inddigo

CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Paris Vallée de la Marne
LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION PARIS VALLEE DE LA MARNE

PCAET

Phase diagnostic : état des lieux et potentiel

Rapport final

Août 2019

SIÈGE SOCIAL - 367, avenue du Grand Ariétaz
73024 CHAMBÉRY CEDEX
INDDIGO SAS au capital de 1 500 000 €
RCS CHAMBÉRY - APE 7112B
SIRET 402 250 427 00026

Inddigo
367, avenue du Grand Ariétaz
CS 52401
73024 CHAMBÉRY CEDEX

Tél. : 04 79 69 89 69
Fax : 04 79 69 06 00
E-mail : inddigo@inddigo.com

www.inddigo.com

afaq ISO 9001 ISO 14001 Qualité Environnement AFNOR CERTIFICATION

REDACTEURS

INDDIGO

SOMMAIRE
DES FICHES DIAGNOSTIC

0 Introduction et glossaire 5

Introduction

Glossaire

1 Consommation d'énergie 12

Vue d'ensemble

Vue d'ensemble Emissions de GES

Résidentiel : Etat des lieux

Résidentiel : Potentiel

Tertiaire : Etat des lieux

Tertiaire : Potentiel

Mobilité : Etat des lieux

Mobilité : Potentiel

Industrie : Etat des lieux

Industrie : Potentiel

2 Séquestration carbone 73

Stockage carbone

Matériaux biosourcés

3 Sensibilité économique

Précarité énergétique - Logement

4 Production d'énergies renouvelables 94

Bois énergie

Chaleur fatale

Eolien

Géothermie

Hydroélectricité

Méthanisation

Solaire photovoltaïque

Solaire thermique

5 Développement des réseaux 125

Réseaux électriques

Réseaux de gaz

Réseaux de chaleur et valorisation de chaleur

6 Qualité de l'air 139
Qualité de l'air
7 Adaptation au changement climatique 158
Aléas climatiques
Population (santé, habitat, eau)
Eau
Economie
Biodiversité et milieux naturels
Sol et sous-sol
Infrastructures

0 Introduction et glossaire

Introduction

Glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

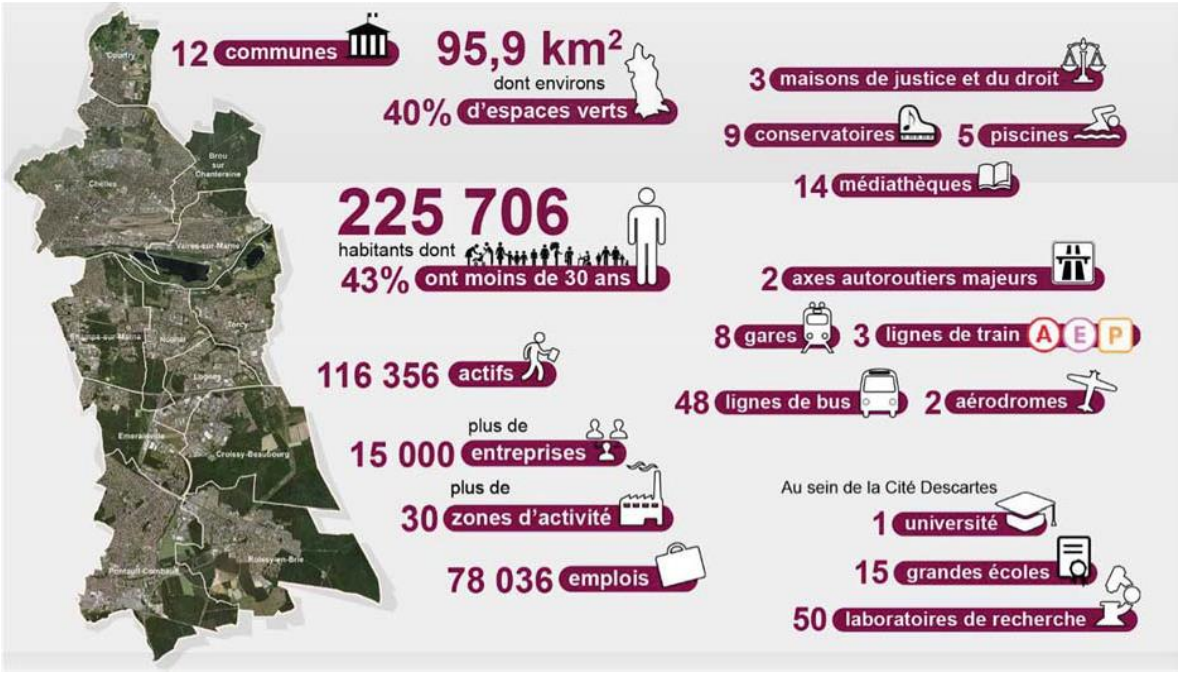
6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

Le territoire de la CA Paris Vallée de la Marne :

La Communauté d'Agglomération Paris – Vallée de la Marne résulte de la fusion des 3 agglomérations de Marne et Chantereine, de Marne la Vallée / Val Maubuée et de la Brie Francilienne. Elle regroupe 12 communes pour une population comprise entre 225 000 et 230 000 habitants sur un territoire de 96 km².

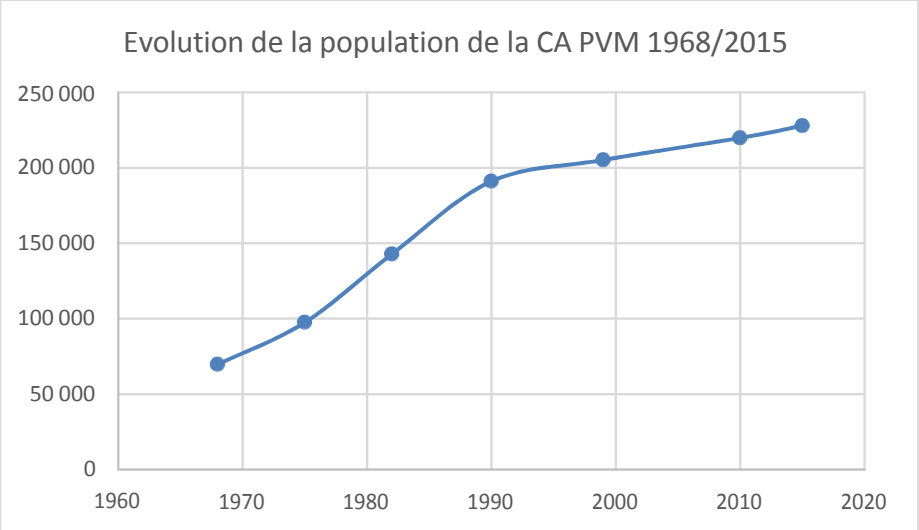
Occupant la frange Est de l'agglomération parisienne, ce territoire fait aussi partie de la Ceinture Verte francilienne : il alterne ainsi entre grands secteurs urbanisés le long des infrastructures, espaces naturels de la vallée de la Marne au Nord et forêts domaniales du plateau de la Brie au Sud.



Chiffres clés du territoire de la CA Paris - Vallée de la Marne (source : site de la ville de Courtry : http://www.ville-courtry.fr/Presentation-de-la-Communaute-d-agglomeration#.XWfidEfgq70)

Le territoire est marqué par une forte augmentation démographique. La population passant de 70 000 habitants en 1968 à plus de 220 000 dans les années 2010. La plus forte augmentation s'est produite sur la période 1968/1990 (+175%). Elle s'est quelque peu ralentie depuis restant tout de même élevée, +19% entre 1990 et 2015.

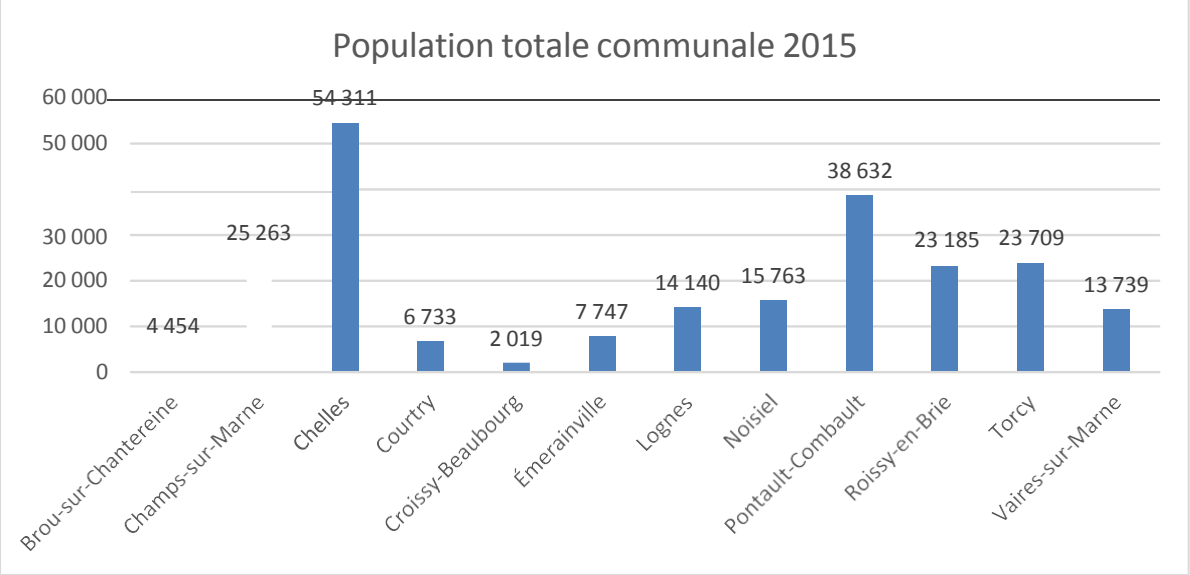
Cette augmentation démographique est particulièrement frappante sur certaines communes telles que Lognes ou Noisiel qui était de petits villages de moins de 2 000 habitants au début des années 70 et qui comporte aujourd'hui une population se près de 15 000 habitants.



Evolution de la population de la CAPVM entre 1968 et 2015 (source : INSEE 2015 https://www.insee.fr/fr/statistiques/3545833?sommaire=3292701)

La population communale utilisée dans l'étude est la population totale au sens de l'INSEE comportant la population municipale et la population « comptée à part ». Voir définition : https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1270.

Cette définition porte la population totale de la CA à 230 000 habitants. La commune la plus peuplée est Chelles avec plus de 50 000 habitants, suivie de Pontault-Combault comptant quasiment 40 000 habitants. A l'inverse, avec 2 000 habitants, Croissy-Beaubourg est la commune la moins peuplée.



Population totale communale de la CAPVM entre 1968 et 2015 (source : INSEE 2015 https://www.insee.fr/fr/statistiques/3545833?sommaire=3292701)

Pourquoi faire un Plan Climat Air Energie Territorial ?

➔ Des enjeux mondiaux

Le PCAET s'inscrit dans la lignée de l'Accord de Paris, ratifié par la France le 4 novembre 2016, et qui fixe l'objectif d'une limitation du réchauffement climatique à 1,5°C à l'horizon 2100 (par rapport aux moyennes enregistrées avant l'ère industrielle). D'après les experts scientifiques du GIEC, un réchauffement de 1,5°C aura déjà des impacts forts (245 millions de personnes exposées à une pénurie d'eau, baisse de 1 500 000 tonnes des stocks de poissons, disparition de 75% des coraux…).
Au niveau européen (10% des émissions de gaz à effet de serre mondiales), des objectifs précis pour 2020 sont traduits dans le paquet énergie climat (ensemble de directives, règlements et décisions), tandis que le Conseil Européen a entériné en octobre 2014 de grands objectifs pour 2030. Ils concernent la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des consommations d'énergie et la production d'énergies renouvelables. Ces objectifs sont déclinés de manière différenciée pour chaque pays membre de l'Union Européenne.

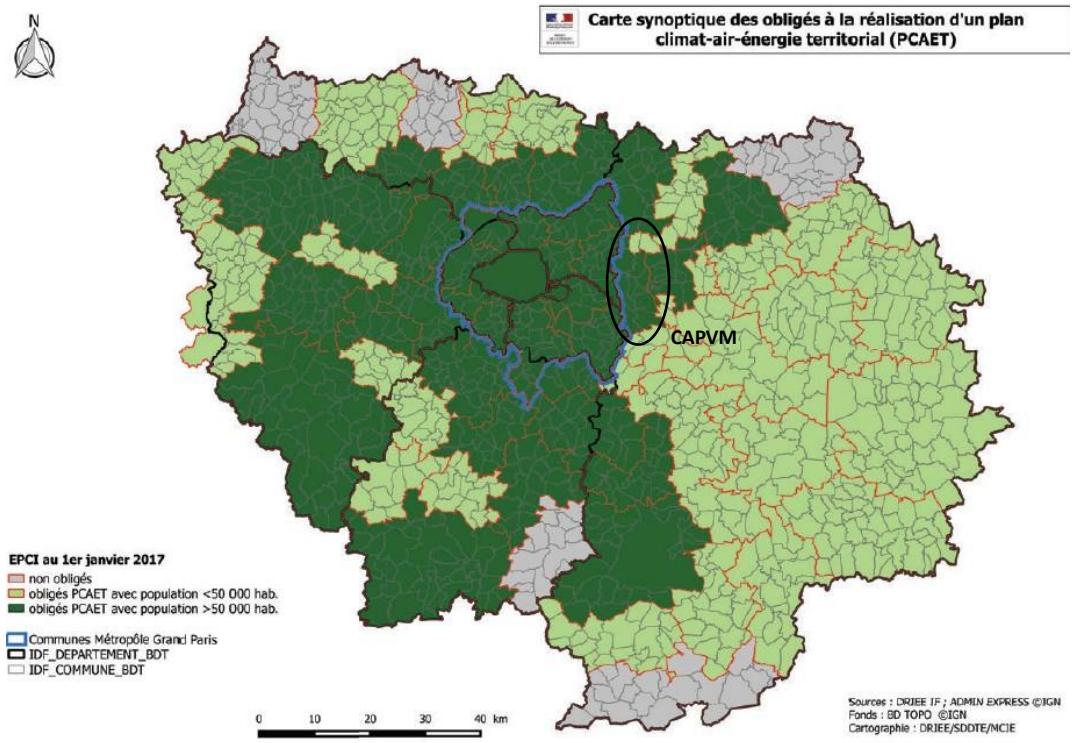
En matière de qualité de l'air, deux directives européennes fixent des valeurs limites d'émissions et de concentration pour certains polluants dispersés dans l'air : les particules fines, les oxydes d'azote, l'ozone, le dioxyde de soufre, etc.

Au niveau national, la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe des objectifs globaux aux horizons 2030 et 2050, notamment :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % en 2030.

➔ Des enjeux locaux

L'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est, pour la Communauté d'Agglomération, un exercice certes réglementaire, mais avant tout une opportunité de rassembler les acteurs du territoire pour préserver le patrimoine naturel, inventer de nouvelles formes de mobilité, trouver des solutions à l'augmentation du prix des énergies, préserver la qualité de l'air, et créer de l'emploi local non délocalisable. 61 autres collectivités d'IDF élaborent également un PCAET, ce projet est donc aussi une opportunité de tisser des liens avec les territoires voisins.



Carte des obligés à la réalisation du PCAET en région Ile de France (source DRIEE http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_pratique_pcaet_2018_.pdf p.79)

Qu'est qu'un PCAET ?

➔ Les étapes d'un PCAET

L'élaboration du PCAET se déroule en 3 grandes étapes :

Un diagnostic, qui permet d'identifier les enjeux climat, air, énergie pour le territoire et ses potentialités,

La définition d'objectifs et d'orientations stratégiques,

La construction d'un plan d'actions, en associant l'ensemble des acteurs du territoire.

Le présent document constitue le rapport de diagnostic.

➔ Les sujets traités par le PCAET :

Les sujets traités par le PCAET sont détaillés dans le décret n°2016 849 du 28 juin 2016, et se décomposent en plusieurs grands chapitres :

- Consommations d'énergies sur le territoire et émissions de gaz à effet de serre : état des lieux et potentiel,
- Séquestration carbone dans les sols et la biomasse : état des lieux et potentiel,
- Facture énergétique et sensibilité économique du territoire,
- Production d'énergies renouvelables : état des lieux et potentiel,
- Réseaux énergétiques : état des lieux et potentiel,
- Qualité de l'air : état des lieux et potentiel
- Adaptation au changement climatique.

Les 7 secteurs d'activités pris en compte par le PCAET au sens du décret :

- Transports : Transport de marchandises, véhicules particuliers, transport ferroviaire et plateforme aéroportuaire. Sont prises en compte toutes les consommations/émissions effectuées sur territoire (déplacement entrants, sortants, traversants).
- Résidentiel : L'ensemble du parc de logement → parc privé, parc public. Les usages suivants sont pris en compte : chauffage, électricité spécifique, eau chaude.
- Tertiaire : bureaux, commerces, établissements de santé, établissements scolaires, éclairage public, bâtiments des collectivités, ICPE plateforme logistique, activités de services, activités productives (artisanat …). Le secteur privé regroupe les activités de commerce, transport et service divers tandis que le secteur public regroupe les activités de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.
- Industrie hors branche énergie : ICPE.
- Industrie branche énergie : ICPE, industries produisant de l'énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation)
- Agriculture : Carburant des engins agricoles. Le transport des denrées agricoles est pris en compte dans le secteur transport (uniquement le carburant acheté sur le territoire). Emissions non énergétiques dues aux cheptels et aux cultures.
- Déchets : Usine de traitement des déchets.

Périmètre des émissions de GES :

- Scope 1 :
  Emissions directes de chaque secteur d'activités ; elles sont produites sur le territoire mais la consommation n'est pas forcément localisée sur le territoire.
- Scope 2 :
  Emissions indirectes des différents secteurs liés à leur consommation d'énergie ; elles sont produites sur ou en dehors du territoire mais relèvent de la consommation du territoire.
- Scope 3 :
  Emissions induites par les acteurs et activités du territoire ; elles prennent en compte un secteur plus large même si les émissions n'ont pas d'effet direct sur le territoire. Elles quantifient la totalité des émissions produites par la consommation de biens et services du territoire.

Pour en savoir plus :

Guide ADEME : Comprendre construire et mettre en œuvre un PCAET
Guide ADEME : Elus, l'essentiel à connaitre sur les PCAET
Décret
Arrêté
Circulaire

GLOSSAIRE

- **PCAET** : Plan Climat Air Energie Territorial
- **Energie primaire** : Energie produite non transformée
- **Energie finale :** Energie effectivement consommée après valorisation en électricité, chaleur, carburants
- **LTECV :** Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte
- **GES :** Gaz à Effet de Serre
- **PNAQ :** Plan National d'allocation des Quotas
- **COVNM :** Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques
- **CVS :** Corrigé des Variations Saisonnières
- **ICPE :** Installations Classées pour la protection de l'Environnement
- **SRB :** Schéma Régional Biomasse
- **ECS :** Eau chaude Sanitaire
- **Electricité spécifique :** L'électricité spécifique correspond à l'électricité utilisée pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'électricité (hors chauffage, eau chaude, cuisson)
- **CA :** Communauté d'Agglomération
- **SRCAE :** Stratégie Régionale Climat Air Energie
- **Energif :** Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre en Ile-de-France
- **BRGM :** Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- **SIG :** Système d'Information Géographique
- **DRIEE :** Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
- **CARMEN :** Système d'information géographique de la DRIEE
- **ANAH :** Agence NAtionale de l'Habitat
- **1 GWh :** 1000 MWh

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

- Vue d'ensemble
- Vue d'ensemble Emissions de GES
- Résidentiel : Etat des lieux
- Résidentiel : Potentiel
- Tertiaire : Etat des lieux
- Tertiaire : Potentiel
- Mobilité : Etat des lieux
- Mobilité : Potentiel
- Industrie : Etat des lieux
- Industrie : Potentiel

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	VUE D'ENSEMBLE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Point méthodologique

Les données de consommations énergétiques utilisées pour le diagnostic sont fournies par ENERGIF. Elles résultent de modélisation qui sont sectorialisées et ajustées avec les données locales des distributeurs d'énergies disponibles dans le cadre de la loi LTECV. Elles sont corrigées des variations saisonnières, c'est à dire ajustées pour s'affranchir des variations de température entre les différentes années étudiées.

Analyse sectorielle

Les consommations énergétiques sont divisées en 5 secteurs :

- Résidentiel,
- Tertiaire,
- Transports routiers,
- Industrie,
- Agriculture.

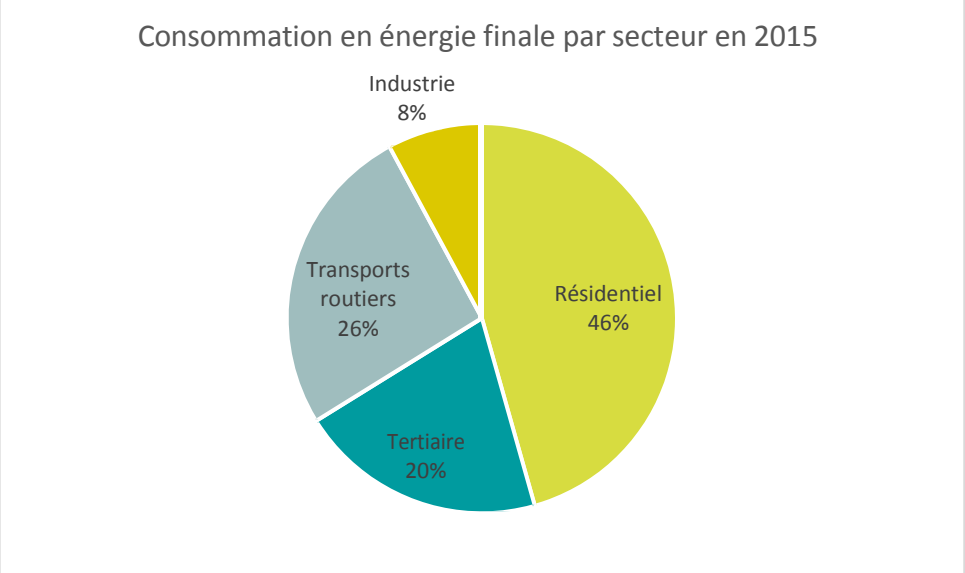
En 2015, la Communauté d'Agglomération Paris – Vallée de la Marne a consommé 3 736 GWh soit 16,6 MWh/hab. ce qui est bien inférieur à la moyenne nationale (25,7 MWh/hab.) et à la moyenne régionale d'Île de France (24 MWh/hab.).

Au niveau sectoriel, la consommation ramenée au nombre d'habitants est plus élevée pour les transports routiers et moins importante pour les secteurs industriels et tertiaires. Au niveau résidentiel le ratio est équivalent. Pour l'agriculture, les consommations énergétiques sont négligeables. Le ratio de la CAPVM est bien inférieur à celui de la région.

Secteur	Consommations par habitant en MWh/hab.		Ecart CAPVM / IdF
	Ile-de-France	CAPVM	
Résidentiel	7,75	7,42	-4%
Tertiaire	3,88	3,34	-16%
Transports routiers	3,70	4,22	12%
Industrie	1,55	1,26	-23%
Agriculture	0,07	0,02	-342%
Totale	**16,94**	**16,26**	**-4%**

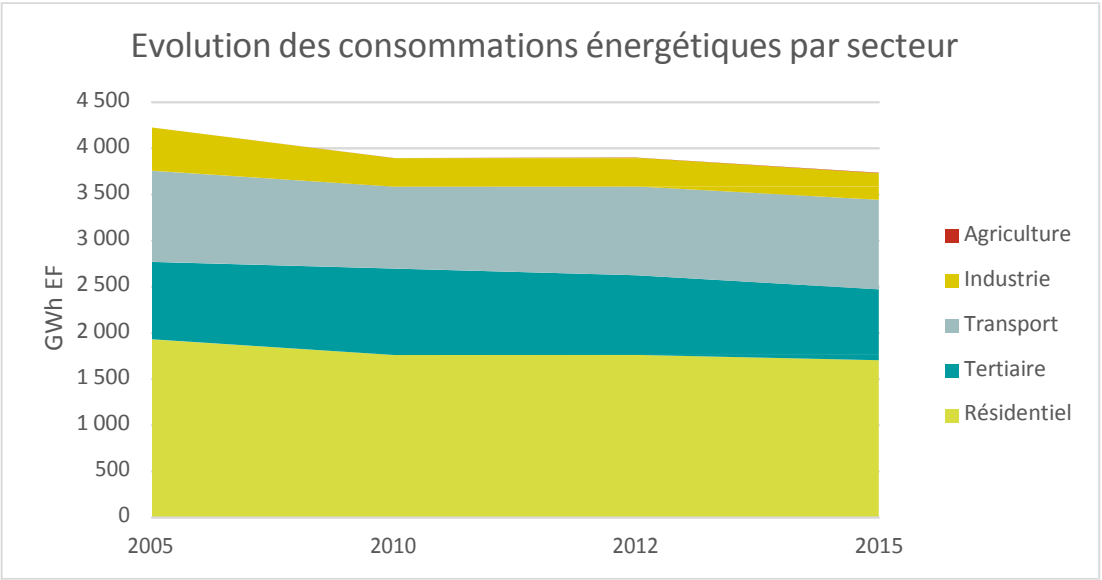
Comparaison des consommations par habitant par secteur (Energif 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/, INSEE 2015)

Le secteur du résidentiel est largement prioritaire sur le territoire avec près de la moitié des consommations totales (46%). Vient ensuite le transport avec 26% et le tertiaire avec 20%. L'industrie a également une part non négligeable de 8%. Le poids de l'agriculture est anecdotique (<1%).



Consommations en énergie finale par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les consommations énergétiques sont en baisse (-12%) depuis 2005. Les réductions de consommations les plus significatives sont dans l'industrie (-38%), le résidentiel (-12%) et le tertiaire (-8%).



Evolution des consommations en énergie finale par secteur entre 2005 et 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Secteur	Ecart de consommation 2005/2015	
	Ile-de-France	CAPVM
Résidentiel	-14%	-12%
Tertiaire	1%	-8%
Transports routiers	-5%	-2%
Industrie	-34%	-38%
Agriculture	-10%	83%
Totale	-11%	-12%

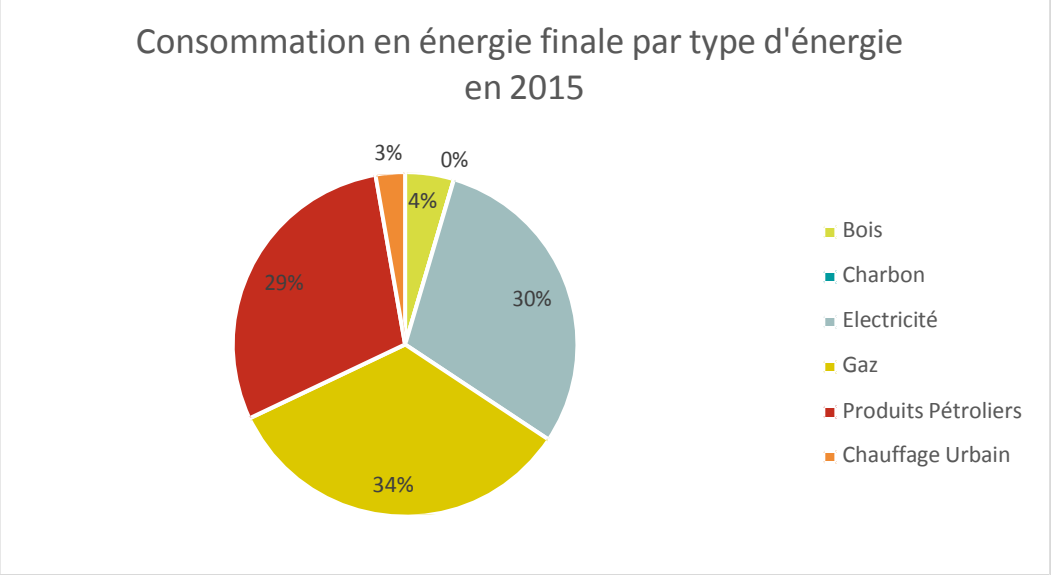
Comparaison des consommations énergétiques entre 2005 et 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Au niveau régional, les évolutions des consommations sectorielles sont équivalentes à celles de l'intercommunalité excepté pour le secteur qui est resté plutôt stable en Ile de France

Analyse par type d'énergie

Les types d'énergie étudiés sont au nombre de 5 :

- Bois,
- Electricité,
- Gaz,
- Produits pétroliers (fioul domestique + fioul lourd + GPL + essence + gasoil) contient également les Combustibles Minéraux Solides (CMS)
- Chauffage urbain (via réseau de chaleur),



Consommation en énergie finale par type d'énergie en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

La source d'énergie majoritairement utilisée sur le territoire est le gaz avec 34% du total. Il est utilisé principalement dans le secteur résidentiel mais aussi dans le tertiaire et l'industrie.

L'électricité (30% du total) couvre la majeure partie des besoins énergétiques du secteur tertiaire ; elle est également utilisée dans le résidentiel et de façon plus anecdotique dans l'industrie.

L'écrasante majorité des produits pétroliers est utilisée sous forme de carburants pour le secteur transport. Ils sont également utilisés pour le chauffage dans le résidentiel et le tertiaire et de façon quasiment négligeable dans l'industrie et l'agriculture. Ils représentent la troisième principale source d'énergie avec 29% du total.

Le bois est utilisé pour le chauffage dans le résidentiel ; il couvre 4% des besoins.

Le chauffage urbain assure 3% de la consommation énergétique à travers les réseaux de Lognes-Torcy et Chelles. Ils alimentent des bâtiments résidentiels et tertiaires.

	Résidentiel	Tertiaire	Transport	Industrie	Agriculture	*% CAPVM*
Bois	168	0	0	0	0	*4%*
Electricité	523	482	0	83	0	*29%*
Gaz	876	225	0	129	2	*33%*
Produits Pétroliers	55	43	970	3	2	*29%*
Chauffage Urbain	83	18	0	0	0	*3%*
% CAPVM	*46%*	*21%*	*26%*	*6%*	*0%*	

Répartition des consommations d'énergie par secteur d'activité sen 2015 (GWh) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

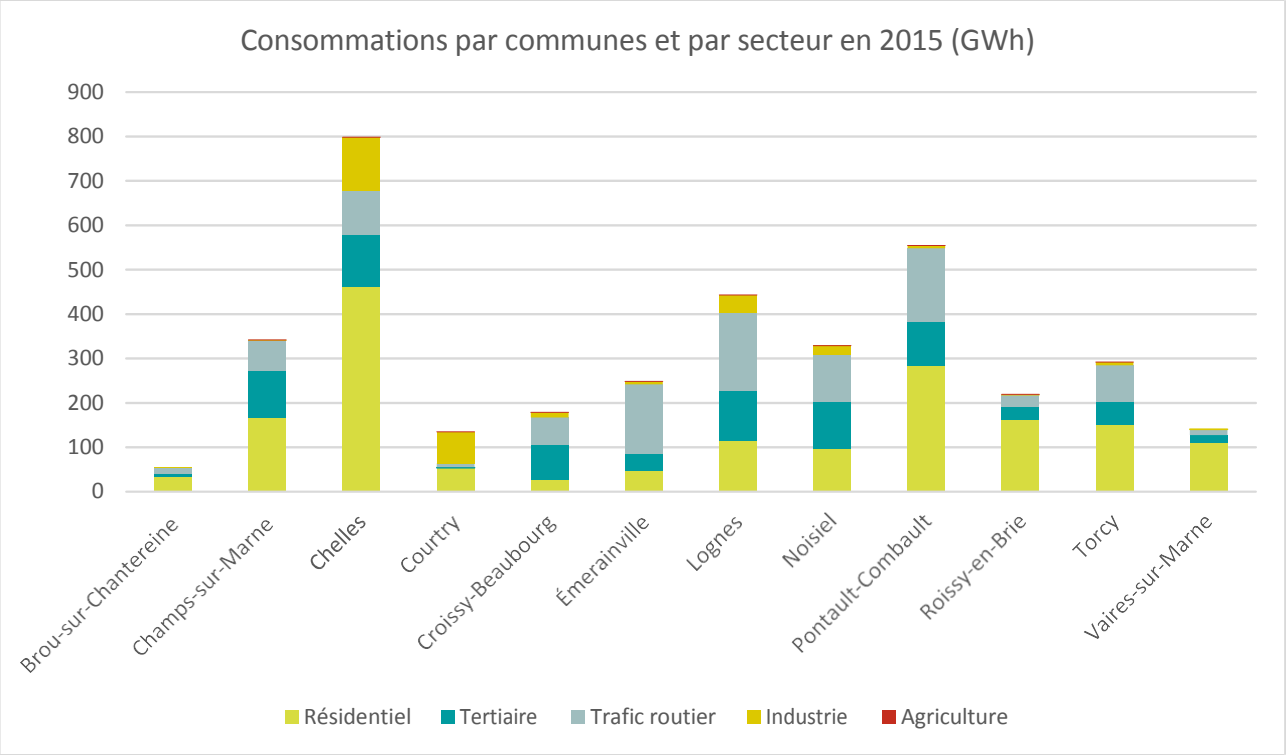
A noter que cette analyse est quelque peu faussée par l'absence de détail de la consommation par type d'énergie du secteur industriel sur les communes de Courtry et Vaires-sur-Marne. La consommation du secteur industriel représente respectivement 71 GWh (soit 50% de la consommation totale de la commune de Courtry) et 3 GWh (soit 3% de la consommation totale de la commune de Vaires-sur-Marne)

Analyse communale

La CA Paris Vallée de la Marne est composée de 12 communes regroupant un peu plus de 226 000 habitants.

Les communes les plus consommatrices sont :

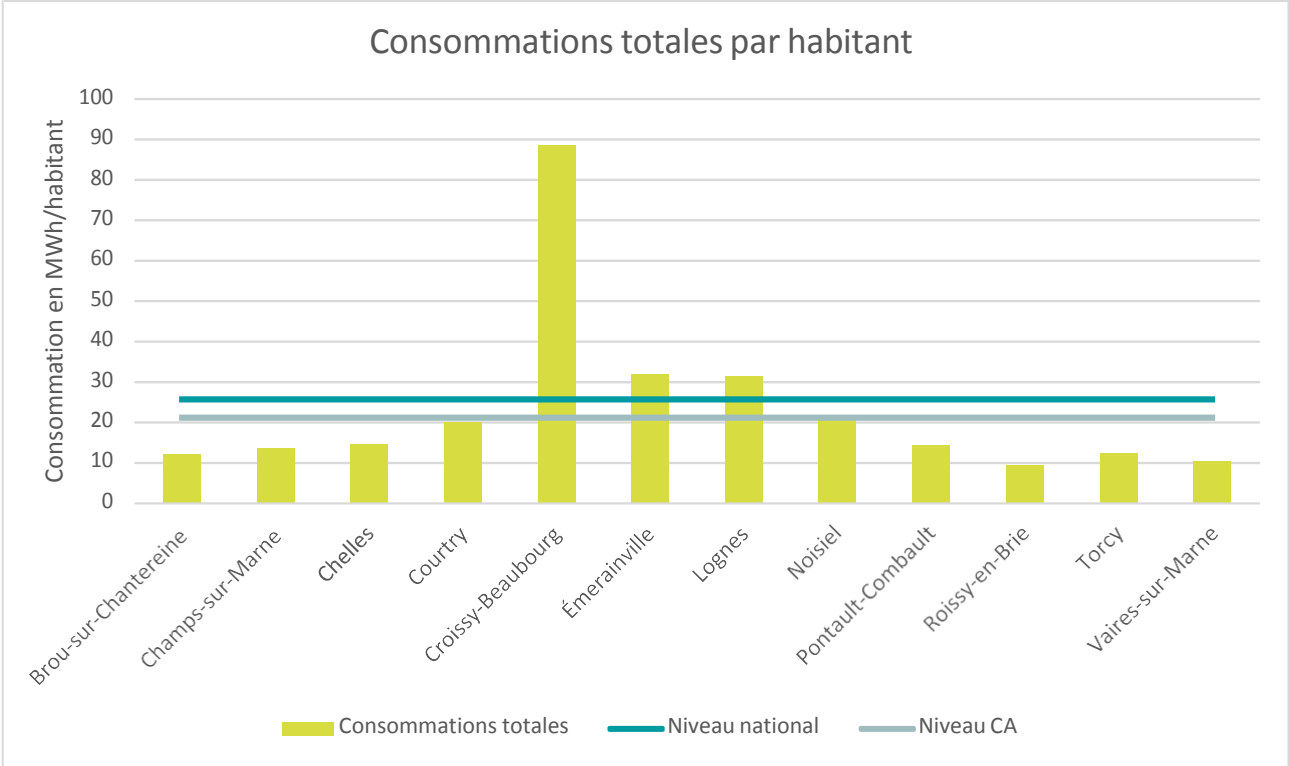
- Chelles (799 GWh) -> Commune la plus peuplée avec une forte activité tertiaire
- Pontault-Combault (554 GWh) -> Seconde commune la plus peuplée avec une forte activité tertiaire et le passage des N4 et N104
- Lognes (443 GWh) -> Forte activité tertiaire et passage de la N104 et l'A4



Consommations par communes et par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Une grande disparité est observable entre les différentes communes en raison de leurs activités et leur population. La consommation énergétique se concentre dans les villes les plus peuplées de la CA. Les 3 communes précédemment citées représentent quasiment la moitié de la consommation totale de la CA.

La consommation par habitant de Croissy-Beaubourg est bien au-dessus du niveau national et de la CA (89 MWh/hab.). Sa forte activité tertiaire, le passage de l'A4 et ses logements de surfaces plus importantes (donc potentiellement plus énergivores) combinés à sa faible population (la plus faible de la CA) expliquent ce ratio important. Emerainville et Lognes sont légèrement au-dessus des moyennes nationales et de la CA. Là encore, le passage de l'A4 et de la N104 combiné à une population en dessous de la moyenne de la CA explique ce dépassement. La forte activité tertiaire de Lognes est également un facteur important.

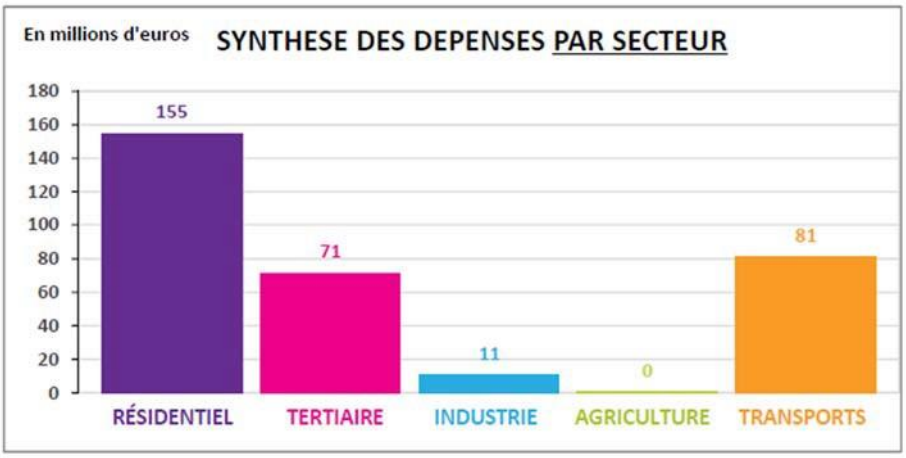


Consommations totales par habitant par commune (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

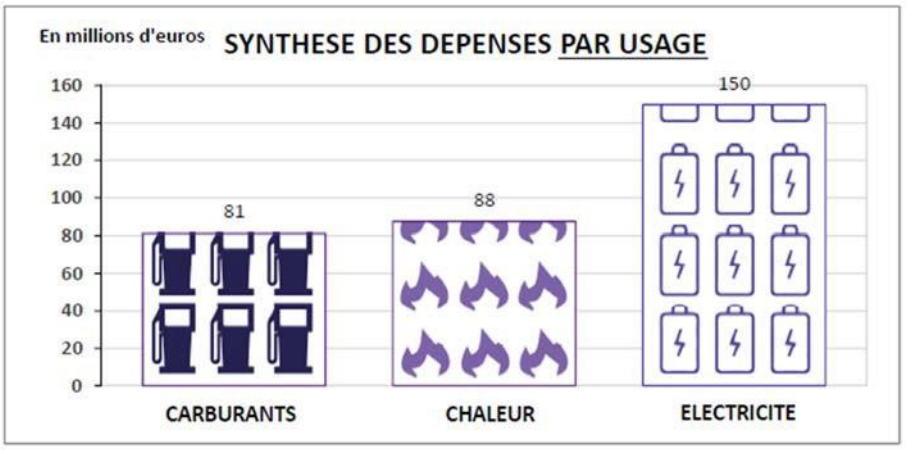
La consommation par habitant est principalement tributaire de deux facteurs : la population et le passage d'axes routiers importants.

Facture énergétique

La facture énergétique du territoire est estimée à 324 M d'€, l'électricité représente la plus grande partie de cette facture avec 150 M d'€ soit quasiment la moitié de la facture totale. Les ménages sont particulièrement sensibles à cette facture étant donné la part importante du résidentiel (48%) et des transports (25%).



Synthèse des dépenses par secteur (source : Inddigo, ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



Synthèse des dépenses par usage (source : Inddigo, ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

A RETENIR

Le résidentiel est le secteur prioritaire sur le territoire et représente près de la moitié des consommations. Le transport et le tertiaire sont également des secteurs à fort enjeu. Les actions de maîtrise de l'énergie et de réductions de consommations sont les actions prioritaires pour réduire la facture énergétique du territoire.

Les énergies fossiles couvrent encore la majeure partie des besoins énergétiques (plus de 60%). Le développement du chauffage urbain est aisé sur ce territoire en raison de la forte concentration de population, il est un moyen intéressant pour réduire la part des énergies fossiles dans le mix énergétique.
Les communes les plus peuplées, traversées par des axes routiers et ayant une forte activité tertiaire sont celles ayant le plus fort poids en termes de consommation dans la CA.

DONNEES SOURCES

- Consommation énergétique CC : ENERGIF – ROSE
- Population : INSEE

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 29/08/2019	VUE D'ENSEMBLE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Méthodologie

ENERGIF estime les émissions de GES sur le territoire pour les années 2005, 2010, 2012 et 2015. Ses émissions sont disponibles selon deux périmètres (scope) :

- ***GES directes (scope 1)*** : Emissions de Gaz à Effet de Serre (**somme de CO2, CH4 et N2O**) en **kilotonnes/an en équivalent CO2**. Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte dans l'inventaire francilien sont le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O). Les émissions de ces composés sont comptabilisées en équivalent CO2 : elles sont corrigées de leur **Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)** par rapport à celui du CO2 ; soit **21 pour le CH4 et 310 pour le N2O**, à l'échéance de 100 ans. Cet indicateur a été défini afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique. Les coefficients ci-dessus sont ceux définis lors de la Conférence des Parties de 1995, appliqués dans le cadre du protocole de Kyoto.

- ***GES directes hors production d'énergie + indirectes (scope 1 + 2)*** : Emissions de Gaz à Effet de Serre (somme de CO2, CH4 et N2O) intégrant les émissions de CO2 indirectes **liées à la consommation d'électricité et de chaleur issue des réseaux de chauffage urbain en kilotonnes/an en équivalent CO2** (dites SCOPE 2). Afin d'éviter les **double-comptes**, les émissions directes de CO2 du **secteur de la production d'énergie (chauffage urbain et centrales thermiques de production d'électricité) doivent être exclues du bilan** SCOPE 1 + 2. Le calcul des émissions de CO2 liées à la consommation d'électricité et de chaleur fait intervenir d'une part l'inventaire des consommations d'énergie par énergie et par usage ainsi que les **contenus carbones de l'électricité en France** (selon les directives de l'ADEME) et de la production de chaleur pour chaque réseau (arrêté du 15 septembre 2006).

Les émissions sont divisées en 11 secteurs :

- **Transport routier** : Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (émissions à l'échappement), ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs mais aussi dans le circuit de distribution du carburant), d'une part, et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus et routes), d'autre part
- **Transport ferroviaire et fluvial** : Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire et du trafic fluvial
- **Résidentiel** : Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et à la production d'eau chaude de ce secteur. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyants…
- **Tertiaire** : Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des locaux du secteur tertiaire et à la production d'eau chaude de ce secteur
- **Branche énergie (dont chauffage urbain)** : Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service
- **Industrie** : Le secteur Industrie comprend les émissions suivantes : procédés de production et chauffage des locaux des entreprises, procédés industriels mis en œuvre dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique, utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles …), utilisation d'engins spéciaux, exploitation des carrières (particules)

- **Traitement des déchets** : Les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels ainsi que les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2 sont pris en compte dans ce secteur d'activité
- **Chantiers** : Les émissions de particules concernées sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics. Ce secteur intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture
- **Plateformes aéroportuaires** : Les émissions prises en compte sont celles des avions et des activités au sol. Les émissions des avions (combustion des moteurs) sont calculées suivant le cycle LTO (Landing Take Off). Les émissions de particules liées à l'abrasion des freins, des pneus et de la piste sont également intégrées. Les activités au sol prises en compte sont : les centrales thermiques des plateformes aéroportuaires, les APU (Auxilary Power Unit) ainsi que les GPU (Ground Power Unit)
- **Agriculture** : Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités de labours et de moissons, des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, …)
- **Emissions naturelles** : Les émissions de COVNM de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées)

Répartition sectorielle des émissions

En 2015, la communauté d'agglomérations Paris – Vallée de la Marne a émis 650 kteqCO2 de GES directs (scope 1), soit 2,8 téqCO2/hab. ce qui est bien inférieur à la moyenne nationale (7,5 téqCO2/hab.) et régionale (7,2 téqCO2/hab.).

Si l'on prend en compte les émissions indirectes (scope 1+2) les émissions de la CA atteignent 655,2 ktéqCO2 soit 2,85 teqCO2/hab.

Les disparités entre les périmètres scope 1 et scope 1+2 sont assez importantes en termes de répartition sectorielle des émissions de GES.

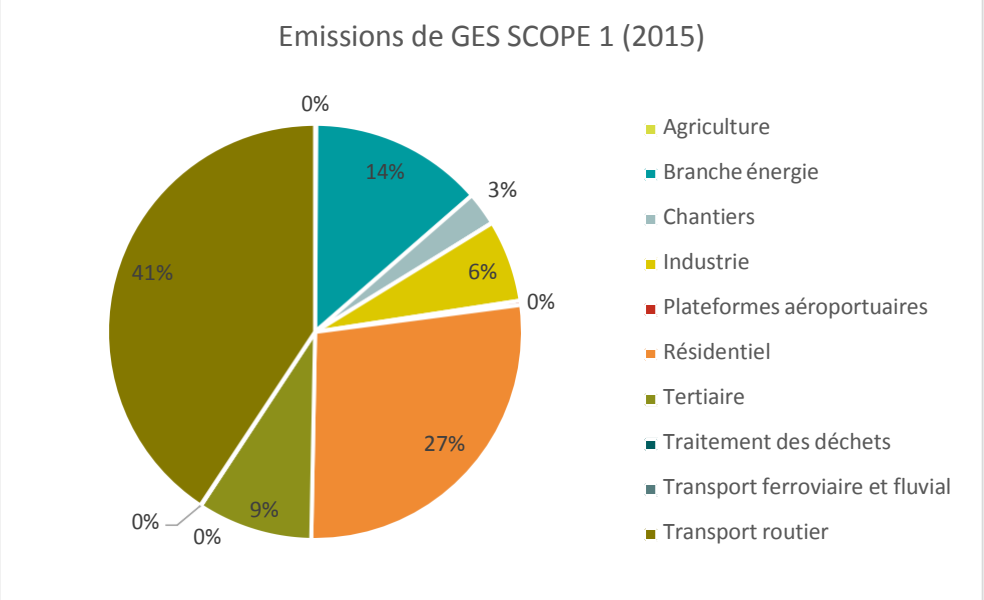
Scope 1 :

Le secteur du transport est largement prépondérant avec 41% des émissions totales, la quasi-totalité étant due au transport routier. Le ferroviaire, le fluvial et l'aéroportuaire ont un poids négligeable. Le résidentiel est le second poste avec 27% puis la production d'énergie avec 14% (Turbines à Combustion EDF de 3x185MW alimentées au fioul). Le tertiaire vient à la quatrième place (9%) puis l'industrie (6%) et les chantiers (3%).

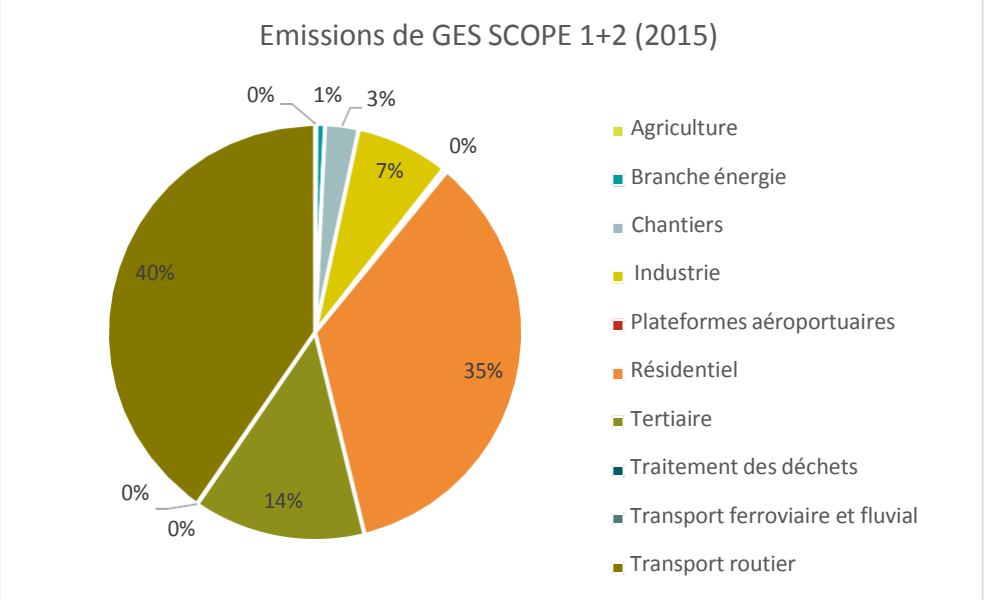
Scope 1+2 :

Le transport reste le premier secteur émetteur avec 40%. La part du résidentiel augmente fortement avec 35% ainsi que le tertiaire avec 14%. La part de l'industrie et des chantiers reste stable (7% et 3%). La branche énergie, quant à elle, passe à seulement 1%, en effet seule une petite partie de l'électricité produite par la centrale thermique de Vaires-sur-Marne est consommée directement sur le territoire.

Le scope 1+2 est étudié dans la suite de l'étude

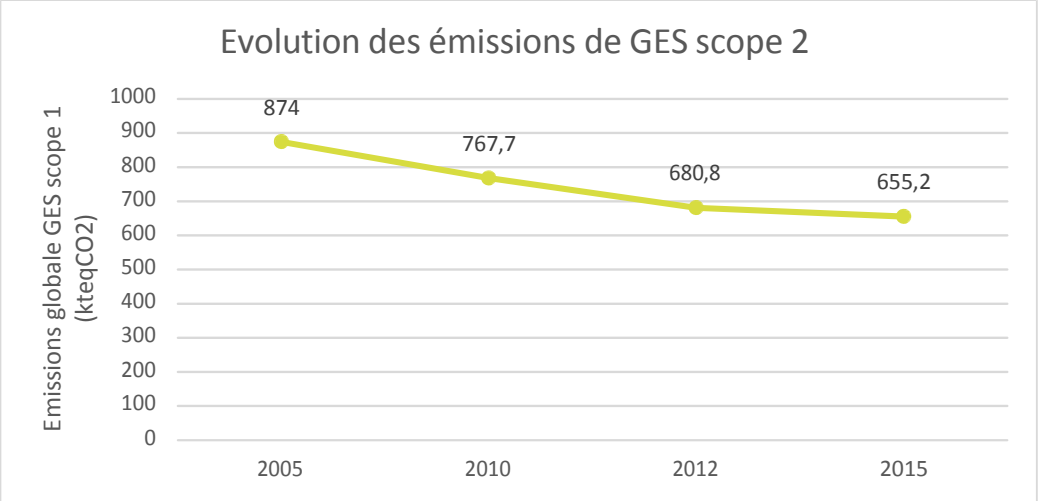


Emissions de GES par secteur SCOPE 1 pour l'année 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



Emissions de GES par secteur SCOPE 1+2 pour l'année 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Evolution des émissions



Emissions de GES SCOPE 2 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les émissions de GES sont en baisse tendancielle depuis 2005 avec une baisse de 25% entre 2005 et 2015.

Les secteurs ayant subis le plus de changement sont la branche énergie les chantiers (48%) et l'industrie (49%).

Analyse communale

La CAPVM est composée de 12 communes regroupant un peu plus de 226 000 habitants.

Les communes les plus émettrices sont :

- Chelles (129 kteqCO2) -> Population importante (résidentiel) + trafic routier
- Pontault-Combault (104 kteqCO2) -> Population importante (résidentiel) + trafic routier

Commune	Population	Emisssions GES Scope 1+2 (kteqCO2)	Emissions GES Scope 1+2 (teqCO2/hab.)	Ecart à la moyenne de la CA (76 kteqCO2)
Brou-sur-Chantereine	4454	10,2	2,3	-87%
Champs-sur-Marne	25263	59,4	2,4	-22%
Chelles	54311	128,7	2,4	69%
Courtry	6733	24,1	3,6	-68%
Croissy-Beaubourg	2019	30,9	15,3	-60%
Émerainville	7747	54,5	7,0	-29%
Lognes	14140	74,7	5,3	-2%
Noisiel	15763	58,7	3,7	-23%
Pontault-Combault	38632	104,1	2,7	36%
Roissy-en-Brie	23185	35,1	1,5	-54%
Torcy	23709	51,1	2,2	-33%
Vaires-sur-Marne	13739	23,6	1,7	-69%
Total	**229 695**	**655**	**2,9**	

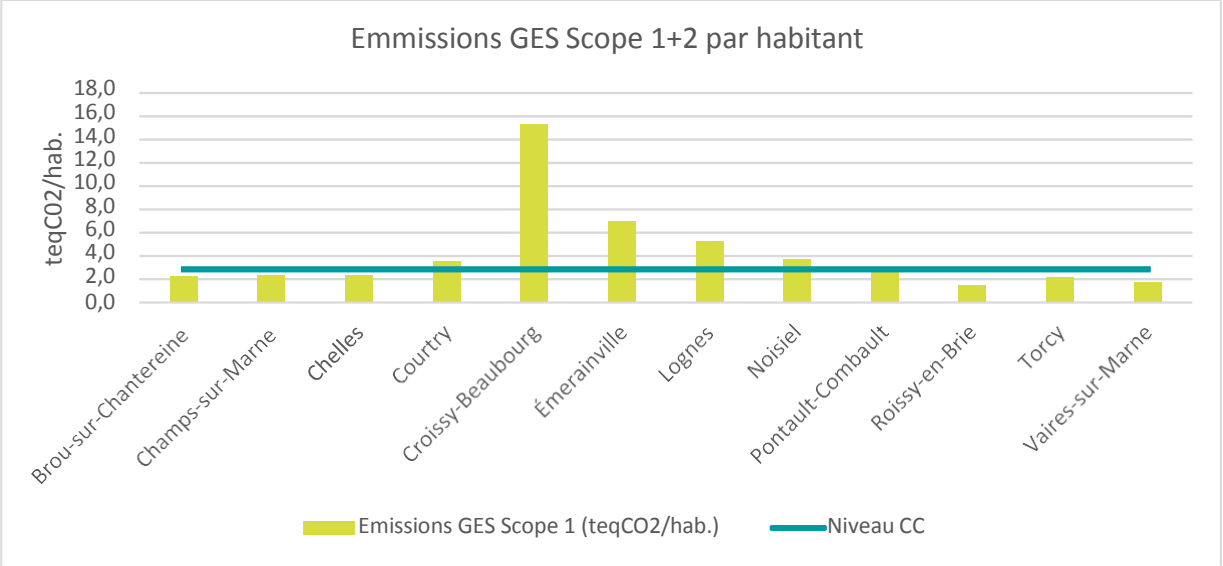
Emissions de GES directes (scope 1+2) par commune en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 29/08/2019	VUE D'ENSEMBLE

Une grande disparité est observable entre les différentes communes due à leurs activités, leur maillage routier et leur population. Les émissions se concentrent dans les villes les plus peuplées de la CA et/ou étant traversées par des axes routiers importants (A4, N104). La centrale thermique de Vaires-sur-Marne entraîne des émissions directes importantes qui sont atténuées en rapportant cette production à la consommation du territoire. Les 2 communes précédemment citées (Chelles et Pontault-Combault) représentent plus d'un tiers des émissions totales de la CC (35%).

Emissions par habitant les + importantes :

- Croissy-Beaubourg : 13 teqCO2/hab.
- Emerainville : 7 teqCO2/hab.
- Lognes : 5,3 teqCO2/hab.



Emissions de GES directes par habitant par commune en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Les secteurs du résidentiel et du transport sont largement majoritaires avec respectivement 40% et 35% des émissions de GES. Cette proportion est équivalente en termes d'émissions directes et lorsque l'on prend en compte les émissions indirectes liées à la consommation de d'électricité et de chaleur (scope 1+2). En revanche la centrale thermique de production d'électricité entraîne une disparité entre les périmètres scope 1 et scope 1+2, l'électricité produite sur le territoire étant injectée sur le réseau EDF et donc consommée à l'échelle nationale.

Les communes les plus peuplées et traversées par des axes routiers sont celles ayant le plus fort poids en termes d'émissions dans la CA.

DONNEES SOURCES

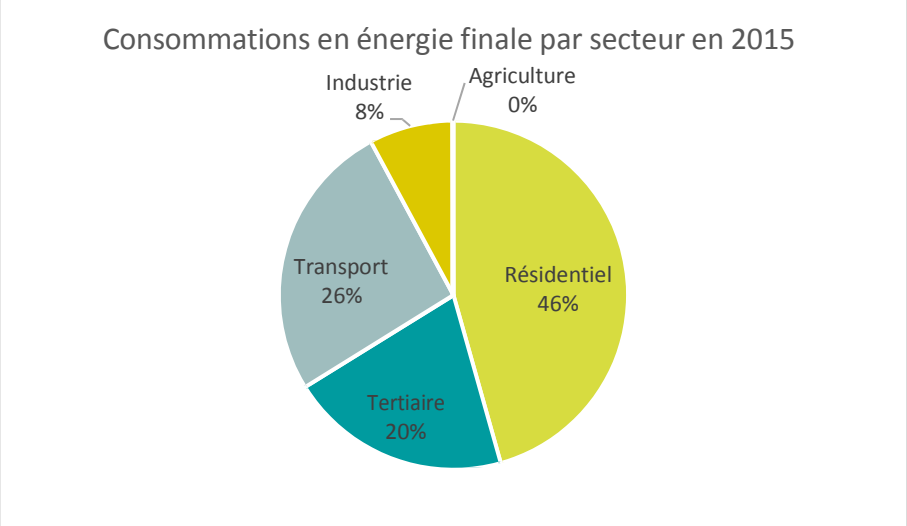
- Consommation énergétique CA : ENERGIF – ROSE
- Population : INSEE

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESIDENTIEL

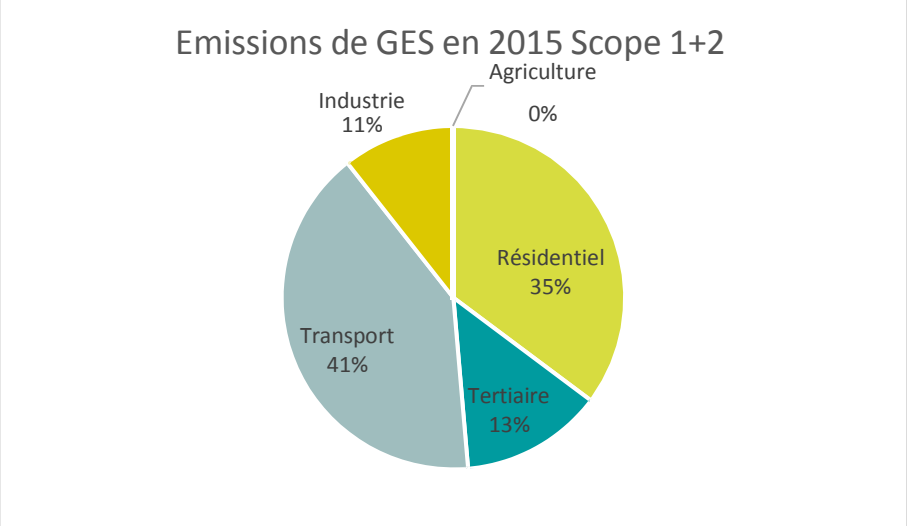
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Rappel des consommations et émissions de ce secteur

Le résidentiel est le premier secteur en termes de consommation d'énergie (1 705 GWh et 46% du territoire) et le second derrière les transports en termes d'émissions de GES (231 kteqCO2 et 27% du territoire).

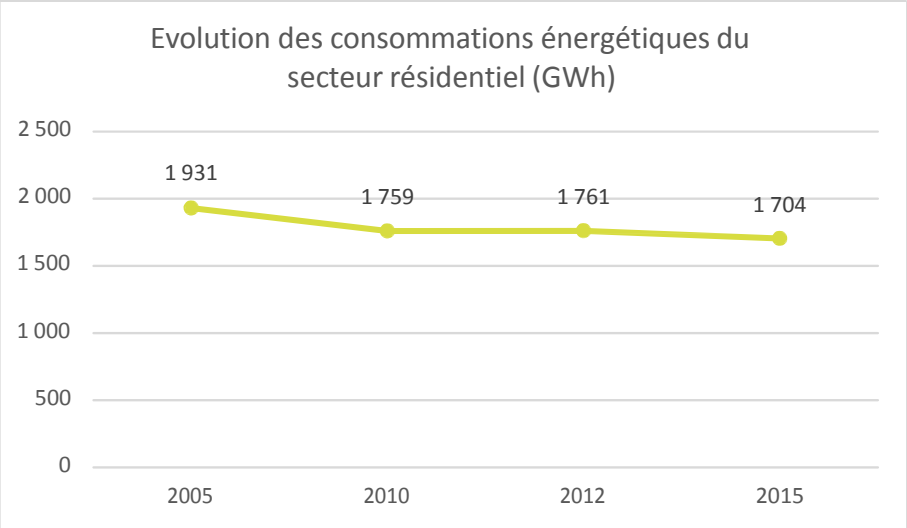


Consommations en énergie finale par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



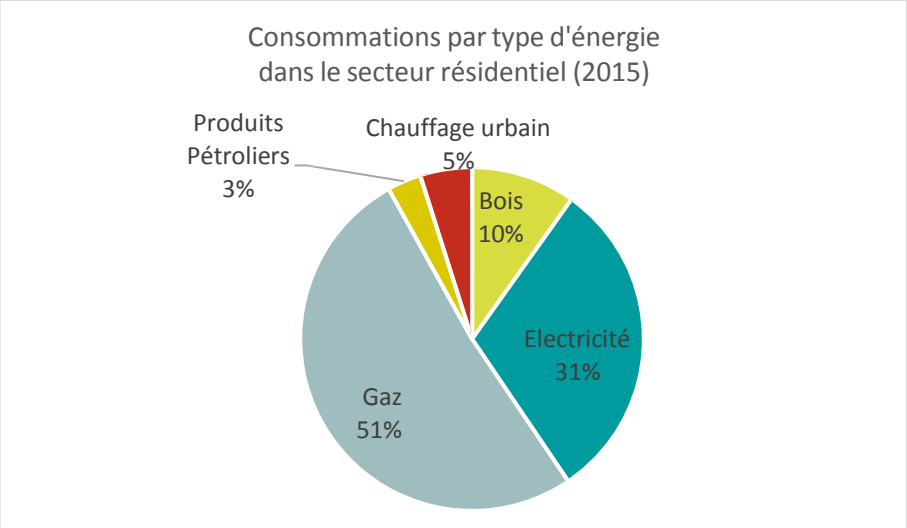
Emissions de GES par secteur en 2015 Scope 1 + 2 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les consommations du secteur résidentiel ont baissé de 12% entre 2005 et 2015. La baisse principale s'est faite entre 2005 et 2010 (-9%), les consommations sont plutôt stables depuis (+/-3%).



Evolutions des consommations énergétiques du secteur résidentiel (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les énergies utilisées



Consommations par type d'énergie dans le secteur résidentiel en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Plus de la moitié des besoins énergétiques sont couverts par le gaz naturel (51%) et un peu moins d'un tiers par l'électricité (31%). Le bois-énergie couvre 10% des besoins. Le fioul domestique (produits pétroliers) est encore présent avec 3%. Enfin le chauffage urbain couvre 5% des besoins à travers le réseau de chaleur de Chelles et celui de Lognes-Torcy.

Répartition communale

L'utilisation du gaz est globalement majoritaire sur l'ensemble des communes.

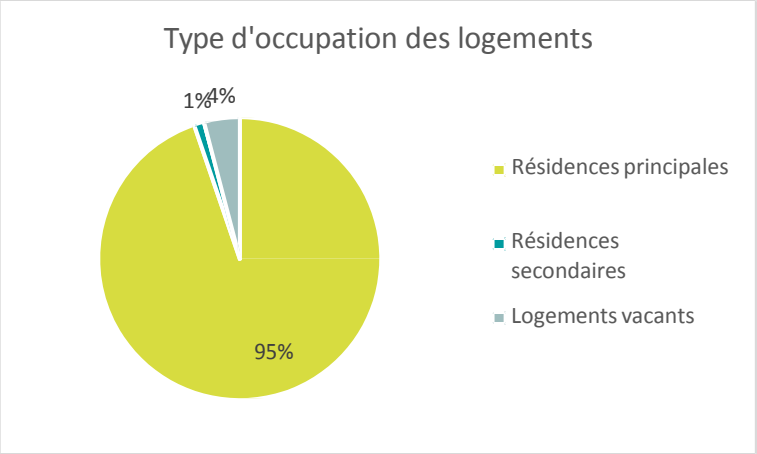
Commune	Consommation du secteur résidentiel par type d'énergie (MWh)				
	Bois	Electricité	Gaz	Produits Pétroliers	Chauffage urbain
Brou-sur-Chantereine	2 024	8 707	21 799	1 262	0
Champs-sur-Marne	9 722	56 545	94 933	5 552	0
Chelles	53 669	125 112	221 933	17 395	42 052
Courtry	7 188	19 089	22 174	3 883	0
Croissy-Beaubourg	2 233	11 184	13 269	542	0
Émerainville	4 715	22 226	19 110	773	0
Lognes	9 972	30 515	43 261	1 276	29 304
Noisiel	3 940	26 453	65 885	1 254	0
Pontault-Combault	24 910	98 741	148 853	10 768	0
Roissy-en-Brie	25 423	48 076	82 632	4 653	0
Torcy	15 551	48 295	71 974	2 684	11 759
Vaires-sur-Marne	8 506	28 166	70 066	4 458	0
Total	**167 853**	**523 109**	**875 889**	**54 500**	**83 115**

Consommations du secteur résidentiel par type d'énergie et par commune (source : ENERGIF 2015 http://siqr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

La consommation moyenne par logement au niveau de la CA est de 19 MWh.

Typologie des logements

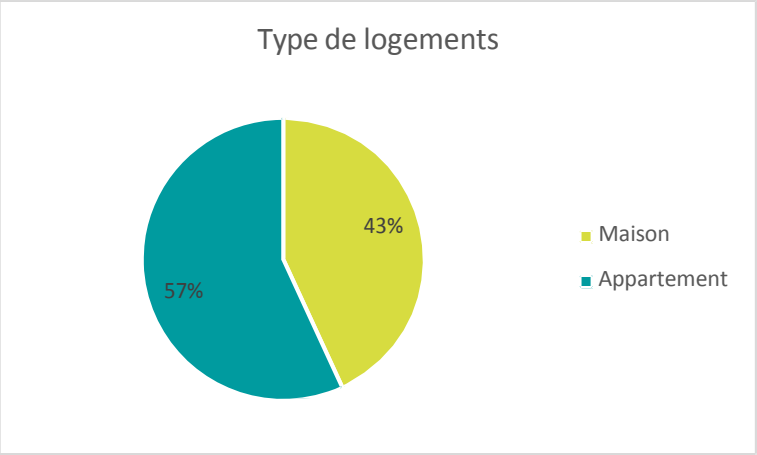
En 2013, l'INSEE recense environ 90 000 logements sur le territoire dont une majeure partie de résidences principales (95%). Les logements vacants représentent 4% du parc. Cette répartition est globalement la même au niveau communal.



Type d'occupation des logements (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

Les logements collectifs sont majoritaires sur la CA avec 57% du parc.

Au niveau communal les communes de Courtry et Croissy-Beaubourg possèdent une majorité de maisons individuelles (respectivement 90% et 95%).
Les communes ayant les plus forts taux d'appartements (et donc de logements collectifs) sont Lognes (78%), Torcy (77%), Noisiel (74%), Champs-sur-Marne (70%) et Brou-sur-Chantereine (64%).
Les autres communes ont environ le même ratio de maisons / appartements.



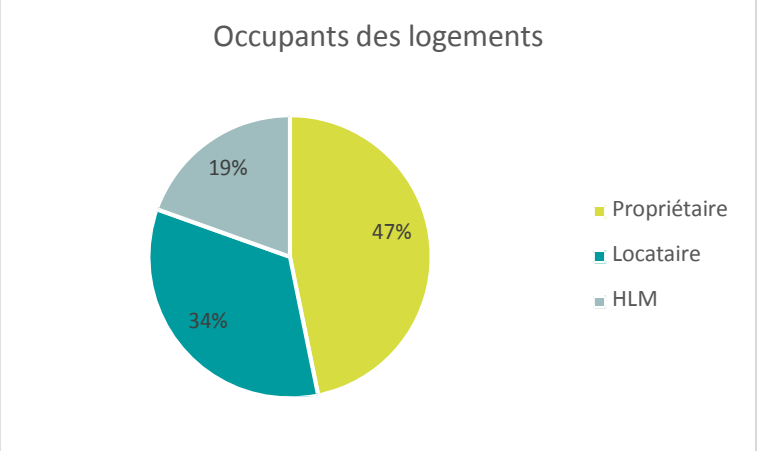
Répartition des logements entre maison individuelle et appartement (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

Commune	Type de logement		
	Maison	Appartement	% d'appartements
Brou-sur-Chantereine	652	1 153	64%
Champs-sur-Marne	3 063	7 299	70%
Chelles	10 266	11 740	53%
Courtry	2 050	225	10%
Croissy-Beaubourg	739	36	5%
Émerainville	1 329	1 395	51%
Lognes	1 141	4 151	78%
Noisiel	1 467	4 281	74%
Pontault-Combault	8 172	6 614	45%
Roissy-en-Brie	4 678	3 439	42%
Torcy	2 031	6 788	77%
Vaires-sur-Marne	2 447	3 041	55%
CAPVM	**38 035**	**50 162**	**57%**

Type de logement par commune et % d'appartements (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

Type d'occupants

Les logements sont principalement occupés par des locataires (53%), parmi lesquels les locataires privés représentent 34% et ceux des HLM 19%. Les propriétaires occupants représentent 47%.



Type d'occupants des logements (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

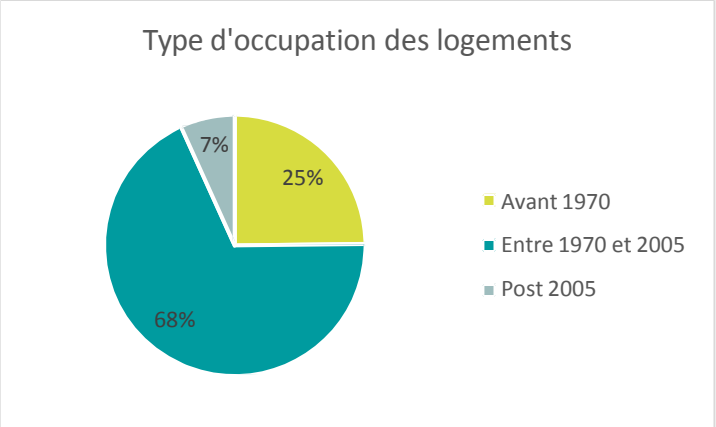
Une forte disparité est observable au niveau communal. Le taux de propriétaires va de 36% (Champs-sur-Marne, Noisiel) à 80% (Courtry, Croissy-Beaubourg).

Le taux de HLM dépasse 20% dans 5 communes (Lognes, Torcy, Noisiel, Champs-sur-Marne et Brou-sur-Chantereine).

Commune	Occupant		
	Propriétaire	Locataire	HLM
Brou-sur-Chantereine	903	866	480
Champs-sur-Marne	4 649	5 147	3 060
Chelles	12 459	8 212	4 218
Courtry	1 898	284	112
Croissy-Beaubourg	637	107	77
Émerainville	1 750	861	545
Lognes	2 545	2 463	1 477
Noisiel	2 684	2 848	1 952
Pontault-Combault	8 731	5 205	2 586
Roissy-en-Brie	4 991	2 801	1 751
Torcy	4 293	4 223	2 831
Vaires-sur-Marne	3 176	2 037	1 244
Total	**48 716**	**35 052**	**20 333**

Répartition occupation (collectif et individuel) à l'échelle communale (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

Age de construction



Pourcentage de logements par période de construction (source : INSEE 2013 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2044903?sommaire=2044907&q=logements+2013)

Un quart des logements a été construit avant 1970, date de la première règlementation thermique (1974), et 93 % avant 2005, année où a été mise en place la RT 2005. Dans toutes les communes, les bâtiments d'avant 2005 représentent 90% ou plus du parc. Emerainville possède le plus de logements récents en proportion avec 10%.

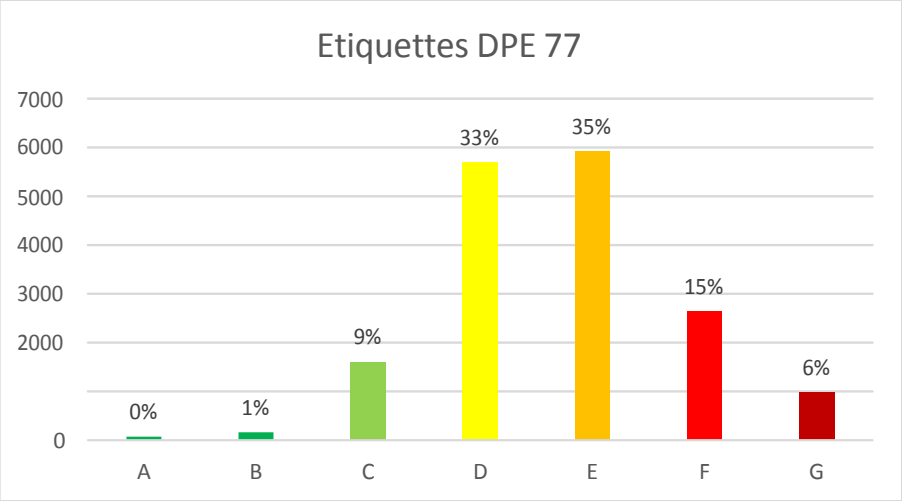
L'essentiel du parc a été construit avec des niveaux de performance thermique très faibles à l'origine. Ce qui n'exclut pas, bien évidemment, des transformations et travaux au fil du temps (mise en place d'isolation sur les bâtiments d'origine, par exemple) qui ont conduit à une amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

Estimation du niveau de performance des logements

L'observatoire des DPE sur le site de l'ADEME permet de lister l'ensemble des DPE enregistrés au niveau national.

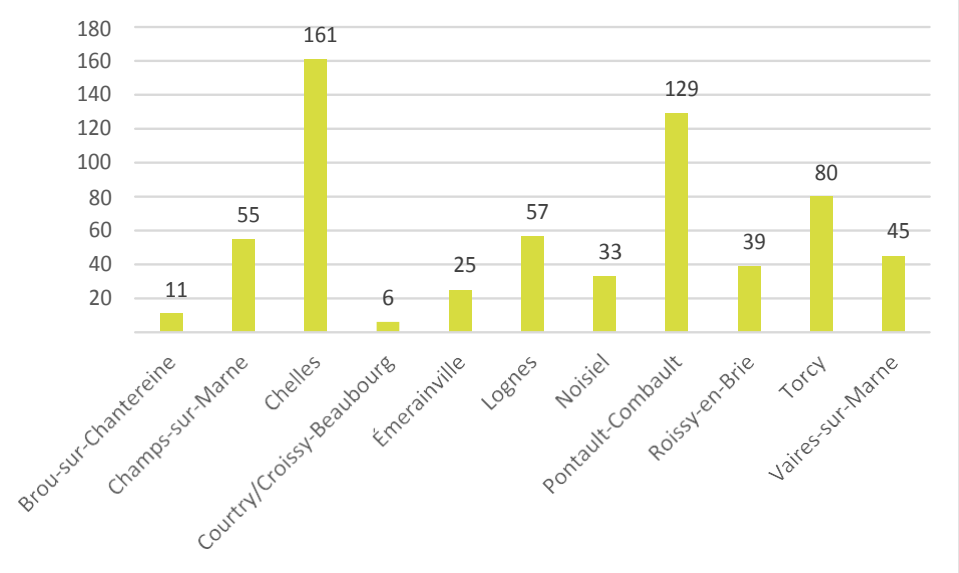
Cet observatoire permet d'avoir une visibilité sur les classes des logements ayant réalisé un diagnostic de performance énergétique (lors de la mise en location ou de vente), mais non pas sur l'ensemble du parc. Cela représente néanmoins une information intéressante sur la performance du parc.

Sur le département de la Seine et Marne, 17 052 DPE ont été réalisés, ils sont majoritairement en classe D et E.



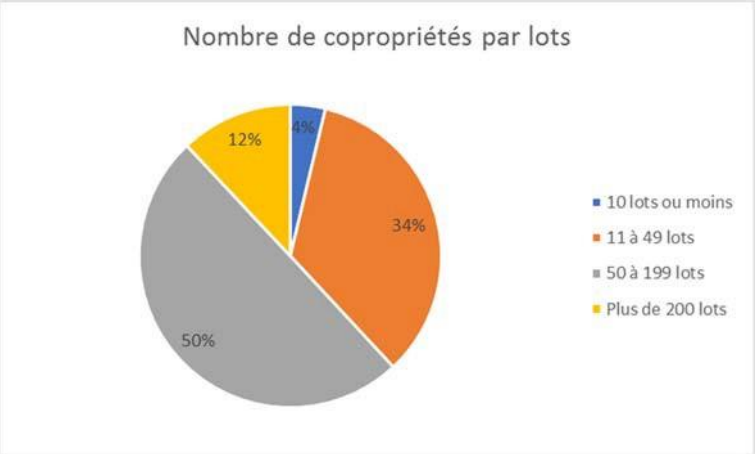
Etiquettes DPE en 2018 (source : https://www.observatoire-dpe.fr/)

Copropriétés



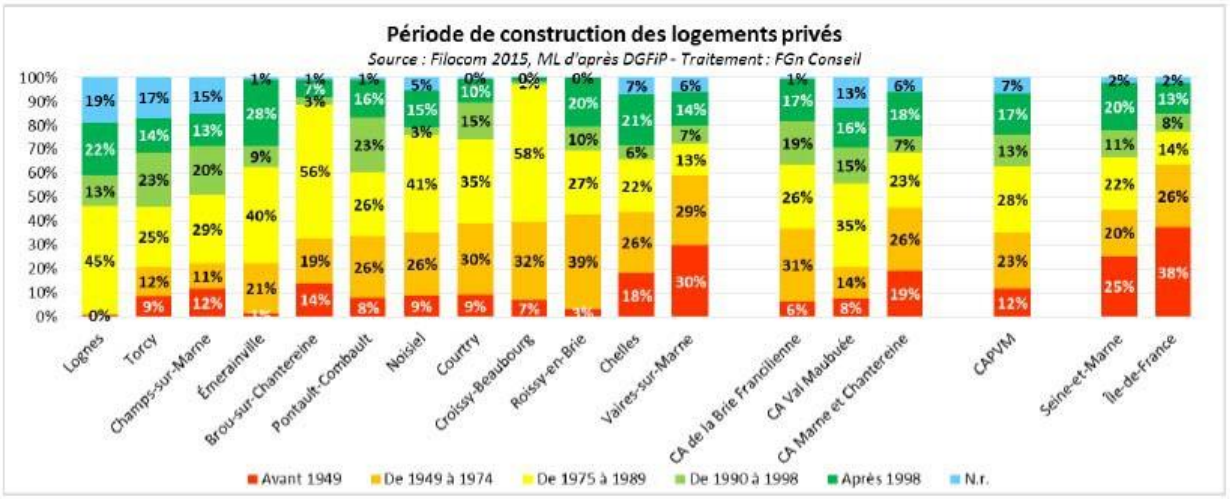
Répartition communale des copropriétés au 30/09/2018 (source : https://www.registre-coproprietes.gouv.fr/#/statistiques)

D'après le registre national des copropriétés du troisième trimestre 2018, 641 copropriétés sont présentes sur le territoire de la CA. La majeure partie se trouve à Chelles et à Pontault-Combault (45%).



La majorité des copropriétés du territoire sont de tailles moyennes (84%), elles comportent entre 10 et 200 lots. Les plus petites ne représentent que 4% tandis que les plus grandes représentent 12%.

Répartition des copropriétés par tranche de lots (source : https://www.registre-coproprietes.gouv.fr/#/statistiques)



Les logements présent dans la CAPVM sont relativement récents car 68% d'entres eux ont été construit après 1974.

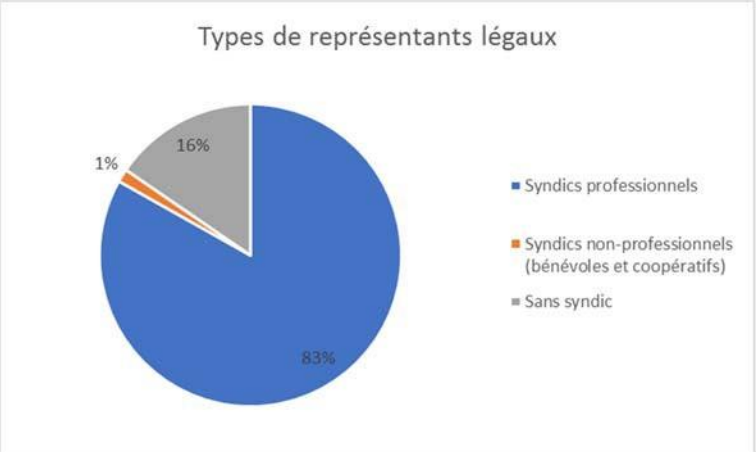
Remarque, il y a une part non négligeable (11%) de logements pour lesquels l'année de construction n'est pas connue.

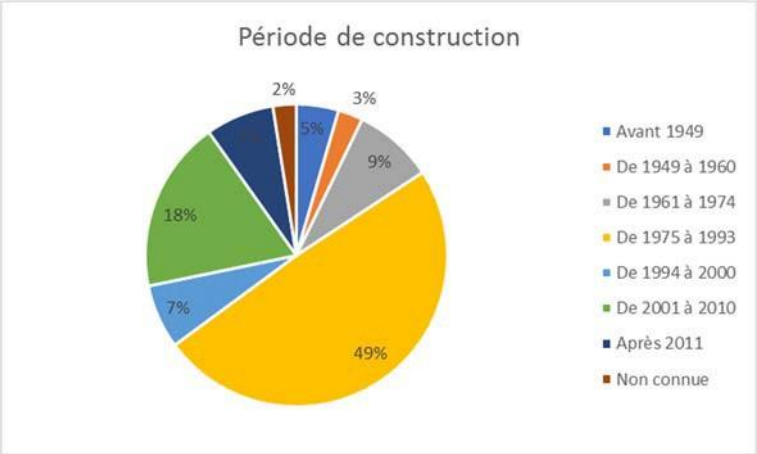
Source PLH

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESIDENTIEL

Sur la CA, près de 83% des copropriétés sont représentées par un syndicat professionnel détenant une carte professionnelle délivrée par la préfecture ou par la chambre de commerce et d'industrie territoriale. Les 17% restantes ne possèdent pas de syndicat et sont représentées par une personne morale ou physique désignée par l'assemblée générale des copropriétaires ou par un syndicat non professionnel.

Répartition des types de représentants légaux des copropriétés source : https://www.registre-coproprietes.gouv.fr/#/statistiques)



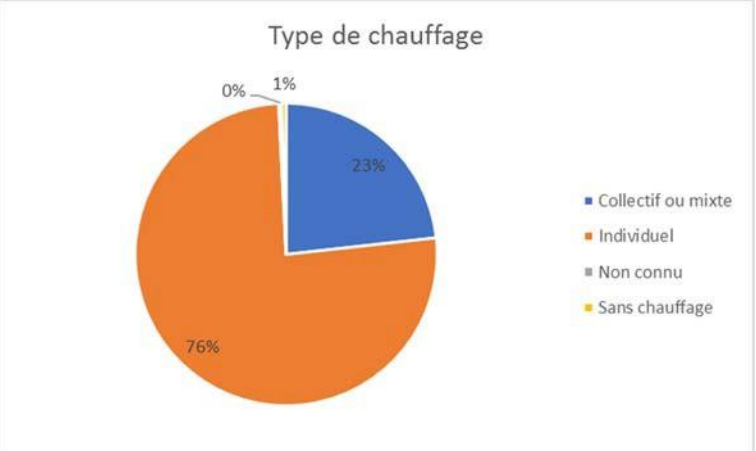


La moitié des copropriétés du territoire a été construite entre 1975 et 1993. Les bâtiments d'avant 1974 (date de la première Règlementation Thermique) représentent 17% du total. Un quart date des années 2000.

Répartition des copropriétés par tranche d'années de construction (source : https://www.registre-coproprietes.gouv.fr/#/statistiques)

Le type de chauffage privilégié dans les copropriétés de la Communauté d'Agglomération est le chauffage individuel avec 76%, le chauffage collectif ne représente que 23%. Il est un bon moyen de mutualiser les besoins de chauffage et permet d'intégrer plus facilement les EnR. Cette piste d'amélioration est à creuser pour la rénovation des copropriétés.

Mode de chauffage des copropriétés (source : https://www.registre-coproprietes.gouv.fr/#/statistiques)



A noter que sur 116 copropriétés possédant une étiquette énergétique (soit 18% du parc des copropriétés), 60 sont performantes (A, B ou C) et 56 ne le sont pas (étiquette D, E, F ou G).

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Bâtiment résidentiel BEPOS/BBC :

Résidence Schweitzer – Chelles – BBC-Effinergie Rénovation – 2 100 m² SHON

PLH (Programme Local de l'Habitat) :

Elaboré pour six ans, le programme local de l'habitat (PLH) est le document stratégique qui définit les objectifs et les principes d'une politique locale de l'habitat. Il doit répondre aux besoins en logements, favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées.

Plateforme Territoriale de Rénovation Energétique

Le Conseil Départemental de Seine-et-Marne propose aux EPCI un outil clé en main de mise en place d'une PTRE sur le territoire. Cette plateforme est un outil gratuit à destination des habitants pour la rénovation énergétique de leur habitation (maison individuelle), elle repose sur 2 ETP.
La PTRE propose :

- Des informations et conseils sur la rénovation énergétique du logement,
- Une aide à la formulation de la demande de travaux et analyse des devis,
- Un fléchage vers les aides existantes et la mise en place d'un plan de financement,
- Une assistance à la recherche d'entreprise et un suivi de chantier,
- Un suivi post-travaux.

Dispositif d'aide à l'amélioration de l'habitat privé

La CAPVM a mis en place un dispositif de soutien aux projets de travaux d'amélioration de l'habitat existant, il s'applique sur les 12 communes du territoire. Un prestataire s'occupe de l'instruction des dossiers de demande de subvention. Celui-ci s'est vu fixer 5 missions :

- Assistance à l'élaboration d'un règlement d'attribution des aides communautaires,
- Instruction des demandes d'aides financières communautaires,
- Préparation et animation des commissions d'attribution des aides communautaires,
- Instruction et suivi des demandes de versements des aides communautaires,
- Participation aux réunions.

L'objectif fixé est d'impacter 90 dossiers-logements annuellement sur les trois thématiques suivantes : autonomie de la personne, amélioration de la performance énergétique et travaux de réhabilitation lourde.
Les points à retenir sur l'exercice 2018 sont les suivants (*CR du bilan 2018, Gaëlle ARNAN, Chargée de mission Habitat - Parc privé*) :

- 69 subventions ont été attribuées, pour un montant de 125 269 €,
- 91% des projets de travaux concernent des rénovations énergétiques, contre 9 % pour l'autonomie dans le logement,
- Progression du nombre de dossiers présentés en comité d'examen,
- La majorité des demandes concernent des travaux de logements individuels (60%),

- 3 projets de rénovation de copropriétés (Torcy et Lognes),
- 3/4 des ménages bénéficiaires ont des ressources financières "très modestes" selon les plafonds de revenus ANAH,
- Les personnes seules (souvent âgées) et les familles monoparentales sont sous-représentées dans les demandeurs,
- Faible part des nouveaux acquéreurs au sein des porteurs de projets subventionnés,
- L'essentiel des logements concernés (94%) a été construit entre 1948 et 1988 : ils sont de taille moyenne (90m² de surface habitable en moyenne),
- 35% des logements concernés sont diagnostiqués comme très fortement déperditifs (étiquette G et F),
- Le coût moyen des travaux est de 8 514 € HT pour l'autonomie dans le logement, et de 19 976 € HT pour la rénovation énergétique (maximum = 55 000 €, minimum = 2 800 €),
- Le reste à charge des ménages est en moyenne de 940 € pour les travaux d'autonomie, contre 9 472 € pour un projet de rénovation énergétique,
- Pour la rénovation énergétique, les travaux projetés génèrent en moyenne 34% de gain énergétique (gain de 1 à 2 étiquettes énergétiques), et permettent une diminution d'une tonne en moyenne par logement et par an d'émissions de CO2,
- Les entreprises réalisant les chantiers proviennent à 46% du département 77.

A RETENIR

Le secteur résidentiel est un enjeu majeur sur le territoire avec 38% des consommations et 27% des émissions directes de GES (scope 1), sa part monte à 35% en considérant les émissions indirectes liées à la consommation de d'électricité et de chaleur (scope 1+2).

Les énergies fossiles couvrent deux tiers des besoins. Afin de réduire cette part, le développement des chaudières bois et des filières EnR telles que les pompes à chaleurs aérothermiques ou géothermiques ou encore le solaire thermique est une nécessité. La forte urbanisation du territoire et la densité des besoins de chaleur sont des caractéristiques propices à l'implantation de réseaux de chaleur permettant la valorisation des énergies renouvelables et de récupérations thermiques.

Le parc immobilier étant ancien et globalement peu performant, le potentiel de rénovation énergétique est important et constitue un levier intéressant.

DONNEES SOURCES

- Consommation énergétique CC : ENERGIF – ROSE
- Population : INSEE
- Base logements INSEE 2013
- Observatoire des DPE
- Registre des copropriétés (CA Paris-Vallée de la Marne – Tableaux de synthèses – Trimètre 3 2018)
- Observatoire BBC (https://www.observatoirebbc.org/)
- Plateforme territoriale de rénovation énergétique (PTRE 77) de l'habitat individuel – Présentation du dispositif
- Instruction des demandes d'aides financières relatives au dispositif d'aide à l'amélioration de l'habitat privé – BILAN 2018 – CAPVM/SOLIHA SEINE ET MARNE – Janvier 2019

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESIDENTIEL

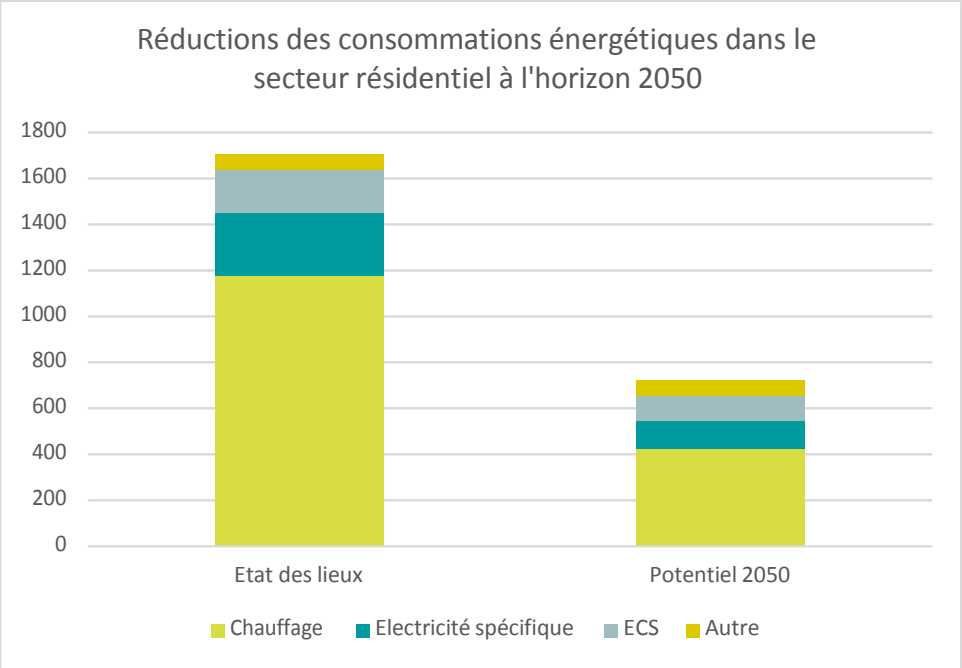
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La norme RT rénovation est établie à 80 kWh par m² corrigée par des facteurs climatiques (1,3 pour la zone H1a, Ile de France), soit 104 kWh par m². Cette valeur est exprimée en énergie primaire (EP) et concerne l'ensemble des consommations énergétiques du logement. La surface moyenne des logements a été estimée à l'aide des moyennes nationales de l'INSEE à savoir 112 m² pour les maisons individuelles et 63 m² pour les appartements.
Nos modélisations sont faites uniquement sur la partie chauffage et sont exprimées en Energie finale (EF).

Nous avons défini des consommations de chauffage cibles après rénovation : 50 kWhEF/m² pour les maisons individuelles et 40 kWhEF/m² pour les logements collectifs.
Ces consommations correspondent approximativement à la cible du label BBC-rénovation et sont plutôt conservatrices par rapport aux premiers retours d'expérience de rénovations complètes et performantes (de l'ordre de 40-45kWh/m² mesurés pour le poste chauffage et eau chaude sanitaire).
En prenant l'hypothèse d'une **rénovation, échelonnée, de la quasi-totalité (90%) du parc résidentiel** d'ici 2050 (10% de logements considérés comme non rénovables), le potentiel d'économies d'énergie est de l'ordre de **753 GWh** pour le chauffage, soit une division par presque 3 des consommations en énergie finale. Ce gain représente (en énergie finale) près de 20% des consommations actuelles totales du territoire.

A cela s'ajoutent des réductions de consommations liées à la sobriété et l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels, avec notamment des hypothèses de réduction de consommation ECS et d'électricité spécifique. Cela prend en compte l'installation de systèmes hydroéconomes, ou encore l'évolution de la performance des équipements électroménagers. Avec une hypothèse, selon le scénario NégaWatt, de réduction de 55% pour l'électricité spécifique et 42% pour l'ECS, on estime un gain total de **981 GWh**.

Soit une consommation en 2050 estimée à **723 GWh**, ce qui équivaut à une réduction de **58%** des consommations actuelles du secteur résidentiel.



Réduction des consommations énergétiques dans le secteur résidentiel à l'horizon 2050 (source : Inddigo, Négawatt, ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESIDENTIEL

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Voir fiche thématique « Focus résidentiel ».

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction de consommations de chauffage au niveau BBC rénovation, et les hypothèses du scénario Négawatt pour les réductions de consommation d'électricité spécifique et ECS, on estime un potentiel de réduction des consommations de 981 GWh (58% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 723 GWh.
La part d'électricité spécifique (16%) et ECS (11%) étant importante, les actions de sobriété énergétique des usages ne sont pas à négliger.

DONNEES SOURCES

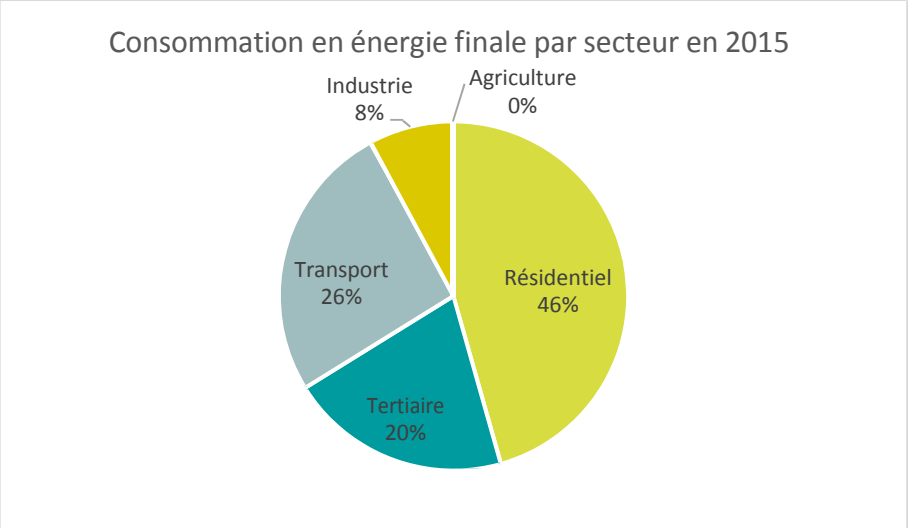
- ENERGIF – ROSE
- INSEE
- Scénario Négawatt

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	TERTIAIRE

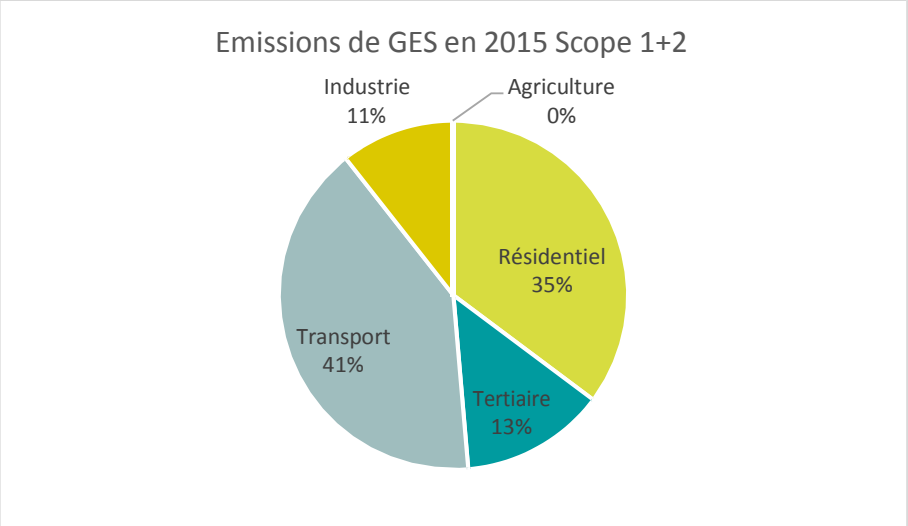
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Rappel des consommations et émissions de ce secteur

Le tertiaire est le troisième secteur en termes de consommation d'énergie (767 GWh et 20% du territoire) et d'émissions de GES (88 kteqCO2 et 13% du territoire).

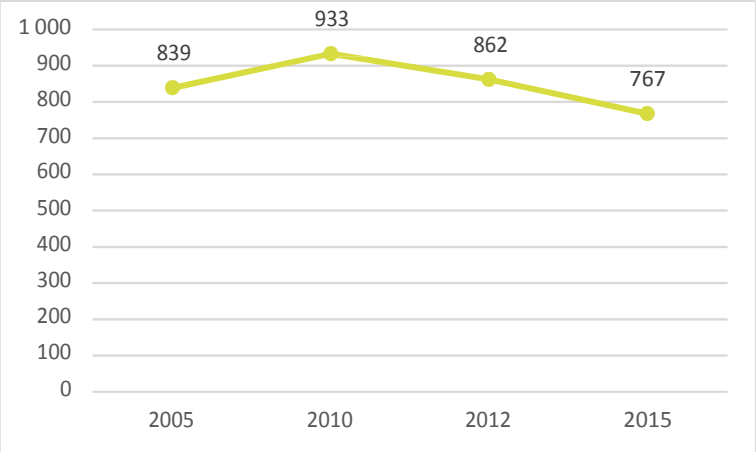


Consommations en énergie finale par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



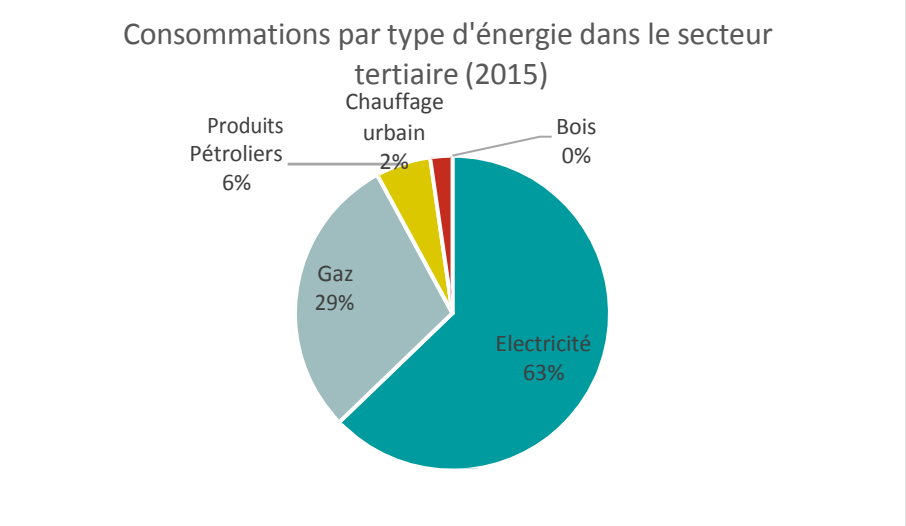
Emissions de GES par secteur en 2015 Scope 1 + 2 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les consommations du secteur tertiaire ont connu une augmentation de 11% entre 2005 et 2010 puis ont baissé de 17% jusqu'en 2015.



Evolution des consommations énergétiques du secteur tertiaire (GWh) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les énergies utilisées



Consommations par type d'énergie dans le secteur tertiaire en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

L'électricité est l'énergie la plus utilisée dans le secteur tertiaire avec 63% des besoins couverts. Vient ensuite le gaz avec 29%. Les produits pétroliers sont encore présents avec 6% du total. Le chauffage urbain quant à lui représente 2% à travers les réseaux de chaleur de Chelles et Lognes/Torcy.

Répartition communale

Commune	Population	Consommation totale tertiaire (MWh)	Consommation par habitant (MWh/hab)	Part de la commune dans la consommation totale du secteur tertiaire	Part du secteur tertiaire dans la consommation totale de la commune
Brou-sur-Chantereine	4 454	7 640	1,72	1%	14%
Champs-sur-Marne	25 263	104 554	4,14	14%	31%
Chelles	54 311	118 583	2,18	15%	15%
Courtry	6 733	3 385	0,50	0%	3%
Croissy-Beaubourg	2 019	77 437	38,35	10%	43%
Émerainville	7 747	38 580	4,98	5%	16%
Lognes	14 140	113 843	8,05	15%	26%
Noisiel	15 763	104 317	6,62	14%	32%
Pontault-Combault	38 632	99 292	2,57	13%	18%
Roissy-en-Brie	23 185	31 131	1,34	4%	14%
Torcy	23 709	52 040	2,19	7%	18%
Vaires-sur-Marne	13 739	16 664	1,21	2%	12%
Total	**229 695**	**767 466**	**3,34**		

Répartition des consommations du secteur tertiaire par commune (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

L'activité tertiaire est globalement bien répartie sur le territoire. Les communes de Chelles, Lognes, Champs-sur-Marne, Noisiel et Pontault-Combault sont les contributrices les plus importantes tandis que Courtry, Brou-sur-Chantereine et Vaires-sur-Marne ont une part minoritaire.

A noter la forte consommation de Croissy -Beaubourg (77GWh) au regard de sa faible population (environ 2000 habitants). La consommation par habitant du secteur tertiaire atteint 38 MWh/hab et représente 43% de la consommation totale de la commune.

Au niveau communal, l'électricité reste l'énergie prépondérante, vient ensuite le gaz pour le chauffage des bâtiments.

A noter la très forte consommation électrique à Lognes, 95 GWh soit 20% de la consommation électrique totale du secteur tertiaire de la CA.

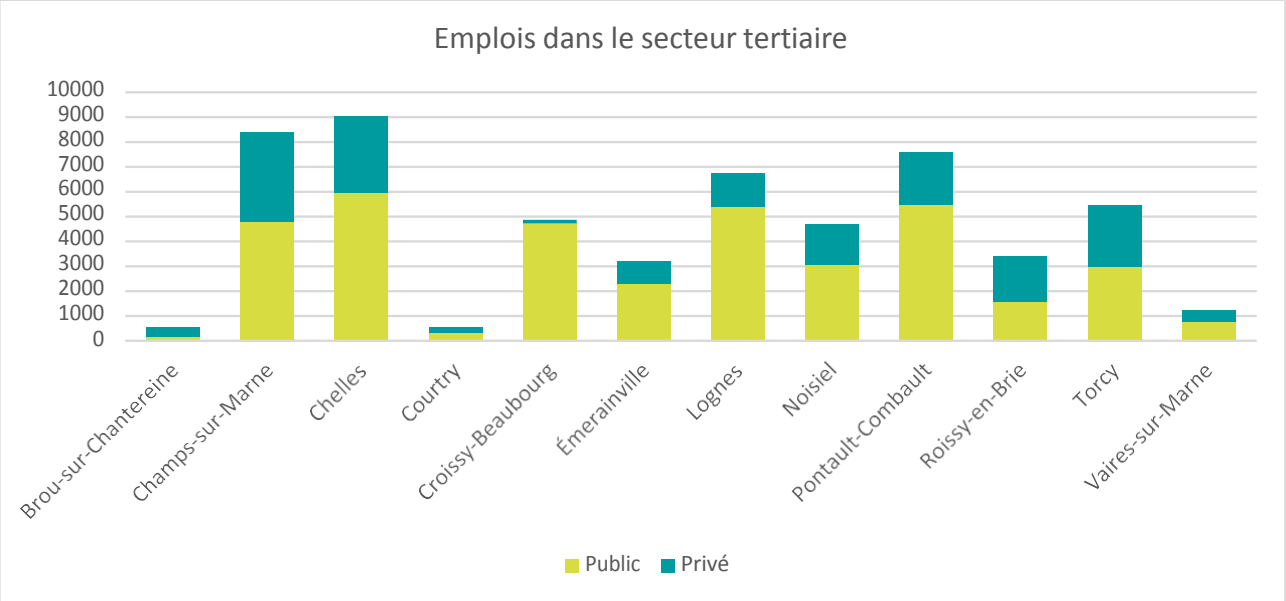
Commune	Consommations par type d'énergie dans le secteur tertiaire (MWh)		
	Electricité	Gaz	Produits Pétroliers
Brou-sur-Chantereine	1 991	5 292	357
Champs-sur-Marne	55 709	43 284	5 561
Chelles	59 216	38 989	8 463
Courtry	1 841	997	547
Croissy-Beaubourg	53 827	19 938	3 672
Émerainville	24 909	11 107	2 564
Lognes	95 399	11 221	4 498
Noisiel	77 126	24 782	2 409
Pontault-Combault	59 067	32 885	7 340
Roissy-en-Brie	15 812	12 569	2 750
Torcy	24 707	20 507	3 966
Vaires-sur-Marne	12 329	3 114	1 221
Total	**481 933**	**224 685**	**43 348**

Consommations du secteur tertiaire par type d'énergie et par commune (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Emplois dans le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire comptabilise 55 654 emplois sur le territoire dont 18 172 dans le privé et 37 482 dans le public.

Le secteur privé regroupe les activités de commerce, transport et service divers tandis que le secteur public regroupe les activités de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.



Emplois par commune dans le secteur tertiaire en 2015 (source : INSEE CLAP 2015 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2021289)

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	TERTIAIRE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Bâtiments tertiaires BEPOS/BBC :

Siège de la CASDEN – Champs-sur-Marne – Neuf RT2012 Effinergie+ – 17 217 m² SHON
Lycée Emilie Brontë – Lognes – Neuf RT2012 BEPOS Effinergie 2013 – 7 882 m² SHON

A RETENIR

La CA possède une forte activité tertiaire assez bien répartie sur le territoire. Plus précisément sur 6 communes (Chelles, Lognes, Champs-sur-Marne, Noisiel, Pontault-Combault et Croissy-Beaubourg) qui représentent 80% de la consommation totale du secteur tertiaire de la CA.

Le secteur tertiaire représente 20% des consommations énergétiques de la CA et 9% des émissions directes de GES (scope 1) ; sa part monte à 13% en considérant les émissions indirectes liées à la consommation de d'électricité et de chaleur (scope 1+2).

DONNEES SOURCES

- Consommation énergétique CA : ENERGIF – ROSE
- Population : INSEE
- Emploi : CLAP INSEE 2015
- Observatoire BBC (https://www.observatoirebbc.org/)

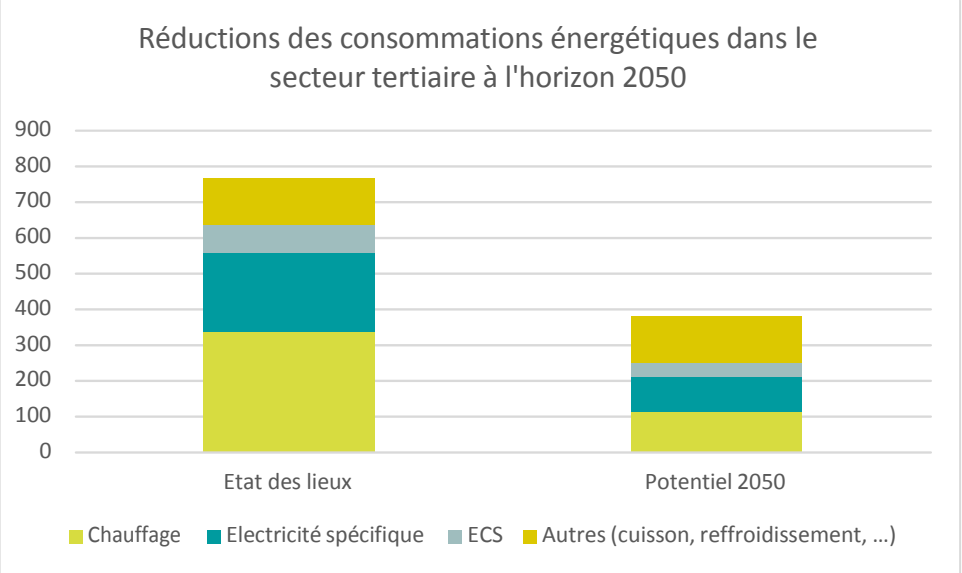
POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	TERTIAIRE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La scénario NégaWatt estime que les actions de rénovation thermique des bâtiments tertiaires (**100% des bâtiments tertiaires à un niveau rénovation BBC**) permettent une réduction du poste chauffage de **67%**.

D'autre part, les actions de sobriété et d'efficacité énergétique telles que la réduction des consommations énergétiques au sein des bâtiments (éclairage, veille des appareils électrique, thermostat, …) ainsi que le recrutement d'économe des flux, la réalisation de diagnostics énergétiques, le remplacement des équipements peu performants permettent une réduction globale des postes hors chauffage et des économies non négligeables. L'objectif ciblé pour 2050 étant le suivi énergétique de la totalité des bâtiments tertiaires permettant une réduction de 45 % de la consommation d'électricité spécifique et de 50% des consommations d'ECS. Les économies réalisables sur les postes refroidissement et cuisson n'ont pas été déterminées mais peuvent également représenter une piste d'amélioration.

Ainsi, les consommations du secteur tertiaire passeraient de 767 GWh à **380 GWh** Soit une réduction globale de **387 GWh soit 50%** des consommations actuelles



Réduction des consommations énergétiques dans le secteur tertiaire à l'horizon 2050(source : Inddigo, Négawatt, ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction de consommations de chauffage au niveau BBC rénovation, et les hypothèses du scénario NégaWatt pour les réductions de consommation électricité spécifique et ECS, on estime un potentiel de réduction des consommations de 387 GWh (50% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 380 GWh.

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	TERTIAIRE

DONNEES SOURCES

- OPTEER
- INSEE
- CEREN
- Scénario NégaWatt

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	MOBILITE

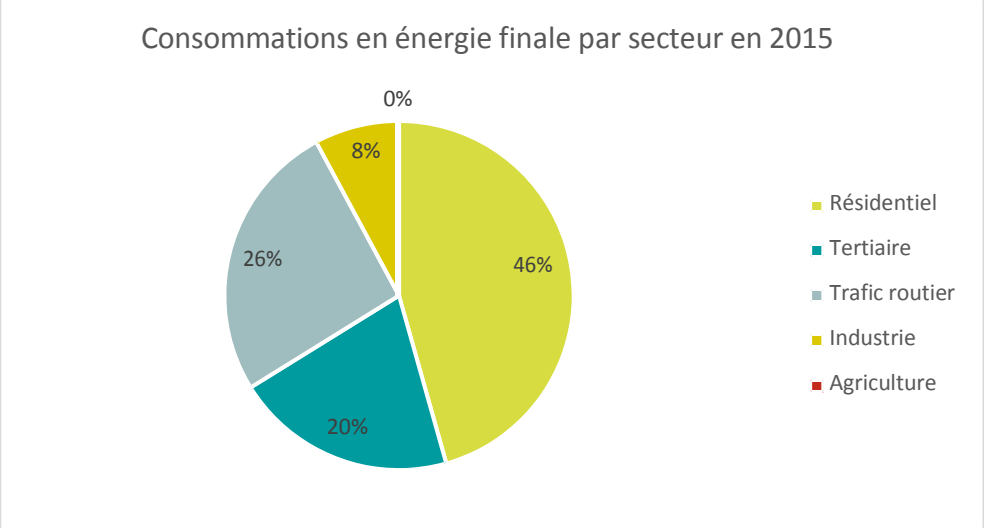
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Les données présentées ci-dessous sont extraites des analyses intercommunales réalisées dans le cadre de l'enquête Grand Territoire (EGT) 2010 menée par le STIF, l'OMNIL et la DRIEA. Bien qu'un peu anciennes, elles apportent un éclairage sur les tendances de mobilité sur la communauté d'agglomération Paris – Vallée de la Marne. Les données énergétiques sont fournies par ENERGIF.

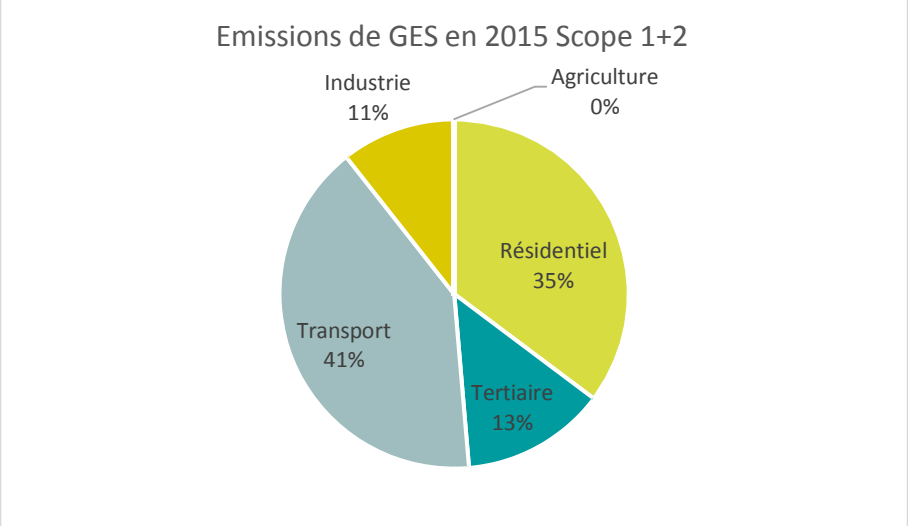
Données de consommation

Vue d'ensemble

Le secteur des transports est le second contributeur derrière le résidentiel en termes de consommations énergétiques avec 970 GWh soit un peu plus d'un quart des consommations totales. Il est responsable de 41% des émissions de GES avec 267 kteqCO2, ce qui en fait le principal émetteur sur le territoire.

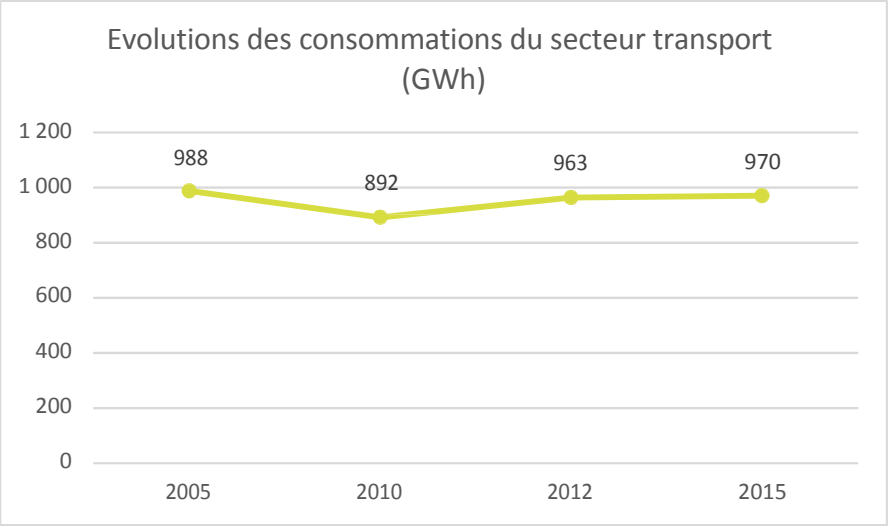


Consommations en énergie finale par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



Emissions de GES par secteur en 2015 Scope 1+2 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Evolution des consommations



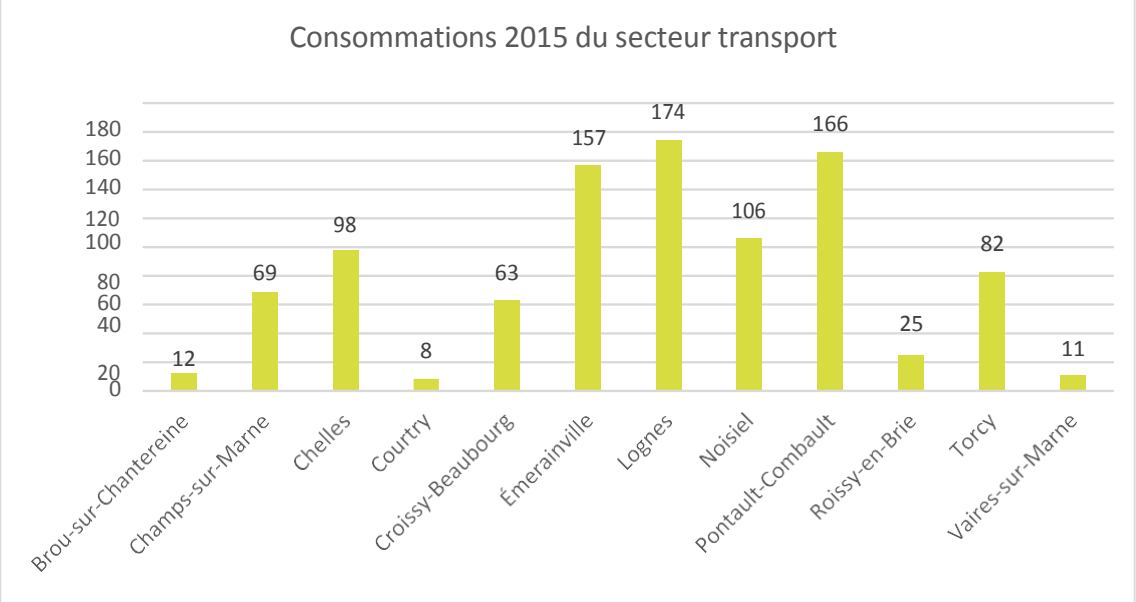
Evolutions des consommations du secteur transport (GWh) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les consommations ont connu une baisse entre 2005 et 2010 (10%) puis ont réaugmenté entre 2010 et 2015 (+9%). Seuls les produits pétroliers (carburants) sont comptabilisés dans ce secteur.

Analyse communale

Les communes les plus consommatrices sont Lognes, Emerainville et Pontault-Combault. Elles sont traversées par des axes à forts trafics :

- Lognes : A4, N104
- Pontault-Combault : N4, N104
- Emerainville : N4, N104



Consommations du secteur transport par commune en 2015 (GWh) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Le secteur des transports est le principal enjeu énergétique à Emerainville avec plus de 60% des consommations totales. Cette commune moins peuplée que la moyenne des communes de la CA est, comme dit plus haut, traversée par 2 axes importants à savoir l'A4 et la N104. A Lognes la part des transports est également élevée avec près de 40%, là aussi à cause des 2 axes précédemment cités.

Code commune	Commune	Population	Consommation totale tertiaire (MWh)	Consommation par habitant (MWh/hab)	Part de la commune dans la consommation totale du secteur transport	Part du secteur transport dans la consommation totale de la commune
77055	Brou-sur-Chantereine	4 454	12 242	2,75	1%	23%
77083	Champs-sur-Marne	25 263	68 635	2,72	7%	20%
77108	Chelles	54 311	97 628	1,80	10%	12%
77139	Courtry	6 733	8 204	1,22	1%	6%
77146	Croissy-Beaubourg	2 019	62 931	31,17	6%	35%
77169	Émerainville	7 747	156 554	20,21	16%	63%
77258	Lognes	14 140	174 320	12,33	18%	39%
77337	Noisiel	15 763	105 644	6,70	11%	32%
77373	Pontault-Combault	38 632	165 765	4,29	17%	30%
77390	Roissy-en-Brie	23 185	24 867	1,07	3%	11%
77468	Torcy	23 709	82 449	3,48	8%	28%
77479	Vaires-sur-Marne	13 739	11 050	0,80	1%	8%
	Total	**229 695**	**970 289**	**4,22**		

Consommation communale du secteur transport et part dans la consommation totale (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

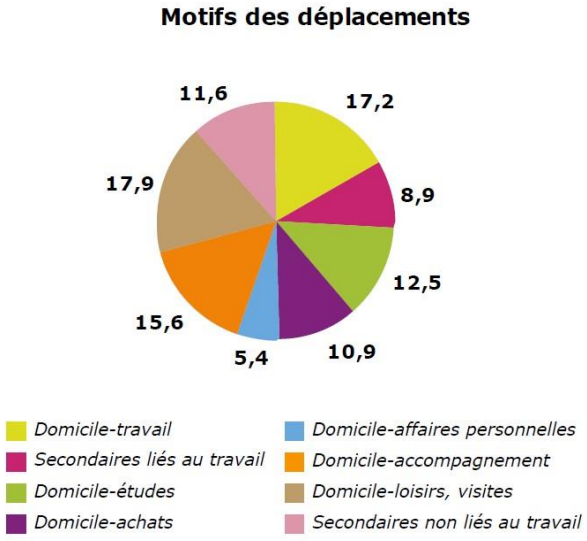
Les pratiques de déplacement

La mobilité quotidienne des résidents de la communauté d'agglomération se caractérise par les données suivantes :

- 3,81 déplacements par personnes et par jour
- Chaque résident consacre :
  - 61 minutes pour ses déplacements en transports collectifs, pour un trajet de 15 kilomètres,
  - 19 minutes en voiture, trajet de 5 km,
  - 13 minutes à pied, trajet de 500 m.

Chaque ménage possède en moyenne 1,19 voiture (21% des ménages ne sont pas équipés d'une voiture), et 10% sont équipés en deux-roues motorisés.
30% des ménages possèdent un abonnement de transport collectif.

Les motifs de déplacement

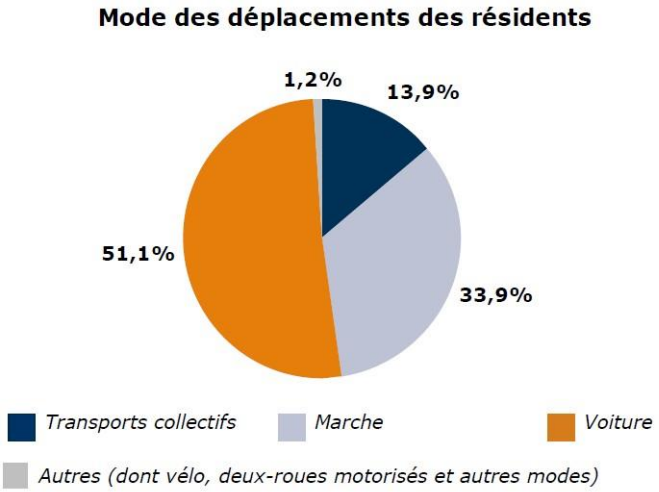


Source : EGT 2010-STIF-OMNIL-DRIEA

Motifs de déplacements

La mobilité consacrée au travail et aux études constitue le premier motif de déplacement loin devant tous les autres avec 39% de l'ensemble des motifs de déplacements. Le second motif, lié aux loisirs et visites, atteint 18%, soit plus de deux fois moins que le premier. 15% ont une vocation d'accompagnement et 11% d'achat.

Parts modales de déplacement



Source : EGT 2010-STIF-OMNIL-DRIEA

Parts modales des déplacements des résidents

La voiture reste le mode de transport majoritaire des résidents de l'agglomération, avec plus de la moitié des déplacements accomplis. Le recours à la marche est conséquent, avec un déplacement sur trois, les transports en commun atteignent 14%. Il convient de noter que les autres formes de mobilité cumulées dépassent à peine 1%, renvoyant l'usage des deux-roues (motorisés ou non) à des usages confidentiels.

Organisation des déplacements

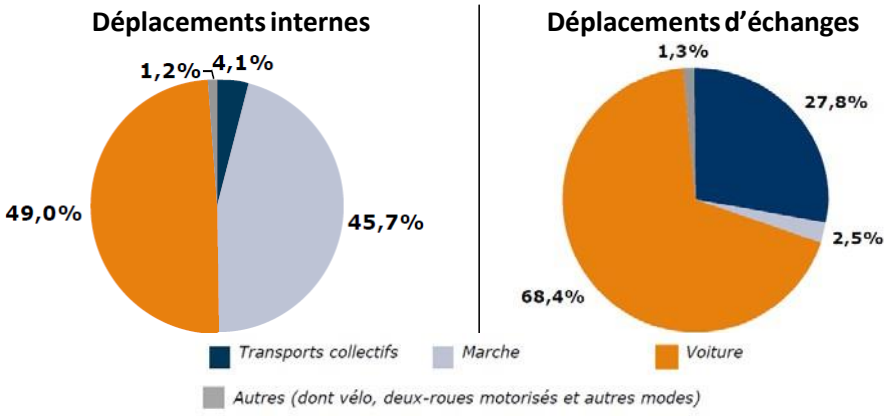
DEPLACEMENTS TOUS MOTIFS

Les données présentées sont issues de l'EGT de 2010.

L'intercommunalité recensait 879.000 déplacements internes et d'échanges en 2010 :

- 486.000 déplacements internes (55% des déplacements du territoire),
- 393.000 déplacements d'échanges (45% des déplacements du territoire).

Les graphiques ci-dessous présentent les parts modales enregistrées en 2010 pour ces deux types de déplacement.



Source : EGT 2010-STIF-OMNIL-DRIEA

Parts modales des déplacements internes et d'échanges en 2010

On observe une part importante de la marche pour les déplacements internes, ne se faisant toutefois pas au détriment de la voiture individuelle qui conserve une part d'environ 50%, et couvrant donc des distances plutôt courtes dont une partie pourrait sans doute être réalisée avec un mode alternatif. Ceux-ci restent toujours très minoritaires, y compris les transports en commun dépassant juste 4%.
Pour les déplacements d'échange, le choix modal s'effectue entre deux modes : la voiture pour 68% des usagers et les transports collectifs pour 28% d'entre eux.

DEPLACEMENTS DOMICILE - TRAVAIL

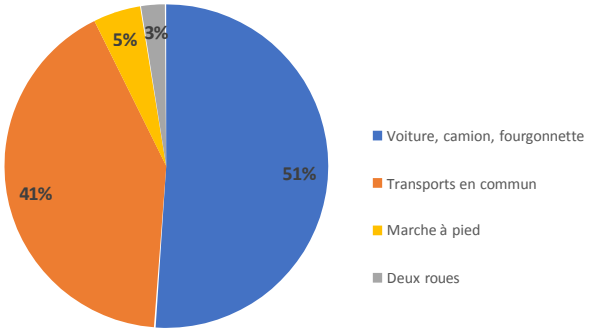
Les données INSEE de 2016 permettent d'identifier pour le motif domicile – travail les origines et lieux de destination des usagers. Ces déplacements internes et d'échanges totalisent 111.900 mouvements :

- 30.000 déplacements internes (27%)
- 46.400 déplacements d'échanges entrants (41%)
- 35.400 déplacements d'échanges sortants (32%)

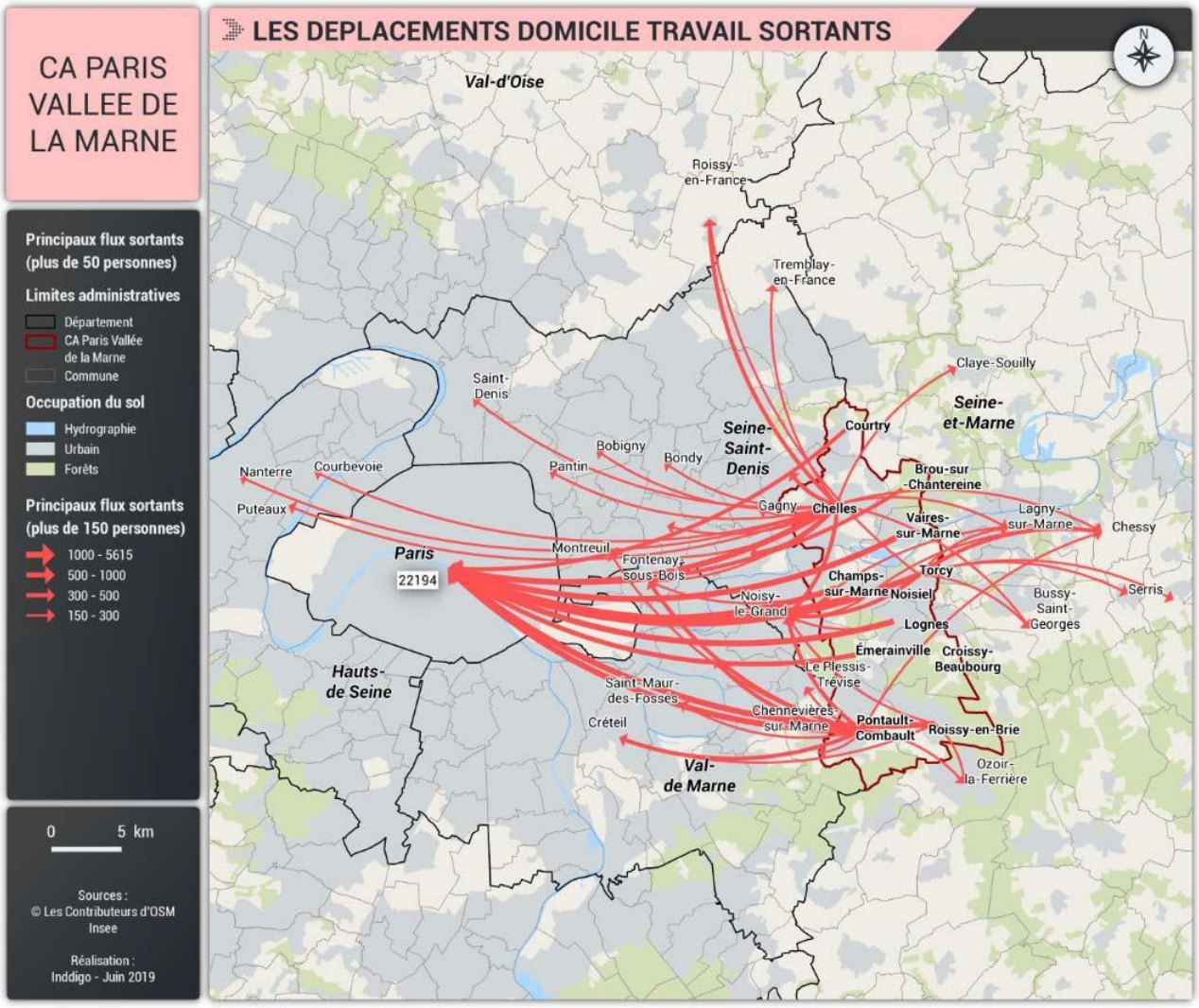
Les pratiques domicile-travail sont plutôt bien réparties, avec toutefois une majorité de flux entrants, notamment en provenance de Paris intra-muros. Les mouvements sortants sont principalement à destination de Paris, mais on note également des déplacements en direction des communes situées à l'Est de l'agglomération (Lagny, Chessy…), ainsi que sur Noisy-le-Grand, Créteil et Roissy-en-France.

Les parts modales des flux domicile-travail des résidents, comprenant donc les déplacements sortants et internes, s'organisent selon le graphique ci-après. Comme pour les autres motifs de déplacements, la voiture représente la moitié des déplacements, avec toutefois une meilleure utilisation des transports en commun, sans doute liés aux déplacements majoritaires à destination de Paris intra-muros.

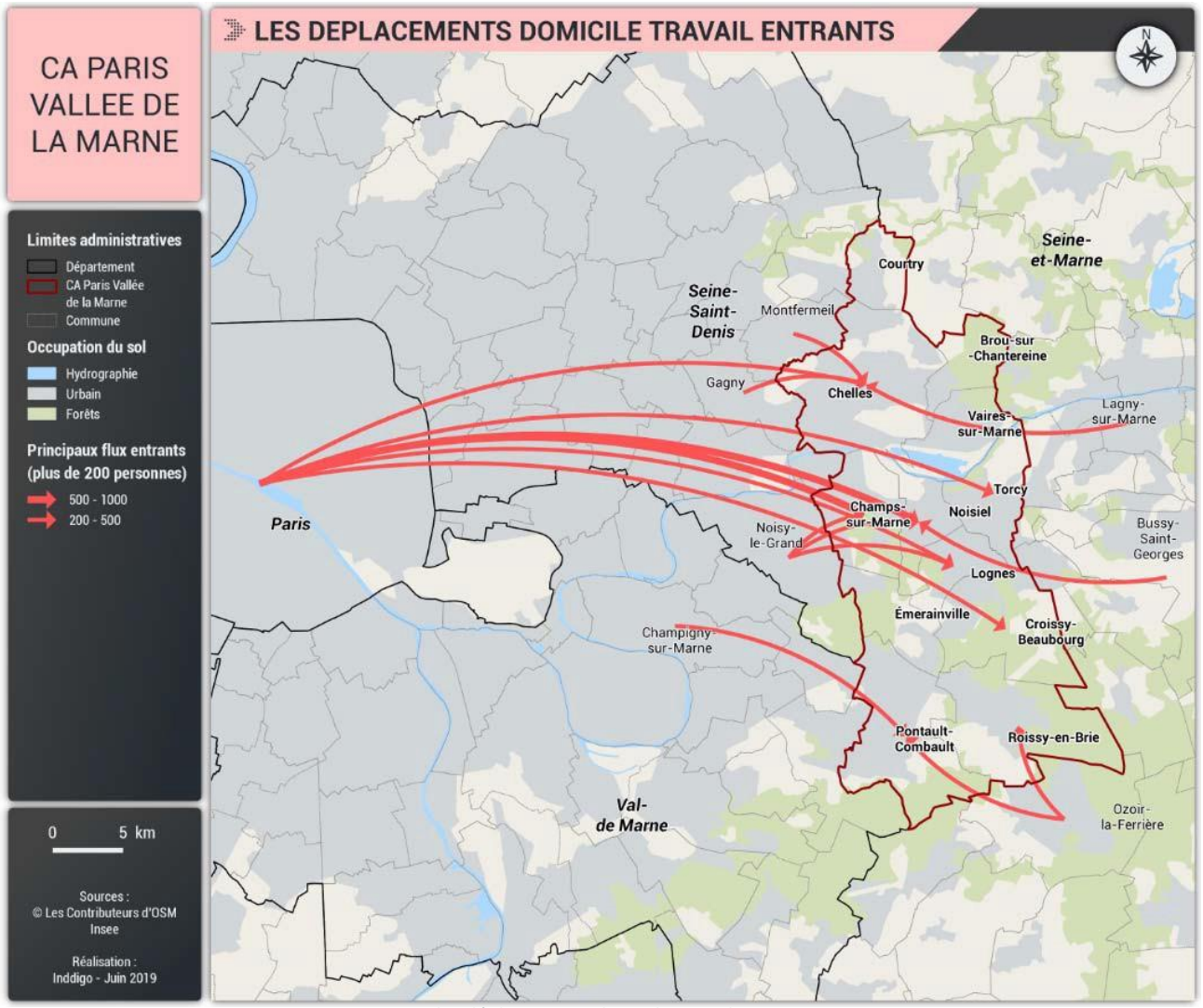
Parts modales des flux domicile-travail sortants et internes



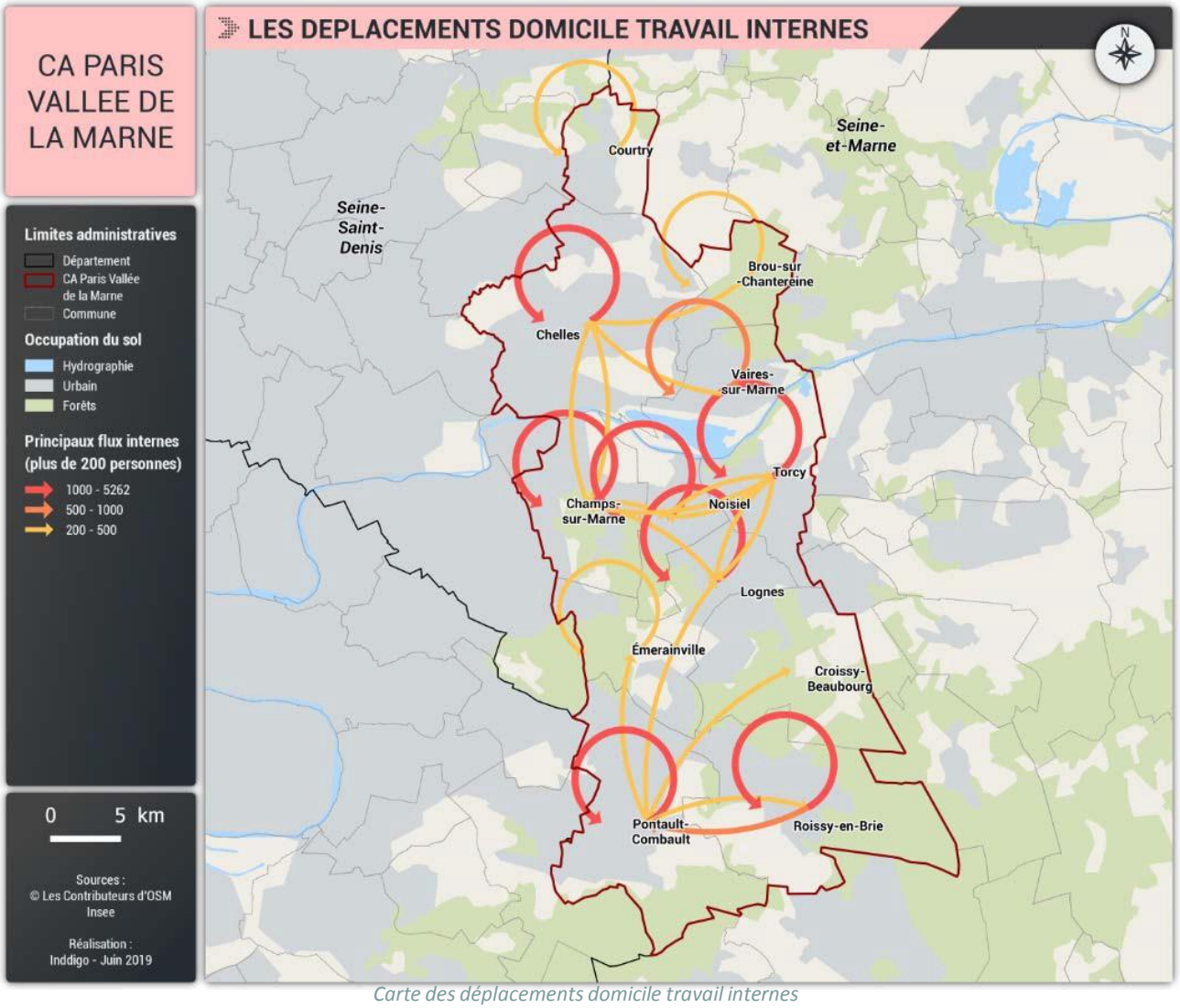
Parts modales des flux domicile-travail sortants et internes (données INSEE 2016)



Carte des déplacements domicile travail sortants

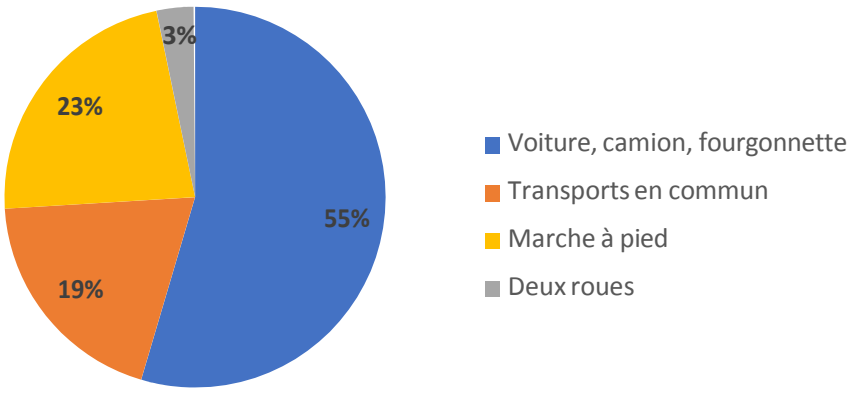


Carte des déplacements domicile travail entrants



Carte des déplacements domicile travail internes

Parts modales des déplacements domicile – travail intracommunaux



Parts modales des déplacements domicile-travail intracommunaux (données INSEE 2016)

Les déplacements internes sont essentiellement réalisés en intracommunal, sur une majorité des communes. Le graphique ci-dessus présente les parts modales sur les déplacements intracommunaux. On observe que la part modale de la voiture reste supérieure à 50% des déplacements, pour des déplacements pourtant inférieurs à quelques kilomètres.

Synthèse de la mobilité :

- Des déplacements quotidiens en voiture très courts, aisément réalisables avec un mode alternatif (vélo, transports en commun) : 43% des déplacements en voiture font moins de 3km.
- Un ménage sur cinq ne possède pas de voiture.
- Un déplacement sur deux est réalisé en voiture, et un déplacement sur trois à pied.
- Un territoire plutôt destiné à l'accueil des actifs.
- Une part modale voiture qui ne diminue pas pour les déplacements internes à l'agglomération, et qui augmente même pour les déplacements domicile – travail intracommunaux.
- Un usage du vélo quasi inexistant, < 1% de la part modale ,tous motifs et distances confondus.

PANORAMA DE L'OFFRE EXISTANTE

Le réseau de transport en commun

Réseau ferroviaire, lignes urbaines et interurbaines

Le territoire intercommunal est particulièrement bien desservi par une offre importante de transports en commun (environ 45 lignes recensées) :

- Trois lignes transiliennes :
  - Ligne A : en direction des gares de Lyon et Marne-la-Vallée (Torcy, Lognes, Noisy-Champs et Noisiel)
  - Ligne E : en direction de gare du Nord (Chelles, Emerainville-Pontault-Combault, Roissy-en-Brie)
  - Ligne P : en direction de gare de l'Est (Vaires, Torcy, Chelles)
- Nombreuses lignes de bus :
  - Apolo7 : 14 lignes
  - RATP : 4 lignes
  - TRA : 5 lignes
  - Seine-et-Marne Express (ligne 19 Express)
  - Réseau noctilien
  - Plusieurs lignes du réseau Pep's
  - Sit-Bus : 8 lignes
  - Stigo : 1 ligne

Le transport local

Le service à la demande « la Navette » propose 32 points d'arrêt dans le bassin de Chelles tous les jours de la semaine, avec desserte des hôpitaux de Montfermeil et Marne-la-Vallée.

Le Service « PAM77 » est destiné aux personnes handicapées, et fonctionne tous les jours de l'année de 6h00 à minuit.

Le réseau de covoiturage

Le Conseil départemental de Seine-et-Marne met à disposition 19 aires de covoiturage sur le département. Sur le territoire intercommunal, l'aire de la gare de Chelles-Gournay propose deux places de stationnement. La constitution des équipages est renvoyée sur le site de ViaNavigo.

Le stop amélioré

Le stop amélioré consiste à organiser et structurer la pratique du stop par le biais d'une plateforme d'inscription ou directement sur une application dédiée, en précisant si l'usager est piéton ou conducteur. Chacun d'eux récupère ensuite un kit d'identification. La mise en relation se fait ensuite directement sur les bords de route, contrairement au covoiturage qui nécessite un contact préalable via la plateforme. Quelques opérateurs de stop amélioré (ou covoiturage spontané) sont présents sur la région parisienne tels que OuiHop', Rézo'Pouce et covoit'ici, et sont cités sur le site multimodal Vianavigo sans qu'un partenariat ne soit mis en place spécifiquement avec le territoire.

L'autopartage et bouquet de services de mobilité

La Communauté d'agglomération finance l'installation de stations de recharge pour véhicules électriques. Actuellement 23 bornes sont opérationnelles sur le territoire. Installées et gérées par la société Clem, elles sont implantées sur les communes de Champs-sur-Marne, Croissy-Beaubourg, Emerainville, Lognes, Noisiel et Torcy ; elles offrent un bouquet de services :

- l'auto-partage : 16 véhicules 100% électriques sont disponibles de 30 minutes à 24 heures à la location pour des trajets privés ou professionnels du quotidien ;
- le covoiturage : il permet de partager les trajets quotidiens que ce soit à bord d'un véhicule personnel ou d'une voiture louée en auto-partage ;
- la recharge : réservation d'une borne pour recharger votre véhicule électrique ou hybride pour une durée de 30 minutes à 24 heures.

Les véhicules en autopartage sont pour la grande majorité localisés entre la Marne et l'A4, avec certains emplacements stratégiques, notamment au niveau des gares RER de Torcy et Noisiel et au sein de l'Université Paris Est Marne la vallée.

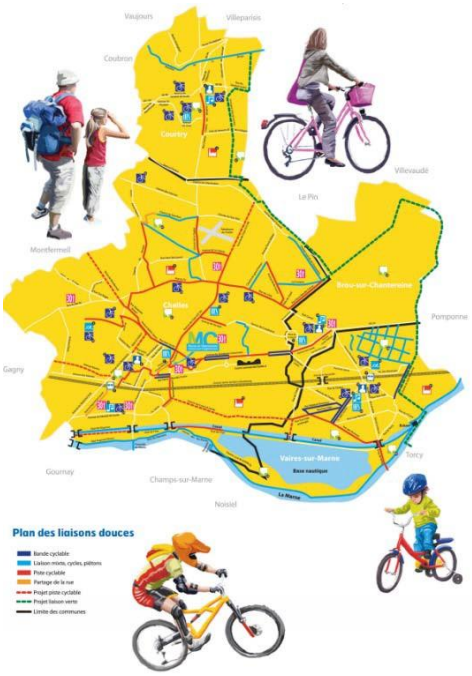
Le territoire n'est pas encore équipé en stations proposant du GNV ; toutefois, plusieurs stations sont en projet sur les communes de Noisy-le-Grand (septembre 2020) et Pontault-Combault (fin 2019) et St-Thibault-les-Vignes (décembre 2019) sur l'intercommunalité voisine de Marne-et-Gondoire ; une station GNV est également prévue à Chelles pour les services de la commune.

Localisation des bornes de recharges électriques sur le territoire intercommunal

Les mobilités douces

Les trois anciennes intercommunalités composant aujourd'hui l'agglomération avaient préalablement engagé une démarche de planification des mobilités douces :

- La communauté d'agglomération de la Brie Francilienne a réalisé son schéma intercommunal des circulations douces en 2015, après une année d'étude et suite à la déclaration d'intérêt communautaire de 2011.
- La communauté d'agglomération Marne et Chantereine a produit un plan des liaisons douces existantes et en projet en janvier 2016 ; elle recense ainsi 32,5 km de liaisons cyclables : 12 km de pistes en site propre, 4 km de bandes cyclables et 16,5 km de liaisons douces partagées entre piétons et les vélos. Ces aménagements sont accompagnés d'un jalonnement conforme aux réglementations, assurant l'orientation des usagers.
- La syndicat d'agglomération nouvelle du Val Maubuée a également édité son plan des itinéraires cyclables structurants en 2011, puis un travail de recensement des aménagements cyclables a été réalisé dans le cadre d'une prestation menée pour le compte d'Epamarne.



Réseau cyclable sur Courtry, Brou et Chelles

D'après le site Géovélo, le territoire de la CA totaliserait **160 km de voies cyclables sur le territoire** : http://www.amenagements-cyclables.fr/fr/communaut%C3%A9%2Bd'agglom%C3%A9ration%2Bparis%2B-%2Bvall%C3%A9e%2Bde%2Bla%2Bmarne_200057958/facilities
La CAPVM travaille à la construction et la réhabilitation de certaines d'entre elles.

Intermodalité en gare

La communauté d'agglomération totalise 8 gares, localisées sur les communes suivantes :

- Champs-sur-Marne, Noisiel, Lognes et Torcy sur la ligne A du RER,
- Chelles, Emerainville et Roissy-en-Brie sur les ligne E et P du RER,
- Vaires-sur-Marne sur la ligne P du RER (branche).

Localisation des gares situées sur l'agglomération (source : politique déplacements – les liaisons cyclables – CAPVM)

Chacune de ces gares proposent plusieurs services d'intermodalité :

➲ Les services vélos

Toutes les gares sont équipées de stations Véligo, excepté le pôle de Vaires, en cours d'aménagement et comprenant également la mise en place d'un service de consigne Véligo.

- Chelles propose plusieurs parcs de stationnement abrités ou non, totalisant environ 80 places, ainsi qu'une consigne Véligo de 98 places.
- Emerainville, Lognes, Noisiel, Noisy-Champs et Roissy-en-Brie proposent également des consignes Véligo de 20 à 40 places, et plusieurs parcs libres couverts ou non.
- La consigne Véligo de Torcy présente une capacité de 100 places. Elle s'accompagne également de parcs de stationnement couverts en libre accès.
- Vaires-Torcy n'est pas équipé d'une consigne Véligo. Un parc à vélo libre accès couvert est mis à la disposition des usagers.

Consignes Véligo d'Emerainville, Noisiel et Torcy

L'enquête d'occupation des aires de stationnement des gares réalisée en septembre 2018 comptabilise environ 400 places occupées sur toutes les gares de l'intercommunalité, pour un total de 1.000 places environ, soit une offre aujourd'hui supérieure à la demande.

Implantations	Dates d'ouverture	Nombre de places	Abonnements – Mai 2018	Taux de remplissage
Chelles	Mai 2012	98	135%	36% en mai 2018 59% meilleur taux
Torcy	Mai 2015	100	99 abonnés	23%
Lognes	Septembre 2015	40	29 abonnés	32%
Pontault-Combault	Juillet 2016	40	160%	45% en mai 2018 55% meilleur taux observé
Noisiel	Février 2018	20	13 abonnés	15%
Roissy-en-Brie	Février 2018	40	8 abonnés	7%
Champs-sur-Marne	Mai 2018	20	6 abonnés	10%
Emerainville	Mai 2018	20	1 abonné	1%

Tableau de synthèse des stationnements vélos en consigne Véligo
(source : politique déplacements – les liaisons cyclables – CAPVM)

➲ Services de réparation de vélo :

Au niveau de la station Véligo en gare de Torcy, un espace, géré par la M2IE (Maison intercommunale de l'insertion et de l'emploi) dans le cadre d'un chantier d'insertion, permet de disposer de 10 places de stationnement ponctuel, de 15 vélos en location (10 adultes, 5 enfants) avec casques et antivols, et de précieux conseils sur les modes de déplacements au Val Maubuée. Un service d'entretien et petites réparations est également proposé : réglage des freins, changement des pneus, dévoilage de roue, etc. .

L'atelier vélo ambulant « le Triporteur » propose un service de réparation sur toute l'Ile-de-France, au sein de gare, comités d'entreprises, campings… Ils sont installés en gare de Chelles les 2e et 4e mardis du mois de 7h00 à 19h00.

Enfin, l'association chelloise « opti'vélo » propose des actions/opérations pour rendre le vélo plus accessible, avec ateliers de réparation, animation, opération de gravage de vélos.

➲ Les services d'intermodalité routière

Chaque gare de l'agglomération est connectée aux réseaux de transports en commun routier. Elles disposent également d'une capacité de stationnement automobile afin de favoriser l'intermodalité train+voiture. Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de ces gares :

	Lignes de bus desservant la gare	Nombre de stationnement automobile en parc-relai
Chelles-Gournay	17	> 500
Emerainville-Pontault-Combault	11	200 à 300
Lognes	2	310
Noisiel	6	380
Noisy-Champs	6	NC
Roissy-en-Brie	5	> 500
Torcy	14	1100
Vaires-Torcy	8	> 500

Sources :
- Plan de réseau 46, bassin de Tournan en Brie, secteur ouest, septembre 2018
- Plan de réseau 30, bassin chellois, avril 2018
- https://www.transdev-idf.com/itineraire
- https://www.parking-public.fr
- https://www.transilien.com/fr/gare
Le nombre de lignes de bus desservant les gares fluctuent en fonction des sources. Nous avons choisi de retenir les valeurs proposées par les plans de réseau

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, OUTILS DE PLANIFICATION

Le SRCAE Ile-de-France

Le SRCAE intègre dans son plan d'actions plusieurs mesures sur la mobilité :

- Encourager les alternatives aux transports motorisés individuels :
  - Développer les transports en commun et les modes actifs,
  - Aménager la voirie et de l'espace public en faveur des transports en commun, modes actifs et transports de marchandises,
  - S'appuyer sur les nouvelles technologies d'information et de communication pour limiter la mobilité contrainte et les besoins en déplacements,
  - Inciter les pôles générateurs principaux pour réaliser des plans de déplacements.
- Réduire les consommations et émissions du transport de marchandises :
  - Favoriser le report modal, le ferroviaire et le fluvial pour le transport de marchandises,
  - Optimiser l'organisation des flux routiers de marchandises.
- Favoriser le choix et l'usage de véhicules adaptés aux besoins et respectueux de l'environnement :
  - Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés,
  - Favoriser le recours à des véhicules moins consommateurs et moins émetteurs.
- Limiter l'impact du trafic aérien sur l'air et le climat :
  - Sensibiliser les franciliens et les visiteurs aux impacts carbone du transport aérien et promouvoir les offres alternatives à son usage.

Le Plan de Déplacements Urbains de l'Ile-de-France

Cet outil de planification des mobilités fixe les enjeux et les objectifs à atteindre en matière de mobilité pour les prochaines années. Il détermine également le cadre des politiques de déplacements à suivre.

Les défis à relever sont les suivants :

- Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs,
- Rendre les transports collectifs plus attractifs,
- Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements et donner un nouveau souffle à la pratique du vélo,
- Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés,
- Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements,
- Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train,
- Construire un système de gouvernance qui responsabilise les acteurs dans la mise en œuvre du PDUIF,
- Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements.

Le Schéma cyclable de Seine et Marne

Le Conseil Départemental de Seine-et-Marne a élaboré un schéma départemental des itinéraires cyclables (SDIC) afin de réunir les conditions nécessaires à la mise en place progressive d'un réseau cohérent.
Le SDIC va permettre aux collectivités territoriales « porteuses de projets » de disposer d'un document regroupant le réseau cyclable existant et l'ordonnancement des projets.
Par ailleurs, le SDIC facilitera l'identification des priorités à engager pour le Conseil départemental sur son territoire.

Les actions portées par Ile-de-France Mobilité

L'encouragement à la pratique du covoiturage

Ile-de-France Mobilité propose des solutions concrètes en matière de développement du covoiturage :

- Pour les covoitureurs, 10 000 places de parc relais au total sont prévues d'ici 2020.
- Les détenteurs du pass Navigo bénéficieront par ailleurs d'accès et de prix avantageux.
- Les offres de covoiturage sont disponibles sur le site internet et l'application Vianavigo.
- Le mode covoiturage a également été intégré au calculateur multimodal de Vianavigo.

Les analyses des données mobilité en Ile-de-France montrent qu'en moyenne, chaque véhicule accueille 1,3 personne, soit des millions de places vides. Avec 2 personnes par voiture, il serait possible de réduire le nombre de véhicules en circulation d'1/3, générant ainsi un trafic moins dense, surtout aux heures de pointe, et une qualité de l'air améliorée.

Le développement des espaces de stationnement en gare et stations

Les espaces Véligo sont en cours de déploiement sur le territoire régional, offrant un stationnement accessible et sécurisé, selon deux types de mobilier :

- Des espaces en libre-accès et abrités, avec un système d'accroche des vélos en 3 points, permettant un stationnement sécurisé,
- Des espaces fermés, accessibles avec le pass Navigo. Ces espaces bénéficient en outre de la vidéo-protection. Certains proposent également des prises de recharge des vélos à assistance électrique ou des pompes de gonflage.

Près de 7 000 places sont disponibles sur plus de 100 gares et stations. Le déploiement s'accélère encore avec 40 gares supplémentaires qui seront équipées d'ici le printemps 2019.

La mise en place d'un système de location de vélos électriques

Courant 2019, Île-de-France Mobilités proposera aux Franciliens un nouveau service de location longue durée de vélos à assistance électrique (VAE). L'objectif étant de favoriser l'utilisation du vélo notamment pour les trajets domicile-travail.

A partir de septembre 2019, 10.000 vélos à assistance électrique seront progressivement disponibles à la location de longue durée dans toute l'Île-de-France. En fonction de la demande, le parc pourra atteindre à terme 20.1 vélos. Le parc de vélo sera fourni par la société fluow, composé de quatre entreprises françaises : la Poste, Transdev, Vélogik et Cyclez.

La modernisation des gares

Un plan de développement des gares d'Ile-de-France doit permettre de mettre en place des services complémentaires et renforcer les conditions d'intermodalité. L'ensemble de ces programmes représente un budget global de 3 milliards d'euros d'ici 2025. Île-de-France Mobilités a également entériné un plan ambitieux de rénovation des gares routières pour un montant de 250 millions d'euros sur 10 ans.

La gare de Chelles est notamment en cours de travaux, pilotés par la Société du Grand Paris (SGP) avec Ile-de-France mobilités, la ville et l'Agglomération. L'ouverture est programmée pour 2023.

Les mêmes opérations sont engagées sur la gare de Noisy/Champs (Grand Paris Express) en vue de l'ouverture de la ligne 16 qui desservira la gare de Chelles, avec une mise en service programmée pour 2030, et la ligne 15 (mise en service prévue pour 2025).

Enfin, le pôle gare Vaires-Torcy sera inauguré en décembre 2019 ; réalisé en deux phases de travaux, le réaménagement permettra de proposer un pôle répondant efficacement aux besoins des usagers, avec une nouvelle gare routière au nord de la gare (phase 1), et le réaménagement de la place du Général du Gaulle (phase 2). Les opérations sont estimée à 4,2 M€, financés Ile-de-France Mobilité, l'agglomération Paris – Vallée de la Marne et le département.

Etudes mobilité réalisées sur le territoire intercommunal

- L'agglomération Paris Vallée de la Marne a réalisé un bilan des liaisons et politiques cyclables, intégrant réseau d'infrastructures, stationnement et services complémentaires.
    - Aménagements cyclables de l'ex agglomération de Marne et Chantereine
    - Etat des liaisons cyclables – Zone Val Maubuée - 2014
    - Rappel du Schéma Intercommunal des Circulations Douces (SICD) de la Brie Francilienne.
- La ville de Chelles s'est dotée d'un plan de circulation et de stationnement.
- Le territoire Epamarne, regroupant les communes de l'ancienne intercommunalité du Val Maubuée a mené une étude d'actualisation du schéma de hiérarchisation cyclable.
- De plus, l'agglomération travaille actuellement à l'établissement d'une cartographie SIG de l'ensemble des infrastructures cyclables du territoire.

Les plans de mobilité des entreprises

Un plan de mobilité consiste à proposer aux salariés et agents d'une entreprise ou collectivité, ou un regroupement d'entreprises au sein d'une zone d'activités, des solutions de mobilité adaptées à leurs besoins et permettant de promouvoir le développement des modes de transports alternatifs à la voiture individuelle :

- Promouvoir l'usage des transports en commun,
- Recourir aux mobilités douces (marche, trottinette, vélo…),
- Encourager les nouvelles formes de mobilité (autopartage, covoiturage…).

Ces démarches sont obligatoires depuis le 1er janvier 2018 pour toute entreprise de plus de 100 salariés sur un même site, et situées dans le périmètre d'un Plan de Déplacements Urbains. Cette obligation est issue de la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte, adoptée le 17 août 2015, qui fixe pour la France l'objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% en 2030 par rapport à 1990 afin de lutter contre le dérèglement climatique.
L'agglomération recense 93 entreprises sur son territoire concernées par cette mesure.

A RETENIR

- Second enjeu énergétique sur le territoire
- Premier secteur émetteur de GES
- Une offre dense en transports en commun
- Un réseau cyclable en développement, à densifier et renforcer en vue des pratiques intermodales
- Un service d'autopartage bien structuré

DONNEES SOURCES

L'ensemble des données présentées en première partie est issu des analyses de l'enquête EGT 2010 par l'OMNIL.
Les informations sur l'offre existante et à venir proviennent des documents et sites suivants :

- Brochure PDUIF 2016
- Plaquette de présentation des pistes cyclables en Seine et Marne
- Rapport d'activité Paris Vallée de la Marne 2016
- http://www.agglo-pvm.fr/
- http://www.marne-chantereine.fr/
- http://www.valmaubuee.fr/
- https://www.iledefrance-mobilites.fr/
- https://www.vianavigo.com/accueil

Données énergétiques :

- ENERGIF – ROSE

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	MOBILITE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

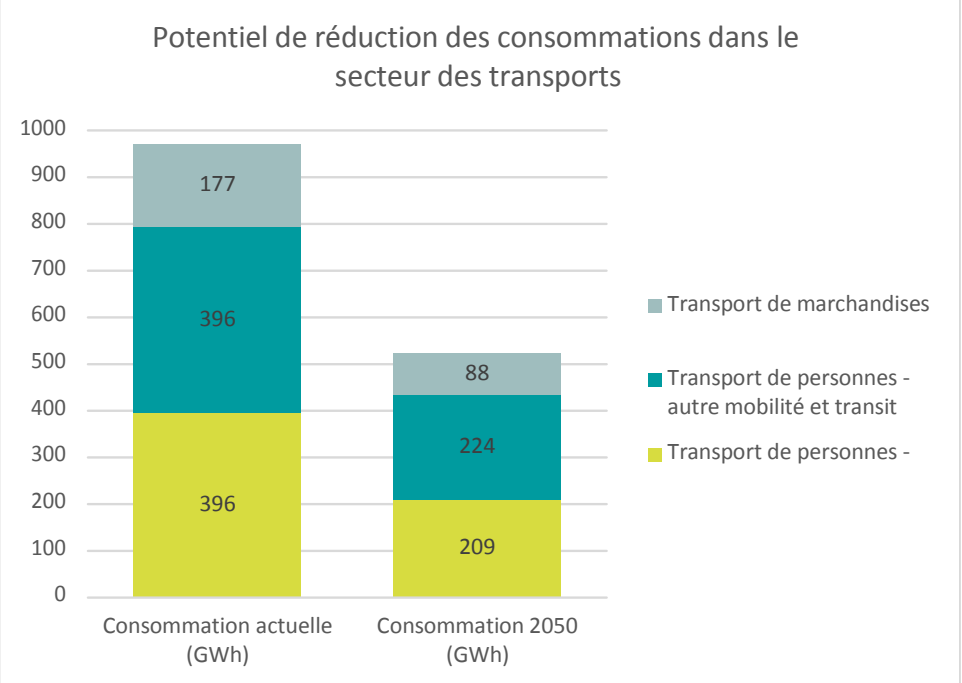
La scénario Négawatt prévoit différentes actions de maitrise de l'énergie visant à réduire la consommation énergétique du secteur « transport » :

- Le report modal des mobilités régulières et locales (transports en commun, covoiturage, vélo, marche).
- Amélioration de l'efficacité énergétique des voitures. Remplacement de 50% des véhicules du territoire (Moyenne actuelle 6,8L/100km -> 3L/100km).
- La modification des documents d'urbanisme pour réduire les déplacements inutiles en luttant contre l'étalement urbain.
- Développement du transport ferroviaire, du covoiturage et amélioration du parc de véhicules pour les mobilités longues et transit.
- Abaissement des limites de vitesses.
- Amélioration du taux de remplissage et du parc de véhicules pour le transport de marchandises et augmentation de la part du rail.

A partir de ces hypothèses adaptées au territoire, il a été calculé le potentiel de réduction comme suit :

- Réduction de **187 GWh** de la part **transport de personnes sur les mobilités régulières et locales,**
- Réduction de **172 GWh** de la part du **transport de personnes en transit,**
- Réduction de **89 GWh** de la part du **transport de marchandises**.

Ainsi la consommation du secteur transport de personnes passe de 793 GWh à **434 GWh** (-45%) et celle du transport de marchandises de 177 GWh à **88 GWh** (50%). Soit une réduction globale de 46% du secteur transport.



Potentiel de réduction des consommations dans le secteur des transports (source : Inddigo, Négawatt, ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	MOBILITE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Voir fiche état des lieux

A RETENIR

Avec des objectifs de réduction des consommations des différents types de transports, d'adaptation de l'urbanisation et de report modal du scénario Négawatt, on estime un potentiel de réduction des consommations de 448 GWh (46% de la consommation actuelle), soit une consommation en 2050 de 522 GWh.

DONNEES SOURCES

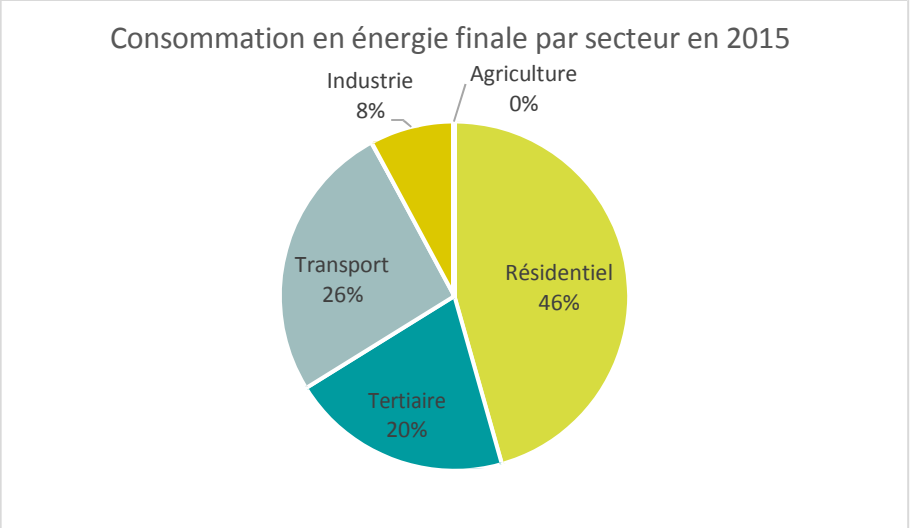
AirParif – ROSE
Analyse de l'enquête EGT 2010 par l'OMNIL
Scénario NégaWatt

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	INDUSTRIE

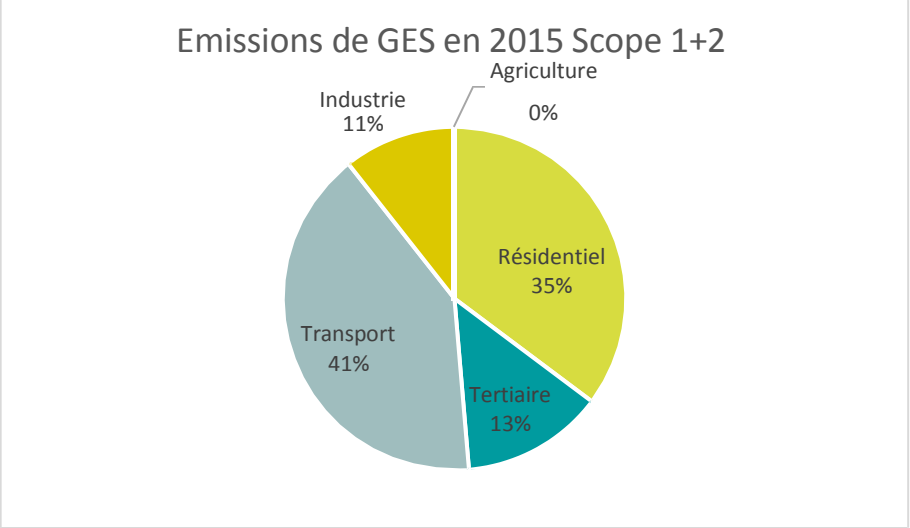
ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Rappel des consommations et émissions de ce secteur

L'industrie (dont branche énergie) est le quatrième secteur en termes de consommation d'énergie avec 290 GWh et 8% du territoire et en termes d'émissions de GES (industrie, branche énergie et chantiers) avec 69 kteqCO2 et 11% du territoire.

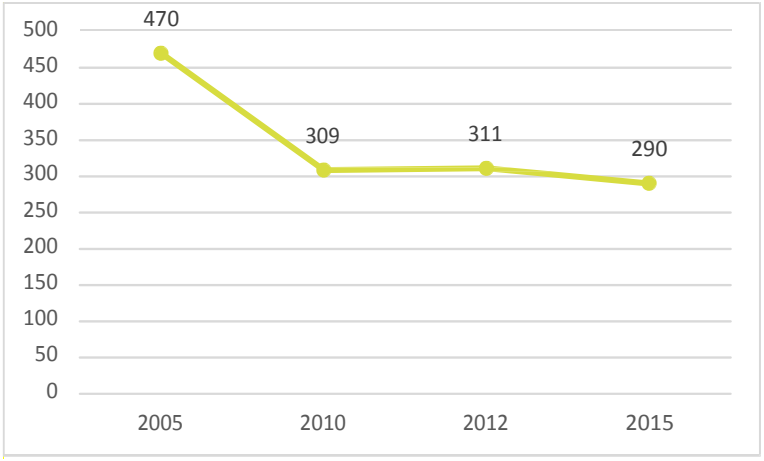


Consommation en énergie finale par secteur en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)



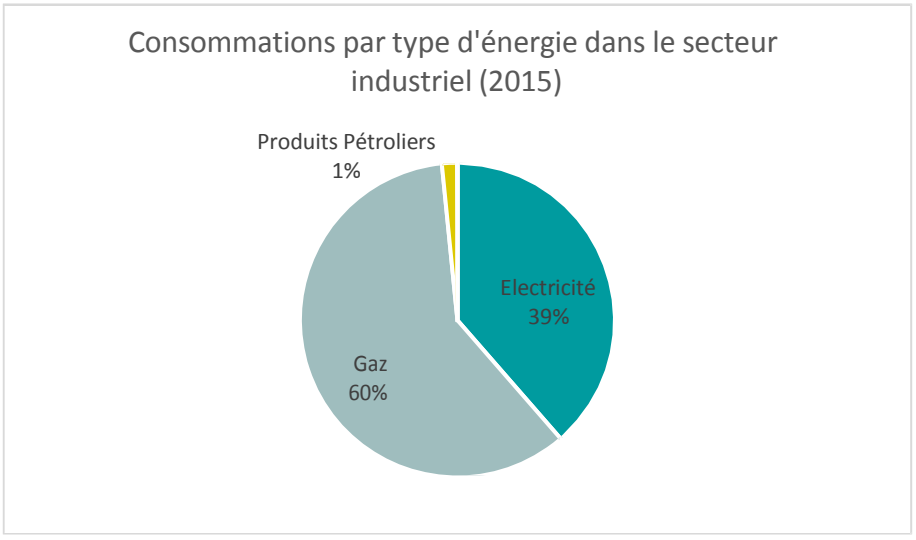
Emissions de GES en 2015 Scope 1+2 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les consommations du secteur industriel ont connu une baisse très importante entre 2005 et 2010 (34%) elles sont relativement stables depuis avec une légère baisse de 7% entre 2012 et 2015. L'observatoire n'apportant pas d'explications spécifiques sur ce point.



Evolution des consommations du secteur industriel entre 2005 et 2010 (GWh) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Les énergies utilisées



Consommations par type d'énergie dans le secteur industriel (2015) (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Le gaz est l'énergie la plus utilisée dans le secteur industriel avec 60% des besoins couverts. Vient ensuite l'électricité avec 39%. L'utilisation des produits pétroliers et du charbon est anecdotique (1%). A noter que l'utilisation des combustibles minéraux solides (par exemple le charbon) est agrégée avec celle des produits pétroliers pour raison de confidentialité.

Répartition communale

Commune	Consommation du secteur indusriel (MWh)	Part des communes dans la consommation totale du secteur industriel	Part du secteur industriel dans la consommation totale de la commune
Brou-sur-Chantereine	246	0%	0%
Champs-sur-Marne	1 523	1%	0%
Chelles	121 275	42%	15%
Courtry	70 645	24%	52%
Croissy-Beaubourg	11 100	4%	6%
Émerainville	6 067	2%	2%
Lognes	40 307	14%	9%
Noisiel	20 735	7%	6%
Pontault-Combault	5 881	2%	1%
Roissy-en-Brie	2 126	1%	1%
Torcy	7 056	2%	2%
Vaires-sur-Marne	3 154	1%	2%
Total	**290 115**		

Consommation globale en MWh du secteur industriel par commune en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

La commune de Chelles est le principal pôle de consommation du secteur industriel sur la CA, rassemblant à elle-seule 42% de la consommation énergétique.

Courtry a également une part prépondérante (24%) ainsi que Lognes (14%).

A Courtry la part du secteur industriel est prépondérante, représentant plus de la moitié de la consommation totale.

Sur la commune de Chelles, la consommation énergétique du secteur industriel est couverte à 78% par le gaz. Le calcul des consommations du secteur industriel prenant en compte les industries productrices d'énergie, les chaudières à cogénération alimentant le réseau de chaleur urbain de Chelles prennent une place importante.

Pour des raisons de confidentialité, le détail des consommations par type d'énergie n'est pas disponible pour les commune Courtry et Vaires-sur-Marne.

Commune	Consommations par type d'énergie dans le secteur industriel (MWh)				
	Bois	Electricité	Gaz	Produits Pétroliers	Chauffage Urbain
Brou-sur-Chantereine	0	241	0	5	0
Champs-sur-Marne	0	1 493	0	30	0
Chelles	0	25 972	94 497	806	0
Courtry	0	0	0	0	0
Croissy-Beaubourg	0	7 094	3 301	705	0
Émerainville	0	5 507	500	60	0
Lognes	0	23 655	16 515	137	0
Noisiel	0	7 478	11 831	1 426	0
Pontault-Combault	0	4 010	1 792	79	0
Roissy-en-Brie	0	1 898	190	38	0
Torcy	0	6 145	766	145	0
Vaires-sur-Marne	0	0	0	0	0
Total	**0**	**83 493**	**129 392**	**3 431**	**0**

Consommations par type d'énergie et par commune pour le secteur industriel en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Gros consommateurs

On recense un gros consommateur d'énergie ou émetteur de GES sur le territoire (entreprises soumises au PNAQ) plan national d'allocation des quotas d'émissions. Il s'agit de la centrale thermique de production d'électricité de Vaires-sur-Marne.

« Quantité de tonnes de CO2 que sont autorisées à émettre les entreprises de chaque état membre de l'Union européenne. Dans le cadre du protocole de Kyoto, un système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre a été mis en place en Europe afin de réduire les émissions. Chaque État membre doit élaborer un plan national d'allocation de quotas d'émission de gaz à effet de serre (PNAQ). Ce PNAQ indique la quantité totale de quotas que l'État membre a l'intention d'allouer et la manière dont il se propose de les attribuer. Les premiers PNAQ ont débuté le 1er janvier 2005 pour une période de trois ans (2005-2007). Les Etats membres sont en train de préparer leur deuxième PNAQ pour la période 2008-2012. » (source : actu-environnement)

De même de nombreuses entreprises possèdent des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). 23 installations sont recensées sur le territoire concernant 17 entreprises.

	2910- Combustion	2915- Chauffage	2920- Compression	2921 - Refroidissement	*Total ICPE*
CHELLES	2	0	0	1	***3***
CROISSY BEAUBOURG	4	0	5	0	***9***
EMERAINVILLE	2	0	0	0	***2***
LOGNES	4	0	2	1	***7***
NOISIEL	0	0	0	1	***1***
VAIRES SUR MARNE	1	0	0	0	***1***
Total	***13***	***0***	***7***	***3***	***23***

Tableau des installations classées par commune (source : Registre ICPE http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php)

Ces entreprises peuvent être identifiées comme des gros consommateurs sur le territoire. Cependant elles ne sont pas toutes recensées en tant qu'entreprises ayant une activité industrielle comme le centre commercial Chelles 2 ou encore la banque HSBC. Les installations ICPE confirment les pôles industriels fortement consommateurs identifiés plus haut.

Entreprise	Commune	Rubrique	Alinea	Puissance	Unité
CENTRE COMMERCIAL CHELLES 2	CHELLES	2921	b	2,8	MW
CHELLES CHALEUR	CHELLES	2910	A1	22,3	MW
Source Chantereine	CHELLES	2910		0,426	MW
ARGAN	CROISSY BEAUBOURG	2920	1	0,4	MW
ARGAN	CROISSY BEAUBOURG	2910		1,5	MW
L'OREAL COSMETIQUE ACTIVE FRANCE	CROISSY BEAUBOURG	2920	1	0,18	MW
LOG INSTAL	CROISSY BEAUBOURG	2920	1	0,0615	MW
Laboratoires PRODENE KLINT	CROISSY BEAUBOURG	2920		0,369	MW
SCI PEC CROISSY BEAUBOURG	CROISSY BEAUBOURG	2910	A2	3,045	MW
SCI PEC LOGNES (exIMMOLOGNES)	CROISSY BEAUBOURG	2920	1	0,2	MW
SCI PEC LOGNES (exIMMOLOGNES)	CROISSY BEAUBOURG	2910		1,3	MW
SCI PEC LOGNES (exIMMOLOGNES)	CROISSY BEAUBOURG	2910		1,7	MW
DHL Solutions France - BÃ¢t A et B	EMERAINVILLE	2910	A	1,84	MW
DHL Solutions France - BÃ¢t C (ex Danzas)	EMERAINVILLE	2910	A2	3,2	MW
CAA BURTON	LOGNES	2910		0,6	MW
HSBC	LOGNES	2920	2a	0,743	MW
HSBC	LOGNES	2910	A2	8,93	MW
LOGISTOCK	LOGNES	2910		2	MW
ROTOFRANCE IMPRESSION	LOGNES	2910		1,2	MW
ROTOFRANCE IMPRESSION	LOGNES	2920		1,63	MW
SOFRILOG Marne	LOGNES	2921	b	1,9	MW
Societe immobiliere de Noisiel - NESTLE	NOISIEL	2921	a	4,8	MW
EDF TAC	VAIRES SUR MARNE	2910	A1		MW

Liste des ICPE par commune (source : Registre ICPE http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php)

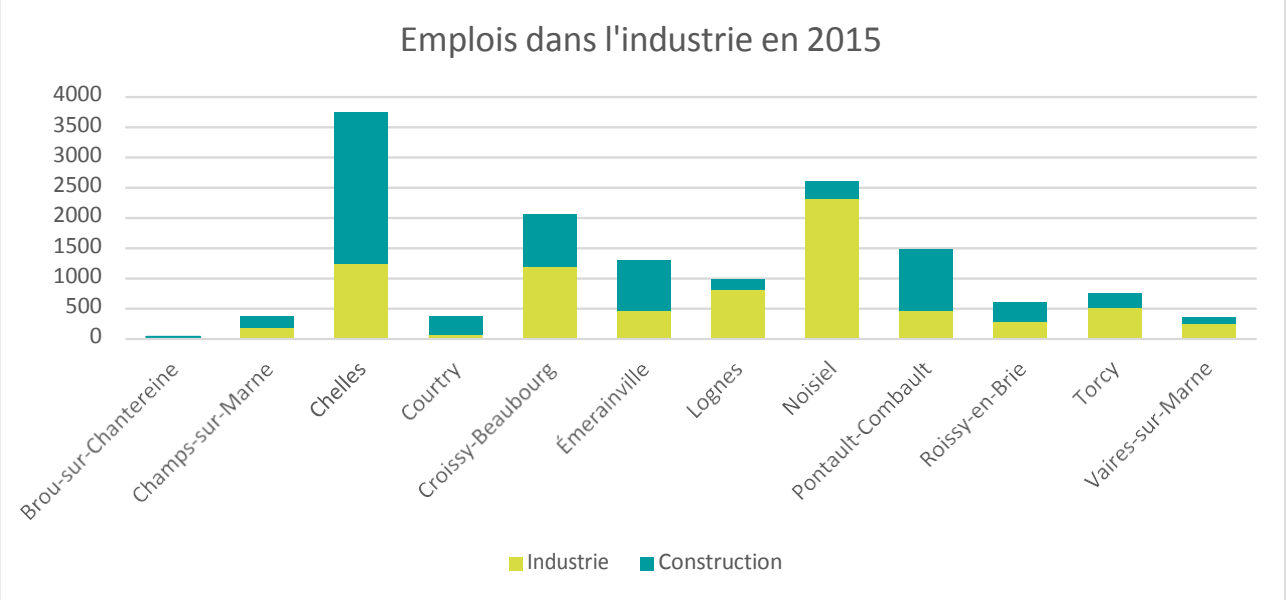
Emplois

Le secteur industriel comptabilise 14 700 emplois sur la CA dont 7 800 dans l'industrie et 6 900 dans la construction.

Les principaux pôles d'emplois dans le secteur industriel sont Chelles, Noisiel et Croissy-Beaubourg.

3 établissements possèdent plus de 500 employés sur le territoire. 2 industries agroalimentaires à Noisiel (Nestlé étant la plus importante) et une société de construction à Chelles.

ÉTAT DES LIEUX	CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	INDUSTRIE



Emplois par commune dans le secteur de l'industrie en 2015 (source : INSEE CLAP 2015 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2021289)

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

La Communauté d'agglomération est un acteur majeur dans le développement du secteur.

A RETENIR

Quatrième secteur en termes de consommations énergétiques et d'émissions de GES représentant respectivement 8 et 11% du total du territoire.

Les consommations énergétiques industrielles sont concentrées à 80% sur Chelles, Courtry et Lognes.

DONNEES SOURCES

- Consommation énergétique CC : ENERGIF – ROSE
- Population : INSEE
- Registre ICPE
- Entreprises soumises au PNAQ : geo-risques.gouv
- Emplois : INSEE, CLAP 2015

POTENTIEL	RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE
Date de mise à jour : 29/08/2019	INDUSTRIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La scénario Négawatt prévoit différentes actions de maitrise de l'énergie visant à réduire la consommation énergétique du secteur industriel :

- L'utilisation des meilleurs techniques disponibles pour les opérations transverses,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés,
- L'écologie industrielle (dont récupération de chaleur fatale),
- L'éco-conception,
- L'augmentation des taux de recyclage.

La combinaison de ces actions peut conduire à une réduction de 46% de la consommation énergétique à l'horizon 2050 dont 50% d'ici 2030 et 50% entre 2030 et 2050.

Ainsi la consommation énergétique du secteur industriel passerait de 290 GWh en 2015 à 157 GWh en 2050.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Selon les hypothèses du scénario Négawatt appliquées au territoire potentiel de réduction de 133 GWh, soit une consommation 2050 de 157 GWh.

DONNEES SOURCES

- ENERGIF – ROSE
- Scénario Négawatt

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

Stockage carbone

Matériaux biosourcés

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 29/08/2019	STOCKAGE CARBONE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

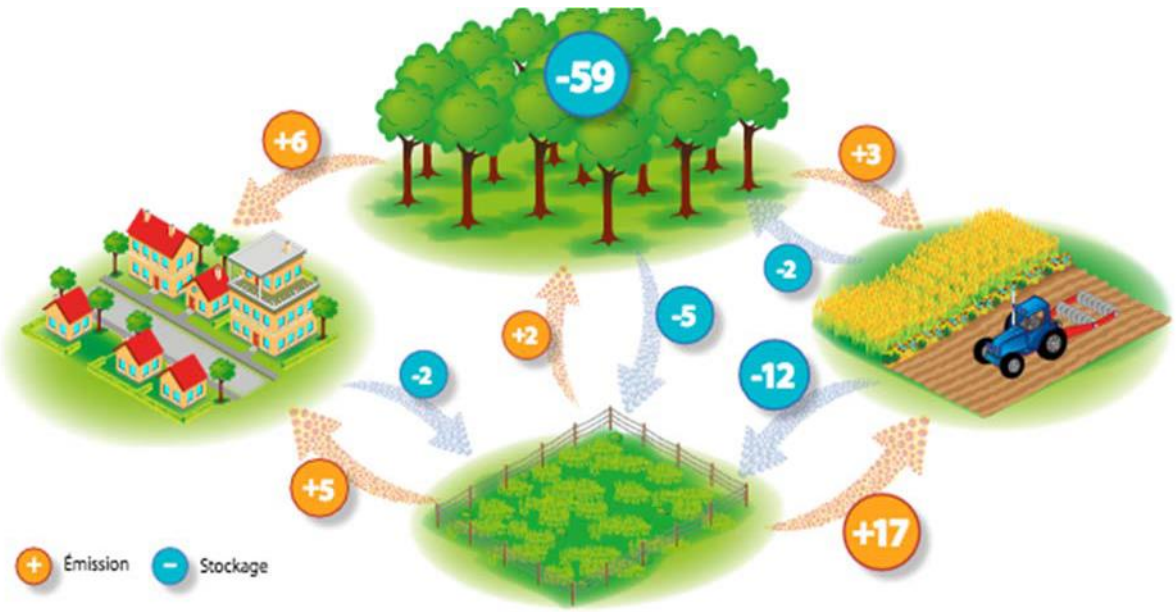
Définitions

Stocks de carbone : les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) sont des réservoirs importants de carbone. La quantité de carbone contenue dans ces réservoirs à un moment donné correspond aux stocks de carbone.

Séquestration nette de dioxyde de carbone (CO2) ou puits net de carbone : Augmentation des stocks de carbone sous forme de matière organique dans les sols et les forêts (y compris produits bois). La séquestration est un flux net positif de l'atmosphère vers ces réservoirs. Elle traduit un déséquilibre entre les entrées de carbone (ex : photosynthèse, apports de matières organiques exogènes,) et les sorties (ex : respiration des sols et des végétaux, export et dégradation de biomasse). Inversement, une réduction des stocks de carbone des sols et forêts se traduit par une émission nette de CO2.

Le sol et les écosystèmes agricoles et forestiers sont des puits de carbone. Cette fonction « Puits » est principalement le fait des forêts, lesquelles en France, stockent chaque année 10 % des émissions totales brutes de gaz à effet de serre (source : CITEPA, Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique). Les prairies stockent du carbone, mais leur conversion en terres arables, et leur artificialisation, se traduit par une émission nette de CO2.

A titre d'illustration, les émissions de CO2 par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols sont présentées à l'échelle de la France dans le schéma ci-dessous.



Emissions de CO2 (en million de tonnes équivalent CO2) par type d'espace et lors des changements d'affectation des sols, valeurs 2013, Source des données CITEPA 2015 – Illustration graphique Eric Péro pour Solagro, 2016

Méthodologie

Afin d'estimer le stock et la séquestration carbone sur le territoire, l'outil ALDO, développé par l'ADEME, a été utilisé. Cet outil permet d'estimer :

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage (c'est à dire, le flux de CO2 ou séquestration nette CO2) liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse en forêt ;
- Les potentiels de séquestration nette de CO2 liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire.

Les calculs de stocks et des flux par occupation de sols sont réalisés à partir de valeurs moyennes à l'hectare calculées à l'échelle régionale appliquées aux surfaces de l'EPCI.

Les différentes sources et bases de données utilisées pour réaliser les calculs sont résumées dans les tableaux ci-dessous.

diagnostic des stocks de carbone dans les sols, la litière, la biomasse et les produits bois	ADEME, GIS Sol, IGN, Citepa, Corine Land Cover, Agreste
diagnostic des flux de carbone des sols, de la litière, la biomasse et les produits bois	ADEME, GIS Sol, IGN, Citepa, Corine Land Cover, Agreste
diagnostic des stocks et flux de stockage de carbone liés à la mise en œuvre de pratiques agricoles dites "stockantes"	INRA, Pellerin et al. 2013
données dendrométriques des compositions forestières (conifères, feuillus, mixtes, peupleraies)	IGN

valeurs de référence des stocks/flux de carbone dans les sols par occupation/changement d'occupation des sols	Ademe
valeurs de référence des stocks/flux de carbone dans la biomasse hors forêt par occupation/changement d'occupation des sols	Citepa
valeurs de référence des stocks/flux de carbone dans la biomasse hors forêt par composition forestière	IGN

valeurs de référence des stocks/flux de carbone dans la biomasse pour les peupleraies	IGN
valeurs de références pour lse surfaces de haies associées aux espaces agricoles	INRA, IGN, CITEPA
valeurs de références utilisées pour le calcul des flux dans les produits bois (données de prélèvements, récoltes)	ADEME et IGN
surfaces en 2012 par occupation du sol issues de Corine Land Cover	CLC
variations de surfaces entre 2006 et 2012 par occupation du sol issues de Corine Land Cover	CLC
surfaces forestières en 2012 par composition forestière issues d'une étude de l'IGN	IGN

Listing des sources de données utilisées pour réaliser les calculs (source : Notice ALDO – Oct. 2018 – ADEME)

Les données d'occupation des sols ont été ajustées à l'aide du Mos 2017 (Mode d'occupation du sol), cartographie interactive réalisée par l'IAU Ile de France, référençant les modes d'occupation des sols en 2012 et 2017.

Mode d'occupation des sols en hectares	2012					
	Bois ou forêts	Milieux semi-naturels	Espaces agricoles	Eau	Espace ouverts artificialisés	Espaces construits artificialisés
Brou-sur-Chantereine	269	8	47	3	38	73
Champs-sur-Marne	236	20	0	20	146	345
Chelles	108	44	193	33	162	1061
Courtry	69	43	98	1	31	175
Croissy-Beaubourg	589	94	82	25	84	213
Émerainville	223	11	28	12	51	211
Lognes	31	3	6	20	81	259
Noisiel	118	0	19	10	74	211
Pontault-Combault	344	23	158	5	110	718
Roissy-en-Brie	608	90	183	9	92	381
Torcy	61	28	10	56	174	287
Vaires-sur-Marne	112	43	3	112	68	268
Total CC	**2 768**	**408**	**827**	**306**	**1 112**	**4 203**

Mode d'occupation des sols en 2012 par commune (source : MOS 2012 https://www.iau-idf.fr/mode-doccupation-du-sol-mos.html)

Mode d'occupation des sols en hectares	2017					
	Bois ou forêts	Milieux semi-naturels	Espaces agricoles	Eau	Espace ouverts artificialisés	Espaces construits artificialisés
Brou-sur-Chantereine	270	7	47	3	38	73
Champs-sur-Marne	242	6	0	20	147	353
Chelles	107	40	187	32	168	1067
Courtry	69	41	97	1	28	179
Croissy-Beaubourg	601	64	95	25	84	218
Émerainville	222	9	28	13	52	213
Lognes	30	0	6	20	80	263
Noisiel	118	0	19	10	73	212
Pontault-Combault	347	19	152	5	113	723
Roissy-en-Brie	610	92	158	9	92	403
Torcy	63	26	10	56	170	291
Vaires-sur-Marne	111	18	9	112	77	279
Total CC	**2 790**	**323**	**808**	**306**	**1 123**	**4 274**

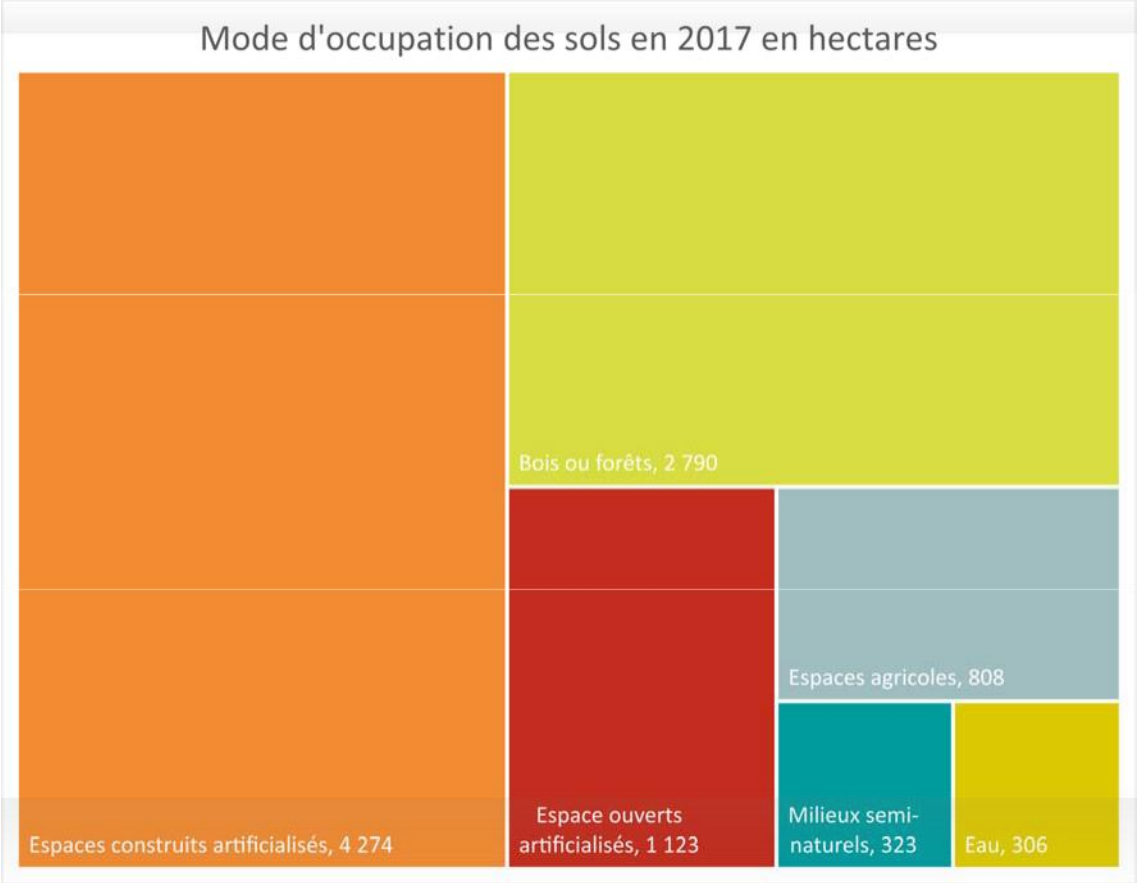
Mode d'occupation des sols en 2017 par commune (source : MOS 2017 https://www.iau-idf.fr/mode-doccupation-du-sol-mos.html)

Les hypothèses issues de l'outil pour la répartition des types de forêts (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) et des types de prairies, correspondant aux milieux semi-naturels (herbacées, arbustives et arborées) ont été conservées.

Concernant les taux moyens de changement d'occupation des sols, la différence entre les données 2012 et 2017 a été utilisée.

Résultats sur le territoire

Le territoire est recouvert 44% de milieux naturels, agricoles ou forestiers. Les territoires construits artificialisés représentent 44% du territoire.



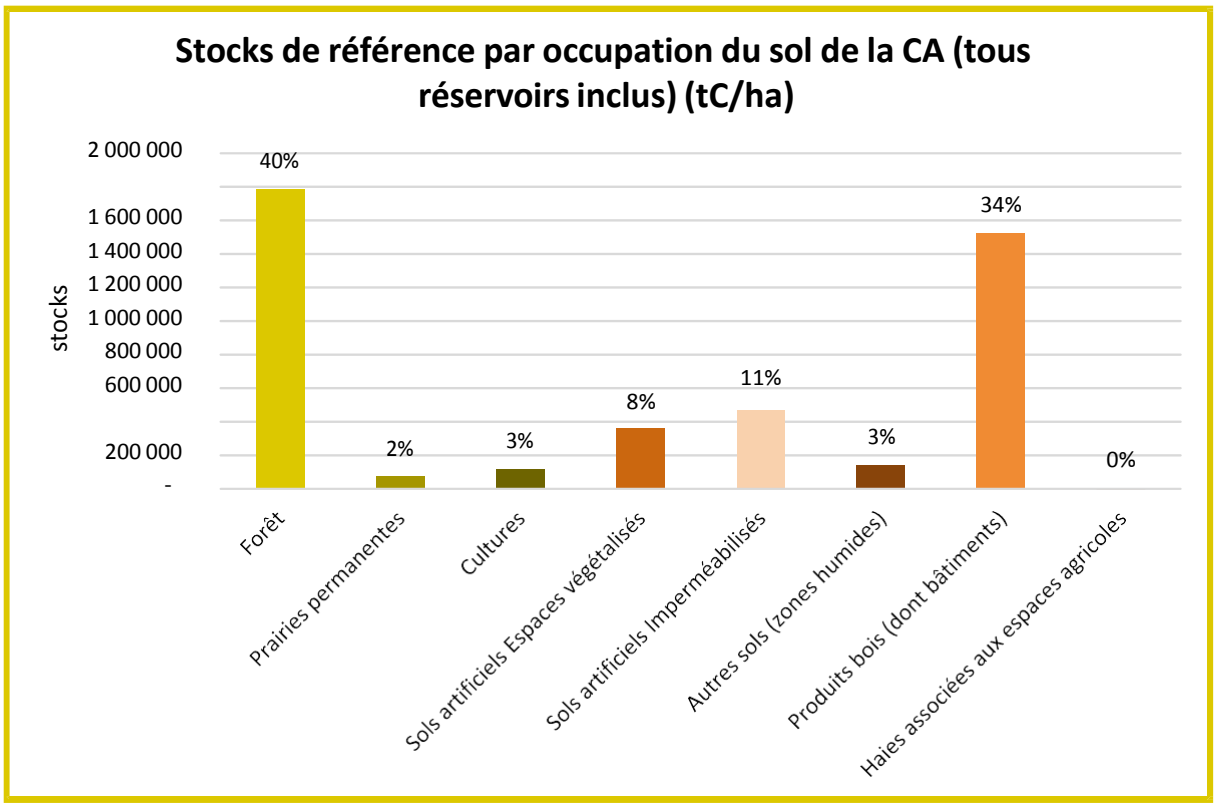
Mode d'occupation des sols en 2017 en hectares sur le territoire (source : MOS 2017 https://www.iau-idf.fr/mode-doccupation-du-sol-mos.html)

Les stocks de carbone sur le territoire sont estimés à 4 470 kteqCO2, 40% étant stockés dans les espaces forestiers. Soit l'équivalent de 7 ans d'émissions du territoire (niveau 2015).

A titre d'illustration, 1 hectare artificialisé revient à déstocker l'équivalent des émissions de carbone de :

- 62 habitants du territoire si la surface était en forêt (176,5 teqCO2/an),
- 42 habitants du territoire si la surface était en prairie (118,5 teqCO2/an),
- 12 habitants du territoire si la surface était en culture annuelle (34 teqCO2/an).

La part des produits bois (bois d'œuvre et bois d'industrie) est également importante, un peu plus d'un tiers. Cependant cette valeur et à nuancer. Le calcul est effectué en multipliant le stock national de produits par la part de l'EPCI dans la population nationale.



Stocks de carbone par occupation du sol de la CAPVM (source : Outil ALDO)

Les flux de carbone résultant du changement d'occupation des sols ont été déterminés en comparant les MOS 2012 et 2017. Ainsi les surfaces de milieux naturels (prairies et surfaces agricoles) ont fortement reculé au profit de zones forestières mais surtout d'espaces artificialisés.

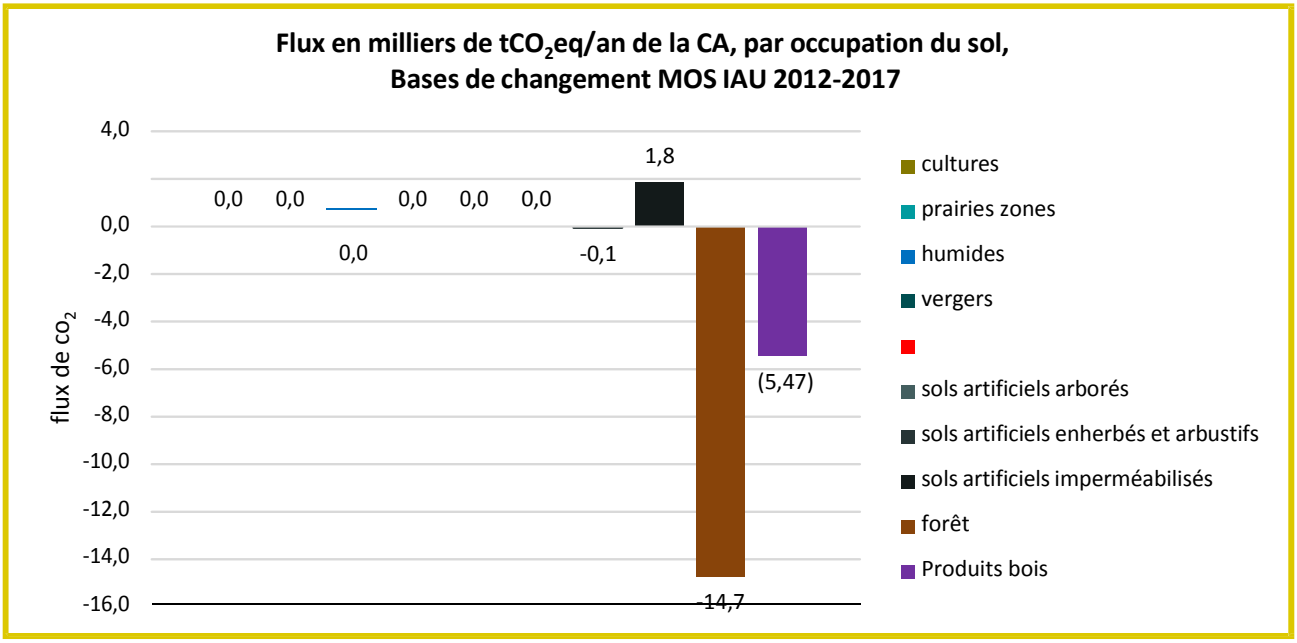
Surfaces en hectares	MOS 2012	MOS 2017	Evolution nette 2012/2017	Evolution annuelle moyenne
Bois ou forêts	2 768	2 790	22	4,3
Milieux semi-naturels	408	323	-85	-17,1
Espaces agricoles	827	808	-19	-3,9
Eau	306	306	0	0,1
Espace ouverts artificialisés	1 112	1 123	12	2,3
Espaces construits artificialisés	4 203	4 274	71	14,2

Evolution du mode d'occupation 2012/2017 (source MOS : https://www.iau-idf.fr/mode-doccupation-du-sol-mos.html)

L'analyse des flux annuels correspondant à ces changements d'occupation des sols montrent :

- Un déstockage annuel de 1,8 kteq CO2 soit l'équivalent des émissions annuelles de 630 habitants du territoire dû à l'artificialisation des sols
- Un stockage de carbone important dû à l'accroissement forestier représentant 14,7 kteqCO2/an soit 2% des émissions totale du territoire

- Un stockage carbone non négligeable (5,5 kteq CO2/an) dans les produits bois dû à une forte population entraînant une consommation d'autant plus importante de ces produits selon la clé de répartition de l'outil.



Flux en milliers de tCO2 eq/an de la CA par occupation du sol (source : outil ALDO)

Potentiel de séquestration carbone

Pour la communauté scientifique internationale, il conviendrait, bien avant la fin du siècle, de ne plus émettre de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, voire même d'en « prélever » (concept d'émissions négatives).

La France s'est engagée à diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 1990-2050, et de 40 % sur la période 1990-2030. C'est le facteur 4.

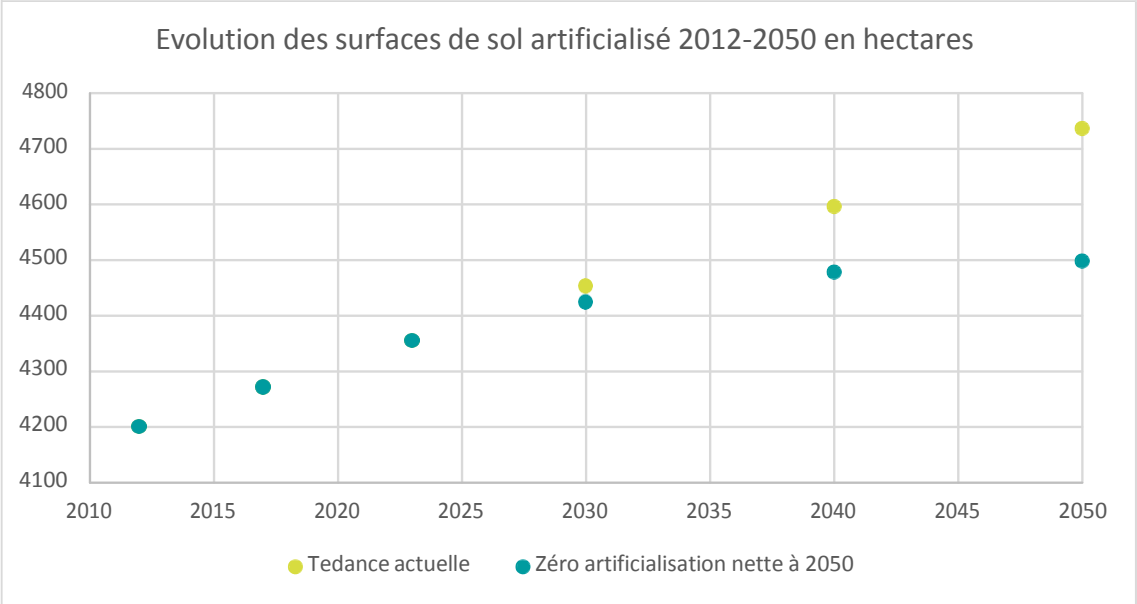
La PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) en cours d'approbation vise à remplacer le facteur 4 par le principe de « neutralité carbone » en 2050. Cet objectif suppose de renforcer les dynamiques de stockage de carbone, par les écosystèmes naturels (ou d'autres dispositifs) et de réduire l'artificialisation des sols, ceux-ci étant d'importants « puits » de stockage du carbone.

Le plan biodiversité, présenté en juillet 2018, fixe comme feuille de route le « zéro artificialisation nette » sans toutefois préciser d'horizon temporel. Toute artificialisation devant être compensée.

Objectif « zero artificialisation »

L'objectif « zéro artificialisation nette » à l'horizon 2050 permettrait de tendre vers une réduction annuelle d'émissions de 1600 tonnes de CO2eq. Ce chiffre reste à nuancer dans le cas des compensations : la « désartificialisation » des sols permet de relancer un processus de stockage de carbone, mais celui-ci peut être très long alors que le déstockage est rapide et brutal.

A 2050, l'économie totale par rapport à un scénario d'artificialisation sur la tendance actuelle (14 hectares par an) est estimée à 34,6 kteqCO2.



Evolution des surfaces de sol artificialisées 2012-2050 en hectares (source : outil ALDO)

Puits de biomasse

Comme expliqué précédemment, la séquestration carbone annuelle des forêts est importante (14,7 kteq CO2 par an). Afin de préserver ce stockage, les espaces forestiers doivent être entretenu de manière durable : sylviculture irrégulière, coupes d'éclaircies, en proscrivant les coupes rases au maximum, et en limitant les prélèvements de rémanents lors des coupes.

Il n'existe pas aujourd'hui de consensus scientifique pour comparer le bilan carbone entre deux stratégies :

- Augmenter les prélèvements de bois en forêt afin de produire conjointement
  - Du bois d'œuvre et d'industrie qui stockent du carbone et évitent des émissions liées à l'utilisation d'autres matériaux comme l'acier par exemple ;
  - Du bois énergie (via la valorisation des sous-produits de l'exploitation forestières et dont les émissions de CO2 se substituent à des émissions de CO2 liées aux énergies fossiles) ;
- Diminuer les prélèvements et laisser croître la forêt, pour stocker naturellement davantage de carbone, étant entendu qu'une forêt jeune et en croissance stocke davantage de carbone qu'une forêt ancienne.

Dans les zones urbaines, la capacité de développement des puits de biomasse est importante :

- Plantation d'arbres en ville,
- Réhabilitation de prairies urbaines

Outre l'enclenchement de nouveaux cycles de séquestration de carbone, ces actions participent à la préservation de la biodiversité et à la création d'îlots de fraîcheur.

Nouvelles pratiques agricoles

Deux types d'actions permettent de développer la séquestration carbone dans l'agriculture :

- Augmenter le stock de matière organique des sols et de la biomasse par la plantation de haies, la création de parcelles agroforestières, le développement des cultures interrang, …
- Diminuer les pertes dues à l'exploitation agricole par les couverts permanents (ou couverts intermédiaires), la limitation des labours, les apports de matières organiques, …

L'outil ALDO propose de quantifier l'effet d'un certain nombre de changements de pratiques agricoles. A titre d'exemple, on pourrait quantifier un potentiel maximal de séquestration de carbone par l'agriculture en appliquant ces mesures sur les surfaces agricoles du territoire :

Pratiques agricoles	Surface potentielle en hectares	Potentiel d'atténuation en teqCO2/an
Couverts intercalaires en vignes	0	0
Couverts intercalaires en vergers	0	0
Allongement prairies temporaires (5 ans max)	200	100
Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	200	200
Agroforesterie en prairies	0	0
Haies sur prairies (100 mètres linéaires par ha)	300	600
Agroforesterie en grandes cultures	100	400
Couverts intermédiaires (CIPAN) en grandes cultures	600	500
Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	300	400
Bandes enherbées	300	400
Semis direct continu	100	100
Semis direct avec labour quinquennal	200	100
	Total	**2800**

Potentiel d'atténuation des GES via la mise en place de nouvelles pratiques agricoles (source : outil ALDO)

A noter que ces mesures peuvent se pratiquer simultanément sur des mêmes parcelles.

Matériaux biosourcés

Les matériaux de construction bois représentent une source de stockage carbone intéressante s'ils sont issus de ressources exploitées durablement. C'est un matériau pérenne qui va pouvoir stocker du carbone à long terme contrairement aux autres usages bois (papiers, panneaux).

L'étude Terracrea conduite en 2014 par le laboratoire de recherche en architecture de Toulouse, a produit une première estimation du potentiel de développement de la séquestration carbone dans les matériaux :

- Multiplication par 2 de la consommation de de bois actuelle dans la construction et la réhabilitation
- Multiplication par 3 de l'utilisations d'isolants bio-sourcés tels que la ouate de cellulose ou les laines de lin, chanvre, bois.

Le scénario Afterres2050 de Solagro s'est attaché à vérifier que les surfaces dédiées à la production de ces éco-matériaux ne venait pas en concurrence de la production alimentaire.

Sans données sur la consommation de biomatériaux sur le territoire, l'impact d'un plus fort taux de pénétration des matériaux biosourcés (comparé à la situation actuelle) a été estimé en utilisant les résultats du scénario 2050 Isol BS ++, rapporté à la population du territoire.

	Population	Flux positif actuel (kteqCO2)	Flux positif potentiel 2050 (kteqCO2)	Flux sup (kteqCO2)
France	67 000 000	10 200	24 800	14 600
Territoire	**228 000**	**35**	**84**	**50**

Ce scénario devrait vraisemblablement impliquer une tension sur le matériau bois et implique de davantage mobiliser les feuillus.

Une politique très incitative de construction et rénovation à partir de matériaux biosourcés pourrait permettre un stockage annuel de l'ordre de 50 000 teq CO2, pendant la durée de vie des premiers bâtiments construits. Au bout d'un certain temps, les démolitions ou rénovations impliquant une mise en décharge de matériaux viendraient diminuer ce flux.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Ces premières explorations confirment l'enjeu quantitatif de la conservation du stock de carbone dans les sols et l'importance de l'artificialisation des sols sur l'évolution du stockage.

Les leviers identifiés permettent d'estimer le potentiel de stockage carbone annuel à 2050 à **69,1 kteq C02 par an** :

- Tendre vers « 0 artificialisation nette » permettrait d'éviter à minima 1 600 teqCO2 annuelles, un chiffre relativement faible même s'il est probablement sous-évalué
- Le flux lié à la croissance de la biomasse, principalement forestière, représente aujourd'hui 14 700 teqCO2 annuelles
- Les nouvelles pratiques agricoles sont un vecteur de séquestration carbone, ce potentiel est évalué à plus de 2 800 teqCO2
- Les usages de matériaux biosourcés dans la construction sont un levier important de séquestration carbone de l'ordre de 50 000 teqCO2 par an à condition que le bois utilisé provienne de forêts en sylviculture durable.

L'ensemble de ces évolutions sont à mettre en regard des émissions du territoire (655 kteqCO2 en 2016). **La séquestration carbone apparaît donc comme un levier secondaire par rapport aux enjeux de réduction des émissions de GES. Le potentiel de stockage carbone sur le territoire est équivalent à un peu plus de 10% des émissions annuelles du territoire.**

ÉTAT DES LIEUX	ÉMISSIONS DE GES
Date de mise à jour : 29/08/2019	STOCKAGE CARBONE

DONNEES SOURCES

- Outil ALDO – ADEME
- NOTICE TECHNIQUE : OUTIL ALDO – ADEME
- ALDO : Estimer la séquestration carbone des sols et forêts dans le cadre des plans climat – ADEME – Décembre 2018
- Mode d'occupation des sols 2017 – IAU Ile de France (https://cartoviz.iau-idf.fr/)

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 29/08/2019	MATERIAUX BIO-SOURCES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Définition de matériaux biosourcés

Le ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales définit ainsi les matériaux bio sourcés :
« Les matériaux biosourcés sont, par définition, des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits et trouvent de multiples applications dans le domaine du bâtiment et de la construction, en tant qu'isolants (laines de fibres végétales ou animales, de textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, anas, bottes de paille, etc.), mortiers et bétons (béton de chanvre, de bois, de lin, etc.), panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.), matériaux composites plastiques (matrices, renforts, charges) ou encore dans la chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc.).

En mars 2010, la filière des matériaux biosourcés a été identifiée, par le Commissariat général au développement durable (CGDD), comme l'une des 18 filières vertes ayant un potentiel de développement économique élevé pour l'avenir, notamment en raison de son rôle pour diminuer notre consommation de matières premières d'origine fossile, limiter les émissions de gaz à effet de serre et créer de nouvelles filières économiques (cf. « Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte »). Plus récemment, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, confirme l'intérêt de l'usage de ces matériaux pour des applications dans le secteur du bâtiment en précisant dans son article 5 que « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles » et qu' « elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments ». »

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit les dispositions suivantes :

- « toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale » (article 8 I) ;
- « l'article 128-1 du code de l'urbanisme (bonus de constructibilité) est modifié pour tenir compte des bâtiments faisant preuve, notamment, d'exemplarité environnementale » (article 8 IV 1°). Le décret N° 2016-856 du 28 juin 2016 fixant les conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité […] prévoit que pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité, les constructions doivent faire preuve d'exemplarité énergétique, d'exemplarité environnementale ou être considérées comme à énergie positive. Pour faire preuve d'exemplarité environnementale, les bâtiments peuvent notamment respecter une condition liée au taux minimal de matériaux biosourcés ;
  - ✓ *Décret N° 2016-856 du 28 juin 2016 fixant les conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité prévu au 3° de l'article L.151-28 du code de l'urbanisme*
  - ✓ *Arrêté du 12 octobre 2016 relatif aux conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité prévu au 3° de l'article L. 151-28 du code de l'urbanisme*

- « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments » (article 14 VI) ;
- « la commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé » (article 144). Un projet de décret est en préparation.

Label « bâtiment biosourcé »

Le label « bâtiment biosourcé » définit un « cadre réglementaire, d'application volontaire et sans aide financière, pour valoriser l'utilisation des matériaux biosourcés dans la construction ».

Ce label a été défini par le décret n°2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment biosourcé » et l'arrêté d'application du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ».
Le label dispose de plusieurs niveaux d'exigence à la fois quantitatifs (en fonction de la masse mise en œuvre), mais également qualitatifs (disposer de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, recourir au bois issu de forêts gérées durablement, assurer une faible émission de Composés Organiques Volatils, justifier d'un écolabel).

Filières franciliennes

Les éco-matériaux ou matériaux biosourcés sont évoqués dans la majeure partie des documents de planification francilien :

- Plan Régional pour le Climat d'Ile de France (2011) : *« Les éco-matériaux peuvent jouer un rôle important dans l'effort de réhabilitation du secteur du bâtiment en réduisant ses émissions par l'amélioration des performances thermiques et en limitant l'énergie et le carbone contenu. Il est nécessaire de penser les constructions sur l'ensemble de leur cycle de vie (construction, déconstruction, réemploi ou recyclage »*
- Schéma Régional Climat air Energie (2012) : *« Les matériaux biosourcés (matériaux d'origine végétale ou animale) et les agromatériaux (comme le lin et le chanvre), notamment s'ils sont de production locale, présentent un bilan extraction, transformation, recyclage, qui limite au mieux la consommation d'énergie, tout en contribuant à la diminution de l'impact environnemental du bâtiment dans l'ensemble de son cycle de vie. Ces matériaux constituent des filières naissantes à favoriser en encourageant leur expérimentation par les maîtres d'ouvrages franciliens. Ces matériaux sont en effet particulièrement intéressants dans de nombreux contextes comme, par exemple, ceux de la réhabilitation du bâti ancien mais également adaptés aux évolutions des procédés constructifs dans le neuf et notamment au développement d'une filière bois-construction. »*
- Schéma Directeur de la Région Ile de France (2013) : Plan de rénovation de 70 000 logements par an entre 2005 et 2030

ÉTAT DES LIEUX	STOCKAGE CARBONE
Date de mise à jour : 29/08/2019	MATERIAUX BIO-SOURCES

Dans ce cadre l'ARENE Ile de France a mené en 2012,2013 une étude sur le potentiel francilien. Elle a ainsi identifié 6 matériaux :

- Bois
- Chanvre
- Lin
- Paille
- Miscanthus
- Ouate de cellulose

L'essentiel des ressources franciliennes se concentre sur la **paille**, principalement en Seine-et-Marne, la **ouate de cellulose** pour laquelle la petite couronne présente à priori un gisement important de papier et le **bois**. Les trois autres matériaux (chanvre, lin et miscanthus) représentent moins de 1000 ha de cultures.
Le gisement francilien est évalué à plus de **10 000 tonnes/an**.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Projets en cours sur le territoire : EPAMARNE, construction de logement en bois.
Projets aux alentours du territoire :

- Chaumes en brie, bâtiments publics en paille
- Chanteloup, logements en béton de chanvre

A RETENIR

La filière matériaux biosourcés est en construction en Ile de France. La communauté de communes peut jouer un rôle facilitateur en consolidant la filière et en encourageant l'utilisation de cette ressource dans la rénovation et la construction.

L'annuaire VÉGÉTAL(E), portail de la construction biosourcée, mis en place avec l'ARENE a permis d'identifier un acteur à proximité direct du territoire de la CAPVM :
Planète Chanvre : association d'agriculteur producteur de chanvre dont la production est transformée dans une usine partenaire en matériaux de construction. https://planetechanvre.com/

DONNEES SOURCES

- http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/produits-de-construction-et-materiaux-bio-sources/
- ARENE IDF (2013) : « Les filières franciliennes des matériaux et produits bio-sourcés pour la construction »
- SRCAE Ile de France
- Annuaire : http://vegetal-e.com/

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

Précarité énergétique - Logement

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

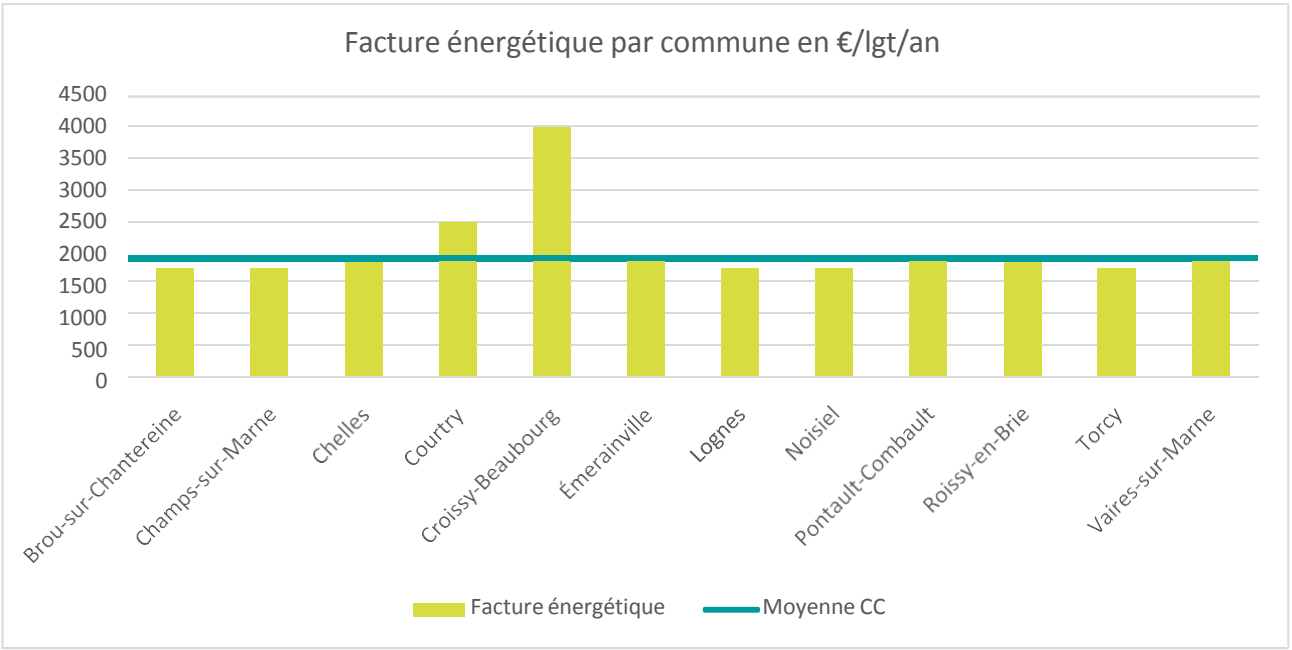
CONTEXTE ET METHODE

Une personne est considérée en précarité énergétique lorsqu'elle éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires, en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat.
L'augmentation du coût des énergies et les crises économiques rendent la question de la précarité énergétique de plus en plus préoccupante.
La précarité énergétique est associée à la précarité économique et sociale. Les ménages touchés sont souvent à faibles revenus, isolés ou sans emploi. L'âge aussi peut entrer en considération, notamment chez les jeunes ou les personnes agées. Un autre facteur important de la précarité énergétique est l'habitat vieillissant et des équipements de chauffage inadaptés, détériorant de plus la qualité de l'air du logement.

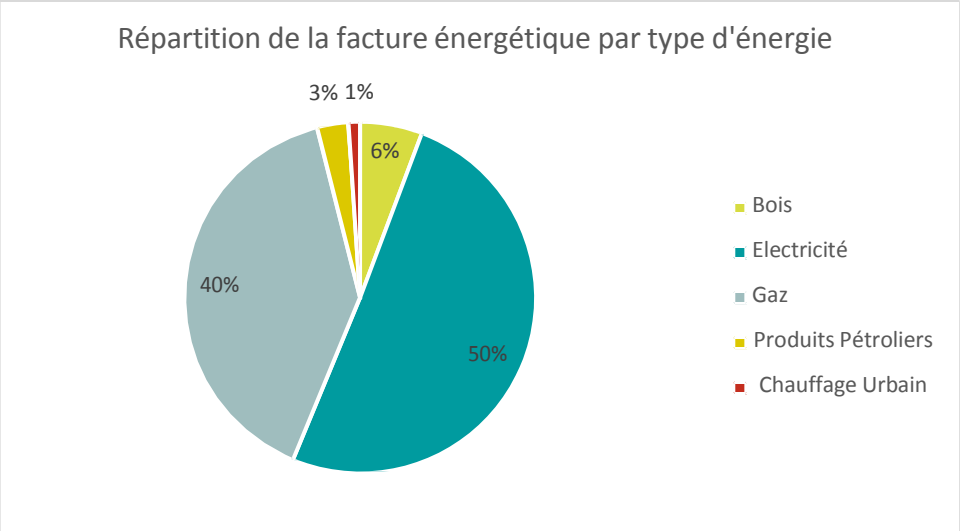
Quatre indicateurs sont définis par l'ONPE (Observatoire National de la Précarité Energétique) pour analyser le nombre de ménages touchés sur un territoire. Un de ces indicateurs a été étudié ici, pour permettre une première approche et analyse de la précarité : le **TEE_3D**, ou autrement dit le Taux d'Effort Energétique réduit aux trois premiers déciles de revenu par unité de consommation. On considère alors qu'un ménage est en situation de précarité énergétique s'il consacre plus de 10% de ses revenus à ses dépenses d'énergie, et si son revenu par unité de consommation est inférieur au troisième décile.

Déciles (Définition INSEE) : Si on ordonne une distribution de salaires, de revenus, de chiffre d'affaires..., les déciles sont les valeurs qui partagent cette distribution en dix parties égales.
Le premier décile est, de manière équivalente, le salaire au-dessus duquel se situent 90 % des salaires ; le neuvième décile est le salaire au-dessus duquel se situent 10 % des salaires.

A donc été évaluée sur le territoire la facture énergétique par commune, puis divisée par les revenus selon les déciles, permettant d'estimer un pourcentage de ménages en précarité énergétique sur la communauté de commune. La facture énergétique est particulièrement élevée sur Croissy-Beaubourg conformément à ce qui a été identifié dans l'analyse énergétique.

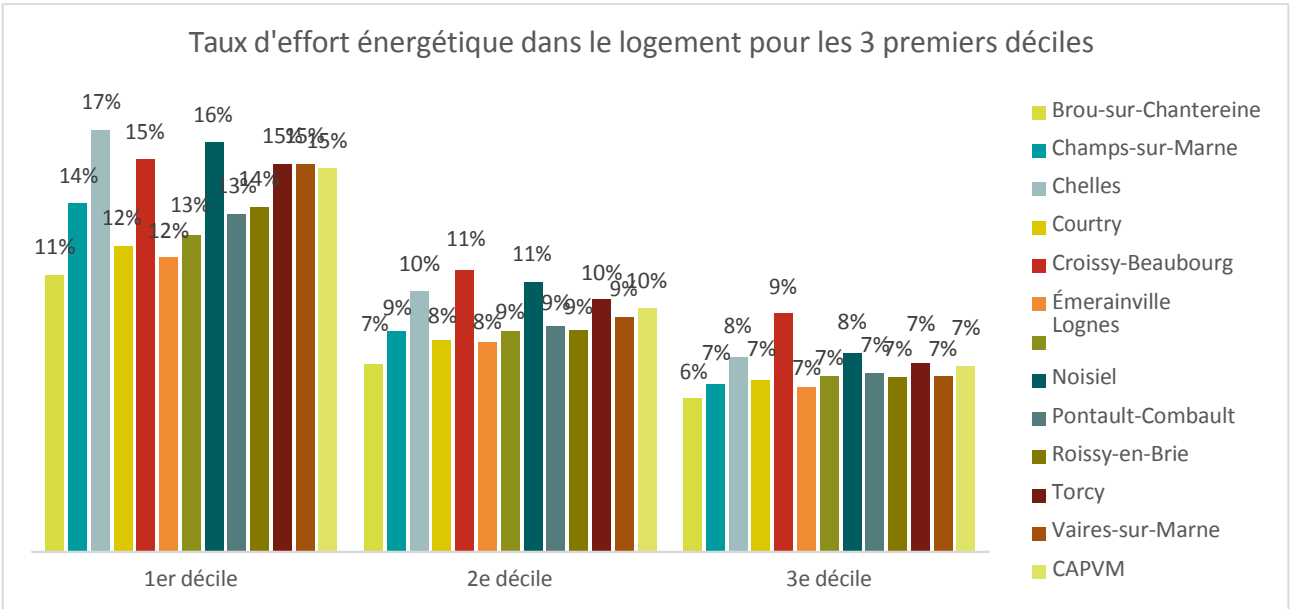


Facture énergétique par commune (sources : PEGASE 2015, FILOSOFI 2015, ENERGIF 2015)



Répartition de la facture énergétique par type d'énergie (sources : PEGASE 2015, FILOSOFI 2015, ENERGIF 2015)

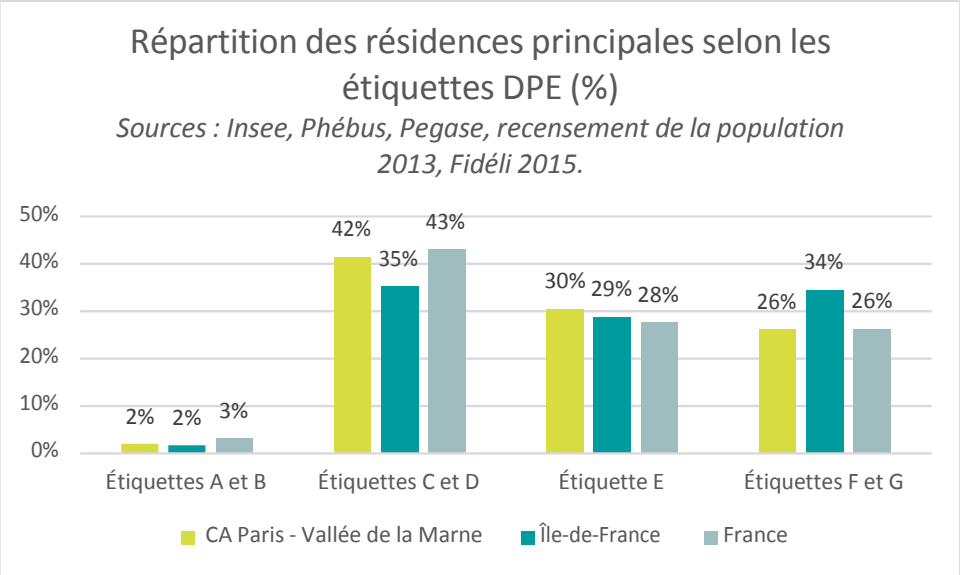
L'analyse du TEE_3D sur le territoire met en avant qu'environ 20% des ménages sont en situation de précarité énergétique dans leurs logements. De fortes disparités sont observables selon les communes.
Sur la commune de Chelles, les ménages ayant un revenu inférieur au 1er décile consacrent 17% de leurs revenus aux factures énergétiques, c'est le taux le plus élevé du territoire. Ce taux est également important (environ 15%) à Croissy-Beaubourg, Noisiel, Torcy et Vaires-sur-Marne. Cela signifie que les ménages les plus pauvres sont fortement exposés aux fluctuations des prix de l'énergie car ils y consacrent une part importante de leur revenu.
A Croissy-Beaubourg, où la facture énergétique par logement est la plus élevée, près de 30% de la population consacrent 10% ou plus de leur revenus aux factures énergétiques.
Les communes de Courtry, Emerainville et plus particulièrement Brou-sur-Chantereine sont relativement épargnées par les problématiques de précarité énergétique comparé au reste du territoire.



Taux d'effort énergétique dans le logement pour les 3 premiers déciles (sources : PEGASE 2015, FILOSOFI 2015, ENERGIF 2015)

Pour compléter cette analyse, l'étude réalisée en Décembre 2018 par l'INSEE. « Se chauffer en Île-de-France : la petite taille des logements atténue le coût d'une performance énergétique médiocre » a été utilisée afin de définir la précarité énergétique des ménages du territoire sur le poste chauffage.

L'étude s'intéresse dans un premier lieu à la performance des logements en modélisant les étiquettes DPE afin de définir la facture énergétique moyenne de ces derniers et ainsi définir la vulnérabilité énergétique des ménages en analysant leurs revenus. Les dépenses énergétiques prises en compte dans l'étude concerne le chauffage, la ventilation du logement, et la production d'eau chaude.



Répartition des résidences principales selon les étiquettes DPE (sources : INSEE 2013, Phébus, PEGASE, Fidéli 2015)

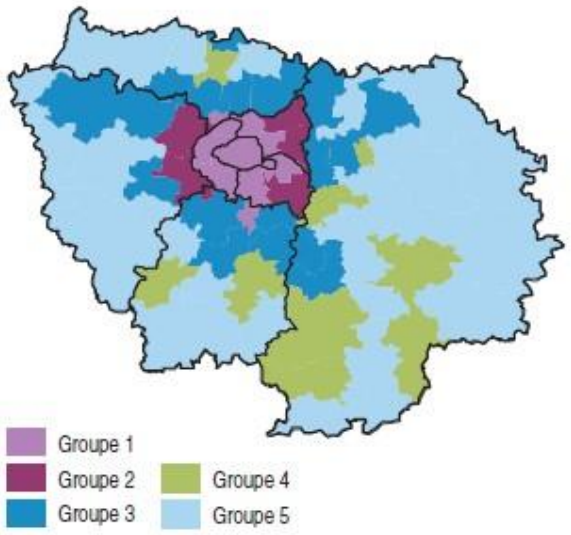
On remarque ainsi que les logements performants (étiquettes A et B) sont minoritaires, tant sur le territoire de la CA qu'au niveau régional et national.
Le taux de logements du territoire moyennement performants (étiquettes C et D) est équivalent au taux national et supérieur au taux francilien.
Enfin les « passoires énergétiques » (étiquettes E à G) représentent plus de la moitié des logements (56%) ce qui est supérieur à la moyenne nationale (54%) et inférieur à la moyenne régionale (63%).

La modélisation des étiquettes DPE se base sur le type de logement (individuel, collectif), l'année de construction du bâti, le combustible principal et la zone climatique (3 zones) se basant sur différentes sources : Phébus (enquête SDES) réalisée en 2014-2015, Pegase (prix des combustibles), recensement de la population 2013, Fidéli (Fichier des logements et des Individus) 2015.

L'étude définit 5 groupes de territoires dont les ménages vulnérables ont des caractéristiques comparables :
- Groupe 1 : Des logements plus anciens et petits occupés par des ménages pauvres,
- Groupe 2 : Des jeunes de moins de 30 ans occupant des logements d'après-guerre,
- Groupe 3 : Des logements plus récents que la moyenne où vivent des ménages de grande taille et des familles monoparentales,
- Groupe 4 : Des territoires de transition entre urbains et ruraux,
- Groupe 5 : Aux franges de l'Île-de-France, des ménages vulnérables énergétiquement avec un niveau de vie plus élevé et des logements plus grands.

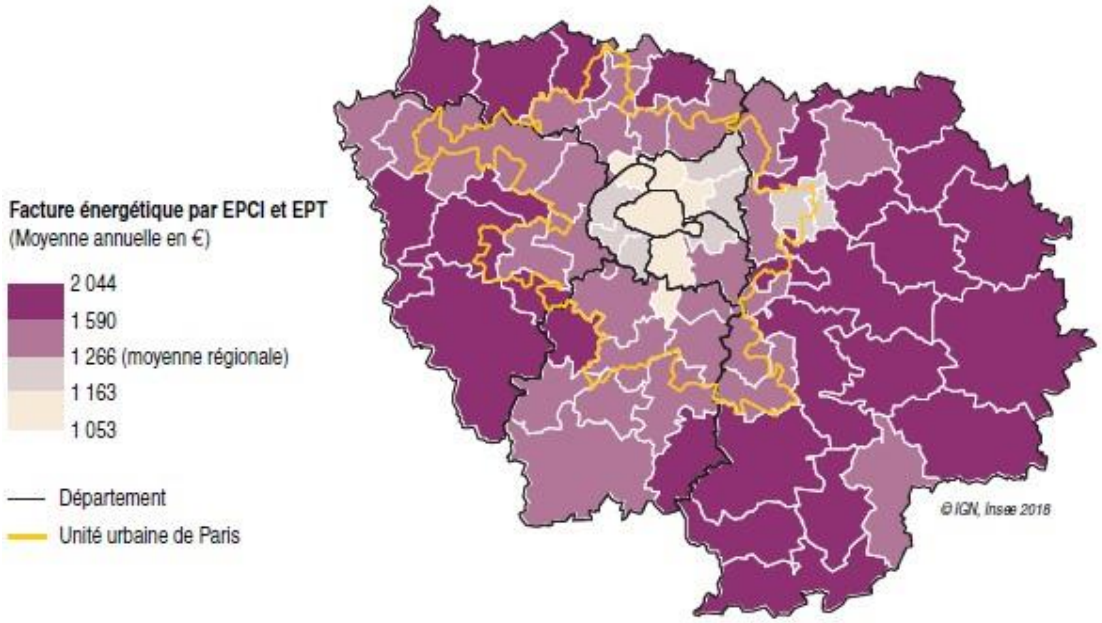
ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

Le territoire est classifié dans le groupe 3 : « Aux limites de l'unité urbaine de la métropole du Grand Paris, les ménages vulnérables de cette zone occupent près de deux fois plus souvent des logements construits après 1990. On y compte plus de familles monoparentales que sur les autres territoires franciliens (17,5 % contre 13,6 % ailleurs). Les ménages de plus de cinq personnes y sont également plus fréquents (4,3 % pour les EPCI du groupe 3 contre 2,9 % pour les EPCI des autres groupes) ».



Typologie des ménages vulnérables en Ile de France (sources : INSEE 2013, Phébus, PEGASE, Fidéli 2015)

La facture de chauffage moyenne annuelle des ménages sur le territoire s'élève à environ 1 300 €, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne régionale de 1 266 €. Les territoires aux frontières de l'Ile de France possèdent un plus grand nombre de logements de surface importante ce qui accroît d'autant la facture de chauffage.

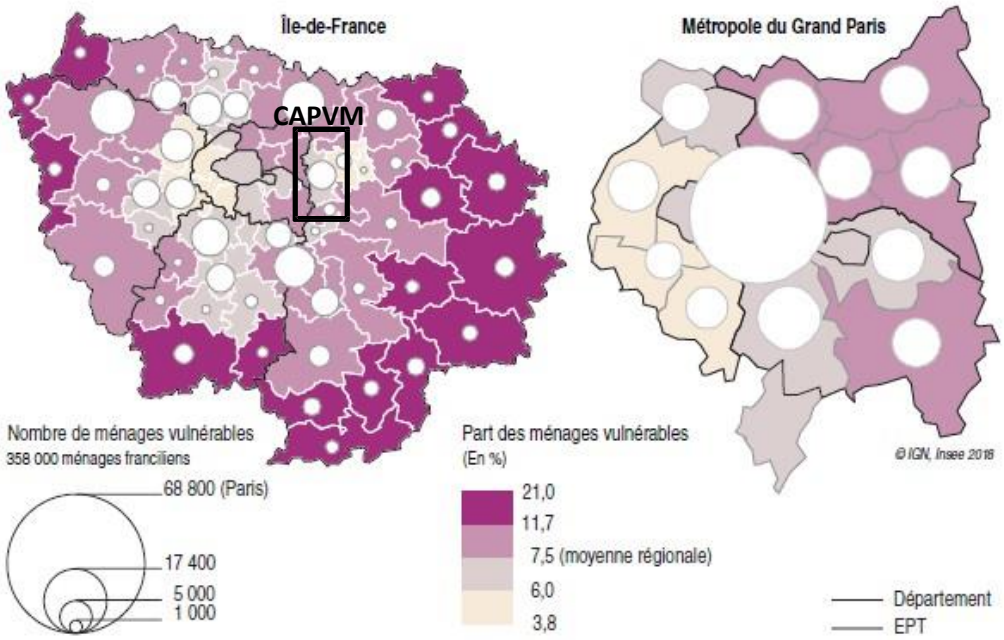


Facture énergétique moyenne annuelle des EPCI franciliens (sources : INSEE 2013, Phébus, PEGASE, Fidéli 2015)

ÉTAT DES LIEUX	SENSIBILITE ECONOMIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	PRECARITE ENERGETIQUE - LOGEMENT

L'étude estime le nombre de ménages en situation de vulnérabilité énergétique à environ 5 500 soit 6,6% des ménages du territoire.

Le seuil de vulnérabilité énergétique correspond au rapport entre les dépenses d'un ménage pour se chauffer et celui de ses revenus disponibles. Par convention, le seuil de vulnérabilité est fixé à 8,18 %, soit le double du taux d'effort énergétique médian national.
La moyenne francilienne est de 7,5%. Là encore les territoires en limite de la région sont les plus touchés.



Vulnérabilité énergétique des ménages en Ile-de-France (sources : INSEE 2013, Phébus, PEGASE, Fidéli 2015)

A RETENIR

Une part de ménages en précarité énergétique selon le TEE_3D d'environ 20% (plus de 10% des revenus consacrés aux dépenses énergétiques et revenu par unité de consommation inférieur au troisième décile).
Les ménages les plus pauvres sont fortement exposés aux fluctuations des prix de l'énergie.
La part des ménages en situation de vulnérabilité énergétique pour le chauffage sur le territoire est de 6,6% ce qui est légèrement inférieure à la moyenne francilienne.

DONNEES SOURCES

- *Se chauffer en Île-de-France : la petite taille des logements atténue le coût d'une performance énergétique médiocre* – INSEE – Décembre 2018
- Insee
- Phébus
- Pegase SOeS
- Recensement de la population 2013
- Fidéli 2015.

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

- **Bois énergie**
- **Chaleur fatale**
- **Eolien**
- **Géothermie**
- **Hydroélectricité**
- **Méthanisation**
- **Solaire photovoltaïque**
- **Solaire thermique**

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

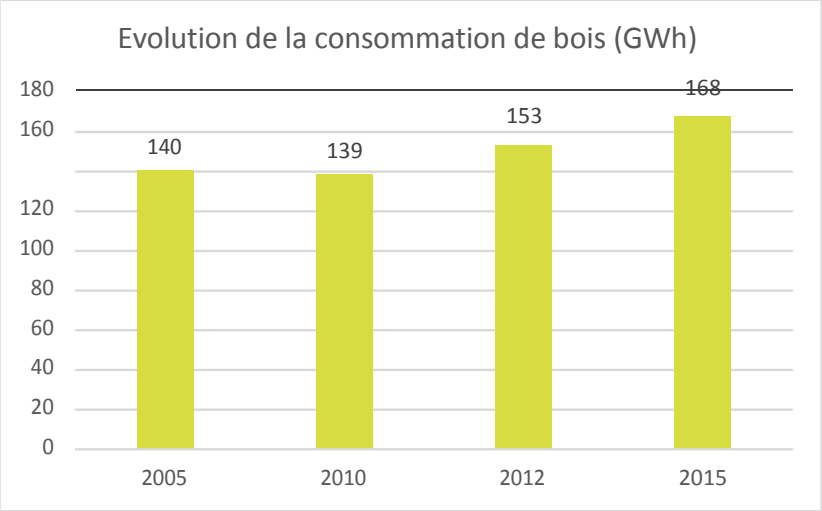
7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	BOIS-ENERGIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

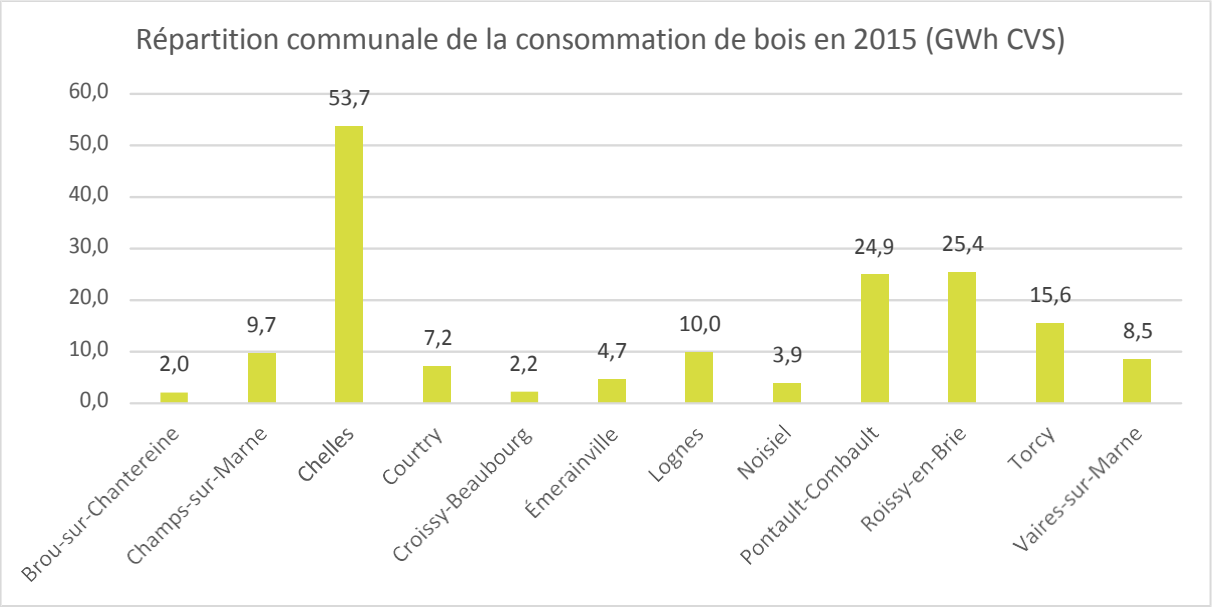
Etat des lieux

D'après les données de l'observatoire régional des statistiques de l'énergie ROSE, la consommation de bois énergie du territoire en 2015 est de 168 GWh soit 4% de la consommation totale de la CA. Cette source d'énergie est exclusivement utilisée dans le secteur résidentiel pour le chauffage domestique via des chaudières.



Evolution de la consommation de bois entre 2005 et 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

La consommation de bois énergie est en augmentation constante sur le territoire avec un gain de 19% entre 2005 et 2015.



Répartition communale de la consommation de bois (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

La commune la plus consommatrice est, de loin, la commune de Chelles avec 54 GWh et près d'un tiers du total de la CA. Viennent ensuite Pontault-Combault et Roissy-en-Brie avec 25 GWh chacune.

La consommation ramenée au nombre d'habitants est d'environ 0,7 MWh/hab. sur le territoire avec un minimum à Noisiel avec 0,2 MWh/hab. et un maximum à Courtry, Croissy-Beaubourg et Roissy-en-Brie avec 1,1 MWh/hab.
Le bois représente, pour rappel, 4% du mix énergétique avec une disparité selon les communes. Ainsi il représente plus de 10% du mix à Courtry (11%) et Roissy-en-Brie (12%).

Potentiel

Le potentiel de la ressources bois énergie peut être évaluée de de façon :

- Le potentiel en production, évaluant la ressource de bois mobilisable sur le territoire.
- Le potentiel en consommation, prenant en compte la consommation de bois et la possibilité de substituer les usages d'énergie fossiles à cette source.

Dans les deux cas il est important de prendre en compte les méthodes de culture et de production de bois. Pour que ce combustible soit considéré comme renouvelable il doit être issu d'une gestion durable des forêts et ne doit pas impliquer de déforestation pouvant porter atteinte à la biodiversité.

Potentiel production :

Dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional Biomasse de la région Île-de-France la ressource de bois mobilisable pour la production d'énergie à la maille des intercommunalités a été évaluée. Cette évaluation se base sur la donnée de production régionale avec une clé de répartition à la surface forestière du territoire fournie par le Corin Land Cover (CLC). Les données sont disponibles pour chaque échéance règlementaire : 2018, 2023, 2030 et 2050. L'évolution de la ressource mobilisable se base sur une augmentation linéaire de la disponibilité reposant sur *« la constance des modèles de croissance des essences forestières et des taux de prélèvement définis pour l'étude »* (SRB Ile-de-France). L'étude menée dans le SRB considère une gestion durable des forêts.

Dans une optique de synergie des territoires la mutualisation des ressources avec les territoires limitrophes est à prendre en compte. En effet, les communes rurales possédant une ressource forestière plus importante peuvent alimenter les communes urbanisées ayant des ressources limitées mais des besoins importants. Ainsi les ressources départementales et régionales sont également présentées dans le tableau ci-dessous. La ressource est globale et ne prend pas en compte ce qui est déjà consommé sur les territoires.

Ressource forestière mobilisable en GWh (source SRB)					
Territoires	**2015**	**2018**	**2023**	**2030**	**2050**
CAPVM	17	17	18	20	31
Seine-et-Marne	908	927	974	1 066	1 633
Ile de France	1 794	1 832	1 925	2 106	3 226

Source : SRB Ile-de-France 2018

Ainsi la ressource forestière mobilisable sur le territoire à l'horizon 2050 est de **31 GWh** soit plus de 80% de plus qu'à l'heure actuelle (17 GWh). Mais ce potentiel reste faible car il représente 2% (à compléter) de la consommation énergétique du secteur résidentiel en 2015
Comme expliqué ci-dessus, la CAPVM ne possède pas de ressources forestières importantes du fait de sa forte urbanisation, il est donc nécessaire de mettre en place des stratégies d'approvisionnement en

coopération avec les territoires ruraux du département. La Seine-et-Marne est le département possédant les ressources les plus importantes en Ile-de-France avec plus de la moitié du potentiel total.

Potentiel en consommation :

Le potentiel en consommation estimé se base sur deux hypothèses :

- La consommation actuelle de bois énergie reste inchangée mais la performance énergétique des bâtiments ainsi que des équipements de chauffage permet de chauffer deux fois plus de bâtiments avec la quantité de matière première. **168 GWh ;**
- Le scénario Négawatt estime la capacité de couverture des besoins énergétiques des secteurs résidentiel, tertiaire et industriel à 17% par la biomasse via des réseaux de chaleur et des chaufferies dédiées. **229 GWh**

Le potentiel total en consommation à l'horizon 2050 estimé est de **397 GWh.**

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Schéma Régional Biomasse

Roissy-en-Brie :

Une chaufferie dédiée de 2,5 MW couvrant environ 85% des besoins des 633 logements sociaux d'une résidence. Sa consommation de bois recyclé (scieries et broyat de palette) est estimée à 2 200 tonnes annuelles. Elle produit un peu plus de 6 GWh par an.

Vaires-sur-Marne :

La chaufferie dédiée de 605 kW alimente en chauffage les logements de la résidence « les pêcheurs » à Vaires-sur-Marne. Elle utilise des plaquettes provenant de broyats de palettes d'entreprises. Elle utilise 800 tonnes de plaquettes par an et produit environ 1,2 GWh par an de chaleur.

A RETENIR

Potentiel en développement sur le territoire. La ressource locale étant limitée, l'approvisionnement doit se faire à l'échelle départementale. Le potentiel en production est de 31 GWh et le potentiel en consommation est estimé à 397 GWh.

DONNEES SOURCES

- Données consommations énergétiques ENERGIF – ROSE
- Données de production EnR – IAU, BDD ARENE/ADEME
- SRB Ile de France (FCBA / INDDIGO / SOLAGRO)

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	CHALEUR FATALE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Par chaleur fatale, on entend une production de chaleur dérivée d'un site de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée.

Etat des lieux

Aucun site de récupération de chaleur fatale n'a été identifié sur le territoire.

Potentiel

L'ADEME a conduit en 2016 une étude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Ile-de-France. Cette étude se focalise aux potentiels d'énergie de récupération dans :

- Les usines d'incinération,
- Les industries,
- Les data centers,
- Les eaux usées.

L'étude différencie 4 niveaux de gisements :

- Le gisement maximal, l'énergie primaire disponible. 26,5 TWh au niveau régional.
- Le gisement restant en déduisant les besoins internes aux producteurs de chaleurs et à la récupération. 20,3 TWh au niveau régional.
- Le potentiel valorisable obtenu en croisant le gisement restant avec les besoins externes, les contraintes liées à l'urbanisme et les freins techniques, juridiques et économiques. 6,6 TWh au niveau régional.
- Le potentiel éligible, le potentiel réellement valorisable résultant d'un filtrage géographique (identifiant les consommateurs potentiels du producteur) et un filtrage économique (pour le producteur, plus de recettes que de charges et pour le consommateur un coût de l'énergie inférieur à la solution de référence). 900 GWh au niveau régional

Les résultats de cette étude ont été communiqués pour la communauté d'agglomération et ses communes limitrophes. Seul le gisement maximal est identifié, il est ainsi nécessaire de croiser ce gisement avec les besoins internes du producteur et externes à proximité. Afin de valoriser ce potentiel il sera nécessaire de procéder à des études de faisabilité technico-économiques pour chaque projet. L'étude vise à caractériser le gisement disponible sur le territoire et alentours.

Industries

Dans l'industrie deux types de gisements ont été identifiés. Le gisement Basse Température (BT), < 90°C, issu des procédés industriels suivants : groupes froids, compresseurs à air et tours aéroréfrigérantes. La valorisation en chauffage collectif nécessite des émetteurs basse température type planchers chauffants.
Le gisement haute température (HT), > 90°C, valorisable sur tous types de chauffages collectifs. Il est issu des procédés industriels de combustion (four, étuve).
Les tableaux suivants listent les producteurs identifiés sur le territoire.

Basse Température :

Commune	*Producteur*	*Gisement maximal (MWh)*	*Gisement restant (MWh)*	*Potentiel valorisable (MWh)*
Chelles	IDEAL DAIM (Blanchisserie)	4380	4380	0
	HOLCIM SA (ex SA ORIGNY)	9633	9633	0
Croissy-Beaubourg	ATOS ORIGIN INFOGERANCE	11816	11816	0
	BNP PARIBAS	13046	13046	684
Émerainville	OXYA	6790	6790	0
Lognes	HSBC	6013	6013	0
	SOFRILOG Marne	14338	14338	7678
	ROTOFRANCE IMPRESSION	131921	131921	87948
Pontault-Combault	E-LOMAG	19019	19019	0
	AD3 (Blanchisserie)	1862	1862	0
Total (GWh)	**10**	**219**	**219**	**96**

Source : Etude ADEME chaleur fatale http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=cfatale

10 producteurs potentiels ont été identifiés sur le territoire pour un gisement maximal de **219 GWh** et un potentiel réellement valorisable de **96 GWh**, soit 30% de la consommation énergétique du secteur industriel en 2015 (et 2,5% de la consommation énergétique totale du territoire en 2015). Le producteur le plus important est Rotofrance Impression à Lognes.

Haute Température :

Commune	*Producteur*	*Gisement maximal (MWh)*	*Gisement restant (MWh)*	*Potentiel valorisable (MWh)*
Chelles	SAFIPAR	850	761	0
Croissy-Beaubourg	ATOS ORIGIN INFOGERANCE	1766	1581	0
Émerainville	OXYA	589	527	0
Lognes	ROTOFRANCE IMPRESSION	442	397	265
Vaires-sur-Marne	LESCOT	736	659	0
Total (MWh)	**5**	**4382**	**3924**	**265**

Source : Etude ADEME chaleur fatale http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=cfatale

5 producteurs potentiels ont été identifiés sur le territoire pour un gisement maximal de **4 GWh** et un potentiel réellement valorisable de **265 MWh**. 3 de ces producteurs possèdent déjà un gisement BT. Seul LESCOT et SAFIPAR sont exclusivement en Haute Température (HT), mais n'ont pas de potentiel valorisable.

Unité d'Incinération des Déchets Non Dangereux

Le territoire ne possède pas d'équipements d'incinération des déchets. Cependant, l'UIDND de Saint-Thibault-des-Vignes a un potentiel très important, estimé à 373 GWh.

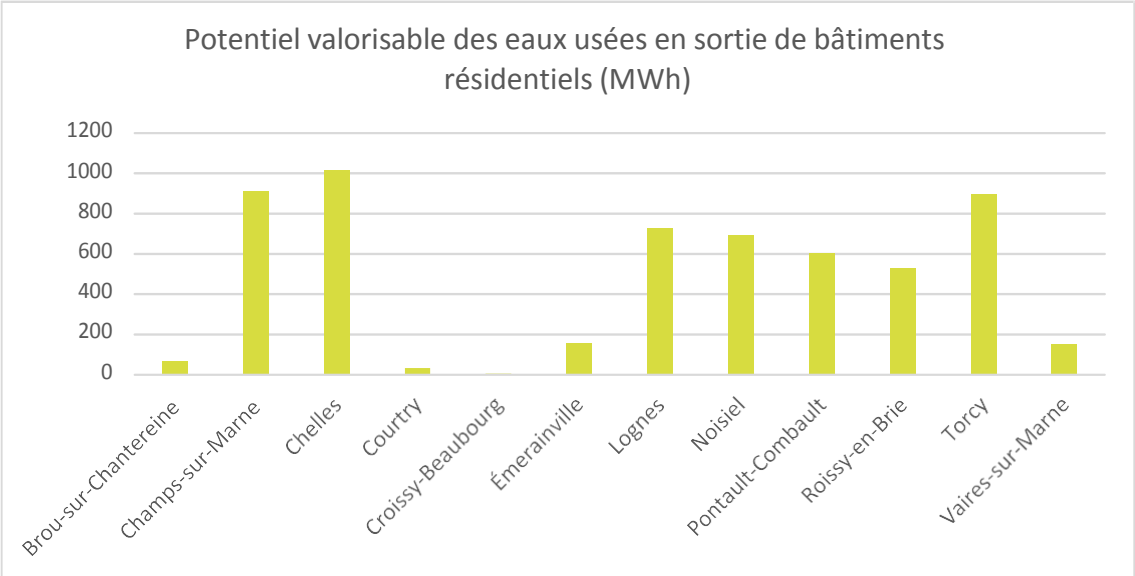
Station de Traitement des Eaux Usées :

Aucune STEU n'est présente sur le territoire. Cependant celle de Lagny-sur-Marne - Saint-Thibault-des-Vignes possède une capacité de 400 000 EH (Equivalents Habitants) pour un débit de 38 502 m3/j soit 446 l/s. Cela représente un gisement maximal de 17 GWh et un potentiel réellement valorisable de 12 GWh.
De même, la STEU de Noisy-le-Grand, dont la capacité est de 550 000 EH pour un débit de 55 372 m3/j soit 641 l/s, possède un potentiel maximal de 25 GWh entièrement valorisable.
Il s'agit de gisements BT.

Eaux usées :

- En sortie de bâtiment :

La récupération de chaleur sur eaux usées en sortie de bâtiments résidentiels a été déterminée. Il s'agit d'un système dérivant les eaux usées depuis le réseau de canalisations principal vers un échangeur thermique et une pompe à chaleur. Ce type de récupération est assez bien connu en Ile de France avec 29 opérations recensées, principalement sur la métropole du Grand Paris. Le tableau suivant résume le potentiel valorisable par communes :

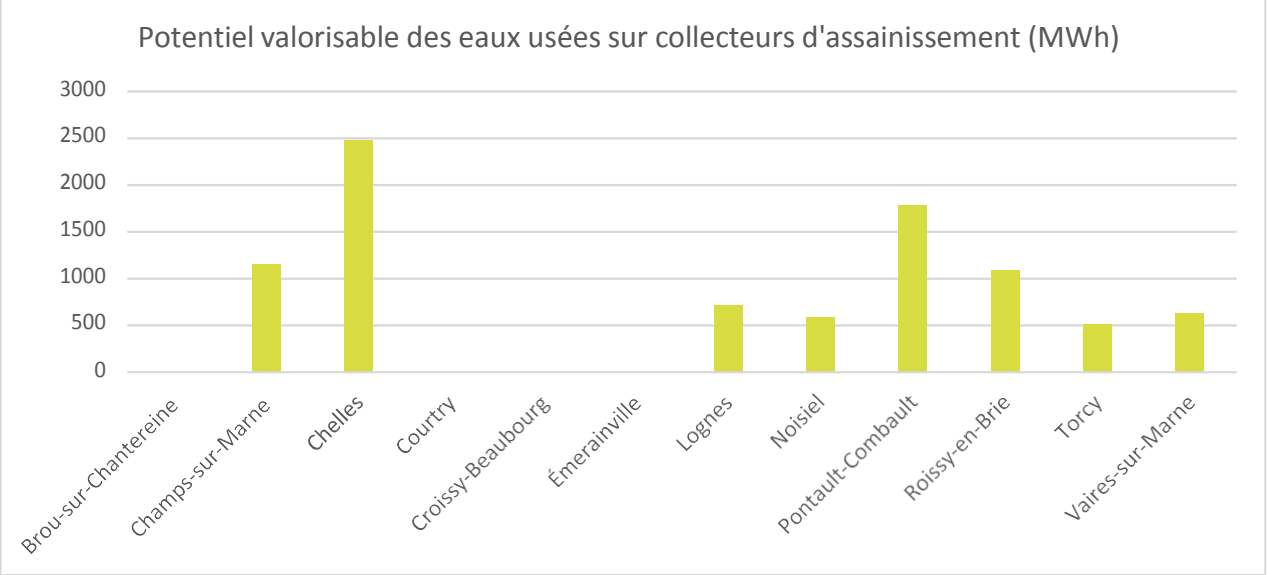


Source : Etude ADEME chaleur fatale http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=cfatale

Le potentiel valorisable sur le territoire de la CA s'élève à **6 GWh annuel** (soit 0,3% de la consommation énergétique du secteur résidentiel en 2015).

- Sur collecteurs d'assainissements :

Le principe est d'utiliser les eaux usées des collecteurs d'assainissement dans les rues des communes. 7 opérations ont été recensées en Ile de France. Cette méthode de récupération de chaleur ne peut se faire que sur des communes densément peuplées à forte urbanisation. Ainsi, 8 des 12 communes possèdent du potentiel. Le tableau suivant résume le potentiel valorisable par communes :



Source : Etude ADEME chaleur fatale http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=cfatale

Celui-ci est estimé à **9 GWh annuel** (soit 0,5% de la consommation énergétique du secteur résidentiel en 2015).

Data centers :

« La chaleur fatale d'un Data Center est généralement dégagée par les équipements informatiques puis traitée par les équipements de froid. Le gisement maximal correspond donc à la puissance dissipée qui atteint souvent des valeurs importantes » (Etude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Ile de France – ADEME 2016-2017) La température récupérée est de l'ordre de 40-50°C : il s'agit donc d'un gisement BT.
3 gisements ont été identifiés sur le territoire à Champs-sur-Marne, Lognes et Noisiel.
Le gisement du data center de Champs-sur-Marne a été estimé mais n'est pas communiquable pour des raisons de confidentialité. Il s'agit de data center Marilyn appartenant à la compagnie CELESTE. La récupération de chaleur est déjà utilisée pour le chauffage des bureaux du siège de la société.
Les deux autres gisements n'ont pas été estimés.
La récupération de chaleur fatale sur data centers nécessite donc une concertation avec les propriétaires ainsi que des études technico-économiques.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	CHALEUR FATALE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Voir tableaux ci-dessus

A RETENIR

Un fort potentiel dans l'industrie, principalement en basse température (BT). Des études plus poussées sont nécessaires pour utiliser les ressources (STEU, UIDND) des communes limitrophes ainsi que pour les data centers. La CA possède un faible potentiel de récupération de chaleur sur eaux usées en sortie de bâtiment et sur collecteur d'assainissement.

Le potentiel maximal est estimé à 238 GWh dont 111 GWh réellement valorisable.

DONNEES SOURCES

- ROSE, Energif (http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=cfatale)
- Etude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Ile de France – ADEME 2016-2017
- http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/
- https://www.celeste.fr/

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	EOLIEN

CONTEXTE ET METHODE

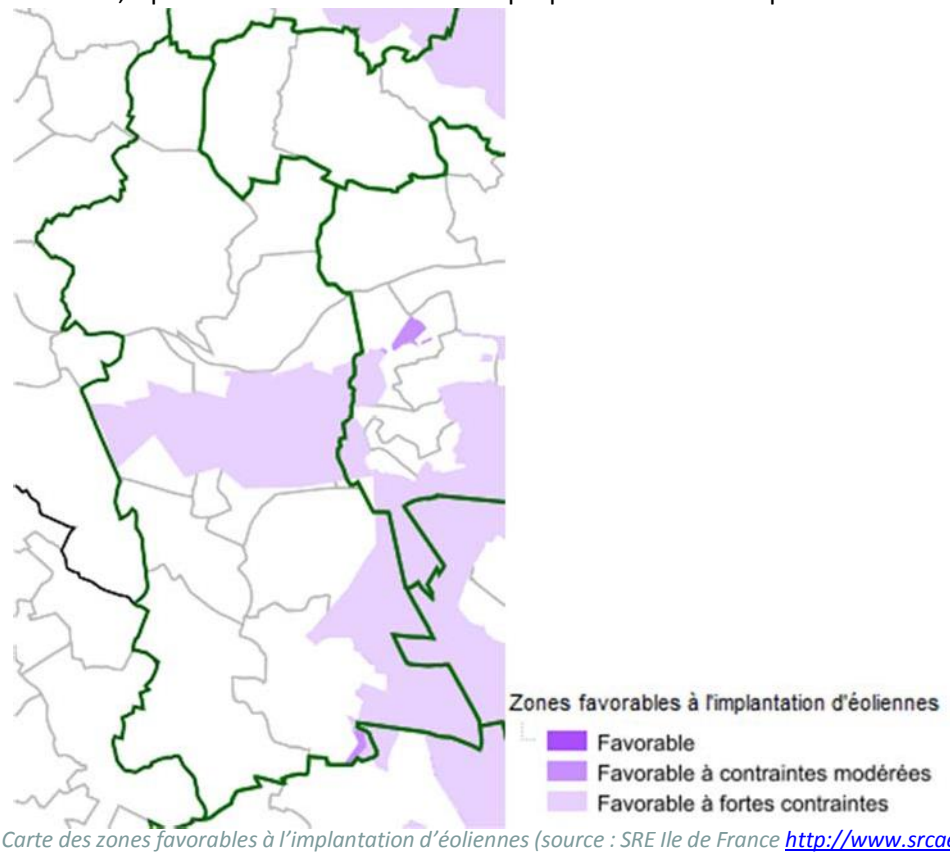
Etat des lieux

Pas de site de production éolienne sur le territoire.

Potentiel

Dans le cadre de la réalisation du SRCAE de la région Ile de France, un Schéma Régional Eolien a été réalisé.
« *Ce schéma se focalise sur le moyen et grand éolien en interaction forte avec le paysage. Il définit la contribution de la région Île-de-France à l'atteinte de l'objectif national de 19 000 MW de puissance éolienne terrestre à mettre en œuvre sur le territoire à l'horizon 2020. Il identifie les parties du territoire régional favorables au développement de cette énergie compte tenu d'une part, du potentiel et d'autre part, d'une analyse des sensibilités paysagères, patrimoniales et environnementales, des contraintes et servitudes techniques et des orientations régionales.* »

Bien qu'annulé en 2017, il permet de visualiser les zones propices ou non à l'implantation d'éoliennes



Carte des zones favorables à l'implantation d'éoliennes (source : SRE Ile de France http://www.srcae-idf.fr/IMG/pdf/SRE_IDF_final_cle09f42c_cle848f54.pdf)

Sur le territoire de la CA, aucune ZDE (Zone de Développement Eolien) n'a été définie. 4 communes possèdent des zones favorables à fortes contraintes il s'agit de :

- Champs-sur-Marne
- Noisiel
- Torcy
- Lognes

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	EOLIEN

Une cartographie a été réalisée afin d'identifier plus précisément des zones favorables à l'implantation d'éoliennes.
Trois types de zones ont été définies :

- Zones à fortes contraintes, pour lesquelles l'implantation d'éoliennes est exclue.
- Zones à moyenne contraintes, pour lesquelles l'implantation est envisageable sous condition
- Zones favorables

Les fortes contraintes sont les suivantes :

- 500m autour du bâti (>30 m² d'emprise au sol).
- ZNIEFF Type 1 (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- N2000 ZPS (Natura 2000, Zones de protection Spéciales)
- Zones humides
- Réservoirs de biodiversité
- Sites inscrits
- Sites classés
- APB (Arrêté de Protection Biotope)
- RNR (Réserves Naturelles Régionales)
- RNN (Réserves Naturelles Nationales)
- Réservoirs de biosphère
- Pente (> 10%)
- Servitude aéronautique (étudiée à part)

Les « moyennes contraintes » sont les suivantes :

- ZNIEFF Type 2
- N2000 SIC
- PNR
- Zone RTBA de l'armée (Réseau Très Basse Altitude) dérogations possibles pour des hauteurs jusqu'à 150 m

Sur le territoire de la CA. 4 communes possèdent des zones favorables à fortes contraintes (et pour lesquelles l'implantation d'éoliennes est exclue), il s'agit de :

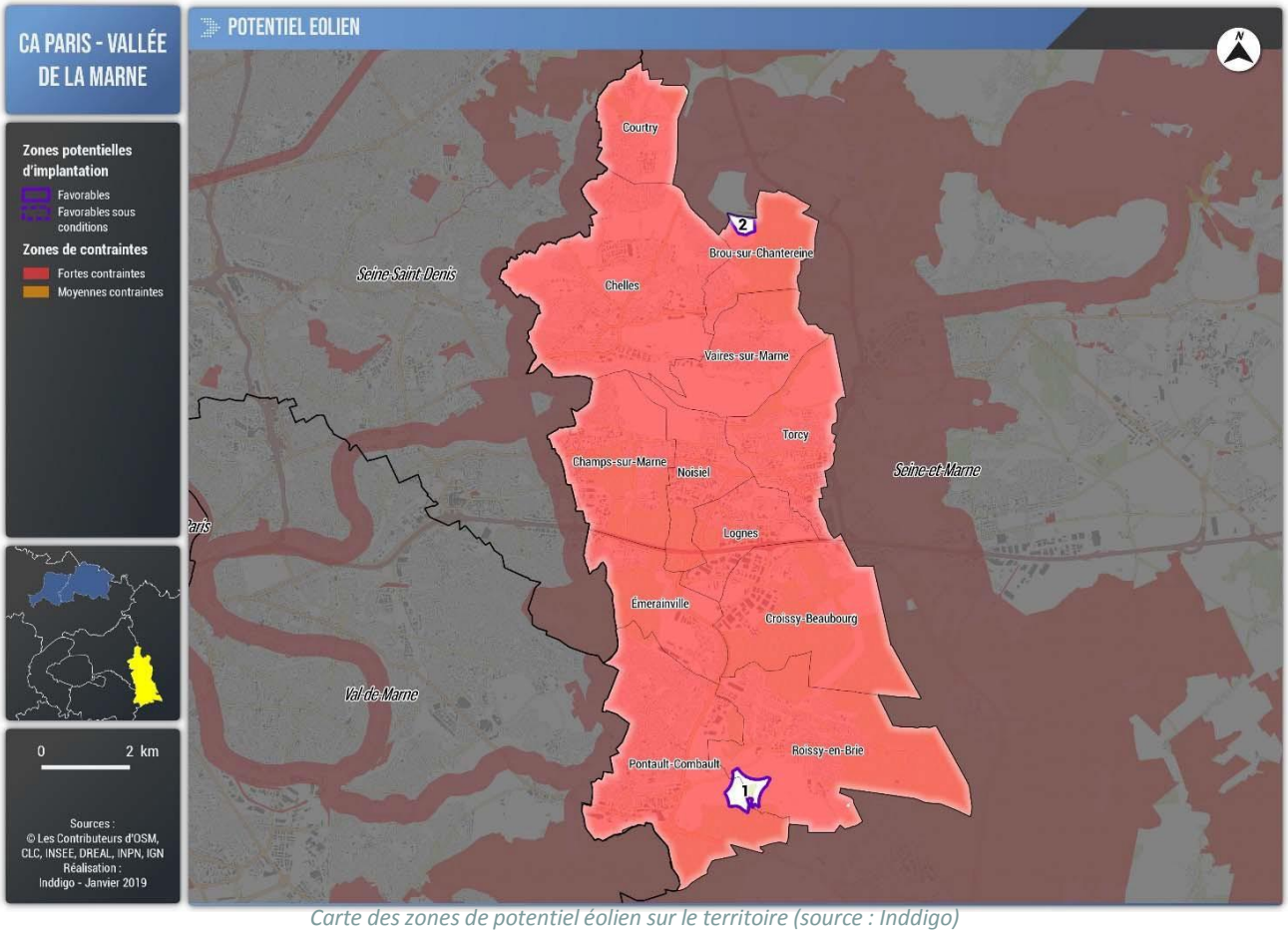
- Champs-sur-Marne
- Noisiel
- Torcy
- Lognes

2 zones favorables ont été identifiées.

La première (1) se trouve à cheval sur les communes de Roissy-en-Brie et Pontault Combault. Aucune contrainte de servitude aérienne n'a été identifiée. Sa superficie est de 53 hectares.
Il a été estimé une capacité d'accueil de 8 éoliennes de 45 m de hauteur au moyeu de 800 kW chacune pour une production de 13 GWh **OU** 4 éoliennes de 90 m de hauteur au moyeu de 2,3 MW chacune pour une production de 19 GWh **OU** 3 éoliennes de 120 m de hauteur au moyeu de 3 MW chacune pour une production de 18 GWh.

La seconde zone (2) se trouve sur la commune de Brou sur Chantereine. Elle se trouve dans la zone de servitude aéronautiques de l'aéroport Charles de Gaulles avec une restriction de hauteur de 243 mètres, ce qui permet tout de même d'envisager l'installation de n'importe quel type de machine. La zone de servitude de l'aérodrome de Chelles les Pins se trouve également à proximité mais ne semble pas être en contact avec la zone. Les restrictions de hauteur sont de 110 à 160 mètres.

La superficie de la zone est de 19 hectares, la capacité d'accueil estimée est de 3 éoliennes de 45 m de hauteur au moyeu de 800 kW chacune pour une production de 5 GWh **OU** 2 éoliennes de 90 m de hauteur au moyeu de 2,3 MW chacune pour une production de 9 GWh **OU** une éolienne de 120 m de hauteur au moyeu de 3 MW chacune pour une production de 6 GWh.



Carte des zones de potentiel éolien sur le territoire (source : Inddigo)

Le potentiel maximal estimé est de **28 GWh/an** réparti sur 2 parcs de 4 et 2 éoliennes de 90m de hauteur au moyeu et de puissance unitaire de 2,3 MW. Ce potentiel est faible et ne représente que 0,7% de la consommation énergétique du territoire.

Ce potentiel est estimatif et nécessite des études technico-économiques approfondies et spécifiques pour chaque projet.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	EOLIEN

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Pas de production actuellement. Un potentiel estimé à 28 GWh sur 2 parcs.

DONNEES SOURCES

- Registre national des installations de production d'électricité et de stockage au 31 août 2018
- Données de production EnR – IAU, Enedis
- SRE Ile de France
- Les contributeurs d'OSM
- Corin Land Cover
- INSEE
- DREAL
- INPN
- IGN, BD TOPO

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	GEOTHERMIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

Géothermie superficielle sur PAC :

Le Réseau d'Observation des Statistiques de l'Energie met à disposition via l'outil ENERGIF des cartographies recensant les PAC géothermiques par communes. Ces données datent de 2014. Le tableau ci-dessous résume le nombre de pompes à chaleur par commune :

Commune	*Nb PAC collectif*	*Nb PAC individuel*	*Nb PAC total*
Chelles	0	8	8
Torcy	1	1	2
Noisiel	1	0	1
Pontault-Combault	0	3	3
Roissy-en-Brie	0	2	2
Total	**2**	**14**	**16**

Source : http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=production

Géothermie profonde :

La géothermie est très présente sur le territoire et est la principale énergie renouvelable utilisée sur le territoire avec **72 GWh** en 2017 via réseaux de chaleur de Chelles et celui de Torcy-Lognes. Cela représente environ 2% de la consommation totale de la CA et 11 630 équivalents logements raccordés soit 13% des logements du territoire.

Doublet géothermique de Chelles :

Le réseau de chaleur de Chelles est alimenté à 50% par un doublet géothermique[1]. Le forage dans le Dogger est d'une profondeur de 1 800 m où la température est à 69.5°C et le débit de 280 m3/h.
La production est de 26 GWh annuel.

Doublet géothermique de Torcy-Lognes :

Le réseau de chaleur de Chelles est alimenté à près de 90% par un doublet géothermique. Le forage dans le Dogger est d'une profondeur de 2 100 m où la température est à 70°C et le débit de 250 m3/h.
La production est de 46 GWh annuels.

Projet de réseaux de chaleur de Champs-Noisiel :

Le projet de réseau de chaleur sur les communes de Champs-sur-Marne et Noisiel comprend une production géothermique pour un taux de couverture de 77 à 90% grâce à un forage au Dogger avec une température de 69°C et un débit maximal de 350 m3/h. La production est estimée entre 47 GWh et 70 GWh ce qui porterait la production totale de la CA entre 119 GWh et 142 GWh soit 3% à 4% de la consommation totale.

[1] Le doublet géothermique est un ensemble de deux forages associés, l'un est dédié à la production du fluide géothermal, l'autre à la réinjection du fluide dans l'aquifère, l'endroit contenant la nappe d'eau d'origine.

Potentiel

La ressource géothermique en Ile-de-France est la plus importante au niveau national. D'une part par la potentialité des couches géologiques du sous-sol et par la forte densité des besoins de consommations. En effet les opérations de géothermie étant coûteuses, il est nécessaire de posséder un besoin important à couvrir afin de rentabiliser l'investissement.

Deux types de géothermie ont été distinguées afin d'évaluer le potentiel :

- La géothermie « superficielle » : sur des nappes peu profondes où les températures sont peu élevées. La capacité de production est réduite mais l'investissement l'est aussi.
- La géothermie « profonde » : sur les nappes telles que l'albien ou le Dogger. Les coûts sont plus élevés ainsi que la quantité d'énergie disponible.

Dans le cadre du SRCAE de la région Ile de France une stratégie de développement de la géothermie a été mise en place. Pour cela des cartographies ont été réalisées par le BRGM et sont sur le site d'information géographique CARMEN de la DRIEE. Ces cartes présentent le potentiel technico-économique de géothermie superficielle par commune ainsi que le potentiel de développement de réseaux de chaleur sur géothermie profonde.

Géothermie superficielle :

Le potentiel de géothermie superficielle est obtenu en déterminant la puissance disponible en sous-sol et en la croisant avec les besoins énergétiques du résidentiel et du tertiaire ainsi qu'avec les différentes contraintes empêchant le forage (opérations existantes, protection des nappes d'eau potable, cavités naturelles).

Ainsi sur le territoire de la CA le potentiel est estimé à **315 GWh** dont près de 70% sur Chelles et 30% sur Champs-sur-Marne. Ce potentiel est important et représente 8,5% de la consommation énergétique totale du territoire en 2015.

Commune	Potentiel (GWh/an)
Chelles	213
Champs-sur-Marne	97
Noisiel	2
Torcy	2
Pontault-Combault	1
Total	***315***

Source : SIG CARMEN DRIEE http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/donnees_publiques_IDF.map

Géothermie profonde :

Les données disponibles sur les cartographies CARMEN indiquent les communes :

- Possédant un réseau de chaleur géothermie pouvant être développé,
- Possédant un réseau de chaleur « géothermisable »,
- Présentant un potentiel de création de réseau de chaleur géothermique.

La commune de Chelles est classée dans la première catégorie. Le taux de couverture par géothermie peut être augmenté. Cette hypothèse se base sur la demande énergétique des logements ainsi que sur l'augmentation du nombre de bâtiments raccordables. Le taux de couverture actuel de la géothermie (part de la géothermie dans la consommation énergétique couverte par le réseau de chaleur) est de 50%. En considérant une demande de consommation stable (réduction des besoins énergétiques grâce à la rénovation et raccordement de nouveaux bâtiments) et un taux de couverture par la géothermie de 90% (le potentiel de développement serait de **22 GWh**. Cela suppose un abandon de la cogénération (production simultanée de chaleur et d'électricité) actuelle.

Un potentiel de création de réseau de chaleur géothermique est identifié sur 3 communes :

- Champs-sur-Marne
- Pontault-Combault
- Roissy-en-Brie

Ce potentiel se base sur 3 critères :

- Productivité très favorable du Dogger (température supérieure à 55°C)
- Commune ne rentrant pas dans les 2 autres catégories
- Consommation du secteur résidentiel supérieur à 50 GWh

Le potentiel pour chacune de ces communes est estimé en considérant des réseaux de chaleur de 5 000 équivalents logements (=50 GWh) avec un taux de couverture géothermique de 70% ce qui équivaut à un potentiel géothermique de **105 GWh**.
Le potentiel total de géothermie profonde estimé est de **127 GWh** soit 3,5% de la consommation d'énergie totale de la CA en 2015.
Il est important de noter que les potentiels estimés sont définis en utilisant de nombreuses hypothèses fortes. Les projets de géothermie étant très coûteux et de grande ampleur, ils nécessitent des études plus approfondies et détaillées. Les caractéristiques réelles des sous-sols, les contraintes écologiques de forage, la consommation réelle des bâtiments raccordés ainsi que la faisabilité économique sont autant de paramètres qui doivent être étudiés précisément. Les organismes telles que l'ADEME, le BRGM ou l'AFPG (association française des professionnels de la géothermie) accompagnent les projets géothermiques et proposent leur expertise dans ce domaine.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

BRGM – ADEME – AFPG
Un projet est en développement partagé entre deux communes, Champs sur Marne et Noisiel, pour une production estimée entre 47 et 70 GWh.

A RETENIR

Deux réseaux de chaleur utilisant la géothermie sont présents sur le territoire à Chelles et Torcy Lognes pour une production totale de 72 GWh soit 2% de la consommation. Un projet est en développement partagé entre deux communes, Champs sur Marne et Noisiel, pour une production estimée entre 47 et 70 GWh. Ce projet portera la production totale de 119 à 142 GWh, soit 3-4% de la consommation énergétique du territoire en 2015.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	GEOTHERMIE

Du potentiel en géothermie superficielle, estimé à 315 GWh et en géothermie profonde, estimé à 127 GWh (80% en création de réseau de chaleur et 20% en extension). Au total, un potentiel maximal de 442 GWh, soit 12% de la consommation énergétique du territoire en 2015.

DONNEES SOURCES

- IAU, ROSE: ENERGIF (http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=production#)
- Rapport annuel Chelles Chaleur 2017
- Rapport annuel Géoval 2017
- Etude d'avant-projet du déploiement d'une géothermie et du réseau de chaleur associé sur le territoire des communes de Champs-sur-Marne et de Noisiel – SERMET – Février 2018
- Étude préalable à l'élaboration du schéma de développement de la géothermie en Île-de-France – BRGM – Janvier 2012
- BRGM: http://www.geothermie-perspectives.fr/
- DRIEE : CARMEN (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/donnees_publiques_IDF.map#)

CONTEXTE ET METHODE

Etat des lieux

Un site de production existe sur le territoire. Il s'agit d'une turbine hydroélectrique de 466 kW produisant 2,3 GWh électriques annuels injectés sur le réseau Enedis. Elle est implantée à Noisiel sur la Marne, sur le site du Moulin-Saulnier, siège de Nestlé.

Turbine hydroélectrique du site du Moulin Saulnier (source : https://www.usinenouvelle.com/article/nestle-et-engie-cofely-partenaires-dans-la-petite-hydroelectricite-au-moulin-saulnier.N605803)

Potentiel

Les données issues du Sandre (Service d'administration nationale des données et ressources sur l'eau) mettent en évidence la présence de deux obstacles à l'écoulement (seuil, barrages, …) d'eau sur le territoire. Il s'agit du barrage de Noisiel et de l'écluse de Vaires-sur-Marne.

La Marne est classée à la fois en liste 1 et en liste 2. Le classement représente une contrainte pour les propriétaires de seuils puisqu'il impose des travaux d'amélioration de la continuité écologique (dans les 5 ans pour la liste 2 et dès lors qu'il y a une intervention sur les seuils pour la liste 1), mais c'est aussi alors une opportunité pour eux d'envisager un aménagement pour de la production d'électricité et mettre ainsi des recettes en face de cette dépense imposée.

L'écluse de Vaires-sur-Marne, par sa fonction, ne peut accueillir une installation de production hydro électrique. En revanche, le barrage de Noisiel peut représenter une opportunité. Des études poussées sont nécessaires pour établir la faisabilité et le potentiel de production envisageable. La création de nouveaux ouvrages sur la Marne est difficilement envisageable en raison des exigences de continuité écologique sur ce cours d'eau classé.

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	HYDROELECTRICITE

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

Un site de production sur le territoire produisant 2,3 GWh. Le potentiel de développement est très faible dû au peu de seuils présents sur le territoire.

DONNEES SOURCES

- Registre national des installations de production d'électricité et de stockage au 31 août 2018
- Visualisation cartographique des cours d'eau, des tronçons de cours d'eau ou canaux classés en liste 1 et/ou liste 2 (http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/)
- Atlas catalogue du SANDRE (http://www.sandre.eaufrance.fr)

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	METHANISATION

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le gaz produit par méthanisation peut être utilisé pour le chauffage, mais aussi pour le transport (bioGNV) ou pour la production d'électricité.
Les émissions de GES de la filière biométhane sont très inférieures à celles du gaz naturel :

- Biométhane : 23,4 gCO2eq/kWhPCI)
- Gaz naturel : 227 gCO2eq/kWhPCI).

Ainsi, le remplacement du gaz naturel par le biogaz permettrait de réduire les émissions de GES, tout en utilisant les infrastructures gaz existantes.
Aujourd'hui 100% du gaz consommé sur le territoire de la CA PVM est d'origine fossile et provient de gisement étranger. L'ADEME a sorti une étude montrant qu'il était possible d'aller vers un gaz 100% renouvelable d'ici 2050.

Etat des lieux

Une étude menée en 2013 par SOLAGRO pour le compte de la région Ile de France sur le développement de la méthanisation en Ile de France fait état de 35 sites de méthanisation dont 11 en fonctionnement. Ce nombre a augmenté depuis.

Aucun site de méthanisation n'est recensé sur le territoire.

Le territoire de la CAPVM est proche de différents méthaniseurs déjà existants ou en projet. Si l'émergence d'un site de méthanisation à l'intérieur de la CA est complexe (en raison de l'urbanisation importante du territoire et des futurs projets d'aménagement), il sera possible de valoriser une partie des matières organiques du territoire dans l'un ou plusieurs sites de méthanisations proches (existants ou à venir).
A noter que :

- Le SIAM - Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marne-la-vallée réfléchit à la valorisation de boues de la STEP de Saint Thibault de Vignes par méthanisation.
- Par ailleurs, le SIETREM étudié de près la valorisation des biodéchets.
- Le projet de CVO 77 est en phase d'autorisation
- Enfin, une partie des matières organiques (HAU, …) peut être valorisée aussi dans des sites plus « agricoles ».

Potentiel

L'évaluation du potentiel de méthanisation se base sur le Schéma Régional Biomasse en cours de réalisation. Il identifie un potentiel mobilisable en région Île-de-France de près de 5 TWh.

Le potentiel de méthanisation est séparé en deux parties.

La méthanisation agricole :

- Lisier
- Fumier
- Résidus de culture
- Potentiel CIPAN (Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates) convertibles en CIVE (Cultures Intermédiaires à Valorisation Energétique)
- Restes issus des silos

La méthanisation des déchets :

- Déchets des IAA (Industrie Agro-Alimentaires)
- Biodéchets des GMS (Grande et Moyenne Surface) et commerces

- Biodéchets de la restauration
- HAU (Huiles Alimentaires Utilisées) de la restauration
- Biodéchets des ménages
- Déchets verts non ligneux
- Boues urbaines issues des stations d'épuration

Méthanisation agricole :

Les premiers éléments de potentiel extrait du Schéma Régional Biomasse à la maille EPCI font ressortir un potentiel mobilisable agricole de 18 GWh pouvant aller jusqu'à **20 GWh** en 2050. Ce potentiel provient principalement des fumiers équins (68%) et des résidus de l'industrie agro-alimentaire (16%).

D'autre part le département de Seine-et-Marne possède le potentiel le plus important en région Île-de-France en particulier au niveau agricole, 1,6 TWh à l'heure actuelle et 2,8 TWh à l'horizon 2050. Bien que ce potentiel soit concentré dans les zones rurales, l'injection de biométhane sur le réseau gaz permet valoriser ce potentiel via la consommation des zones urbaines.

Méthanisation des déchets :

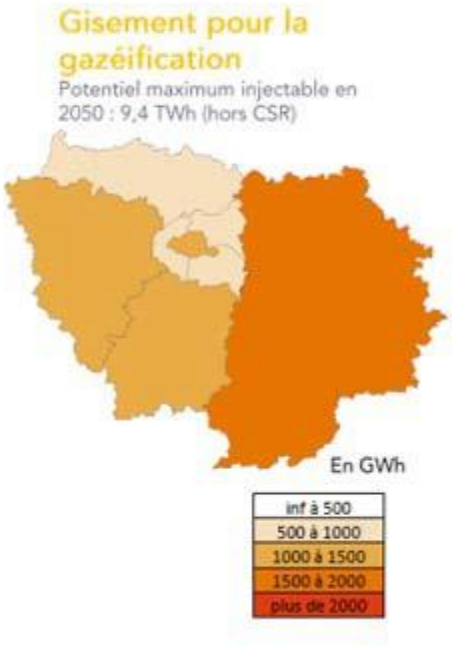
Les éléments à la maille EPCI n'étant pas disponible à l'heure actuelle, le gisement régional est utilisé en le ramenant à la maille intercommunale via un ratio de population.

Échéance	Potentiel régional (GWh)			Potentiel CAPVM (GWh)			**Potentiel total CAPVM**
	Déchets alimentaires	Déchets végétaux	Autres déchets fermentiscibles	Déchets alimentaires	Déchets végétaux	Autres déchets fermentiscibles	
2015	360	55	681	7	1	13	**21**
2018	326	59	702	6	1	13	**21**
2023	270	65	739	5	1	14	**20**
2030	268	74	812	5	1	15	**22**
2050	299	83	954	6	2	18	**25**

Source : SRB Ile-de-France 2018

Le potentiel mobilisable à 2050 pour la méthanisation des déchets est de **25 GWh**.

La pyro-gazéfication, utilisant les combustibles solides de récupération et la biomasse est un principe consistant à chauffer les produits à haute température en l'absence d'oxygène afin de les convertir en liquide ou gaz pour les valoriser dans un second temps. Son potentiel est estimé à 9,4 TWh par GRDF. Compte tenu des importantes marges d'erreurs rencontrées pour ramener ce potentiel à l'échelle de l'EPCI il n'est pas pris en compte dans l'évaluation du potentiel de la CA. La carte ci-contre présente le potentiel pour les départements de la région.



Gisement potentiel pour la pyro-gazéification en Île-de-France (source : GRDF)

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	METHANISATION

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

- Schéma Régional Biomasse
- Schéma départemental de développement de la biomasse
- Projet de méthanisation des boues d'épuration de la STEU de Saint-Thibaud-des-Vignes -> Envisager la mutualisation pour valoriser les biodéchets de la CAPVM
- Etude à mener sur la méthanisation (financé par l'ADEME, appel à projet déchets et économie circulaire) :
    - Collecte et tri à la source des biodéchets
    - Etude de gisement
    - Faisabilité technico-économique d'une unité de méthanisation
    - Financement projet européen

A RETENIR

Pas de site de production actuellement sur le territoire.

Le potentiel de méthanisation estimé sur le territoire s'élève à 45 GWh. Il provient principalement des déchets (biodéchets des ménages, industries, tertiaires) mais aussi des déjections équines.

Un fort potentiel de pyro-gazéification existe aussi au niveau régional.

Ce potentiel est défini pour l'EPCI cependant le schéma départemental de développement de la biomasse et le schéma régional biomasse actuellement en cours de réalisation sont des documents sur lesquels s'appuyer pour l'identification des gisements de méthanisation à une échelle plus large.

DONNEES SOURCES

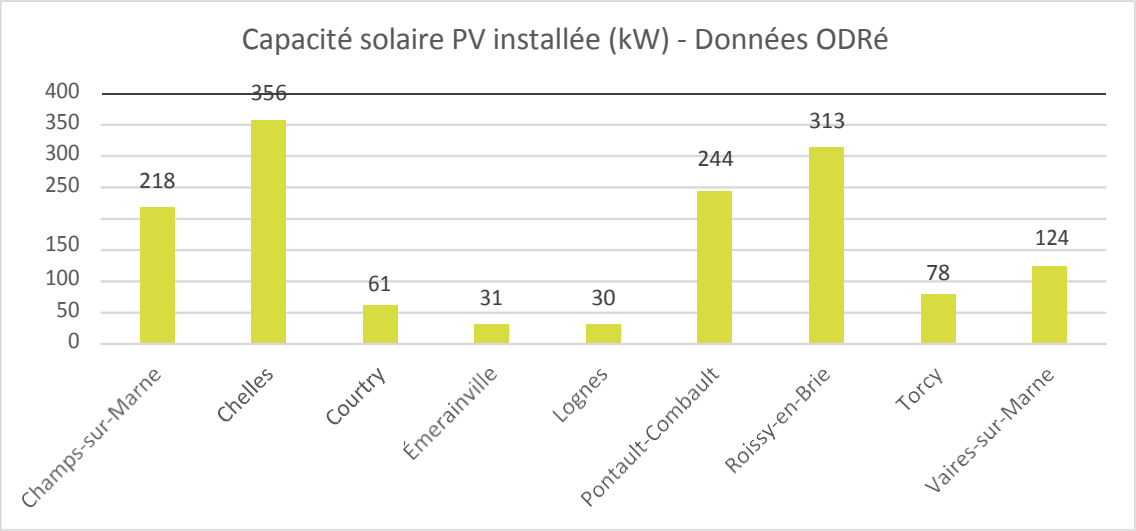
- Schéma Régional biomasse – FCBA/SOLAGRO/INDDIGO
- GRDF

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

La plateforme ODRé (Open Data Réseaux Energies) met à disposition un registre national des installations de production d'électricité et de stockage. Il permet d'identifier les installations de production d'électricité solaire PV par commune. Les installations de moins de 36kW sont agrégées. Ce fichier recense exclusivement les installations raccordées au réseau HTA et ne prend donc pas en compte l'autoconsommation.

Sur le territoire il a été identifié une production solaire photovoltaïque totale de 1,5 MW répartie sur 9 communes.



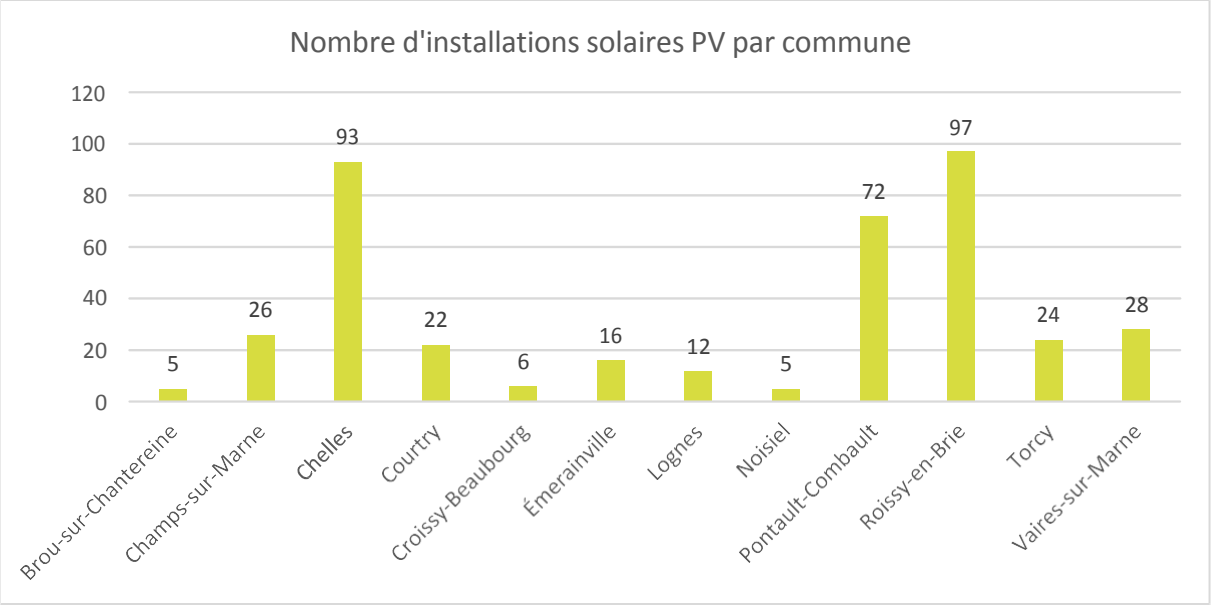
Capacité solaire PV installée selon les données ODRé https://opendata.reseaux-energies.fr/pages/accueil/

Les communes les plus équipées sont Chelles et Roissy-en-Brie. La quasi-totalité de ces installations sont des installations d'une puissance inférieure à 36kW dont la capacité est agrégée.
Une installation de puissance supérieure à 36 kW a cependant été identifiée, il s'agit des panneaux photovoltaïques installés sur le bâtiment Coriolis de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées à Champs sur Marne d'une capacité totale de 145kW. D'après le dossier de présentation du bâtiment réalisé en 2016, 1250 m² de panneaux sont installés, produisant une énergie électrique estimée à 165 MWh annuels.

Une centrale photovoltaïque va être installée sur le plateau de Bel-Air à Courtry. Il s'agit d'une friche de 15 hectares appartenant à la communauté de communes. La puissance de l'installation n'a pas encore été communiquée. Le projet est prévu pour 2021-2022.

Les données de production d'EnR fournies par l'IAU utilisant les données Enedis font état de 406 installations photovoltaïques pour une puissance installée de 1,4 MW et une production estimée à 1,15 MWh annuelle.

La prédominance de Chelles, Roissy-en-Brie et, dans une moindre mesure, Pontault-Combault est confirmée par le nombre d'installations par commune.



Nombre d'installations solaire PV par commune (source : IAU Ile-de-France)

Potentiel

- PV en toiture

L'évaluation du gisement solaire photovoltaïque consiste à évaluer quelle puissance photovoltaïque pourrait être installée sur les bâtiments du territoire, dans un premier temps en se dégageant de toute contrainte (gisement brut) et dans un second temps en les intégrant (gisement net).
Elle a été réalisée grâce à un outil SIG. Le principe de ce travail est de croiser les données cartographiques de l'IGN (la BDTOPO[1] et notamment la couche BATI) avec les données d'irradiation locales issues du programme PVGIS du Joint Research Center de la commission européenne.

Les bâtiments considérés sont ceux de la BDTOPO de type « Indifférencié » et « Industriel », les bâtiments « Patrimonial » sont laissés de côté.

Les toitures des bâtiments sont caractérisées par :

- Leur surface : calculée à partir de l'emprise au sol des bâtiments figurant dans la BDTOPO (pas d'ajustement entre surface de rampant et surface projetée au sol en raison de la précision des données) ;
- Leur orientation par rapport au sud (sud=0°, est=-90°) : elle correspond à la direction vers le sud perpendiculaire à la plus grande longueur du bâtiment (faîtage supposé).

Les systèmes photovoltaïques potentiels sont ensuite caractérisés par :

- Leur surface en toiture : calculée à partir des ratios suivants :

[1] La BD TOPO est une base de données géographique de l'IGN décrivant les entités géographiques et administratives du territoire national. Sa couche BATI recense et décrit les constructions à une précision métrique.

	< 100 kWc	100 – 250 kWc	> 250 kWc
Surface bâtie	25 m2 < bâti < 1500 m2	1500 < bâti < 2500m2	bâti > 2500 m2
Surface exploitable	50 % surface bâtie	70 % surface bâtie	Surface bâtie

- Leur orientation par rapport au sud : valeurs homogènes avec celles des pans de toitures ;
- Leur puissance en kWc : sur la base de 180 Wc/m2 de panneaux (représentatif des technologies actuelles et futures).
- Leur production électrique annuelle en kWh/kWc/an : obtenue par requête auprès de l'interface PVGIS. Les ratios sont les suivants :

Orientation	Production (kWh/kWc)
SUD	1000
SUD-EST / SUD-OUEST	950
EST / OUEST	850

Le gisement brut identifié sur le territoire de la CC est de **840 GWh.**

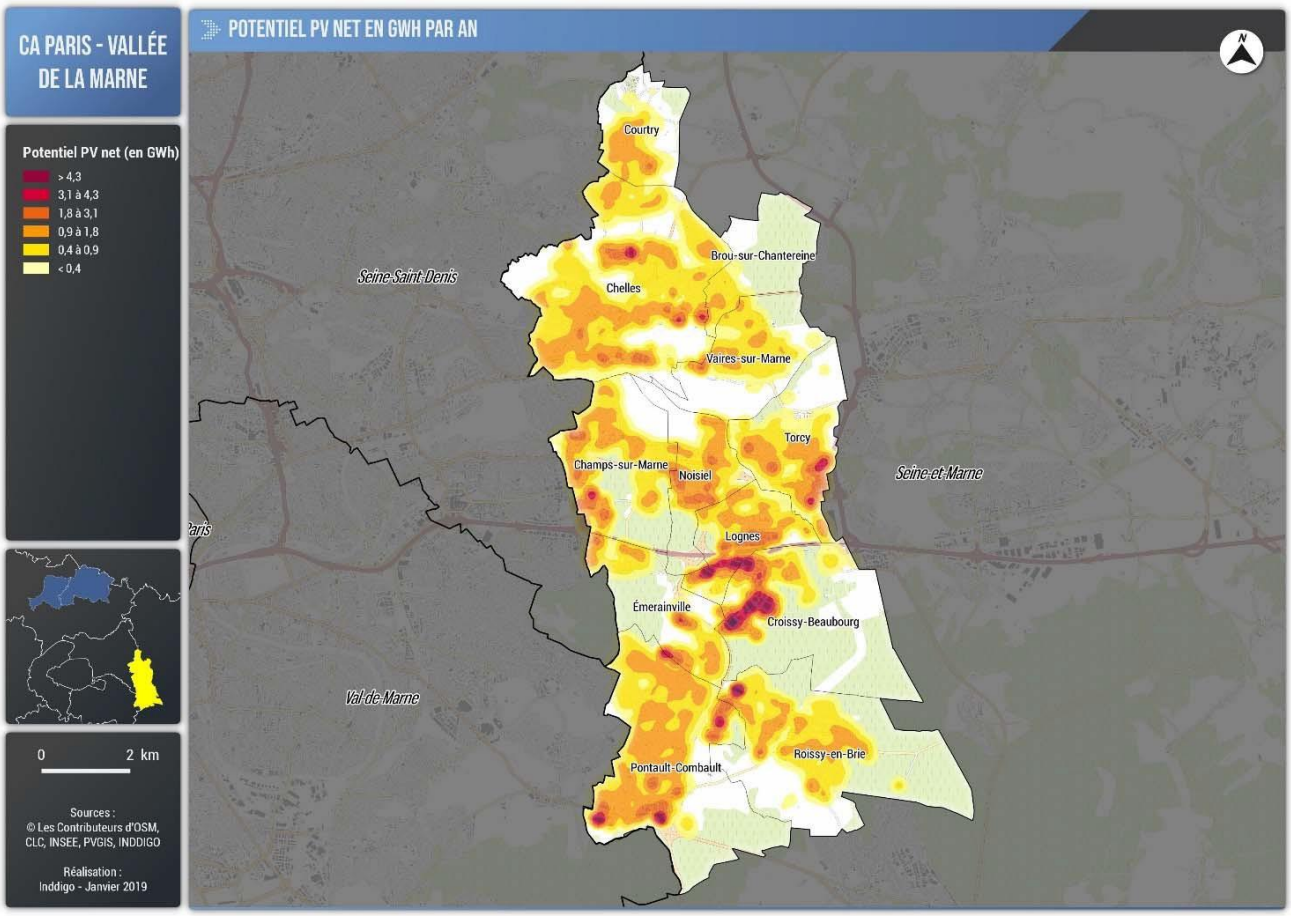
Puissance installée (kWc)	*< 36*	*36 - 250*	*> 250*
Gisement brut (GWh/an)	**356**	**177**	**307**

Ce potentiel est en majeur partie représenté par les « petites » installations (installation de moins de 36 kVA) chez des particuliers. Les installations de plus grandes puissances mais raccordées en basse tension (entre 36 et 250 kVA) nécessitent des démarches administratives supplémentaires par rapport à celles citées précédemment. 16% du potentiel concerne des installations de grandes envergures, (2 500m² de capteur) : elles sont raccordées en haute tension.

Pour évaluer le gisement net, on considère que les installations basse tension situées (<250 kWc) situées à plus de 250 mètres d'un poste électrique ne sont pas raccordables en raison de coûts de raccordements rédhibitoires. Le potentiel passe ainsi à 812 GWh soit 97% du potentiel brut.

Enfin un coefficient d'abattement de 30% est considéré pour prendre en compte l'ombrage naturel pouvant limiter le potentiel d'installation.

Le potentiel net identifié sur la CA est estimé à **569 GWh**, soit une capacité installée de 609 MW représentant environ 3 383 000 m² de capteurs. Ce gisement est estimé à l'échelle de la collectivité et vise à fournir une vision du potentiel de développement de la filière photovoltaïque. La faisabilité de chaque projet doit être étudiée indépendamment de cette étude.



Carte du potentiel solaire PV net en GWh par an sur le territoire

- <u>PV au sol</u>

L'évaluation du gisement solaire photovoltaïque au sol se concentre sur l'identification des parkings de surfaces importantes, d'une superficie supérieure à 1000 m². Cela permet, d'une part d'envisager un raccordement en haute tension est ainsi de diminuer les coûts de raccordement (voir fiche Réseaux électriques). Mais aussi de s'affranchir des contraintes de masques des bâtiments environnants.

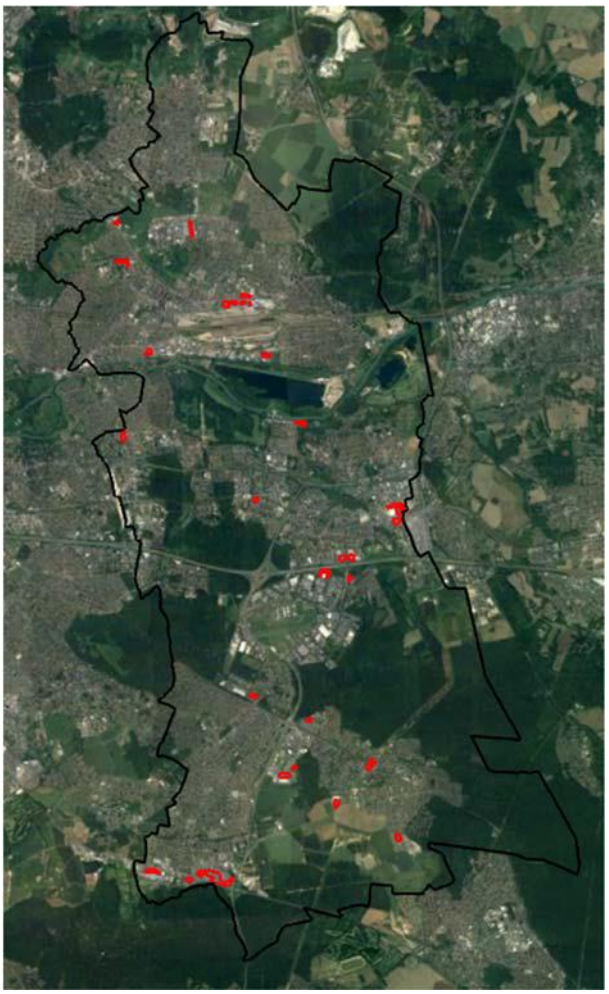
Figure 4 : Installation solaire PV sur parking (source : http://www.sunvie.eu/ombriere-photovoltaique.html)

Il est considéré :

- 50% de la surface peut être recouverte avec des panneaux en ombrière
- Puissance unitaire des panneaux de 180 Wc/m².
- Orientation et inclinaison optimisées pour une production de 1000 kWh/kWc

33 parkings (en rouge sur l'image ci-dessous) ont été identifiés sur le territoire représentant une surface totale de plus de 380 000 m².

Le potentiel est donc de **193 600 m²** de panneaux soit une puissance installée de **35 MW** pouvant produire jusqu'à **34,8 GWh** annuels.



Localisation des parkings favorable à l'implantation de panneaux solaire PV en ombrière (source : Inddigo, BD TOPO, Google Earth)

La plus importante surface identifiée sur le territoire est le parking du centre commercial de Pontault-Combault avec une superficie de plus de 77 000 m². Il pourrait accueillir près de 7 MW de panneaux PV en ombrière.

Exemple de parking favorable à l'implantation de panneaux PV en ombrière à Pontault-Combault (source : Inddigo, BD TOPO, Google Earth)

Le potentiel d'implantation sur friches industrielles n'a pas été évalué en raison du manque d'information sur ces friches. Cependant le potentiel existe à l'instar du projet de ferme photovoltaïque à Courtry sur 15 hectares. L'identification de ces surfaces nécessite une connaissance profonde du territoire ainsi que des différentes contraintes éventuelles sur ces sites.

Le recensement des friches peut permettre le développement de la filière PV en ferme au sol.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

- Bâtiment Coriolis de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées à Champs sur Marne d'une capacité totale de 145kW.
- Ferme photovoltaïque sur le plateau de Bel-Air (15 hectares) à Courtry à l'horizon 2021-2022. 5MW à installer pour une production envisagée de 5,5 GWh/an.
- L'IAU a lancé en 2019 un projet de réalisation d'un cadastre solaire (photovoltaïque et thermique), à l'échelle régionale, afin d'aider les décisions de planification et les politiques d'incitation, et permettre aux franciliens de bénéficier du potentiel solaire de leurs toits.

A RETENIR

Peu de capacité installée. Un potentiel net très important en toiture de près de 600 GWh soit 15% de la consommation totale et 55% de la consommation électrique du territoire. Le potentiel au sol en ombrière de parking est non négligeable avec environ 35 GWh. L'utilisation des friches industrielles pour le PV au sol (exemple de Courtry) est à réfléchir.

DONNEES SOURCES

- Registre national des installations de production d'électricité et de stockage au 31 août 2018
- Données de production EnR – IAU, Enedis
- Dossier de présentation du bâtiment Coriolis – ENPC – Octobre 2016
- Courtry ► Une ferme photovoltaïque sera construite sur un terrain près du fort de Vaujours - Magjournal 77 – Décembre 2018

- Les contributeurs d'OSM
- Corin Land Cover
- PVGIS
- INSEE
- BASOL
- BDTOPO, IGN

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	SOLAIRE THERMIQUE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

Le Réseau d'Observation des Statistiques de l'Energie met à disposition via l'outil ENERGIF des cartographies recensant les installations de production solaire thermique sur bâtiments existants par commune. Ces données datent de 2014.
A noter que le parc solaire thermique identifié n'est représentatif que des installations réalisées en rénovation sur bâti existant. Les installations sur logements neufs ne sont que peu ou pas comptabilisées. Le tableau ci-dessous présente, par commune le nombre d'installations, la surface de capteurs et la production annuelle estimée.

Commune	*Nombre d'installation(s)*	*Surfaces panneaux (m2)*	*Production estimée (MWh)*
Courtry	1	6	2,4
Chelles	5	27	10,4
Vaires-sur-Marne	6	70	27,9
Torcy	5	69	27,6
Noisiel	1	6	2,4
Lognes	1	120	59,3
Emerainville	1	5	2,0
Pontault-Combault	6	32	12,7
Roissy-en-Brie	2	9	3,5
Total	**28**	**344**	**148**

Recensement des installations solaires thermiques par Energif (surfaces et productions) (source : Energif : http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=production)

148 MWh de production sont estimés actuellement sur le territoire, soit 344 m² de panneaux répartis sur 28 installations.

Potentiel

Pour déterminer le potentiel en solaire thermique, il a été estimé une production par type de bâtiment : logement individuel, logement collectif et tertiaire (piscines, établissements de santé).
Les hypothèses suivantes ont été considérées :

ÉTAT DES LIEUX / POTENTIEL	PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES
Date de mise à jour : 29/08/2019	SOLAIRE THERMIQUE

Hypothèses entrée

Résidentiel	
Nombre maisons	38 035
Nombre appartement	50 162

Tertiaire	*nombre de bâtiments selon usages*	
Santé (hôpitaux, EHPAD…)	1 114	*Activités pour la santé humaine CLAP*
Nbre lits	2 575	*EHPAD + Hopitaux*
Industries	9	*IAA >20 employés*
Piscines	5	
Surfaces bassins piscines	1 500 m²	

Coefficient toiture	*% de toitures compatibles solaire*
Maisons	50%
Appartements	75%
Santé	75%

Constructions neuves	*nombre de logements neufs/an*
Maisons	380
Appartements	502

Productivité	
CESI	500kWh/kWc
CSV	1 000kWh/kWc
CESC	700kWh/kWc
Moquette solaire	350 kWh/kWc

m² solaire / installation	
CESI	4 m²
CESC	1,2 m²/lgt
Santé	0,5 m²/lit
Industrie	300 m²

Année actuelle	2018

Hypothèses considérées pour le calcul du potentiel solaire thermique (source : Inddigo)

Le potentiel comprend un coefficient d'abattement qui tient compte des contraintes techniques et réglementaires comme les limitations dues à l'ombrage, les secteurs sous protection patrimoniale, ou encore la résistance mécanique des charpentes pour les grands bâtiments.

Le potentiel solaire thermique estimé est de 96 GWh ce qui représente environ 160 000 m² de capteurs.

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

A RETENIR

La production actuelle est faible. Même si le solaire thermique n'est pas l'énergie qui présente le potentiel le plus important, elle reste une des seules énergies permettant de réduire les consommations d'énergies conventionnelles pour la production d'eau chaude. La production d'eau chaude solaire pourrait faire l'objet d'obligation dans la construction neuve si elle n'est pas en concurrence avec une production EnR pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

DONNEES SOURCES

- IAU, ROSE: ENERGIF (http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=production#)
- INSEE : CLAP 2015 (Connaissance locale de l'Appareil Productif)
- ARS

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

- **Réseaux électriques**
- **Réseaux gaz**
- **Réseaux de chaleur et valorisation de chaleur**

6 Qualité de l'air

7 Adaptation au changement climatique

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX ELECTRIQUES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Réseaux de transport

Le réseau de transport d'électricité est géré par RTE. Il correspond aux lignes et postes haute tension (HTA/HTB). Sur le territoire de la CAPVM, 2 postes sources sont implantés, 2 autres sont à proximité directe. Le tableau suivant résume leurs propriétés.

Remarque importante : Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) prévoit que les terrains d'emprise affectés au réseau stratégique soient conservés à cet usage et que le voisinage soit compatible afin de ne pas nuire à cette mission de service public

Commune d'implantation	*Nom du poste*	*Puissance EnR raccordée (MW)*	*Puissance en file d'attente (MW)*	*Capacité réservée (MW)*	*Capacité d'accueil (MW)*
Chelles	GALERES	0,6	0	0,3	366,9
Roissy-en-Brie	MORBRAS	0,7	0	0,3	247,9
Bussy-Saint-Martin	LANGLOIS	12,2	0	4,7	452,2
Noisy-le-Grand	RICHARDET	0,4	0	0,3	251,5
Total CAPVM		**1,3**	**0**	**0,6**	**614,8**
Total à proximité		**13,9**	**0**	**5,6**	**1318,5**

Source : https://www.capareseau.fr/

La réservation de capacité et le paiement de la quote-part (1 502 €/MW installé) pour couvrir le coût mutualisé au niveau régional de création des ouvrages de type postes sources et ouvrages du réseau de transport concerne toute installation dont la puissance est supérieure à 100 kW raccordée avant la révision du S3REnR (Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables).

La notion de *capacité réservée* est à distinguer de la notion de *capacité d'accueil* : la première est une notion administrative créée par le S3RENR alors que la seconde est une notion physique : un poste-source peut avoir une capacité réservée de 1 MW mais une capacité d'accueil de 30 MW. On peut illustrer cette distinction par les postes sources urbains qui ont une consommation très importante et donc une capacité d'accueil physique pour les énergies renouvelables importante, mais auxquels les concepteurs du S3RENR ont attribué une faible capacité réservée en considérant que peu de projets vont se développer sur ces zones (faible potentiel et contraintes importantes).

Deux mécanismes peuvent permettre de modifier le S3RENR sans entrer dans ce mécanisme complexe de révision qui nécessite une étude d'impact environnemental :

- ***Le transfert*** : des transferts de capacité réservée entre postes sources sont possibles par simple notification d'Enedis au préfet de région, sous certaines conditions, notamment celle de ne pas engendrer des travaux supplémentaires à ce qui a été prévu.

- ***L'adaptation*** : cette procédure est une forme de révision accélérée du schéma lorsque les transferts sont impossibles au vu des critères ci-dessus, et possible uniquement sous certaines conditions décrites dans le décret n° 2016-434 du 11 avril 2016 portant modification de la partie réglementaire du code de l'énergie relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX ELECTRIQUES

Au vu du taux d'utilisation du S3RENR Ile-de-France, 9% des capacités initialement réservées dans le S3RENR ont été utilisées depuis sa publication en 2015, et du fait qu'au-delà des capacités réservées de manière administrative les postes sources disposent d'une importante capacité d'accueil technique, **le S3RENR ne sera pas un point bloquant pour le développement de projets EnR sur le territoire.**

Réseaux de distribution

Le réseau de distribution concerne les installations raccordées en basse tension (BT) soit les installations inférieures à 250 kVA.
Ces installations ne disposent pas du dispositif de mutualisation du S3RENR décrit plus haut, de plus le coût de raccordement unitaire (en €/kW) et bien plus élevé que pour des installations HT. Ainsi la viabilité économique de ces projets peut-être largement remise en cause par des contraintes techniques au vu de la règlementation et des tarifs de rachat actuels.
Cependant ces installations représentent pour les citoyens une appropriation de la transition énergétique en favorisant des projets visibles au quotidien et valorisant le patrimoine existant.

La majeure partie des installations raccordées en BT concerne les installations PV en toiture. L'étude se concentre donc sur cette filière.

Ainsi un facteur d'abattement sur le potentiel photovoltaïque en toiture a été mis en place. Il est considéré (conformément à l'expérience) qu'une installation PV en toiture est viable si le bâtiment est à une distance inférieure à 250 mètres d'un poste électrique. Au-delà le coût de raccordement et rédhibitoire en l'état actuel des tarifs d'achat et des modalités d'établissement des propositions techniques et financières de raccordement par le gestionnaire de réseau.

La densité du réseau électrique sur le territoire, et plus généralement en Ile-de-France, fait qu'il est estimé que 95% des installations raccordées en basse tension sont « facilement raccordables » à un poste de distribution.

La cartographie ci-dessous montre les zones où les difficultés de raccordement sont les plus importantes. Elles sont caractérisées par une densité de poste de distribution plus faible que le reste du territoire malgré une surface de bâti assez importante. La principale zone identifiée se trouve à l'ouest de Croissy-Beaubourg, elle a principalement une activité marchande.

Deux solutions sont envisageables pour faciliter le raccordement sur ces zones :

- La création d'un poste de distribution supplémentaire par Enedis si le besoin se fait sentir.
- L'agrégation des productions en toiture permettant une puissance installée plus importante réduisant d'autant les coûts de raccordements unitaires.

A noter que cette étude n'intègre pas la capacité d'accueil des postes de distribution, cette donnée devra être intégrée au cas par cas lors du raccordement des projets.

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX ELECTRIQUES

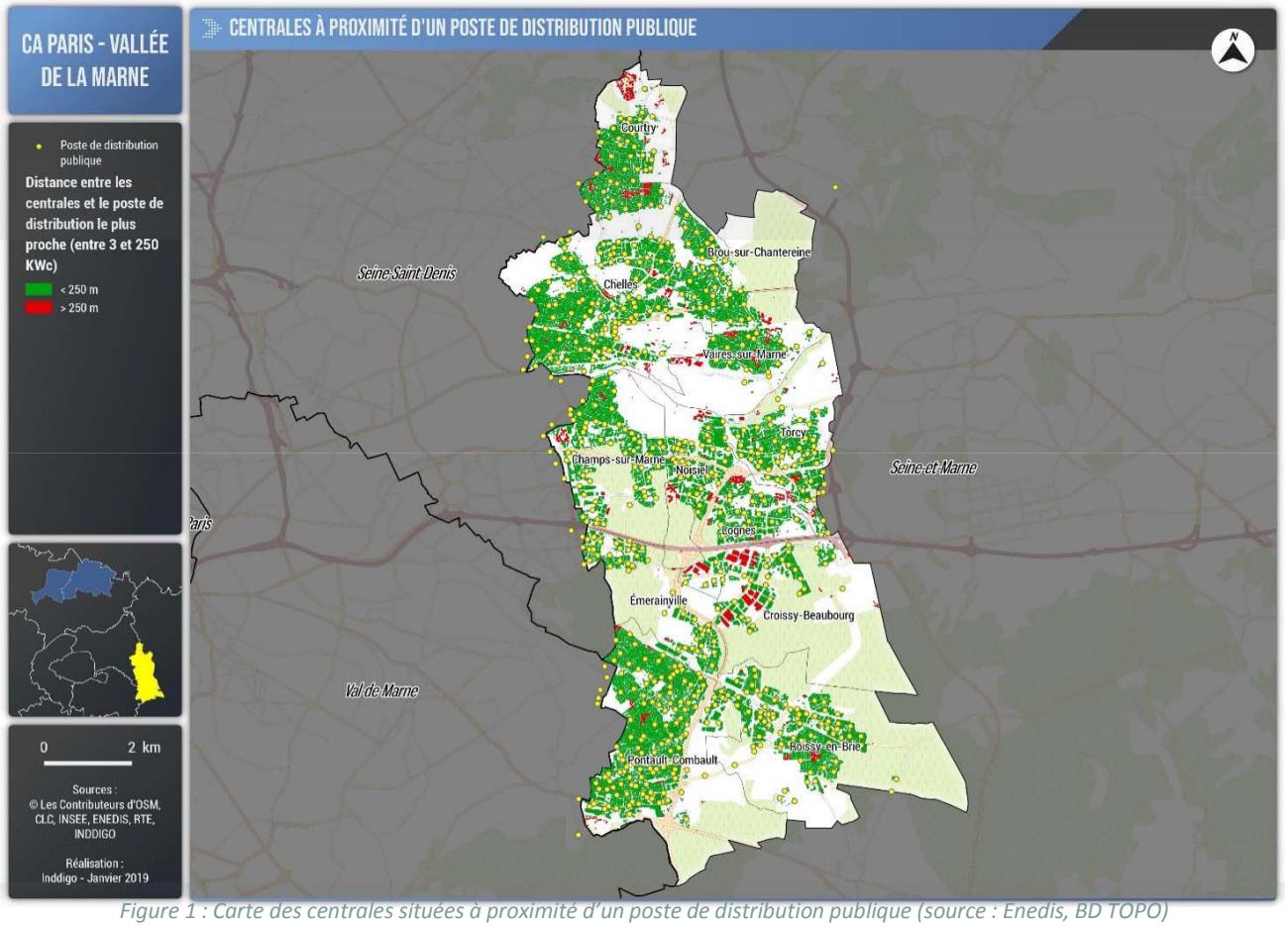


Figure 1 : Carte des centrales situées à proximité d'un poste de distribution publique (source : Enedis, BD TOPO)

Le SIGEIF est autorité concédante des réseaux de distribution de gaz et d'électricité pour 4 des 12 communes de la CAPVM : Brou sur Chantereine, Chelles, Courtry et Vaires sur Marne.

A RETENIR

Réseau de transport : La capacité d'accueil du réseau de transport d'électricité ne sera pas un point bloquant au développement des EnR sur le territoire.
Réseau de distribution : Le réseau de distribution est bien maillé et permet un raccordement relativement simple de plus de 90% du potentiel de développement EnR basse tension.

DONNEES SOURCES

- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENR) de la région ILE DE FRANCE – RTE – 24/02/2015
- Capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité (https://capareseau.fr/)
- Les contributeurs d'OSM
- Corin Land Cover
- INSEEE
- ENEDIS
- RTE

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX GAZ

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

Les 12 communes du territoire de la CA sont raccordées au réseau de distribution de gaz.

Le SIGEIF est concessionnaire du réseau de distribution de gaz sur 4 communes : Brou-sur-Chantereine, Chelles, Courtry et Vaires-sur-Marne.

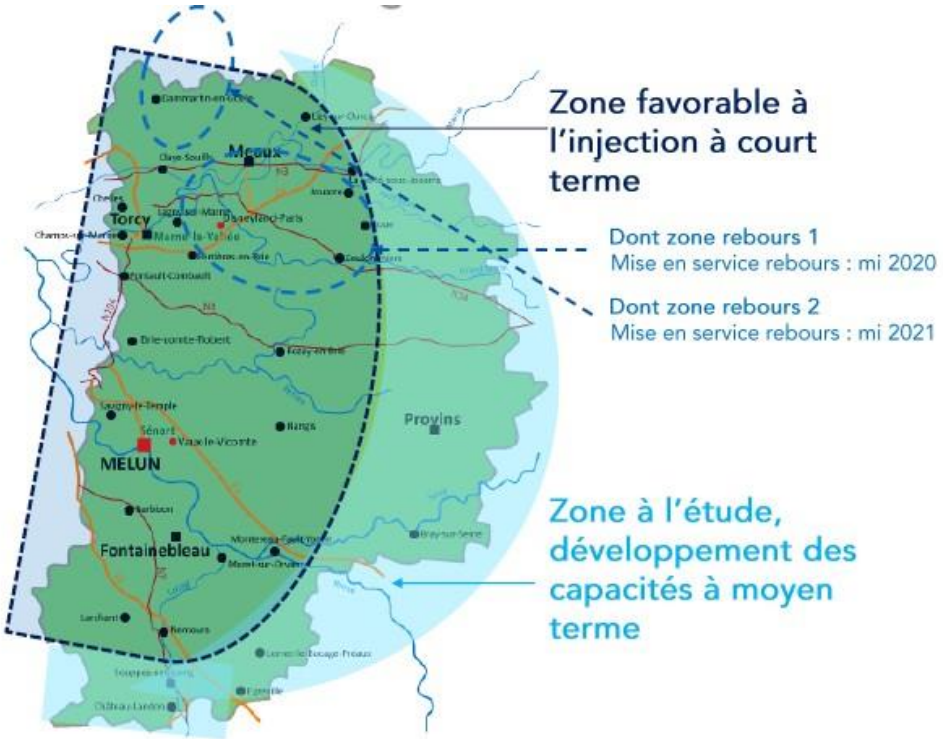
Potentiel et capacité d'injection :

Biométhane

Le potentiel brut de production de biogaz par méthanisation sur le territoire est estimé à 44 GWh. Les taux de mobilisation des différents gisements de ressources modulent ce potentiel.

Au niveau régional les projets de méthanisation en cours de développement sont au nombre de 38 dont 17 en Seine-et-Marne pour une injection moyenne de biométhane sur le réseau de 2500 Nm3/h soit environ 230 GWh annuel. Aucun projet n'est référencé sur le territoire.

L'injection de biogaz sur le réseau de distribution est un enjeu fort. En effet la forte urbanisation du territoire limite la possibilité d'installation de méthaniseurs pour la production mais possède des besoins énergétiques importants permettant de valoriser le fort potentiel des zones rurales. Le territoire se trouve dans la zone favorable à l'injection à court terme définit par GRDF.



Capacité d'injection via le réseau de distribution gaz (source GRDF)

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX GAZ

Station GNV

Le GNV (Gaz Naturel pour Véhicules) est très adapté pour le transport de bien et personnes (car, bus, etc.) mais aussi pour le ramassage des déchets (bennes à ordures ménagères).
Pour le développement de la mobilité des particuliers au GNV, il est indispensable de mailler d'avantage le territoire avec des stations de ravitaillement en GNV.

Le coût d'installation d'une station bioGNV est estimé entre 1 M et 1,5 M d'€. Le SIGEIF est un acteur majeur du développement des biocarburants, il peut être facilitateur sur ce type de projet.
Le lieu d'implantation d'une borne bioGNV est l'un des facteurs les plus important pour la viabilité du projet. Les stations existantes à forte fréquentation, les abords d'axes routiers à trafic important ou encore la présence d'entreprise de logistique pouvant représenter une flotte captive sont les pistes de développement les plus intéressantes.

Le territoire de la CAPVM est traversé par des axes routiers importants. Deux routes nationales (N4 et N104) et une autoroute (A4). Il est de plus marqué par un fort trafic routier comme en atteste la consommation énergétique du secteur des transports, 970 GWh soit un quart du total.
Les communes les plus touchés sont Lognes (174 GWh), Pontault-Combault (166 GWh) et Emerainville (157 GWh).

A ce jour, la ville de Chelles possède 30 véhicules GNV. L'implantation d'une station GNV en proximité pourrait intéresser la ville.

Par ailleurs, une station Gaz Naturel Véhicule (GNV/bioGNV) est en projet sur le territoire de CAPVM (ville de Pontault-Combault – horizon 2020).

Enfin, le SDESM souhaite mettre en service courant 2019 une station publique dans le territoire très proche (ville de Saint-Thibault-des-Vignes) sur le terrain du SIAM (Station de Traitement des Eaux Usées) ou il y aura un site de méthanisation.

Par ailleurs, le réseau de bus IDF Mobilité / Transdev va de plus en plus verdir leur motorisation (vers une mobilité électrique et gaz notamment).

A RETENIR

Les 12 communes du territoire sont raccordées au réseau gaz. Les besoins énergétiques importants de la CA peut permettre de valoriser les potentiels de production de biogaz important du département. D'autre part le développement des bornes GNV est intéressant sur le territoire avec une flotte captive à Chelles et une station en projet à Pontault-Combault.

DONNEES SOURCES

- GRDF
- SIGEIF
- SOLAGRO

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX DE CHALEUR ET VALORISATION DE CHALEUR

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

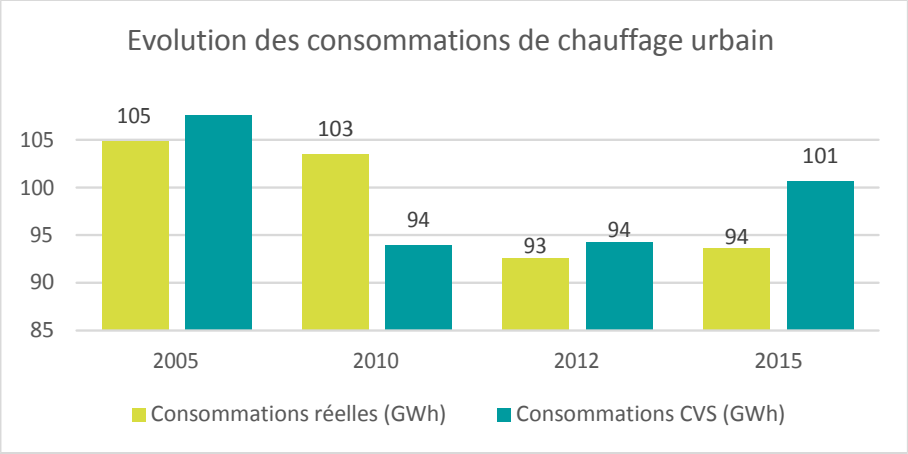
Un réseau de chaleur (également appelé réseau de chauffage urbain, réseau de chauffage à distance) est une installation distribuant à plusieurs utilisateurs clients de la chaleur produite par une ou plusieurs chaufferie(s), via un ensemble de canalisations de transport de chaleur. Les différentes filières EnR mobilisables sont la biomasse (bois et biogaz), la géothermie et la chaleur fatale. Certaines expérimentations intègrent le solaire thermique sur des réseaux de chaleur basse température.

Le territoire de la CAPVM possède 2 réseaux de chaleur. Le premier, qui est le plus ancien, est celui de la ville de Chelles : il est alimenté à 50% par de la géothermie. Le second est celui de Torcy-Lognes qui est également principalement alimenté par géothermie, à 90%. Ils alimentent respectivement 6 330 et 5 300 équivalents logements.

Données de consommation

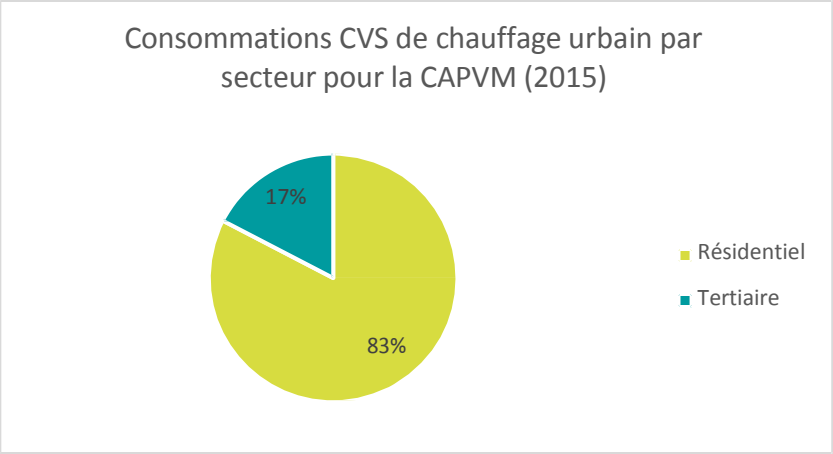
ENERGIF fournit les données de consommation par type d'énergie et par secteur. Elles sont fournies pour les années 2005, 2010, 2012 et 2015. Les graphes suivants se basent sur ces données, elles sont Corrigées des Variations Saisonnières (CVS) : un coefficient leur est appliqué pour atténuer les fluctuations dues à des changements forts de conditions climatiques d'une année sur l'autre.

En 2015, la chaleur urbaine couvre seulement 3% de la consommation énergétique du territoire, soit 101 GWh.



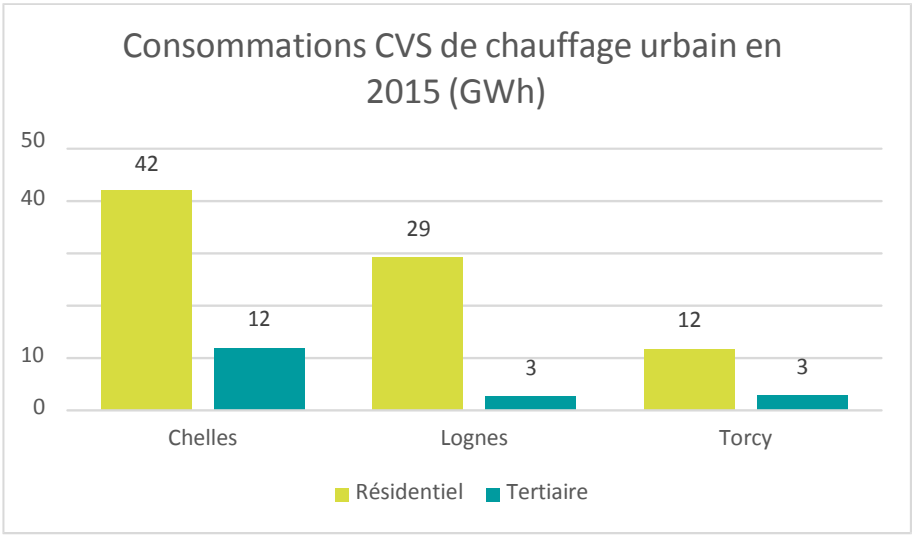
Evolution des consommations de chauffage urbain (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Sa consommation est en légère baisse par rapport à 2005 (10%).



Consommations CVS de chauffage urbain par secteur pour la CAPMV en 2015 (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

Le chauffage urbain est principalement utilisé dans le secteur résidentiel, à 83%, mais aussi dans le secteur tertiaire (17%).



Consommations CVS de chauffage urbain par secteur en 2015 sur les communes de Chelles, Lognes et Torcy (source : ENERGIF 2015 http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/)

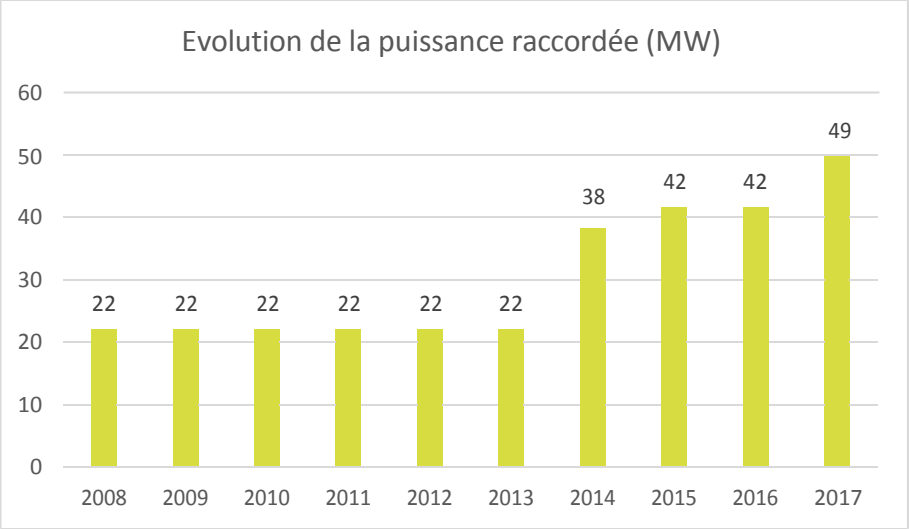
Deux réseaux de chaleur sont présents sur le territoire, Chelles et Torcy-Lognes. Le réseau de Champs-Noisiel est à l'étude.

Chelles :

Le réseau de chaleur de Chelles créé en 1987 est géré par le Syndicat Mixte de Géothermie de Chelles et la distribution de chaleur déléguée à la société Chelles Chaleur, filiale de Coriance. Avec 13km de réseaux, il dessert l'équivalent de plus de 6000 logements soit 55 GWh annuel de chaleur via :

- Deux puits géothermiques d'une puissance de 23 MW (50%),
- Un moteur de cogénération gaz de 7.85 MW électriques et 8 MW thermiques (40%),
- 3 chaudières d'appoint gaz et fioul d'une puissance totale de 23 MW (10%).

Son coefficient de rejet de CO2 est de 0,112 kgCO2/kWh en 2017, ce qui le place dans la moyenne haute. (Faiblement émetteur : 0,050 kgCO2/kWh ; Fortement émetteur : 0,150 kgCO2/kWh ; Moyenne 0,100 kgCO2/kWh)



Evolution de la puissance raccordée entre 2008 et 2017 (source : Rapport annuel Chelles Chaleur 2017)

Le nouveau groupe scolaire Jules Vernes doit être raccordé en 2018 pour une puissance souscrite de 314 kW. Sont également en prospect le raccordement de 130 nouveaux logements à l'horizon 2020 dans le quartier de la ZAC de l'Aulnoy.

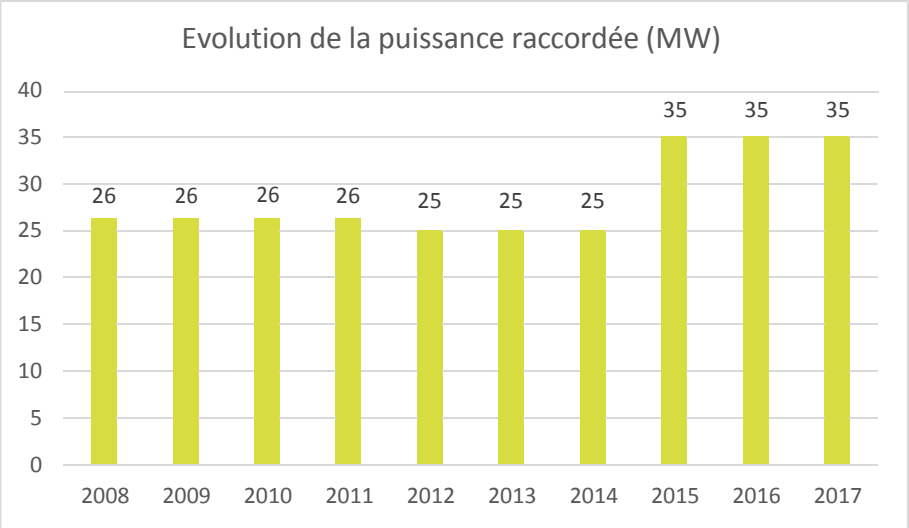
Torcy-Lognes :

Le réseau de chaleur du Val Maubuée date des années 80 : il appartient à la CA et est exploité par la société Géoval, filiale du groupe Dalkia depuis 2009. Ses 11,2km de réseaux desservent 5 300 équivalents logements soit 46 GWh annuels de chaleur à l'aide de :

- Géothermie profonde de 10 MW (90%)
- 5 Chaudières d'appoint gaz d'une puissance totale de 25.3 MW (10%)

Son coefficient de rejet de CO2 est de 0,033 kgCO2/kWh en 2017, ce qui en fait un réseau vertueux en termes de rejet de GES. (Faiblement émetteur : 0,050 kgCO2/kWh ; Fortement émetteur : 0,150 kgCO2/kWh ; Moyenne 0,100 kgCO2/kWh).

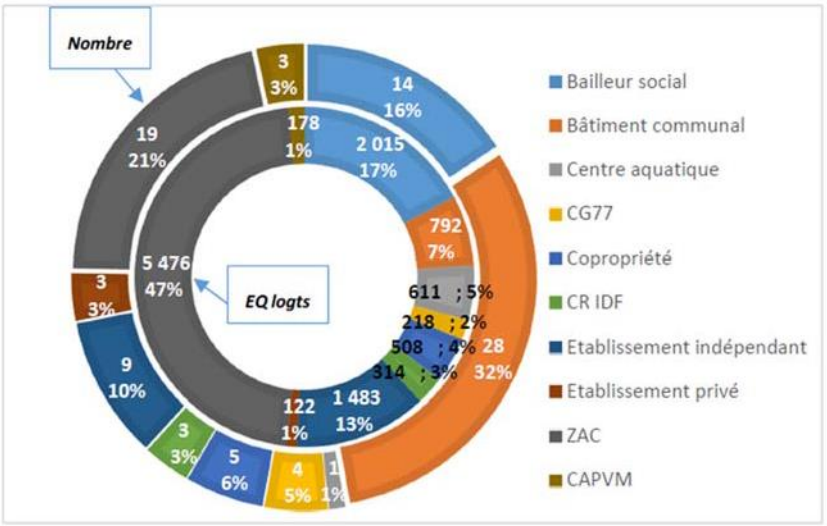
Une extension au quartier de l'Arche Guédon a été réalisée, le raccordement des nouveaux abonnés est estimé à 6000 équivalents logements et la longueur du réseau à 14km.



Evolution de la puissance raccordée entre 2008 et 2017 (source : Rapport annuel Géoval 2017)

Champs-sur-Marne – Noisiel :

Un projet de réseaux de chaleur alimenté par un doublet géothermique est à l'étude sur les communes de Champs-sur-Marne et Noisiel.
L'étude d'avant-projet réalisée par le bureau d'études SERMET en Février 2018 fait état d'un potentiel de 69 bâtiments existants raccordables soit 5 630 équivalents logements. 6 100 équivalents logements sont estimés en bâtiments neufs, portant le potentiel total à 11 717 équivalent logements.



Nombre et répartition des bâtiments et équivalents logements raccordables au réseau de chaleur en projet (source : Etude AVP – SERMET – 2018)

Trois scénarios sont envisagés : la consommation énergétique couverte par le réseau est évaluée à 48 GWh pour le scénario minimaliste, 71 GWh pour le scénario intermédiaire et 84.5 GWh pour le scénario maximaliste. Le taux de couverture par la géothermie est estimé à 77% pour le scénario maximaliste et 90% pour le scénario minimaliste.

Potentiel de développement

Le SNCU (Syndicat National du Chauffage Urbain et de la climatisation urbaine), en partenariat avec la FEDENE (FEDération de services ENergie Environnement) a réalisé une évaluation cartographique du potentiel de développement des réseaux de chaleur en France disponible sur le site : https://www.observatoire-des-reseaux.fr/

Cette évaluation du potentiel se base sur une analyse des gisements de consommations d'énergie des populations résidentielles et tertiaires afin de déterminer la densité énergétique linéaire sur le tracé de l'éventuel réseau. En d'autres termes, lorsque les bâtiments raccordables sont suffisamment nombreux et rapprochés, il est possible d'envisager la création d'un réseau de chaleur économiquement viable ou l'extension d'un réseau existant.

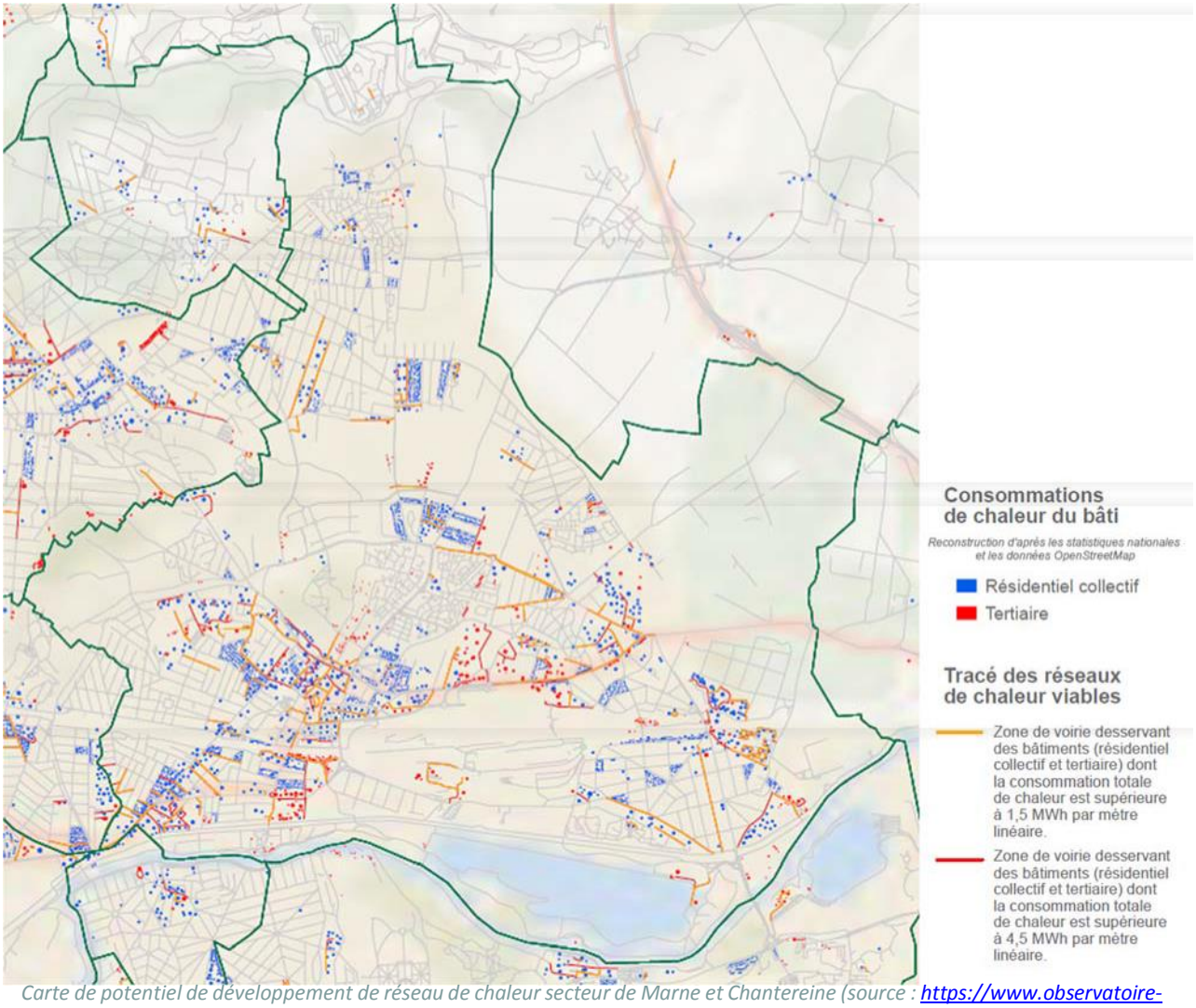
Le territoire de la CAPVM est, par sa forte densité énergétique, fortement propice au développement des réseaux de chaleur. Les communes de Chelles, Torcy et Lognes en sont déjà dotées et Champs-sur-Marne et Noisiel sont en phase d'étude. Les communes non dotées à fort potentiel sont Roissy-en-Brie, Pontault-Combault, Emerainville, Lognes Sud, Vaires-sur-Marne et Brou-sur-Chantereine. Courtry et Croissy-Beaubourg semblent moins propices.

Du potentiel de développement théorique existe mais qui devra être confirmé par des études de terrain poussées. En prenant les éléments chiffrés du SNCU, l'extraction des données SIG permet d'obtenir la densité de consommation linéaire (en MWh/ml) et la longueur correspondante de voiries. Ainsi un potentiel brut de 335 GWh a été estimé, le réseau existant couvrant environ 100 GWh, le potentiel théorique de développement du réseau de chaleur serait de 235 GWh. Les moyens de production sont à définir.

Il est important de noter que ce potentiel se base sur la consommation actuelle des bâtiments et ne prend pas en compte les éventuelles politiques de maitrise de l'énergie et en particulier la rénovation des bâtiments résidentiels et tertiaires (objectif BBC rénovation® en 2050). Le développement de réseau de chaleur est une stratégie à « court terme » (5/7 ans) permettant d'intégrer rapidement des EnR à grande échelle et ainsi valoriser le gisement identifié dans les autres fiches thématiques. Les éventuelles constructions neuves ne sont pas non plus prises en compte.

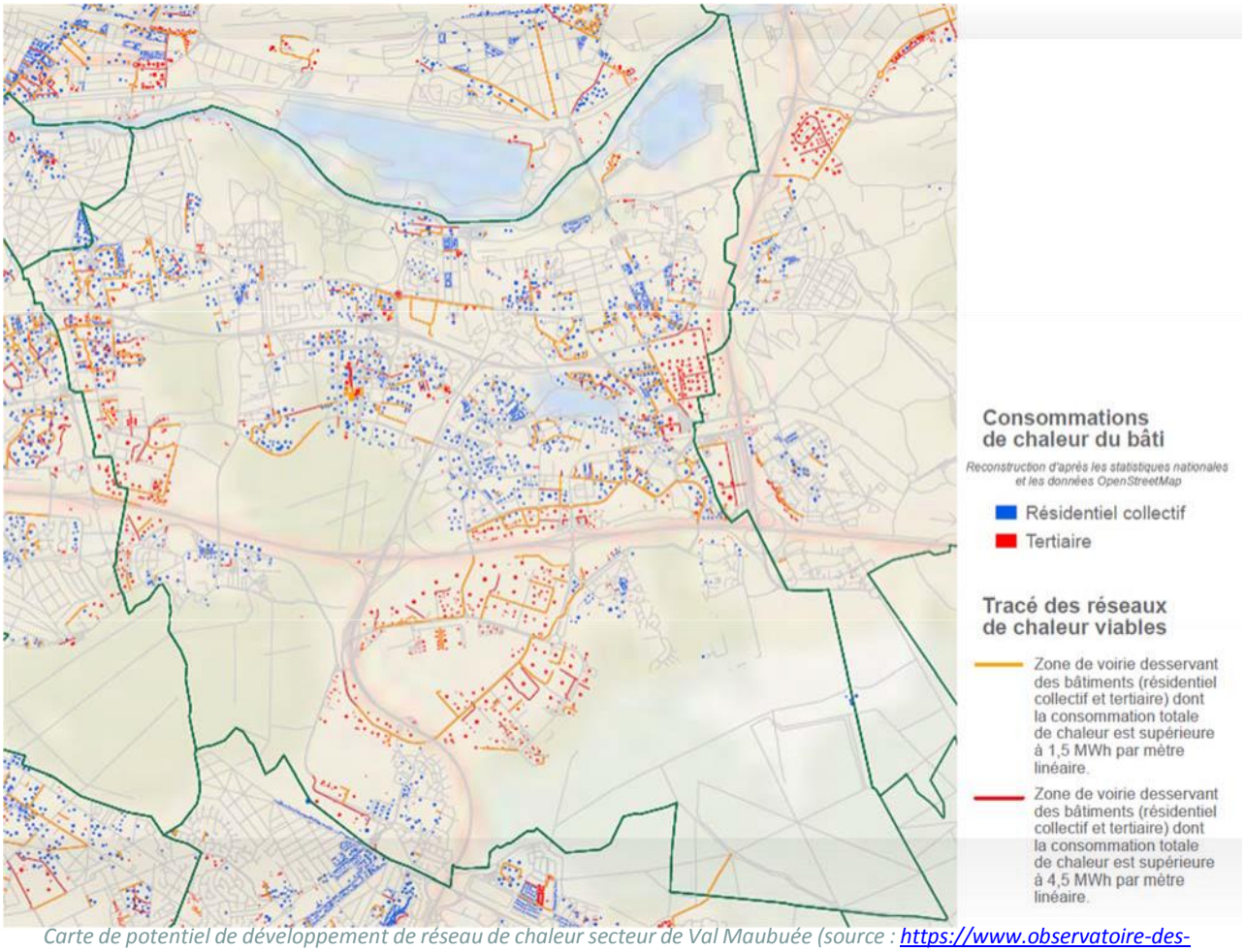
Cartes de potentiel de développement de réseau de chaleur

Partie Marne et Chantereine (Courtry, Chelles, Brou-sur-Chantereine, Vaires-sur-Marne)



Carte de potentiel de développement de réseau de chaleur secteur de Marne et Chantereine (source : https://www.observatoire-des-reseaux.fr/le-potentiel-de-developpement/)

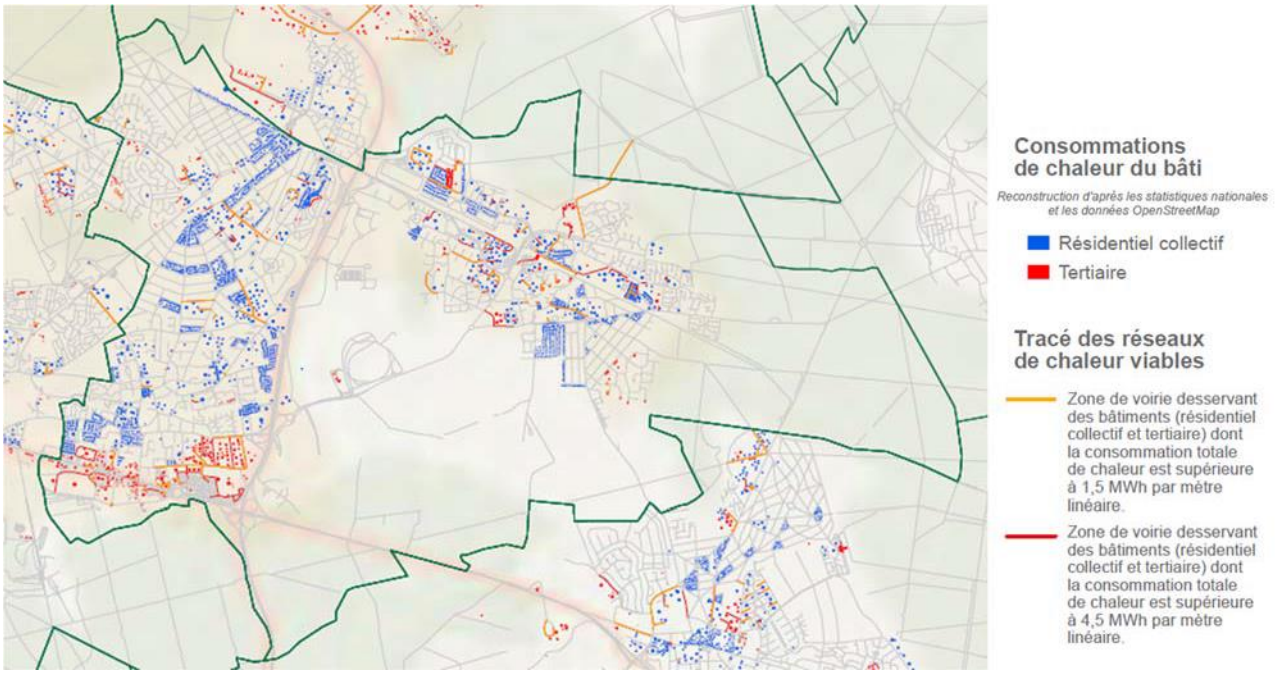
Partie Val Maubuée (Champs-sur-Marne, Croissy-Beaubourg, Emerainville, Lognes, Noisiel, Torcy)



Carte de potentiel de développement de réseau de chaleur secteur de Val Maubuée (source : https://www.observatoire-des-reseaux.fr/le-potentiel-de-developpement/)

ETAT DES LIEUX / POTENTIEL	DEVELOPPEMENT DES RESEAUX
Date de mise à jour : 29/08/2019	RESEAUX DE CHALEUR ET VALORISATION DE CHALEUR

Partie Brie-Francilienne (Pontault-Combault, Roissy-en-Brie)



Carte de potentiel de développement de réseau de chaleur secteur de Brie francilienne (source : https://www.observatoire-des-reseaux.fr/le-potentiel-de-developpement/)

A RETENIR

Le territoire est fortement propice au développement de chaleur permettant une valorisation plus importante des EnR thermiques par la mutualisation des besoins de chaleur.
Déjà implanté à Chelles, Lognes et Torcy, il peut encore se développer. Une étude mutualisée est en cours à Champs-sur-Marne et Noisiel. La création de réseaux de chaleur est envisageable à Brou-sur-Chantereine, Vaires-sur-Marne, Emerainville, Pontault-Combault et Roissy-en-Brie.

DONNEES SOURCES

- Données ENERGIF - ROSE
- Données chaleur SOeS 2008/2017
- Rapport annuel Géoval 2017
- Rapport annuel Chelles Chaleur 2017
- Etude d'avant-projet du déploiement d'une géothermie et du réseau de chaleur associé sur le territoire des communes de Champs-sur-Marne et de Noisiel – SERMET – Février 2018
- Site de l'observatoire des réseaux

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d’énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d’énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l’air

Qualité de l’air

7 Adaptation au changement climatique

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Etat des lieux

La qualité de l'air extérieur est un enjeu prépondérant des politiques énergie climat. Sa surveillance et son amélioration sont règlementaires et les intercommunalités ont un rôle à jouer dans ce processus.
L'association ENERGIF procède à des mesures régulières des émissions de polluants sur le secteur de la région Île-de-France. Elle traite ces mesures et met à disposition des EPCI de la région des cartes et des données sectorialisées. Elle produit également des rapports de surveillance de la qualité de l'air au niveau de la région Ile-de-France permettant de contextualiser l'analyse communale.
La totalité des cartes, données et analyses régionales présentes dans ce rapport sont fournies par ENERGIF.

L'arrêté du 4 août 2016 relatif au Plan Climat Air Energie Territorial précise les 6 polluants à surveiller dans le cadre du PCAET, tels que définis à l'article L 229-26 du Code de l'environnement :

- PM10 : Particules de diamètres inférieur à 10 microns
- PM2,5 : Particules de diamètre inférieur à 2,5 microns
- NOx : Dioxyde d'azote
- SO2 : Dioxyde de souffre
- NH3 : Ammoniac
- COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

AIRPARIF (Association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air) modélise les émissions annuelles (tonnes/an) de ces 6 polluants différents, à l'échelle de chaque EPCI, en fonction de nombreux paramètres, par exemple le trafic routier ou les modes de chauffage et consommations énergétiques. Pour en savoir plus : https://www.airparif.asso.fr/methodes-surveillance/modeles

A titre informatif, les autres polluants règlementés par rapport aux normes de qualité de l'air sont :

- O3 : Ozone
- Benzène
- CO : Monoxyde d'azote
- Benzo(a)pyrène
- Plomb
- Arsenic
- Cadmium
- Nickel

Ces polluants ne font pas l'objet de mesures à la maille intercommunale mais sont surveillés au niveau régional.

Les différentes normes françaises et européennes, ainsi que les recommandations de l'OMS sont consultables ici :
https://www.airparif.asso.fr/reglementation/normes-francaises
https://www.airparif.asso.fr/reglementation/normes-europeennes
https://www.airparif.asso.fr/reglementation/recommandations-oms

A noter que la Commission Européenne a saisi la Cour de justice de l'Union Européenne pour la France compte tenu du non respect persistant des normes de qualité de l'air et du manquement à

l'obligation de prendre des mesures appropriées pour écourter le plus possible ces périodes de dépassement.

Impacts sur la santé

La pollution de l'air est classée cancérigène par l'OMS, et est l'une des principales causes environnementales de décès dans le monde (48 000 décès par an en France selon l'Agence Santé Publique France. Les polluants plus particulièrement incriminés sont les particules fines (PM10 et PM2.5), les oxydes d'azote et l'ozone troposphérique. Les effets sur la santé d'une pollution chronique sont l'apparition ou l'aggravation de cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, du développement…

Impacts sur l'environnement

Les impacts de la pollution atmosphériques sont nombreux. En synthèse :

- l'ozone affecte le métabolisme et la croissance de certains végétaux,
- les émissions d'oxyde d'azote et de dioxyde de soufre, via les pluies acides, perturbent la photosynthèse (par décomposition de la chlorophylle) et l'absorption de sels minéraux (acidification et perte de fertilité des sols). Ce phénomène dépasse largement les zones d'émissions des polluants incriminés.
- Les dépôts azotés acidifient et génèrent une eutrophisation des milieux. Ceci favorise le développement des espèces nitrophiles et la disparition des autres espèces vulnérables à un excès d'azote, et menace donc la biodiversité, notamment dans le Sud Est de la France et certaines zones de montagne.

Tableau de synthèse- Origine des polluants et impacts sur la santé et l'environnement :

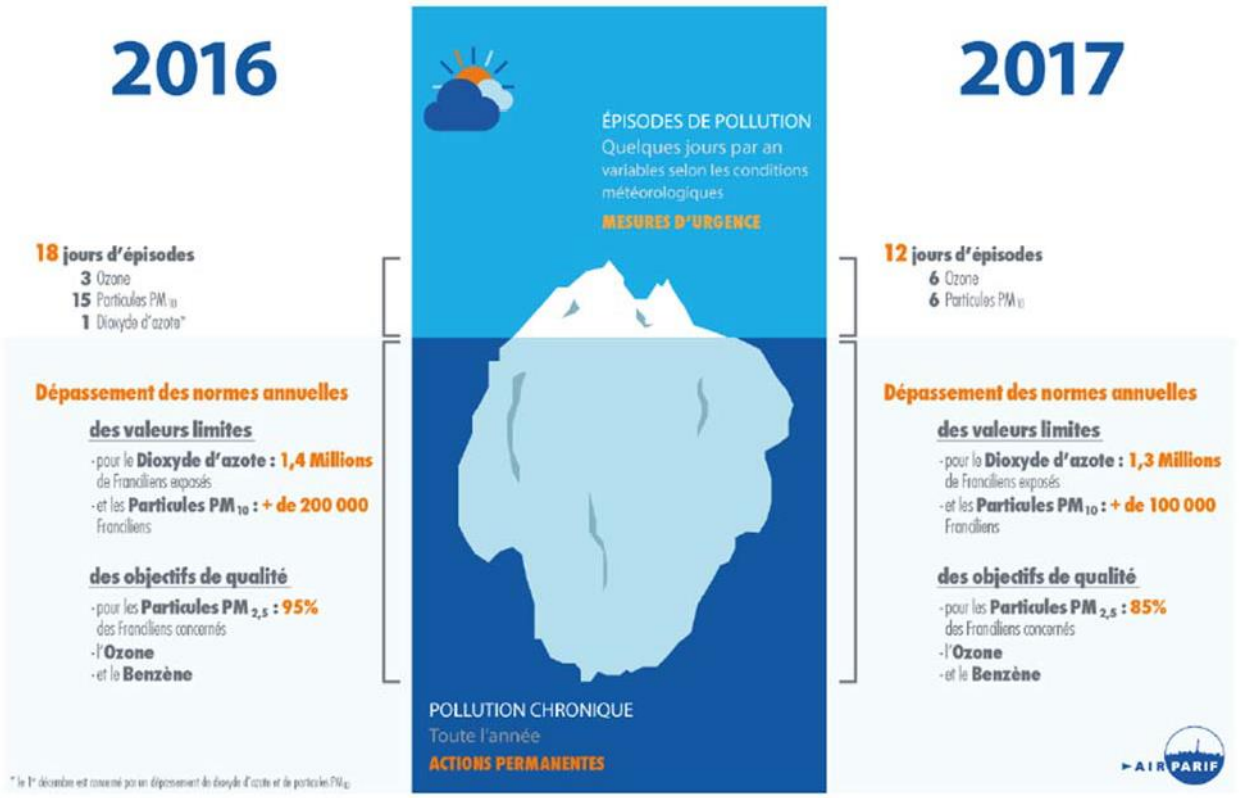
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/

Source : Airparif http://airparif.fr/_pdf/tableau-polluants-origine-impacts.pdf

Analyse régionale

L'île de France, par sa forte urbanisation, sa densité de population et son trafic important est particulièrement exposée aux problèmes de qualité de l'air. D'après ENERGIF, en 2017, les concentrations de particules et de dioxyde d'azote ont connu des dépassements importants des valeurs limites. Les dépassements de l'objectif qualité pour l'ozone sont nombreux.

Le schéma suivant montre les situations 2016 et 2017 en termes de pollution de l'air.



Episodes de la pollution de l'air en 2016 et 2017 (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

De nombreux seuils de références concernant les différents polluants existent. On peut noter les 3 suivants qui sont détaillés dans l'étude d'ENERGIF en région Ile de France :

- Valeur limite : Définie au niveau européen et reprise dans la règlementation française. Elle correspond à **un niveau donné dans un certain délai qu'il ne faut pas dépasser une fois atteint**. C'est une **valeur contraignante**, les dépassements sont signalés au niveau européen et doivent faire l'objet de plan d'actions conduisant à une diminution.
- Valeur cible : Définie au niveau européen et reprise dans la règlementation française. Sa valeur correspond à un **seuil fixé à ne pas dépasser sur un délai donné dans la mesure du possible**. Bien que représentant des enjeux sanitaires avérés **elle ne fait pas l'objet de contraintes contentieuses.**
- Objectif de qualité : Défini dans la norme française. Il fixe un **niveau à atteindre à long terme et à maintenir.**

A noter que la Commission Européenne a saisi la Cour de justice de l'Union Européenne pour la France compte tenu du non-respect persistant des normes de qualité de l'air et du manquement à l'obligation de prendre des mesures appropriées pour écourter le plus possible ces périodes de dépassement.

Le tableau suivant montre les dépassements des différentes valeurs règlementaires pour les polluants définis plus haut au cours de l'année 2017 à l'échelle de la région Ile-de-France.

Polluants en 2017	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité
PM_{10}	Dépassée		Dépassé
$PM_{2,5}$	Respectée	Dépassement peu probable	Dépassé
NO_2	Dépassée		Dépassé
NO_x (végétation)	Respectée		
O_3		Respectée	Dépassé
Benzène	Respectée		Dépassé
CO	Respectée		
SO_2	Respectée		Respecté
Benzo(a) pyrène		Respectée	
Plomb	Respectée		Respecté
Arsenic		Respectée	
Cadmium		Respectée	
Nickel		Respectée	

Tableaux des dépassements de valeurs réglementaires des polluants en 2017 (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

Les concentrations de particules (PM10) et de dioxyde d'azote sont les plus critiques en Ile-de-France, leurs valeurs limites ont été dépassées en 2017. Les autres polluants à surveiller, car les objectifs de qualité fixés ont été dépassés, sont les particules (PM2,5), l'ozone et le benzène.

Analyse sur la CAPVM

Paris – Vallée de la Marne	SO_2 - t/an	NOx - t/an	COVNM - t/an	NH_3 - t/an	PM_{10} - t/an	$PM_{2.5}$ - t/an
2005	1097	**3132**	**2720**	26	**677**	**480**
2010	121	**1966**	**1894**	19	**498**	**368**
2012	73	**1557**	**1500**	15	**419**	**305**
2015	60	**1459**	**1402**	16	**381**	**267**
2005/2015	*-94%*	***-53%***	***-48%***	*-38%*	***-44%***	***-44%***

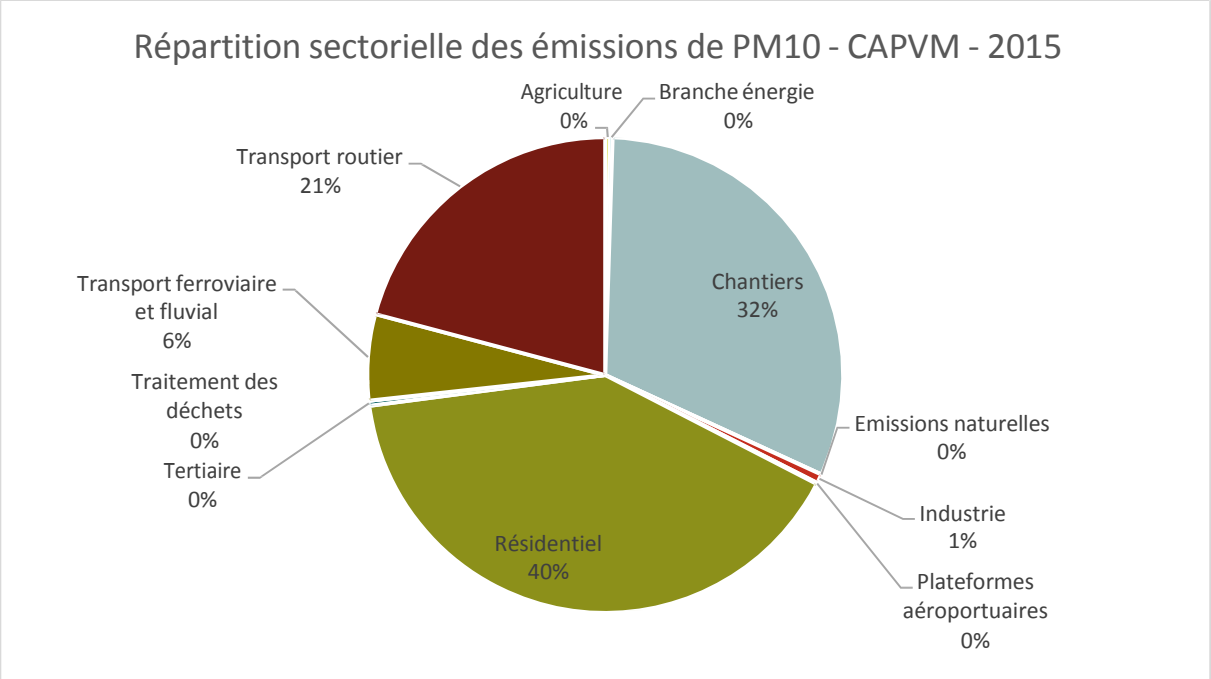
Emissions de polluants sur le territoire de la CAPMV entre 2005 et 2015 (source : AIR PARIF)

Les émissions de polluants de la CA sont tendanciellement en baisse. Les principaux polluants (particules, dioxyde d'azote et composés organiques volatiles) ont vu leurs émissions baisser d'environ 50% entre 2005 et 2015.

Bien qu'encourageantes, il est important de noter que les concentrations de polluants sont fortement tributaires des conditions météorologiques, il convient donc de nuancer ces variations.

Les particules fines

PM10



Répartition sectorielle des émissions de PM10 sur le territoire de la CAPMV en 2015 (source : AIR PARIF)

Le premier secteur émetteur de particules fines type PM10 est le résidentiel par la combustion de gaz, bois, produits pétroliers pour le chauffage.
Viennent ensuite les chantiers de construction qui introduisent des particules fines.
Le troisième secteur est le transport routier, là encore à cause des combustibles utilisés dans les moteurs thermiques.
Le quatrième secteur est l'agriculture via le travail des terres cultivées qui les remettent en suspension dans l'atmosphère.
Le dernier contributeur majeur est le transport ferroviaire.

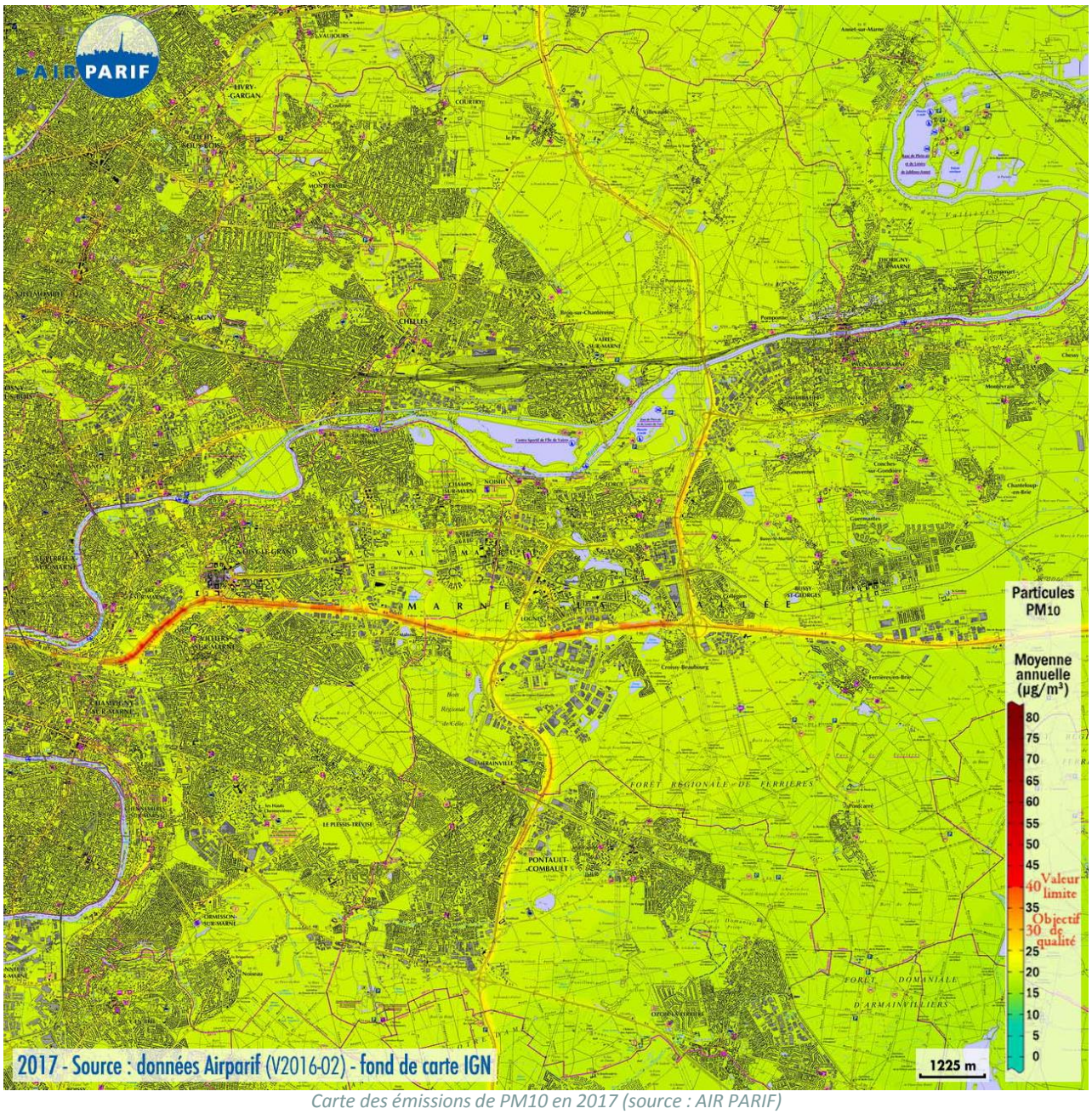
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	1,4	1,4	1,3	1,3	*-7%*
Branche énergie	23,5	3,2	0,0	0,6	*-97%*
Chantiers	245,9	134,4	119,6	119,6	*-51%*
Emissions naturelles	0,0	0,0	0,0	0,0	
Industrie	21,4	17,8	3,8	2,4	*-89%*
Plateformes aéroportuaires	0,3	0,3	0,3	0,3	*0%*
Résidentiel	216,8	201,9	176,8	153,9	*-29%*
Tertiaire	2,3	1,8	1,5	1,3	*-43%*
Traitement des déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport ferroviaire et fluvial	21,3	21,3	22,3	22,3	*5%*
Transport routier	143,7	115,7	93,0	79,6	*-45%*
Total	**677**	**498**	**419**	**381**	***-44%***

Emissions de PM 10 par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV (source : AIR PARIF)

Comme indiqué plus haut, les émissions de particules fines sont en baisse depuis 2005. Elles ont réduit quasiment de moitié. Tous les secteurs émetteurs sont en baisse. Les secteurs de l'industrie et de la branche énergie ayant autrefois une part non négligeable (à hauteur du transport ferroviaire) n'émettent quasiment plus.

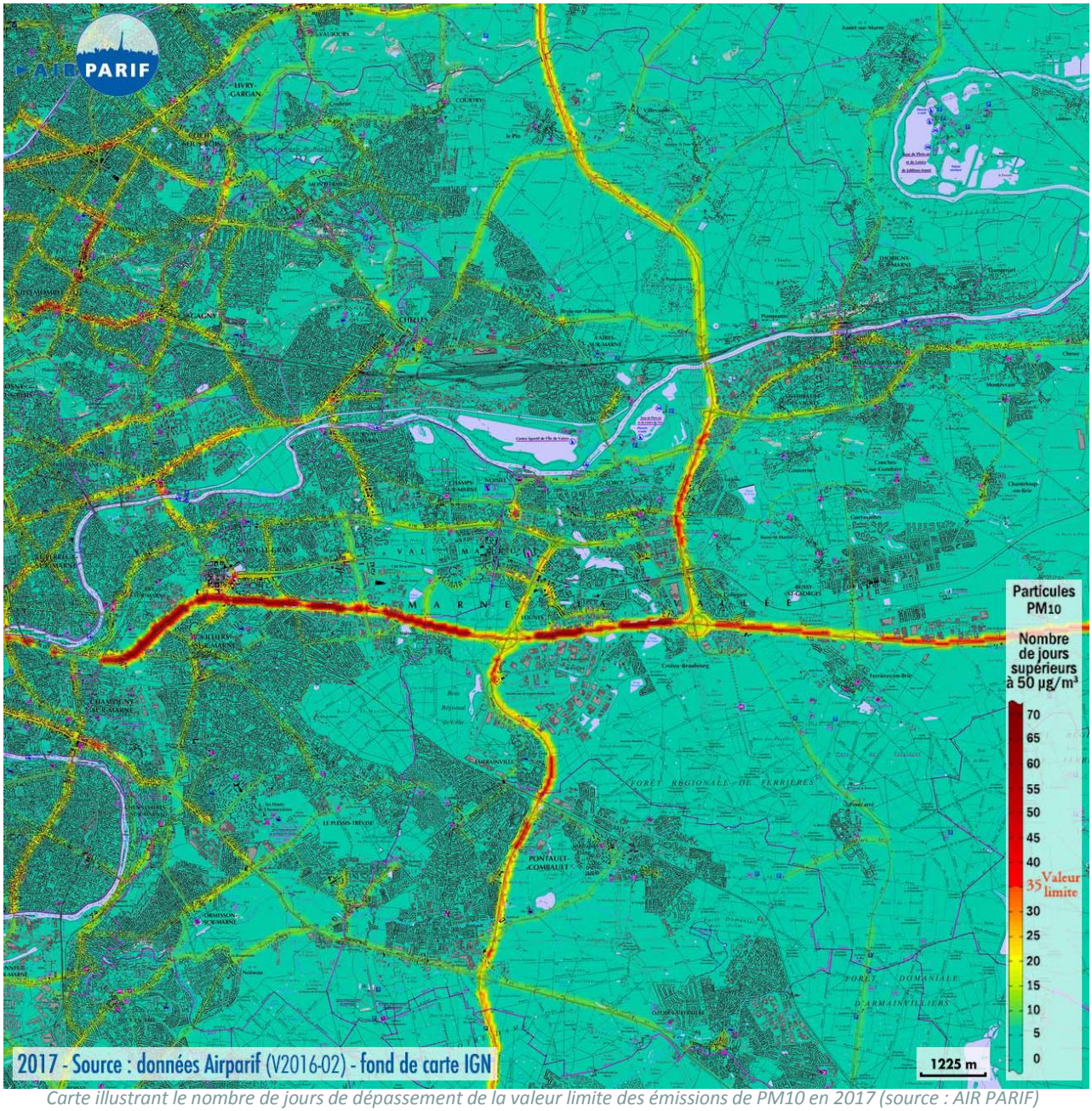
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/



Carte des émissions de PM10 en 2017 (source : AIR PARIF)

Comme le montre la carte ci-dessus, les concentrations de particules sont globalement en dessous de la valeur limite de dépassement et réparties de manières homogènes sur le territoire. Cependant les axes routiers importants, et principalement l'A4, enregistrent une concentration moyenne annuelle bien au-dessus de la valeur limite.

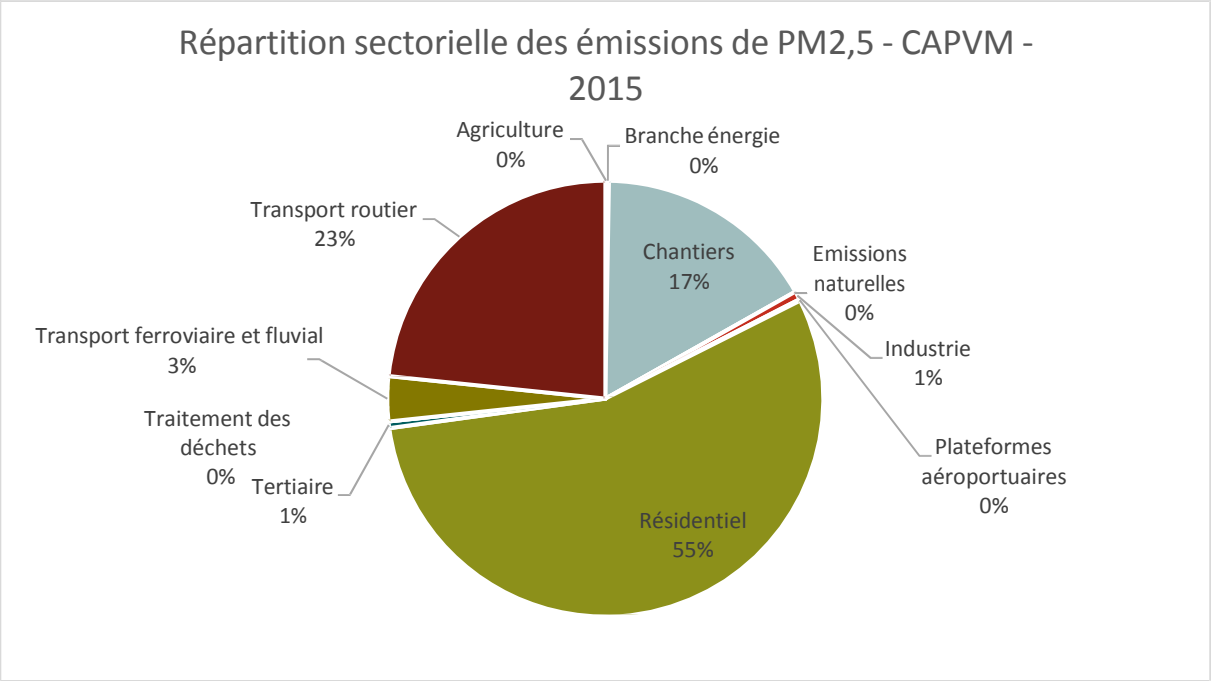
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/



Carte illustrant le nombre de jours de dépassement de la valeur limite des émissions de PM10 en 2017 (source : AIR PARIF)

La même observation peut être faite sur les nombre de jours de dépassement de la valeur limite.

PM2.5



Répartition sectorielle des émissions de PM 2,5 sur le territoire de la CAPMV 2015 (source : AIR PARIF)

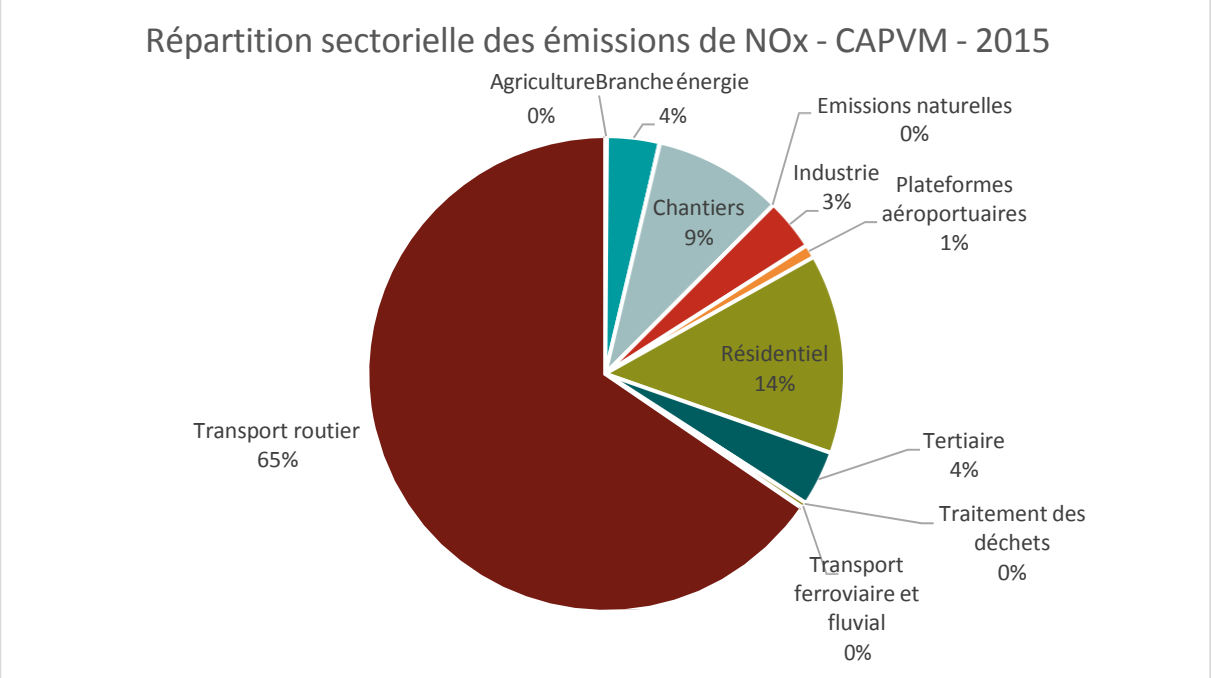
Les émissions de particules fines PM2,5 font parties des PM10 : elles représentent entre 60% et 70% de celles-ci. Les sources d'émissions sont globalement les mêmes bien que le résidentiel, et dans une moindre mesure le transport routier, y prennent une place beaucoup plus importante au profit des chantiers. Ces trois secteurs représentent 85% des émissions.

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	0,5	0,4	0,4	0,3	*-40%*
Branche énergie	22,9	2,1	0,0	0,4	*-98%*
Chantiers	99,9	51,8	44,3	44,3	*-56%*
Emissions naturelles	0,0	0,0	0,0	0,0	
Industrie	14,0	12,7	2,6	1,7	*-88%*
Plateformes aéroportuaires	0,3	0,3	0,3	0,3	*0%*
Résidentiel	209,4	194,7	170,1	147,7	*-29%*
Tertiaire	2,3	1,8	1,5	1,3	*-43%*
Traitement des déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport ferroviaire et fluvial	8,5	8,5	8,9	8,9	*5%*
Transport routier	122,0	96,0	76,6	62,4	*-49%*
Total	**479,8**	**368,3**	**304,7**	**267,3**	***-44%***

Emissions de PM 2,5 par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV en t (source : AIR PARIF)

Les émissions de PM2,5 sont également en baisse, le principal contributeur (résidentiel) enregistre une diminution de près de 30%, le second (transport routier) de quasiment 50% et les chantiers de près de 60%. Comme pour les PM10, les secteurs industrie et branche énergie n'émettent quasiment plus.

Le dioxyde d'azote



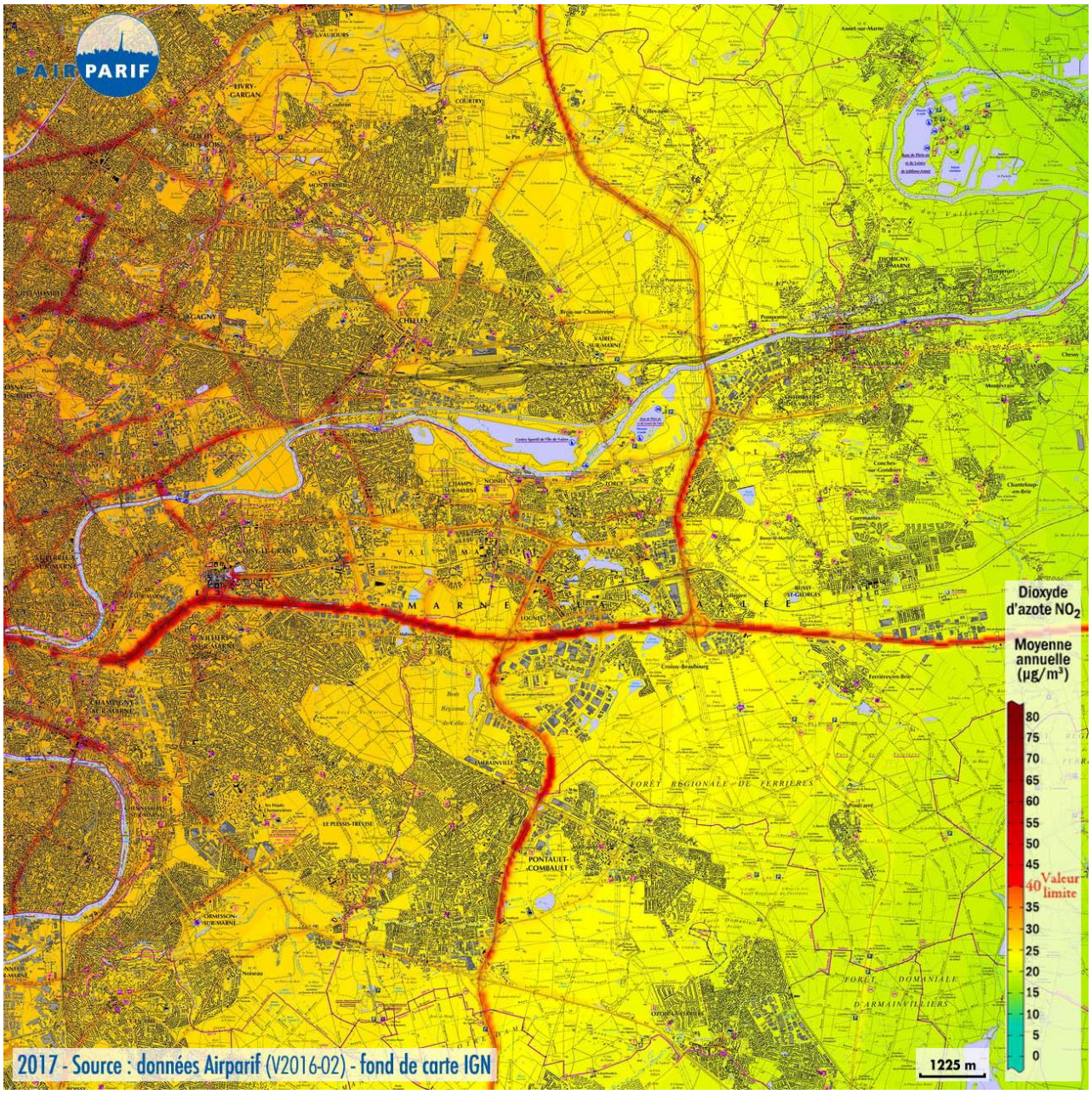
Répartition sectorielle des émissions de Nox sur le territoire de la CAPMV 2015 (source : AIR PARIF)

Le dioxyde d'azote est majoritairement émis par le secteur des transports (65%).
Le résidentiel et les chantiers sont les autres contributeurs.
Comme pour les autres polluants étudiés, le dioxyde d'azote est en baisse (plus de 50%).

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	4	3	2	2	*-58%*
Branche énergie	613	136	61	52	*-92%*
Chantiers	370	164	127	127	*-66%*
Emissions naturelles	0	0	0	0	
Industrie	106	63	62	51	*-52%*
Plateformes aéroportuaires	14	14	14	13	*-2%*
Résidentiel	240	241	215	199	*-17%*
Tertiaire	84	83	68	55	*-35%*
Traitement des déchets	0	0	0	0	
Transport ferroviaire et fluvial	5	6	5	5	*4%*
Transport routier	1696	1256	1002	955	*-44%*
Total	**3132**	**1966**	**1557**	**1459**	***-53%***

Emissions de NOx par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV en t (source : AIR PARIF)

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/



Carte des émissions de dioxyde d'azote en 2017 (source : AIR PARIF)

Cette carte montre l'enjeu critique que représente les NOx sur le territoire en particulier à l'ouest où l'urbanisation est la plus importante et aux abords des axes routiers importants.

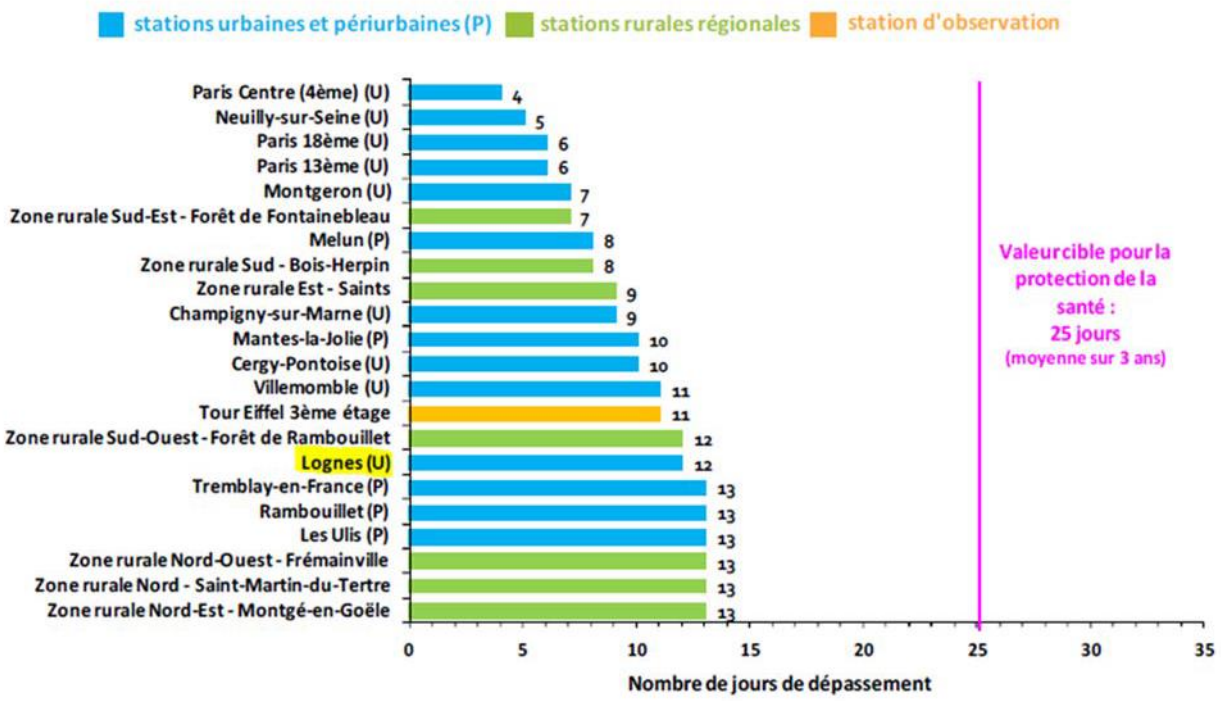
ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/

L'ozone

L'ozone (O3) n'est pas directement émis dans l'atmosphère. Il s'agit d'un polluant dit « secondaire ». Il est principalement formé par des réactions chimiques entre gaz (dioxyde d'azote (NO2) et Composés Organiques Volatiles (COV)) sous l'effet du rayonnement solaire UV [ENERGIF]. Ce polluant est émis principalement en zone rurale et dépend fortement de l'ensoleillement au cours de l'année.

Le seuil de dépassement pour la protection de la santé est fixé à 120µg/m3. La valeur cible étant de 25 jours de dépassement par an et l'objectif de qualité à 0 jour.

La moyenne du nombre de jours de dépassement du seuil est plus élevée dans les zones rurales et périurbaines que dans le cœur de l'agglomération parisienne. Ce constat est attribué à l'effet « puits d'ozone » caractéristique des grandes métropoles au centre desquelles se concentrent les sources d'oxydes d'azote (Nox), telles que le trafic routier et le chauffage résidentiel qui, par réaction chimique avec l'ozone le consomme. [ENERGIF]

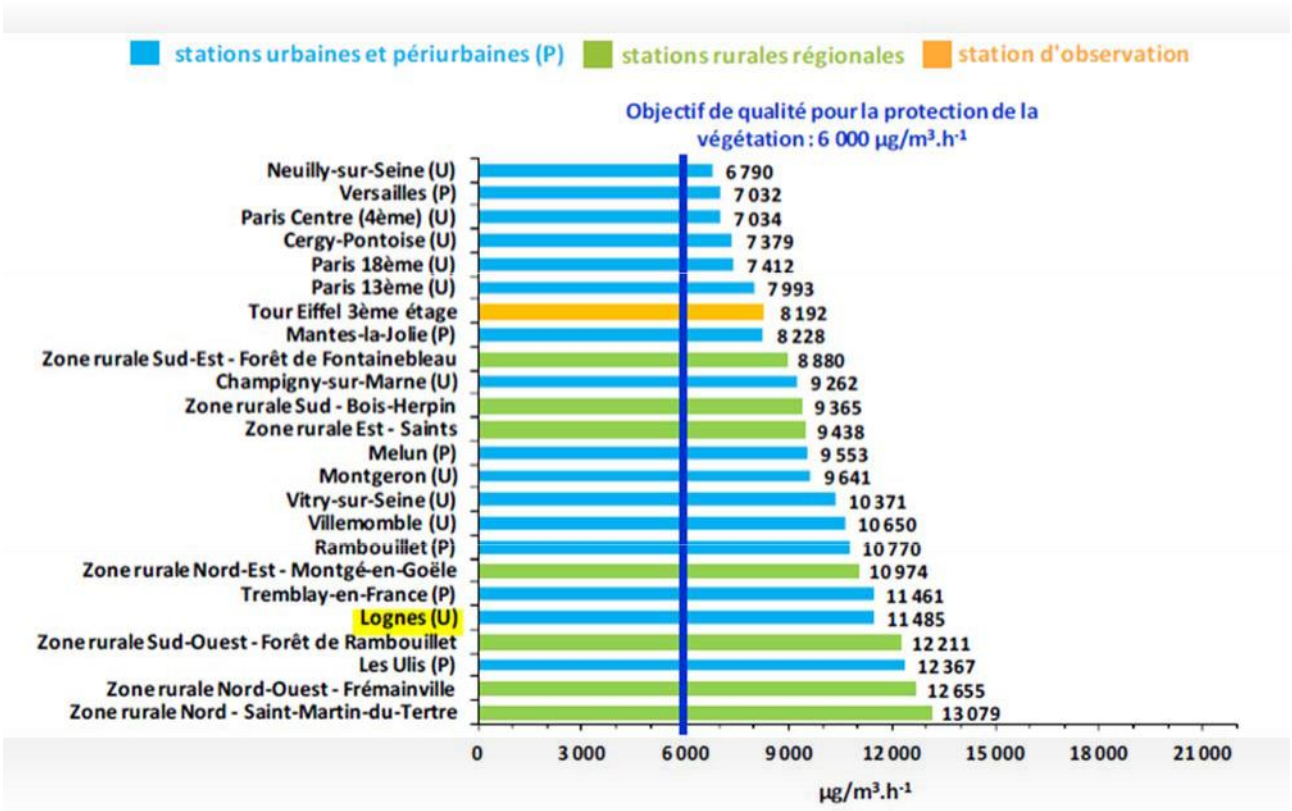


Nombre de jours de dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

A noter que la station urbaine de Lognes enregistre un nombre de jours importants de dépassement (12), restant cependant bien en dessous de la valeur cible pour la protection de la santé (25 jours).

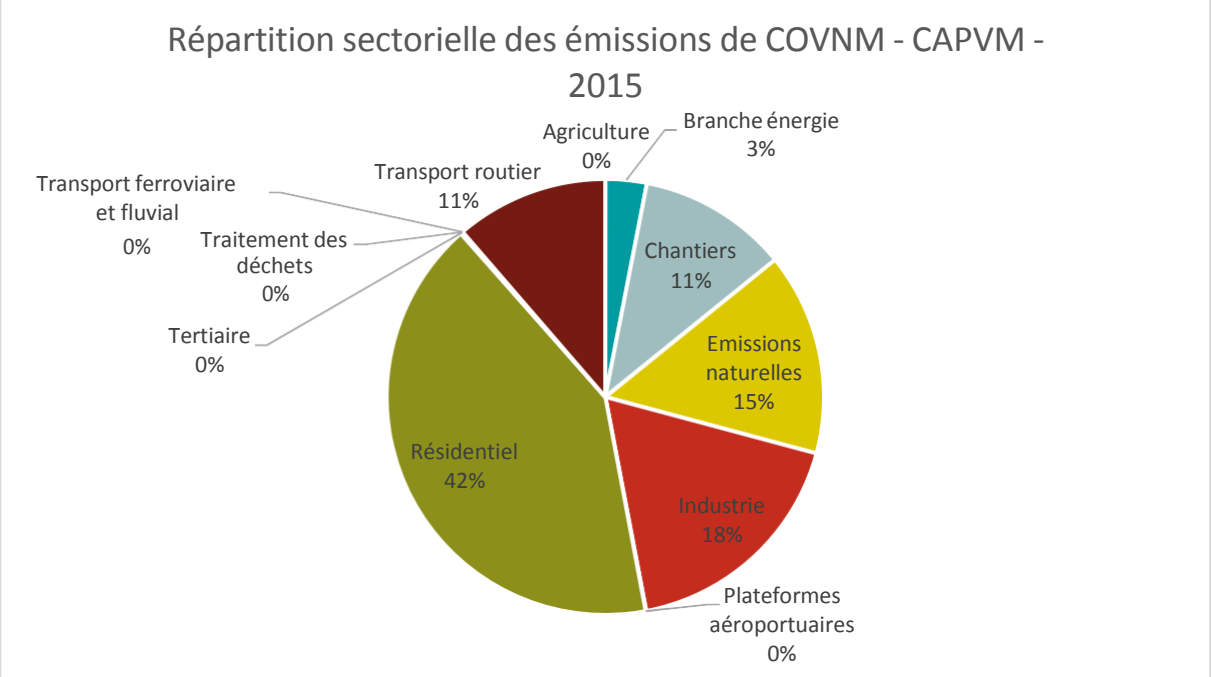
En ce qui concerne la protection de la végétation, la valeur cible, fixée à 18 000 µg/m3/h (calculée en moyenne sur 5 ans) n'est plus dépassée depuis 2007 en revanche l'objectif de qualité de 6 000 µg/m3/h est dépassé en tout point de la région, le record se trouvant à la station urbaine de Lognes (11 500 µg/m3/h).

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/



Concentration d'ozone dans les différentes stations d'Ile-de-France (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

La mesure directe de la concentration d'ozone n'étant pas fournie par ENERGIF au niveau intercommunal, les émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) nous donnent un aperçu des principaux secteurs contributeurs et des évolutions d'émissions.



Répartition sectorielle des émissions de COVNM sur le territoire de la CAPMV 2015 (source : AIR PARIF)

Le secteur le plus émissif est le résidentiel, suivi de l'industrie puis des émissions naturelles et enfin des chantiers et du transport routier.

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	0,4	0,2	0,2	0,1	*-75%*
Branche énergie	58,5	52,4	48,6	42,8	*-27%*
Chantiers	335,8	169,4	152,6	155,5	*-54%*
Emissions naturelles	206,9	238,2	168,3	210,5	*2%*
Industrie	411,3	314,7	266,7	250,0	*-39%*
Plateformes aéroportuaires	0,7	0,7	0,6	0,6	*-14%*
Résidentiel	897,7	721,7	646,6	581,1	*-35%*
Tertiaire	2,9	3,1	2,5	2,0	*-31%*
Traitement des déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport ferroviaire et fluvial	0,4	0,5	0,4	0,4	*0%*
Transport routier	805,2	393,0	213,3	158,7	*-80%*
Total	**2719,8**	**1893,9**	**1499,8**	**1401,7**	*-48%*

Emissions de COVNM par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV en t (source : AIR PARIF)

Les émissions naturelles sont stables depuis 2005 ; celles produites par les activités de la CA sont en baisse. Au total une baisse de près de moitié est observée entre 2005 et 2015.

Les autres polluants

Dioxyde de soufre

Les émissions de dioxyde de souffre sont anecdotiques sur le territoire et en forte baisse.

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	0,6	0,3	0,2	0,0	*-100%*
Branche énergie	917,4	59,7	26,9	24,5	*-97%*
Chantiers	28,4	8,3	0,3	0,3	*-99%*
Emissions naturelles	0,0	0,0	0,0	0,0	
Industrie	70,1	26,1	19,8	11,1	*-84%*
Plateformes aéroportuaires	1,9	1,9	1,9	1,8	*-5%*
Résidentiel	37,6	15,2	14,3	13,8	*-63%*
Tertiaire	29,4	7,9	7,7	7,2	*-76%*
Traitement des déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport ferroviaire et fluvial	0,3	0,0	0,0	0,0	*-100%*
Transport routier	10,8	1,9	1,6	1,7	*-84%*
Total	**1096,5**	**121,3**	**72,7**	**60,4**	***-94%***

Emissions de dioxyde de soufre par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV en t (source : AIR PARIF)

Ammoniac

Les émissions d'ammoniac sont très faibles sur le territoire et sont seulement entrainées par l'agriculture et le transport routier.

Paris – Vallée de la Marne	2005	2010	2012	2015	*2005-2015*
Agriculture	1,5	1,5	1,5	1,6	*7%*
Branche énergie	0,0	0,0	0,0	0,0	
Chantiers	0,0	0,0	0,0	0,0	
Emissions naturelles	0,0	0,0	0,0	0,0	
Industrie	0,0	0,0	0,0	0,0	
Plateformes aéroportuaires	0,0	0,0	0,0	0,0	
Résidentiel	0,0	0,0	0,0	0,0	
Tertiaire	0,0	0,0	0,0	0,0	
Traitement des déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport ferroviaire et fluvial	0,0	0,0	0,0	0,0	
Transport routier	24,3	17,4	13,8	14,4	*-41%*
Total	**25,8**	**18,9**	**15,3**	**16,0**	***-38%***

Emissions d'ammoniac par secteur entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAPMV en t (source : AIR PARIF)

Benzène

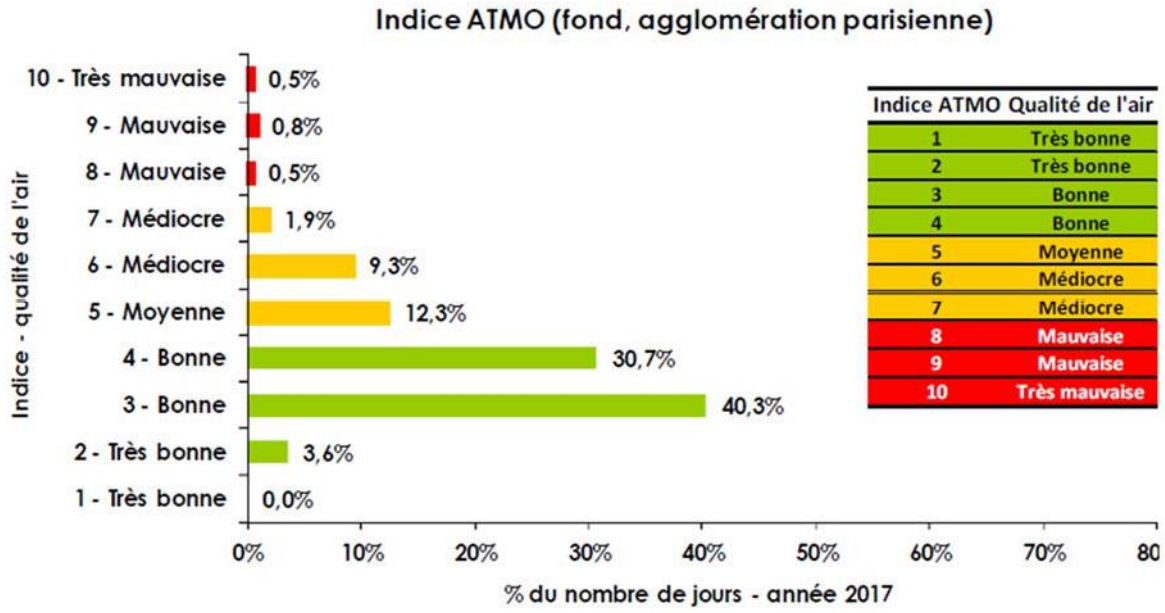
Le benzène est une problématique sur la région mais reste localisé sur la métropole parisienne. Ce polluant est particulièrement présent aux abords des axes routiers importants.

Autres (métaux lourds, HAL, …)

Les autres polluants ne dépassent jamais les valeurs limites sur la région.

Indice de la qualité de l'air

La région Ile-de-France a été marquée par 48 jours en 2017 durant lesquels la qualité de l'air a été qualifiée de médiocre à très mauvaise soit un indice ATMO supérieur ou à égal à 6. L'air a été de bonne qualité 75% du temps.



Indice ATMO sur l'agglomération parisienne en 2017 (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

12 épisodes de pollutions ont été enregistrés dont trois alertes (21, 22 et 23 janvier 2017). Ces épisodes de pollution ne concernent que les particules fines type PM10 et l'ozone.

Date	Seuil dépassé	Polluant
21/01/2017	Alerte	Particules PM_{10}
22/01/2017	Alerte	Particules PM_{10}
23/01/2017	Alerte	Particules PM_{10}
24/01/2017	Information	Particules PM_{10}
26/01/2017	Information	Particules PM_{10}
11/02/2017	Information	Particules PM_{10}
27/05/2017	Information	Ozone O_3
19/06/2017	Information	Ozone O_3
20/06/2017	Information	Ozone O_3
21/06/2017	Information	Ozone O_3
22/06/2017	Information	Ozone O_3
07/07/2017	Information	Ozone O_3

Episodes de pollution sur l'année 2017 (source : AIR PARIF https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/bilan-2017.pdf)

ÉTAT DES LIEUX	QUALITE DE L'AIR
Date de mise à jour : 29/08/2019	/

PANORAMA DES PROJETS, ACTIONS PHARES EN COURS, ACTEURS

Plan de Protection de l'Atmosphère

A RETENIR

Le territoire est marqué par une mauvaise qualité de l'air aux abords des axes routiers en particulier l'autoroute A4, en raison du trafic. L'urbanisation plus forte de l'ouest du territoire entraine un contraste entre l'est et l'ouest en termes de qualité de l'air.

Dépassement des valeurs limites pour :

- PM10 et PM2,5 émises principalement par secteur résidentiel et chantiers
- NOX émis principalement par le transport (dépassement aux abords des axes routiers)
- Ozone dû aux émissions de COVNM émises par le secteur résidentiel et aux NOX

L'urbanisation plus forte de l'ouest du territoire entraine un contraste entre l'est et l'ouest en termes de qualité de l'air.

DONNEES SOURCES

AIR PARIF (carte et données)
AIR PARIF– Bilan de la qualité de l'air Année 2017 Surveillance et information en Ile-de-France
AIR PARIF : https://www.airparif.asso.fr/

0 Introduction et glossaire

1 Consommation d'énergie

2 Séquestration carbone

3 Sensibilité économique

4 Production d'énergies renouvelables

5 Développement des réseaux

6 Qualité de l'air

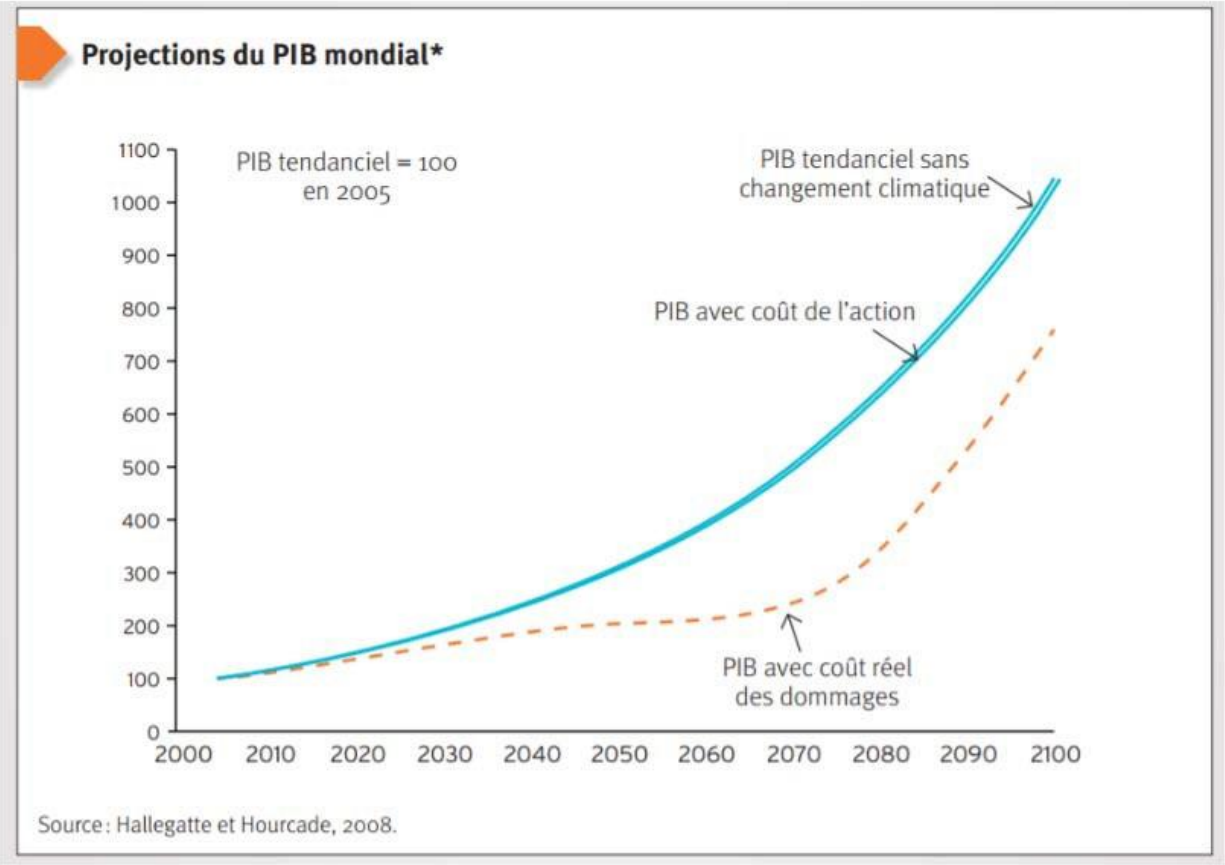
7 Adaptation au changement climatique

- **Aléas climatiques**
- **Population (santé, habitat, eau)**
- **Eau**
- **Economie**
- **Biodiversité et milieux naturels**
- **Sol et sous-sol**
- **Infrastructures**

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le coût de l'inaction

Selon « Territoires et climat – mobilisons nos énergies – ADEME », « Les événements extrêmes liés au changement climatique, susceptibles de se répéter plus fréquemment, sont maintenant clairement connus. Le Rapport Stern a été le premier à évaluer l'impact économique des effets du changement climatique. Conclusion : **le coût de l'inaction est supérieur au coût de la prévention** (le coût de l'inaction est estimé, selon les scénarios, de 5 % à 20 % du PIB mondial, contre 1 % pour celui de l'action).



Source : Kit pédagogique sur les changements climatiques, Réseau Action Climat France, 2015

« Depuis, le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) a lui aussi mis l'accent sur le coût économique de l'inaction. Ses conclusions sont sans appel : plus les gouvernements tardent, plus la charge sera lourde.

Autre point à relever concernant le rapport action-inaction : l'impact financier de la sinistralité dans le domaine de l'assurance dont l'accroissement provoquera l'augmentation des primes d'assurance pour les collectivités comme pour les usagers.

''En 1900-1910, on estime à 10 le nombre d'aléas climatiques majeurs par an non prévus. Pour 2050, la projection est de 280 aléas, alors que les sociétés d'assurances sont dimensionnées pour 50-60 aléas. D'où la nécessité de l'adaptation, face à un système assurantiel qui ne fonctionnera plus.''

Hervé Pignon, Directeur régional ADEME. Journée « Stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique » - Avril 2013. MEDCIE Nord – Pas de Calais – Picardie

Les collectivités locales sont en première ligne dans l'anticipation des conséquences du changement climatique sur leur territoire et sur la mise en œuvre de mesures d' adaptation. Les modélisations démontrent que le coût de l'adaptation sera largement inférieur au coût de la réparation. Raison de plus pour agir dès maintenant en fonction des spécificités de son territoire : optimisation du confort des bâtiments grâce à l'énergie passive, protection contre les inondations, diversification des activités touristiques directement impactées par le climat, etc. »

Méthodologie

Le profil climatique territorial comprend :

- L'**observation** de l'évolution de paramètres climatiques (températures, précipitations…) sur les dernières décennies, observations fournies par Météo France, module Climat HD.
  Les évènements climatiques survenus sur le territoire (phénomènes extrêmes) et les risques naturels majeurs à considérer sont également pris en compte, dans les fiches thématiques.

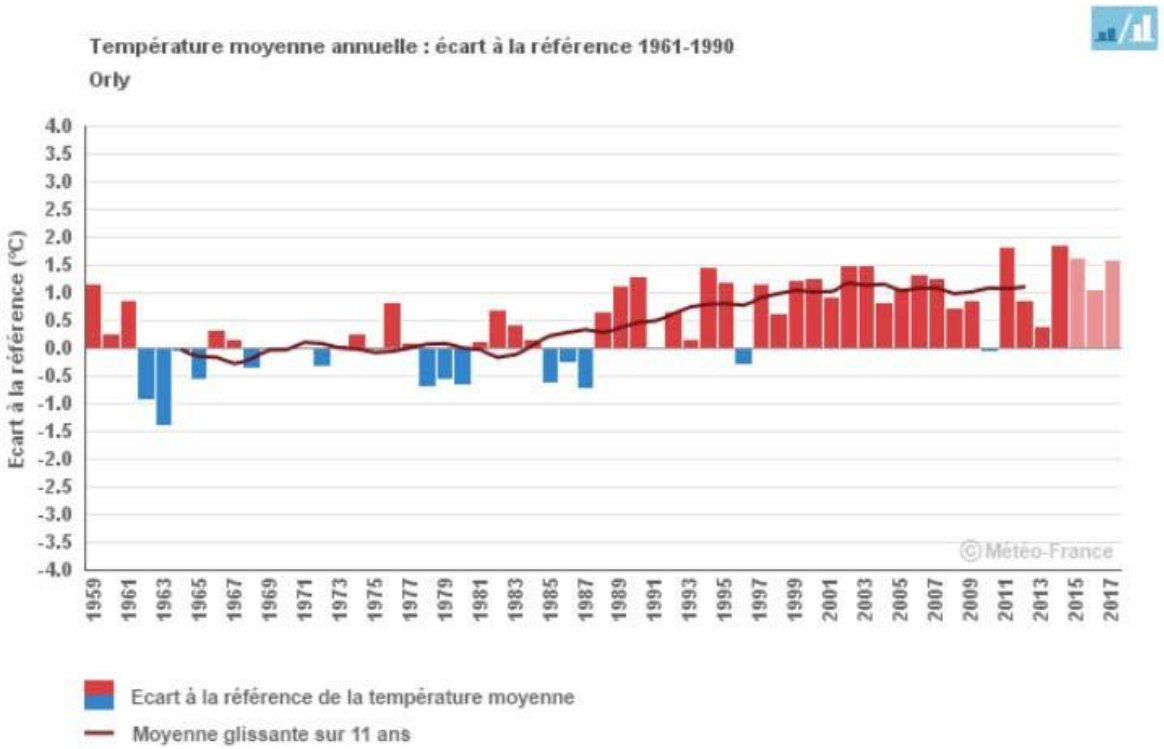
- Les **projections** des évolutions possibles de ces paramètres dans un avenir proche (2050) et moyen (2070). Elle reflète les 2 scénarios « RCP 8.5 », sans politique climatique visant à réduire les émissions de GES : scénario « pessimiste », à 2 Horizons (Proche : 2021-2050, et moyen : 2041-2070). Ces indicateurs sont issus de la base de données DRIAS-les futurs du climat.

Température moyenne annuelle

Observations

Selon Météo France, « l'évolution des températures moyennes annuelles en Île-de-France montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie ».

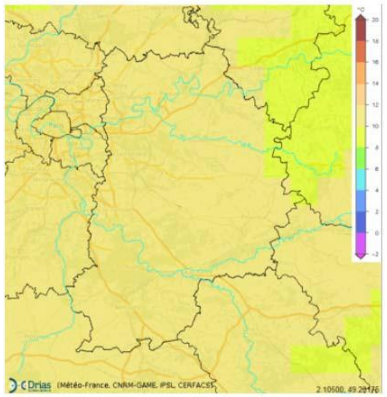
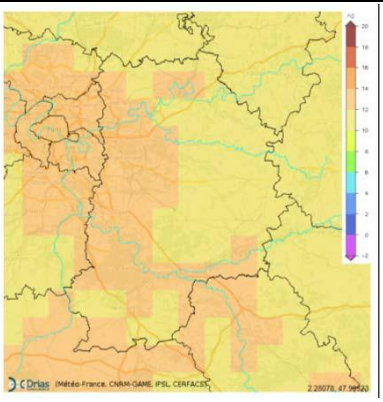
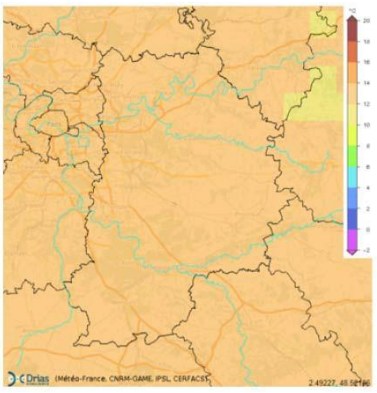
Les relevés de température moyenne annuelle sur Orly illustrent cette évolution :



Relevés de température moyenne annuelle sur Orly entre 1959 et 2017 (source Climat HD http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)

Projections :

Selon les scénarios, la température moyenne annuelle pourrait augmenter de 1,2° à +2, 3°C d'ici 2070, sur la ville de Chelles.

		
Période de référence 1976-2005 Température moyenne annuelle	Horizon proche 2021-2050 Température moyenne annuelle Scénario RCP 8.5 sans politique climatique	Horizon moyen 2041-2070 Température moyenne annuelle Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Source : DRIAS http://www.drias-climat.fr/

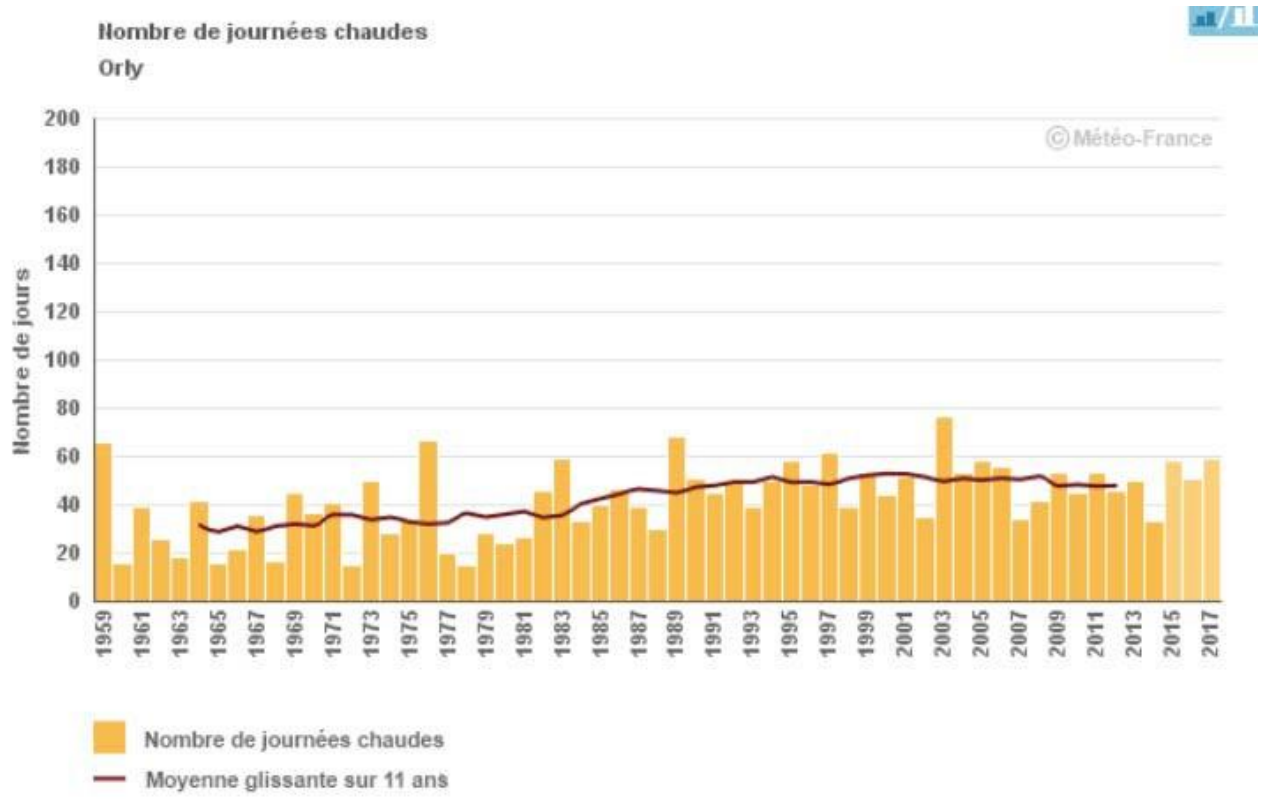
Nombre de journées d'été

Observations

Une journée d'été se caractérise par une température moyenne supérieure à 25°C.

Selon MétéoFrance, le nombre de journées chaudes (température maximale quotidienne dépasse 25°C) est très variable d'une année sur l'autre et d'un point à un autre de la Région, sur la période 1961-2010. Mais en moyenne, la région connaît une augmentation importante du nombre de journées chaudes d'environ 4 à 6 jours par décennie.

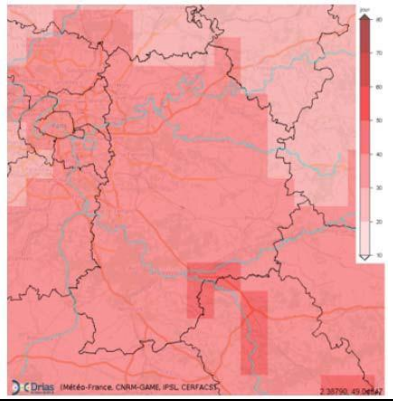
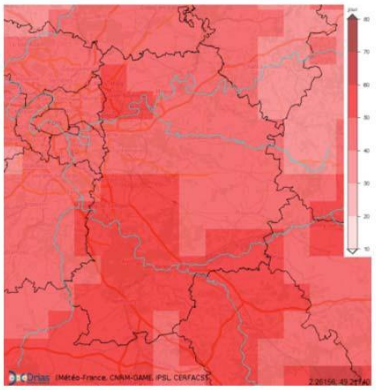
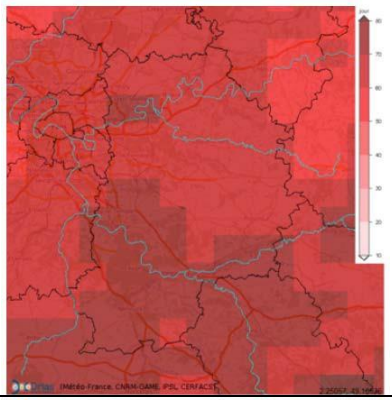
Les relevés sur la station d'Orly illustrent cette augmentation :



Nombre de journées chaudes annuelles sur Orly entre 1959 et 2017 (source Climat HD http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)

Projections

En moyenne, sur la période de référence, le nombre annuel moyen de journées d'été est de 36 j, il pourrait atteindre 52 jours d'ici 2050, et 72 jours (facteur 2) d'ici 2070.

		
Période de référence 1976-2005 Nombre de jours d'été	Horizon proche 2021-2050 Nombre de jours d'été Scénario RCP 8.5 sans politique climatique	Horizon moyen 2041-2070 Nombre de jours d'été (Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Source : DRIAS http://www.drias-climat.fr/

Nombre de jours de vagues de chaleur

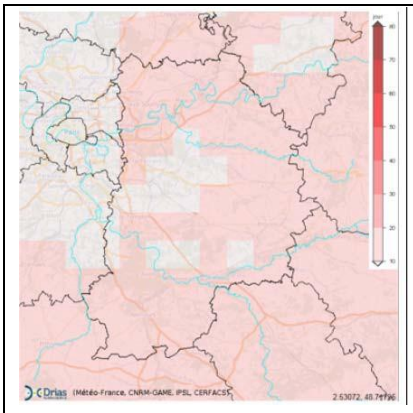
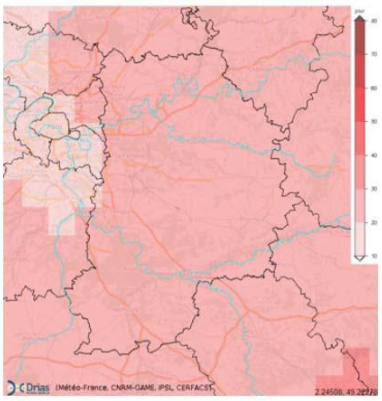
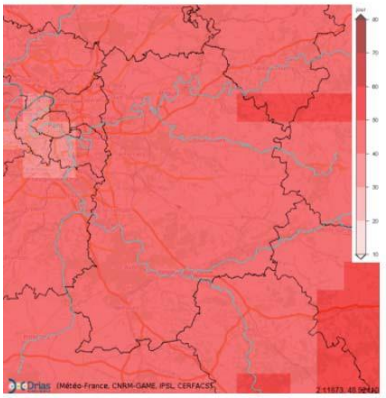
Observations

Une vague de chaleur est caractérisée par une température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs).

Le manque de données disponibles sur ce critère ne permet pas d'en tirer des conclusions sur les décennies précédentes.

Projections

Selon les scénarios le nombre de jours de vagues de chaleur (aujourd'hui d'environ 10j/an sur le territoire) pourrait être multiplié par 2 d'ici 2050 (soit 20j/an) et par 4 d'ici à 2070. (40j/an)

		
Période de référence 1976-2005 Nombre de jours de vague de chaleur	Horizon proche 2021-2050 Nombre de jours de vague de chaleur Scénario RCP 8.5 sans politique climatique	Horizon moyen 2021-2070 Nombre de jours de vague de chaleur Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Source : DRIAS http://www.drias-climat.fr/

Cumul de précipitations

Observations

Selon MétéoFrance, « En Île-de-France, les précipitations annuelles présentent une légère augmentation depuis 1959. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre. »

Cette tendance, en moyenne annuelle, est également observée en hiver, en été et au printemps. En revanche, une légère baisse est observée en moyenne à l'automne depuis 1959.

Projections

Les projections ne permettent pas d'établir de tendance nette. On pourrait observer rune légère baisse des précipitations en été, d'ici 2070.

Nombre de jours de sécheresse

Observations

Le nombre de jours de sécheresse (maximum de jours consécutifs avec cumul de précipitations inférieur à 1mm) ne fait pas l'objet d'observations sur climat HD. Cependant la parution d'arrêtés sécheresse témoigne de la sensibilité de la ressource en eau.

Projections

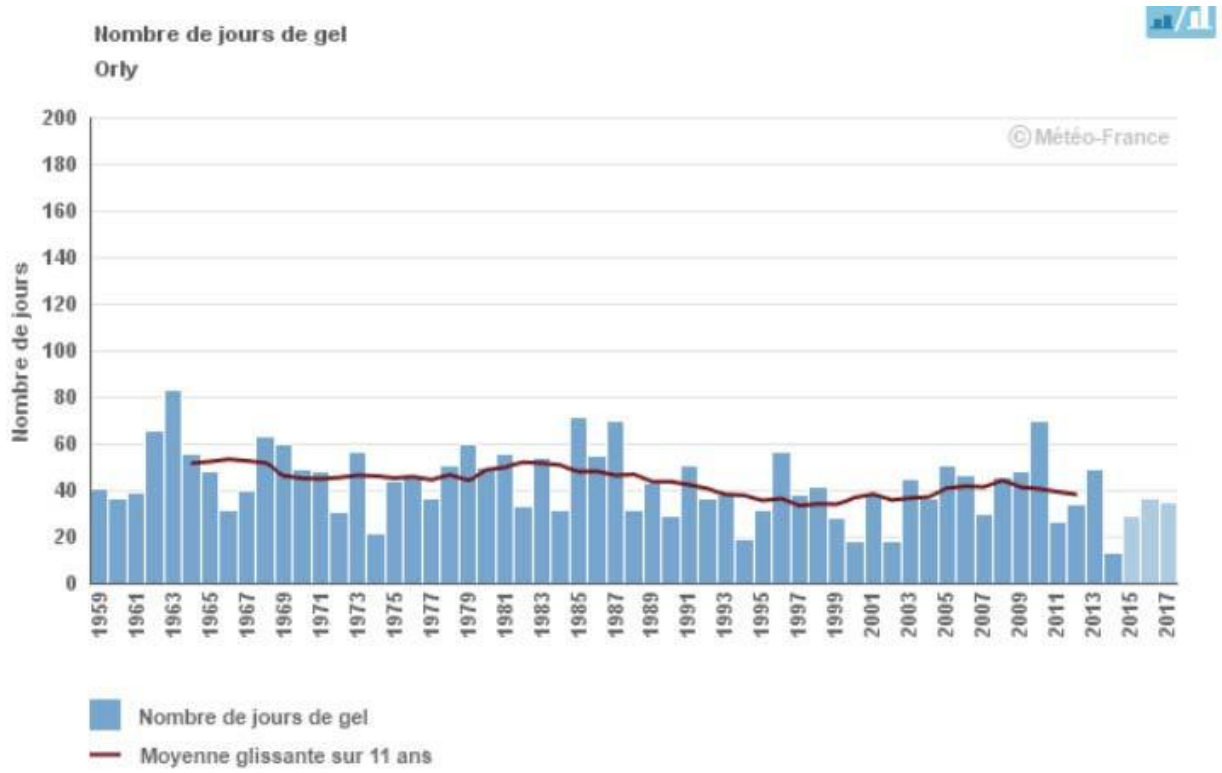
Selon les scénarios, le nombre de jours de sécheresse ne varie pas significativement pour en tirer une tendance.

Nombre de jours de gel

Observations

Selon Climat HD, le nombre de jours de gel annuel est très variable d'une année sur l'autre, et d'un endroit à l'autre de la région. En outre, le phénomène d'ilot de chaleur urbain influence fortement ce critère. Les gelées sont ainsi plus nombreuses en zone rurale (notamment en Seine et Marne), qu'en zone urbaine.

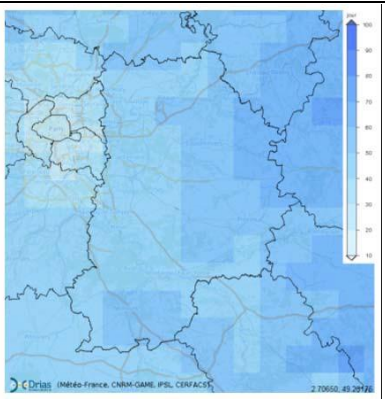
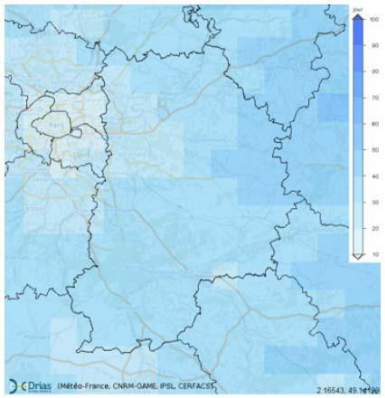
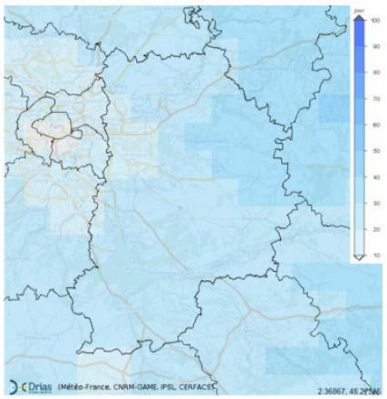
Malgré cette variabilité, on observe cependant, en moyenne sur l'Ile de France, une baisse du nombre de jours de gel de -2 à -4 jours par décennie : 55 jours en 1960 et 40 jours en 2010.



Nombre de jours de gel annuels sur Orly entre 1959 et 2017 (source Climat HD http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)

Projections

Selon les scénarios, le nombre de jours de gel (aujourd'hui d'environ 39j/an à Chelles) pourrait être abaissé à 25 d'ici 2050 et 17 d'ici à 2070 (plus d'un facteur 2).

		
Période de référence 1976-2005 Nombre de jours de gel	Horizon proche 2021-2050 Nombre de jours de gel Scénario RCP 8.5 sans politique climatique	Horizon moyen 2041-2070 Nombre de jours de gel Scénario RCP 8.5 sans politique climatique

Source : DRIAS http://www.drias-climat.fr/

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	ALEAS CLIMATIQUES

A RETENIR

Sur le territoire de la CA Paris Vallée de la Marne, les aléas climatiques retenus pour l'étude sont les suivants :

- **Augmentation de la température moyenne annuelle** : elle pourrait augmenter jusqu'à +1,5°C d'ici 2050, et jusqu'à + 2,3°C d'ici à 2070.
- **Augmentation du nombre de journées d'été** (température supérieure à 25°C) : il pourrait atteindre 52 j d'ici 2050, pour environ 36 actuellement, et être multiplié par 2 d'ici à 2070.
- **Une forte irrégularité en termes de cumul de précipitations,** avec une légère tendance à la hausse, en moyenne annuelle en Ile de France, et une légère tendance à la baisse en été sur la commune de Chelles (pour exemple).
- **Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur** : aujourd'hui d'environ 10j/an, il pourrait être multiplié par 2 d'ici 2050 et par 4 j d'ici à 2070.
- **Diminution significative du nombre de jours de gel** : il diminue significativement d'ici 2050, de plus de 35 %. Cette diminution s'accentue à l'horizon 2070, avec une baisse de plus de moitié.

En résumé, dans le cadre d'un scénario sans politique climatique, les aléas sont les suivants :

	Référence	Horizon proche	Horizon moyen
	1976-2005	2021-2050	2041-2070
	Scénario sans politique climatique		
T° Moyenne annuelle	11,1°	12,4	13,4
Nombre de journées d'été *(T° maximale sup à 25°C)*	36	52	72
Nombre de jours de vagues de chaleur *(T° maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs)*	10	21	44
Nombre de jours de gel annuel *(T° minimale <= 0°C)*	39	25	17

Source DRIAS-les futurs du climat – projection climatique sur Chelles

DONNEES SOURCES

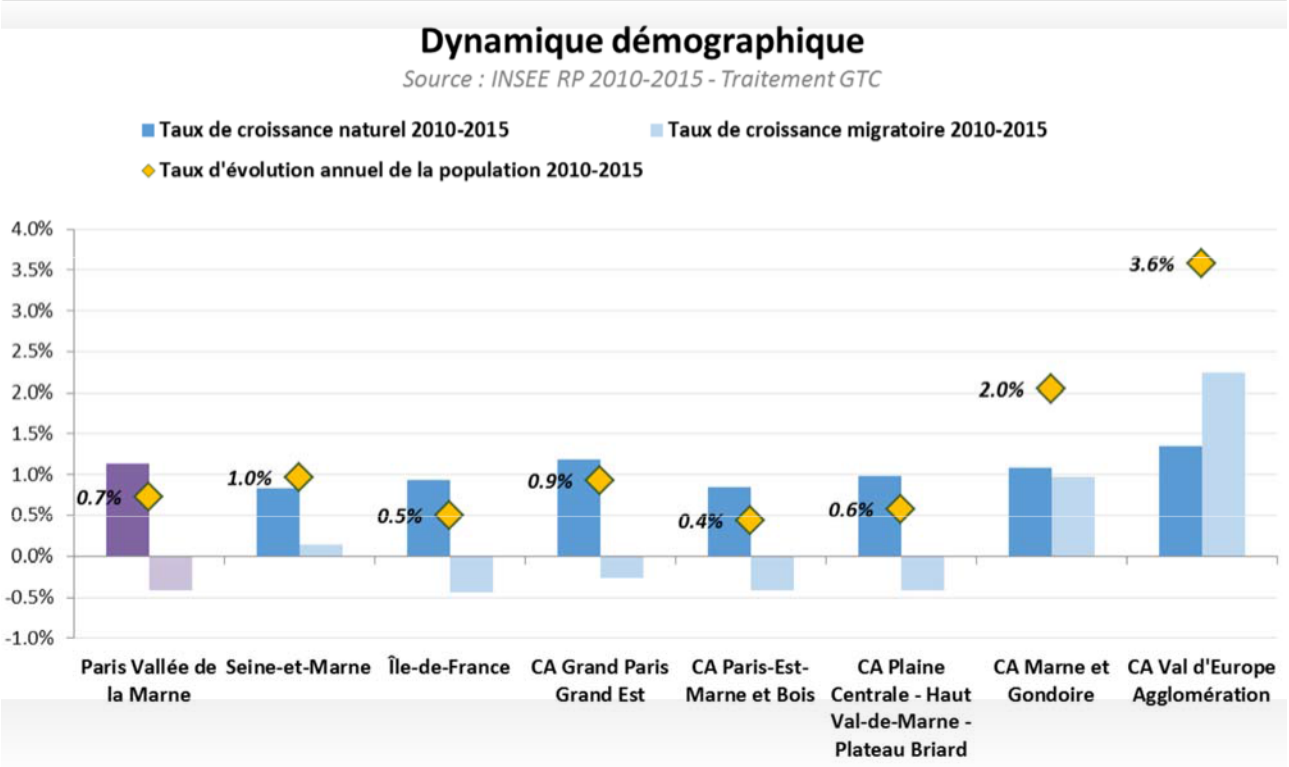
Base de données DRIAS
Climat HD

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	POPULATION (Santé, Habitat, Eau)

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Caractéristiques de la population

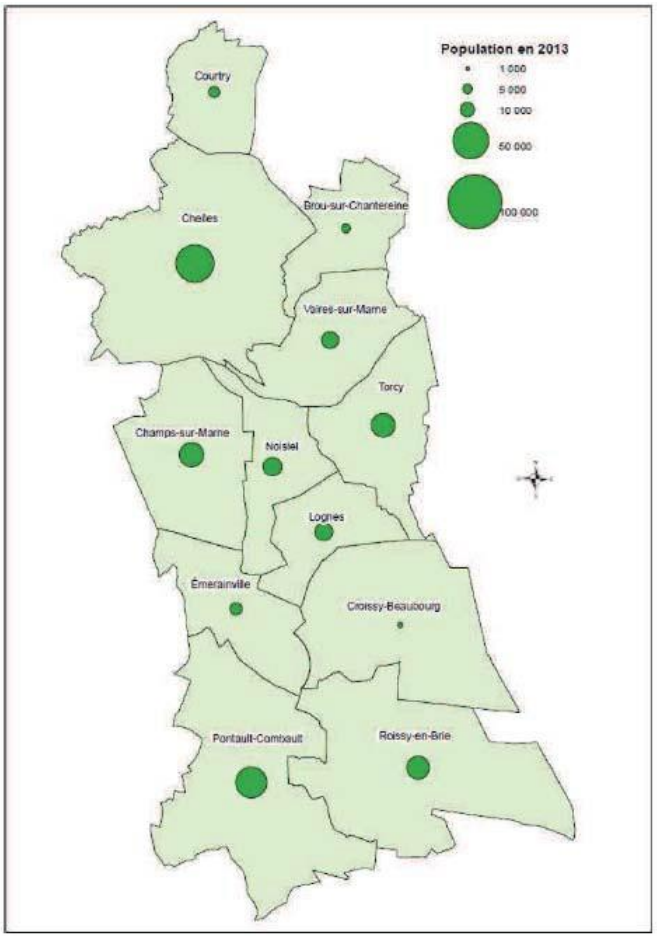
Le diagnostic du PLH indique « une croissance démographique positive portée par le solde naturel (1,1%) ». Cette dynamique des naissances génère une forte demande en logements familiaux.



Dynamique démographique en Ile-de-France entre 2010 et 2015 (source INSEE)

Selon le portrait du territoire de 2016, « près de 43% de ses habitants a moins de 30 ans, mais la population de Paris -Vallée de la Marne vieillit. L'indice de jeunesse régresse sur la période 2008-2013. » Selon le PLH, il est cependant de 1,7 selon les dernières données statistiques disponibles, indice plus élevé que la moyenne départementale et la moyenne régionale.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	POPULATION (Santé, Habitat, Eau)



Répartition de la population en 2013 – source portrait du territoire 2016, CAPVM

Caractéristiques du parc de logements

Selon le diagnostic du PLH, on observe une importante disparité des revenus des ménages, ce qui induit une demande de logements diversifiée en termes de prix ou de loyer.

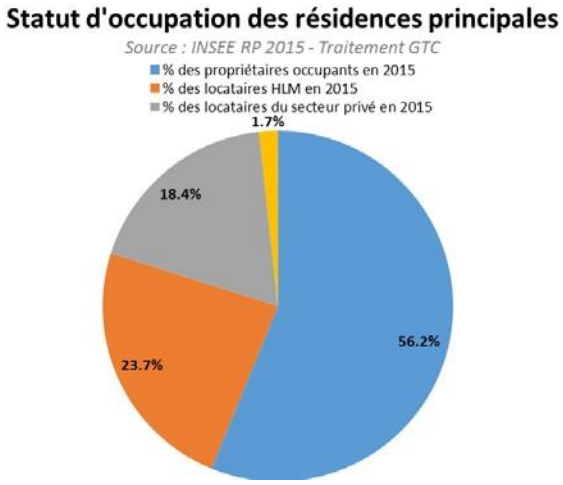
Le parc public est amené à être renforcé et réhabilité (enjeux importants du PLH).

D'un point de vue de l'adaptation au changement climatique, les enjeux principaux par rapport à cette caractéristique du territoire sont :

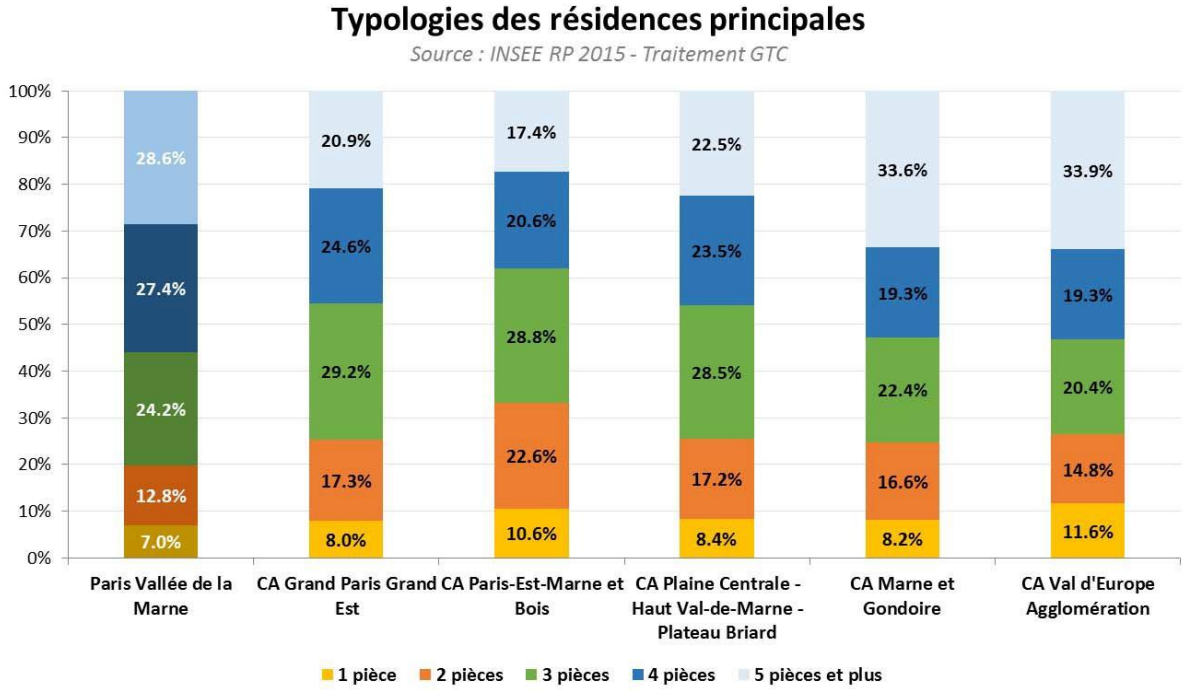
- Ne pas urbaniser davantage, pour ne pas renforcer la gravité du risque inondation d'une part (cf. fiche « eau ») et préserver les espaces naturels d'autre part,
- Assurer la climatisation de l'habitat par des systèmes non énergivores,
- Réaliser des aménagements urbains permettant de réduire l'effet îlot de chaleur.

Le parc de logements est caractérisé comme suit :

- Près de 96 000 logements au 1er janvier 2017, dont 61% d'habitat collectif et 39% d'individuel (source : DGFIP 2017, d'après Observatoire Habitat)
- Au sein de l'agglomération, 74% de parc privé, dont 50,1% en copropriété et 49,9% en mono-propriété.



Statut d'occupation des résidences principales (source PLH)



Typologies des résidences principales (source PLH)

La santé des habitants

Les enfants et les personnes âgées restent les plus vulnérables par rapport à l'augmentation du nombre et des durées de vague de chaleur, ainsi qu'à l'augmentation du taux d'allergènes dans l'air ambiant, et de façon plus générale à la pollution atmosphérique.

Selon l'OMS, « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Aussi, le changement climatique impacte la santé de façon directe et indirecte de plusieurs façons.

Les épisodes de canicule pourraient devenir plus fréquents à l'avenir. En 2003, outre les fortes chaleurs, la canicule s'est accompagnée d'une pollution par l'ozone importante tant en durée qu'en intensité. Le nombre des décès au niveau national en excès par rapport aux années précédentes a été estimé à 14 800 entre le 1er et le 20 août 2003, soit une augmentation de 60 % par rapport à la mortalité attendue. L'ensemble de la France a été touché, et globalement la surmortalité a davantage concerné les zones urbaines.

Outre l'impact direct en termes de mortalité, l'augmentation du phénomène d'ilot de chaleur en ville, en période de canicule, mais de façon continue également, renforce de façon importante l'inconfort de la population, et par là même impacte donc sur le bien-être des habitants.

L'élévation de la température favorise le développement de certaines espèces, parfois au détriment d'autres espèces. C'est notamment le cas d'espèces parasitaires, tels que le moustique tigre ou encore les tiques, pouvant être porteurs de maladie vectorielle.

L'élévation des températures favorise la pollinisation, en durée et en intensité. Ainsi, le changement climatique impacte également la santé humaine en favorisant le développement d'allergènes dans l'air. Par ailleurs, l'augmentation de la teneur en CO_2 dans l'air renforce le pouvoir allergisant de certaines plantes (telles que l'ambroisie).

Rappelons également les impacts sur la santé des végétaux et des animaux (altération de la croissance, décalage des saisonnalités, appauvrissement, évolution de la biodiversité…) qui impactent directement notre alimentation.

Enfin, l'augmentation de la fréquence de phénomènes extrêmes générant des inondations, ou des dégâts sur l'habitat impactent également directement la santé des populations.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	POPULATION (Santé, Habitat, Eau)

Matrice des impacts du changement climatique

Aléas	Impacts sur la population, sa santté, son habitat	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur	Surmortalité ou incidents graves en période estivale liée aux vagues de chaleur; concerne populations les plus fragiles (personnes âgées, enfants).				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Dommages sanitaires liés à la pollution atmosphérique (ozone), aux allergènes (ambroisie notamment) et aux maladies infectieuses vectorielles (les aires de répartition des vecteurs tels que certains moustiques, ou tiques), se développant				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation de la production d'ozone, impact sur la santé des plus fragiles (voies respiratoires notamment)				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation du besoin en rafraichissement de l'habitat (privilégier les systèmes on énergivores)				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation du phénomène d'ilot de chaleur, venant renforcer l'inconfort des habitants				
Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur, augmentation de la température moyenne annuelle	Les impacts sur la santé animale et végétale peuvent impacter la qualité des productions pour l'alimentation.				
Augmentation des précipitations en hiver, modifications des régimes de pluie	Habiitat vunérable aux inondations.				
Diminution des précipitations en été, augmentation des vagues de chaleur, déficit hydrique	Renforcement du risque retrait gonflement des argiles				

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Légende :

A RETENIR

Les enjeux de l'adaptation au changement climatique sont pluriels pour le territoire.

On retiendra en priorité :

- Aménagements urbains permettant de réduire l'effet îlot de chaleur, particulièrement dans les centres bourgs amenés à être densifiés, https://www.iau-idf.fr/environnement/changement-climatique/chaleur-sur-la-ville.html
- Prévention du risque inondation,
- Prévention et interventions pour réduire les effets sanitaires du changement climatique : développement de maladies vectorielles, d'agents allergènes. Les enfants et personnes âgées sont les plus vulnérables aux effets du changement climatique, au regard de l'augmentation du nombre et de la durée des vagues de chaleur, mais également le développement d'agents pathogènes,

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	**POPULATION (Santé, Habitat, Eau)**

- Climatisation de l'habitat par des systèmes non énergivores. La construction de logements neufs doit prendre en compte l'adaptation de l'habitat aux impacts du changement climatique et notamment en termes de besoin en rafraichissement naturel.

DONNEES SOURCES

Diagnostic du PLH, 2018

DDRM

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	EAU

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Présentation du réseau hydrographique

Le territoire est traversé par la Marne, principal cours d'eau. Elle longe les communes de Champ sur Marne, Noisiel et Torcy, sur environ 5,5 km. Les berges de la Marne présentent un intérêt tout particulier pour l'avifaune, avec la présence d'oiseaux nicheurs rares en Ile de France.

Les berges de la Marne (source CAPMV)

A citer également le Mortbras (commune de Pontault Combault et de Roissy en Brie), Ru de la Longuiolle (Roissy en Brie), Ru de la Chantereine (Chelles, Courtry, Brou sur Chantereine).

Carte des cours d'eau (source SAGE de Marne Confluence http://www.sage-marne-confluence.fr/)

Le secteur du Val Maubuée, est arrosé également de 4 rus (Gondoire, Maubuée, Merdereau et Nestle), et l'on compte de nombreux étangs : les étangs de Croissy et Beaubourg, répertoriés en ZNIEFF, l'étang de la Haute Maison, à Champ sur Marne (servant depuis plusieurs siècles de retenues d'eau), la base de loisirs de Champ sur Marne, l'étang de l'Arche.

Les fonctions de ces plans d'eau sont de :

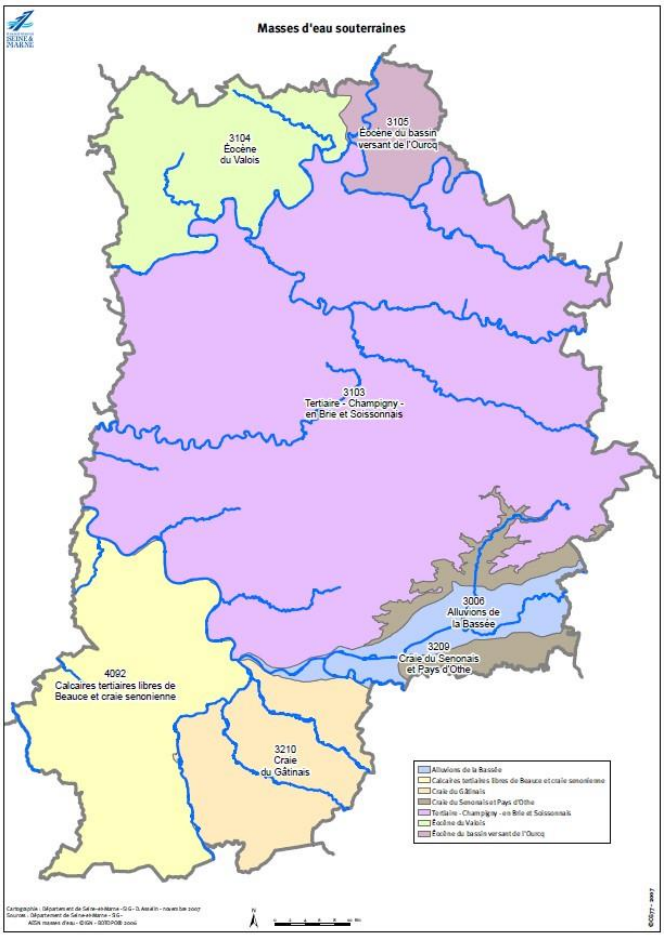
- Filtrer les eaux pluviales avant rejet dans la Marne
- Réguler le niveau de la Marne (stockage « tampon »)
- Préserver la biodiversité
- Aérer : espace vert pour les habitants.

Etang de l'Arche, source CAPVM (SAN Val Maubuée)

Enfin, spécificité du territoire : le canal de Chelles. « Le canal de Chelles, parallèle à la Marne entre Vaires-sur-Marne et Neuilly-sur-Marne, traverse Chelles dans la partie sud de la ville. Il permet de contourner le barrage de Noisiel et d'éviter les eaux peu profondes au niveau de la réserve des îles de Chelles. » (*CAPVM*)

Le Canal de Chelles, source CAPVM

Le territoire est alimenté également par la nappe d'eau souterraine 3103 Champigny en Brie et Soisonnais :

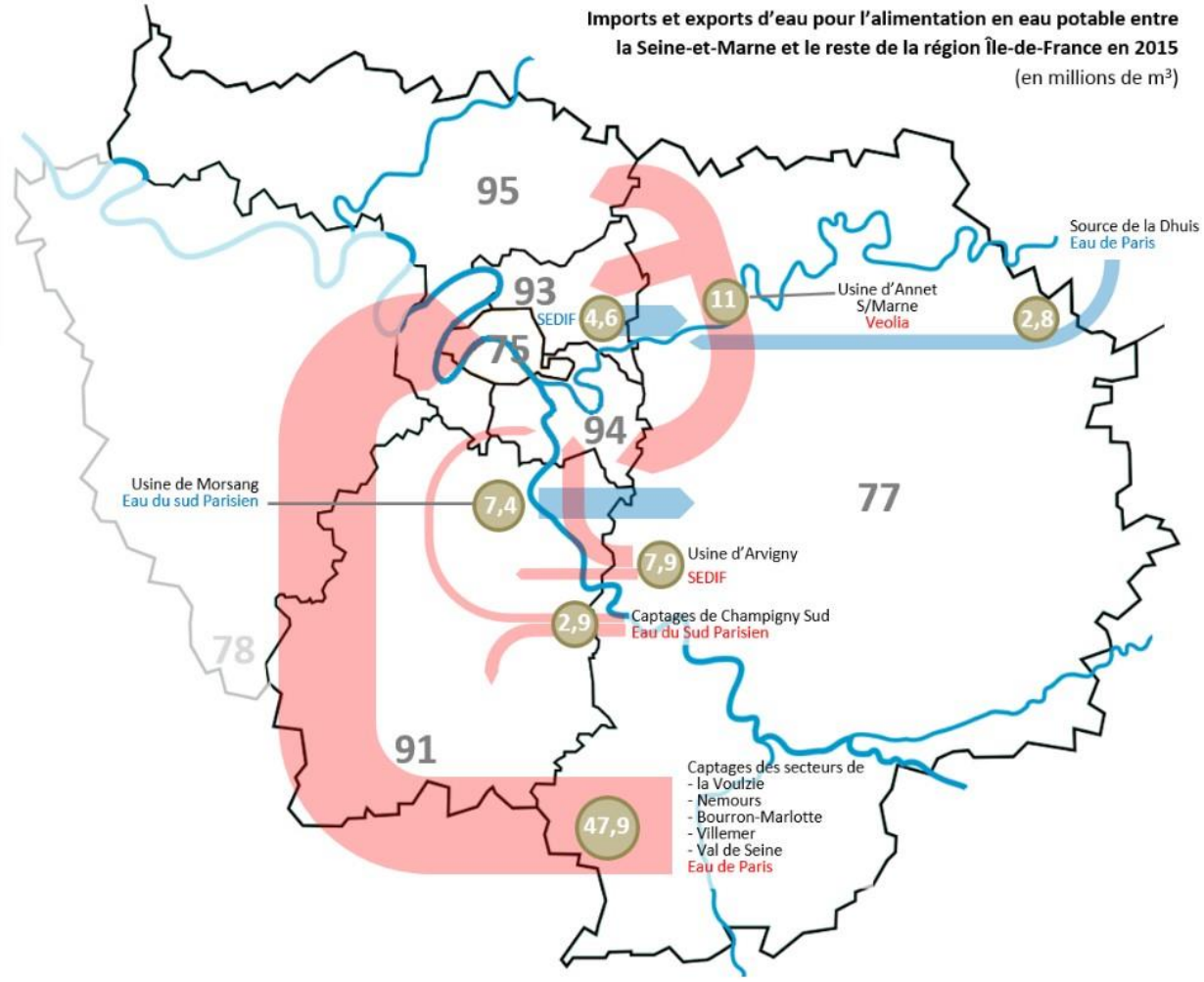


Nappe d'eau souterraine 3103 Champigny en Brie et Soisonnais (source : CD 77 https://eau.seine-et-marne.fr/nappes-souterraines)

Disponibilité de la ressource en eau

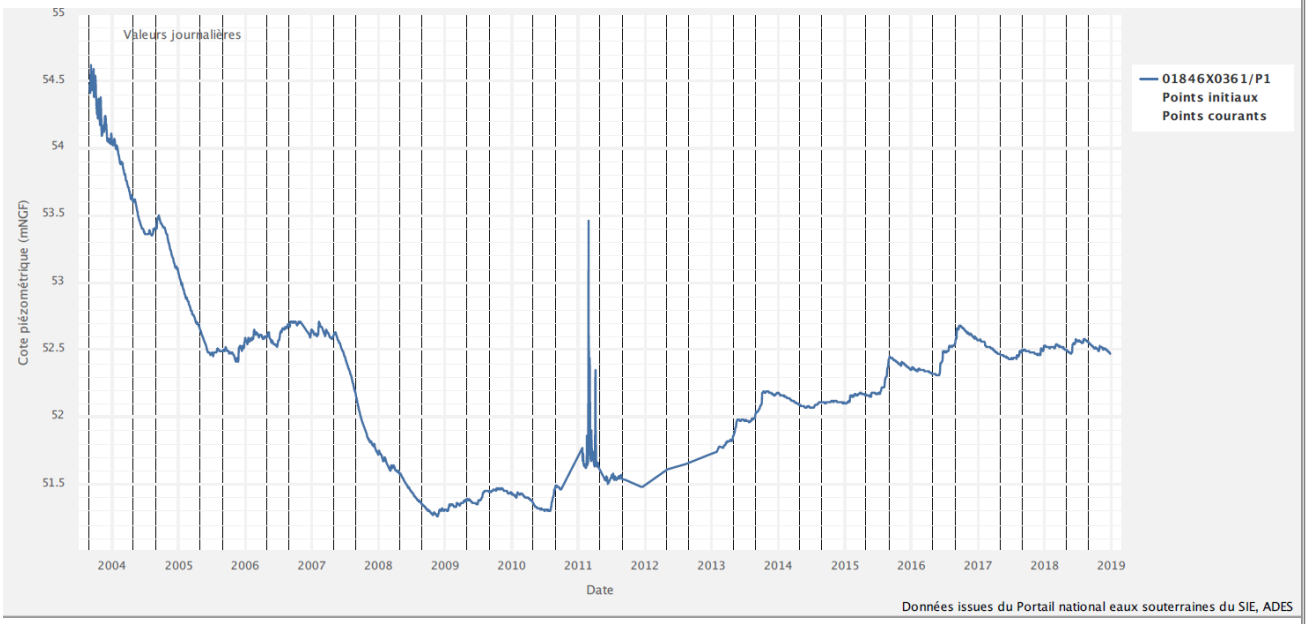
L'eau potable provient :

- de la Marne pour le périmètre du Val Maubuée, traitée à l'usine de Annet sur Marne,
- de la nappe souterraine,
- de l'usine de Neuilly sur Marne, pour les communes de Chelles, Brou, Vaires-sur-Marne.



Imports et exports d'eau pour l'alimentation en eau potable (Source : CD 77 https://eau.seine-et-marne.fr/)

Les relevés piezo à Roissy en Brie montrent une légère baisse du niveau de la nappe depuis 2004 :



Mesure du niveau de la nappe à Roissy-en-Brie, source ADES https://ades.eaufrance.fr/

« Le SDAEP est un outil d'aide à la décision, mis à la disposition des collectivités, afin de permettre aux seine-et-marnais de bénéficier à terme d'une eau du robinet de qualité et en quantité pour tous. Les actions mises en œuvre dans ce cadre ont pour but de promouvoir des solutions techniques pérennes, sécurisées et intercommunales pour l'ensemble du territoire seine-et-marnais ». Le territoire n'est pas concerné par des projets structurants prévus au SDAEP.

Evènements passés

Ces dernières années, le département a connu des épisodes de sécheresse, induisant des mesures de réduction de la consommation d'eau, pour tous les usages.

Qualité des eaux

Globalement, à l'échelle du département, l'Observatoire de l'eau en Seine et Marne constate une amélioration lente de la qualité des cours d'eau au niveau physico-chimique. La Marne présente globalement une bonne qualité physico-chimique.

De 2012 à 2016, le suivi sur la station de Roissy en Brie montre une qualité physico-chimique médiocre du Mortbras, alors que la station de mesures de Torcy montre une bonne qualité physico-chimique de la Marne.

Les matières azotées et phosphorées sont les deux groupes de paramètres déclassants.

Globalement, les cours d'eau dans le département subissent une importante pollution aux pesticides. « Les pesticides, et plus particulièrement les herbicides, sont une des causes majeures de la dégradation de la qualité chimique des eaux du département qui va bien au-delà des substances visées dans l'évaluation de l'état chimique de la DCE. »

A ce jour, selon l'Observatoire de l'Eau en Seine et Marne, aucune des 12 communes du territoire n'est engagée dans une démarche volontaire de réduction des pesticides.

Assainissement

Trois stations d'épuration dépolluent les eaux usées du territoire :

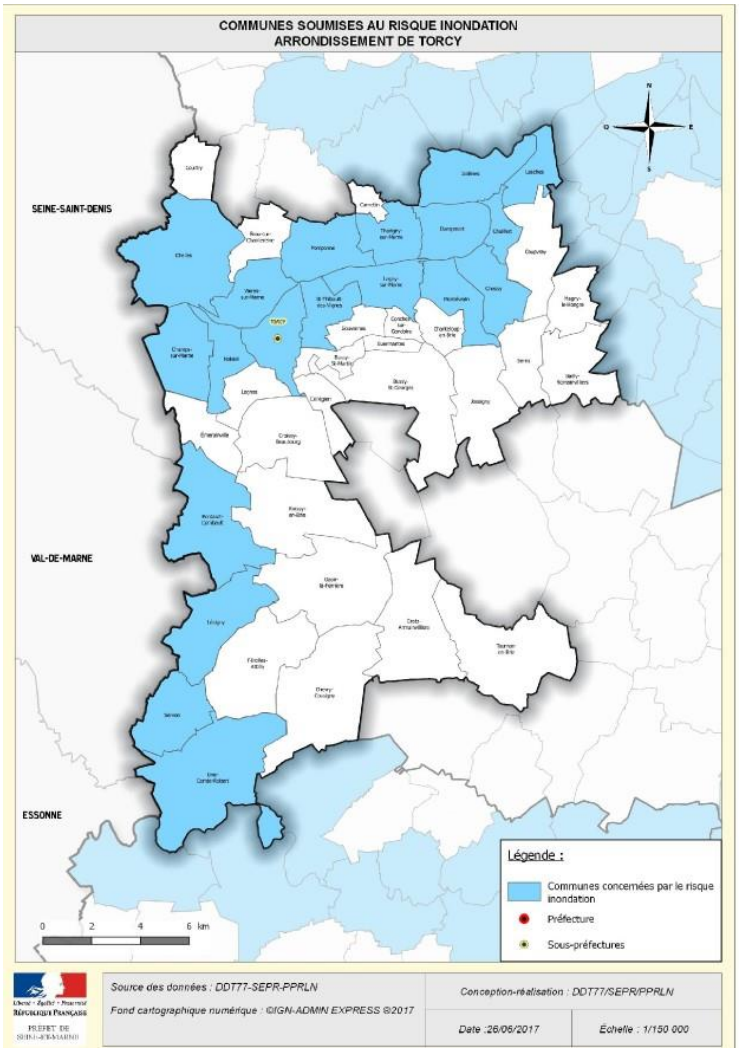
- St Thibaut les Vignes
- Valenton/BOURG
- Noisy le Grand pour le Nord de la CA (Chelles, Courtry, Brou sur Chantereine, Vaires-sur-Marne)

Le risque inondation

Les communes de Champs-sur-Marne, Chelles, Noisiel, Torcy et Vaires-sur-Marne sont dotées d'un PSS (Plan des Surfaces Submersibles).

Un PPRI est à l'étude sur ces mêmes communes (prescrit par l'arrêté préfectoral 07 DAIDD ENV N° 006).

Le risque inondation est donc particulièrement présent sur cette partie du territoire.



Carte des communes soumises au risque d'inondation, arrondissement de Torcy - Source DDRM 77 (p.52 http://www.seine-et-marne.gouv.fr/content/download/14603/104048/file/REVISION%20DDRM%202015.pdf)

De nombreux bassins de rétention sont présents sur le territoire.

Evènements passés

On dénombre :

- 11 arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Chelles pour inondation et coulées de boue depuis 1999. Le dernier date de juin 2018.
- 6 sur la commune de Pontaut-Combaud
- 6 sur la commune de Champ sur Marne
- 6 sur la commune de Torcy, le dernier en date de juin 2018
- 3 sur la commune de Roissy en Brie
- 4 sur la commune de Noisiel
- 4 sur la commune de Lognes, le dernier en date de juin 2018
- 8 sur la commune de Vaires-sur-Marne
- 4 sur la commune d'Emerainville
- 6 sur la commune de Courtry, le dernier en date de juin 2018
- 8 sur la commune de Broue sur Chantereine, le dernier en date de juin 2018
- 3 sur la commune de Croissy Beaubourg, le dernier en date de juin 2018

Barrages hydrauliques

Un site de production existe sur le territoire. Il s'agit d'une turbine hydroélectrique de 466 kW produisant 2,3 GWh électriques annuels injectés sur le réseau Enedis. Elle est implantée à Noisiel sur la Marne, sur le site du Moulin-Saulnier, siège de Nestlé.

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

A cause du changement climatique, une baisse de 30 % du débit moyen est estimé pour le bassin versant de la Seine à l'horizon 2100 (source Seine Grand Lacs).

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	EAU

Aléas	Impacts directs sur l'eau et infrastructures	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation de l'évapotranspiration	Diminution de la ressource en eau, avec augmentation des étiages en été. Pression d'usage renforcée, avec augmentation de la population. Renforcement du besoin en eau des plantes.				
Augmentation de l'évapotranspiration	Baisse possible de la production du barrage hydroélectrique ed Noisiel				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Réchauffement des eaux de surface : risque de développement de bactéries pathogènes. Phénomène potentiel d'eutrophisation. Mais diminution du "recyclage", donc altération de la qualité des eaux.				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution des besoins énergétiques des stations d'épuration (augmentation de la cinétique de réaction)				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Augmentation de la fermentation dans les réseaux d'assainissement, et des nuisances olfactives associées, et de la corrosion				
Augmentation probable nombre et gravité des phénomènes extrêmes	Débordements de cours d'eau, inondations. Augmentation des crues non objectivé, mais dégats des inondations plus élevés avec l'urbanisation				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Impacts directs du changement climatique sur l'eau et les infrastructures

ACTIONS EN COURS, PRINCIPAUX ACTEURS

SAGE de Marne Confluence, géré par le Syndicat mixte « Marne vive »

Les enjeux du SAGE :

1. Le partage de la voie d'eau sur la Marne
2. Les berges et les bords de Marne comme espaces de ressourcement, de sports et loisirs diversifiés et de lien social
3. La redécouverte, au sens d'un autre regard, des affluents de la Marne et de leurs berges
4. La compatibilité des usages avec la qualité des milieux aquatiques et humides qui les supportent
5. La reconquête écologique des cours d'eau et des zones humides
6. La protection et la restauration des continuités écologiques et des zones humides dans le territoire et son aménagement
7. Les identités paysagères, leurs mises en valeur et la notion d'appartenance au territoire
8. La diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : la qualité des eaux
9. La diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : l'assainissement et les rejets dans les milieux
10. Le retour de la baignade sur la Marne et la qualité des rivières par temps de pluie
11. La durabilité de l'offre quantitative et qualitative d'eau potable
12. L'acceptation et l'adaptation du territoire au risque d'inondation
13. La diminution du ruissellement et de ses impacts

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	EAU

Le SAGE Marne Confluence est en phase de mise en œuvre ; le Syndicat Marne Vive a élaboré un nouveau contrat pour la période 2018-2023. Il a vocation à décliner une partie des dispositions du SAGE, à favoriser les échanges entre les acteurs du territoire et à permettre aux porteurs de projets de sécuriser financièrement leurs opérations.

SAGE de Yerres

Les communes de Roissy en Brie et Pontault Combault sont partiellement concernées par ce SAGE.

EPTB Seine Grands Lacs

L'EPTB Seine Grands Lacs agit à l'échelle du bassin versant amont de la Seine, facilite et coordonne l'action publique des collectivités territoriales sur l'ensemble du territoire à travers ses missions :

- Gérer le risque lié aux inondations dans le bassin de la Seine en écrêtant les crues.
- Soutenir le débit des rivières pendant la saison sèche.
- Agir pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations.
- Assurer un rôle de conseil, d'animation et de coordination auprès des collectivités du bassin.
- Préserver l'environnement.

L'EPTB aime des ateliers pour l'adaptation au changement climatique.

L'observatoire de l'eau

« Le suivi de l'Observatoire de l'eau en Seine-et-Marne est une mission de la Sous-direction de l'eau du Département de Seine-et-Marne. Son objectif est de développer et compléter les connaissances dans le domaine de l'eau à l'échelle du département, de valoriser les données et de les diffuser aux acteurs de l'eau et au grand public ».

La CAPVM

L'agglomération a notamment engagé des actions pour la restauration des zones humides et lutter contre l'érosion des rives et requalifier leur végétation.

A RETENIR

Les principaux enjeux relatifs à l'eau en matière d'adaptation sont pour la CA :

- Le risque inondation, renforcé par le phénomène de ruissellement dû à l'artificialisation des sols, avec des conséquences économiques potentiellement lourdes,
- La prévention de la qualité des cours d'eau (notamment au regard des pesticides).

DONNEES SOURCES

Site internet de la CA

www.eau.seine-et-marne.fr

http://www.seinegrandslacs.fr/documents/eptb-reunion-sur-le-changement-climatique-et-la-biodiversite

http://www.gesteau.fr/sage

http://www.sage-marne-confluence.fr

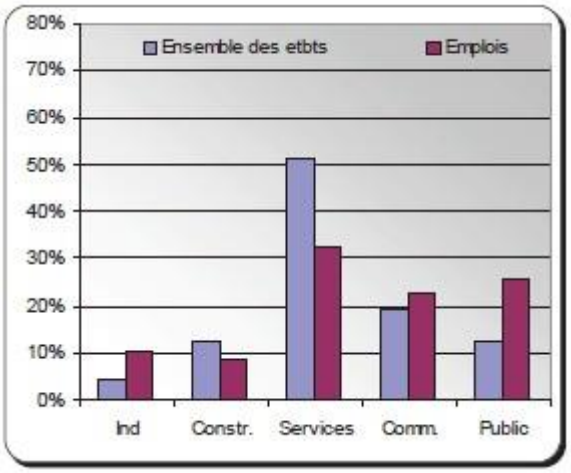
ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	ECONOMIE

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Caractéristiques.

Les activités du territoire sont essentiellement tertiaires (services, commerces et administrations publiques). Elles représentent 81% des emplois (données INSEE 2013).

Le secteur de la construction est également bien présent, avec environ 9% des emplois.



Répartition des établissements et des emplois par secteur – source CAPVM

Libellé géographique	Etablis-sements	Répartition des secteurs pour Paris-Vallée de la Marne	Part des secteurs Paris-Vallée de la Marne dans la Seine et Marne	Emplois	Répartition des secteurs pour Paris-Vallée de la Marne	Part des secteurs Paris-Vallée de la Marne dans la Seine et Marne
agriculture	25	0%	1%	4	0%	0%
industrie	643	4%	13%	7406	10%	15%
construction	1959	13%	15%	6021	8%	19%
services (hors commerce)	8023	52%	16%	23158	33%	16%
commerces et réparation automobile	2948	19%	16%	16339	23%	23%
Administration publique	1959	13%	15%	18265	26%	15%
Ensemble	**15557**	**100%**	**15%**	**71193**	**100%**	**17%**

Détail de la répartition des établissements et des emplois par secteur – source CAPVM

A noter :

- Secteur de la construction : 85% des établissements sont centrés sur le second œuvre, et 15% sur le gros œuvre,
- Industrie : 67% des établissements ont une activité d'industrie manufacturière, 14% d'imprimerie. Les emplois relèvent en premier de l'industrie alimentaire avec la présence de Nestlé à Noisiel.

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

Aléas	Impacts directs sur les activités économiques	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation des besoins en rafraichissement, risque d'augmentation de la consommation électrique, commerces et activités tertiaires				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Artisanat: développement de nouvelles compétences, pour adapter les constructions neuves au changement climatique, et renforcement de l'activité économique				
Variabilité de la pluviométrie, augmentation du nombre et de la durée des vagues de chaleur	Aggravation du phénomène de retrait gonflement des argiles, destruction partielle des bâtiments				
Augmentation de l'évapotranspiration	Baisse possible de la production du barrage hydroélectrique de Noisiel				
Débordements de cours d'eau, inondations. Augmentation des crues non objectivé, mais dégats des inondations plus élevés avec l'urbanisation.	Risque de destruction				

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Impacts directs du changement climatique sur les activités économiques

A RETENIR

Les impacts du changement climatique sur l'économie portent essentiellement sur le risque retrait-gonflement des argiles, ainsi que sur l'augmentation de la consommation énergétique pour la climatisation. Le risque inondation est également important pour les activités économiques.

DONNEES SOURCES

CAPVM : « Principaux secteurs d'activité », 2016

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	BIODIVERSITE ET MILIEUX NATURELS

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Le territoire de la CA Paris Vallée de la Marne compte de nombreux milieux naturels remarquables, dont 2 sites Natura 2000. Les espaces naturels représentent 40% de son territoire.

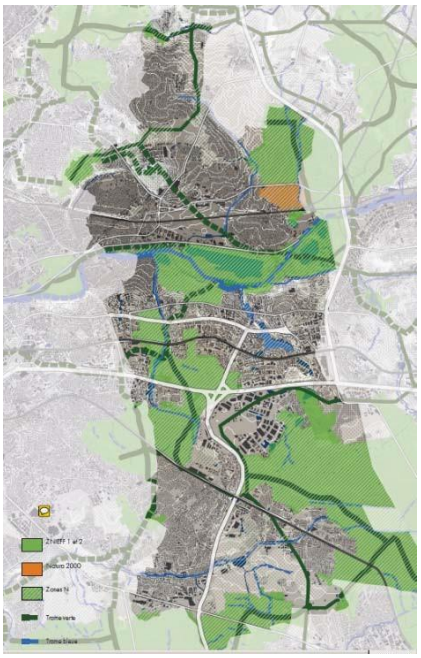
Les ZNIEFF : Zones naturelles d'Intérêt faunistique et floristique

On distingue :

- Les ZNIEFF de type 1 qui n'ont pas de portée réglementaire directe, mais sont des espaces de taille modeste, présentant un intérêt spécifique, abritant des espèces végétales ou animales protégées. L'enjeu sur ces espaces est la préservation des biotopes.
- Les ZNIEFF de type 2 : ce sont des espaces plus vastes, intégrant généralement des ZNIEFF de type 1, qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équipements généraux doivent être préservés.

Le territoire compte 18 ZNIEFF de type I :

- Les Mares de la Garenne
- La batterie des grandes friches
- Boisements et friches du plessis Saint-Antoine
- Bois de Brou, bois de Vaires et prairies associées
- Etang de Croissy et étang de Beaubourg
- Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan
- La mare aux Fougères
- Etangs de Vaires sur Marne
- Bois de la Grande et Etang de Gibraltar
- Côte de Beauzet et carrières Saint Pierre
- Parc de la Manloue et bois de Celie
- Plan d'eau de Vaires-sur-Marne
- Pelouses du moulin de Montfermeil
- La mare des Sablières
- La marne à Vaires sur Marne
- La mare des Sablières
- Bois St Martin
- Parc de Champs et parc de Noisiel
- Plan d'eau et milieux associés à Torcy



Source : Schéma de Cohérence d'Orientations Paysagères de la CA Paris Vallée de La Marne

On note notamment la présence de zones humides particulièrement sensibles au changement climatique et notamment à l'augmentation de la température. Le territoire en compte 30, aussi représentent-elles une spécificité locale forte. En 150 ans, plus de 80% des zones humides ont disparu sur le territoire du SAGE (source SAGE Marne Confluence). La préservation des zones humides face au changement climatique représente donc un enjeu du PCAET.

Le territoire est concerné par 5 ZNIEFF de type 2 :

- Bois de Saint-Martin et bois de Celie
- Bois Notre-Dame, Grosbois et de la grange
- Massif de l'Aulnoye, parc de Sevran et la fosse Maussoin
- Vallée de la Marne de Gournay sur Marne à Vaires sur Marne
- Forêt d'Armainvilliers et de Ferrières

La Forêt de Ferrière, avec la forêt d'Armainvilliers, est le plus vaste espace boisé de l'Est parisien : elle s'étend sur plus de 3 000 ha. Une Réserve biologique intégrale est à l'étude.

Forêt de Ferrières, source CA

Réserves naturelles

Les îles de Chelles constituent une Réserve Naturelle Régionale. Cette réserve est composée d'un chapelet d'Iles et d'Ilots boisés situé dans une partie non navigable de la Marne. « Malgré un contexte urbain, ces 5 hectares conservent un caractère naturel marqué, jouant un rôle refuge notamment pour l'avifaune. Parmi les 53 espèces d'oiseaux observés, 17 sont nicheuses, dont le martin-pêcheur et la bergeronnette des ruisseaux. » *(INPN).* Ces 2 espèces sont des espèces protégées.

Carte des Réserves naturelles de Chelles (source : http://www.reserves-naturelles.org/iles-de-chelles)

Réserve naturelle des Iles de Chelles - Source Naturparif http://www.reserves-naturelles.org/iles-de-chelles

Arrêtés de biotope

On en recense 2 : l'Etang de Beaubourg et le Bois St Martin.

Les sites Natura 2000

Le réseau européen « Natura 2000 » regroupe un ensemble d'espaces désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitat ».

Il correspond à l'ensemble des sites remarquables européens désignés par chaque membre de l'Union Européenne en application des directives de 1979 sur l'avifaune et de 1992 sur la conservation des habitats naturels et de la flore sauvage.

En application de ces 2 directives, les États membres doivent procéder à un inventaire :

- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : ce sont des espaces fréquentés par les populations d'oiseaux menacés de disparition, rares ou vulnérables aux modifications de leurs habitats. Cet inventaire constitue la référence pour toute désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- Sites d'Importance Communautaire (SIC) : ce sont des habitats naturels et des habitats d'espèces considérées comme présentant un intérêt à l'échelle du territoire européen en raison de leur situation de rareté ou de vulnérabilité. Cet inventaire constitue la référence pour toute désignation de Zone Spéciale de Conservation par le ministère de l'Environnement (ZSC).

Le territoire de la CA est concerné par 2 Sites d'Intérêt Communautaire :

- Le bois de Vaire sur Marne, au titre de la Directive Habitat,
- Les sites de Seine St Denis, au titre de la Directive Oiseaux.

Espaces naturels sensibles

Le territoire en compte 3 :

- Le Mont Guichet
- Le bois de Brou
- Le secteur Est de Chelles

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	BIODIVERSITE ET MILIEUX NATURELS

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

Comme le montre l'ensemble de la littérature, il n'est pas possible de déterminer avec précisions les impacts du changement climatique sur la biodiversité des milieux naturels, compte-tenu de la complexité des interactions et des nombreux facteurs d'influence. Le tableau suivant donne les tendances des principaux impacts.

Aléas	Impacts directs sur les milieux naturels	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Baisse de l'évapotransporation, augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution ou disparition de zones humides, altération de leur rôle dans le cycle de l'eau.				
Baisse de l'évapotransporation, augmentation de la température moyenne annuelle	Développement d'espèces exotiques invasives, (végétales ou animales, telles que le moustique tigre) qui s'adaptent beaucoup plus vite à des conditions nouvelles.				
Baisse de l'évapotransporation, augmentation de la température moyenne annuelle	Evolution de la biodiversité dans les zones humides: disparition d'espèces les plus sensibles, mais développement d'autres espèces				
Augmentation du nombre et de la durée de vagues de chaleur	Risque accru de mortalité piscicole, modification de la composition des espèces				
Augmentation de la température moyenne annuelle	Diminution des peuplements de résineux				

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Principaux impacts du changement climatique sur les milieux naturels

A RETENIR

Les impacts majeurs sur les milieux naturels et la biodiversité sont :

- La disparition ou la diminution et l'altération des zones humides, qui jouent un rôle majeur dans le cycle de l'eau,
- Le développement d'espèces exotiques invasives.

DONNEES SOURCES

DRIEE Ile de France

http://www.reserves-naturelles.org/iles-de-chelles

http://www.sage-marne-confluence.fr

Site internet de la CA

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	SOL ET SOUS SOL

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Caractéristiques physiques générales et occupation des sols

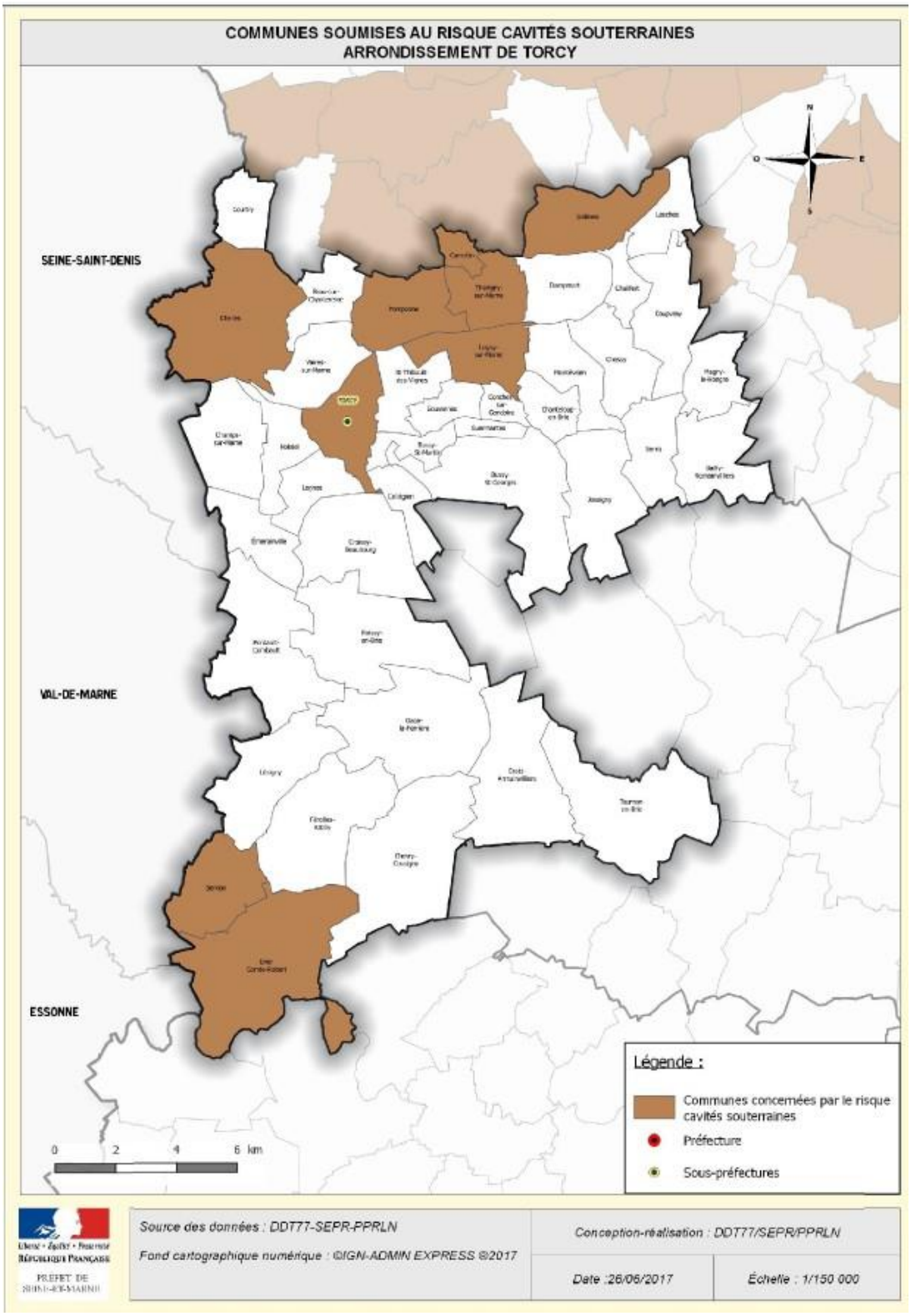
Le territoire couvre 96 Km2, dont 40% d'espaces naturels.
Il est composé de 12 communes et compte 228 700 habitants.

Risques d'effondrement de cavités souterraines

Selon le DDRM 77 (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs), les communes pour lesquelles ce risque est présent sont :

- BROUE SUR CHANTEREINE
- CHELLES : PPRn (Plan de prévention des risques naturels) prescrit
- COURTRY : PPRn prescrit
- CROISSY BEAUBOURG : PPRn prescrit
- EMERAINVILLE
- NOISIEL
- TORCY

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	SOL ET SOUS SOL



Carte des communes soumises au risque effondrement de cavités souterraines, arrondissement de Torcy, source DDRM 77 (p.77 http://www.seine-et-marne.gouv.fr/content/download/14603/104048/file/REVISION%20DDRM%202015.pdf)

Risques naturels retraits-gonflements des argiles dus à la sécheresse

Toutes les communes du territoire sont soumises au risque de retrait-gonflement des argiles, à des degrés divers :

Commune	Nb de sinistres enregistrés	Superficie en aléa nul (%)	Superficie en aléa faible (%)	Superficie en aléa moyen (%)	Superficie en aléa fort (%)
Brou sur Chantereine	0	0	76,3	23,7	0
Champs sur Marne	74	2,03	48,77	19,27	29,94
Chelles	406	28,29	45,58	1,91	24,22
Courtry	197	0,85	17,5	40,34	41,32
Croissy Beaubourg	99	0,86	59,66	0	39,48
Emerainville	45	67,36	26,71	5,93	0
Lognes	39	3,99	9,29	82,92	3,79
Noisiel	129	3,88	50,66	17,81	27,65
Pontault Combault	63	7,8	74,52	10,02	7,66
Roissy en Brie	142	0,46	84,15	10,34	5,05
Torcy	83	11,74	52,43	12,25	23,57
Vaires sur Marne	24	7,43	92,57	0	0
Total	1301				

Source Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le 77 – BRGM (données antérieures à 2006)

Les communes de Champ sur Marne, Chelles, Courtry, Noisiel, et Roissy en Brie sont particulièrement impactées.

Le changement climatique renforce ce phénomène.

Evènements passés

Commune	Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles	Date
CHELLES	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai à dec 90
CHELLES	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv à dec 91
CHELLES	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv92 à sept93
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	oct92 à nov96
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	oct93 à aout98
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept 03
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv à mars 05
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept 05
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv à mars 06
CHELLES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin 2011
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai 89 à dec 90
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv 91 à fev 95
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv à dec 96
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv97 à juil98
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil03 à sept03
PONTAULT-COMBAULT	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	aout à dec 09
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec90
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv91 à dec92
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv93 à fev95
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	mars95 à oct96
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
CHAMPS-SUR-MARNE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept09

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	SOL ET SOUS SOL

Commune	Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles	Date
TORCY	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Mai89 à dec91
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv92 à oct96
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	nov96 à mars98
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil03 à sept03
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv à mars06
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à oct09
TORCY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin 2011
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec90
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv91 à sept92
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv93 à dec94
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv à sept93
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv95 à nov96
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	dec96 à dec98
ROISSY-EN-BRIE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
NOISIEL	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec90
NOISIEL	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv à dec91
NOISIEL	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv à dec92
NOISIEL	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	mars95 à dec97
NOISIEL	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
NOISIEL	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	sept à dec09
NOISIEL	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin11
LOGNES	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec91
LOGNES	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv92 à oct93
LOGNES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	nov93 à mai97
LOGNES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
LOGNES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à oct09
LOGNES	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin11
VAIRES-SUR-MARNE	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à sept93
VAIRES-SUR-MARNE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	oct93 à aout98
VAIRES-SUR-MARNE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
EMERAINVILLE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juin89 à juin98
EMERAINVILLE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
COURTRY	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec90
COURTRY	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv91 à dec92
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv93 à aout98
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv93 à nov96
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept05
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin11
COURTRY	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr à juin11
BROU-SUR-CHANTEREINE	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juin à mars 2006
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	mai89 à dec91
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	janv92 à sept93
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	oct92 à oct93
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	oct93 à fev95
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	mars95 à nov96
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	dec96 à aout98
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	sept à dec98
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	juil à sept03
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	janv à mars06
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr-11
CROISSY-BEAUBOURG	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	avr-11

Recensement des arrêtés de catastrophes naturelles

Risque sismique

Selon le DDRM, l'ensemble du territoire (et du département) est classé en zone de sismicité très faible (1).

Feux de forêt

Selon le DDRM, aucune commune du territoire n'est concernée par le risque de feu de forêt.

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

Aléas	Impacts directs sur les milieux naturels	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Variabilité des précipitations et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Renforcement du risque relatif au retrait-gonflement des argiles suite à des épisodes de sécheresse				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Principaux impacts du changement climatique sur les milieux naturels

A RETENIR

Le principal impact du changement climatique sur le sol et le sous-sol dans le territoire est l'aggravation du phénomène de retrait-gonflement des argiles. Deuxième cause d'indemnisation en France, il provoque des mouvements de terrains pouvant occasionner des dommages importants aux bâtiments.

DONNEES SOURCES

DDRM 77

www.georisques.gouv.fr

« Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de Seine et Marne », août 2006.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	INFRASTRUCTURES

ELEMENTS CLES QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

Infrastructures routières et aérodromes.

La CA compte notamment 2 axes autoroutiers.

Les impacts du changement climatique sur le réseau routier sont notamment :

- une augmentation du risque de « verglas d'été », (lié aux particules laissées par les véhicules sur la route et qui stagnent en l'absence de pluie) augmentant le risque accidentogène,
- une dégradation du sol, sous l'effet de phénomènes plus fréquents de gels-dégel-regel,
- un développement de plantes invasives augmentant les besoins en entretien de bords des routes.

Ces différents impacts engendrent un surcoût d'entretien.

Les phénomènes extrêmes génèrent également des pertes d'exploitation pour les aérodromes.

Infrastructures ferroviaires

Au niveau du transport, la CA compte :

- 8 gares
- 2 futures gares du grand Paris express
- 3 lignes de train, dont 2 lignes de RER (A et E)

Les fortes chaleurs impactent directement les services de transport de personnes et de marchandises par voie ferrée, comme a pu l'illustrer la canicule de 2003 : au-delà de la surchauffe des voitures, on a pu observer des phénomènes de dilatation et déformation des rails entrainant de nombreux retards, et donc une perte d'exploitation directe pour les gestionnaires.

Déformation de rails lors de la canicule de 2003 sur la ligne du RER D

Infrastructures de production d'énergie

En termes de production d'énergie, le territoire compte 2 réseaux de chaleur fonctionnant à la géothermie (Lognes/Torcy et Chelles). A noter également l'unité hydroélectrique de 466 kW à Noisiel.

Le territoire ne compte pas de centrale nucléaire. Néanmoins, les évolutions des conditions de production d'énergie nucléaire sont à prendre en compte (augmentation des besoins en rafraichissement), car impactant le coût de l'énergie.

Infrastructures de transport et distribution d'énergie

Les lignes aériennes de transport et distribution d'électricité peuvent être impactées :

- lors de phénomènes climatiques extrêmes, dont la fréquence pourrait augmenter : tempêtes, inondations
- par l'augmentation des températures, entrainant une perte de rendement.

Toutefois, une grande partie des lignes électriques du territoire sont enterrées.

Les réseaux de distribution de gaz sont impactés par les inondations avec une coupure sur une zone plus large que la seule zone inondée :

- risque que l'eau pénètre dans le réseau basse pression,
- risque pour le gestionnaire du réseau de perdre l'accès aux ouvrages de distribution (robinets, vannes..)

GRDF dispose d'un PPCI (plan de prévention contre les inondations) destiné à limiter au maximum l'impact et la durée des inondations dans les zones de crues.

Infrastructures de production, distribution et traitement d'eau

Les zones de captage peuvent être plus vulnérables au changement climatique, par augmentation du phénomène d'érosion des sols.

L'efficacité des infrastructures de distribution d'eau est essentielle dans un contexte de diminution de la ressource en eau : recherche de fuites, solidité des ouvrages…

Pour gérer le risque inondation dû aux phénomènes de forte précipitation, la construction de déversoirs d'orage pourrait être amenée à se développer.

Ces différents impacts représentent un coût important pour la collectivité.

ÉTAT DES LIEUX	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Date de mise à jour : 29/08/2019	INFRASTRUCTURES

Impacts du changement climatique : matrice de synthèse

Aléas	Impacts directs sur les activités économiques	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du milieu	Capacité d'adaptation du milieu	Degré de vulnérabilité
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation du risque de verglas d'été				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur, et diminution du nombre de jours de gel	Dégradation des revêtement des infrastructures routières sous l'effet des phénomènes de gel/dégel/regel, et développement de plantes invasives entraînant un surcoût d'exploitation				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Dilatation et déformation des rails, retards importants, pertes d'exploitation				
Augmentation de la température moyenne, estivale, Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Réduction potentielle de la production hydroélectrique				
Augmentation de la température moyenne, estivale, Diminution du cumul de précipitations en été et augmentation du nombre de jours de vague de chaleur	Augmentation de la vulnérabilité des zones de captage (érosion des sols)				
Augmentation de la température moyenne et du nombre de jours de vague de chaleur	Diminution du rendement de distribution d'électricité				
Augmentation de phénomènes climatiques extrêmes	Destruction de réseaux de transport et de distribution d'électricité, pertes d'exploitation, nécessité de développer des bassins d'orage				

Légende :

Modéré (e)	Moyen (Moyenne)	Fort (e)

Impacts directs du changement climatique sur les infrastructures

A RETENIR

Les impacts du changement climatique sont divers sur les infrastructures du territoire.

Globalement, ils génèreront des surcoûts importants pour les gestionnaires, les collectivités et donc les usagers : vulnérabilité par rapport aux phénomènes extrêmes, sensibilité à l'élévation de la température entraînant des contraintes d'exploitation plus importantes.

DONNEES SOURCES

CAPVM

Agence de l'eau, bilan des connaissances eau et changement climatique, 2018