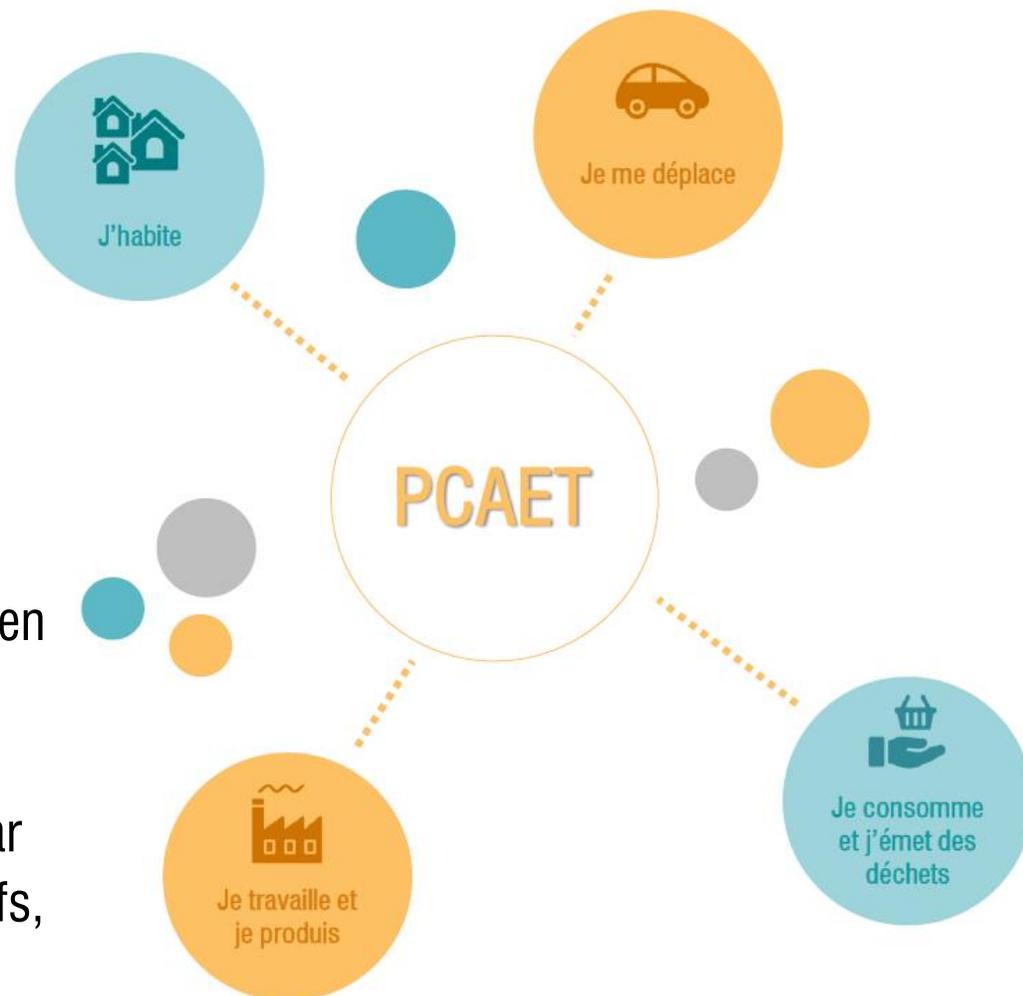
Améliorer le cadre de vie

À QUOI S'INTERESSE UN PCAET ?

**A toutes les grandes fonctions
d'un territoire :**

**Et ce, à tous les niveaux
d'actions :**

- De la collectivité, via ses politiques publiques d'encadrement et ses actions en interne ;
- Les actions concrètes mises en place par l'ensemble des acteurs : résidents, actifs, entreprises, associations ...



QUI AGIT ?



**L'EPT ET LES COMMUNES, COORDONNATEURS DE LA
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMATIQUE**

QUI AGIT ?



L'EPT ET LES COMMUNES, COORDONNATEURS
DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMATIQUE

MAIS IL NE PEUT PAS AGIR SEUL

Les partenaires institutionnels, les
entreprises, les associations



Facilitateur / Financier



Partenaire



Pilote

QUI AGIT ?



L'EPT ET LES COMMUNES, COORDONNATEURS
DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMATIQUE

MAIS IL NE PEUT PAS AGIR SEUL

Les habitants, actifs...



Acteurs au quotidien !

SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC



LE DIAGNOSTIC DU PCAET

Le diagnostic est une **pièce réglementaire** (article L.229-26 du code de l'environnement) du Plan Climat Air Energie Territorial.

Il a pour objectif de **dresser un état des lieux** du territoire sur les aspects climat-air-énergie afin de disposer d'une **situation de référence pour bâtir la stratégie intercommunale** de transition énergétique et climatique.

Il comprend notamment une analyse de :

- La **consommation énergétique** finale ;
- Des **émissions de gaz à effet de serre** et de la séquestration carbone ;
- De la **production d'énergies renouvelables** et de récupération et des potentiels de développement ;
- La **qualité de l'air** ;
- **L'état des lieux des réseaux** de distribution et de transport de l'énergie;
- De la **vulnérabilité du territoire** face au changement climatique.

Ce diagnostic porte sur les secteurs réglementaires suivants : résidentiel, tertiaire, transports routiers, autres transports, industrie (hors énergie), industrie (branche énergie), déchets et agriculture.

Sommaire du diagnostic

1. Consommations énergétiques
2. Réseaux électriques, de gaz et de chaleur
3. Production et consommation d'énergie renouvelable et de récupération
4. Emissions de Gaz à Effet de Serre
5. Séquestration carbone
6. Qualité de l'air
7. Vulnérabilité climatique



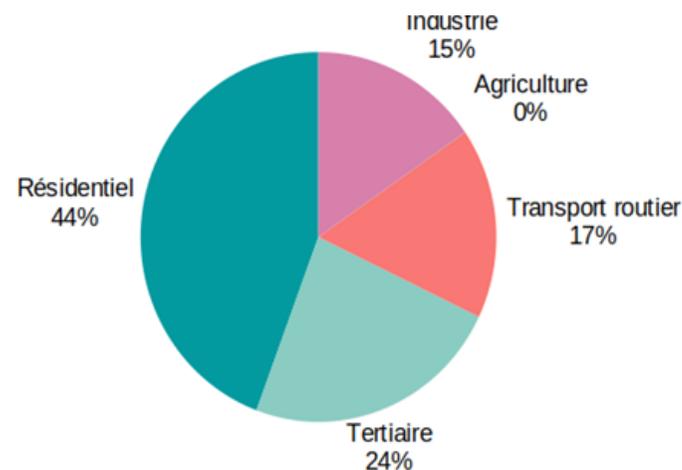
6 202 GWh consommés
= 14 MWh/habitant
(13 MWh Métropole – 16 MWh IDF
– 23 MWh France)

- **6,2 MWh/hab → résidentiel**
- **3,3 MWh/hab → tertiaire**
- **2,3 MWh/hab → transport**

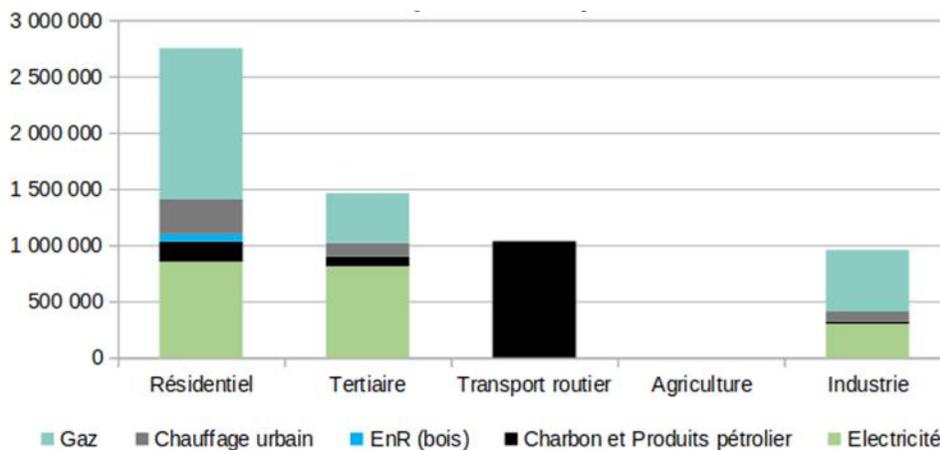
59% d'énergie d'origine fossile = 38% de gaz + 21% de pétrole

Source : ROSE, année de référence ; 2015

Répartition de la consommation d'énergie par secteur en 2015



Consommation d'énergie par secteur et type d'énergie (MWh, 2015)

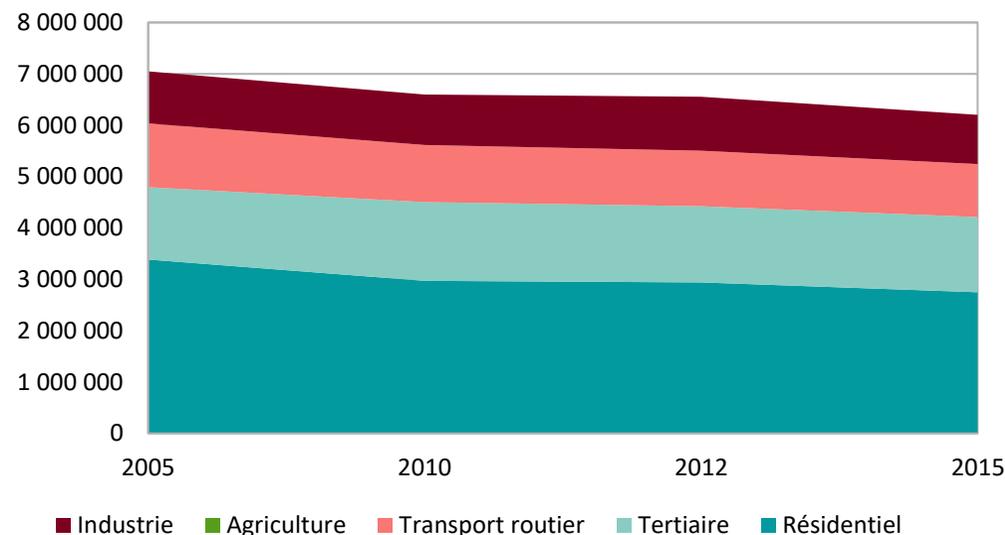




Diminution de 12% en 10 ans

- Résidentiel : - 19%
- Tertiaire : + 4%
- Transport : -17%
- Industrie : -6%
- Agriculture : -32%

Evolution de la consommation d'énergie en MWh



Objectif 2050 :

- ✓ 50% de réduction par rapport à 2005 = 3 500 GWh
- ✓ 43% de réduction par rapport à 2015 (en 35 ans)

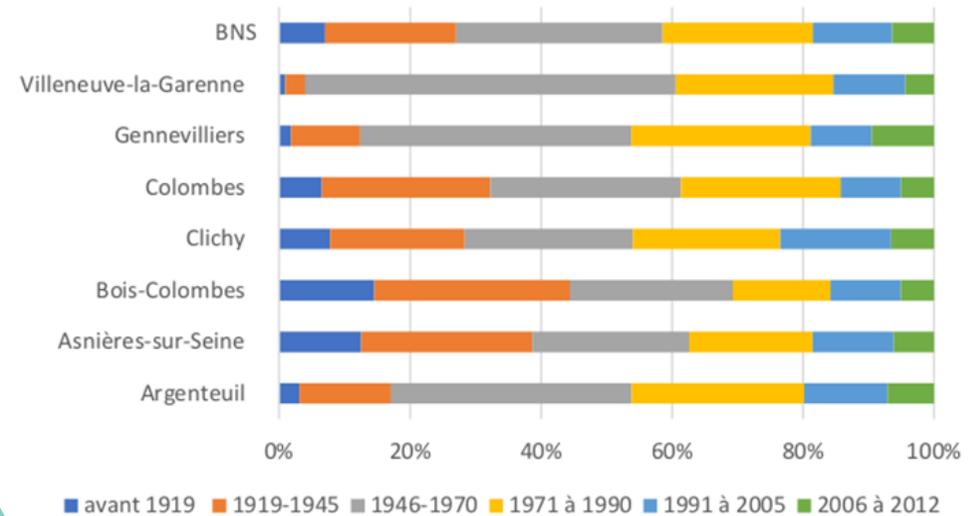
Potentiel estimé en 2050 : - 48%

Source : ROSE, année de référence ; 2015



Zoom sur le résidentiel = 44% conso énergie

Age du parc



Constats :

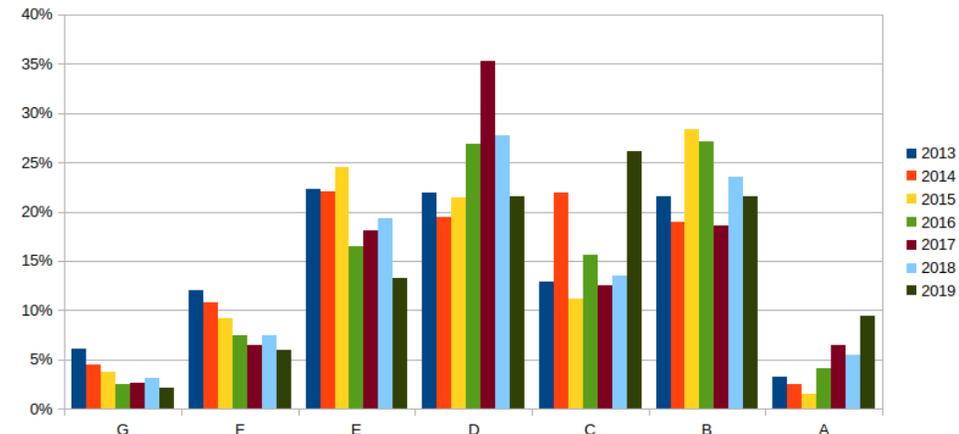
- Parc ancien : 80% avant 1991
- Parc en évolution (étiquettes A en hausse, G et F en baisse)
- 34% de logements sociaux
- 39% de propriétaires occupants
- 7% chauffés au fioul, 44% au gaz

Enjeux :

- ✓ Poursuivre la rénovation thermique des logements (sociaux et propriétaires occupants en priorité)
- ✓ Remplacer le fioul par des pompes à chaleur ou des chauffages bois performants après rénovation
- ✓ => Guichet unique pour la rénovation

Source : ROSE, année de référence ; 2015

Performance du parc





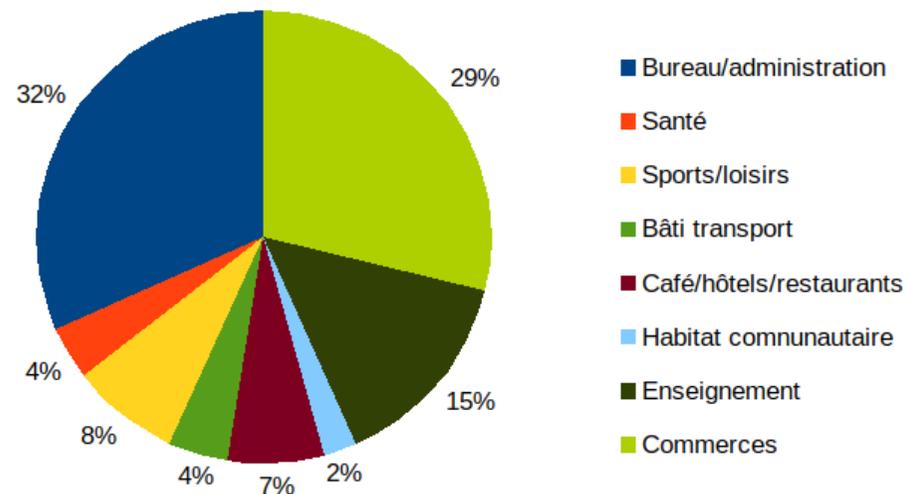
Zoom sur le tertiaire (bureau et équipements) = 24% conso énergie

Constats :

- 75% du parc = bureaux (32%) + commerces (29%) + enseignement (15%)
- Electricité = 56%
- Gaz = 30%, Fioul = 6%
- Chauffage urbain = 8%
- Augmentation de cons depuis 2005

Enjeux :

- ✓ **Travailler avec les entreprises sur des plans de rénovation thermique ...**
- ✓ **... Sensibiliser et mobiliser sur les comportements éco-responsables**
- ✓ **Rénover les écoles**
- ✓ **=> Support aux professionnels et aux communes**



Source : ROSE, année de référence ; 2015



Zoom sur le transport

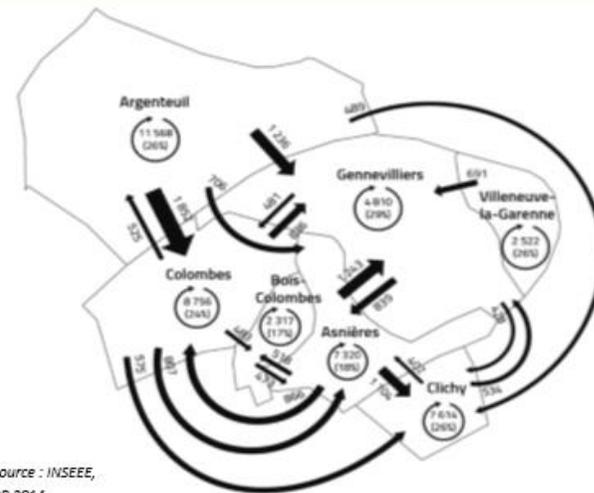
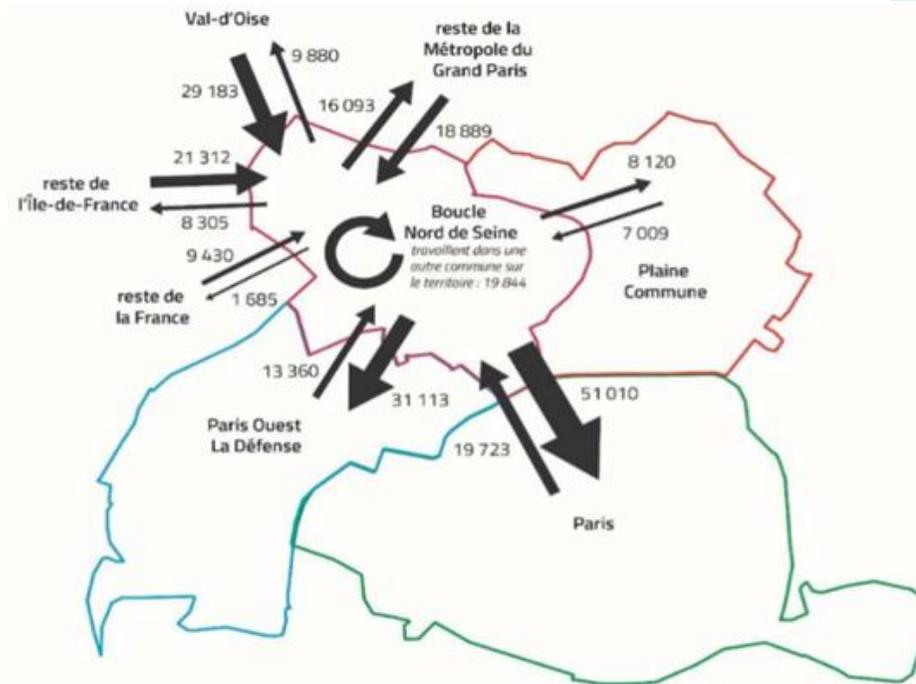
= 17% conso énergie

Constats :

- 51% des déplacements domicile-travail en transport en commun
- 59% de la population à moins de 500 m d'un métro ou d'un tramway et à moins de 1 000 m d'un RER ou d'un train
- Port de Gennevilliers atout pour le fret fluvial

Enjeux :

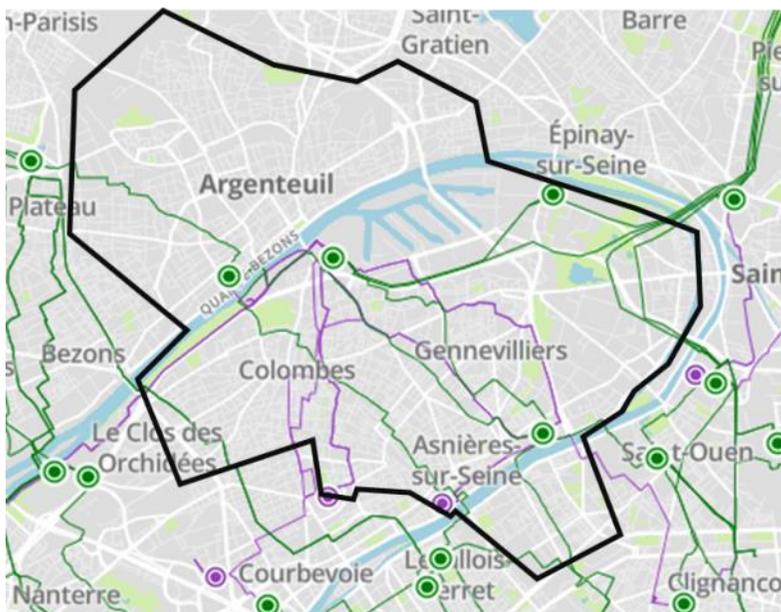
- ✓ Mobilités douces : favoriser les interconnexions entre les réseaux cyclables des communes
- ✓ Développement du maillage en transport en commun (4 gares du Grand Paris Express)
- ✓ Favoriser les alternatives à la voiture solo par des aménagements et des services adaptés
- ✓ Favoriser le fret fluvial et le développement de la logistique du dernier km en modes doux



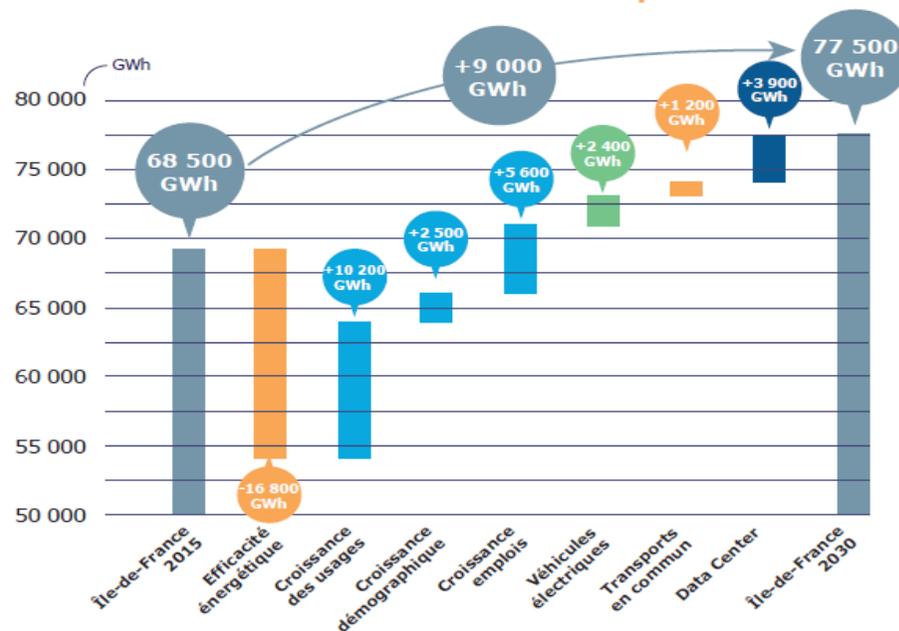


Réseau électrique

- ✓ **5 postes sources, en cours de sécurisation, aux capacités d'accueil limitées** (pour les grandes unités de production EnR)
- ✓ Un **renforcement** local en lien avec notamment GPE
- ✓ Un réseau pouvant **accueillir des installations EnR de faibles puissances**



Impact des différents facteurs sur l'énergie consommée en Île-de-France chaque année



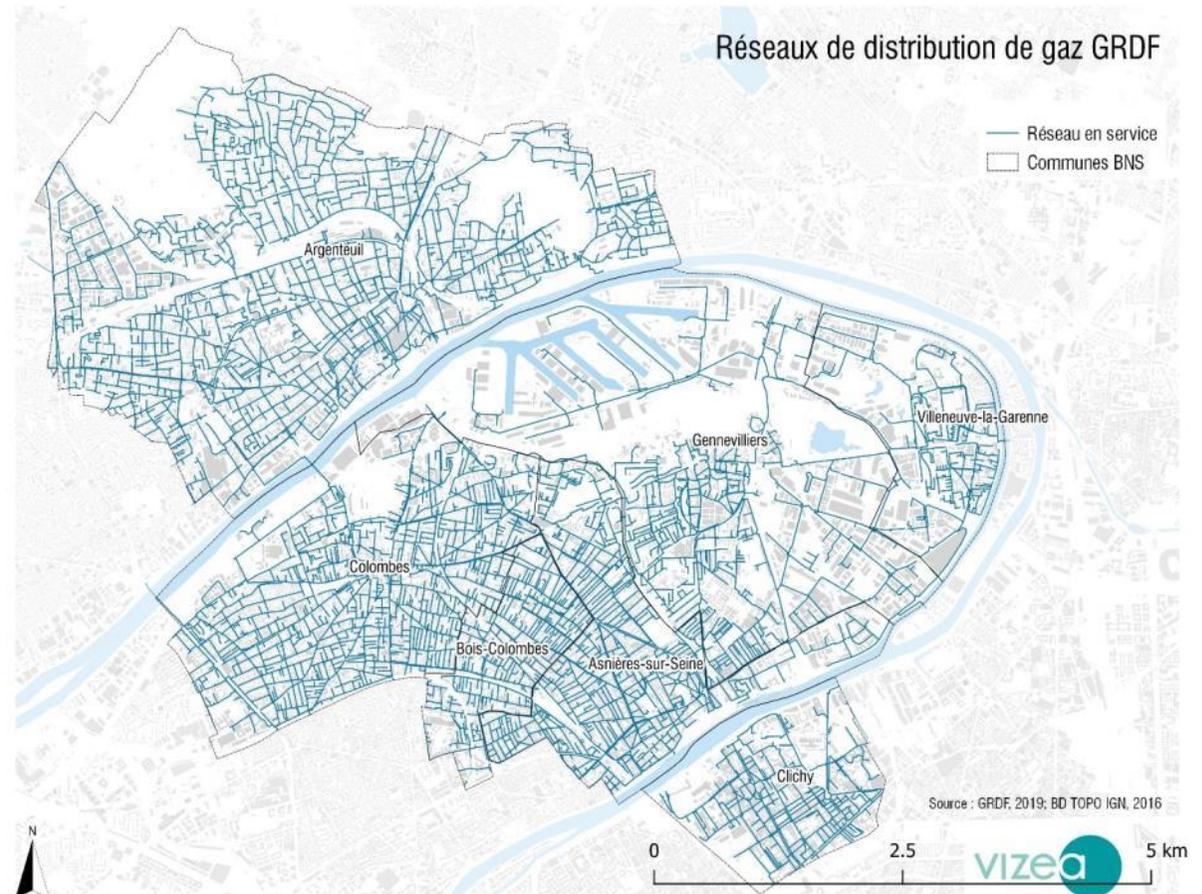
Source : RTE / ENEDIS

- ✓ **Une demande en électricité en augmentation impliquant de rester attentif aux besoins d'évolutions du réseau**



Réseau de gaz

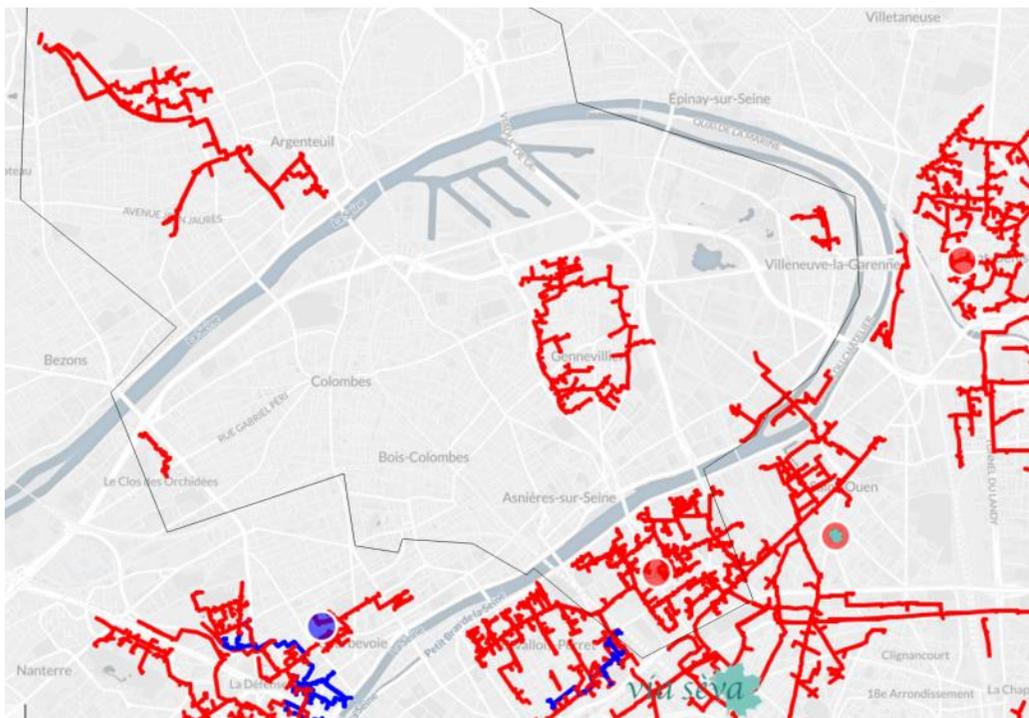
- ✓ **104 000 points de livraison – 604 km de réseau**
- ✓ **Permettre l'intégration du biogaz (obj. 50 à 75% de biogaz d'ici 2050)**
- ✓ **Anticiper l'évolution des modes de consommation (station GnV)**





Les réseaux de chaleur

- ✓ Renforcer la part l'EnR&R dans les réseaux de chaleur existants
- ✓ Faciliter l'extension ou le développement de nouveaux projets viables



Source : ViaSéva, gestionnaire de réseau de chaleur, chiffres 2019

Plan Climat Air Energie Territorial

Réseaux : les réseaux de chaleur

Réseau de Clichy

20 km de réseau / 15 000 équivalents logements
Part EnR&R : > 50% (UIOM, biomasse)

Réseau de Gennevilliers

15 km de réseau / 11 000 équivalents logements
Part EnR&R : 60% (biomasse)

CPCU présent à Gennevilliers

2 km de réseau environ
Part EnR&R : 64% (UIOM)

Réseaux d'Argenteuil

19 km de réseau / 8000 équivalents logements
Part EnR&R : 65% (UIOM)
+ réseau 2016 quartier Joliot Curie

Réseau de Colombes

1,2 km de réseau / 500 équivalents logements
Part EnR&R : 59 % (géothermie)

Réseau de Villeneuve-la-Garenne

2 km de réseau / Résidence Villeneuve
Part EnR&R : 0%



Les énergies renouvelables et de récupération



**365 GWh d'EnR&R produites
soit 6 % de l'énergie consommée**
(pour mémoire objectif de 32 % à l'échéance 2030)

**99 % des EnR&R produites localement
liées aux réseaux de chaleur**

- 86 % sous forme de chaleur
- 14 % sous forme d'électricité

**Diversification récente avec de la
biomasse**





Récupération d'énergie fatale

GISEMENT BASSE TEMPÉRATURE

UIDND < 90°C

Cheminée avec traitement humide des fumées

UIDND < 60°C

Échappement turbine à condensation

INDUSTRIES < 60°C

Compresseurs (air ou froid).
Tour aéro-réfrigérantes

EAUX USÉES < 60°C

DATACENTERS < 60°C

Source : ADEME

GISEMENT HAUTE TEMPÉRATURE

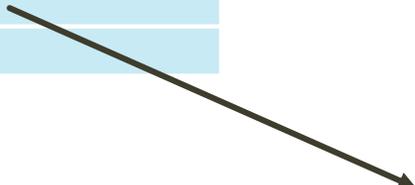
UIDND > 90°C

Vapeur sortie fours, cheminées avec traitement sec des fumées
Soutirage haute pression, échappement turbine à contre-pression

INDUSTRIES > 90°C

Fours

- ✓ **Un gisement important sur le territoire malgré la complexité de l'exploitation du gisement (trouver les intérêts communs)**
- ✓ **Des projets d'envergure en cours (SIAPP, Global Switch...)**



Data Center géolocalisé

Gisements Data Center estimé

Présence d'un gisement non estimé

Gisement estimée, non communicable

Entre 80 et 10 GWh

Densité de demande BT en GWh/km² (2015)

40 - 400

400 - 1 000

1 000 - 2 000

2 000 - 3 300

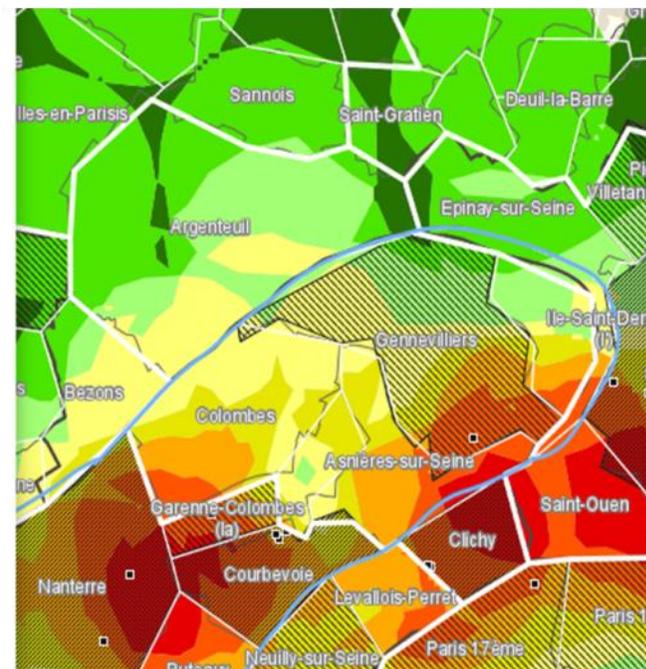
3 300 - 4 800

4 800 - 6 700

6 700 - 9 200

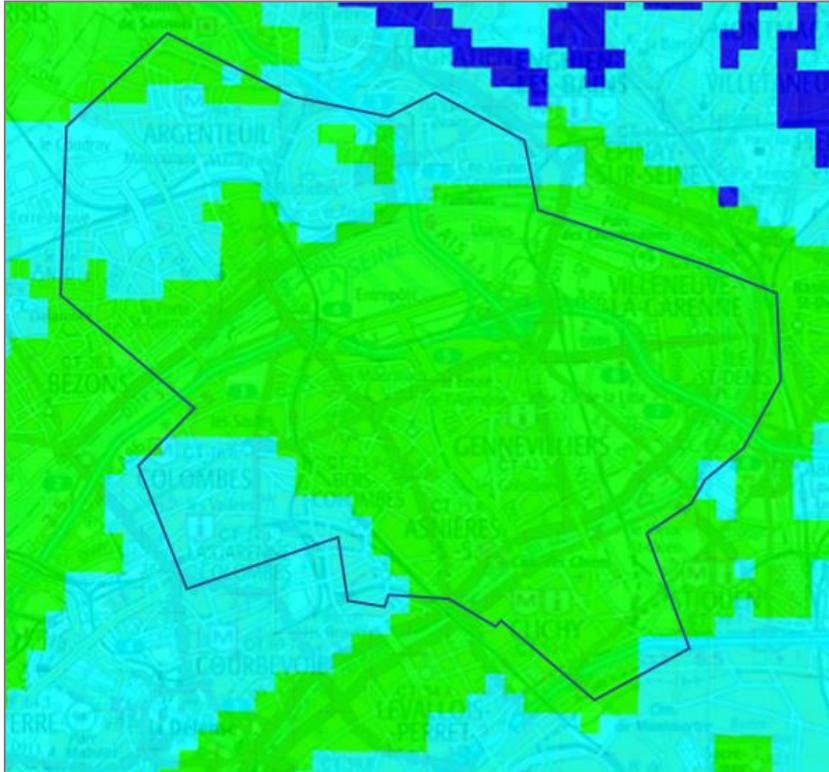
9 200 - 13 000

Source : IAU





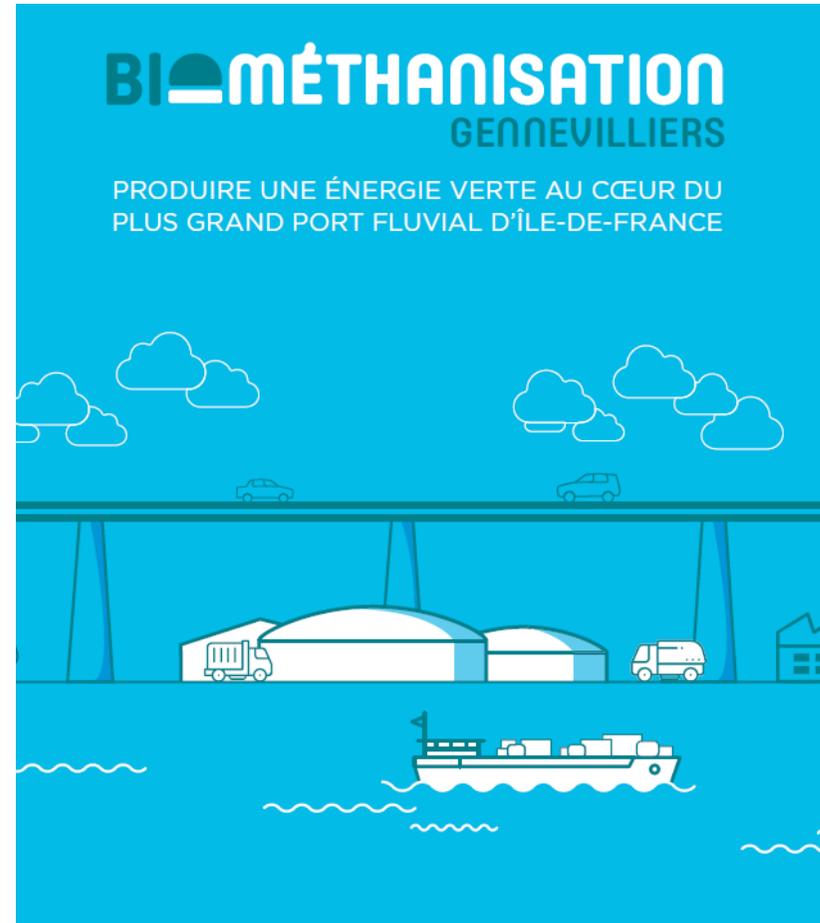
Géothermie :



Source : BRGM

- ✓ **Bon potentiel mais à analyser au cas par cas et nécessitant des investissements importants**

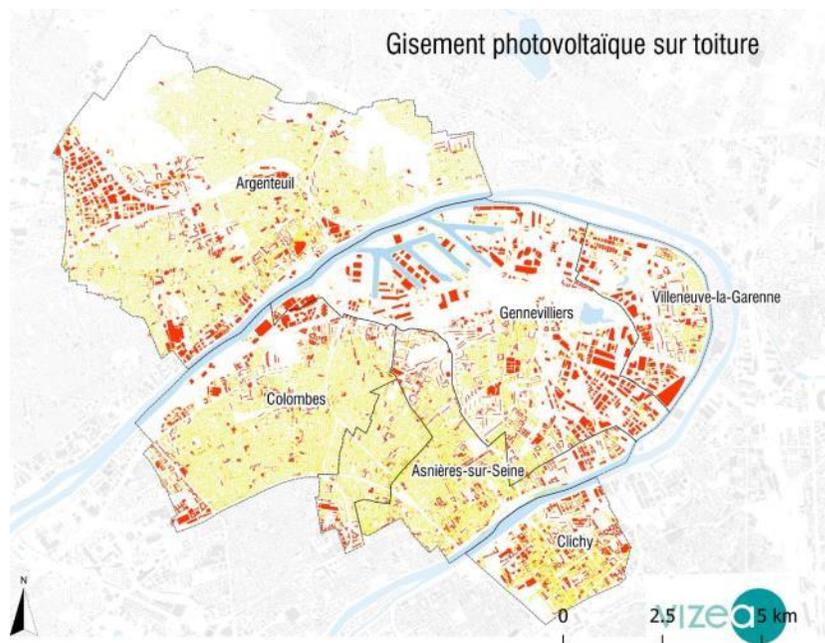
Méthanisation :



- ✓ **Conforter le projet du port de Gennevilliers (50 000 tonnes de biodéchets, horizon 2026, 30 GWh)**



Energie solaire :



□ Limites communes CACTLF

Cours d'eau

— Canal

— Rivière

Surface des bâtiments :

■ 0 à 500 m²

■ 500 à 1000 m²

■ 1000 à 53000 m²

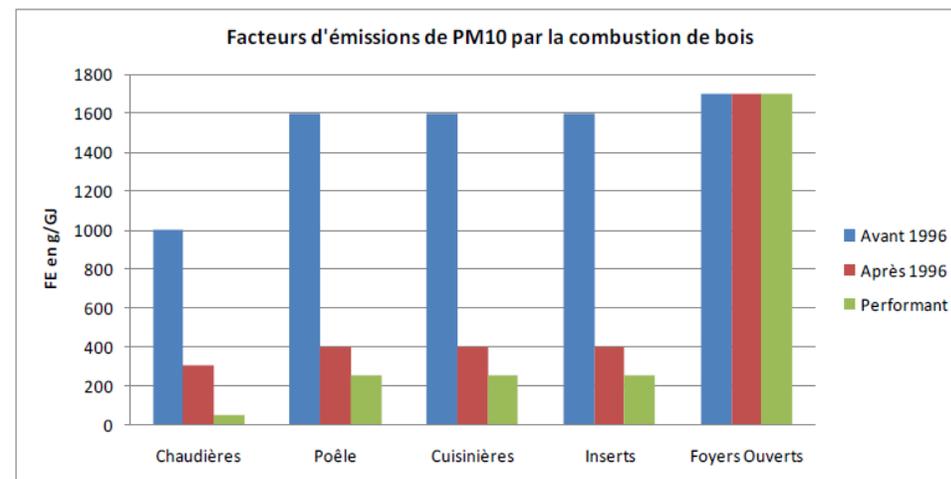
Source : OSCOM, 2016; BD TOPO IGN, 2016

Une énergie sous-exploitée :

- ✓ **Gisement photovoltaïque : 202 GWh (1 GWh produit)**
- ✓ **Gisement Solaire Thermique : 160 GWh (1 GWh produit)**

Bois Energie :

- ✓ **Le bois énergie, première énergie renouvelable exploitée sur le territoire via des chaufferies collectives + 1800 logements individuels chauffés au bois énergie**
- ✓ **Mais des effets indirects pas toujours désirés (flux livraisons...) et un enjeu sur la qualité de l'air**



**Facture énergétique =
différence entre le coût de
l'énergie consommée et la valeur
de l'énergie produite sur le
territoire**



520 M€
Facture nette par an



**1 300 € / habitant /
an**

**900 € / habitant
(resid. + transport) / an**





**1,1 MtCO₂e consommés
= 2,6 tCO₂e/habitant
(3,1 tCO₂e Métropole)**

- **Bâtiments = 58% vs 68% en énergie**
- **Transport = 25% vs 17% en énergie**



Diminution de 32% en 10 ans

- **Résidentiel : - 20%**
- **Tertiaire : - 2%**
- **Transport : -17%**
- **Industrie : -30%**
- **Déchets : -96%**

Objectif 2050 :

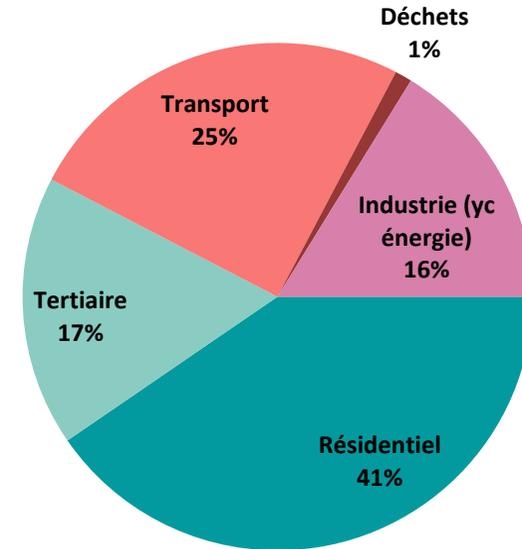
- ✓ **Division par 6/7 = 250 ktCO₂e**
- ✓ **78% de réduction par rapport à 2015 (en 35 ans)**

Potentiel estimé : - 82%

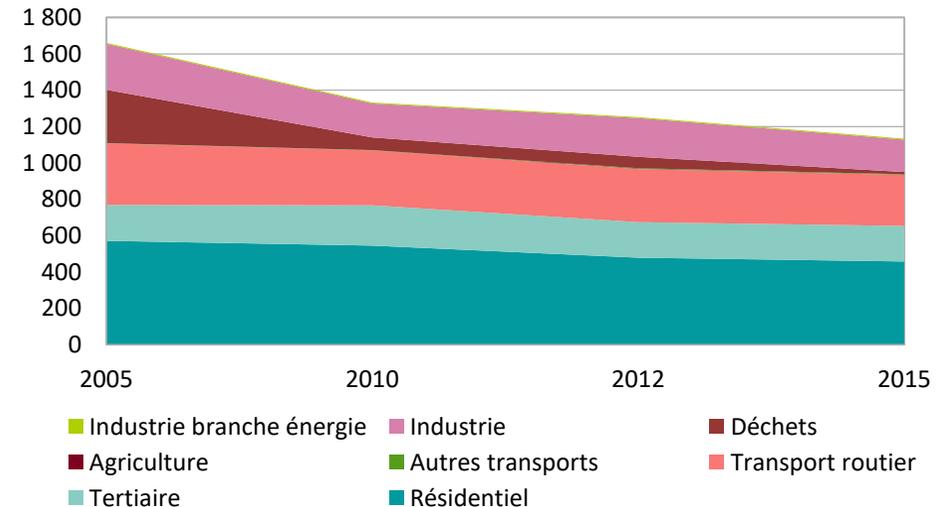
Plan Climat Air Energie Territorial

Gaz à Effet de Serre

Répartition des émissions de GES (scope 1 & 2)



Evolution des émissions de GES (scope 1 & 2) en ktCO₂e



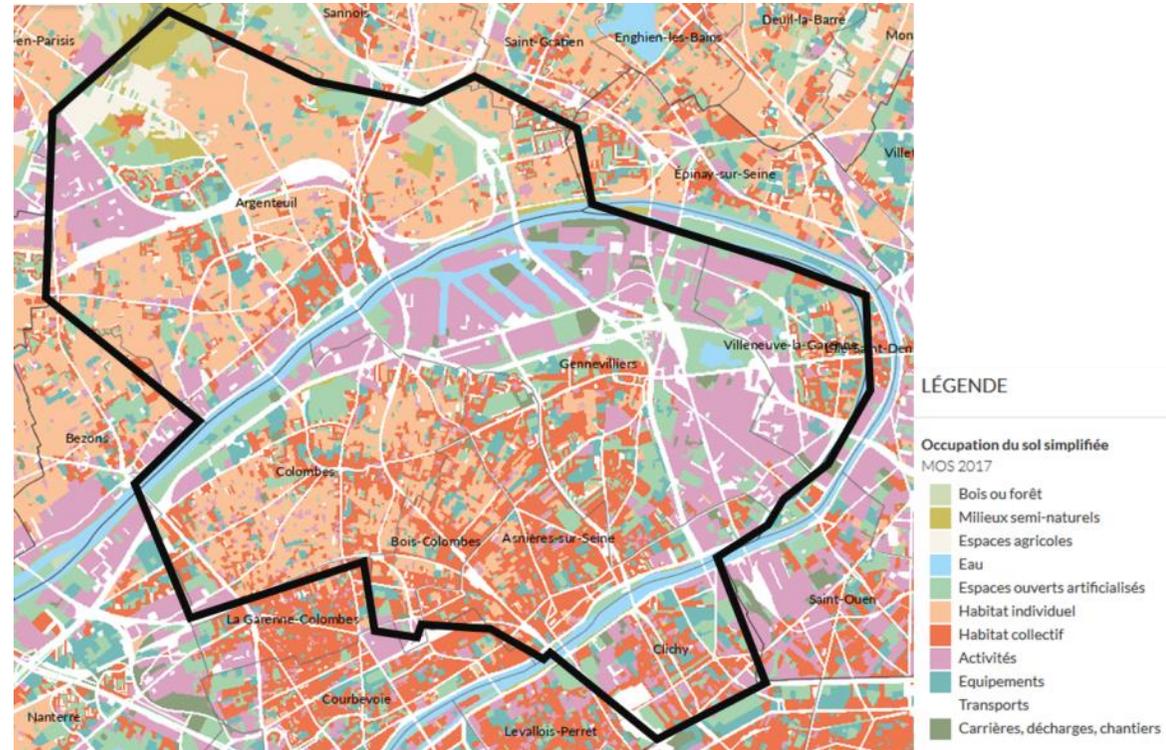


0,02 %
Des émissions
captées par les
espaces boisés...

**Notamment, 38 ha de forêts qui captent
184 tCO₂/an**

**Objectif récent d'atteinte de la neutralité
carbone d'ici 2050 → enjeu de la
séquestration**

**Nécessaire dépendance du territoire
concernant la séquestration vis-à-vis de
territoires plus ruraux et notamment
forestiers (moyenne nationale : 12 % -
14 %)**

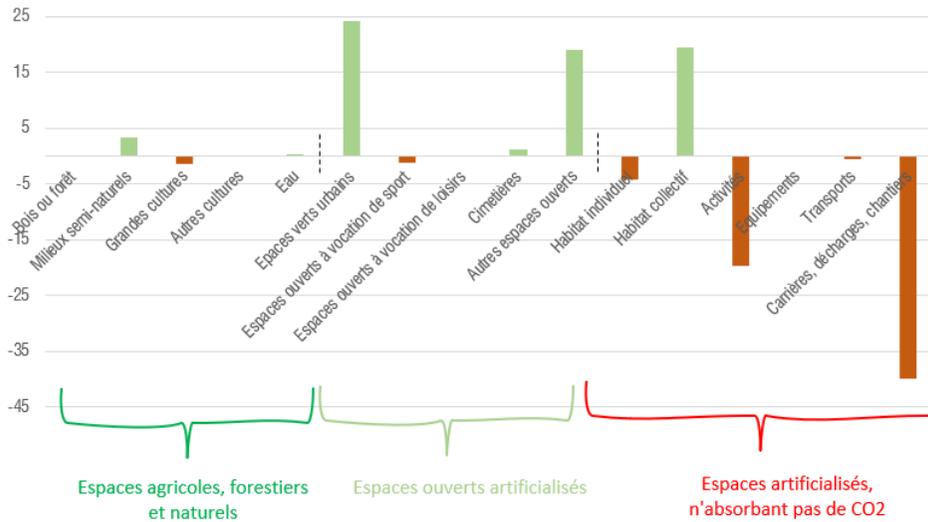


Source : MOS 2017, IAU



2 enjeux principaux pour le territoire :

Evolution des espaces de l'EPT entre 2012 et 2017 (en ha)

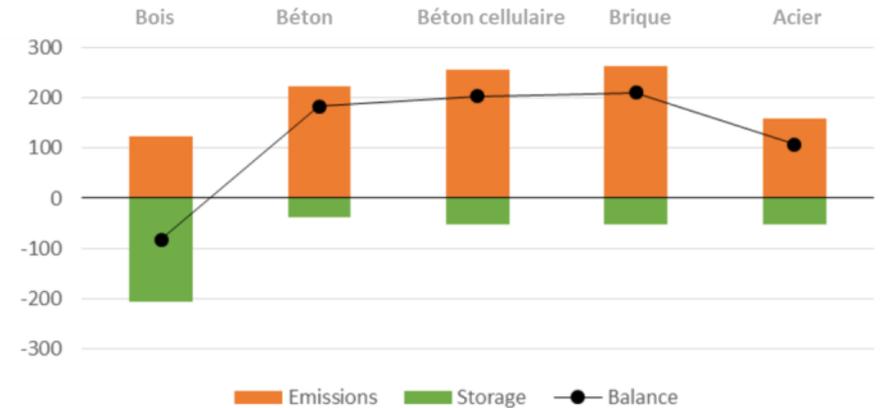


L'occupation des sols

- ✓ Préserver les espaces naturels et agricoles
- ✓ Limiter l'imperméabilisation des sols

➔ lien avec le PLUi

Émissions CO2 et stockage carbone dans les matériaux de construction



Les filières végétales : le bois, le chanvre, le lin, le miscanthus, les céréales.



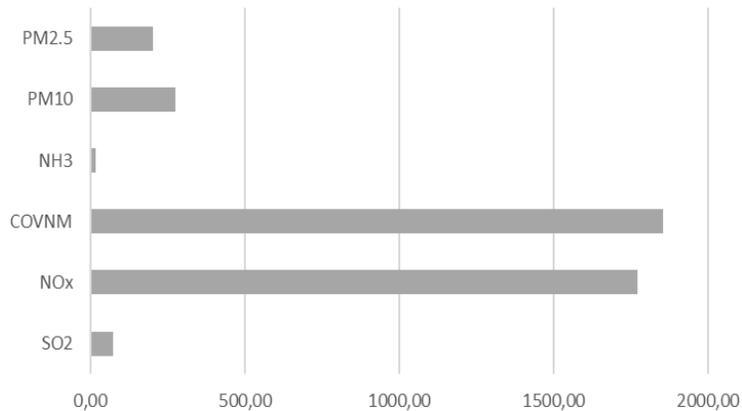
Le choix des matériaux

- ✓ Encourager l'utilisation de la biomasse à usage autre qu'alimentaire (recours aux matériaux de construction biosourcés, labélisation E+C-)



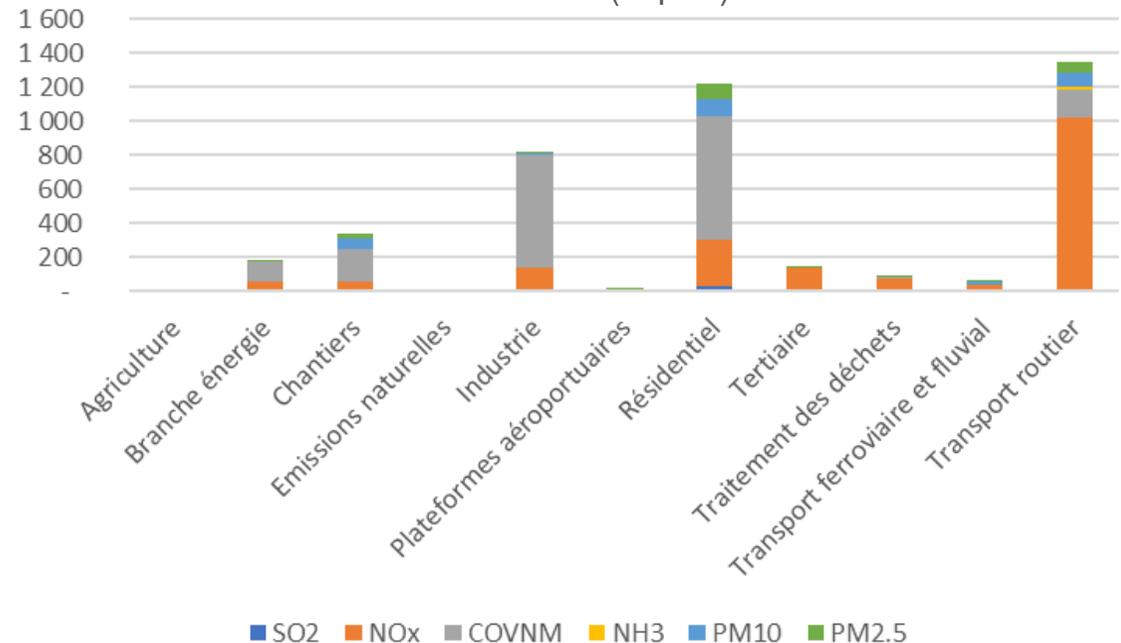
Des émissions de polluants principalement dues au trafic routier et au chauffage

- ✓ Secteurs les plus impactant :
 - ✓ **Trafic routier**
 - ✓ **Résidentiel**
 - ✓ **Industrie + chantiers**
- ✓ Principaux polluants émis: **COV, NOx** et **Particules fines**



Emissions de polluants en 2015 sur BNS (Airparif)

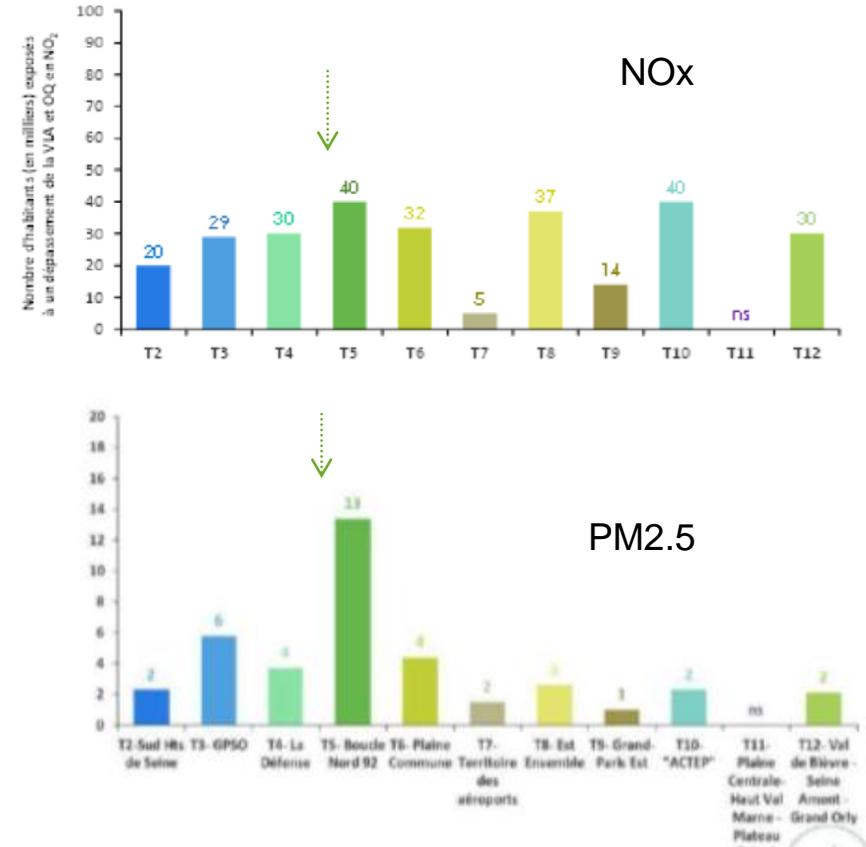
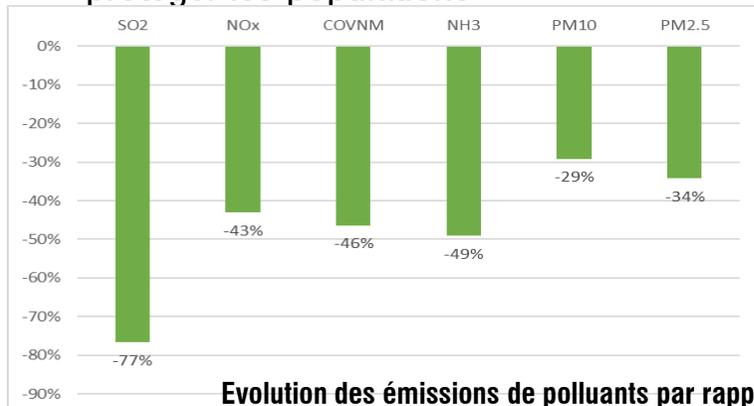
Répartition des émissions par secteur en 2015 sur BNS (Airparif)





La pollution de l'air un enjeu de santé publique

- ✓ BNS est l'EPT le plus impacté par la pollution de l'air (hors Paris)
- ✓ Impacts sanitaires:
 - ✓ Mortalité par maladie de l'appareil respiratoire plus élevées qu'à l'échelle régionale
 - ✓ La pollution atmosphérique serait responsable de :
 - 29 % des crises d'asthme
 - 650 hospitalisations évitables chaque année.
- ✓ Des évolutions à la baisse à poursuivre et amplifier pour protéger les populations



Nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite annuelle dans la Métropole (Airparif, 2017)



Une contribution importante du secteur des transports et de l'habitat

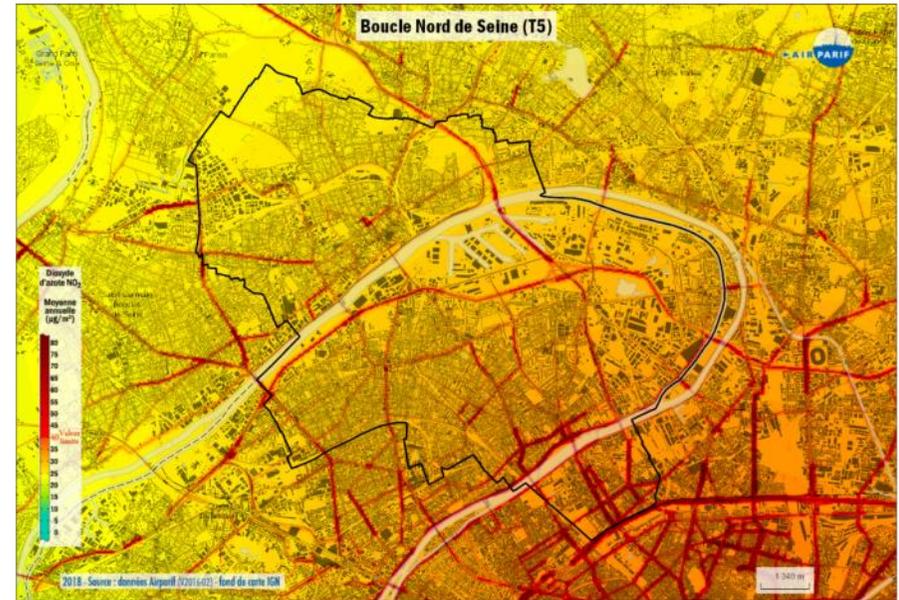
Transport

- ✓ Concentration de polluants autour des axes routiers
- ✓ Enjeu de la mise en place de la ZFE sur le territoire

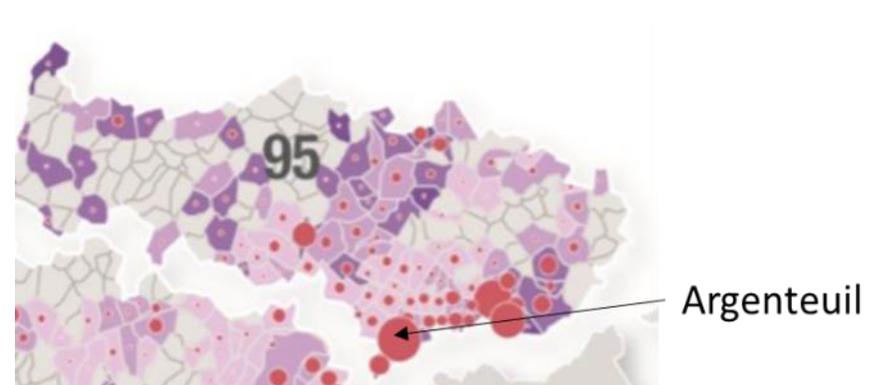
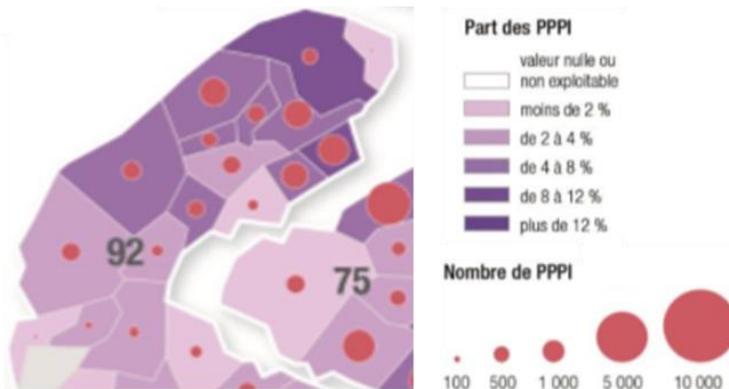
Habitat

- ✓ Emissions liées aux modes de chauffage peu vertueux
- ✓ Concentration de polluants dans l'habitat : logements potentiellement indignes

Enjeux des chantiers actuels et à venir

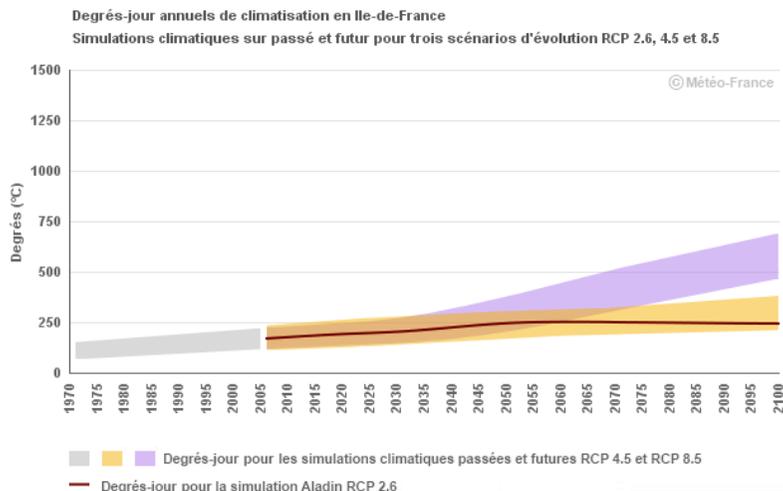


Carte annuelle de pollution au NO2 en 2018 (Airparif)



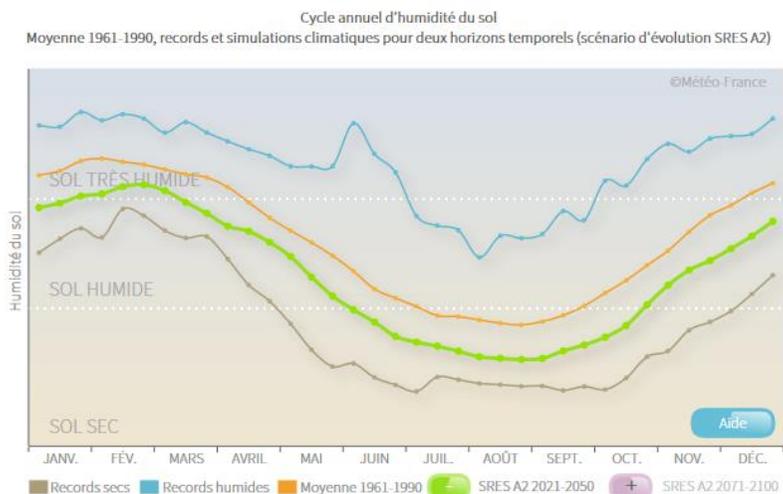


Evolution climatique future



Des modèles prédisant l'évolution climatique régionale suivante :

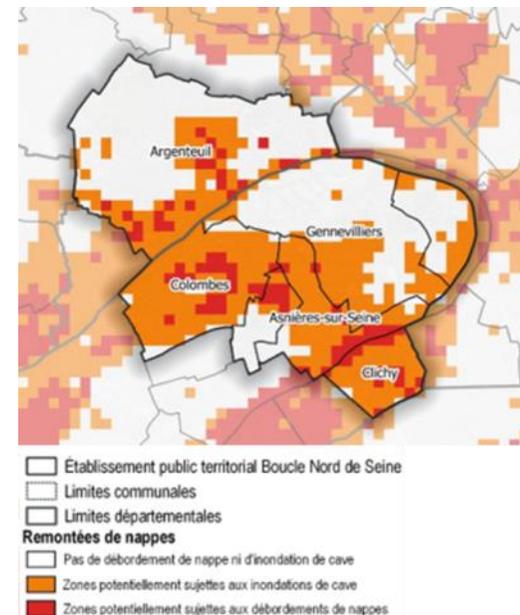
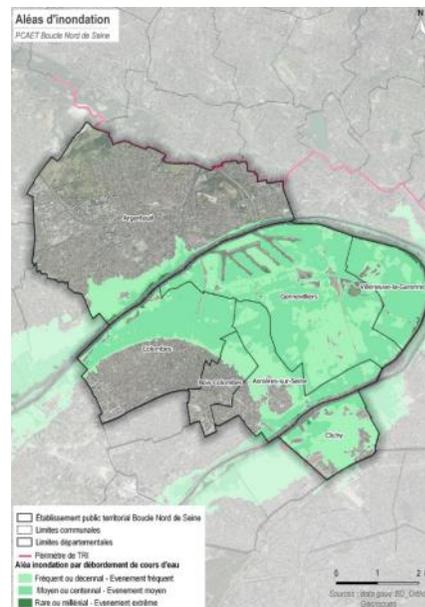
- Poursuite du réchauffement au cours du XXIe siècle en Île-de-France, quel que soit le scénario
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle, mais des contrastes saisonniers
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toutes saisons.





La vulnérabilité physique

- ✓ Un territoire exposé aux risques naturels :
 - ✓ **inondations** ;
 - ✓ **mouvements de terrain** ;et au **risque de canicule et ilots de chaleur**.
- ✓ Un territoire exposé aux **risques technologiques** et au **transport de matières dangereuses**
- ✓ Un **risque accru des phénomènes exceptionnels** : en occurrence et en importance
- ✓ Des **enjeux d'atténuation** (diminution du risque) et **d'adaptation** (prévention et protection contre le risque)



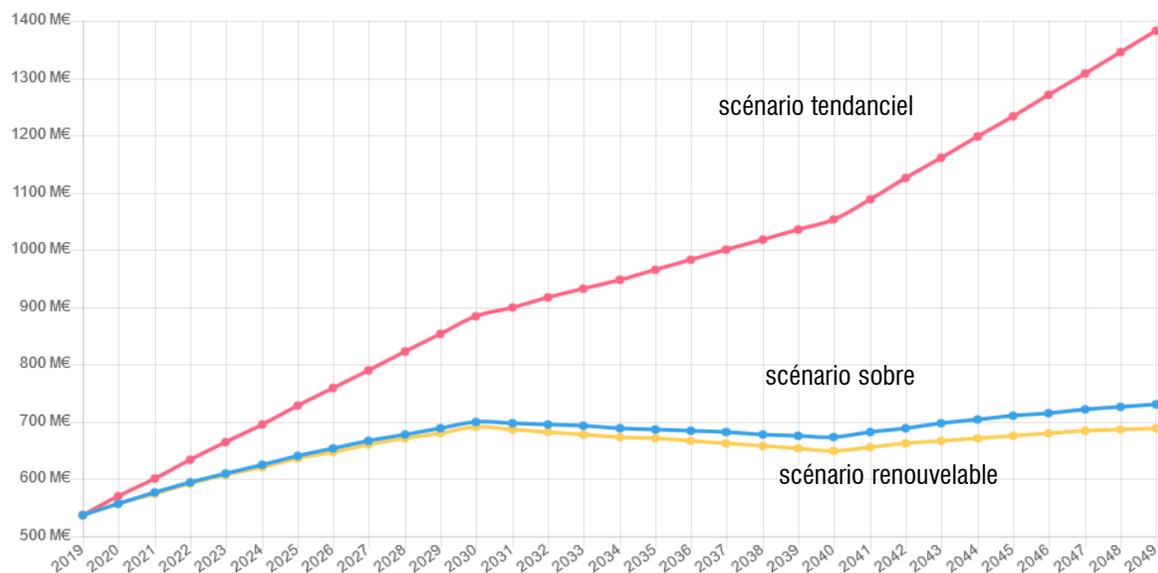
Inondation par débordement **Inondation par remontée de nappes**

Les pertes économiques dues aux inondations pourraient augmenter de plus de 60% d'ici 2050 pour les bassins versants de la Seine → enjeu également économique



Une vulnérabilité économique à anticiper

MODÉLISATION DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DE VOTRE TERRITOIRE, EN FONCTION DES SCÉNARIOS



TENDANCIEL (rose) : Pas d'évolution de la consommation et de la production d'énergie

SOBRE (bleu) : Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, pas d'évolution de la production d'énergie

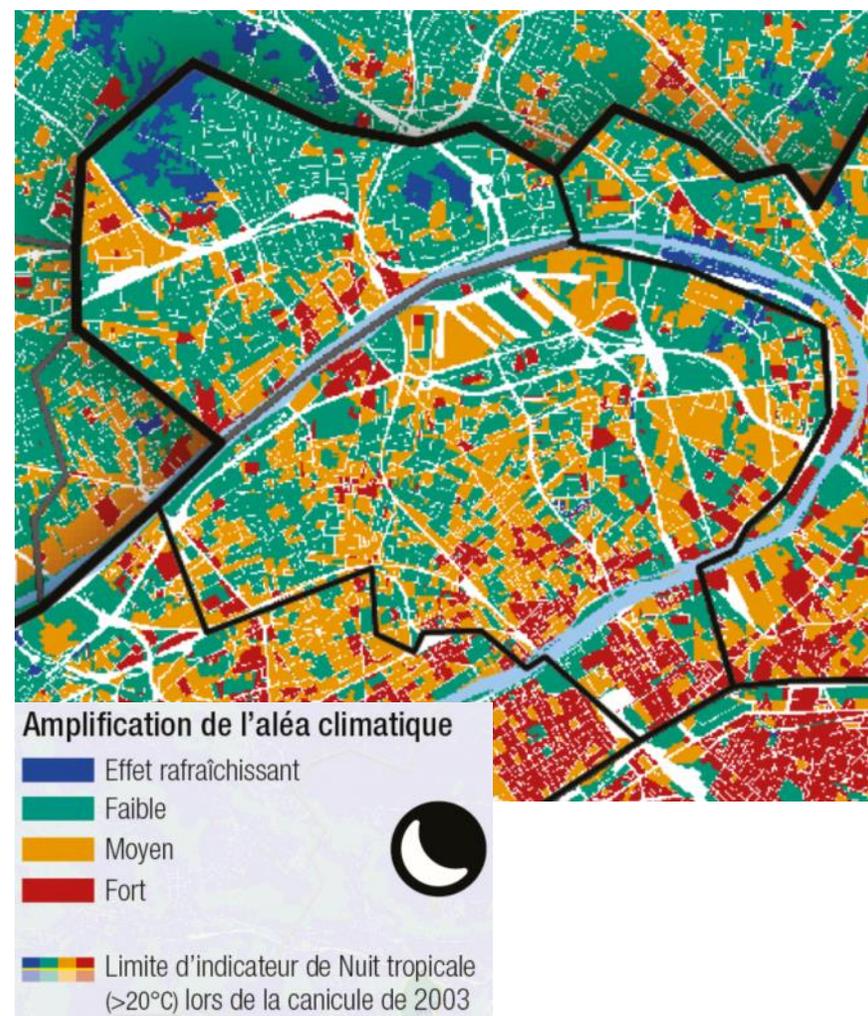
RENOUVELABLE (renouvelable) : Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, augmentation de la production d'énergie de 2% par an

- Un territoire marqué par :
 - un effort à engager en faveur des énergies renouvelables pour réduire la dépendance aux énergies fossiles
 - une précarité énergétique faible avec uniquement 10% de la population se rapprochant d'une vulnérabilité énergétique sans l'atteindre pour autant
 - Un coût de l'inaction conséquent face à l'évolution des phénomènes climatiques et catastrophes naturelles



Une vulnérabilité sanitaire

- ✓ Une **vulnérabilité aux îlots de chaleur** inégale sur l'EPT, avec une forte sensibilité dans les zones urbaines denses. Enjeu d'agir :
 - ✓ Sur le **mode d'occupation des sols** : améliorer le ratio de sols minéralisés / végétalisés
 - ✓ Sur les propriétés radiatives et thermiques des **matériaux**
 - ✓ Sur la **morphologie de la ville** : taille, orientation et exposition des bâtiments
 - ✓ Sur les activités **humaines** : chauffage / rejet chaleur
 - ✓ Sur **l'environnement de la ville** : présence d'eau et de végétation
- ✓ Une qualité de l'air impactée par la proximité des axes routiers et une santé fragilisée par l'essor des **allergènes** en région parisienne
- ✓ Une faible exposition aux **maladies vectorielles** néanmoins **à surveiller**



Vulnérabilité du territoire aux îlots de chaleur urbains (IAU Île-de-France 2017)



- Une consommation d'énergie relativement faible (densité humaine, part modale des transports en commun importante, peu d'industrie lourde) mais qui décroît trop lentement par rapport aux objectifs nationaux
- Des bâtiments résidentiels et tertiaires anciens et énergivores nécessitant un important travail notamment sur le parc privé et sur le patrimoine public



- Des **réseaux de chaleur** dominant la production locale d'EnR&R mais qui restent à rendre plus vertueux notamment en exploitant les **gisements de chaleur fatale**
- Des **énergies renouvelables sous-exploités** (géothermie, solaire)



- Des incapacités de capter le carbone émis → des solutions alternatives à trouver pour le séquestrer
- La **qualité de l'air, un enjeu de santé publique** sur le territoire : actions nécessaires sur les émissions liées aux déplacements carbonés, aux modes de chauffage, aux chantiers...



- Un territoire très dépendant énergétiquement entraînant une vulnérabilité (économique et sociale)
- Un territoire vulnérable aux effets du changement climatique (inondations, canicules, ICU) malgré quelques atouts (présence de la Seine) → **une résilience à construire de concert avec l'accroissement de la séquestration et l'amélioration du cadre de vie**