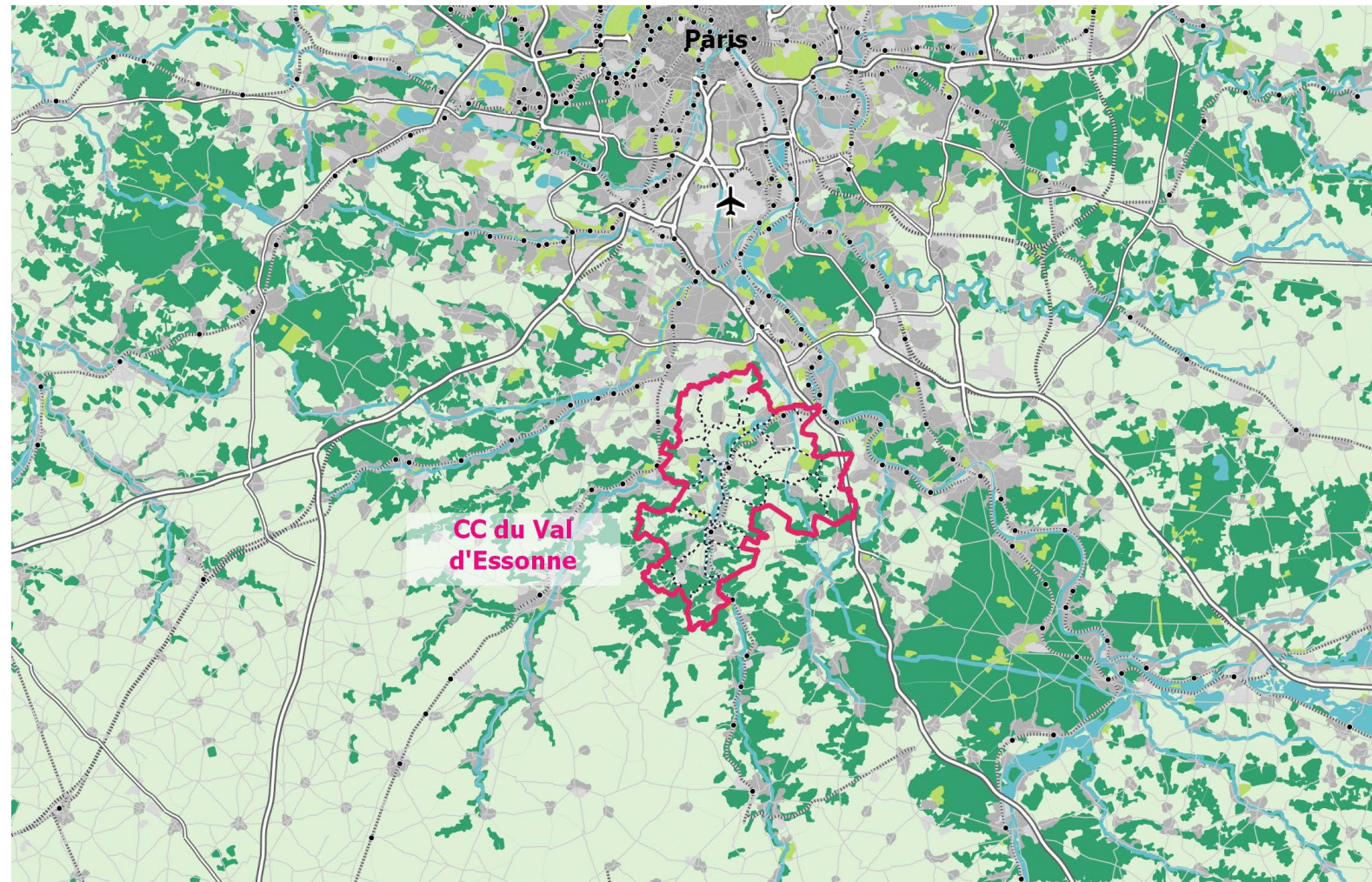


Pièce 1

Diagnostic territorial du PCAET

Etat des lieux de la
CCVE



Quel aménagement du territoire pour la CCVE pour
les 20 prochaines années à l'heure des transitions ?

PREAMBULE

Le Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET) : la pierre angulaire de la sobriété énergétique, de la lutte contre le changement climatique et de l'amélioration de la qualité de l'air dans les territoires

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la production de l'environnement.

Principaux objectifs de la LTECV :



La LTECV est composée de 212 articles, dont l'article 188 modifie les exigences réglementaires concernant les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET).

Il revient aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 50000 habitants de réaliser ces PCAET. Ils proposent une approche territoriale intégrée visant la diminution des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques et l'adaptation au changement climatique.

Concernée par cette réglementation, la Communauté de Communes s'engage aujourd'hui à réaliser son PCAET.

En 2020, des ordonnances de modernisation des Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT) ont rendu possible l'élaboration de SCoT valant PCAET. Le Conseil Communautaire du 25 septembre 2018, ayant prescrit, conformément à l'article L.122-6 du Code de l'Urbanisme, l'élaboration d'un nouveau SCoT, il a été décidé de mettre en œuvre un SCoT-PCAET, par délibération du 8 décembre 2020. Ce document permettra aux élus du territoire de coordonner l'ensemble des politiques publiques en y intégrant une stratégie de transition énergétique et d'adaptation au changement climatique.

Faire de la transition énergétique une opportunité pour le territoire

La transition énergétique ne se limite pas à une question environnementale. Elle offre au contraire une vision en « 3D » :

- Optimisation budgétaire ;
- Attractivité économique ;
- Qualité de vie.

Optimisation budgétaire :

Réduire la facture énergétique de la collectivité et accompagner la baisse de celle du territoire

L'énergie a un coût, avec un impact significatif sur le budget des collectivités, des entreprises et des habitants. L'optimisation de la facture énergétique est une voie d'amélioration des dépenses de toute collectivité et donc, de sa capacité budgétaire. Les leviers d'actions existent : chauffage, éclairage public, transports, etc.

La collectivité a par ailleurs un rôle d'entraînement et d'accompagnement à l'échelle du territoire. Accompagner ses acteurs dans la réduction de leurs factures énergétiques, c'est :

- plus de pouvoir d'achat pour les familles dont le poste énergie représente, en moyenne, une dépense de 3 000€ par an ;
- Moins de charges et plus de compétitivité pour les entreprises.

PREAMBULE

Obtenir de nouvelles ressources financières

La production d'énergies renouvelables (installation photovoltaïque, parc éolien, chauffe-eau solaire par exemple) est une voie pour développer de nouvelles ressources financières (soutenue par des mécanismes qui peuvent faire bénéficier d'un tarif de rachat ou d'un complément de rémunération), voire réduire la facture de la collectivité.

Attractivité économique

La transition énergétique, facteur de développement des emplois

Lors de l'élaboration de la stratégie nationale bas carbone, il a été estimé la création possible de 100 000 à 350 000 emplois en moyenne durant les deux prochaines décennies, grâce aux actions prévues dans la loi et aux mesures complémentaires qui devront être mises en œuvre.

Selon l'étude d'impact de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte notamment, les trois secteurs les plus pourvoyeurs pourraient être :

- La rénovation des bâtiments : la rénovation annuelle de 500 000 logements permet la création ou le maintien de 75 000 emplois directs et indirects. Le dispositif permet par ailleurs de structurer la filière de la rénovation énergétique.⁷ Les énergies renouvelables : + 125 000 emplois d'ici 2020 (principalement pour l'installation et la maintenance dans le solaire et l'éolien) ;
- Les transports : 160 000 emplois supplémentaires d'ici 2030, liés au développement des transports en commun et plus de 55 000 supplémentaires liés au transport ferroviaire et fluvial.⁹ Sans oublier le développement des véhicules propres (électriques et hybrides) dont le nombre a été multiplié par trois entre 2012 et 2015.

Certes, il s'agit de données de niveau national. A chaque territoire de se pencher sur les opportunités offertes par la transition énergétique sur son bassin d'emploi sur la base des ressources qui lui sont propres.

La préparation indispensable des territoires

Au-delà de la perspective de création d'emplois, il faut aussi prendre en compte l'évolution et la mutation à venir des métiers. Ce sont de véritables plans stratégiques pour l'adaptation et la création d'emplois à l'échelle du bassin de vie qu'il faut mettre en place :

- Adaptation des métiers classiques, prise en compte de nouvelles normes, de nouveaux équipements et/ou matériaux, besoin de nouvelles compétences dans les métiers existants ;
- Transfert d'emplois de secteurs fragilisés vers des secteurs en émergence.

Qualité de vie

A titre d'illustration, les 3 premiers critères d'attractivité d'une région, du point de vue de la qualité de vie, cités par les jeunes cadres et jeunes diplômés lors d'une enquête réalisée en 2011 par l'APEC sont :

- Un trajet domicile-travail court
- La nature et un cadre préservé
- Les conditions climatiques

A l'inverse, le premier frein cité est un cadre de vie dégradé (notamment par la pollution) : climat, qualité de l'air, conditions de mobilité sont donc des critères importants dans le choix d'une région.

Dans cette même enquête, les 10 premières régions citées comme celles étant les plus attractives d'un point de vue économique et celles d'un point de vue qualité de vie sont les mêmes. Cet exemple révèle l'importance portée à la qualité de vie, critère indissociable du dynamisme économique. La perception d'un territoire attractif est donc bien un ensemble : il n'est plus possible de dissocier les performances sociales et environnementales de la performance économique. Cet exemple conforte l'importance des choix de la collectivité dans l'organisation des déplacements, l'accessibilité aux équipements et aux services, la préservation du cadre naturel, notamment via les trames vertes et bleues.

Le plan climat permet d'intégrer la réflexion sur l'attractivité du territoire en analysant la demande des populations susceptibles de s'installer et en mettant en place les actions pour y parvenir.

Le coût de l'inaction

Optimisation budgétaire, attractivité économique, qualité de vie. 3 opportunités, 3 raisons pour agir.... Auxquelles il faut en rajouter une autre : le coût de l'inaction.

Le coût de l'inaction face au changement climatique

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).

PREAMBULE

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.

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, ...

Le coût de l'inaction face à la pollution de l'air

La pollution atmosphérique est responsable de 42 000 à 48 000 décès prématurés par an en France. Son coût socio-économique est très important, estimé de 68 à 97 milliards d'euros par an.

De plus, le coût non sanitaire est estimé a minima à 4,3 milliards d'euros par an : la pollution de l'air a en effet un impact sur les bâtiments (corrosion due au dioxyde de soufre, noircissements et encroûtements des bâtiments par les poussières, salissures des vitres) et sur les végétaux (baisse des rendements agricoles, nécroses ou taches sur les feuilles des arbres, ralentissement de la croissance des plantes).

Face à ce coût, l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) a estimé les bénéfices sanitaires associés à la baisse des émissions de polluants.

A échéance 2030, le respect des nouveaux plafonds d'émission nationaux pourrait permettre une amélioration du bilan socio-économique de plus de 11 milliards d'euros pour la France en raison de la baisse de la mortalité et de la morbidité.

SOMMAIRE

I. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL VALANT PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL P7

A- LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL VALANT PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

A1) DEFINITION

A2) CONTENU, ÉTAPE D'ÉLABORATION ET PÉRIMÈTRE D'APPLICATION

B- ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

B1 – CONTEXTE MONDIAL

B2 – CONTEXTE EUROPÉEN ET NATIONAL

B3 – CONTEXTE RÉGIONAL/ LOCAL

II. ESTIMATION DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DE LEUR POTENTIEL DE RÉDUCTION p30

A – GÉNÉRALITÉS SUR L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES

B- SECTORISATION PROPOSÉES POUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

C- ÉMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

D- LES ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS DES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE

E – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR INDUSTRIEL

F – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR TERTIAIRE

G – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX SECTEURS RÉSIDENTIELS

H – LES ÉMISSIONS LIÉES À L'AGRICULTURE

I – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRANSPORTS ROUTIERS

J – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRAITEMENTS DES DÉCHETS

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

L – LES ÉMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE : AXES PRIORITAIRES

M – SYNTHÈSE ET CHIFFRES CLES

III. ESTIMATION DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES ET DE LEUR POTENTIEL DE RÉDUCTION p54

A – ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

B – ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

C- POTENTIEL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

D – AXES PRIORITAIRES ET PISTES D'ACTION

E – SYNTHÈSE ET CHIFFRE CLES

IV. ESTIMATION DE LA SÉQUESTRATION NETTE DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE SES POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT p68

A – MÉTHODOLOGIE

B – STOCK DE CARBONE PAR OCCUPATION DU SOL ET DES FORETS

C – STOCK DE CARBONE DANS LES MATÉRIAUX BOIS

D – LE POTENTIEL DE FLUX ANNUELS DE CARBONE

E – LES RÉSULTATS EN SYNTHÈSE

F – ENJEUX ET PISTES D'ACTION

G – SYNTHÈSE ET CHIFFRES CLES

V. ANALYSE DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DU TERRITOIRE ET DE SON POTENTIEL DE RÉDUCTION p83

A – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DU TERRITOIRE

B – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR RÉSIDENTIEL

C – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR AGRICOLE

D – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR INDUSTRIEL

E – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR TRANSPORT ROUTIER

F – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR TERTIAIRE

G – LA FACTURE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

H – ENJEUX ET PISTES D'ACTION

I – SYNTHÈSE ET CHIFFRES CLES

VII. PRÉSENTATION DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ, DE GAZ ET DE CHALEUR ET DE LEURS OPTIONS DE DÉVELOPPEMENT p96

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

C – ENJEUX ET PISTES D'ACTION

D – SYNTHÈSE ET CHIFFRES CLES

SOMMAIRE

VIII. ANALYSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES p123

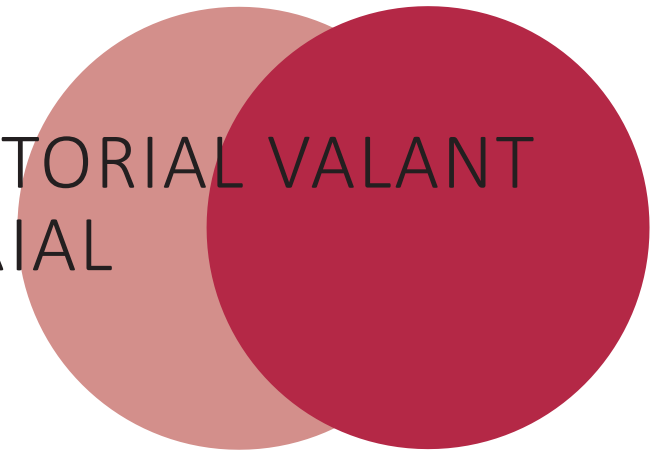
- A – ANALYSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES
- B – LA VALORISATION DES DÉCHETS
- C – LA FILIERE BOIS ENERGIE
- D – L'ENERGIE EOLIENNE
- E – L'ENERGIE SOLAIRE
- F – LA METHANISATION
- G – LA GEOTHERMIE
- H – L'HYDROELECTRICITE
- I – LES PROJETS CONNUS A CE JOUR
- J – ENJEUX ET PISTES D'ACTION
- K – SYNTHESE ET CHIFFRES CLES

IX. ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE p144

- A – L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : CONTEXTE ET
MÉTHODOLOGIE
- B – CLIMAT ACTUEL
- C – CLIMAT FUTUR
- D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE
- E – SYNTHESE ET CHIFFRES CLES

GLOSSAIRE p174

I. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL VALANT
PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL



A1 - Définition

Qu'est ce qu'un SCoT-PCAET ?

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU), est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale.

Il oriente l'évolution d'un territoire dans la perspective du développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement, et ce pour les 20 prochaines années.

Il sert de cadre de référence pour toutes les politiques territoriales notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, d'équipements, de commerces, d'environnement et plus généralement d'organisation de l'espace.

Le SCoT est aujourd'hui présenté comme la pierre angulaire de l'aménagement durable du territoire. Il fait le lien entre les mesures nationales, régionales et locales. Il invite les collectivités à prendre en compte son projet dans l'aménagement de l'espace et dans leur choix de politiques publiques.

La production d'énergies renouvelables (installation photovoltaïque, parc éolien, chauffe-eau solaire par exemple) est une voie pour développer de nouvelles ressources financières (soutenue par des mécanismes qui peuvent faire bénéficier d'un tarif de rachat ou d'un complément de rémunération), voire réduire la facture de la collectivité.

Une prise en compte renforcée du climat

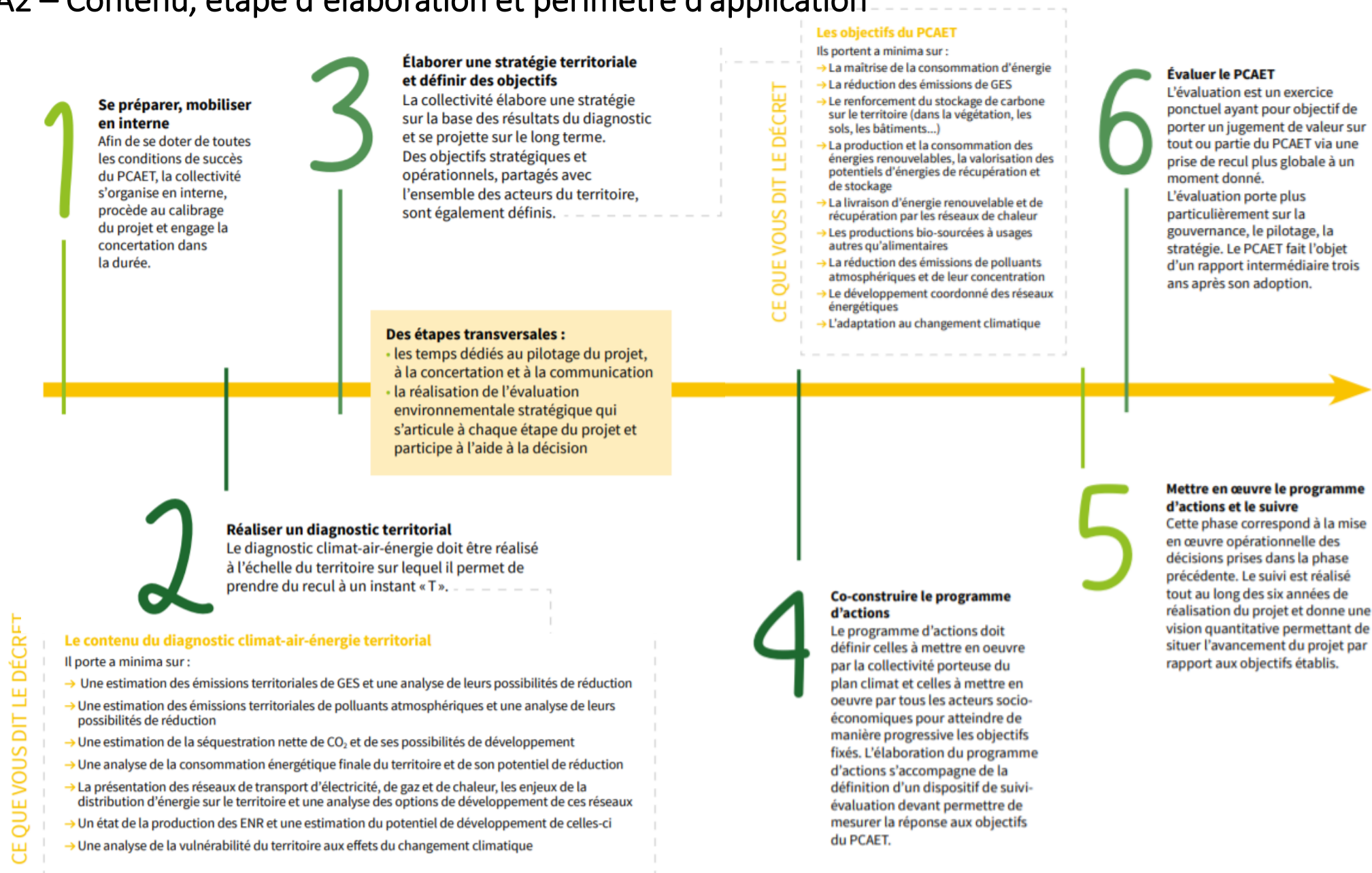
L'ordonnance du 17 juin 2020 conforte le rapprochement entre SCoT et PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) en donnant la possibilité aux porteurs de SCoT qui le souhaitent d'élaborer un SCoT-PCAET.

Le SCoT-PCAET intègre ainsi un plan d'action sur 6 ans qui prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour des axes suivants :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

A – LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE VALANT PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL

A2 – Contenu, étape d'élaboration et périmètre d'application

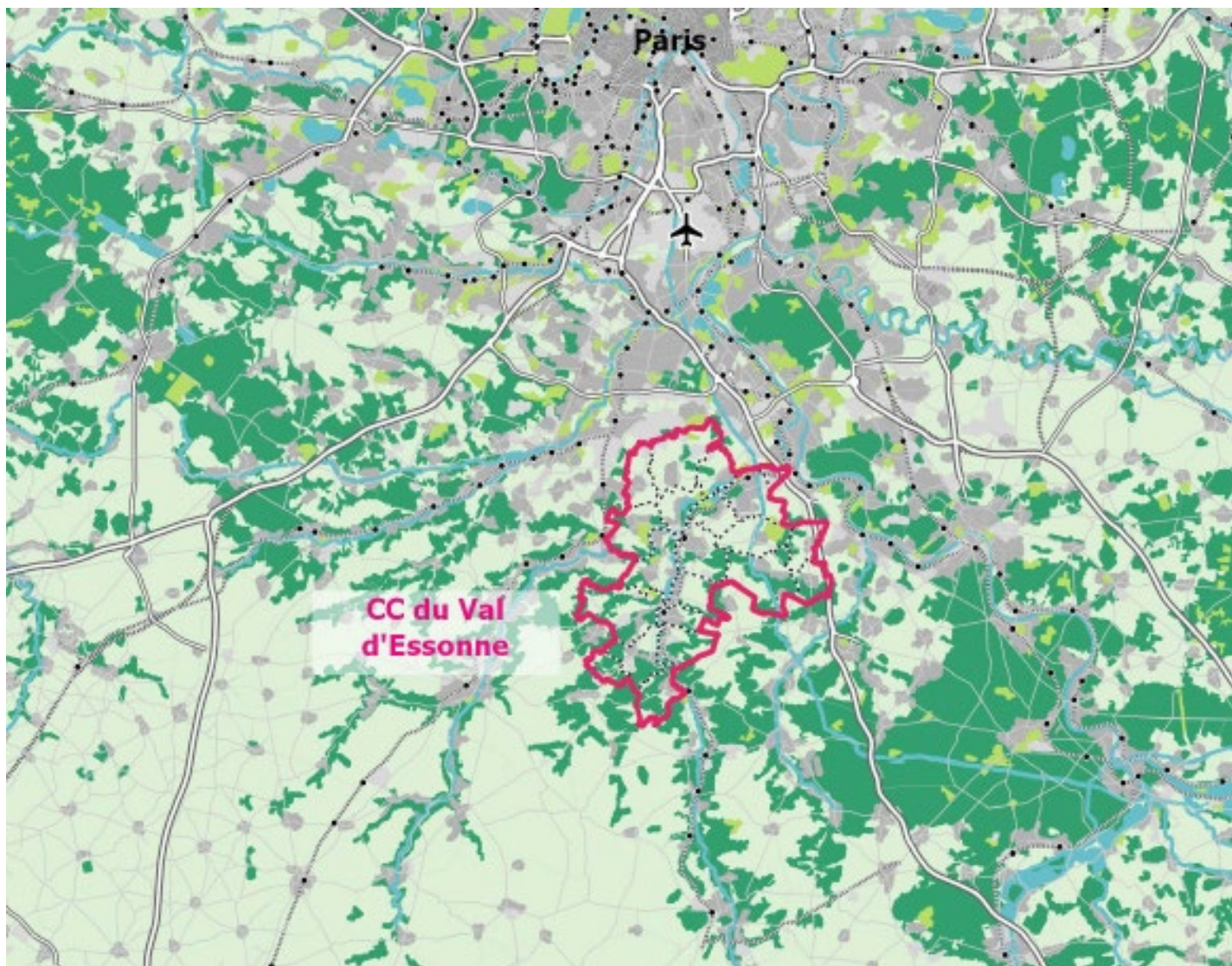


A – LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE VALANT PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL

A2 – Contenu, étape d'élaboration et périmètre d'application

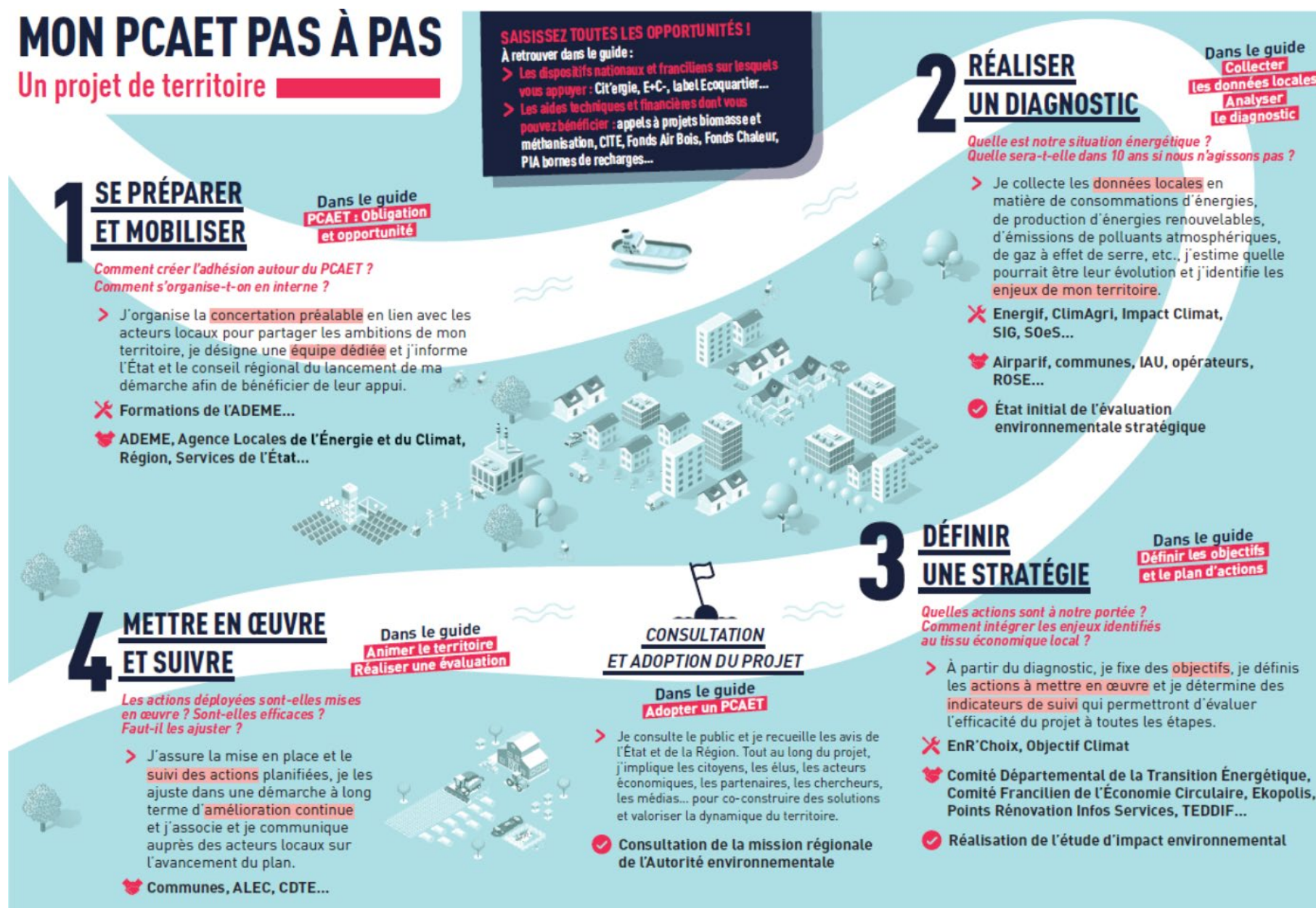
Le présent PCAET s'appliquera au territoire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne dans sa globalité, territoire intercommunal composé de 21 communes et de près de 60 000 habitants.

Localisation de la CCVE dans l'espace régional



A – LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE VALANT PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL

A2 – Contenu, étape d'élaboration et périmètre d'application



B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

B1 – CONTEXTE MONDIAL

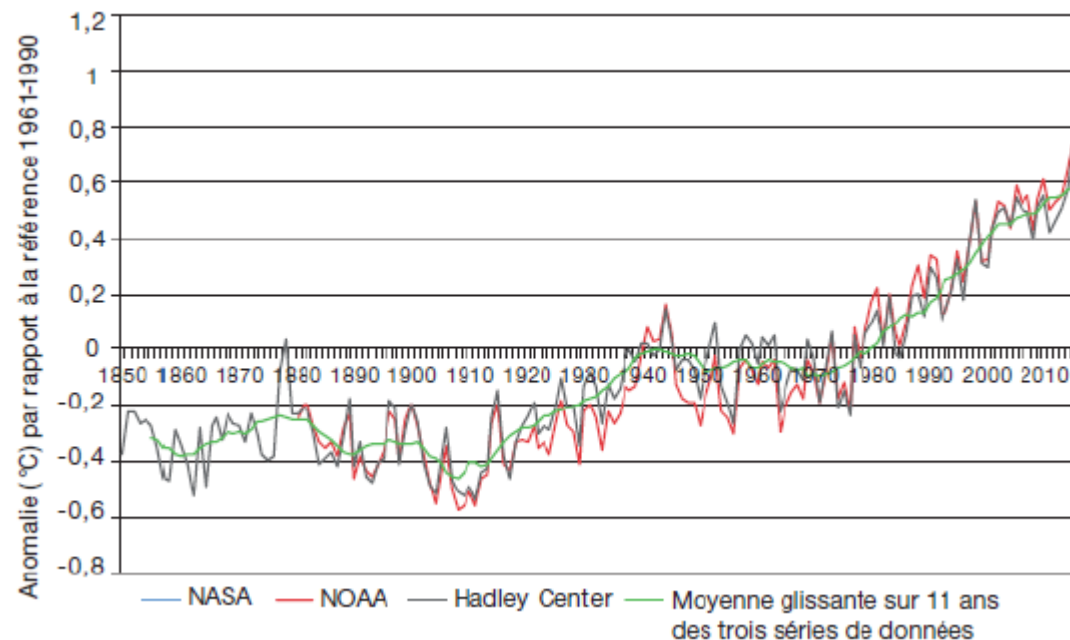
Une évolution du climat mondial

Les conclusions de la communauté scientifique et notamment du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) font désormais consensus sur les causes du changement climatique. L'équilibre climatique naturel est dérégulé par les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités humaines. Ainsi, la concentration atmosphérique de CO₂, le principal gaz à effet de serre, a augmenté de plus de 40% depuis 1750.

Le réchauffement de la température moyenne mondiale est très net. L'écart par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990 est fortement négatif jusqu'en 1940, ensuite le plus souvent négatif jusque vers 1980, puis le réchauffement s'accroît et l'écart est presque systématiquement positif depuis le début des années 1980.

La décennie 2001-2010 a été plus chaude de 0,21°C que la décennie 1991-2000 et se situe 0,48°C au dessus de la moyenne 1961-1990. L'année 2016 a été caractérisée par des températures supérieures de 1,1°C par rapport à la période préindustrielle. Au niveau mondial, les années 2015, 2016 et 2017, 2018 et 2019 sont les années les plus chaudes jamais enregistrées.

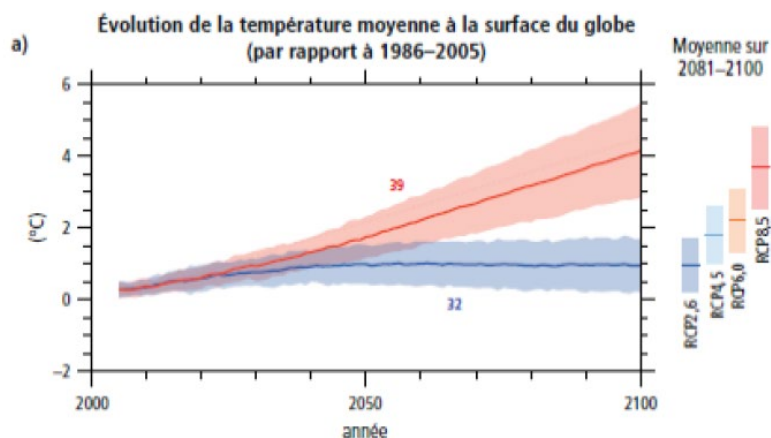
Conséquemment à la fonte des glaciers de moyennes et basses latitudes mais aussi et principalement en raison de la dilatation de l'océan par réchauffement, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 19 cm sur la période 1901-2010, un phénomène qui s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre 3,2 mm/an sur la période 1993-2010,



B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

Des projections inquiétantes

Le 5^{ème} rapport du GIEC, paru en 2014, montre les projections réalisées sur la base de 4 scénarios d'évolution des émissions et des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère : RCP2,6; RCP4,5; RCP6,0; RCP8,5 (RCP pour Representative Concentration Pathways), du plus optimiste au plus pessimiste, nommés d'après la valeur du forçage radiatif induit à l'horizon 2100. Ces scénarios correspondent à des efforts plus ou moins grands de réduction des émissions de GES au niveau mondial. A partir de ces derniers, des simulations climatiques et des scénarios socio-économiques ont été élaborés.



Le changement de la température moyenne à la surface du globe pour la période 2016-2035 par rapport à 1986-2005, analogue pour les quatre RCP, sera probablement compris entre 0,3°C et 0,7°C. A partir de 2050, l'ampleur des changements projetés dépend fortement du scénario d'émissions comme le montre le graphique ci-dessous, et pourrait aller jusqu'à 4,8°C pour le scénario le plus pessimiste, RCP8,5.

Une des conséquences de ces évolutions est la proportion importante des espèces exposée à des risques de disparition compte tenu du changement climatique projeté au cours du XXI^{ème} siècle et au delà. Cela concerne notamment les espèces végétales, les petits mammifères et les mollusques n'ayant pas la capacité à modifier suffisamment rapidement leur aire de répartition.

Selon les projections, le changement climatique portera également atteinte à la sécurité alimentaire avec une incidence sur la pêche, une baisse de la production agricole (blé, riz, maïs) dans les régions tropicales et tempérées. Le stress hydrique s'accroîtra, particulièrement dans la plupart des régions subtropicales arides. En parallèle, les épisodes de précipitations extrêmes deviendront plus intenses et fréquents aux latitudes moyennes et dans les régions tropicales humides.

Enfin, l'élévation du niveau des mers devrait provoquer une augmentation des déplacements de populations.

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

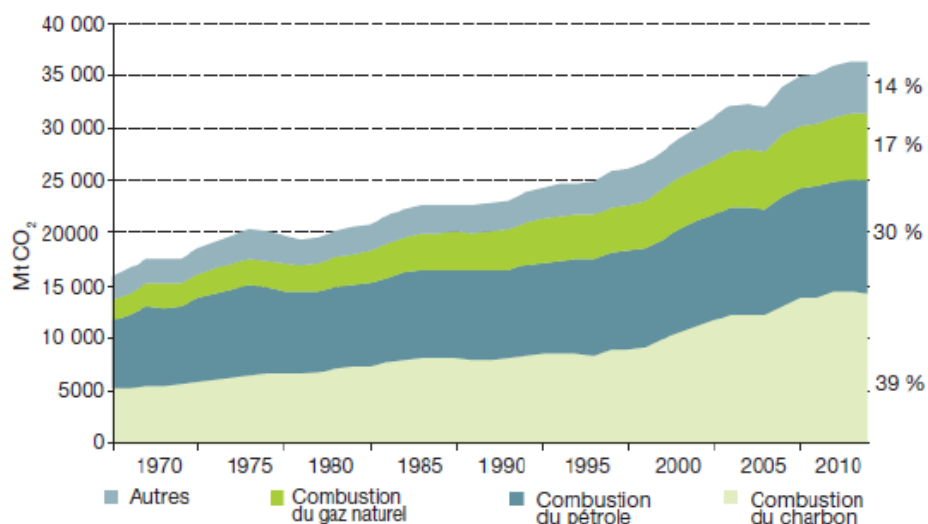
Emissions de gaz à effet de serre dans le monde

Les émissions mondiales de CO₂ (hors celles liées à l'utilisation des terres, notamment la déforestation) et qui représentent les trois-quarts des émissions de GES, ont progressé de plus de 60% entre 1990 et 2015 avec des évolutions constatées selon les pays. En 2015, la Chine est le premier émetteur mondial avec près de 30% du total. Si on les rapporte à la population, la situation est différente. Des pays comme les Etats-Unis ou l'Arabie saoudite occupent les premières places tandis que la France se situe autour de la moyenne mondiale avec 5t CO₂ par habitant.

39% de ces émissions sont liées à la combustion du charbon contre 30% pour le pétrole et 17% pour le gaz naturel. Le reste (14%) est lié aux procédés industriels, tels que la fabrication du ciment. Cette répartition reflète la consommation énergétique mondiale qui est dominée à 81% par les énergies fossiles.

Émissions de CO₂ par combustible dans le monde (hors utilisation des terres)

Source : IACE (Institute for Climate Economics)

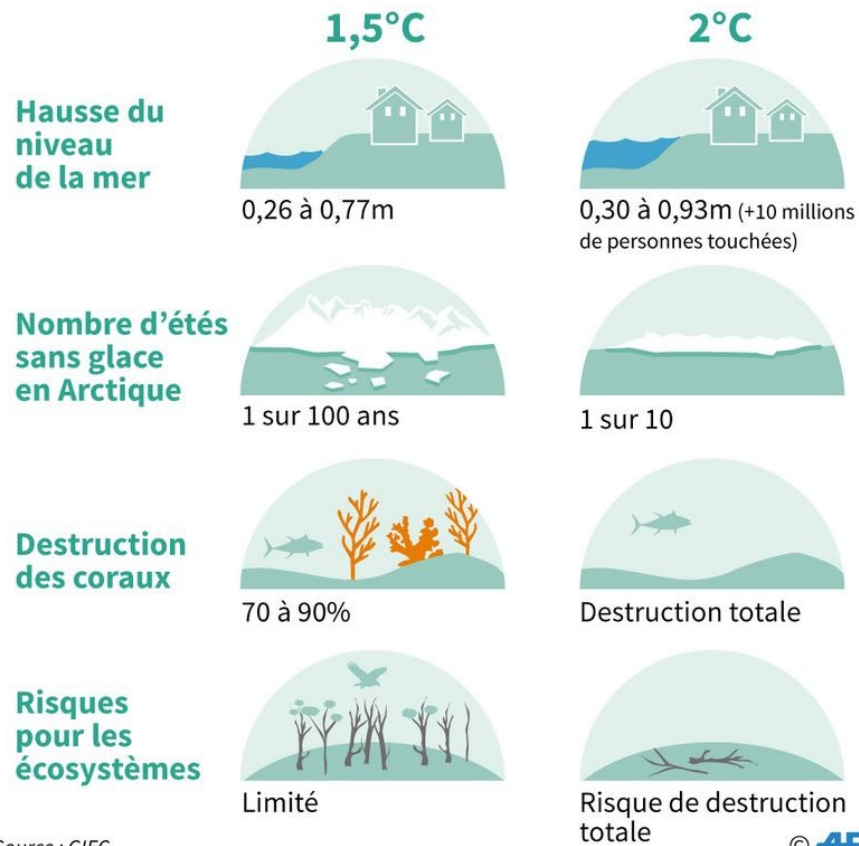


B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

Illustrations du changement climatique et des émissions de GES dans le monde

Les changements climatiques en 2100

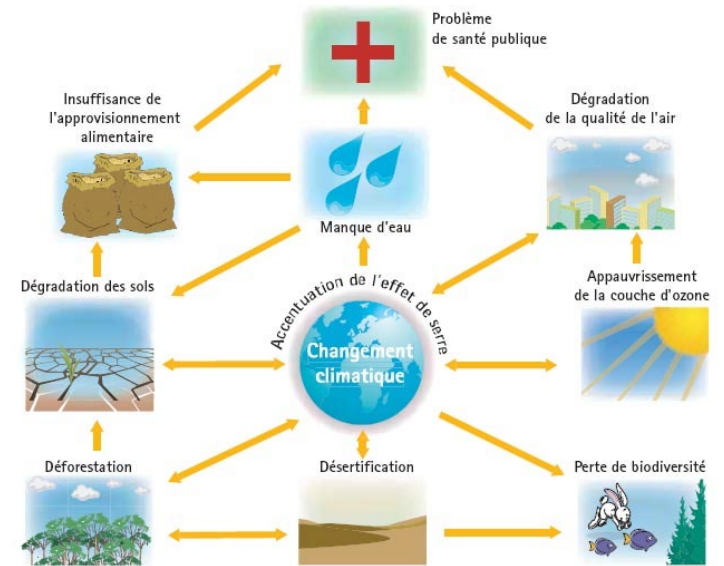
Une hausse minimale du réchauffement a des conséquences importantes



Source : GIEC

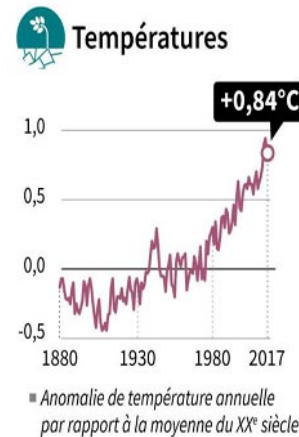
© AFP

Le changement climatique et ses interactions avec d'autres problèmes globaux

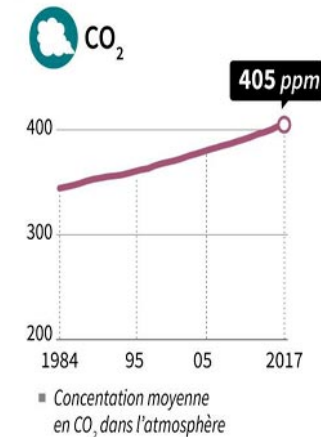


Niveau record de gaz à effet de serre en 2017

«Le taux de croissance global du CO₂ a presque été multiplié par quatre depuis le début des années 1960»



Source : NOAA



Fonte des glaces

Arctique : en mars plus faible étendue de banquise en **37 ans** de mesures



38^e année consécutive de **rétrécissement** des glaciers de la planète

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

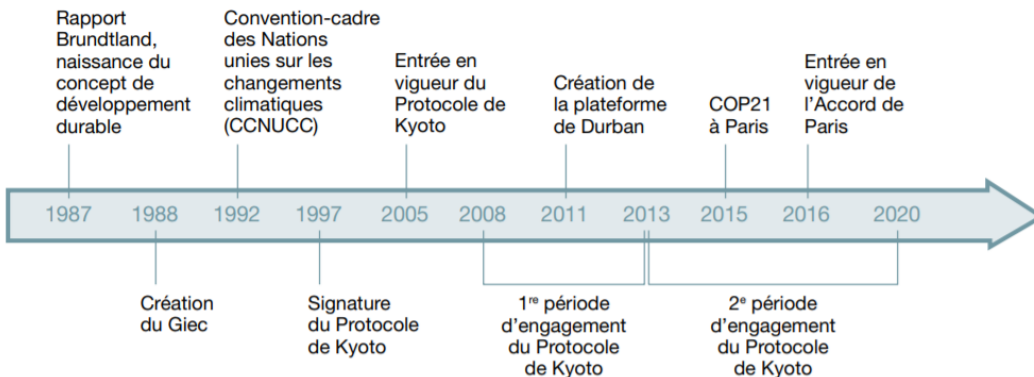
Des engagements internationaux

Premier traité international visant à éviter les impacts anthropiques dangereux pour le climat, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) a été adoptée en 1992 à Rio de Janeiro reconnaît trois principes :

- Principe de précaution : l'incertitude scientifique quant aux impacts du changement climatique ne justifie pas de différer l'action ;
- Principe de responsabilité commune mais différenciée : toutes les émissions ont un impact sur le changement climatique, mais les pays les plus industrialisés portent une responsabilité accrue de la concentration actuelle de Gaz à Effet de Serre ;
- Principe du droit au développement économique : les actions de lutte contre les changements climatiques ne doivent pas avoir une incidence néfaste sur les besoins prioritaires des pays en développement, qui sont entre autres, une croissance économique durables, et l'éradication de la pauvreté.

Les pays membres de la CCNUCC se réunissent chaque année pour la Conférence des Parties (COP). C'est au cours de ces conférences que sont prises les décisions majeures de la CCNUCC.

La CCVE s'inscrit dans l'effort mondial et dans la lignée de la Conférence de Rio de 1992 et du Protocole de Kyoto (ratifié par la France en 1998) qui marquent le début d'une dynamique mondiale de lutte contre le changement climatique.

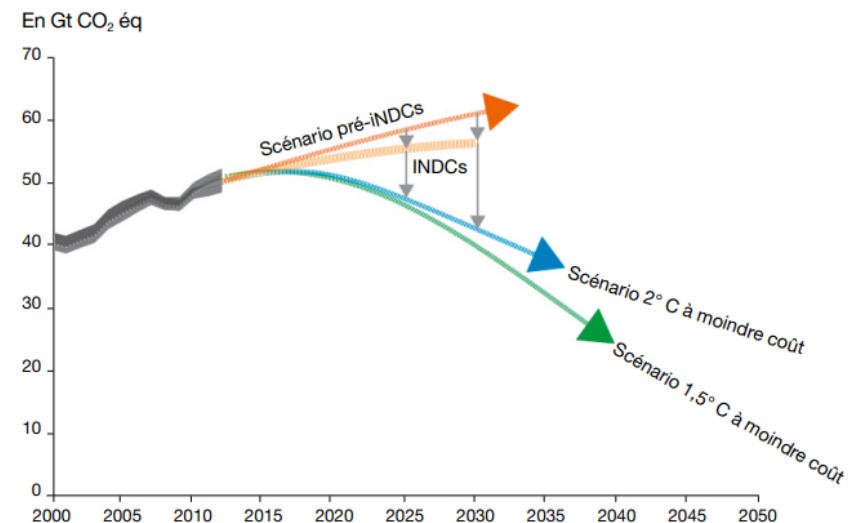


Plusieurs objectifs ambitieux en termes de lutte contre le changement climatique ont été fixés progressivement à l'échelle de la planète afin de contenir la hausse des températures et de répondre aux défis du changement climatique et de la pollution atmosphérique.

En décembre 2015, la France a présidé et accueilli la 21^{ème} Conférence des parties à la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques, appelée couramment « COP21 ». Cette conférence a abouti à l'Accord de Paris, signé par 195 parties.

L'accord fixe une trajectoire globale, mais accorde de la flexibilité aux parties pour déterminer elles-mêmes leurs engagements climatiques, sous la forme de contributions déterminées au niveau national (NDCs en anglais, pour Nationally Determined Contributions). Les NDCs décrivent les efforts nationaux envisagés en termes d'atténuation et éventuellement d'adaptation, basés sur leurs circonstances nationales.

Comparaison des niveaux d'émissions en 2025 et 2030 résultant de la mise en place des INDCs avec d'autres scénarios



Note : ces scénarios représentent une moyenne des fourchettes d'incertitude estimées, prenant en compte les incertitudes des impacts du changement climatique et la mise en œuvre des contributions nationales ; le scénario 2 °C correspond à un scénario à moindre coût avec 66 % de chance de rester en dessous des 2 °C ; le scénario 1,5 °C correspond à un scénario à moindre coût avec 50 % de chance de rester en dessous de 1,5 °C.

Source : rapport de synthèse de la CCNUCC, 2016

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

B2 – CONTEXTE EUROPEEN ET NATIONAL

Les objectifs de l'accord de Paris

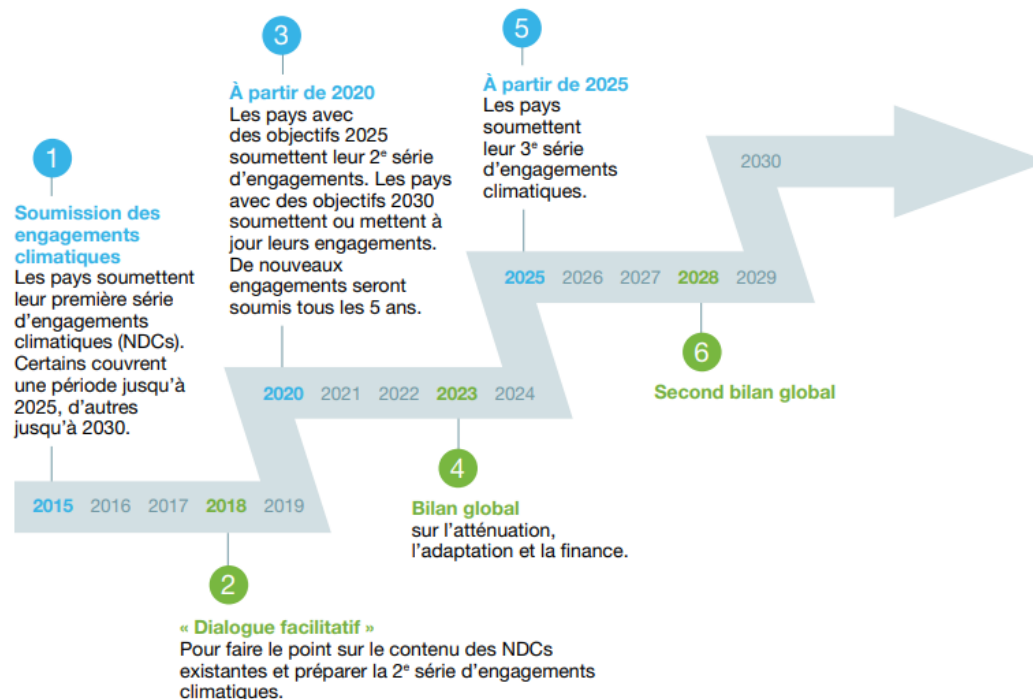
Partant du constat que, malgré les actions engagées par les Etats, le réchauffement de la planète devrait se situer entre 2,7 et 3°C à la fin du 21^e siècle, l'Accord de Paris a pour objectif de contenir la hausse des températures en deçà de 2°C, ce qui implique de réduire de 40 à 70% les émissions de GES d'ici 2050 (par rapport à 2010) et de les faire disparaître en 2100.

Les objectifs de l'Accord de Paris se déclinent selon trois piliers principaux :

- l'atténuation : maintenir l'augmentation de la température mondiale « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport aux niveaux préindustriels et poursuivre les efforts en vue de limiter cette augmentation à 1,5°C ;
- L'adaptation : renforcer les capacités des pays à faire face aux impacts du changement climatique et à s'en remettre ;
- La finance : rendre les flux financiers compatibles avec les objectifs climatiques et mobiliser 100 milliards de \$ annuels de financements climat Nord-Sud d'ici 2020.

En outre, l'Accord de Paris a introduit un mécanisme formel de révision à la hausse des engagements nationaux, les NDCs, tous les cinq ans.

Mécanisme de relèvement de l'ambition des NDCs



Source : I4CE, d'après Carbon Brief, How countries plan to raise the ambition of their climate pledges, 2016

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

Elaboré en 2004, le Plan climat national encourage, au niveau local, la réalisation de Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET), à tous les échelons des territoires de compétence ou de projet (régions, départements, communes, communautés de communes, syndicats intercommunaux, agglomérations, parcs naturels régionaux).

En 2005, la France renforce son engagement en s'inscrivant dans la loi de programmation fixant les orientations de la politique énergétique de la France (dite loi POPE) l'objectif ambitieux de réduire de 75% ses émissions d'ici à 2050 par rapport à 1990.

Cet objectif est complété en 2008 par l'adoption d'un premier « paquet Energie-Climat » dont les objectifs sont d'abord défini à l'horizon 2020. Un second « paquet Energie-Climat » défini quant à lui de nouveaux objectifs stratégiques à l'échelle de l'Union Européenne pour la période 2021-2030, dont les grands objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- De porter la part des énergies renouvelables à au moins 32% ;
- D'améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5%.

Réduction d'au moins 40% des émissions de gaz à effet de serre

Cet objectif vise à permettre à l'UE de progresser vers une économie neutre pour le climat et de mettre en œuvre les engagements pris au titre de l'accord de Paris.

Augmentation d'au moins 32% de la part des énergies renouvelables

Nouvel objectif visant à porter la part des énergies renouvelables à au moins 32% de la consommation finale d'énergie de l'UE à l'horizon 2030, assorti d'une clause de réexamen d'ici à 2023 en vue de réviser à la hausse l'objectif fixé au niveau de l'UE.

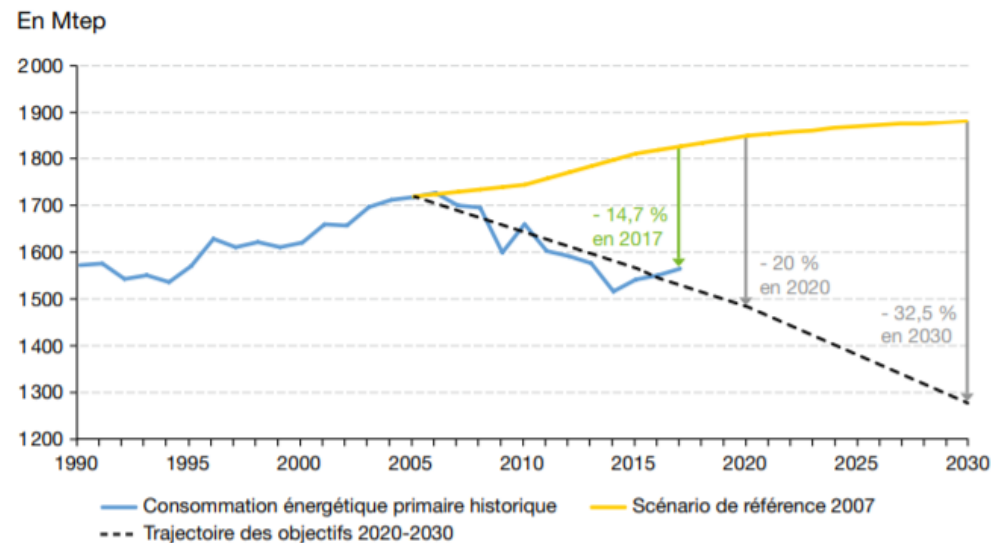
A noter que l'objectif initial d'au moins 27% a été révisé à la hausse en 2018.

Amélioration d'au moins 32,5% de l'efficacité énergétique

Objectif majeur visant à accroître d'au moins 32,5% l'efficacité énergétique, soit une diminution de 32,5 % de la consommation d'énergie par rapport au scénario de référence, le scénario Baseline 2007, et devant être atteint collectivement par l'UE en 2030, assorti d'une clause de révision à la hausse d'ici à 2023.

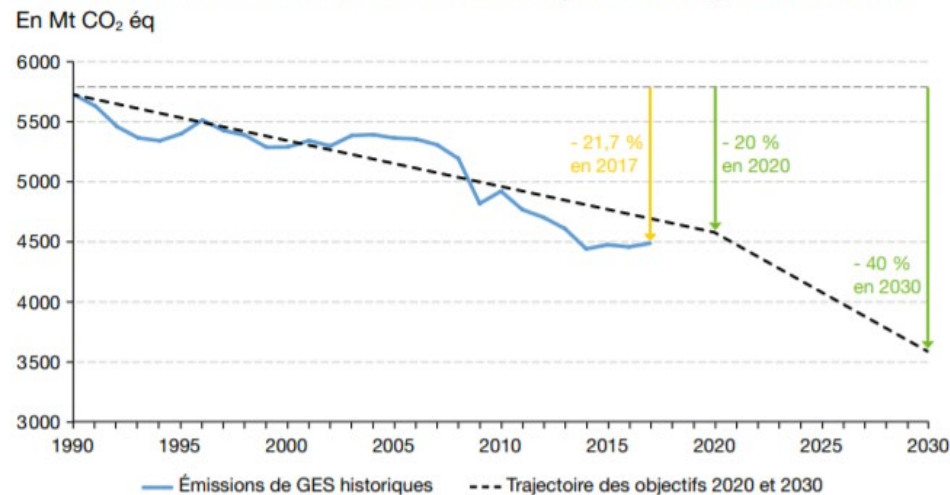
A noter que l'objectif initial d'au moins 27% a été révisé à la hausse en 2018.

Évolution de la consommation énergétique primaire dans l'UE à 28 et trajectoire des objectifs 2020 et 2030



Source : IACE, d'après Eurostat et Commission européenne, 2019

Évolution des émissions de GES dans l'UE à 28 et trajectoire des objectifs 2020 et 2030



Source : IACE, d'après Eurostat et Commission européenne, 2018

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

En 2007, la France s'engage dans le Grenelle de l'environnement qui aboutit à la loi dite « Grenelle » du 3 août 2009, une loi programmatique, suivie d'une loi « boîte à outils » dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010.

Ce nouveau cadre juridique bouleverse la place des questions environnementales dans notre société, en particulier pour les politiques publiques et inscrit la France dans cette volonté de mise en œuvre d'un développement durable. Les collectivités sont ainsi appelées à jouer un rôle majeur dans la mise en œuvre du développement durable au niveau local. La stratégie nationale de développement durable 2010-2013 incite les administrations à engager de telles dynamiques et la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE) les y contraint dans certains domaines.

Le Grenelle de l'environnement a notamment instauré :

- La création d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Celui-ci assure la cohérence territoriale des actions menées par les collectivités territoriales dans ce domaine du climat et de l'énergie, et articule les objectifs nationaux aux objectifs territoriaux (Décret n° 2011-678 du 16 juin 2011).
- La rédaction d'un rapport annuel, bilan de la situation des collectivités de plus de 50 000 habitants en matière de développement durable (décret n°2011-687 du 17 juin 2011).
- L'obligation pour les grandes collectivités territoriales et EPCI de plus de 50 000 habitants d'établir un bilan d'émissions de GES au plus tard le 31 décembre 2012 et l'élaboration d'un Plan climat énergie territorial portant sur des mesures d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. (Décret n°2011-829 du 11 juillet 2011).

Dans le cadre de l'accueil de la Conférence des parties COP21 à Paris en 2015, la France a envoyé un signal fort de son engagement en faveur de la transition énergétique en adoptant le 17 août 2015, la loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)



Cette loi constitue la pierre angulaire de la stratégie nationale bas carbone (SNBC) et de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) engagées par la France. Elle réaffirme ainsi 6 grands objectifs de lutte contre les changements climatiques :

- Réduire de 40% des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 50% le volume de déchets mis en décharge à l'horizon 2050 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

De plus, elle renforce le rôle des EPCI en tant qu'animateur territorial de la politique énergie air climat. Les intercommunalités seules sont maintenant soumises à la réalisation d'un Plan Climat Air Energie Territorial (d'ici 31 décembre 2016 pour les collectivités de + de 50 000 habitants et d'ici le 31 décembre 2018 pour celles de plus de 20 000 habitants).

Le décret n°2016-849 relatif au plan climat-air-énergie territorial paru le 28 juin 2016 définit le champ ouvert par le PCAET et précise son contenu, ses modalités d'élaboration, de consultation, d'approbation et de mise à jour du plan.

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNCB)



Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNCB) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : le budget carbone.

Deux ambitions sont définies par la SNBC :

- Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- Réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition réhaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75% de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990).

La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.



La neutralité carbone

C'est un équilibre entre :

- **les émissions de GES sur le territoire national ;**
- **l'absorption de carbone :**
 - par les écosystèmes gérés par l'être humain (forêts, sols agricoles...);
 - par les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone).



Facteur 6

La neutralité carbone implique de diviser nos émissions de GES au moins par 6 d'ici 2050, par rapport à 1990.



Pourquoi viser la neutralité carbone en 2050 ?

- **C'est indispensable** pour être cohérent avec les engagements pris par la France dans le cadre de l'Accord de Paris et pour assurer un avenir sain aux générations présentes et futures. C'est un objectif inscrit dans la loi.
- **C'est un objectif souhaitable :** la transition bas-carbone améliore la qualité de vie (qualité de l'environnement, santé...) et est positive pour l'emploi sans altérer la croissance économique.



L'empreinte carbone

C'est l'ensemble des émissions associées à la consommation des Français, incluant notamment celles liées à la production et au transport des biens et des services importés.

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNCB)



BÂTIMENTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -49%

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Recourir aux énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie des bâtiments.
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (enveloppe et équipements) : nouvelles réglementations environnementales pour les bâtiments neufs en 2020 et pour la rénovation des bâtiments tertiaires ; 500 000 rénovations par an pour le parc existant, en ciblant les passoires énergétiques.
- Encourager des changements comportementaux pour des usages plus sobres.
- Promouvoir les produits de construction et de rénovation et les équipements à plus faible empreinte carbone (issus de l'économie circulaire ou biosourcés) et à haute performance énergétique et environnementale sur l'ensemble de leur cycle de vie.



PRODUCTION D'ÉNERGIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -33 %

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Maîtriser la demande en énergie via l'efficacité énergétique et la sobriété.
 - Décarboner et diversifier le mix énergétique, notamment via le développement des énergies renouvelables et la sortie du charbon dans la production d'électricité (dès 2022) et dans la production de chaleur.
- L'évolution du mix énergétique et les objectifs d'efficacité énergétique sont déterminés dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). La PPE est fondée sur le même scénario de référence que la SNBC et est compatible avec ses orientations.*



TRANSPORTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -28 %

2050 : **décarbonation complète**
(à l'exception du transport aérien domestique).

COMMENT ?

- Améliorer la performance énergétique des véhicules légers et lourds, avec un objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques.
- Décarboner l'énergie consommée par les véhicules et adapter les infrastructures pour atteindre 35 % de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100 % en 2040.
- Maîtriser la croissance de la demande pour le transport en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules.
- Favoriser le report vers les modes de transport de personnes et de marchandises les moins émetteurs (transports en commun, train) et soutenir les modes actifs (vélo...).



INDUSTRIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %

2050 : -81 %

COMMENT ?

- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone.
- Améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées.
- Maîtriser la demande en matière, en développant l'économie circulaire.

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNCB)



AGRICULTURE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : - 19 %
2050 : - 46 %

COMMENT ?

- Développer l'agroécologie, l'agroforesterie et l'agriculture de précision, notamment pour réduire au maximum les surplus d'engrais azotés.
- Développer la bioéconomie pour fournir énergie et matériaux moins émetteurs de GES à l'économie française.
- Faire évoluer la demande alimentaire (produits de meilleure qualité ou issus de l'agriculture biologique, prise en compte des préconisations nutritionnelles) et réduire le gaspillage alimentaire.



DÉCHETS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : - 35 %
2050 : - 66 %

COMMENT ?

- Prévenir la génération de déchets dès la phase de conception des produits (éco-conception, principe pollueur-payeur).
- Promouvoir l'économie circulaire, la réutilisation et la réparation des produits chez les consommateurs.

• Améliorer la collecte et la gestion des déchets en développant la valorisation (matière puis énergie).

• Augmenter l'efficacité des filières de traitement, notamment des eaux usées et des déchets organiques et non dangereux.

Pour ce secteur, la stratégie est celle issue de la Feuille de route économie circulaire de 2018. La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, votée début 2020, décline cette feuille de route et l'accompagne de mesures supplémentaires.



FORÊT-BOIS ET SOLS

OBJECTIF

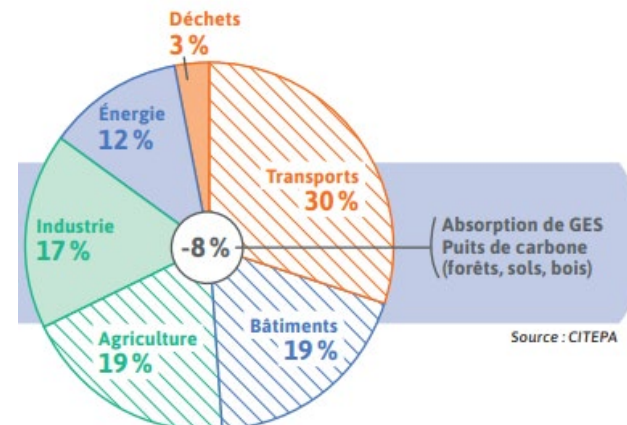
2050 : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)

COMMENT ?

- Augmenter le stockage de carbone des sols agricoles via des changements de pratiques.
- Développer une gestion forestière active et durable, permettant à la fois l'adaptation de la forêt au changement climatique et la préservation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier.
- Développer le boisement et réduire les défrichements.
- Maximiser le stockage de carbone dans les produits bois et l'utilisation de ceux-ci pour des usages à longue durée de vie comme la construction.
- Diminuer l'artificialisation des sols.

Où en est-on aujourd'hui ?

Émissions et absorptions de GES en France en 2017



B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)



Neutralité carbone: comment l'atteindre ?

1. Décarboner complètement l'énergie à l'horizon 2050.

2. Réduire de moitié les consommations d'énergie via notamment :

- l'efficacité énergétique des équipements;
- la sobriété des modes de vie.

3. Réduire fortement les émissions non énergétiques :

- du secteur agricole (-38% par rapport à 2015);
- des procédés industriels (-60% par rapport à 2015).

4. Augmenter et sécuriser les puits de carbone :

- sols;
- forêts;
- produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction...);
- technologies de capture et stockage du carbone.



Empreinte carbone: comment la diminuer ?

Maîtriser davantage le contenu carbone des produits importés :

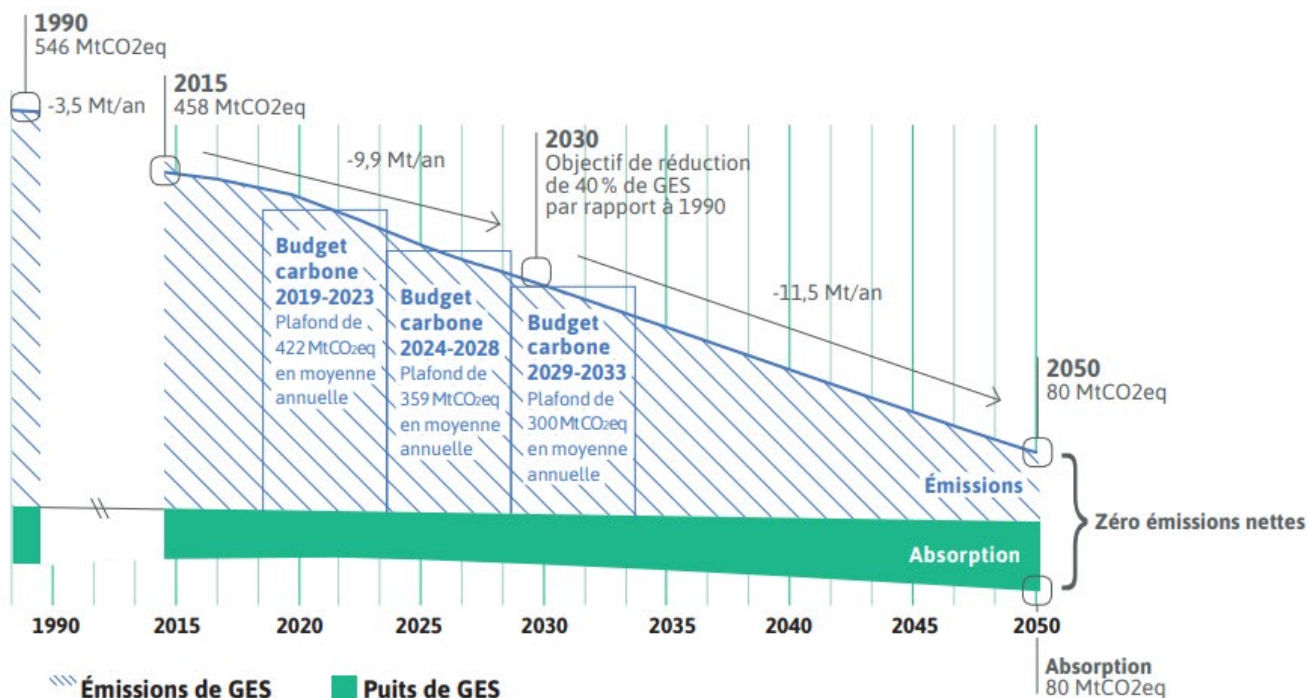
- en produisant en France lorsque cela permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- en consolidant les normes et exigences au niveau international (tarification du carbone...).

Généraliser le calcul et l'affichage de l'empreinte carbone via :

- des bilans d'émissions des produits, services et organisations prenant en compte les émissions indirectes;
- le développement de la culture bas-carbone de tous les citoyens-consommateurs et des entreprises.



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



La SNBC s'appuie sur un scénario prospectif d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, sans faire de paris technologiques. Celui-ci permet de définir un chemin crédible de la transition vers cet objectif, d'identifier les verrous technologiques et d'anticiper les besoins en innovation.

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

B3 – CONTEXTE RÉGIONAL ET LOCAL

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)



Créée par la Loi Transition Énergétique, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un outil de pilotage pour établir les priorités nationales dans la gestion de l'ensemble des formes d'énergies exploitables sur le territoire et en vue d'atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables notamment pour les dix années à venir.

A la suite de consultation publique début 2020, le décret de mise en application de la PPE a été publié le 21 avril 2020.

L'OBJECTIF

Diminuer très fortement nos émissions de CO₂

La France est l'un des tous premiers pays au monde à avoir inscrit l'objectif de neutralité carbone dans sa législation à travers l'article 1^{er} de la loi énergie climat du 8 novembre 2019. Notre pays prévoit ainsi d'atteindre zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici à 2050. Pour y parvenir, le Gouvernement a fixé l'objectif de diviser au moins par six (facteur 6) nos émissions en 2050 par rapport au niveau de 1990.

LA MÉTHODE

Décarboner notre production d'énergie

Pour atteindre la neutralité carbone, la France a détaillé dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie les mesures phares pour la prochaine décennie. Cette feuille de route permettra de réduire les émissions liées à la production et la consommation d'énergie et de placer la France sur la trajectoire nécessaire pour atteindre une décarbonation complète de l'énergie en 2050.

Les deux grands leviers :

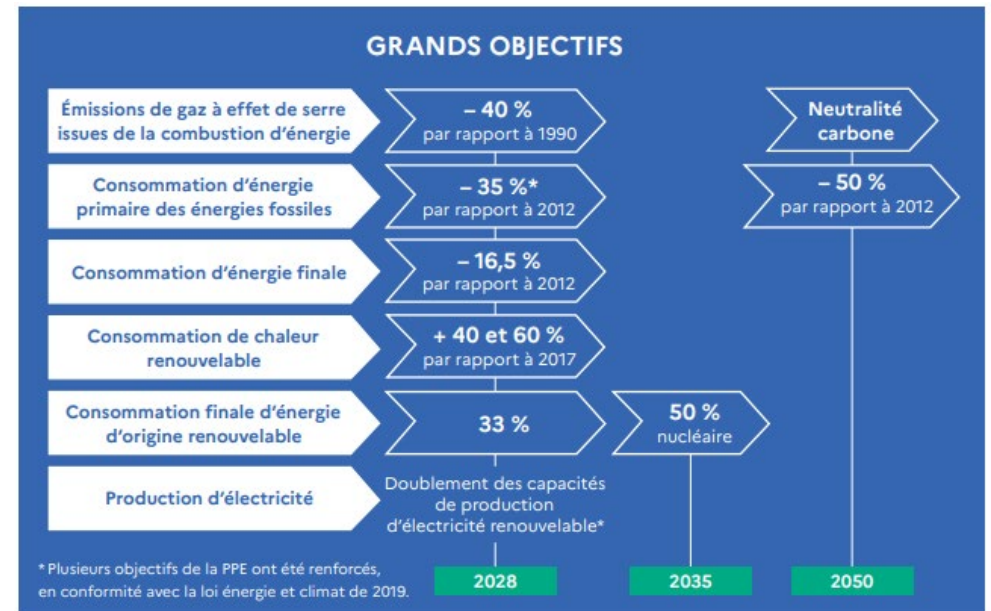
- Réduire notre consommation d'énergie ;
- Diversifier notre mix énergétique

Comment réduire notre consommation d'énergie ?

La réduction de la consommation d'énergie dans tous les secteurs est la clé pour atteindre les objectifs fixés dans l'Accord de Paris sur le climat. Cela passe à la fois par le développement de technologies sobres en énergie, mais aussi par la modification des comportements de tous les acteurs économiques. Le cap est clair : notre consommation finale d'énergie devra baisser de moitié d'ici 2050.

Comment diversifier notre mix énergétique ?

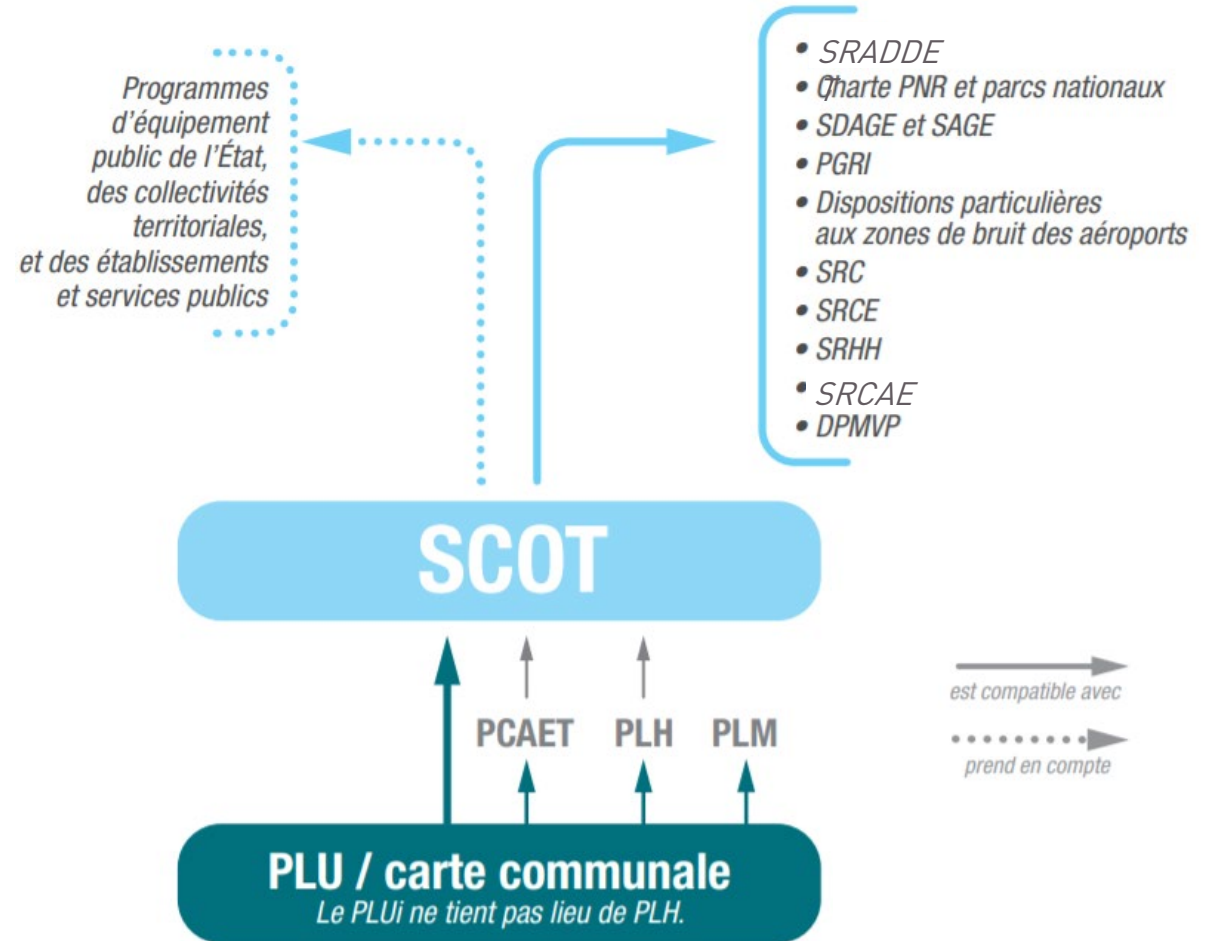
Notre mix énergétique doit évoluer vers une énergie sans carbone et favoriser davantage les énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, géothermie, biomasse). La diversification du mix électrique est essentielle, car elle vise à rendre le système électrique français plus résilient face à de possibles aléas.



B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

L'efficacité de la politique énergie-climat de la CCVE sera liée d'une part à sa prise en charge transversale, afin qu'elle imprègne l'ensemble des actions communautaires, mais aussi à sa cohérence et son articulation avec les politiques aux échelles supra-communautaires. Plusieurs schémas et documents de planification départementaux et régionaux, voire à d'autres échelles, structurent un cadre stratégique et d'orientations dans lequel le PCAET devra s'insérer. L'articulation avec l'échelon régional, chef de file dans des domaines structurants tels que le climat-air-énergie, l'intermodalité, la protection de la biodiversité, l'aménagement et le développement durable du territoire, le soutien à l'enseignement supérieur et à la recherche, sera particulièrement recherchée. Cette prise en compte garantira à la CCVE une politique air-énergie-climat en phase avec les politiques supra-territoriales et cohérente avec les exigences des dispositifs d'accompagnement en cours et à venir.

Le schéma ci-contre rappelle le positionnement du PCAET avec les autres documents régionaux ou départementaux.



SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

PNR : Parc Naturel Régional

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

PGRI : Plan de Gestion des Risques Inondations

SRC : Schéma Régional des Carrières

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SRHH : Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement

SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

DPMVP : Directive de Protection de Mise en Valeur des Paysages (directive Paysage)

PCAET : Plan Climat Air Énergie Territorial

PLH : Programme Local de l'Habitat

PLM : Plan Local de Mobilité

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SDRIF : Schéma Directeur Régional d'Ile de France

Le SDRIF est un document d'aménagement et d'urbanisme à l'échelle du territoire francilien. Il détermine notamment la localisation préférentielle des extensions urbaines, ainsi que des activités industrielles, artisanales, agricoles et forestières, la localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements. Il a été adopté par le Conseil Régional d'Ile-de-France en 2013.

Les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec le SDRIF (caractère opposable des orientations réglementaires).

Bien qu'aucun lien de compatibilité entre PCAET et SDRIF ne soit imposé, certaines orientations du SDRIF sont en lien étroit avec la politique climat-air-énergie de l'agglomération et pourront trouver une déclinaison dans le PCAET.

- En matière d'infrastructure énergétique : préservation des terrains d'emprise des infrastructures énergétiques, réserver des emprises nécessaires au développement des EnR&R, au traitement des déchets ainsi qu'à la transformation des ressources agricoles et forestières, une densification coordonnée avec les possibilités d'alimentation par les réseaux, interdiction d'installation photovoltaïque au sol dans les espaces agricoles ;
- En matière de transport : développement des itinéraires pour les modes actifs à l'occasion des opérations d'aménagement, maîtrise des impacts en termes de bruit, de pollution et de fragmentation des espaces par l'insertion d'infrastructures de transport, localiser les grands équipements fortement générateurs de déplacements de personne à proximité d'une gare du réseau de transport en commun ;
- En matière de logement et d'activités : limitation de la consommation d'espace agricole et développement urbain par densification, gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain (noues, toiture végétale, récupération), densification à proximité des gares, renforcer la mixité des fonctions, renforcer les centres-villes existants, construction de bureaux et de zones d'activité guidée par la recherche d'une accessibilité optimale et d'une desserte multimodale (y/c pour le fret).

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Ile-de-France (SRCAE) a été élaboré conjointement par les services de l'Etat (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie - DRIEE), du Conseil régional et de l'ADEME. Il constitue le cadre de référence régional en matière d'énergie et de qualité de l'air et a été arrêté par le Préfet de région en décembre 2012. Le SRCAE définit les trois grandes priorités régionales pour 2020 :

- le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalents logements raccordés ;
- la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

Le PCAET de la Communauté de Communes du Val d'Essonne fera en sorte de mettre en œuvre ou de poursuivre les actions identifiées par le SRCAE, à privilégier par les collectivités (reprises dans le Mémento à l'usage des collectivités).

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) d'Île-de-France a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 janvier 2018. Elaboré par l'Etat en concertation avec la Région, les collectivités territoriales, les entreprises et les associations, il comporte 25 défis et 46 actions pour permettre la reconquête de la qualité de l'air en Ile-de-France d'ici 2025.

SRHH : Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement

Le Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement, d'une durée de 6 ans (2017-2022), fixe les objectifs en matière de construction et rénovation de logements, d'hébergement, de développement équilibré de logements sociaux, de rénovation urbaine... Il est élaboré par le comité régional de l'habitat et de l'hébergement, coprésidé par le Président du Conseil régional et le Préfet de région.

PDLH : Plan Départemental du Logement et de l'Habitat

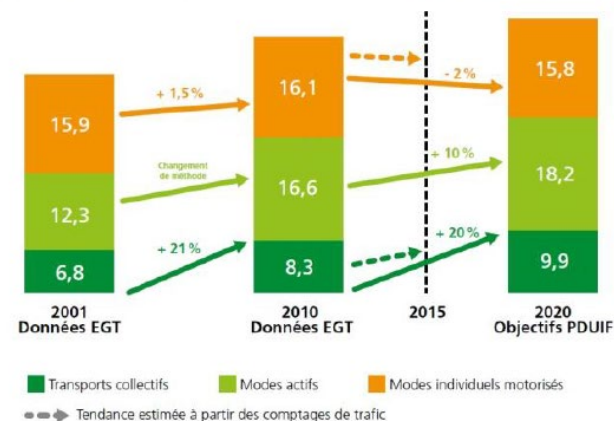
Le département est chef de file en matière d'action sociale, de développement social et de contribution à la résorption de la précarité énergétique.

Le département a adopté son plan fin 2017 pour une mise en action sur la période 2018-2021.

PDUIF : Plan de Déplacement Urbain d'Île-de-France

Le Plan de Déplacements Urbain d'Île-de-France, adopté par le Conseil Régional en juin 2014, est un document stratégique relatif aux modes de déplacements des franciliens et des marchandises, à l'horizon 2020. L'environnement et la santé font partie des défis majeurs auxquels le PDUIF entend répondre. Pour cela, des objectifs ambitieux de report modal de la voiture individuelle vers les modes actifs et les transports collectifs sont fixés (schéma ci-dessous).

Évolution de l'usage des modes de déplacement en Île-de-France (en millions de déplacements par jour)



B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

Le territoire de la Communauté de Commune du Val d'Essonne (CCVE)

La CCVE, créée en décembre 2002, compte aujourd'hui environ 60 000 habitants répartis sur 21 communes, regroupées autour d'un mode de vie commun et un lien géographique formé par le Val d'Essonne.



Les compétences de la CCVE

Dans le cadre de ses statuts, la CCVE exerce des compétences obligatoires qui sont définies par la loi et des compétences optionnelles et supplémentaires dont l'intérêt communautaire est déterminé par le Conseil Communautaire.

Les compétences de la CCVE sont organisées autour de trois grands axes :

- Aménager le territoire en assurant son équilibre et sa durabilité ;
- Garantir l'accès de tous aux services publics et assurer un accompagnement de proximité ;
- Soutenir l'action artistique, culturelle et sportive.

Aménager le territoire en assurant son équilibre et sa durabilité

- L'aménagement de l'espace communautaire :
 - Elaboration du Schéma de cohérence territoriale ;
 - Organisation et gestion des lignes de transports en commun, transport scolaire et transport la demande ;
 - Opérations d'aménagement à vocation économique ou touristique, ZAC d'intérêt communautaires ...
- L'aménagement et la gestion des aires d'accueil des gens du voyage
- La création, l'aménagement et l'entretien de la voirie d'intérêt communautaire :
 - Parcs de stationnement de desserte de transports en commun ;
 - Voiries situées dans les ZAC ;
 - Création de nouvelles liaisons intercommunales.

Garantir l'accès de tous aux services publics et assurer un accompagnement de proximité

- La collecte et le traitement des déchets ménagers
- La création et la gestion de Maisons de Services au Public
- L'action sociale d'intérêt communautaire :
 - Insertion professionnelle en lien avec les Missions locales ;
 - Actions de prévention et d'éducation en matière de santé ;
 - Soutien à l'installation de professionnels de santé ;
 - Actions en faveur de l'autonomie et du maintien à domicile des personnes âgées, ...

Soutenir l'action artistique, culturelle et sportive

- Aménagement et développement du réseau numérique
- Actions culturelles et sportives d'intérêt communautaire
 - Actions sportives ;
 - Sensibilisation à la culture ;
 - Découverte et connaissance des arts avec le Conservatoire.
- Construction et gestion d'équipements sportifs d'intérêt communautaire
- Sensibilisation au développement durable
- Actions en faveur de la sécurité, prévention

B – ARTICULATION DU PCAET AVEC LES ORIENTATIONS SUPRA TERRITORIALES

L'engagement de la Communauté de Communes du Val d'Essonne

La délibération n°2-2 du 10 avril 2012 adoptée par le Conseil Communautaire affirme l'objectif de la CCVE de faire du développement durable un principe commun à toutes les activités intercommunales et de lutter contre le changement climatique, en s'appuyant notamment sur la réalisation d'un Bilan Gaz à Effet de Serre (GES) et d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET).

Consciente des enjeux climatiques et de la problématique de la raréfaction des énergies fossiles, la CCVE a fait évaluer :

- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées sur son territoire,
- La vulnérabilité de son territoire au changement climatique.

Ainsi, un premier PCAET a été approuvé le 13 décembre 2016 et évalué à mi-parcours en 2020.

Cette évaluation a mis en avant un état d'avancement à 49%. En effet, sur les 33 actions définies, 5 ont été réalisées, 17 sont toujours en cours, 6 ont été réalisées partiellement, 4 non réalisées et 1 abandonnée. La non réalisation ou l'abandon de certaines d'entre elles s'expliquent en partie par un manque de moyens humains. Afin de pallier à cette difficulté, un chargé de mission environnement territorial et cohésion sociale a été recruté en septembre 2019. Il consacre aujourd'hui 80% de son temps au Développement Durable.

Le bilan a également permis le recensement des actions des partenaires de la CCVE et leur importante sensibilité aux problématiques durables et environnementales. Malgré des périmètres d'actions différents l'ensemble des partenaires locaux (le Département, les communes, les syndicats (SIREDOM, SIARCE, SIARJA, SEMEA et PNR) auxquels il faut ajouter les acteurs économiques, associatifs et les établissements scolaires), joue un rôle essentiel.



II. ESTIMATION
DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE GAZ A EFFET
DE SERRE ET DE LEUR POTENTIEL DE RÉDUCTION

A – GÉNÉRALITÉS SUR L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GES

Les gaz à effet de serre pris en compte dans l'inventaire francilien d'AIRPARIF sont le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote ainsi que les gaz à effet de serre fluorés.

Sont comptabilisées, les émissions directes de GES (Scope 1) mais également les émissions indirectes de CO₂ (dites Scope 2), liées à la consommation d'électricité et de chaleur issue des réseaux de chauffage urbain. Afin d'éviter les double-comptes, les émissions directes (Scope 1) du secteur de la production d'énergie (chauffage urbain et centrales thermiques de production d'électricité) sont exclues de ce bilan « Scope 1 + Scope 2 ».

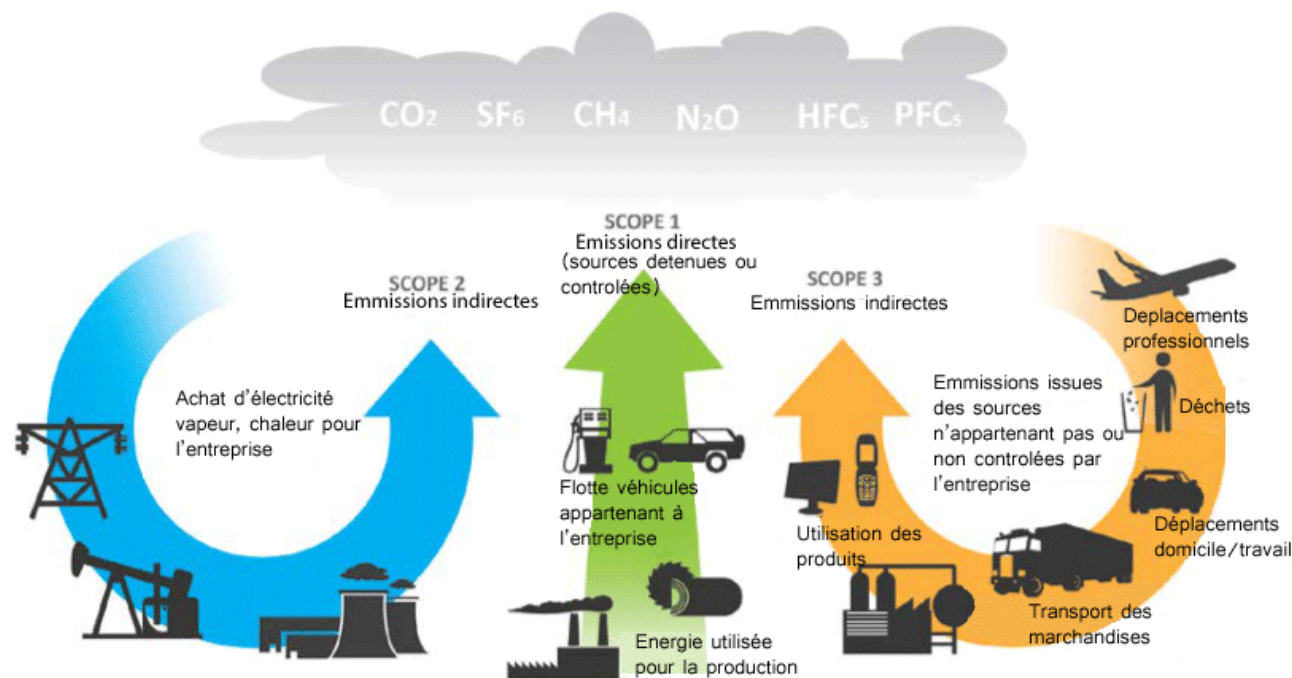
Les autres émissions indirectes, produites par d'autres entités pour le fonctionnement général du territoire de la CCVE (émissions indirectes liées au transport des biens, des personnes, aux achats d'intrants, ...) sont appelées Scope 3. A noter que l'étude des émissions relatives au Scope 3 est optionnel.

Scope 1 : émissions directes de chacun des secteurs d'activité

Ce sont celles qui sont produites sur le territoire par les secteurs précisés dans l'arrêté relatif au PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agricole, déchets, industrie, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid. Elles sont le fait des activités qui y sont localisées y compris celles occasionnelles (par exemple, les émissions liées aux transports à vocation touristique en période saisonnière, la production agricole du territoire, ...). Les émissions associées à la consommation de gaz et de pétrole font partie du scope 1.

Scope 2 : émissions indirectes des différents secteurs liées à leur consommation d'énergie.

Ce sont les émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire.



Source : <http://planetfriendly.fr/>

B – SECTORISATION PROPOSÉES POUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Les émissions de gaz à effets de serre calculées sont présentées sous 8 grands types de sources différentes :

- **Production d'énergie** : les installations concernées sont les réseaux de chaleur, les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole et les raffineries. Les fuites de gaz sur le réseau de distribution sont également estimées.
- **Industrie** : les émissions rassemblent celles liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les émissions liées à l'utilisation d'engins pour l'industrie et les activités de chantiers sont également inventoriées. L'usage d'électricité est également pris en compte pour les émissions indirectes de CO₂ (Scope 2).
- **Traitements 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.
- **Résidentiel** : les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations, à la production d'eau chaude, à la cuisson et à l'usage d'électricité spécifique pour les émissions indirectes de CO₂ (Scope 2), ainsi que les émissions liées à l'usage d'aérosols, de produits pour la réfrigération, ...
- **Tertiaire** : les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des locaux du secteur tertiaire, à la production d'eau chaude, à la cuisson. L'usage d'électricité, intégrant l'éclairage public, est également pris en compte pour les émissions indirectes de CO₂ (Scope 2).
- **Transport routier** : ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant
- **Transports autres** : ce secteur comprend les émissions directes du trafic ferroviaire et du trafic fluvial. Les émissions indirectes de CO₂ liées à la consommation d'électricité des transports en communs (métro, tramway, RER, TGV) ne sont pas comptabilisées ici.
- **Agriculture** : ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments.

C – ÉMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

En 2017, les émissions de gaz à effet de serre (GES) directes et indirectes (SCOPE 1 et 2) du territoire de la CCVE, se sont élevées à **351,4 kt eq.CO₂**

Ces émissions se répartissent de la façon suivante :

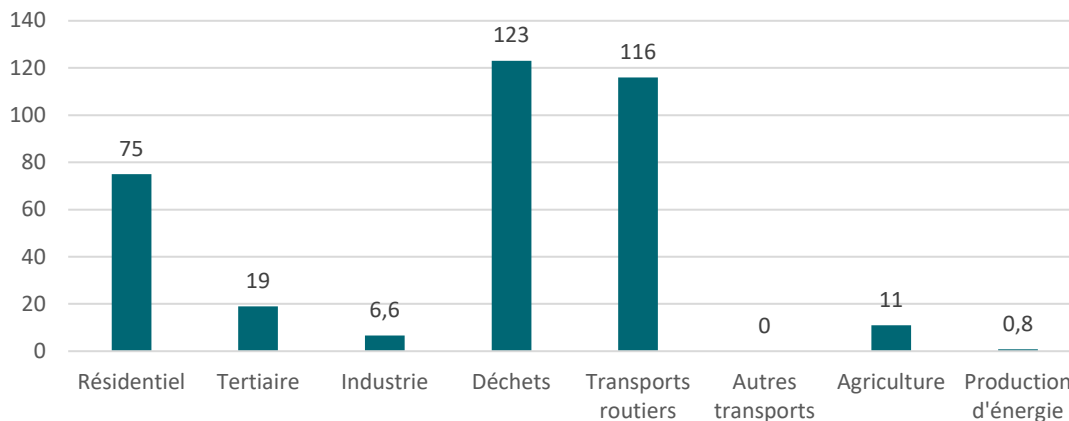
- 328 kt eq CO₂ pour les émissions directes (SCOPE 1), soit 93,3% des émissions ;
- 23,4 kt eq CO₂ pour les émissions indirectes (SCOPE 2), soit 6,7% des émissions.

En 2017, l'analyse des émissions directes comparée au nombre d'habitants et d'emplois du territoire indique **des émissions moyennes par personne de 4,4 teq. CO₂**.

Sur la même année, les émissions moyennes par personne au niveau du département s'élève à 2,9 teq CO₂ Celles de la Région à 1,9 teq CO₂.

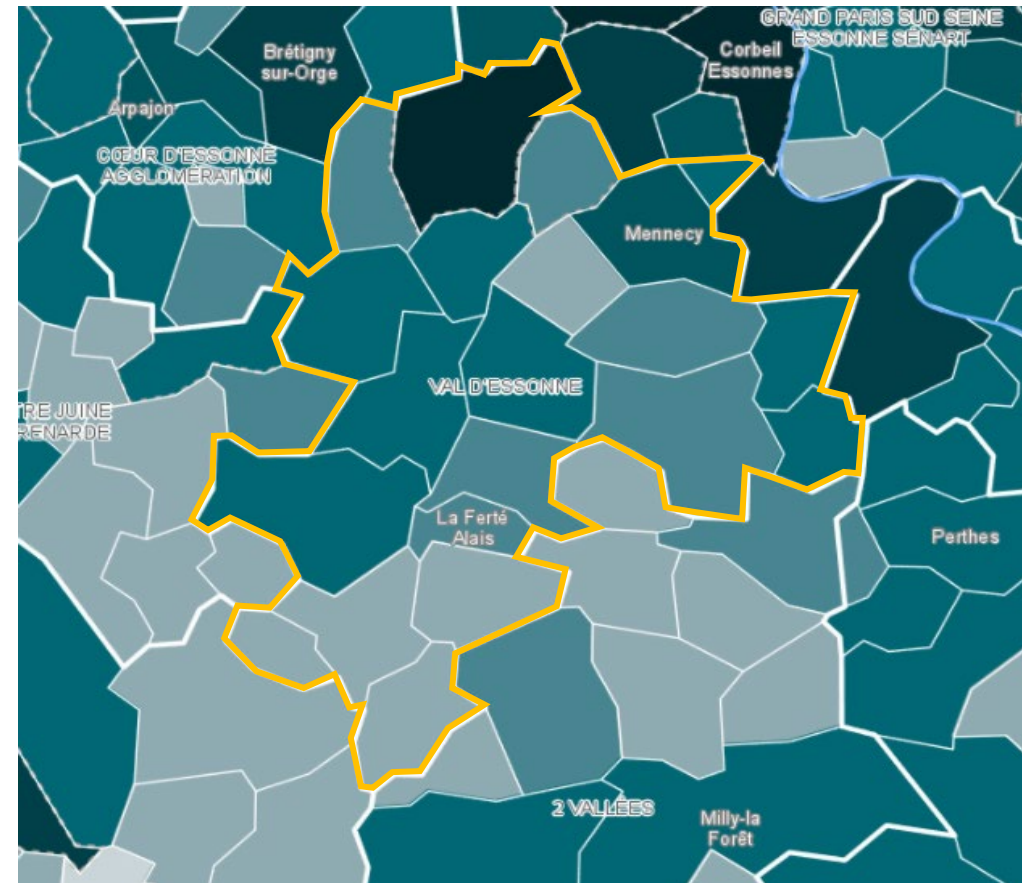
A titre de comparaison, en 2012 sur le territoire de la CCVE, les émissions moyennes s'élevaient à environ 5,2 teq CO₂ par personne et à environ 7,1 teq CO₂ par personne en 2005.

Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) en 2017
(Source : Energif, base de données du ROSE)



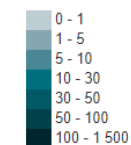
Emissions de gaz à effet de serre (GES) par secteur en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



C – ÉMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Le secteur des déchets se révèle être la première source d'émission de gaz à effet de serre du territoire avec 123 kt eq CO₂ émis en 2017, soit 35% des émissions du territoire. L'existence d'une unité de traitement des déchets à Vert-le-Grand explique cette particularité. Le secteur des déchets enregistre à la fois les émissions de GES liées à la collecte et au transport des déchets de la CCVE mais également en provenance de territoires voisins.

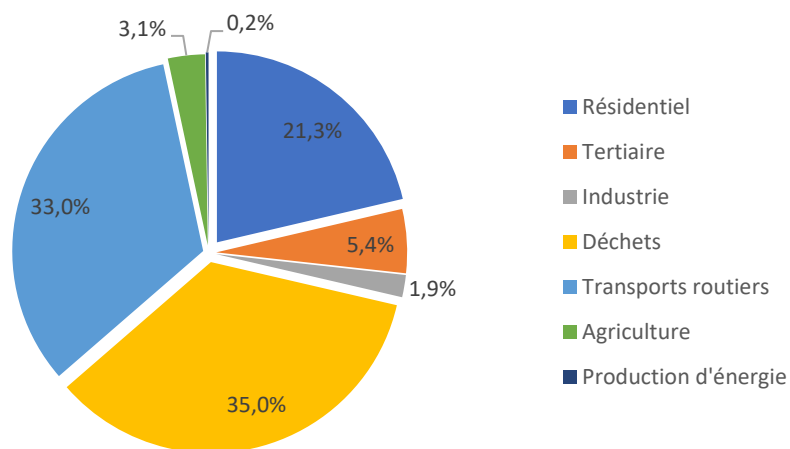
Le secteur des transports routiers est le second poste d'émissions de GES sur le territoire avec environ 116 ktCO₂ eq. enregistrées. Ce poste comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant.

Pour la CCVE, les enjeux stratégiques de réduction des émissions de GES se trouvent donc par ordre de priorité dans :

- Le traitement des déchets, qui représente 35% des émissions de GES du territoire ;
- Les transports routiers, qui représentent 33% des émissions de GES du territoire ;
- Le secteur résidentiel qui représente 21,3% des émissions de GES du territoire.

Part des émissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) par secteur d'activité

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



C – ÉMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Évolution des émissions de GES entre 2005 et 2017

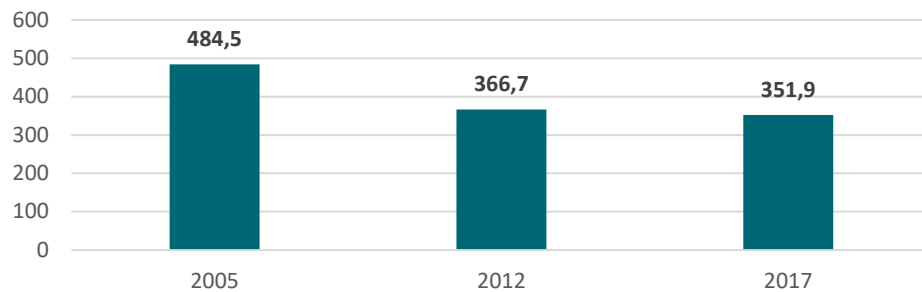
Entre 2005 et 2017, les émissions de GES sur l'ensemble de la CCVE ont diminué de 27% (concernant les Scopes 1 et 2), soit une diminution non négligeable notamment au regard des tendances de diminution enregistrées à l'échelle départementale (-17%) et de la Région (-22%), qui s'affichent à un niveau de réduction inférieur.

De manière factuelle, les émissions de GES sont ainsi passées de 484,5 kt eq CO₂ en 2005 à 351,9 kt eq CO₂ en 2017.

La diminution des émissions entre 2012 et 2017 montre toutefois un rythme de diminution (- 4% d'émissions sur la période) plus faible que sur la période 2005/2012 (-24% d'émissions sur la période).

Evolution des émissions de GES (SCOPE 1 et 2) entre 2005 et 2017 (en kt eq CO₂)

(Source : Energif, base de donnée du ROSE)



Concernant cette fois l'évaluation des consommations par secteurs d'activités, ces dernières ont tendance, sur la période 2005-2017, à diminué : -2,6% de réduction sur le territoire de la CCVE.

Toutefois, cette diminution reste relativement faible comparativement au département qui enregistre une diminution de près de 10% sur la même période, et comparativement à la Région qui enregistre une diminution d'environ 14%.

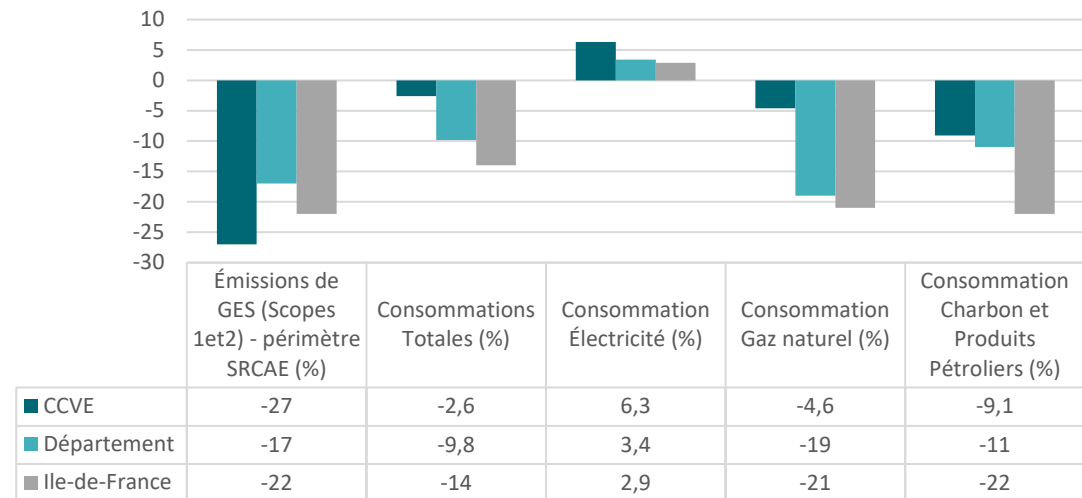
Indépendamment, les consommations de gaz naturel, charbon et produits pétroliers sont en baisse sur la période d'analyse, tout comme au sein du département et de la Région. Malgré tout, si la tendance à la baisse est relevée comme positive, les diminutions enregistrées au sein de la CCVE restent toutefois en dessous de celles enregistrées au niveau Départemental et Régional.

Les consommations électriques quant à elles enregistrent une augmentation entre 2005 et 2017, à la fois au sein de la CCVE, du département et de la région.

L'augmentation enregistrée est toutefois plus importante au sein de la CCVE (+6,3% sur la période), qu'au niveau départemental (+3,4%) et régional (+2,9%).

Evolution des consommations et des émissions de GES entre 2005 et 2017 (en %)

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



D – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS DES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE

Le poste industrie de l'énergie, comptabilise les émissions de gaz à effet de serre produites par les activités de production (centrales de productions d'électricité, de chaleur, ...) ou d'extraction (raffineries, ...) d'énergies présentes sur le territoire, hors les installations des particuliers.

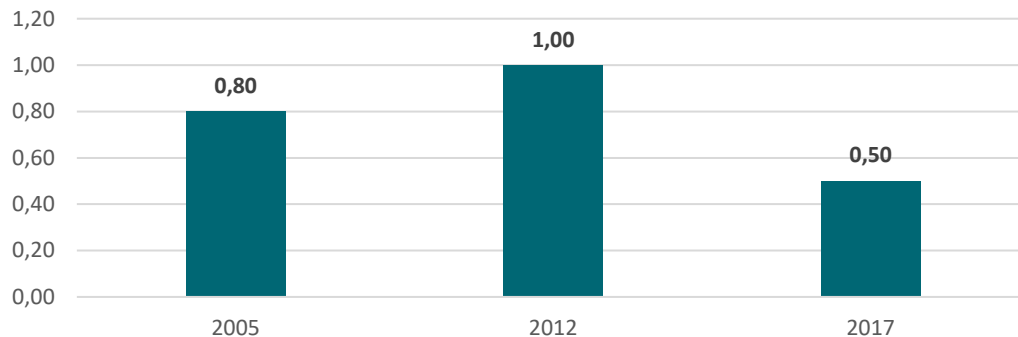
Entre 2005 et 2017 les émissions de GES, SCOPE 1 et 2, des industries de l'énergie ont eu globalement tendance à baisser passant de **0,8 kt eq CO2 en 2005 à 0,5 kt eq CO2 en 2017**.

La période d'analyse montre toutefois des disparités puisque entre 2005 et 2012, les émissions ont augmenté pour ensuite connaître une diminution importante entre 2012 et 2017.

En 2017, les émissions de GES liées aux industries de l'énergie ont représenté **0,23% de l'ensemble des émissions de la CCVE**.

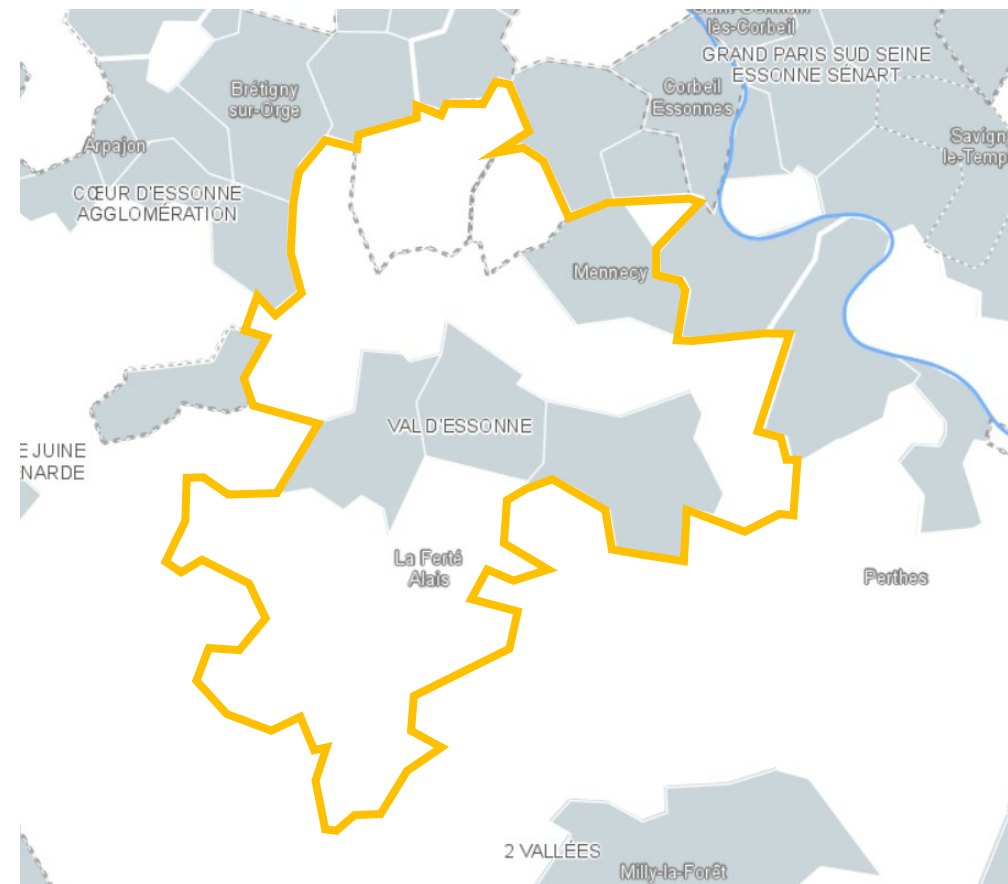
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO2eq.) des secteurs de production d'énergie

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



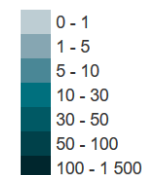
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur industriel en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



E – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR INDUSTRIEL

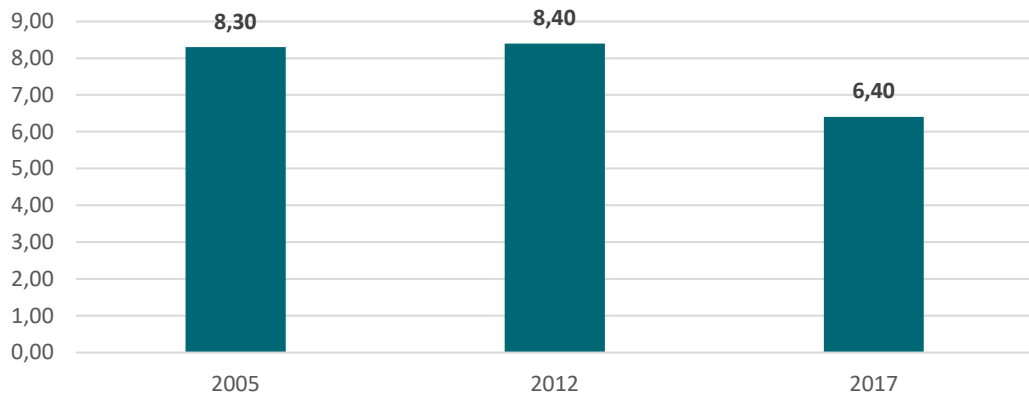
Les émissions industrielles rassemblent celles liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les émissions liées à l'utilisation d'engins pour l'industrie et les activités de chantiers sont également inventoriées. L'usage d'électricité est également pris en compte pour les émissions indirectes de CO₂ (Scope 2).

Après avoir connu une certaine stabilisation de ces émissions entre 2005 et 2012, le secteur industriel connaît aujourd'hui une baisse non négligeable de ces émissions de GES, passant ainsi **de 8,4 kt eq CO₂ en 2012 à 6,4 kt eq CO₂ en 2017**, soit une baisse de près de 24% entre 2012 et 2017.

En 2017, le secteur industriel représente **environ 1,8% des émissions de GES du territoire de la CCVE**. A noter, que ce secteur représente environ 10% des emplois du territoire.

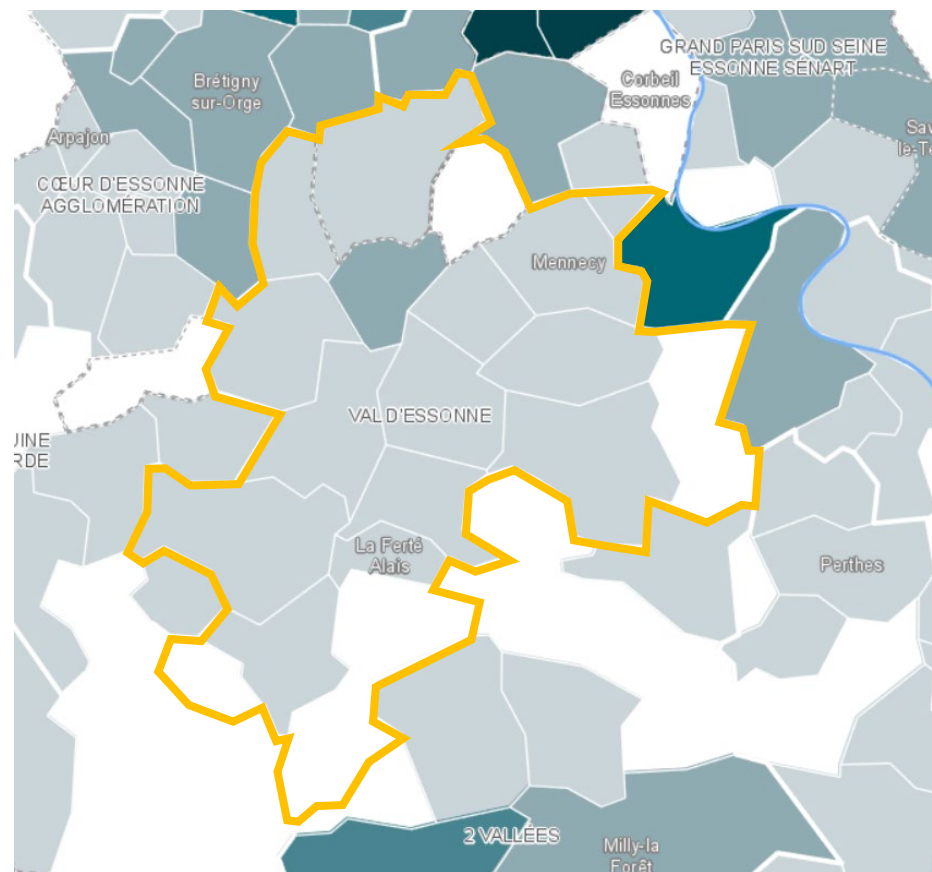
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) liées au secteur industriel

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



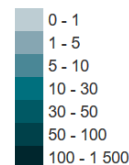
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur industriel en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

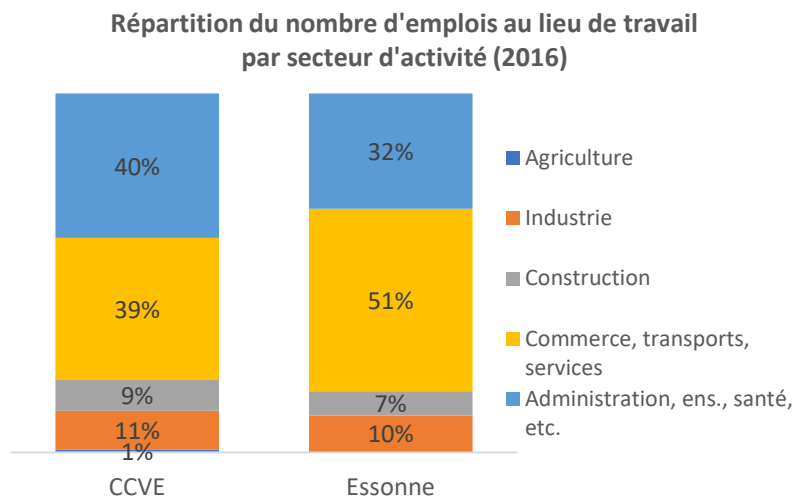
Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



F – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR TERTIAIRE

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des locaux du secteur tertiaire, à la production d'eau chaude, à la cuisson. L'usage d'électricité, intégrant l'éclairage public, est également pris en compte pour les émissions indirectes de CO₂ (Scope 2).

Le secteur tertiaire est un secteur clé dans l'économie du territoire, puisqu'il représente en 2016, 79% des emplois du territoire. Environ la moitié des emplois du secteur sont dédiés au commerce, aux transports et aux services. L'autre moitié est constituée d'emplois publics (administration, enseignement, santé et action sociale).



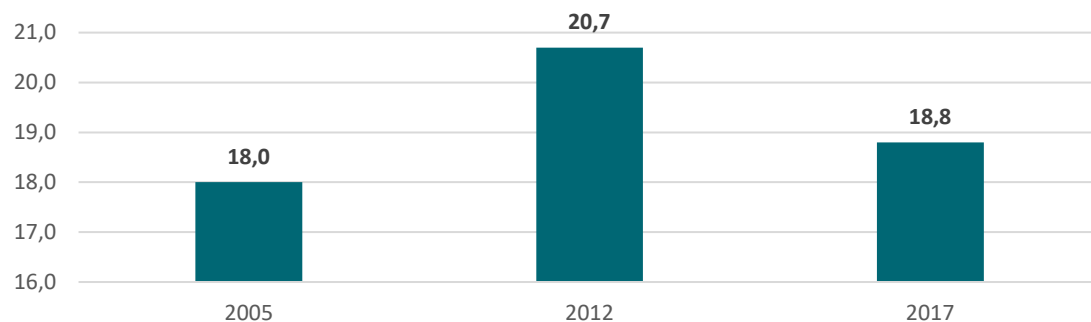
Source: INSEE, RP2016

Après avoir connu une augmentation des émissions de GES entre 2005 et 2012, le secteur tertiaire a quasi retrouvé en 2017, son niveau d'émission de 2005.

Les émissions du secteur tertiaire s'affichent ainsi en 2017 à 18,8 kt eq CO₂, soit environ 5,3% des émissions du territoire.

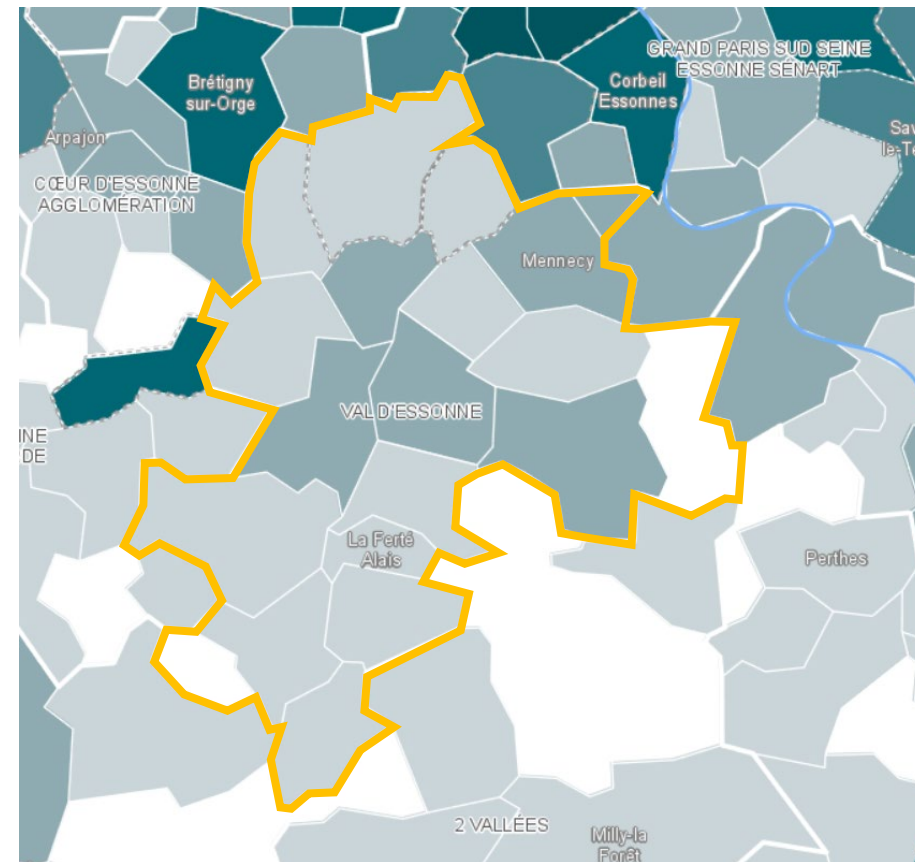
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) liées au secteur tertiaire

Source : Energif, base de donnée du ROSE



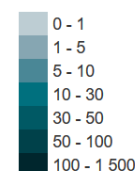
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur tertiaire en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



G – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR RÉSIDENTIEL

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations, à la production d'eau chaude, à la cuisson et à l'usage d'électricité spécifique pour les émissions indirectes de CO2 (Scope 2), ainsi que les émissions liées à l'usage d'aérosols, de produits pour la réfrigération, ...

Plusieurs facteurs influencent les émissions de ce secteur, tels que :

- La typologie des bâtiments ;
- Leur ancienneté ;
- Leur mode de chauffage ;
- L'équipement des ménages en système de climatisation et refroidissement (réfrigérateurs, congélateurs), à la fois consommateurs d'électricité et susceptibles d'émettre des gaz frigorigènes.

Typologie des logements

Sur le territoire de la CCVE, on trouve un parc de près de 25 430 logements, dont 92% sont des résidences principales. Ce parc est composé **d'environ 30% de logements construits avant 1970**, soit avant la première réglementation thermique des bâtiments. Par ailleurs, le parc est caractérisé par **environ 74% de logements individuels**. Les occupants de ce parc sont majoritairement représentés par des propriétaires en 2017 (74% des occupants).

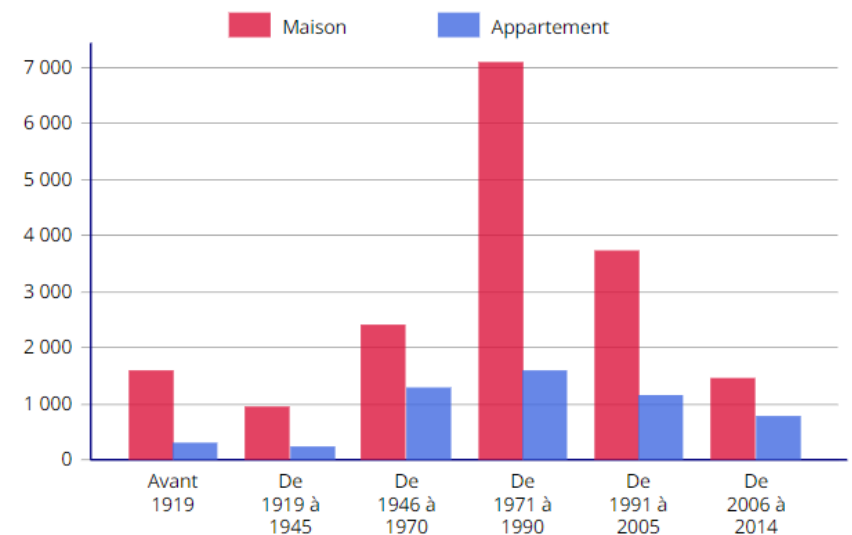
Types de logements en 2020 (Insee RP 2017)

	Maisons individuelles	Appartements
Territoire CCVE	73,8%	25,1%

Nombre et part des logements dans le parc global suivant la période d'achèvement – Source INSEE

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2015	22 857	100,0
Avant 1919	1 923	8,4
De 1919 à 1945	1 209	5,3
De 1946 à 1970	3 764	16,5
De 1971 à 1990	8 773	38,4
De 1991 à 2005	4 915	21,5
De 2006 à 2014	2 274	9,9

Résidences principales en 2017 selon le type de logement et la période d'achèvement – Source INSEE



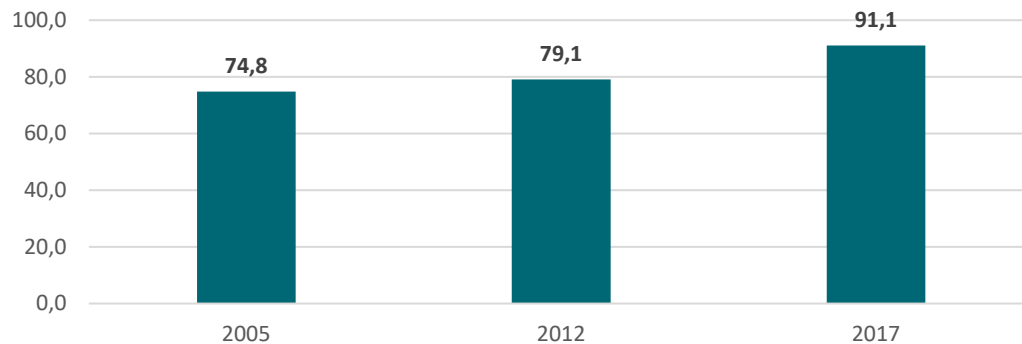
G – LES ÉMISSIONS LIÉES AU SECTEUR RÉSIDENTIEL

Entre 2005 et 2017, le parc de logements est passé d'environ 22 000 à 25 400 logements, ainsi malgré les réglementations thermiques des bâtiments, les émissions de GES du secteur résidentiel ont continué à augmenter passant d'environ 75 kt eq CO2 en 2005 à environ 91 kt eq CO2 en 2017, soit une augmentation d'environ 22% sur la période.

En 2017, le secteur résidentiel représente **25,8% des émissions de GES du territoire.**

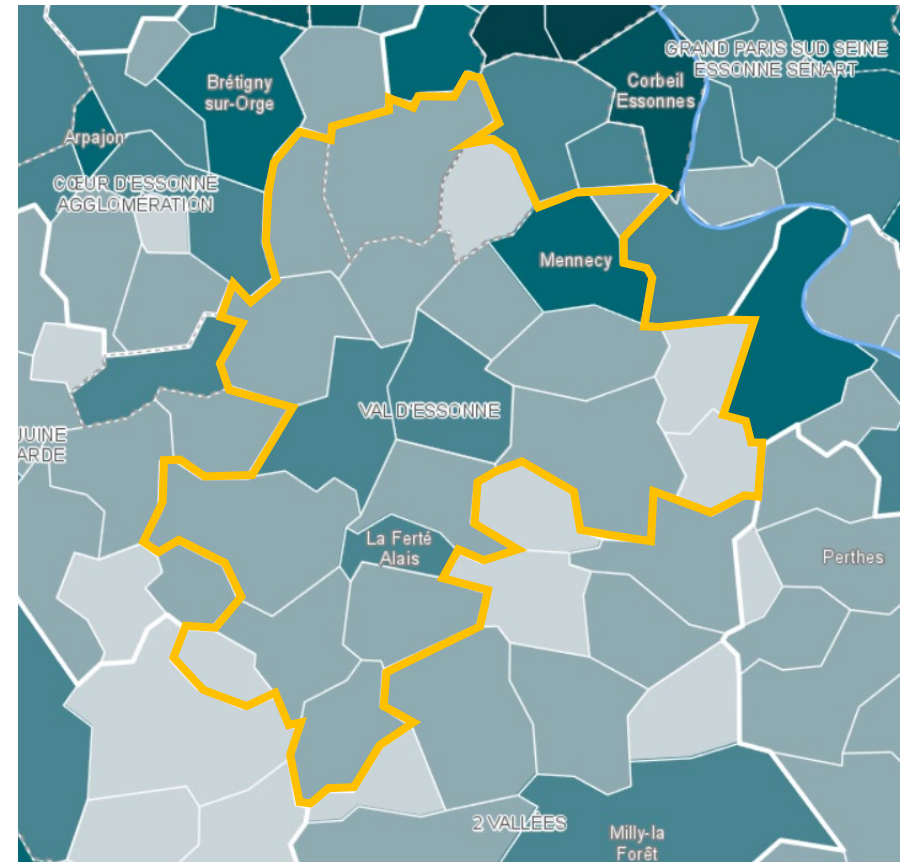
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO2eq.) liées au secteur résidentiel

Source : Energif, base de donnée du ROSE



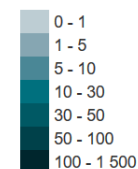
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur résidentiel en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



H – LES ÉMISSIONS LIÉES À L'AGRICULTURE

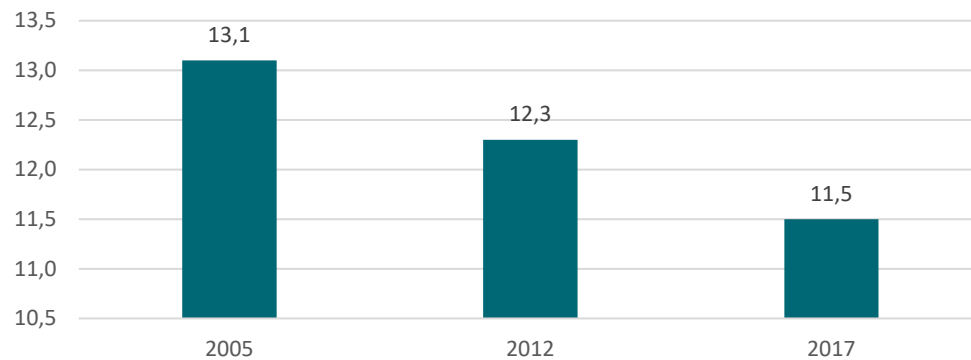
Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments.

Entre 2005 et 2017, le secteur agricole a vu ses émissions de GES baisser, passant de **13,1 kt eq CO₂** à **11,5 kt eq CO₂**, soit une diminution de **12%** sur la période.

Le secteur agricole représente en 2017 environ **3,2%** des émissions de GES du territoire.

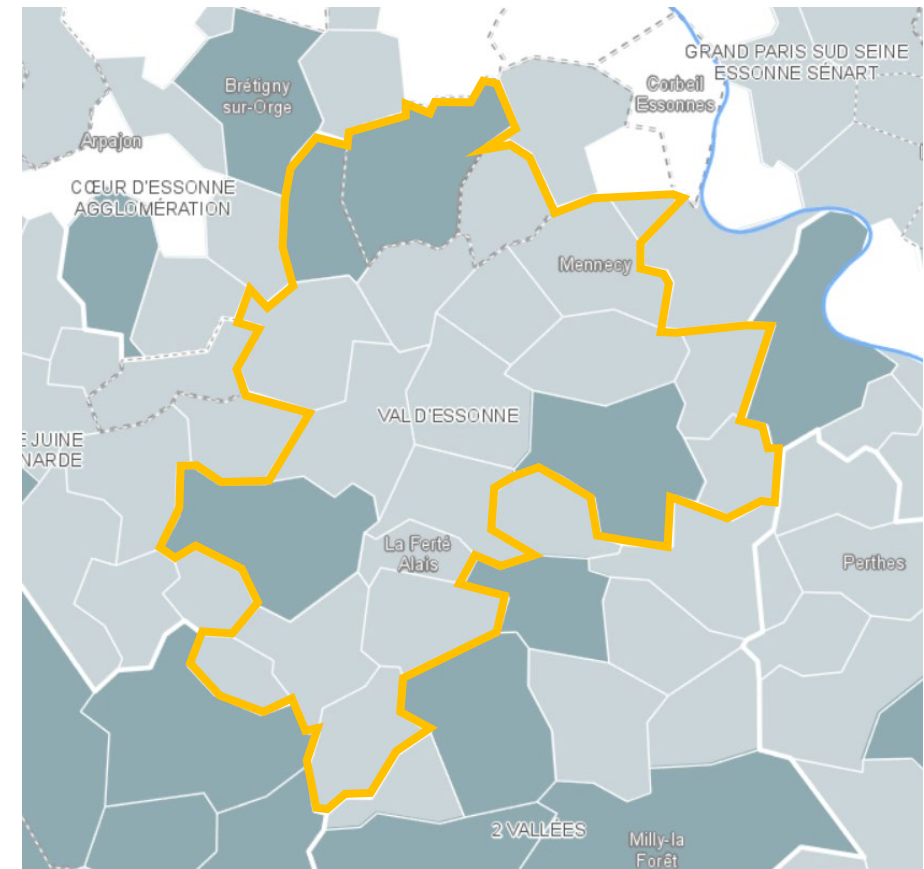
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) liées au secteur agricole

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



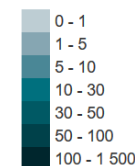
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



I – LES ÉMISSIONS LIÉES AU TRANSPORT ROUTIER

Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant.

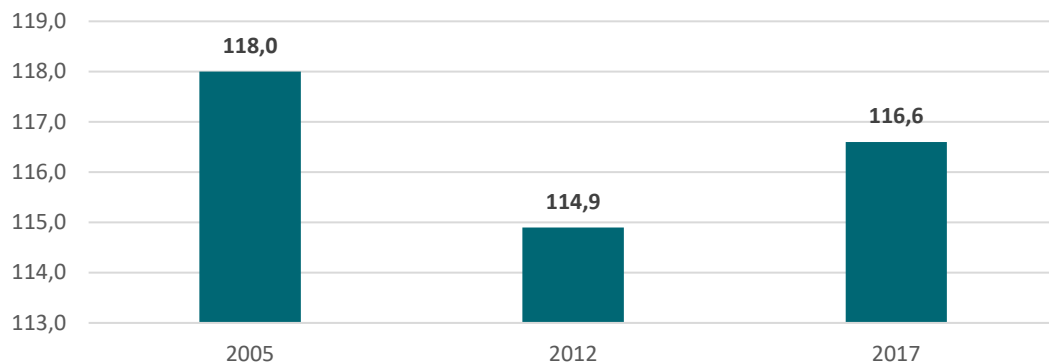
En 2017, ce secteur comptabilise 116,6 kt eq CO₂ soit une légère baisse d'environ 1,2% par rapport à 2005.

Toutefois, l'évolution des émissions de ce secteur ont connu une légère augmentation par rapport à 2012 où environ 115 kt eq CO₂ avait été recensés sur le territoire.

Le secteur des transports est un secteur fort d'émission de GES sur le territoire puisque ce dernier représente 33,1% des émissions totales de la CCVE.

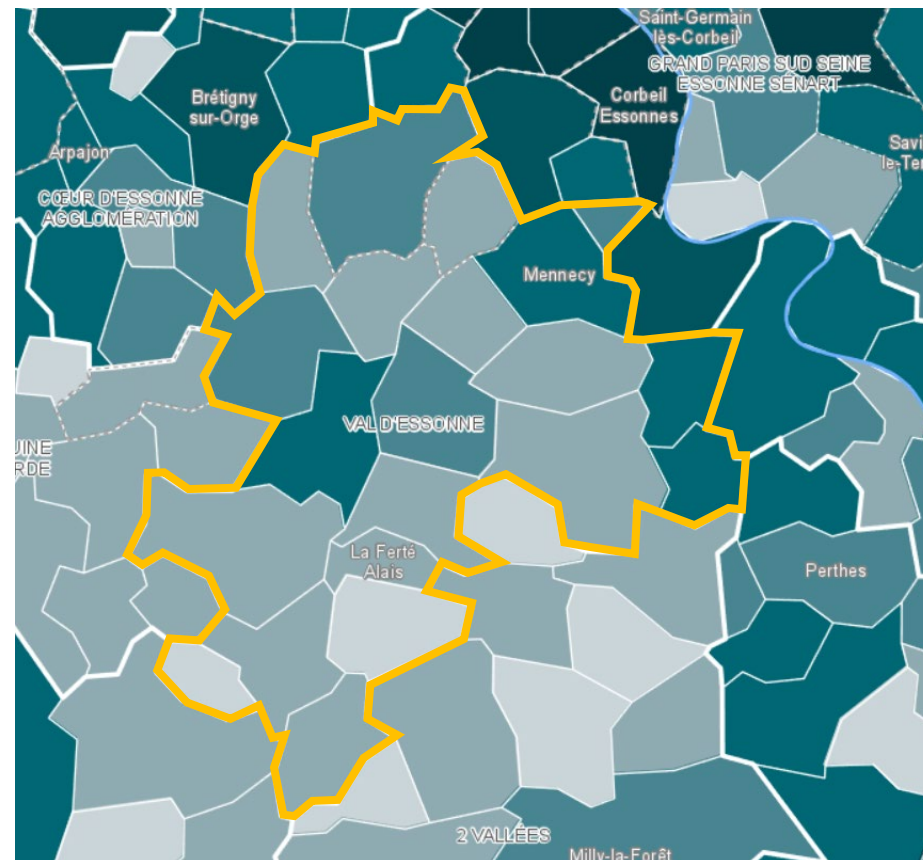
Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) liées aux transports routiers

Source : Energif, base de donnée du ROSE



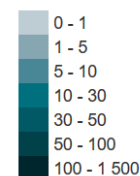
Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur des transports routiers en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Émissions de gaz à effet de serre directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2) en kteq. CO₂/an



I – LES ÉMISSIONS LIÉES AU TRANSPORT ROUTIER

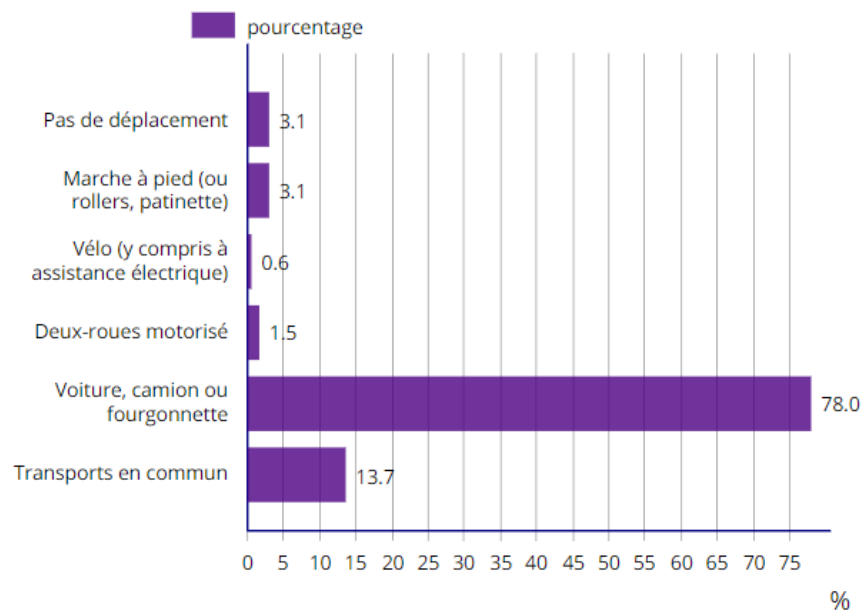
Cela s'explique notamment par l'importance de l'utilisation de la voiture individuelle dans les déplacements quotidiens (déplacements domicile/ travail, déplacements pour les loisirs, ...).

En 2017, 93,2% des ménages du territoire possède à minima 1 voiture, et près de 57% d'entre eux en possède à minima deux.

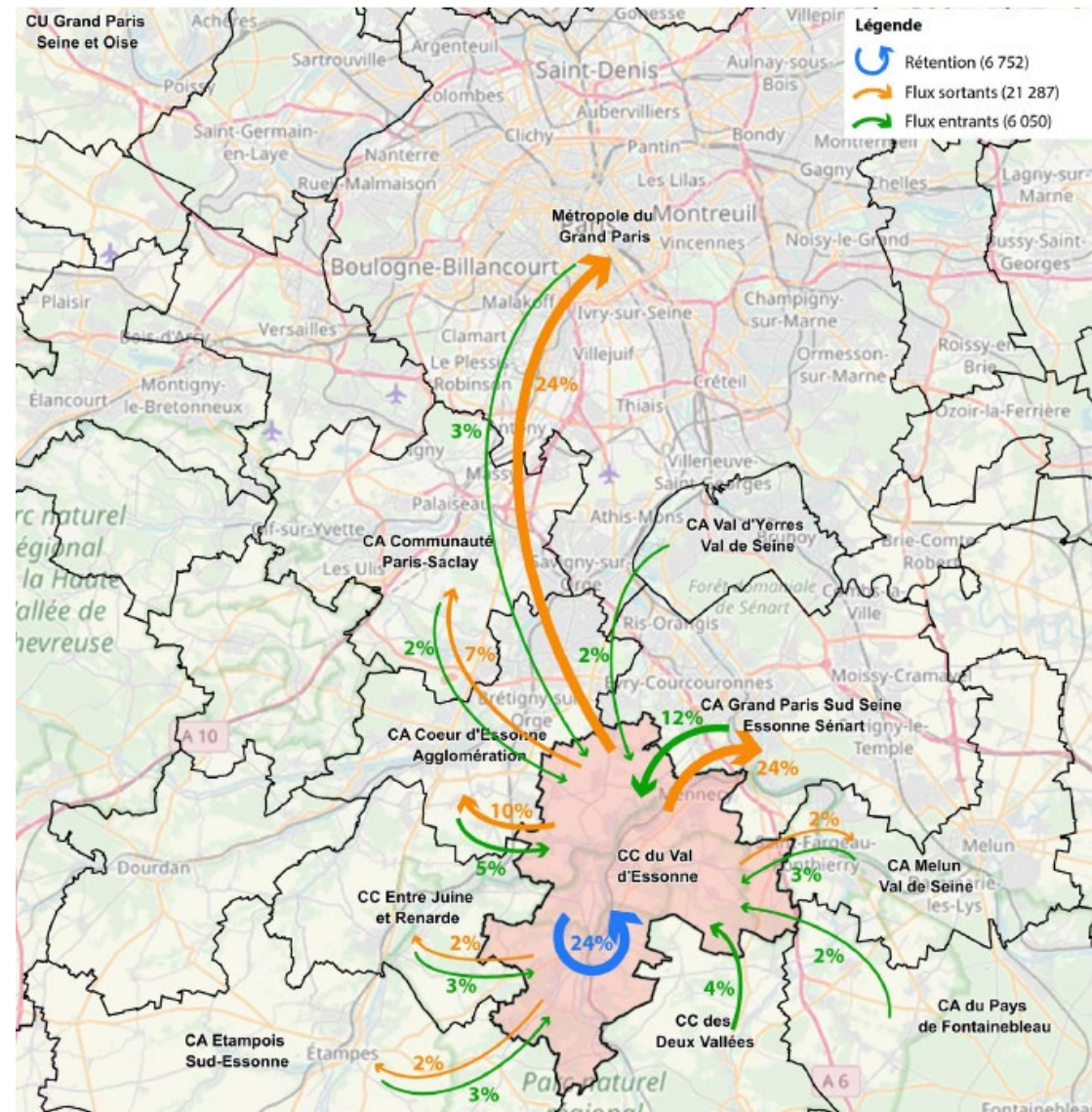
Par ailleurs, le territoire de la CCVE en 2017 concentre quasiment 2,2 fois plus d'actifs ayant un emploi que d'emplois sur le territoire, cela implique donc nécessairement des déplacements vers des pôles d'emplois extérieurs au territoire.

Parmi les moyens de déplacements pour se rendre au travail, l'utilisation de la voiture est majoritaire, s'affichant à 78% en 2018.

Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017 – Source INSEE



Flux domicile-travail en 2017 – Source INSEE



J – LES ÉMISSIONS LIÉES AU TRAITEMENT DES DÉCHETS

Ce secteur comprend 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.

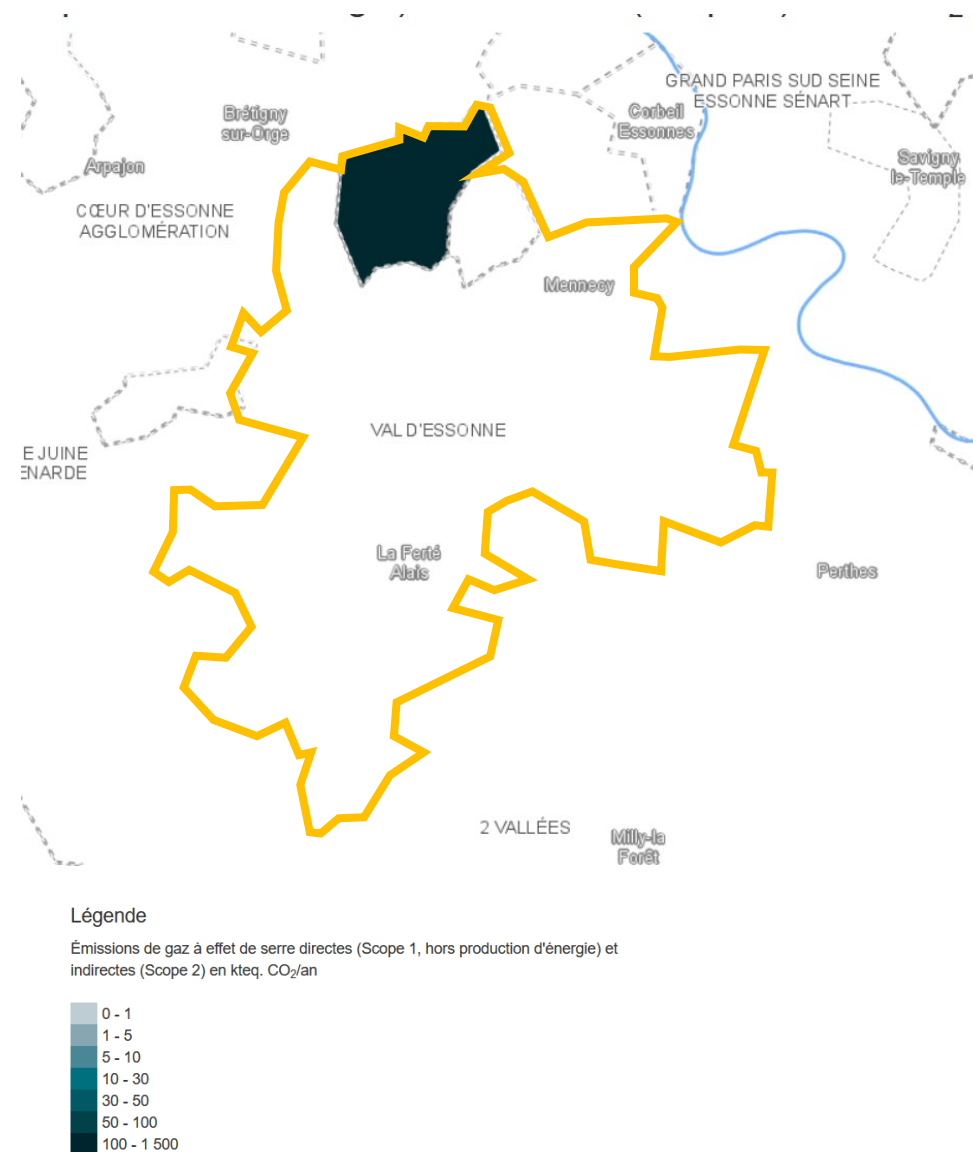
Le territoire possédant une unité de traitement à Vert-le-Grand, les émissions de GES de cette catégorie comprennent à la fois les émissions générées par les déchets du territoire de la CCVE mais également celles des déchets en provenance de territoires voisins.

Entre 2005 et 2017, ce secteur a connu une forte diminution de ces émissions, ces dernières passant de 235 kt eq CO₂ à 123,1 kt eq CO₂, soit une diminution de 46,7%.

En 2017, ce secteur comptabilise ainsi 123,1 kt eq CO₂, soit **35% des émissions de GES du territoire**.

Emissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur des déchets en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Emissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO₂eq.) liées aux traitements des déchets

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



J – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRAITEMENTS DES DÉCHETS

Sur le territoire de la CCVE, la gestion des déchets est gérée par l'établissement Semardel (Société d'Economie Mixte d'Actions pour la Revalorisation des Déchets et des Energies Locales). Cette entreprise, créée en 1984, collecte et traite les déchets de 144 communes et environ 1 650 clients privés.

La collecte des déchets ménagers et assimilés est assurée en porte à porte par la Sémardel, prestataire de service sous la responsabilité de la CCVE.

En 1999, Semardel met en service le CITD (Centre Intégré de Traitement de Déchets), appelé "L'Écosite" et implanté sur les communes de Vert-le-Grand et Écharçon. Lors de son inauguration de la première installation en France à rassembler un centre de tri de déchets ménagers recyclables, une unité de valorisation énergétique des déchets et une unité de valorisation des produits issus de l'incinération : mâchefers et métaux ferreux et non ferreux.

La majeure partie des installations de Semardel est regroupée sur l'Écosite avec 150 hectares dédiés à la valorisation des déchets. En outre, l'Écosite compte un éco-centre du Siredom, la centrale à béton de Béton Bâtir Sud Francilien (BBSF), la plateforme de dépollution des sols de Biogénie et la plateforme de recyclage des déchets du BTP de MEL, une filiale du groupe Vinci.

Quelques chiffres pour l'année 2017 :

- environ 433 100 tonnes de déchets collectés ;
- environ 1,2 de tonnes de déchets traités ;
- une baisse d'environ 41 % du tonnage de quantité d'ordures ménagères depuis 2008 ;
- 193 460 tonnes de nouvelles matières fournies (métaux, cartons et papiers, paillage paysagiste, amendement organique végétal bois, etc.) ;
- 252 800 MWh d'énergie fournies (47.5 % d'électricité, 47 % de chaleur et 5,5 % de vapeur) permettant de répondre à la consommation électrique annuelle d'environ 54 000 foyers.

L'Écosite de Vert-le-Grand et D'Echarçon (site internet de la Semardel)



Suite à l'adoption de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), la compétence planification des déchets est transférée des Départements aux Régions. Ainsi la Région a la charge l'élaboration du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPDG).

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Île-de-France fusionne les quatre plans régionaux d'élimination des déchets en vigueur dans la région : déchets ménagers et assimilés (PREDMA), déchets dangereux (PREDD), déchets d'activités de soins à risque infectieux (PREDAS) et déchets de chantiers (PREDEC). Le Conseil Régional d'Île-de-France a approuvé le PRPDG et son rapport environnemental associé par délibération du 21 novembre 2019.

Ce nouveau plan a pour objectifs de :

- diminuer de 10 % la quantité globale de déchets ménagers et assimilés entre 2010 et 2025 et poursuivre l'effort au-delà ;
- déployer le compostage de proximité ;
- doubler l'offre de réemploi, réutilisation et réparation ;
- développer la consigne pour le réemploi ;
- équiper 35 % des boîtes aux lettres en autocollant stop pub en 2031.

J – LES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRAITEMENTS DES DÉCHETS

La Communauté de Communes du Val d'Essonne a instauré, depuis le 1^{er} janvier 2012, la Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères incitative (REOMi). L'objectif est de répondre à la loi portant Engagement national pour l'environnement de 2010 dont l'un des enjeux majeurs était l'instauration d'une part variable incitative dans le financement des services de collecte et d'élimination des déchets.

Ce type de tarification a été confirmé en 2015 par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Le législateur a en effet prévu d'étendre ce système à 15 millions d'habitants en 2020 et à 25 millions en 2025.

La REOMi, contrairement à la Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM), est basée sur le coût réel du service et permet une facturation de l'administré au montant le plus juste. Pour rappel, la TEOM, appliquée sur la majorité du territoire national, est prélevée sur la taxe foncière en s'appuyant sur la valeur locative d'un bien immobilier et non sur le service effectué.

L'instauration de la REOMi a permis une augmentation de la collecte du Biflux. En 2019, l'augmentation a été de 4,88% par rapport à 2018. Ce qui correspond, depuis 2016, date de mise en place de l'extension des consignes de tri, à une augmentation de 18,93% (soit 494 tonnes supplémentaires de déchets collectés). Depuis la mise en place de la REOMi en 2012, le flux de Biflux a ainsi augmenté de 33,52%.

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

Devenu indispensable et évident à l'usage, le numérique cache toutefois plusieurs impacts environnementaux importants.

Le numérique n'a rien en effet rien d'immatériel et ses impacts environnementaux sont bien réels. Ce secteur est responsable aujourd'hui de 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre et la forte augmentation des usages laisse présager un doublement de cette empreinte carbone d'ici 2025.

Les grands chiffres du numérique

LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE GÉNÉRÉES PAR LE NUMÉRIQUE :

47% DUES AUX ÉQUIPEMENTS DES CONSOMMATEURS

53% DUES AUX DATA CENTERS ET AUX INFRASTRUCTURES RÉSEAU

600 kg
de matières premières mobilisées pour fabriquer un ordinateur de 2kg

8,9 équipements / personne en 2021 en Europe occidentale contre 5,3 en 2016

10 milliards de téléphones portables vendus dans le monde depuis 2007

15 000 km
c'est la distance moyenne parcourue par une donnée numérique (mail, téléchargement, vidéo, requête web...)

5 à 10h passées chaque semaine à regarder des vidéos et des films sur internet 14h / semaine pour les jeunes

83% des 16-24 ans sont adeptes du streaming audio (Panorama IFPI de la consommation de musique dans le monde, 2019)

INTERNET AU NIVEAU MONDIAL

- ▶ **67 millions** de serveurs
- ▶ **11 milliard** d'équipements réseaux (routeurs, box ADSL...)
- ▶ **19 milliards** d'objets connectés en 2019
- 48 milliards** en 2025 selon les estimations

En 1 heure

- ▶ **8 à 10 milliards** de mails échangés (hors spam)
- ▶ **180 millions** de recherches Google

150 à 300 kWh/an
c'est la consommation d'une box soit autant qu'un grand réfrigérateur

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

En 2019, l'univers du numérique est constitué de 34 milliards d'équipements pour 4,1 milliards d'utilisateurs, soit 8 équipements par utilisateur. Ce taux cache de très fortes disparités selon la zone géographique observée.

On découpe généralement le numérique en 3 tiers : les utilisateurs, les centres informatiques et les réseaux qui relient les utilisateurs entre eux et aux centres informatiques.

Utilisateurs :

En 2019, le numérique mondial c'est environ 34 milliards d'équipements informatiques qu'il a fallu fabriquer.

Les équipements les plus répandus sont les smartphones (3,5 milliards), les autres téléphones (3,8 milliards), les dispositifs d'affichages tels que les télévisions, écrans d'ordinateur, et vidéo-projecteurs (3,1 milliards), et les objets connectés (enceintes bluetooth, montre, éclairage, ...).

Réseaux :

Le réseau relie les terminaux des utilisateurs entre eux et aux centres informatiques. Il est constitué des équipements qui constituent la « boucle locale » aussi appelée « dernier kilomètre ». Soit 1,1 milliards de box DSL/ fibre, 10 millions d'antennes relais (2G à 5G) et environ 200 millions d'autres équipements actifs réseau WAN (réseau étendu hors les murs) et LAN (réseau local dans les murs).

Centres informatiques :

En comparaison, les quelques milliers de centres informatiques (data center) représentent le trait du crayon avec plus de 67 millions de serveurs hébergés et à peine plus d'autres équipements informatiques les accompagnant.

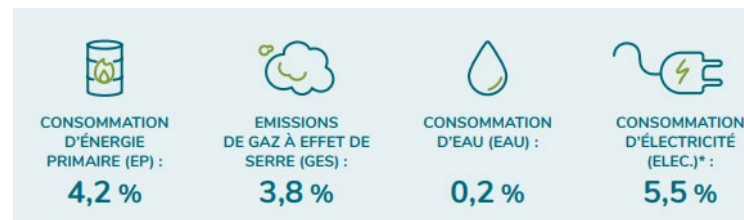
L'empreinte du numérique

En 2019, le numérique mondial représente un 7^{ème} continent de la taille de :
- 2 à 3 fois celle de la France (en empreinte environnementale)



Sa contribution à l'empreinte de l'humanité est loin d'être négligeable :

- Consommation d'énergie primaire (EP) : 4,2% ;
- Emissions de gaz à effet de serre (GES) : 3,8% ;
- Consommation d'eau : 0,2% ;
- Consommation d'électricité : 5,5%.



Rapporté à des usages quotidiens, cela revient à :

- GES : 1,5 milliards de salariés français allant travailler pendant 1 an ;
- Eau : 242 milliards de packs d'eau minérale (9 litres) ;
- Electricité : 82 millions de radiateurs électriques (1000 Watts) allumés en permanence.

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

De par leur nombre (34 milliards), les équipements des utilisateurs sont la principale source d'impacts du numérique mondial.





Leur fabrication concentre systématiquement le plus d'impacts avec 30% du bilan énergétique global, 39% des émissions de GES, 74% de la consommation d'eau et 76% de la contribution à l'épuisement des ressources abiotiques.

Si on y ajoute les impacts associés à la production de l'électricité qu'ils consomment, les équipements utilisateurs (hors box DSL/ Fibre) totalisent de 59% à 84% des impacts.

En 2019, la hiérarchie des sources d'impacts est la suivante, par ordre décroissant d'importance :






- Fabrication des équipements utilisateurs ;
- Consommation électrique des équipements utilisateurs ;
- Consommation électrique du réseau ;
- Consommation électrique des centres informatiques ;
- Fabrication des équipements réseau ;
- Fabrication des équipements hébergés par les centres informatiques (serveurs, etc...)

Part de l'empreinte du numérique mondiale en 2019 (Fabrication/ Utilisation)

%	 Energie	 GES	 Eau	 Ressources ⁽¹⁾
Fabrication	41 %	83 %	88 %	100 %
Utilisation	59 %	17 %	12 %	0 %

Un impact surtout par la fabrication des équipements des utilisateurs

Les équipements utilisateurs constituent la principale source d'impacts environnementaux, totalisant de 59% à 84% du total des impacts selon l'indicateur environnemental observé. Viennent ensuite le réseau et les centres informatiques.

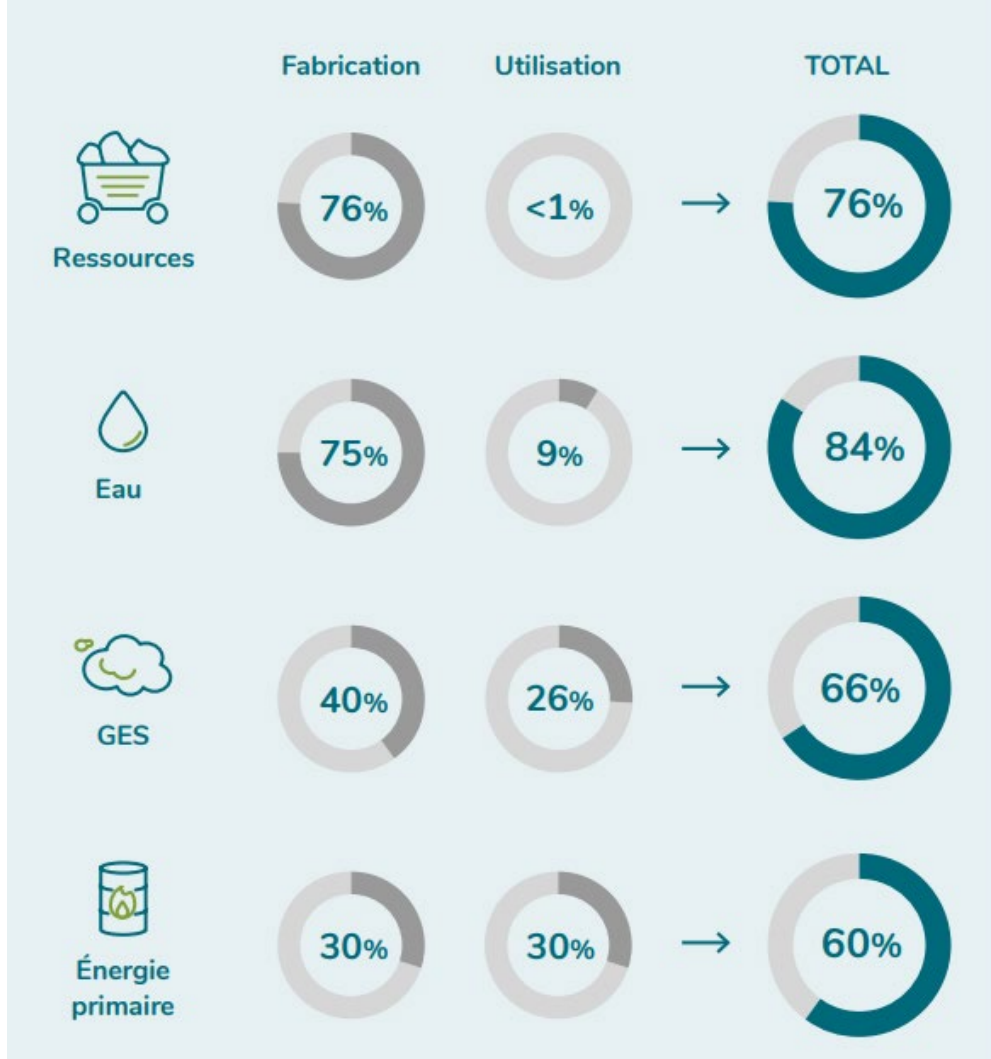
%	 Energie	 GES	 Eau	 Elec.	 Ressources
Utilisateurs	60%	63%	83%	44%	75%
Réseau	23%	22%	9%	32%	16%
Centres informatiques	17%	15%	7%	24%	8%

Répartition des impacts du numérique mondial en 2019

Quel que soit l'indicateur observé, l'étape de fabrication des équipements utilisateurs est toujours la principale source unitaire d'impacts, suivie par leur consommation électrique. On note ensuite systématiquement, par ordre décroissant d'importance, la consommation électrique du réseau, puis des centres informatiques.

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

PART DES UTILISATEURS DANS L'EMPREINTE DU NUMÉRIQUE MONDIAL EN 2019



Evolution de 2010 à 2025 (prévisionnel)

En nombre d'équipements, la taille de l'univers numérique va quintupler entre 2010 et 2025. Cette expansion se traduit par 2 à 3 fois plus d'impacts environnementaux en 15 ans. Une hausse inédite tant par son ampleur que par sa rapidité.

Entre 2010 et 2015, le numérique passe ainsi de l'ordre de 2,5% de l'empreinte de l'humanité à un peu moins de 6%. La plus forte progression est celle des émissions de gaz à effets de serre qui vont passer de 2,2% en 2010 à 5,5% en 2025.

En 2025, les utilisateurs concentreront de 56% à 69% des impacts. Par exemple, 62% des émissions de GES du numérique seront liées aux utilisateurs, dont 35% à la fabrication de leurs équipements.

En dehors de la croissance du nombre d'utilisateurs, l'augmentation de l'empreinte du numérique mondial est principalement due :

- Aux objets connectés dont le nombre sera multiplié par 48 entre 2010 et 2025 ;
- Au doublement de la taille des écrans (télévisions notamment) entre 2010 et 2025 ;
- À un tassement des gains en matière d'efficacité énergétique ;
- À l'équipement des pays émergents dont l'électricité est souvent plus impactante que celle des pays occidentaux.

K – FOCUS SUR L'IMPACT DU NUMERIQUE

Evolution de 2010 à 2025 (prévisionnel)

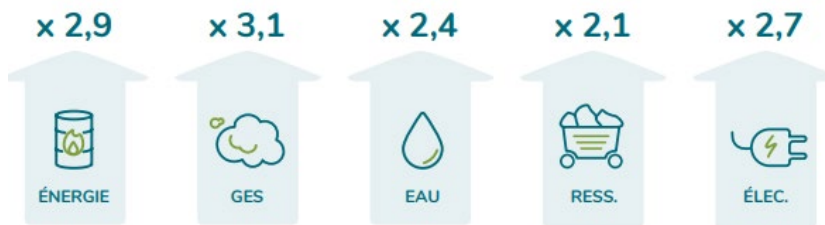
Le nombre d'équipements vendus (ordinateur, console de jeu, ...) se stabilise à partir de 2015 (+10% entre 2015 et 2025), à l'exception notable des objets connectés dont le nombre est multiplié par x48 en 15 ans (48 milliards en 2025). On passe ainsi de 1 milliards d'objets connectés en 2010 à 48 milliards en 2025.

	2010	2015	2020	2025	Unité
Utilisateurs	2 023	3 185	4 700	5 500	Millions d'utilisateurs
Équip. classiques	13 531	18 405	19 041	20 278	Millions d'équipements
Taux d'équipement	7	6	4	4	Equipement /utilisateur
Objets connectés	1 000	9 605	20 315	48 272	Millions d'équipements
Equip. classiques + objets connectés	14 531	28 010	39 356	68 550	Millions d'équipements
Masse	128	164	236	317	Millions de tonnes

L'univers numérique de 2010 à 2025

Evolution de l'empreinte

En valeur absolue, selon l'indicateur observé, l'empreinte du numérique double ou triple en 15 ans.



Evolution entre 2010 et 2025

On note cependant deux périodes distinctes :

- La croissance est particulièrement forte entre 2010 et 2020 ;
- Elle ralentit ensuite entre 2020 et 2025.

L'évolution en « dents de scie » avec une baisse en 2020 et une augmentation en 2025 s'explique par de nombreux facteurs qui influencent les uns et les autres. Par exemple :

- Les pays émergents à plus faible taux d'équipement prennent le relais des pays développés ;
- Les progrès en matière d'efficacité énergétique ralentissent ;
- Les ventes d'appareils standards (ordinateurs, ...) se stabilisent alors que de nouveaux équipements apparaissent.

Deux fois moins d'équipements par utilisateur

Hors objets connectés, le nombre d'utilisateurs augmente plus vite que le nombre d'équipements mis sur le marché, le taux d'équipement chute donc d'environ 8 appareils par utilisateurs en 2010 à 3,5 en 2025. Cette tendance est principalement due au fait que les pays développés étant saturés, ce sont surtout les pays émergents qui s'équipent, avec un pouvoir d'achat plus réduit. Cette tendance mondiale cache évidemment de très forte disparité de taux d'équipements entre un pays développé et un pays émergent.



L – LES ÉMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE : AXES PRIORITAIRES

Les axes prioritaires du territoire portent notamment sur :




- Le poste lié aux traitements des déchets, qui représente environ 35% des émissions de GES du territoire ;
- Le poste lié aux transports routiers, qui représentent 35% des émissions de GES du territoire ;
- Le secteur résidentiel qui représente environ 21% des émissions de GES du territoire.

Diverses pistes d'action existent suivant les secteurs et les acteurs concernés :

- Pour les déplacements des personnes, un axe de travail prioritaire consiste à développer les modes de transports doux et accompagner le changement par des actions de sensibilisation de la population, tout en développant des alternatives aux déplacements individualisés (transports collectifs, covoiturage) et en renforçant les pratiques de travail dématérialisé (télétravail, visioconférence).
- Pour le secteur résidentiel, un important gisement d'économie d'émission de GES réside dans la réhabilitation thermique des bâtiments existants. Ceci doit s'accompagner d'actions de sensibilisation et d'information ;
- Pour le traitement des déchets, un travail de sensibilisation concernant la réduction de la production de déchets doit être réalisé. Les actions de tri des déchets doivent être renforcées. Par ailleurs, les actions de compostage permettent de réduire la production de déchets des centres de traitement de déchets et favorisent le stockage du carbone.

Recommandations en matière de sobriété numérique :

- Réduire le nombre d'objets connectés en favorisant leur mutualisation et leur substitution (exemple dans le bâtiment : agréger les modems DSL/ fibre et les boîtiers TV associés via un seul dispositif centralisé ; substituer 3 compteurs intelligents (eau, gaz, électricité) par un seul) ;
- Garder plus longtemps ses équipements : faire durer ses équipements numériques constitue le geste le plus efficace pour diminuer leurs impacts. Passer de 2 à 4 ans d'usage pour une tablette ou un ordinateur améliore de 50% son bilan environnemental ;
- Choisir des appareils porteurs de labels environnementaux recommandés par l'ADEME qui garantissent que ces produits sont plus respectueux de l'environnement sur l'ensemble de leur cycle de vie ;

Label	Appareils concernés	Signification
 EPEAT GOLD	Ordinateurs, écrans, tablettes et téléphones portables	Plus durables, économes en énergie, réparables, recyclables et respectueux de critères sociaux (exigences sur la santé et sécurité au travail). Absence ou limitation de certaines substances dangereuses pour la santé (phtalate, métaux lourds).
 EPEAT SILVER		
 TCO	Ordinateurs, écrans et tablettes	

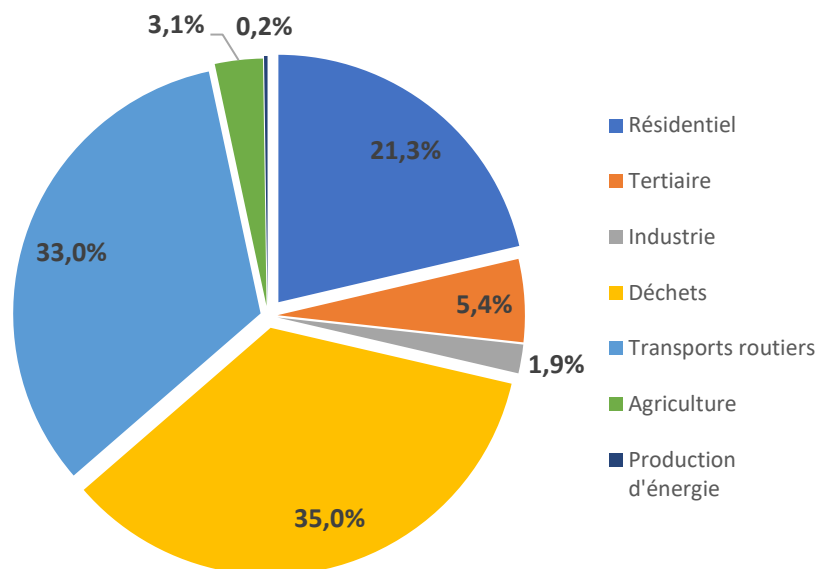
- Limiter les consommations d'énergie. Les technologies numériques sont le premier poste de consommation électrique au bureau et second à la maison. Le quart des consommations électriques des équipements informatiques pourrait être évité (ne pas laisser les appareils ou les veilles allumés en permanence, ne pas laisser un chargeur branché « à vide », fermer le plus souvent possible l'interrupteur d'alimentation de la box et du récepteur TV, limiter le nombre de programmes ou d'onglets ouverts et inutilisés, ...) ;
- Recycler les produits en fin de vie qui sont majoritairement recyclables et réutilisables et permet d'éviter certaines pollutions si jeté au mauvaise endroit.

Emissions de GES par secteur d'activité

Source ENERGIF 2017

Part des émissions de Gaz à Effets de Serre (GES) SCOPE 1 et 2 (ktCO2eq.) par secteur d'activité

Source : Energif, base de donnée du ROSE)



351 ktCO₂ eq. en 2017

Soit 4,4 teq. CO₂/hab et emplois

(2,9 teq CO₂/hab. et emplois à l'échelle départementale)

Baisse de 27% des émissions de GES entre 2005 et 2017
(-17% à l'échelle départementale et -22% à l'échelle régionale)

SECTEURS A ENJEUX :



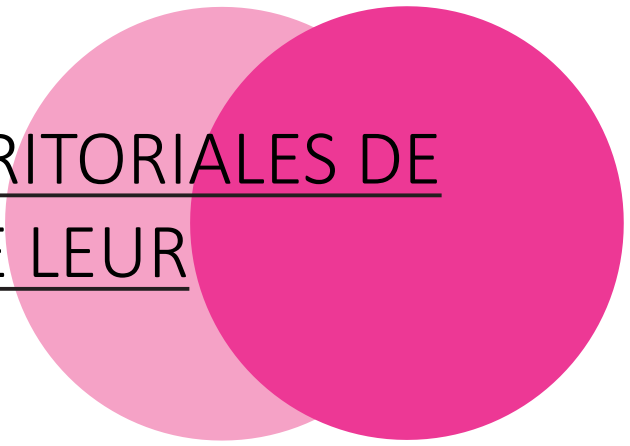
Traitement des déchets



Trafic routier



Bâtiments (résidentiel et tertiaire)



III. ESTIMATION DES ÉMISSIONS TERRITORIALES DE
POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET DE LEUR
POTENTIEL DE RÉDUCTION

A – ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Méthodologie

Sources des données et caractéristiques du territoire

Les bilans des polluants de la Communauté de Communes du Val d'Essonne sont issus des données du ROSE, fournies par AirParif et l'ARENE, notamment à partir des extractions de niveaux d'émissions des principaux polluants, mises à disposition par AirParif.

Qualité de l'air

La pollution atmosphérique se caractérise par la présence dans l'air extérieur de gaz et de particules ayant des effets néfastes sur la santé humaine ou sur l'environnement, pouvant également influencer le changement climatique (gaz à effet de serre) ou provoquer des nuisances olfactives excessives. Ces substances proviennent de phénomènes naturels (éruptions volcaniques, incendies de forêts, etc.) et/ou d'activités humaines (industries, transports, agriculture, chauffage résidentiel, etc...).

Il n'existe pas de relation linéaire entre concentrations et émissions de polluants dans l'atmosphère. L'évaluation de la pollution atmosphérique reste complexe et évolue en fonction des émissions ainsi que de phénomènes de dispersion et de transformation. La qualité de l'air d'un territoire peut-être influencée par différents facteurs :

- *Transrégionaux : la propagation des polluants varie selon la taille des particules, les composés chimiques et la hauteur à laquelle les polluants ont été émis dans l'air. Les polluants peuvent alors être « importés » d'autres régions, voire d'autres pays voisins.*
- *Locaux : la topographie, les conditions climatiques, la densité de l'habitat et du trafic, la proximité de sources d'émission ont un fort impact sur la pollution atmosphérique. Les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent fortement varier suivant les conditions météorologiques plus ou moins favorables à leur dispersion.*

Liste des polluants pris en compte

Les polluants atmosphériques sont liés aux activités humaines (transports, activités industrielles, chauffage, déchets, agriculture, ...) ou d'origine naturelle (pollens, éruptions volcaniques, zones humides ou forestières, érosions des sols, ...).

Ceux-ci peuvent être primaires : directement issus des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture, ...) ou secondaires, provenant de réactions chimiques de gaz entre eux.

Les composés pris en compte sont les suivants :

NOx : les oxydes d'azotes correspondent à la somme des émissions de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO2) exprimés en équivalent NO2. On notera que le NO2 représente un risque pour la santé humaine et dont les concentrations dans l'air sont réglementées. Le NO2 est un précurseur de l'ozone et les NOx participent à la chimie des particules.

Particules fines : L'exposition chronique aux particules contribue à augmenter le risque de contracter des maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi que des cancers pulmonaires. Les particules fines peuvent véhiculer des substances toxiques capables de passer la barrière air/ sang au niveau des alvéoles pulmonaires. La fraction grossière des PM10 (particules de diamètre compris entre 2,5 et 10 micromètres) peuvent pénétrer profondément l'appareil respiratoire jusqu'à l'appareil trachéo-bronchique. Les particules fines, de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2,5), peuvent pénétrer l'appareil respiratoire jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles (ceci est particulièrement vrai pour les particules PM1 de diamètre inférieur à 1 micromètre). Les concentrations de PM10 et de PM2,5 dans l'air sont réglementées.

COVNM : Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques sont une famille de plusieurs centaines d'espèces qui sont recensées pour leur impact sur la santé et comme précurseurs dans la formation de l'ozone ou de particules secondaires.

SO2 : le dioxyde de soufre. Compte tenu des niveaux de SO2 rencontrés aujourd'hui dans l'environnement, les émissions de SO2 ne sont plus problématiques en Ile-de-France.








NH3 : L'ammoniac, précurseur de nitrate et de sulfate d'ammonium est semi-volatile. Les dépôts d'ammoniac entraînent également des problèmes physiologiques de la végétation.

A – ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Les principaux polluants, leurs origines, leurs impacts sur l'environnement et la santé

Source : AirParif

LES PRINCIPAUX POLLUANTS

Polluants	Origine	Impact sur l'Environnement	Impact sur la santé
OXYDES D'AZOTE (NO_x) <small>(NO_x = NO + NO₂)</small> 	Toutes combustions à hautes températures de combustibles fossiles (charbon, fioul, essence ...). Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO ₂), qui est à 90% un polluant «secondaire».	<ul style="list-style-type: none"> ➔ rôle de précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, ➔ contribuent aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, ➔ contribuent à la concentration de nitrates dans les sols. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NO₂ : gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles), NO non toxique pour l'homme aux concentrations environnementales.
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) ET COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)	Combustions incomplètes, utilisation de solvants (peintures, colles) et de dégraissants, produits de nettoyage, remplissage de réservoirs automobiles, de citernes ...	<ul style="list-style-type: none"> ➔ précurseurs dans la formation de l'ozone, ➔ précurseurs d'autres sous-produits à caractère oxydant (PAN, acide nitrique, aldéhydes ...). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Effets divers selon les polluants dont irritations et diminution de la capacité respiratoire, ➤ Considérés pour certains comme cancérogènes pour l'homme (benzène, benzo(a)pyrène), ➤ Nuisances olfactives fréquentes.
OZONE (O₃) 	Polluant secondaire, produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NO _x , CO et COV) et principal indicateur de l'intensité de la pollution photochimique.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ perturbe la photosynthèse et conduit à une baisse de rendement des cultures (5 à 10% pour le blé en Ile-de-France, selon l'INRA), ➔ nécroses sur les feuilles et les aiguilles d'arbres forestiers, ➔ oxydation de matériaux (caoutchoucs, textiles, ...), ➔ contribue à l'effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux, ➤ Associé à une augmentation de la mortalité au moment des épisodes de pollution (Étude ERPURS/ORS Ile-de-France).
PARTICULES ou poussières en suspension (PM) 	Combustions industrielles ou domestiques, transport routier diesel, origine naturelle (volcanisme, érosion ...). Classées en fonction de leur taille : <ul style="list-style-type: none"> ● PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm (retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) ● PM2,5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires) 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments : <ul style="list-style-type: none"> ● coût du ravalement des bâtiments publics d'Ile-de-France 1,5 à 7 milliards de francs par an (Source PRQA Ile-de-France), ● coût du nettoyage du Louvre en 1995 : de l'ordre de 30 millions de francs (Source PRQA Ile-de-France). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Irritation et altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles, ➤ Peuvent être combinées à des substances toxiques voire cancérogènes comme les métaux lourds et des hydrocarbures, ➤ Associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires (ERPURS/ORS Ile-de-France).
DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂) 	Combustions de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole...) contenant du soufre. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).	<ul style="list-style-type: none"> ➔ contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, ➔ dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûtes noires de micro particules cimentées). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).
MONOXYDE DE CARBONE (CO) 	Combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), dues à des installations mal réglées (chauffage domestique) et provenant principalement des gaz d'échappement des véhicules.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ participe aux mécanismes de formation de l'ozone, ➔ se transforme en gaz carbonique CO₂ et contribue ainsi à l'effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intoxications à fortes teneurs provoquant maux de tête et vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang.
MÉTAUX LOURDS plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni)	Proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels (production du cristal, métallurgie, fabrication de batteries électriques). Plomb : principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	<ul style="list-style-type: none"> ➔ contamination des sols et des aliments, ➔ s'accumulent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ S'accumulent dans l'organisme, effets toxiques à plus ou moins long terme, ➤ Affectent le système nerveux, les fonctions rénales hépatiques, respiratoires ...

A – ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Les secteurs d'activités étudiés contribuant à l'émission de polluants atmosphériques

Les émissions de polluants atmosphériques sont présentées par secteurs d'activités afin d'identifier les pistes d'amélioration envisageables à long terme.

Secteurs d'activité	Description
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 Composé Organique Volatil Non Méthanique (COVNM) de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées).
Industrie manufacturière	Les émissions rassemblent celles liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les procédés industriels pris en compte sont principalement ceux mis en œuvre dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique. Les émissions liées à l'utilisation d'engins spéciaux et aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles, ...) sont également inventoriées.
Extraction/ transformation et distribution d'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.
Résidentiel et Tertiaire	Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et des locaux du secteur tertiaire, ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, ...
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.
Trafic ferroviaire et fluvial	Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire et du trafic fluvial
Trafic 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.
Chantiers et carrières	Les émissions de particules concernées sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics ainsi que celles des carrières. Le secteur chantier intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Les résultats des émissions de polluants atmosphériques de la CCVE

En 2017, les émissions de polluants atmosphériques au sein de la CCVE sont estimées à **environ 1741,5 tonnes**.

Par rapport à 2005 où il était enregistré des émissions d'environ 2 789 tonnes, nous pouvons ainsi constater une baisse importante des émissions de polluants atmosphériques. Cette dernière avoisinant -37,6% entre les deux dates.

En 2017, la répartition des polluants atmosphériques s'établit de cette manière :

SO2	NOx	COVNM	NH3	PM10	PM2,5
1,0%	40,1%	40,7%	3,9%	8,6%	5,6%

Répartition des émissions de polluants atmosphériques en 2017 – Source AirParif 2020

Nous pouvons constater que les émissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) est majoritaire sur le territoire de la CCVE, avec près de 41% des émissions. Toutefois, il est à noter que dans cette répartition, environ 44% des émissions de COVNM sont originaires de sources naturelles (émissions provenant des végétaux et des sols des zones naturelles, hors zones cultivées).

Les Oxydes d'Azote (NOx) représentent quant à eux la deuxième source d'émission de polluants du territoire avec environ 40% des émissions recensées.

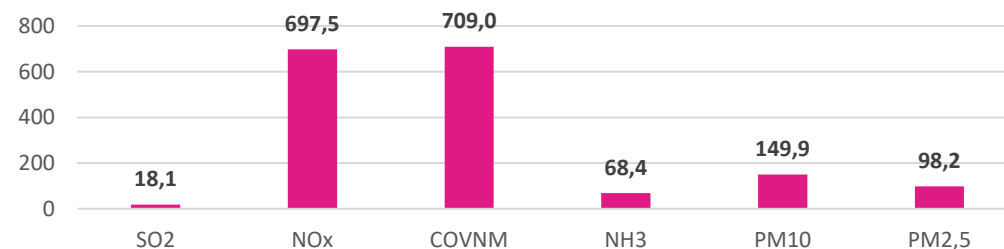
De manière non négligeable mais relativement moins importante apparaissent ensuite les émissions de particules PM10 (8,6%) et PM2,5 (5,6%), ainsi que les émissions d'Ammoniac (3,9%) et enfin celle des Oxydes de Soufre (1%).

Les secteurs d'activité les plus émetteurs de polluants atmosphériques sont essentiellement les transports routiers pour les Oxydes d'azote (NOx) qui cumulent 56,4% des émissions enregistrées, le secteur résidentiel qui représente des émissions de polluants importants comme le dioxyde de soufre (SO2), les particules PM10 et 2,5 et les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM).

La contribution de l'agriculture pour l'ammoniac (NH3) est importante puisqu'elle représente environ 89% des émissions enregistrées, de même qu'au niveau des particules PM10 et 2,5 qui représentent respectivement 26,1% et 8,6% des émissions en lien avec les activités agricoles.

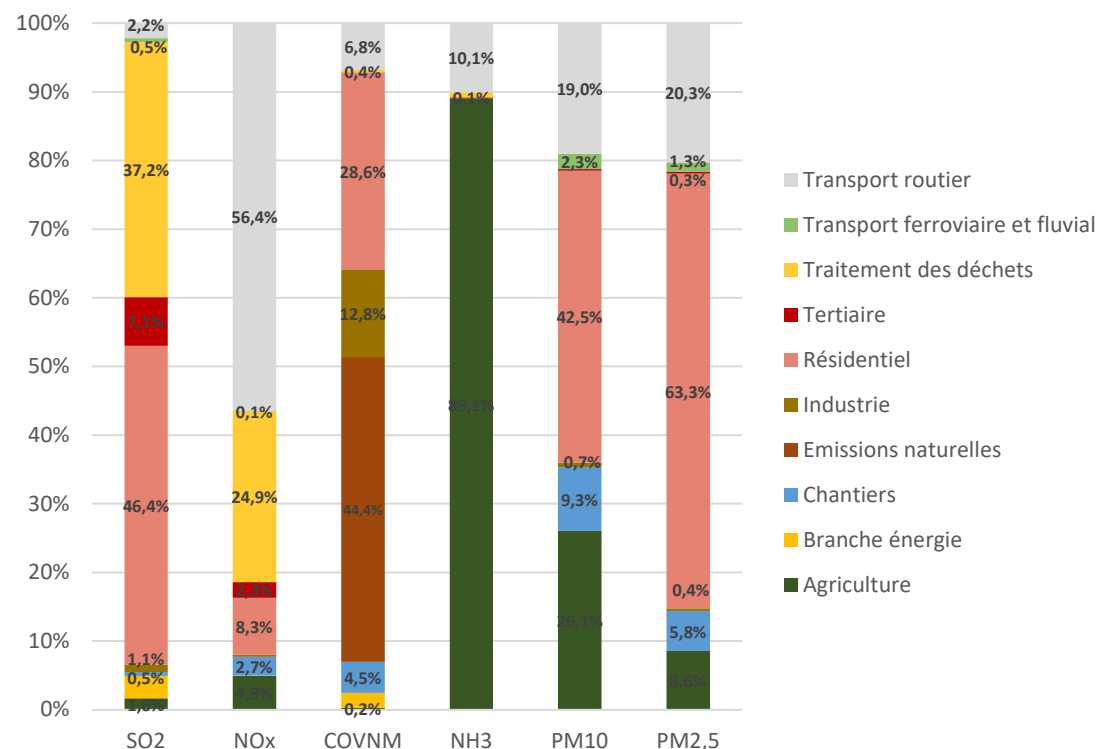
Estimation des émissions de polluants atmosphériques en tonne en 2017 au sein de la CCVE

(Source : AIRPARIF - données mai 2020)



Répartition des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité en 2017 sur la CCVE

Source : AirParif 2020



B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Le dioxyde de soufre (SO2)

Globalement les émissions de SO2 ont fortement diminué entre 2005 et 2017 passant de 86,9 tonnes émis en 2005 à 18,3 tonnes émis en 2017, soit une baisse de près de 79% sur la période.

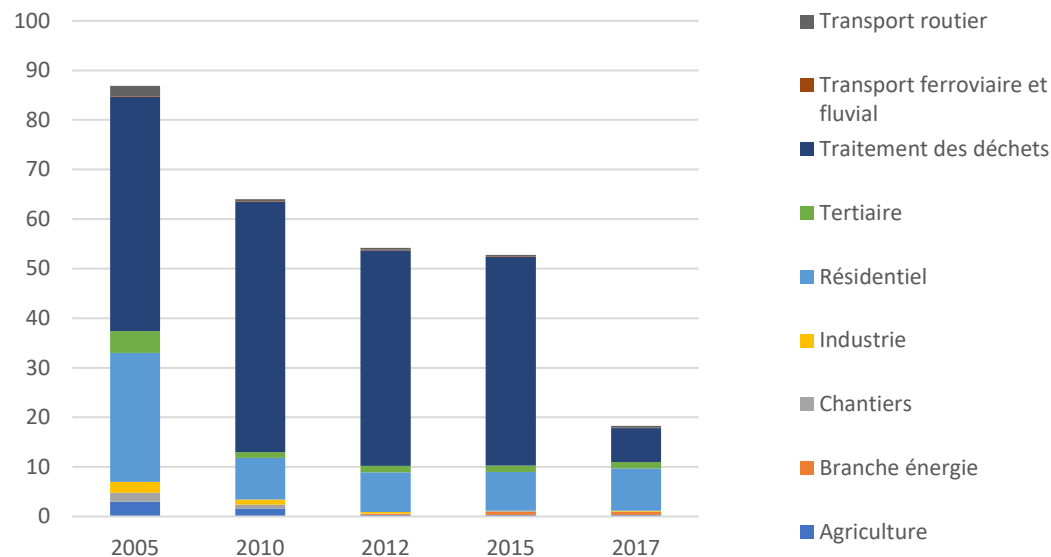
Les émissions de SO2 sont majoritairement issues du secteur résidentiel qui cumule 8,5 tonnes d'émission, suivi par le secteur du traitement des déchets qui cumule 6,8 tonnes d'émissions.

A noter que les émissions liées au traitement des déchets ont fortement diminué depuis 2005, passant de 47,3 tonnes émis à 6,8 tonnes émis.

Les concentrations en SO2 ne sont pas mesurées sur le territoire. En Ile-de-France, les niveaux moyens sont très faibles et très inférieurs aux normes de qualité de l'air. Le SO2 n'est ainsi plus considéré comme problématique à l'échelle de l'Ile-de-France.

Evolution des émissions de SO2 en tonne depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)



Tonne d'émission de SO2 en 2017

Agriculture	0,3
Branche énergie	0,6
Chantiers	0,1
Industrie	0,2
Résidentiel	8,5
Tertiaire	1,3
Traitement des déchets	6,8
Transport ferroviaire et fluvial	0,1
Transport routier	0,4

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Les oxydes d'azote (NOx)

Les émissions de NOx ont eût tendance à diminuer entre 2005 et 2017 passant de 1 164,4 tonnes émis en 2005 à 697,6 tonnes émis en 2017, soit une baisse de près de 40% sur la période.

Les émissions de SO2 sont majoritairement issues des transports routier qui cumule 393,7 tonnes d'émission, suivi par le secteur du traitement des déchets qui cumule 173 tonnes d'émissions.

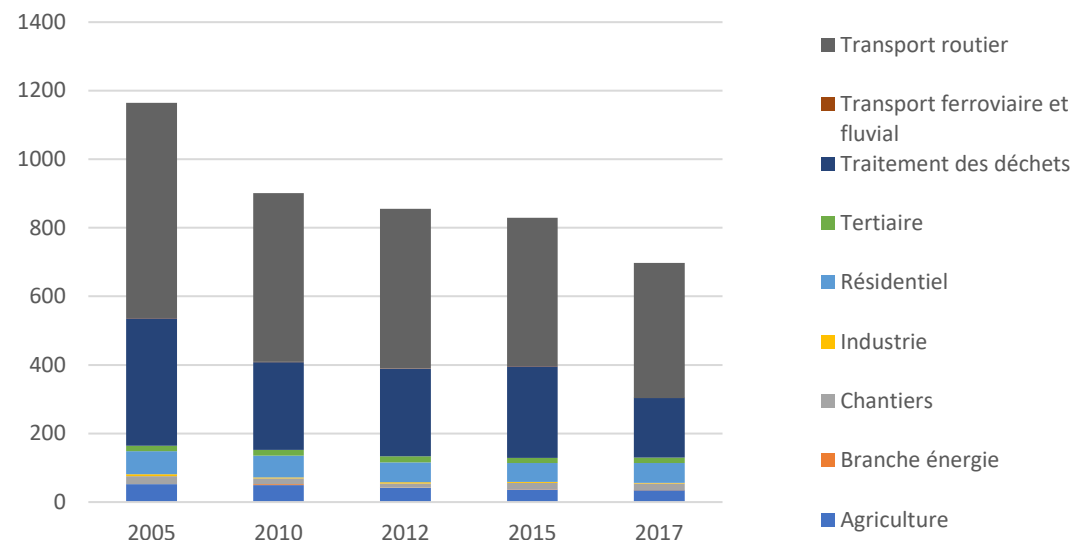
Le secteur résidentiel n'est toutefois pas à négliger, ce dernier émettant environ 58 tonnes de NOx en 2017.

Le secteur agricole émet quant à lui environ 35 tonnes de NOx en 2017, devant le secteur tertiaire qui cumule 16 tonnes d'émission.

La baisse des émissions du transport routier s'explique majoritairement par l'amélioration technologique des véhicules, avec la généralisation des pots catalytiques. Les baisses des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire sont principalement dues au report des consommation d'énergie fossiles vers l'électricité.

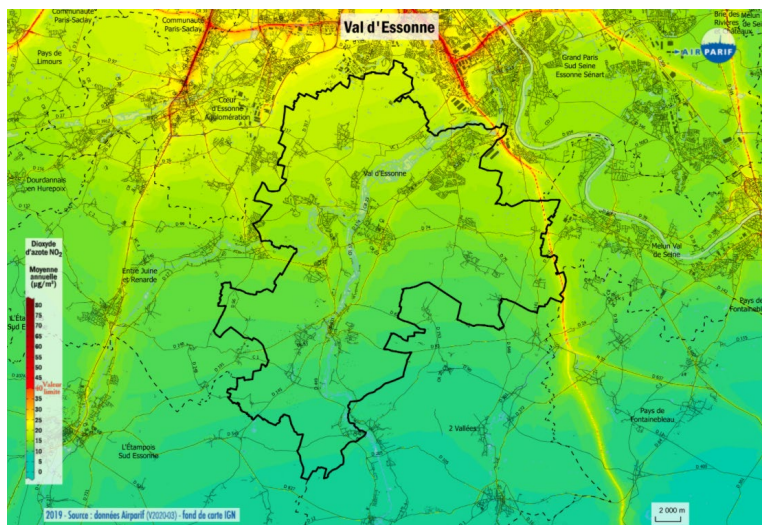
Evolution des émissions de NOx depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)



Concentration moyenne annuelle en NO2 sur la CCVE et ses abords en 2017

Source : AirParif 2020



Les concentrations en NOx sont plus élevées au Nord du territoire de la CCVE qui compte une urbanisation dense et sur la frange Nord-Est qui compte des axes majeurs de circulation aux abords desquels les concentrations sont les plus élevées.

En situation de fond comme en situation de proximité du trafic, les concentrations de NO2 ont tendance à diminuer à mesure de l'éloignement aux axes de circulation.

Tonne d'émission de SO2 en

2017

Agriculture	34,5
Branche énergie	0,3
Chantiers	19,1
Emissions naturelles	<0.1
Industrie	1,9
Résidentiel	57,9
Tertiaire	15,9
Traitement des déchets	173,5
Transport ferroviaire et fluvial	0,8
Transport routier	393,7

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

Les émissions de COVNM ont globalement tendance à diminuer depuis 2005 même si leur diminution depuis 2012 est relativement faible.

En 2005, les émissions de COVNM s'élevaient à 1 101,4 tonnes. En 2017, ces dernières s'affichent à 709,1 tonnes, soit une diminution de 35,6%.

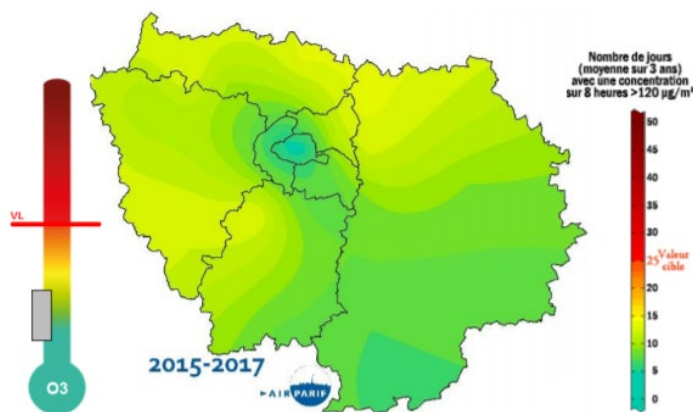
Les émissions naturelles, caractérisées par des émissions issues des végétaux et des sols des zones naturelles, hors zones cultivées, sont majoritaires en 2017, avec 314,6 tonnes émises.

Le secteur résidentiel (utilisation de produits solvantés tels que les peintures et colles, chauffage au bois) est le deuxième secteur émetteur de COVNM avec près de 203 tonnes émises.

Le secteur industriel avec environ 91 tonnes émises et le secteur routier avec 48 tonnes, ne sont pas des secteurs négligeables, tout comme les chantiers, émetteurs d'environ 32 tonnes en 2017.

Les COVNM sont notamment précurseurs de l'ozone et des particules. Leurs concentrations dans l'air ne sont pas mesurées directement mais participent aux concentrations de ces deux polluants.

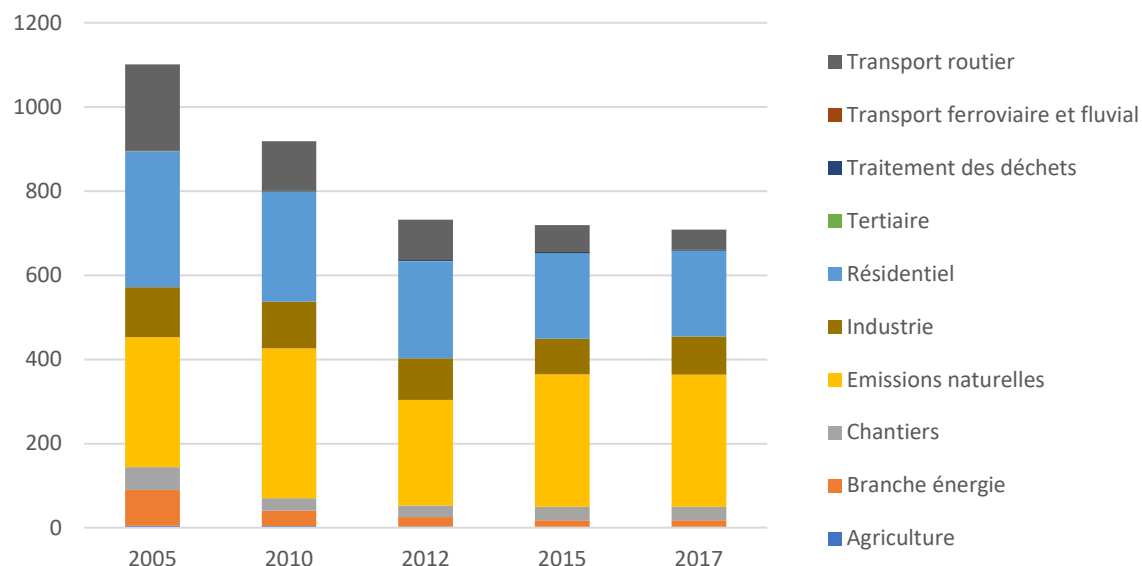
Pour l'ozone, la valeur cible n'est plus dépassée depuis la période 2006-2008. L'objectif de qualité est dépassé ponctuellement chaque année en tout point de la Région. Dans l'Essonne en 2017, il a été dépassé 13 journées au maximum. C'est légèrement plus qu'en 2016, en raison de conditions d'insolation et de températures plus importantes au mois de juin.



Situation de l'Ile-de-France au regard de la valeur cible en ozone (O₃) pour la santé (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) – période 2015-2017

Evolution des émissions de COVNM depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)



	Tonne d'émission de COVNM en 2017
Agriculture	1,7
Branche énergie	15,8
Chantiers	32,1
Emissions naturelles	314,6
Industrie	90,6
Résidentiel	203,1
Tertiaire	0,5
Traitement des déchets	2,6
Transport ferroviaire et fluvial	0,1
Transport routier	48

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Les particules PM10

Les émissions de PM10 ont tendance, depuis 2005, à diminuer sur le territoire, ces dernières passant de 203 tonnes en 2005 à 150 tonnes en 2017.

Le secteur résidentiel est le secteur majoritaire d'émission avec environ 64 tonnes de particules émises. Le secteur agricole, avec 39,1 tonnes émises et le secteur routier avec 28,5 tonnes de particules émises représentent les secteurs principaux d'émissions de PM10. Le secteur des chantiers avec 14 tonnes de particules émises en 2017 est un secteur non négligeable également.

Si la majorité des secteurs d'activités ont connu des diminutions d'émission de PM10, le secteur agricole connaît depuis 2005, une certaine stagnation de ces émissions aux alentours de 40 tonnes émises par an.

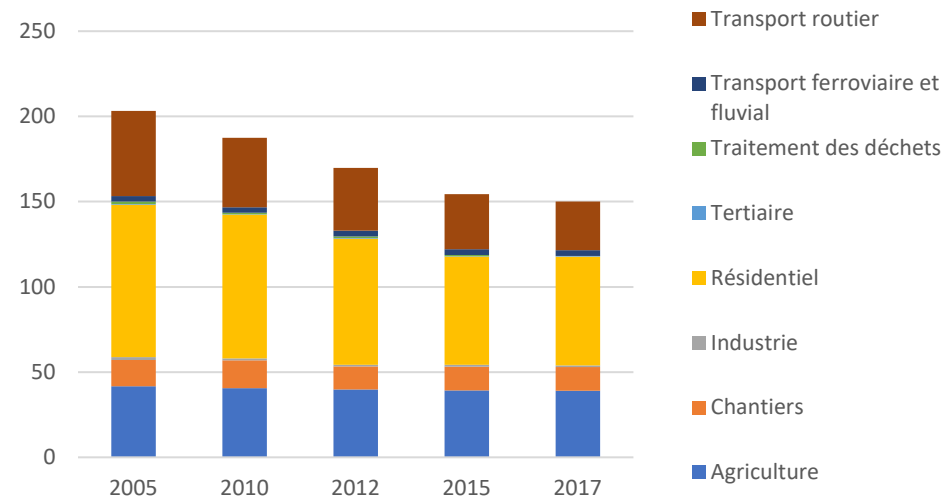
Les facteurs d'explication des baisses d'émissions sur les secteurs routier et résidentiel sont les mêmes que pour les NOx, avec l'amélioration des véhicules et le report sur l'électricité, auxquels il faut ajouter une contribution de l'amélioration des équipements de chauffage au bois.

Les concentrations en particules sont globalement homogènes, bien que légèrement plus élevées au nord du territoire et aux abords des principaux axes de circulation.

Les dépassements des valeurs limites journalières au PM10 d'une année à l'autre sont liés au contexte météorologique. En s'affranchissant des fluctuations météorologiques interannuelles et des évolutions météorologiques, les teneurs moyennes en PM10 sur le territoire de la CCVE montrent une tendance à la baisse, notamment au niveau des axes routiers.

Evolution des émissions de PM10 depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)

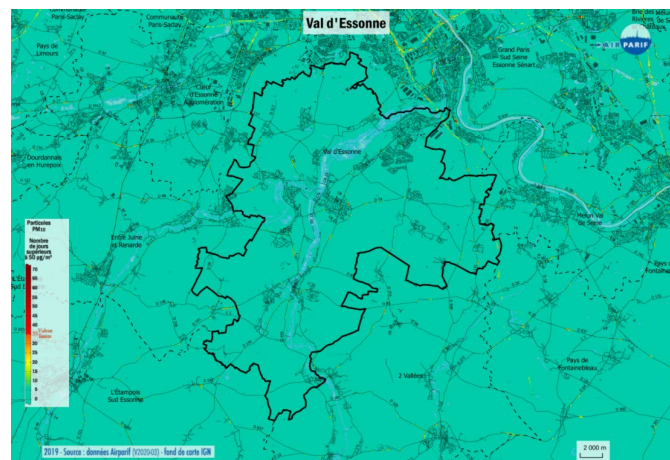
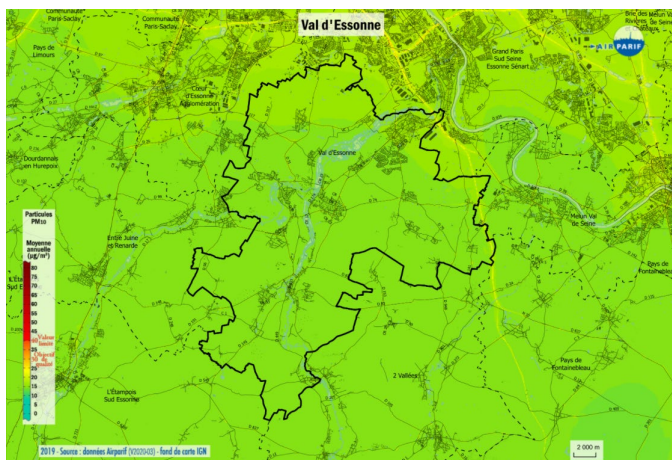


Concentration moyenne annuelle en PM10 sur la CCVE et ses abords en 2017

Source : AirParif 2020

Nombre de jours de dépassement de 50 microgramme/m3 en PM10 sur la CCVE et ses abords en 2017

Source : AirParif 2020



	Tonne d'émission de PM10 en 2017
Agriculture	39,1
Chantiers	13,9
Industrie	1
Résidentiel	63,8
Tertiaire	0,3
Transport ferroviaire et fluvial	3,4
Transport routier	28,5

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

Les particules PM2,5

Tout comme les émissions de PM10, la tendance des émissions de PM2,5 est à la baisse sur le territoire de la CCVE, ces dernières passant de 150,5 tonnes en 2005 à 98,1 tonnes en 2007.

Le secteur résidentiel est le secteur principal d'émission avec environ 62 tonnes de particules émises.

Le secteur du transport routier est le secteur d'émission secondaire avec environ 20 tonnes de particules émises en 2017.

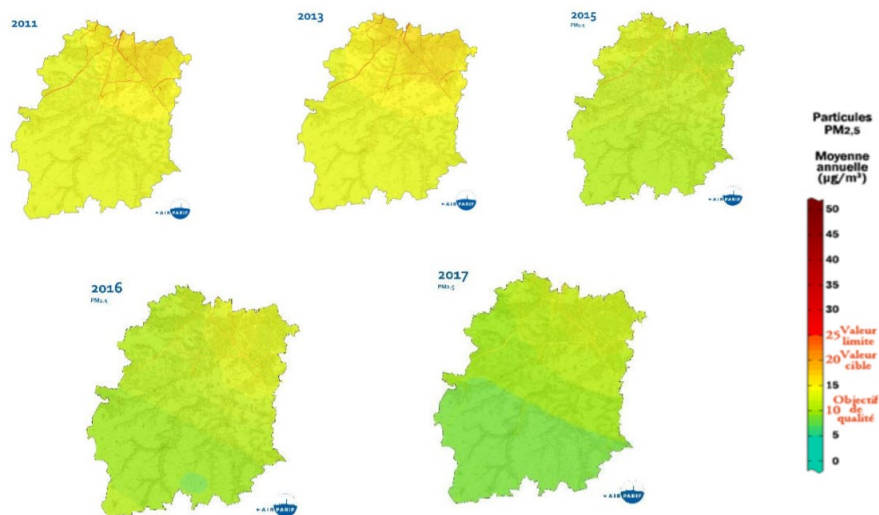
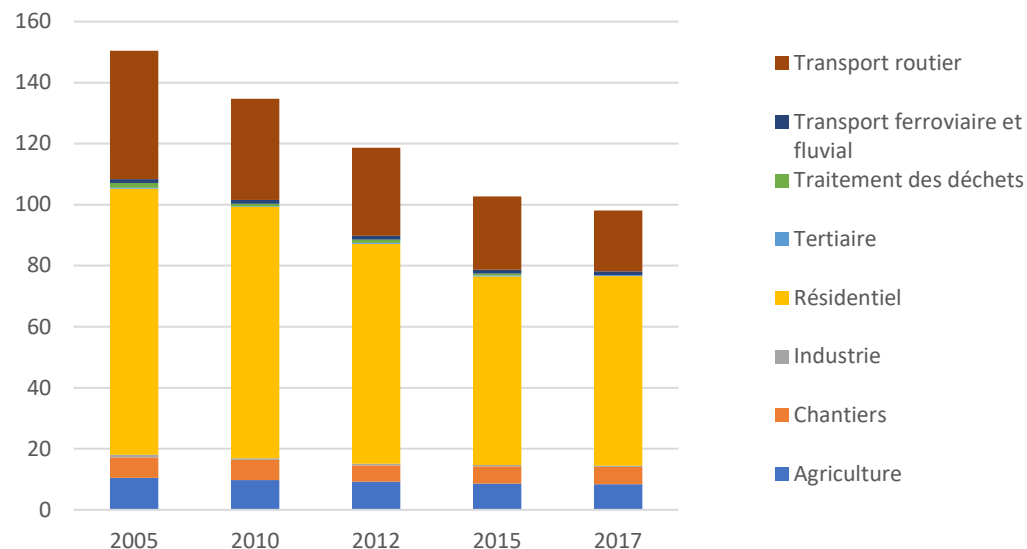
Le secteur agricole avec 8,4 tonnes émises et le secteur des chantiers avec 5,7 tonnes émises complètent globalement les émissions de PM2,5. Les émissions des autres secteurs étant plus marginales.

Les concentrations en particules sont globalement homogènes, bien que légèrement plus élevées au nord du territoire et aux abords des principaux axes de circulation, tout comme les PM10.

La valeur limite annuelle et la valeur cible sont respectées sur la totalité du territoire en 2017, tout comme sur l'ensemble du département. Toutefois, la partie Nord de la CCVE et ses habitants sont concernés par un dépassement de l'objectif de qualité (10 µg/m³). Ce seuil est dépassé sur la partie Nord du département et sur une grande partie de la Région francilienne.

Evolution des émissions de PM2,5 depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)



Evolution de la moyenne annuelle en PM2,5 de 2011 à 2017 dans l'Essonne

	Tonne d'émission de PM2,5 en 2017
Agriculture	8,4
Chantiers	5,7
Industrie	0,4
Résidentiel	62,1
Tertiaire	0,3
Transport ferroviaire et fluvial	1,3
Transport routier	19,9

B – Estimation des émissions de polluants atmosphériques

L'ammoniac (NH₃)

L'agriculture et le transport routier sont les deux émetteurs de NH₃, avec une prépondérance de l'agriculture, environ 62 tonnes d'émission en 2017, suivi par le transport routier avec environ 7 tonnes émises.

L'agriculture génère des émissions via l'application d'engrais, les activités de labours et de moissons, les engins agricoles, les activités d'élevage et le chauffage de certains bâtiments comme les serres.

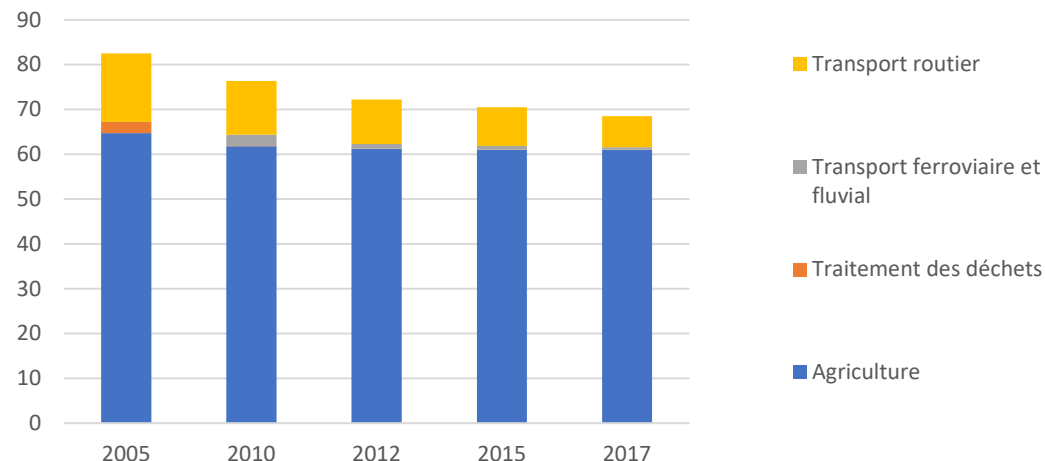
Les niveaux d'émissions de NH₃ en France ne montrent pas d'évolution notable depuis 30 ans (source : ADEME). La baisse des émissions passe par une meilleure gestion et valorisation de l'azote contenu dans les effluents d'élevage, les fertilisants et l'alimentation animale.

Le NH₃ peut se recombinaer dans l'atmosphère avec les oxydes d'azote et de soufre pour former des particules fines (PM_{2,5}). Il contribue donc aux concentrations de PM_{2,5} présentées plus haut.

Son action d'eutrophisation des milieux naturels se fait par dépôt sur les surfaces, il n'est donc pas mesuré en termes de concentration dans l'atmosphère.

Evolution des émissions de NH₃ depuis 2005, par secteurs d'activité

(Source : AirParif, données mai 2020)



	Tonne d'émission de NH ₃ en 2017
Agriculture	61
Tertiaire	<0,1
Traitement des déchets	0,5
Transport routier	6,9

C – Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

Adopté par la France en 2017, le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) a pour but de réduire les émissions nationales de certains polluants atmosphériques afin de protéger la population et l'environnement.

Il est composé d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 et d'un arrêté qui détermine les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre.

Les actions qui sont déterminées dans le PREPA pour réduire les émissions de polluants atmosphériques sont les suivantes :

Secteur d'activité	Actions à mettre en place
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> - Application des meilleurs techniques disponibles (cimenteries, raffineries, installations de combustion, ...); - Renforcement des contrôles
Transports	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuite de la convergence essence-gazole; - Généralisation de l'indemnité kilométrique vélo; - Mise en œuvre des certificats Crit'Air; - Renouvellement des flottes par des véhicules à faibles émissions; - Contrôle des émissions réelles des véhicules
Résidentiel-Tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> - Baisse de la teneur en soufre du fioul domestique; - Cofinancement avec les collectivités d'aides au renouvellement des équipements de chauffage peu performants; - Accompagnement des collectivités pour le développement d'alternatives au brûlage des déchets verts
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des émissions d'ammoniac (utilisation d'engrais moins émissifs, enfouissement des effluents d'élevage, ...); - Développement de filières alternatives au brûlage des résidus agricoles; - Mesure des produits phytosanitaires dans l'air; - Contrôle de l'interdiction des épandages aériens; - Accompagnement du secteur agricole par la diffusion des bonnes pratiques, le financement de projets pilote et la mobilisation des financements européens.

RÉDUCTION
DES ÉMISSIONS
PAR RAPPORT À 2005



POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NO _x)	- 50 %	- 69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43 %	- 52 %
Ammoniac (NH ₃)	- 4 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 57 %

Le PRÉPA prévoit également des actions d'amélioration des connaissances, de mobilisation des acteurs locaux et des territoires, et la pérennisation des financements en faveur de la qualité de l'air.

D –Axes prioritaires et pistes d'action

Les axes prioritaires du territoire portent notamment sur :

- Le secteur des transports, produisant surtout des NOx, notamment à proximité des grands axes routiers et dans les villes les plus densément peuplées ;
- Les secteurs résidentiel et tertiaire, produisant surtout des COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques), des Particules fines PM10 et PM2,5, où les émissions sont plus fortement concentrées dans les villes les plus densément peuplées (Mennecy, Ballancourt-sur-Essonne, Itteville, ...) ;
- Le secteur du traitement des déchets, produisant surtout des NOx, notamment à proximité du centre de traitement des déchets de Vert-le-Grand ;
- L'agriculture, principal secteur d'activité émetteur d'Ammoniac (NH3), et de manières non négligeables de particules fines PM10 et PM2,5.

Diverses pistes d'action existent suivant les secteurs et les acteurs concernés :

Secteur des transports :

- Sensibiliser les habitants du territoire aux enjeux de la qualité de l'air ;
- Développer la mobilité douce (développement des liaisons douces, renforcement de l'usage du vélo, ...) ;
- Réduction des kilomètres parcourus en véhicule à moteur thermique (développement du co-voiturage, renforcement des pratiques d'autostop organisé, encouragement au télétravail, développement des véhicules électriques, renforcement de l'offre en transport collectif, ...) ;

Secteur résidentiel/ tertiaire :

- Utilisation de matériaux de construction moins émetteurs de COV ;
- Développement d'aides au renouvellement des équipements de chauffage peu performants ;
- Politique de renforcement des actions de réhabilitation/ isolation des bâtiments ;

...

Secteur agricole :

- Réduction des émissions d'ammoniac (utilisation d'engrais moins émissifs, ...) ;
- Accompagnement du secteur agricole par la diffusion des bonnes pratiques, le financement de projets pilote, ...
- Renforcement des pratiques d'agriculture raisonnée, agriculture biologique, ...
- Favorisation des exploitations en circuits courts

Concernant le secteur des déchets, les leviers d'actions sont réduits car l'usine de traitement de Vert-le-Grand répond aux normes en matière d'émissions de polluants (à confirmer/ compléter suite à la visite du site).

E – Synthèse et chiffres clés

Emissions de polluants atmosphériques

Source AirParif 2020

Les secteurs d'activité les plus émetteurs de polluants atmosphériques sont essentiellement :

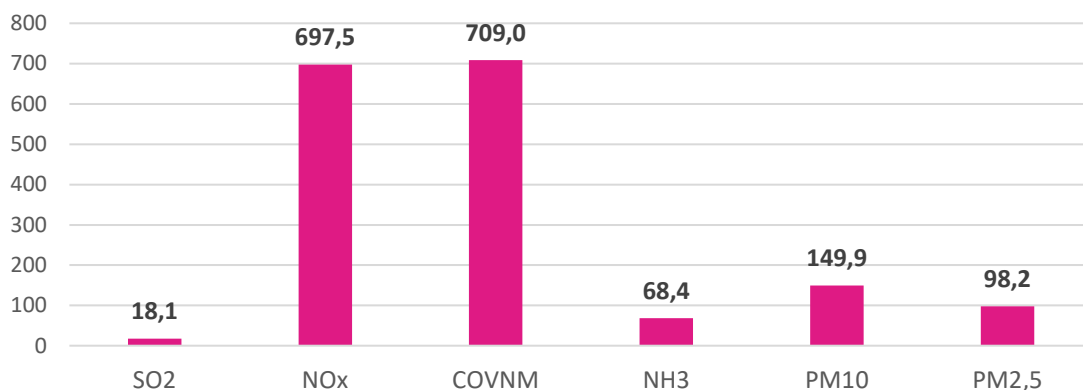
- les transports routiers pour les Oxydes d'azote (NOx) ;
- le secteur résidentiel qui représente des émissions de polluants importants comme le dioxyde de soufre (SO2), les particules PM10 et 2,5 et les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM).
- l'agriculture pour l'ammoniac (NH3), les particules PM10 et PM2,5 ;
- le traitement des déchets pour les émissions notamment de dioxyde de soufre (SO2) et d'Oxydes d'azote (NOx).

1741,5 tonnes de polluants atmosphériques émis en 2017

Diminution de 37,6% des émissions de polluants entre 2005 et 2017

Estimation des émissions de polluants atmosphériques en tonne en 2017 au sein de la CCVE

(Source : AIRPARIF - données mai 2020)



Répartition des émissions de polluants atmosphériques du territoire en 2017 (source AirParif 2020)

Polluant	NOx	COVNM	NH3	PM10	PM2,5
SO2	40,1%	40,7%	3,9%	8,6%	5,6%

SECTEURS A ENJEUX :



Les transports routiers



Bâtiments (résidentiel et tertiaire)



Agriculture



Traitement des déchets



IV. ESTIMATION DE LA SÉQUESTRATION NETTE DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE SES POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT

A – MÉTHODOLOGIE

Le diagnostic territorial comprend une estimation de la séquestration nette de CO₂. La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO₂ dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La substitution est le fait d'éviter les émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation du bois énergie (substitution énergie) ou de bois matériaux (substitution matériaux).

A l'échelle globale, les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) stockent, sous forme de biomasse vivante ou morte, 3 à 4 fois plus de carbone que l'atmosphère. Toute variation négative ou positive de ces stocks, même relativement faible, peut influencer sur les émissions de gaz à effet de serre. La séquestration nette de dioxyde de carbone (CO₂) est un flux positif de l'atmosphère vers ces réservoirs qui se traduit au final par une augmentation des stocks. L'estimation territoriale de ce flux se base sur les informations disponibles sur les changements d'affectation des sols (ex : artificialisation des sols, déforestation), la dynamique forestière et les modes de gestion des milieux (ex : pratiques agricoles) qui modifient sur les stocks de carbone en place.

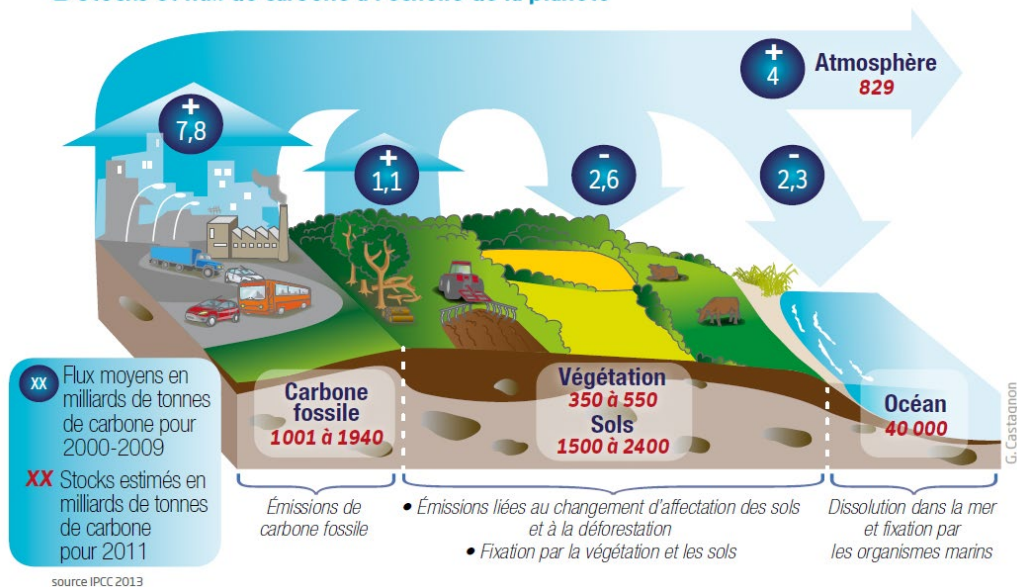
En France, les terres agricoles et la forêt occupent plus de 80% du territoire national et séquestrent entre 15 et 18 Gt CO₂ par an, soit près de la moitié des émissions de CO₂ libérées en moyenne au cours des années 2000 en France par les activités humaines. Toute variation de stock a un impact sur les émissions nationales de gaz à effet de serre.

Préserver les stocks de matière organique

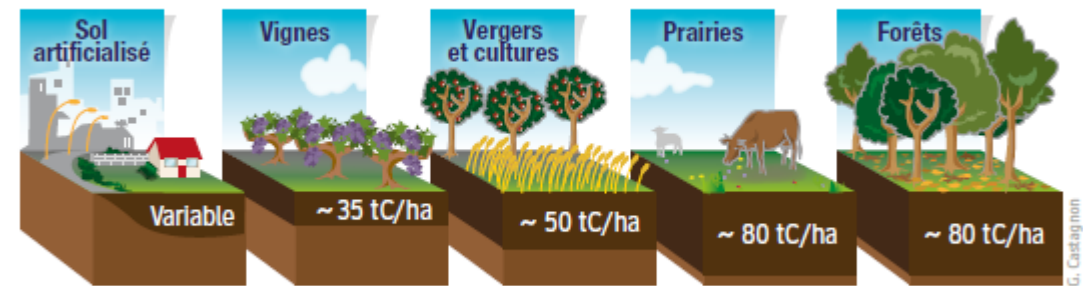
Les matières organiques du sol constituent le réservoir de carbone organique le plus important, devant la biomasse des végétaux. Le premier mètre des sols mondiaux stocke entre 1 500 et 2 400 milliards de tonnes de carbone organique. Les pertes de sols et des matières organiques qu'ils contiennent remettent en cause leur rôle de puits de carbone et augmentent les émissions. Une réduction de 5% des stocks représenterait l'équivalent de deux à quatre années d'émissions. En France, 3 à 4 milliards de tonnes de carbone sont stockés dans les 30 premiers centimètres de sols, soit trois fois plus de carbone que dans le bois des forêts. Les niveaux de stocks se montrent très variables selon les occupations, le type de sol et le climat. La tendance serait à une réduction des teneurs en matières organiques dans les sols agricoles mais avec de fortes disparités entre les régions et les territoires.

Selon l'ADEME, les évolutions des stocks de carbone dans les sols français restent encore très incertaines en raison du nombre de mécanismes impliqués et de la difficulté à les quantifier : extension des surfaces forestières, développement des surfaces urbanisées, retournement des prairies et évolution des pratiques culturales. A cela, s'ajoute l'impact du changement climatique. Ce phénomène favorise la production de matière végétale et accroît aussi la dégradation des matières organiques.

Stocks et flux de carbone à l'échelle de la planète



Variation des stocks de carbone organique selon l'affectation des sols en France



XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

A – MÉTHODOLOGIE

Toutefois, les stocks de carbone ne sont ni illimités ni permanents. Au bout d'un certain temps une forêt ou une prairie ne peuvent plus stocker. Les stocks peuvent aussi être en partie perdus ou détruits, par exemple, en cas de changement d'usage des terres ou encore en cas d'aléas biophysiques (incendies, sécheresses, ...). Le carbone stocké peut ainsi à son tour être réémis devenant alors une « **source d'émissions** ».

Prise en compte des flux de carbone

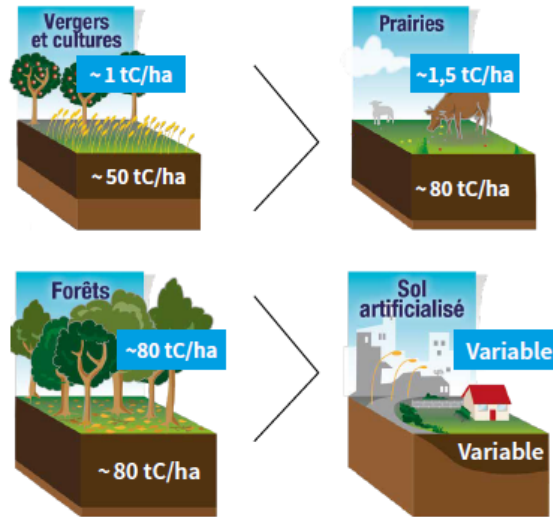
Depuis 2013, l'Union européenne rend obligatoire pour les Etats membres la mise en place d'une comptabilité de leurs émissions / absorption GES, intégrant des variations des stocks de carbone des sols. Dans un premier temps cette obligation concerne celles liées à la gestion forestière mais à partir de 2021, la mesure s'étendra à la gestion des terres cultivées et des pâtures. Cette décision témoigne d'un premier pas vers l'intégration future de la question de l'usage des sols dans les engagements de l'Union européenne en matière de réduction d'émissions de GES.

La présente étude dresse ainsi un diagnostic et une analyse du contenu en CO₂ des sols du territoire de la CCVE.

Elle permet d'évaluer les possibilités de stockage en prenant en compte les objectifs d'artificialisation des sols issus des documents de planification urbaine et des objectifs nationaux en matière de séquestration carbone. L'étude couvre non seulement les sols forestiers mais également les sols de culture et certains espaces naturels comme les zones humides.

Par ailleurs, nous parlerons de séquestration de carbone (C) ou de séquestration de CO₂. Dans la pratique, le CO₂ présent dans l'atmosphère est consommé via la photosynthèse, puis stocké sous différentes formes. La quantité de carbone stockée est donc proportionnelle à la quantité de CO₂ qui a été captée dans l'atmosphère (1 tonne de carbone (C) correspond à 3,67 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) captées). Dans ce rapport, nous présenterons tous les résultats en tonnes équivalent CO₂ (teq CO₂), pour faciliter la comparaison avec les émissions de GES du territoire.

Éléments génériques de synthèse des principes de séquestration et flux d'émissions de carbone – Source : ADEME



Source : base carbone ADEME, données INRA, « Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ? » Octobre 2002



En implantant une prairie sur une zone de culture, je séquestre du carbone.



En déforestant pour installer un parking, je déstocke du carbone.

XX Estimation du stock de biomasse aérienne

XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

- **Les sols, les forêts et les produits bois** sont des réservoirs importants de carbone organique.
- **La séquestration** de dioxyde de carbone (CO₂) ou **puits de carbone** est l'augmentation des stocks de carbone dans ces réservoirs.
- **L'estimation** de la séquestration carbone est devenue **obligatoire** dans le cadre de l'élaboration d'un Plan Climat-Air-Énergie Territorial* (décret n° 2016-849).

A – MÉTHODOLOGIE

Approche méthodologique

L'évaluation du stockage carbone d'un sol est le croisement entre les surfaces en hectares des sols susceptibles de constituer des puits de carbone pour l'année de référence et les stocks de carbone présents sur ces différents sols.

Les niveaux de stocks carbone se montrent très variables selon les occupations, les types de sol et le climat.

Les stocks de carbone résultent de l'équilibre entre le volume des apports végétaux au sol et la vitesse de minéralisation. Ils dépendent donc des types de sols et de leur occupation. Ainsi, les sols en culture stockent moins de carbone que les sols en forêt car les apports en matière organique sont moindres. Par conséquent, le stock de carbone des sols est fonction des types d'utilisations des sols. Pour chaque utilisation, un stock de carbone est associé : stock de carbone organique estimé sur la couche 0-30 cm.

La méthode utilisée ici pour mesurer les stocks et flux de carbone, est celle développée par l'ADEME, via son outil ALDO.

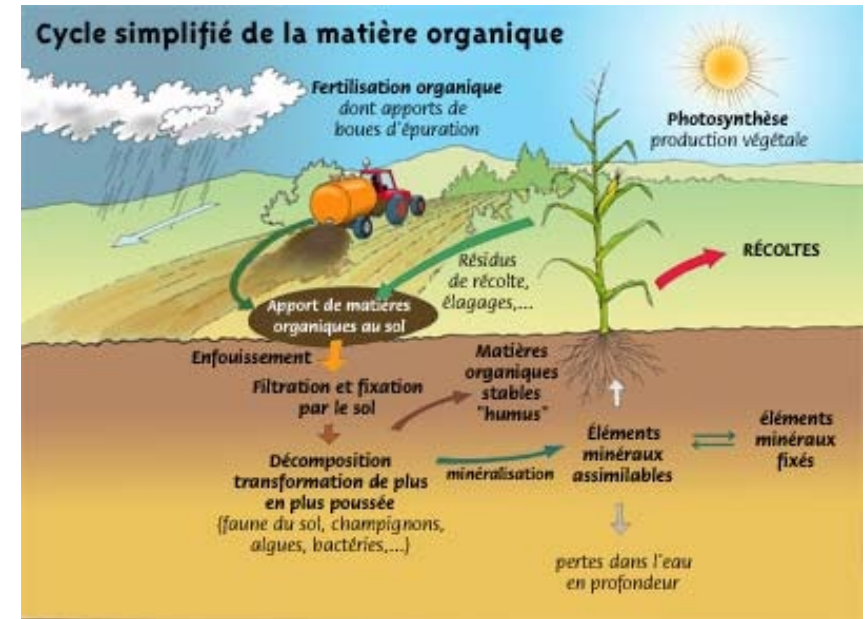
Cet outil considère 4 types de « réservoir carbone », soit de puits carbone :

- le sol ;
- la litière ;
- La biomasse aérienne ;
- La biomasse racinaire.

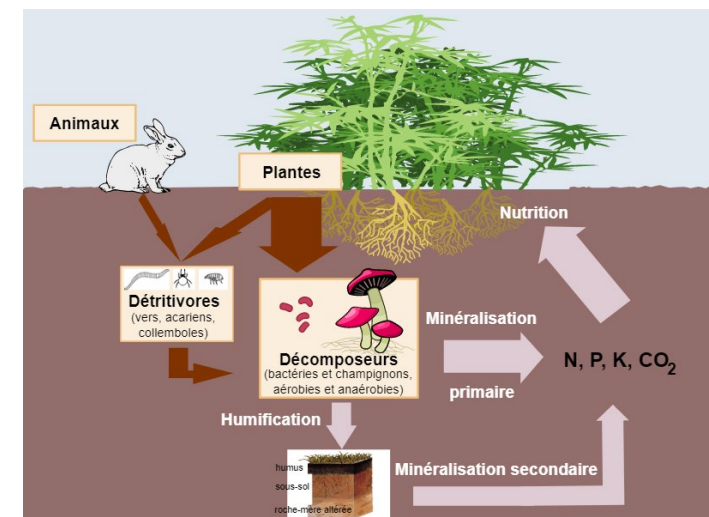
A cela s'ajoute les stocks carbone contenus dans les matériaux bois.

Les cours d'eau, les voies d'eau, les plans d'eau, les lagunes, les estuaires, les mers et les océans ne sont pas pris en compte.

Cycle simplifié de la matière organique – Source : www.pearltrees.com



Principe de la minéralisation / stockage de carbone par le sol et les plantes – Source : Futura-Sciences - Wikipédia

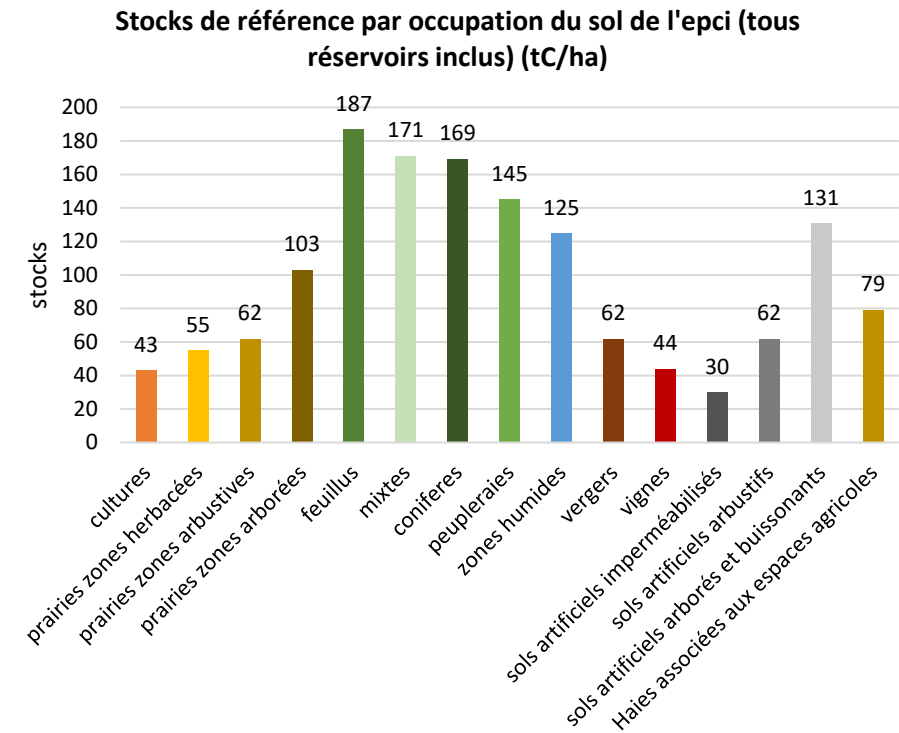


A – MÉTHODOLOGIE

Approche méthodologique (suite)

Les valeurs de référence des stocks de carbone retenues sont celles proposées par l'IGN et le CITEPA adaptées à la localisation géographique du territoire.

Stocks de référence par unité de surface		Sol (30 cm)	Litière	Biomasse	Total
Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC·ha ⁻¹	tC·ha ⁻¹	tC·ha ⁻¹	tC·ha ⁻¹
cultures	cultures	43		0	43
prairies	prairies zones herbacées	55		0	55
prairies	prairies zones arbustives	55		7	62
prairies	prairies zones arborées	55		48	103
forêts	feuillus	83	9	95	187
forêts	mixtes	83	9	79	171
forêts	conifères	83	9	77	169
forêts	peupleraies	83	9	53	145
zones humides	zones humides	125		0	125
vergers	vergers	46		16	62
vignes	vignes	39		5	44
sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30		0	30
sols artificiels enherbés	sols artificiels arbustifs	55		7	62
sols artificiels arborés et buissonnants	sols artificiels arborés et buissonnants	83		48	131
Haies associées aux espaces agricoles		0		79	79



On note que le stock de matière organique est élevé dans les forêts, les zones humides, mais faible pour les cultures, et les vignes.

Les stocks sont difficilement quantifiables en zone urbaine, des réserves conséquentes peuvent exister sous les espaces verts. Toutefois, un sol artificiel imperméabilisé est pauvre en stock carbone.

Concernant les flux de carbone, l'outil ALDO analyse les approches suivantes :

- Les flux liés au réservoir biomasse ;
- Les flux générés par le changement d'affectation des sols ;
- Les flux générés par les matériaux bois.

A – MÉTHODOLOGIE - COMPLÉMENTS

Principe de calcul des stocks de carbone par occupation du sol et par forêt

1

Collecte des stocks de carbone de référence définis pour chaque réservoir et pour chaque occupation du sol ($tC \cdot ha^{-1}$)

4 réservoirs de carbone pris en considération ici :



SOL



LITIÈRE



BIOMASSE
(ARIENNE+RACINAIRE)

Pour chacun d'entre eux, des **stocks de carbone de référence par occupation de sol** ont été attribués.

Ces stocks de référence se traduisent par la quantité de carbone stockée en tonnes de carbone (tC) dans un hectare d'une occupation de sol donnée selon la localisation géographique de l'EPCI.

Deux typologies d'occupation des sols sont utilisées (cf. onglet typologies_occsol).

En effet, les stocks de référence pour chaque réservoir ne suivent pas la même typologie d'occupation des sols. Ainsi, les stocks de carbone se différencient par la nature des prairies (arborée, arbustive, herbacée) et par la typologie de forêt (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) pour le réservoir biomasse ce qui n'est pas le cas pour les réservoirs sol et litière.

Dans le tableur, nous identifions la typologie de niveau 1 pour l'attribution des stocks de référence pour les réservoirs sol et litière, la typologie de niveau 2 pour le réservoir biomasse.

X

2

Collecte des surfaces par occupation des sols pour chaque typologie (ha)



Une **répartition de la surface du territoire pour chaque occupation du sol** est obtenue en hectare d'une part, en % de l'autre.

Une représentation de l'aménagement de l'epci en 2012 est ainsi fournie.

Aussi, les typologies de niveau 1 et 2 d'occupation des sols mentionnées précédemment sont renseignées.

Les surfaces renseignées sont obtenues (page F27:G41), à partir de la base de données Corine Land Cover peu précise à cette échelle (résolution de 25 ha). Si des informations plus précises sont accessibles (bases de données locales/régionales), elles pourront être introduites par le territoire dans la plage H27:I41. Le tableur continuera les calculs avec les données les plus précises.

Aussi, il est considéré que 80% des sols artificiels sont enherbés et 20 % sont imperméabilisés. En outre, chaque territoire pourra modifier selon ses caractéristiques ces proportions en L40 et M40.

3

Calcul des stocks totaux de carbone par occupation des sols et par réservoir (tC et %)

Les **stocks totaux de carbone par occupation du sol** sont obtenus par le produit des stocks de référence par occupation du sol avec les surfaces associées à chaque occupation du sol correspondante.

Une représentation de la répartition des stocks de carbone totaux tous réservoirs confondus dans l'epci et par occupation du sol est donnée par le calcul des proportions (%) des stocks totaux par occupation dans l'epci. Cette répartition est également donnée par réservoir.

=

A – MÉTHODOLOGIE - COMPLÉMENTS

Principe de calcul des stocks de carbone pour les produits bois

1

Collecte des stocks de carbone par catégorie de produits bois à l'échelle de la France



BOIS D'OEUVRE ET BOIS D'INDUSTRIE

Pour le sciage (bois d'oeuvre) et les panneaux et papiers (bois d'industrie), des **stocks de carbone à l'échelle de la France** sont collectés.
Ces stocks se traduisent par la quantité de carbone stockée en tCO₂eq en France dans les produits bois en 2016 selon les estimations du Citepa.

X

2

Estimation théorique des quantités de produits bois récoltés par catégorie (BO/BI), de l'epci et de la France



Des estimations théoriques des récoltes totales en bois d'oeuvre (BO) et bois d'industrie (BI) sont fournies à l'échelle de la France et de l'epci, (récolte théorique considérant un niveau de prélèvement et une répartition entre usage égal à celui de la région) prenant en compte les pertes d'exploitation.

Celles-ci ont été calculées de la façon suivante :

- Calcul des flux de référence des récoltes (m³/ha) de bois par composition (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) et par Grande Région Ecologique (GRECO) calculés en soustrayant les pertes d'exploitation aux données de prélèvements moyens fournies par l'IGN par composition (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) et par Grande Région Ecologique (GRECO).
- Répartition des flux de référence des récoltes de bois entre les différents usages du bois (m³ BO/ha ; m³ BI/ha) : selon les proportions de récolte par catégorie de bois (BO/BI) régionales fournies par l'Agreste.
- Calcul des récoltes théoriques BO / BI à l'échelle de l'epci : obtenus par le produit des flux de référence des récoltes de bois par avec les surfaces de l'epci associées à chaque typologie de forêt.

3

Distribution du stock de carbone des produits bois français par epci (tCO₂eq)

Approche production (répartition selon récolte) :

La part de la récolte de produits bois de l'epci au sein de la récolte totale française est calculée comme le ratio (récolte produits bois epci/récolte produits bois France). Le stock de carbone des produits bois de l'epci est alors obtenu en multipliant par la valeur du stock total de carbone contenu dans les produits bois en France.

Approche consommation (répartition selon habitants) :

Le **stock de carbone des produits bois de l'epci** est obtenu en multipliant le stock national de produits par la **part de l'EPCI dans la population nationale**.

=

A – MÉTHODOLOGIE - COMPLÉMENTS

Principe de calcul des stocks totaux :

3

Calcul des stocks totaux de carbone par occupation des sols et par réservoir (tC et %)

Les **stocks totaux de carbone par occupation du sol** sont obtenus par le produit des stocks de référence par occupation du sol avec les surfaces associées à chaque occupation du sol correspondante.

Une représentation de la répartition des stocks de carbone totaux tous réservoirs confondus dans l'epci et par occupation du sol est donnée par le calcul des proportions (%) des stocks totaux par occupation dans l'epci. Cette répartition est également donnée par réservoir.

+

3

Distribution du stock de carbone des produits bois français par epci (tCO₂eq)

Approche production (répartition selon récolte) :

La part de la récolte de produits bois de l'epci au sein de la récolte totale française est calculée comme le ratio (récolte produits bois epci/récolte produits bois France). Le stock de carbone des produits bois de l'epci est alors obtenu en multipliant par la valeur du stock total de carbone contenu dans les produits bois en France.

Approche consommation (répartition selon habitants) :

Le **stock de carbone des produits bois de l'epci** est obtenu en multipliant le stock national de produits par la **part de l'EPCI dans la population nationale**.

=

4

STOCK TOTAL DE CARBONE DU TERRITOIRE (tC et tCO₂eq)

Obtenu par addition des stocks totaux de chaque occupation du sol et au sein de chaque réservoir pour l'epci. Pour les produits bois, c'est l'approche consommation qui est utilisée.

B – STOCK DE CARBONE PAR OCCUPATION DU SOL ET DES FORETS

Occupation du sol en 2012

Sur un périmètre étudié de près de 19 412 ha, les cultures occupent 10 215 hectares (52,6%).

Les forêts de feuillus représentent quant à elles près de 3 850 hectares, soit 19,8% de la surface du territoire. Au total, l'ensemble des forêts de la CCVE représente environ 25,5% de la surface globale du territoire.

Les espaces artificiels imperméabilisés représentent environ 14,6% du territoire, soit environ 2 830 hectares.

De manière plus marginale, les prairies représentent environ 27 hectares, et les zones humides 673 hectares soient 3,5% des surfaces de la CCVE.

Estimation des surfaces de la forêt et du sol en 2012 –

Source Corine Land Cover / ALDO

Occupation du sol	Typologie	%	ha
	cultures	52,62	10215
	prairies	0,14	27
	Forêts feuillus	19,82	3847
	Forêts mixtes	4,45	863
	Forêts conifères	0,96	187
	Forêts peupleraies	0,30	58
	zones humides	3,47	673
	sols artificiels imperméabilisés*	14,60	2834
	sols artificiels enherbés*	3,65	708
total	100	19412	

Le potentiel de stocks carbone

Sur le territoire de la CCVE, le stock carbone contenu dans les sols, la litière et la biomasse représente environ **1 560 829 tonnes de Carbone, soit 5 723 040 teq CO₂**.

66% de ce stock carbone est contenu dans les sols (30 premiers centimètres), 28% dans la biomasse et 3% dans la litière.

Réservoirs		Sol (30 cm)	Litière	Biomasse	tous reservoirs
Stocks totaux		tC	tC	tC	tC
cultures		439 231	-	-	439 231
prairies	prairies zones herbacées	1 465	-	-	1 465
	prairies zones arbustives	-	-	-	-
	prairies zones arborées	-	-	-	-
forêts	feuillus	319 319	34 625	365 294	719 238
	mixtes	71 644	7 769	68 359	147 771
	résineux	15 491	1 680	14 441	31 612
	peupleraies	4 801	521	3 082	8 403
zones humides		84 183	-	-	84 183
vergers		-	-	-	-
vignes		-	-	-	-
sols artificiels imperméabilisés		85 006	-	-	85 006
sols artificiels enherbés		38 961	-	4 959	43 920
sols artificiels arborés et buissonnants		-	-	-	-
Haies associées aux espaces agricoles		-	-	0	0
toutes occupations		1 060 102	44 594	456 134	1 560 829
% / tous réservoirs (Pb inclus)		66%	3%	28%	

C – STOCK DE CARBONE DANS LES MATÉRIAUX BOIS

Le potentiel de stocks carbone dans les matériaux bois

Le territoire dispose aussi de potentiels de stockage carbone via le bois et ses dérivés utilisés en construction ou dans des produits de consommation. Ce potentiel reste néanmoins beaucoup moins important que le sol.

L'outil ALDO distingue deux formes de stocks :

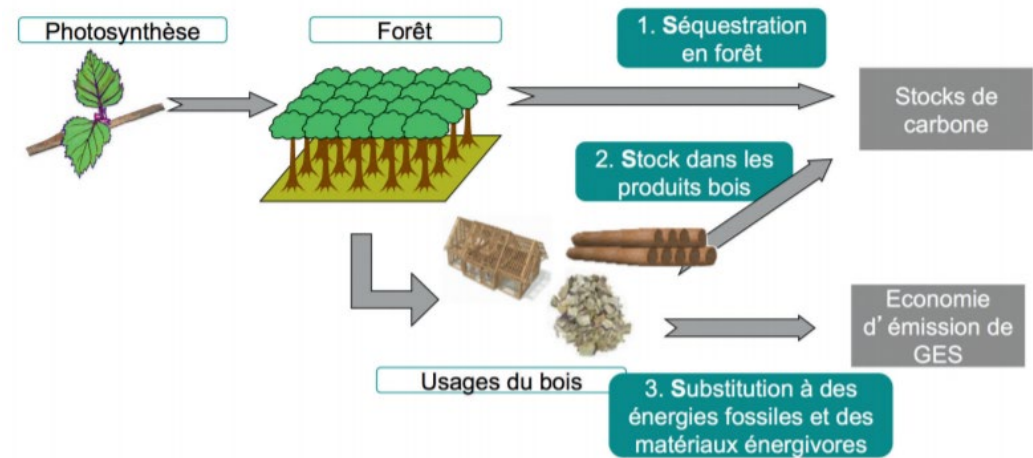
- Le bois d'œuvre : sciage, utilisé en construction ;
- Le bois d'industrie de type panneaux agglomérés, cartons, papiers, ...

Pour l'analyse du stockage de carbone dans les matériaux, nous nous appuyons sur une répartition par consommation qui est calculée au prorata de la population du territoire dans la population nationale.

Stocks totaux	Produits bois (Approche consommation : répartition selon habitants)		
	Total	% / ts réservoirs inclus	% réservoir produits bois
tCO ₂			
BO (sciages)	163 482	2,83%	41%
BI (panneaux, papiers)	238 360	4,13%	59%
Total	401 842	6,96%	864%

Le stock carbone estimé dans les matériaux bois représente **401 842 Tco2**.

Schéma illustratif du stockage carbone dans le bois – Source : CNPF



D – LE POTENTIEL DE FLUX ANNUELS DE CARBONE

Les flux de carbone liés au changement d'affectation des sols

La quantité de carbone stockée dans les sols ne reste toutefois pas constante dans le temps. Au delà des possibles changements d'affectation, ce stock de carbone organique dans les sols évolue selon l'équilibre entre le volume des apports végétaux et la vitesse de minéralisation.

Pour estimer cette variation annuelle, on peut mesurer la séquestration nette de CO₂.

Le changement d'affectation des sols entraîne soit un déstockage de carbone (émissions), soit une séquestration de CO₂ (captage).

Sur la période 2006-2012, le territoire de la CCVE a artificialisé des sols, principalement de types espaces de cultures. L'imperméabilisation de certains sols génère des émissions de GES de l'ordre de 148 t de C par an.

A l'inverse, le territoire a créé des sols artificiels enherbés, ces derniers ont permis la séquestration carbone annuelle de 34,1 t de Carbone.

Les flux totaux de carbone de la litière et des sols est donc de – 113,9 t de Carbone, soit **-417 teq CO₂ par an**.

Les flux de carbone liés à l'accroissement de la biomasse

L'accroissement naturel de la biomasse forestière représente un stockage de carbone limité sur le territoire de la CCVE. L'outil ALDO fournit une estimation de cet accroissement naturel en appliquant aux surfaces de forêt locale des taux d'accroissement naturel constatés dans la grande région écologique correspondante (données IGN). De la même façon, les données de récolte de bois ne sont pas disponibles à l'échelle de l'intercommunalité (et sont susceptibles de varier fortement d'une année sur l'autre), elles sont donc aussi reconstituées à partir des données de la grande région écologique.

Ainsi, par leur simple croissance et en intégrant les prélèvements liés à l'exploitation forestière et la mortalité, le puits de carbone est estimé à 7 546 teq C par an, **soit 27 668 teq CO₂ par an**.

Les flux de carbone dans les produits bois

Opter pour le bois sous toutes ses formes, c'est contribuer à la création de nouveaux puits de carbone. D'une part, parce que ces produits issus d'arbres arrivés à maturité permettent le renouvellement des espaces forestiers, et d'autre part car les produits bois issus de la forêt continuent de stocker du carbone.

Cet effet dépend de la qualité des bois exploités : le stockage est prolongé de quelques mois pour les industries papier ou l'usage du bois énergie, jusqu'à plus de 100 ans pour le bois de construction.

La hiérarchie des usages, qui consiste à prendre en compte les qualités intrinsèques des bois pour en valoriser la meilleure ressource, est fondamentale pour optimiser cette capacité de stockage carbone et plus largement contribuer au développement économique de tous les territoires.

C'est une garantie à l'usage raisonné et optimisé de la ressource : dans le bois d'œuvre, le bois est utilisé dans son intégralité et les résidus peuvent être valorisés comme bois-énergie.

Ainsi, l'outil ALDO propose une évaluation du puits de carbone lié au bois matériaux et aux produits industriels dérivés du bois (panneaux, cartons, papiers) en fonction de la population. On estime à environ **1 440 teq CO₂** séquestrées annuellement via les produits bois autres qu'alimentaires.

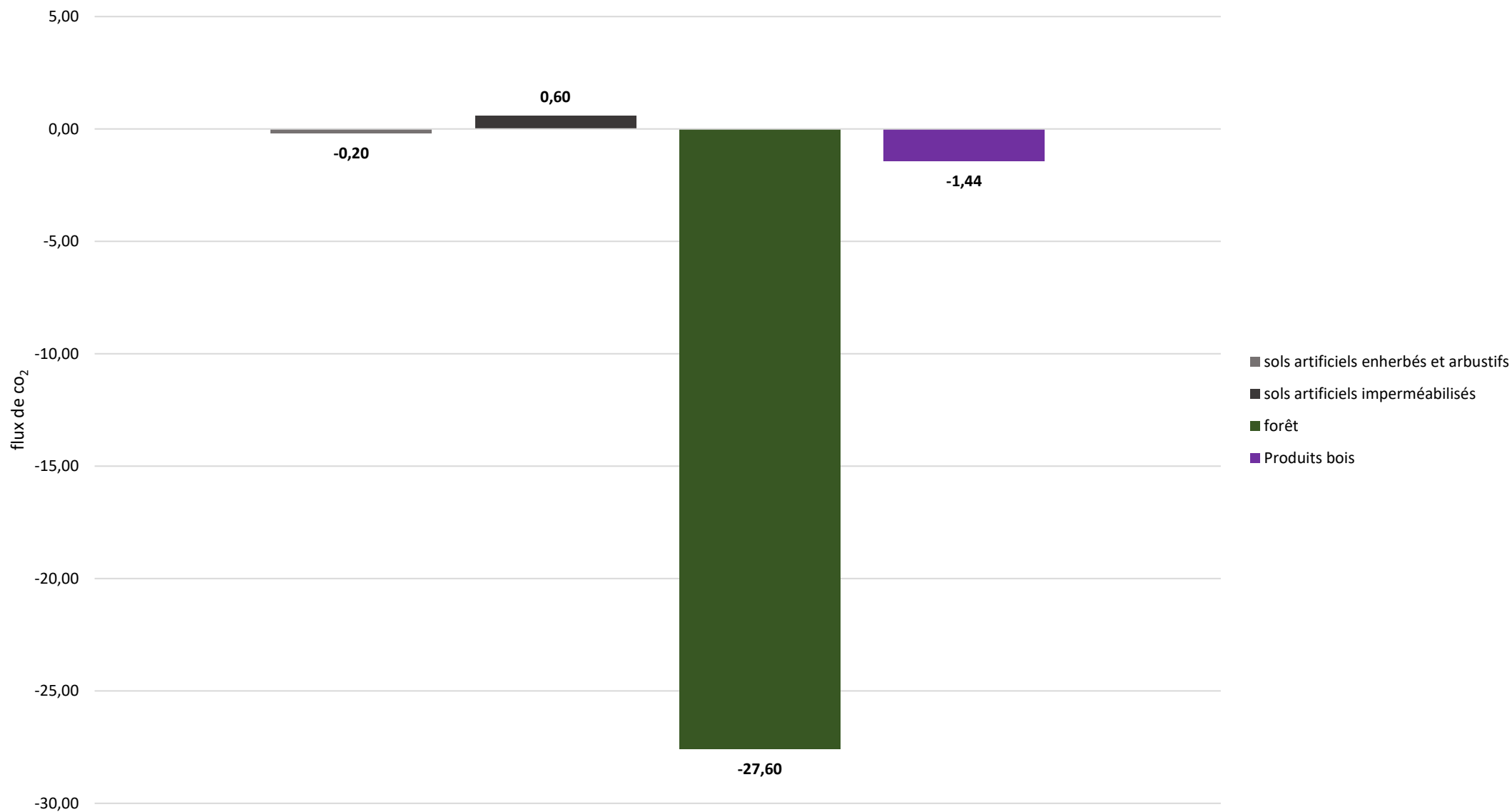
Les flux de N₂O (protoxyde d'azote) engendrés par déstockage de carbone

Lorsque des flux de carbone par changement d'occupation du sol/ composition forestière existent et que ces derniers s'accompagnent d'une perte de carbone dans les sols et la litière, un flux de N₂O y est associé.

Sur la CCVE, ce flux d'émission s'élève à environ -0,21 t N₂O par an, **soit -62,5 teq CO₂ par an**.

D – LE POTENTIEL DE FLUX ANNUELS DE CARBONE

Flux en milliers de tCO₂eq/an de l'epci, par occupation du sol,
Bases de changement CLC 2006-2012; Inventaire forestier 2012-2016 – Source : ALDO ADEME



E – LES RÉSULTATS EN SYNTHÈSE

La CCVE possède des puits de carbone importants concentrés sur les zones de culture et les forêts.

Le changement d'affectation des sols survenus entre 2006 et 2012 révèle une perte des zones de cultures au profit d'espaces végétalisés et imperméabilisés qui sont respectivement sources de séquestration et d'émissions annuelles.

		Synthèse du diagnostic sur la séquestration de dioxyde de carbone	
		Stocks de carbone (tCO₂eq)	Flux de carbone (tCO₂eq/an)*
Forêt		3 325 752	-27 595
Prairies permanentes		5 373	0
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	1 610 515	0
	Pérennes (vergers, vignes)	-	0
Sols artificiels	Espaces végétalisés	161 039	-198
	Imperméabilisés	311 689	605
Autres sols (zones humides)		308 672	0
Produits bois (dont bâtiments)		401 842	-1 440
<i>Haies associées aux espaces agricoles</i>		0	0
Total		6 124 882	- 28 629

**Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Les flux liés aux changements d'affectation des terres sont associés à l'occupation finale. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.*

Ces derniers comprennent les flux de N₂O engendrés par le déstockage du carbone.

F – ENJEUX ET PISTES D’ACTION

Les enjeux stock :

- Limiter l'imperméabilisation des sols ;
- Favoriser des pratiques non intensives, préservant la matière organique des sols ;
- Préserver la qualité des zones humides
- Avoir une gestion planifiée des forêts.

Le développement d'une filière bois locale peut également être un objectif ambitieux pour stocker du carbone dans les constructions, accélérer le captage de CO₂ par les forêts, rendre le territoire moins dépendant aux importations mais également créer de la richesse et de l'emploi.

L'utilisation accrue des produits bois, l'allongement de leur durée de vie (notamment par le recyclage) permet d'accroître ce stock de carbone. De plus, cela évite d'avoir recours à d'autres matériaux énergivores (PVC, l'aluminium, le béton, acier, ...).

Des études scientifiques ont mis en évidence l'importance de l'effet de substitution d'une augmentation de l'utilisation du bois matériau : en moyenne 1,1 tCO₂ est évitée par m³ de bois contenu dans les produits finis. Par exemple : *Utiliser une fenêtre en bois à la place d'une fenêtre en aluminium, c'est 7 fois moins d'émissions de gaz à effet de serre.*

Les pratiques agricoles, le maintien des surfaces exploitées en prairies, ..., participent aux évolutions/ séquestration du carbone.

Le potentiel de stockage va donc être fonction des évolutions de la Politique Agricole Commune (PAC) et des choix propres à chaque exploitant sur sa production et son souhait de développement (extensif, local, grandes cultures, élevages, hors sol, bio, ...).

Certaines actions permettent de réduire les émissions de GES dans le secteur agricole, en favorisant le stockage du carbone :

- La plantation de haies ;
- La variation des rotations des cultures ;
- La limitation du travail du sol ;
- L'augmentation de la durée de vie des prairies temporaires.

L'association des cultures avec les haies ou les alignements d'arbres, a des avantages, outre la séquestration carbone : augmentation de la biodiversité, protection contre le vent, protection contre les ruissellements et les inondations, amélioration de la qualité des eaux, ...

La séquestration nette de carbone

Source : modèle ADEME ALDO

Occupation du sol de la CCVE :

- 18,6% d'espaces artificialisés ;
- 52,3% d'espaces agricoles ;
- 25,6% de forêts et de milieux semi-naturels ;
- 2,4% de zones humides ;
- 1,1% de surface en eau.

Un important stock de carbone dans les sols et les forêts à préserver

- De multiples sources de stockage du carbone :
 - **dans les sols, la litière et la biomasse ;**
 - **au sein des matériaux bois, issus de l'exploitation forestière (bois d'œuvre, bois d'industrie de type panneaux agglomérés, cartons, ...).**

Des flux d'émission de carbone perpétuels

- Deux phénomènes principaux :
 - Le changement d'affectation des sols, passant de zones de culture/forêt à des zones artificialisées, occasionnent des déstockages de carbone ;
 - les sols et les forêts du territoire permettent de stocker du carbone.

Afin de maintenir, voire d'augmenter, le stock de carbone :

- Préserver la qualité des sols ;
- Limiter leur érosion et leur imperméabilisation ;
- Promouvoir des pratiques d'agroforesterie durable.

Un stock de carbone avoisinant 6 125 kt eq. CO₂

En 2017, le territoire a émis environ 351 kt eq. CO₂. Dans le même temps, les sols et espaces naturels ont stocké environ 28 kt eq. CO₂.

Les capacités de stockage de carbone du territoire sont aujourd'hui 8x moins importantes que les émissions constatées.

Synthèse du diagnostic sur la séquestration de dioxyde de carbone		
	Stocks de carbone (tCO ₂ eq)	Flux de carbone (tCO ₂ eq/an)*
Forêt	3 325 752	-27 595
Prairies permanentes	5 373	0
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	1 610 515
	Pérennes (vergers, vignes)	-
Sols artificiels	Espaces végétalisés	161 039
	Imperméabilisés	311 689
Autres sols (zones humides)	308 672	0
Produits bois (dont bâtiments)	401 842	-1 440
Haies associées aux espaces agricoles	0	0
Total	6 124 882	- 28 629



V. ANALYSE DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DU TERRITOIRE ET DE SON POTENTIEL DE RÉDUCTION

A – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DU TERRITOIRE

Consommations énergétiques globales du territoire

En 2017, les consommations d'énergie sur le territoire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne se sont élevées à **1 200 GWh**. Cela représente 16,1 MWh par habitant, légèrement au delà de la moyenne observée au niveau départemental de 14,7 MWh.

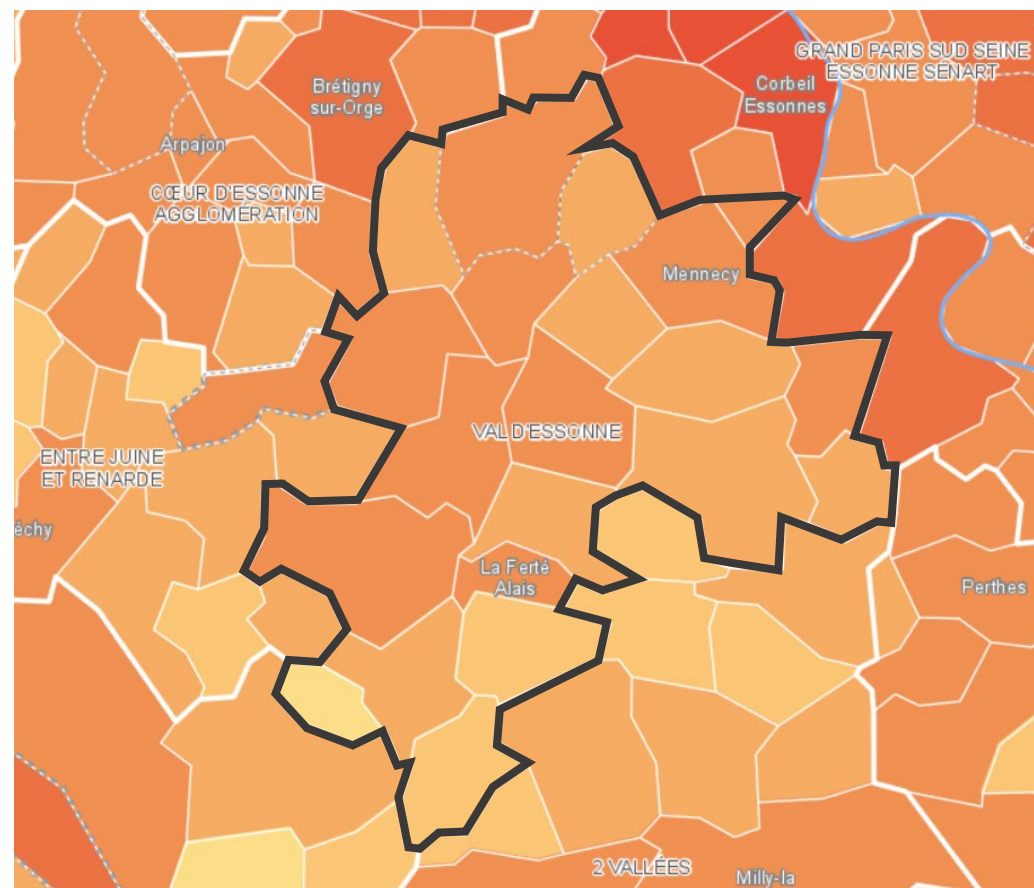
Le graphique ci-dessous met en évidence la prépondérance du secteur résidentiel, principal consommateur d'énergie sur le territoire (524 GWh), suivi de près par le secteur des transports routiers (474 GWh) et les activités tertiaires (148 GWh).

C'est donc dans ces trois secteurs que le potentiel de réduction de la consommation énergétique finale du territoire est le plus grand, via des politiques publiques en faveur des transports en commun et du développement des véhicules non polluants d'une part, et de la rénovation énergétique des bâtiments publics et privés d'autre part.

Les secteurs de l'industrie et de l'agriculture représentent quant à eux une part d'environ 5% des consommations énergétiques du territoire.

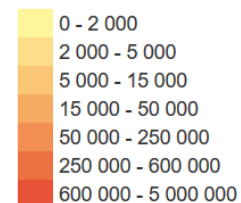
Consommations énergétiques finales globales (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



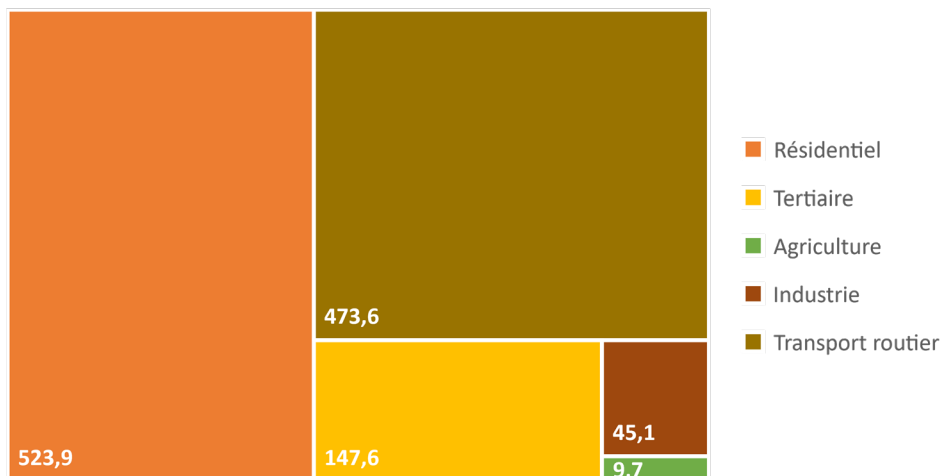
Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



Consommations énergétiques finales du territoire par secteurs d'activités en 2017 (en GWh)

(Source : Energif, base de données du ROSE)



A – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DU TERRITOIRE

Consommations énergétiques globales du territoire

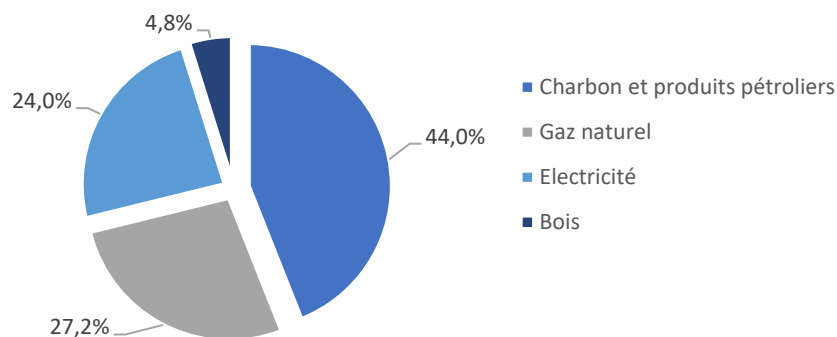
En 2017, les produits pétroliers constituent la source d'énergie la plus consommée (44% des énergies consommées), notamment en raison de leur importante utilisation dans le secteur des transports.

L'utilisation du gaz naturel représente quant à lui 1/4 des énergies utilisées sur le territoire, de même que l'utilisation de l'électricité, s'affichant à 24% en 2017.

L'utilisation du bois-énergie constitue une source d'énergie non négligeable puisque s'affichant à environ 5% du mix énergétique du territoire.

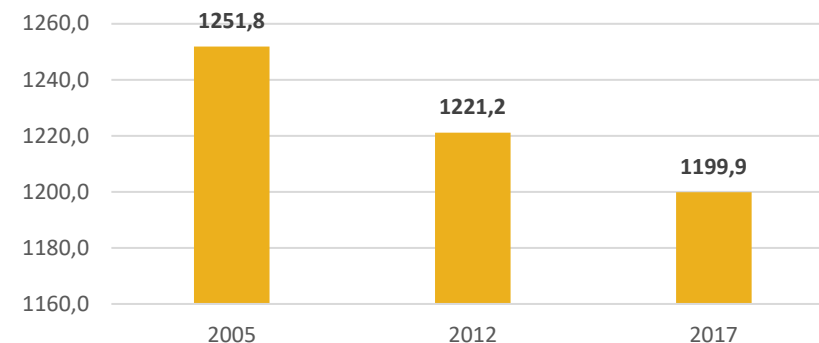
Consommations énergétiques finales par type d'énergie (GWh)

Source : Energif, base de données du ROSE



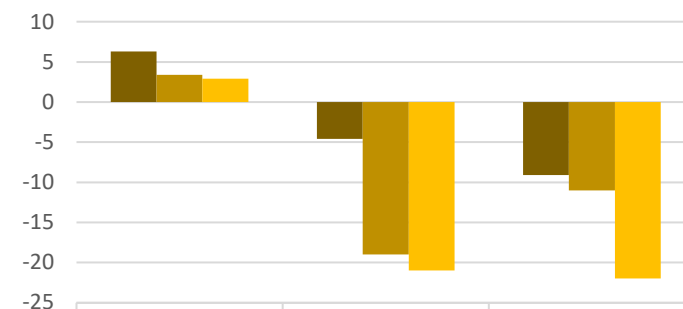
Evolution des consommations énergétiques du territoire entre 2005 et 2017 (GWh)

Source : Energif, base de donnée du ROSE



Evolution des consommations énergétiques finales entre 2005 et 2017 par type d'énergie (en %)

Source : Energif, base de donnée du ROSE



	Consommation Électricité (%)	Consommation Gaz naturel (%)	Consommation Charbon et Produits Pétroliers (%)
■ CCVE	6,3	-4,6	-9,1
■ Département	3,4	-19	-11
■ Ile-de-France	2,9	-21	-22

Evolution des consommations énergétiques globales du territoire

Entre 2005 et 2017, les consommations d'énergie sur le territoire ont globalement diminué, passant ainsi de 1 252 GWh à 1 200 GWh.

L'analyse des variations des consommations énergétiques entre 2005 et 2017 par type d'énergie, met en avant une diminution d'environ 9% des consommations énergétiques issues de produits pétroliers (-11% au niveau départemental), ainsi qu'une diminution d'environ 5% des consommations de gaz naturel, alors que dans le même temps le département connaît une diminution de l'ordre de 20%.

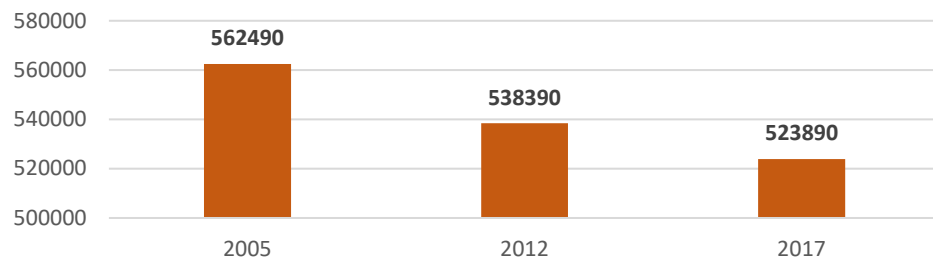
Les consommations d'électricité ont quant à elles tendance à augmenter tout comme à l'échelle départementale et régionale. Toutefois, les évolutions constatées au sein de la CCVE sont quasiment deux fois plus importantes qu'à l'échelle départementale.

B – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR RÉSIDENTIEL

La consommation énergétique du secteur résidentiel s'élève à 523 890 MWh en 2017. Depuis 2005, la tendance de consommation est à la baisse, puisque cette dernière est passée de 562 490 MWh à 523 890 MWh sur la période 2005-2017, soit une diminution de 6,9%.

Evolution des consommations énergétiques du secteur résidentiel entre 2005 et 2017 (MWh)

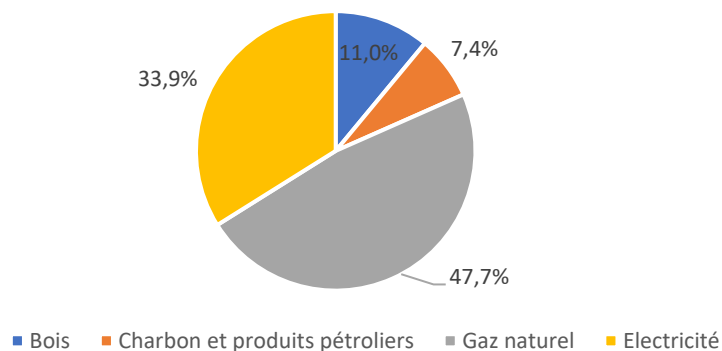
Source : Energif, base de donnée du ROSE



Le gaz représente le premier poste de consommation d'énergie finale (47,7%) en 2017. L'électricité représente quant à lui environ un tiers de la consommation énergétique du secteur résidentiel. S'en suivent les consommations liées au bois (11%) et aux produits pétroliers (7,4%).

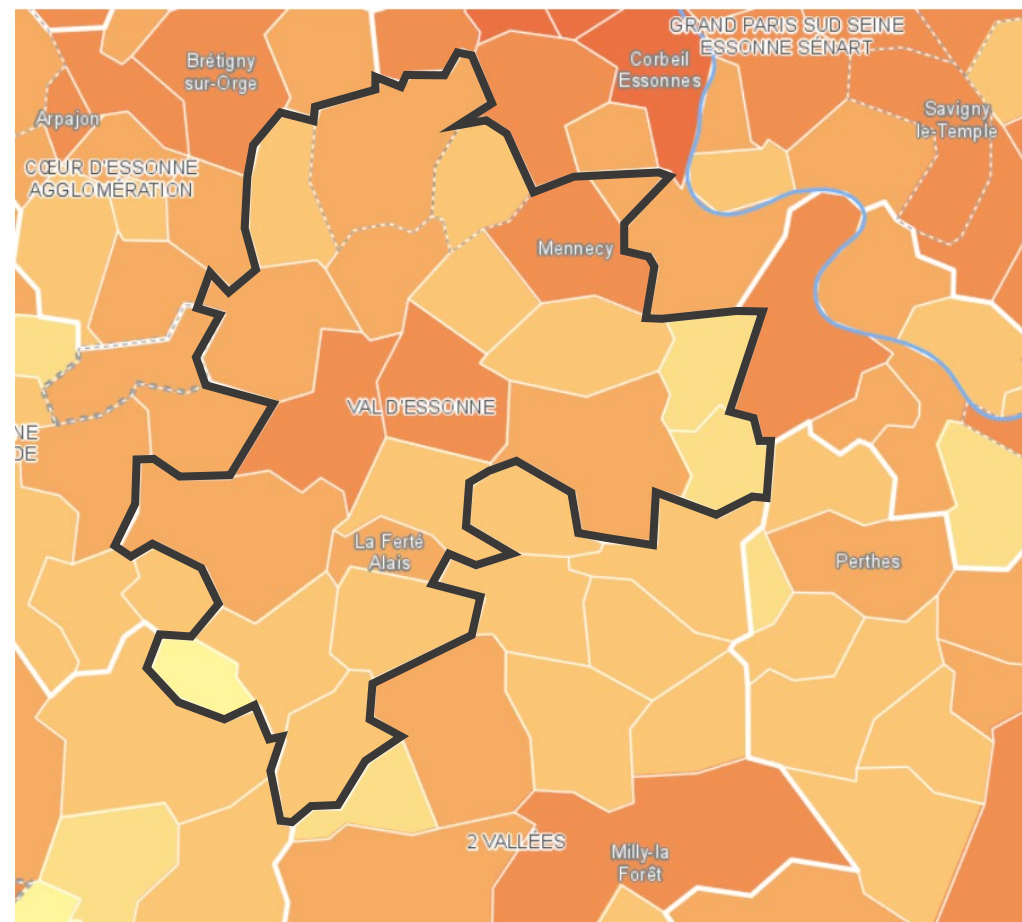
Consommation énergétique en 2017 du secteur résidentiel par type d'énergie (en MWh)

Source : Energif - base de données du ROSE



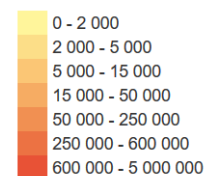
Consommations énergétiques finales du secteur résidentiel (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



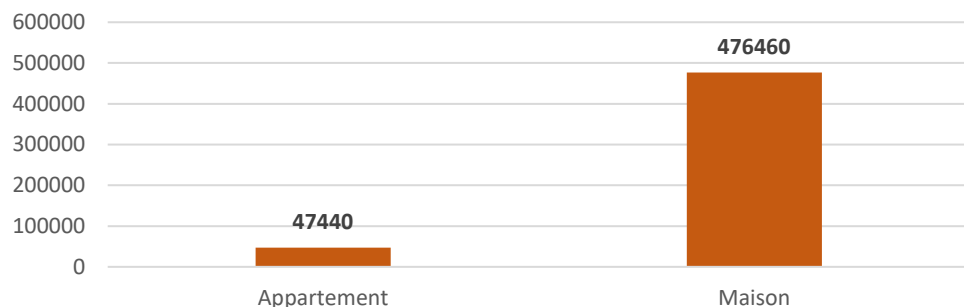
B – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR RÉSIDENTIEL

A l'échelle de l'ensemble du parc, les consommations énergétiques des maisons individuelles représentent 91% des consommations du parc de la CCVE. A l'inverse, les appartements représentent quant à eux environ 9% des consommations d'énergies du parc, pourtant ces derniers représentent environ 25% du parc en logements en 2017.

Ceci traduit le fait qu'une maison individuelle a généralement des besoins de chauffage plus importants qu'un appartement, d'une part parce qu'elle couvre souvent une surface plus importante, et d'autre part parce qu'à surface égale, les déperditions thermiques sont plus importantes.

Répartition de la consommation énergétique du secteur résidentiel entre les maisons et les appartements en 2017 (en MWh)

Source : Energif, base de donnée du ROSE



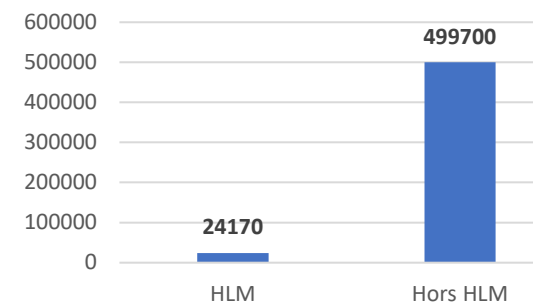
	Maisons individuelles	Appartements
Territoire CCVE	73,8%	25,1%

L'analyse des consommations énergétiques résidentielles entre les logements dits « HLM » (Habitation à Loyer Modéré) et les autres logements du parc, montre une prédominance des consommations dans le parc de logements « autres », avec environ 95,4% des consommations.

Le parc de logements « HLM » de la CCVE représente environ 13% du parc en logements, ces derniers sont responsables d'environ 4,6% des consommations énergétiques du secteur résidentiel en 2017.

Répartition de la consommation énergétique du secteur résidentiel entre les logements dits "HLM" et les autres logements en 2017 (en MWh)

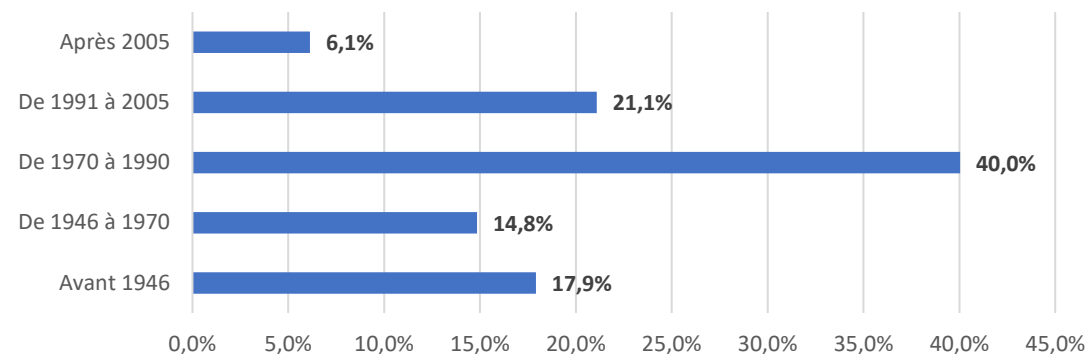
Source : Energif, base de donnée du ROSE



L'analyse des consommations énergétiques résidentielles en fonction de la date d'achèvement des logements montre une prédominance des consommations par les logements datés de 1970 à 1990 (40% des consommations énergétiques du secteur)

Consommation énergétique du secteur résidentiel par date d'achèvement des logements (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de donnée du ROSE



Du fait de la typologie de l'habitat, de la forte dépendance des ménages aux énergies fossiles et de la faible représentation des énergies renouvelables sur le territoire, le secteur résidentiel présente un enjeu énergétique très important.

C – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR AGRICOLE

En 2017, le secteur agricole a consommé 9 720 MWh, soit environ 0,8% des consommations énergétiques du territoire (tous secteurs confondus).

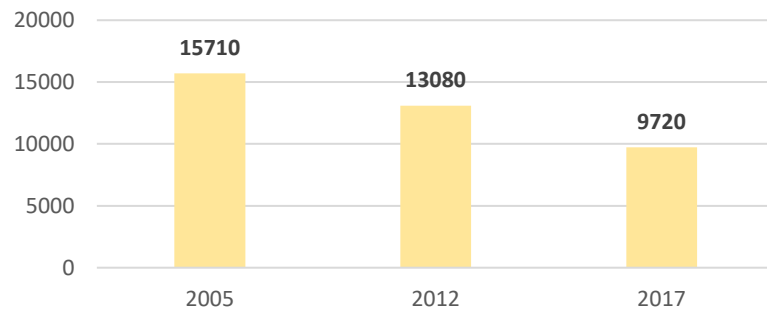
Depuis 2005, ce secteur connaît une diminution de ses consommations énergétiques grâce aux évolutions des matériels agricoles, de l'amélioration des bâtiments agricoles et aux recours aux énergies renouvelables sur certains d'entre eux, ...

Ainsi, entre 2005 et 2017, une baisse de 38,1% des consommations énergétiques a été constatée.

Les produits pétroliers restent la source d'énergie majoritairement utilisée, puisque ces derniers représentent 81% des énergies utilisées, devant le gaz naturel (11%) et l'électricité (9%).

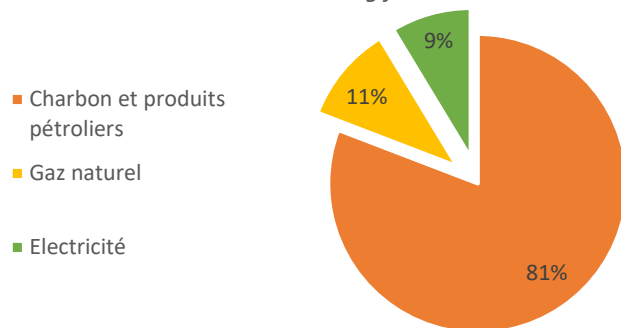
Evolution des consommations énergétiques du secteur résidentiel entre 2005 et 2017 (MWh)

Source : Energif, base de données du ROSE



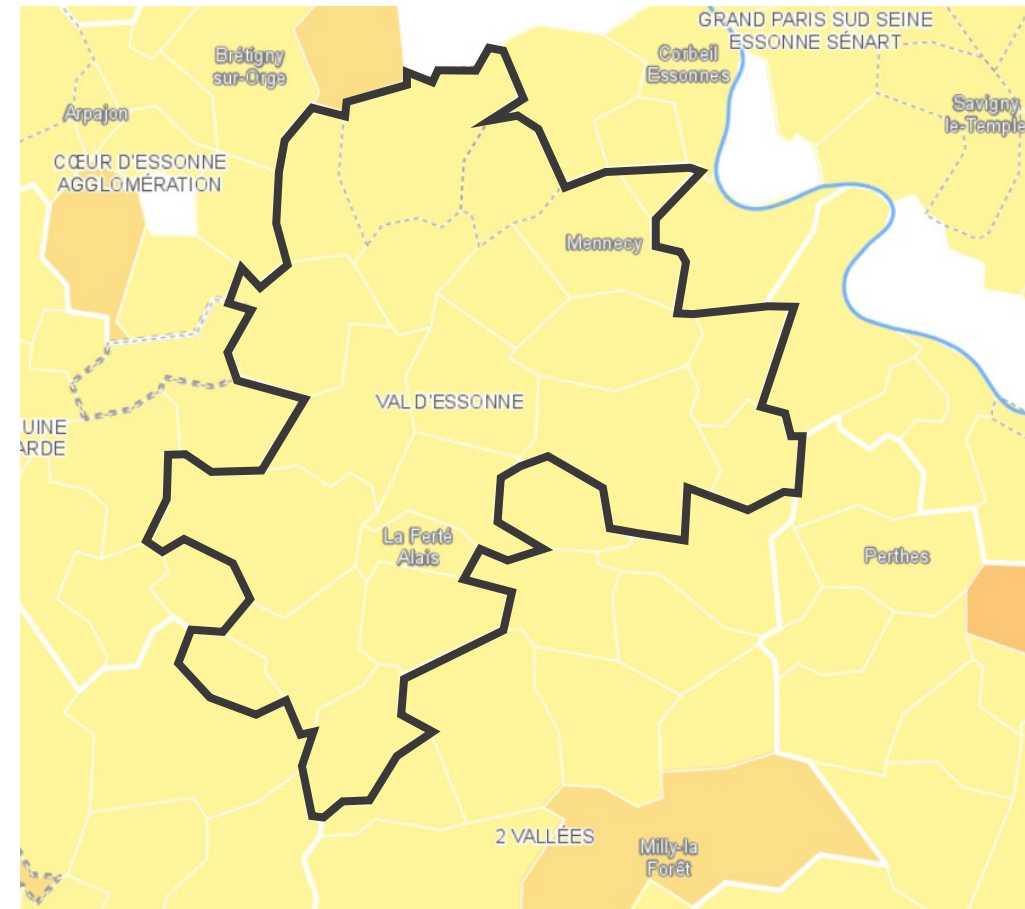
Consommation énergétique en 2017 du secteur agricole par type d'énergie (en MWh)

Source : Energif - base de données du ROSE



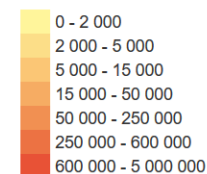
Consommations énergétiques finales du secteur agricole (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



D – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR INDUSTRIEL

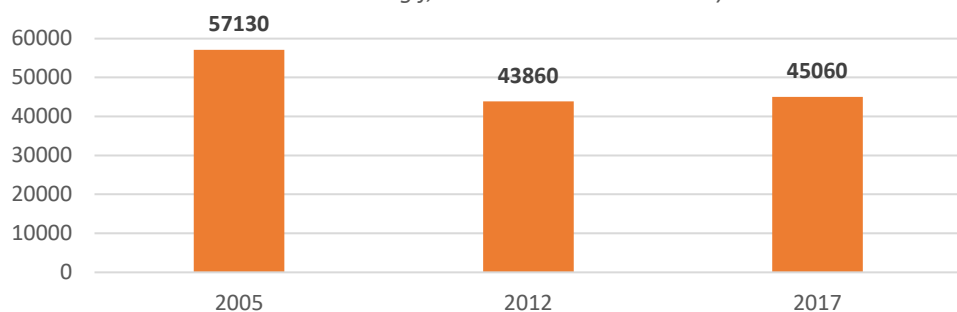
En 2017, le secteur industriel a consommé 45 060 MWh, soit environ 3,4% des consommations énergétiques du territoire (tous secteurs confondus).

Si entre 2005 et 2012 ce secteur a connu une baisse de consommation d'énergie (-23%), entre 2012 et 2017 les consommations énergétiques sont reparties à la hausse (+2,8%), pour atteindre une consommation de 45 060 MWh en 2017.

L'électricité est la source d'énergie majoritairement utilisée (84%), suivi par l'utilisation du gaz naturel (15%) et de manière marginale les produits pétroliers (1%).

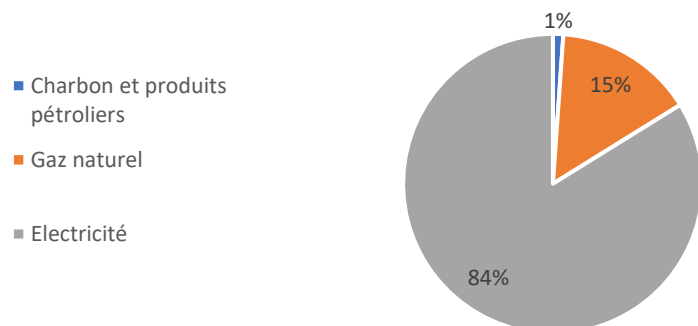
Evolution des consommations énergétiques du secteur industriel entre 2005 et 2017 (MWh)

Source : Energif, base de données du ROSE



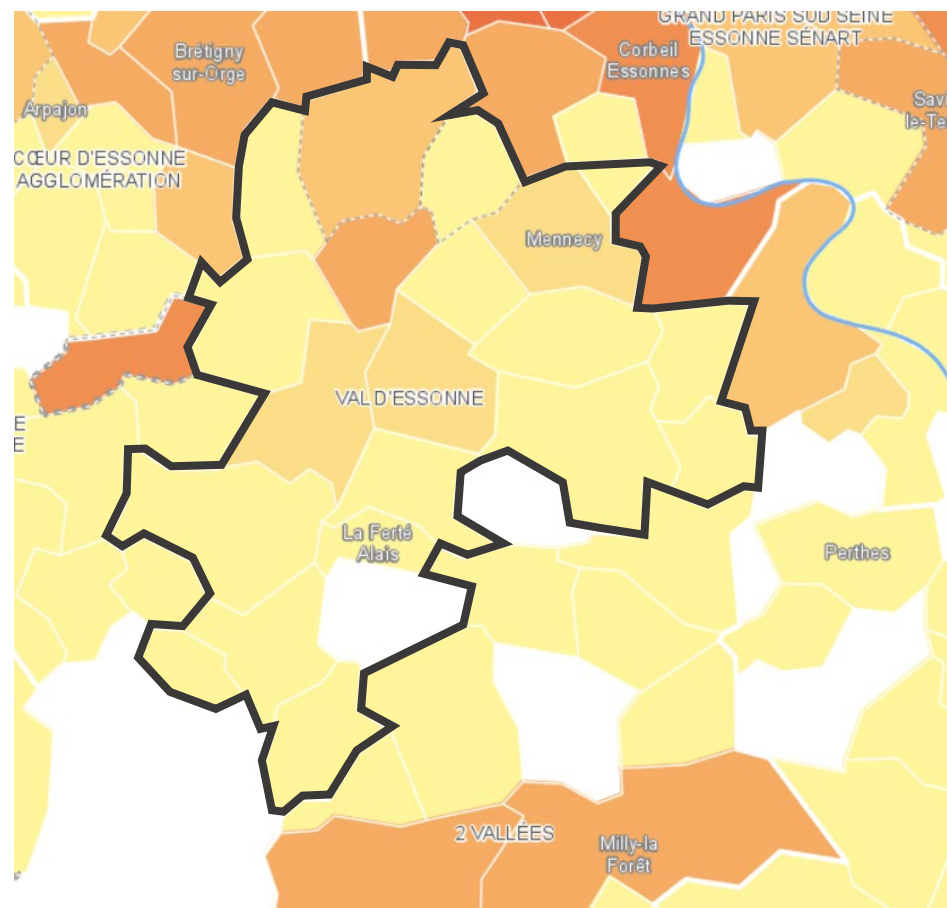
Consommation énergétique en 2017 du secteur industriel par type d'énergie (en MWh)

Source : Energif - base de données du ROSE



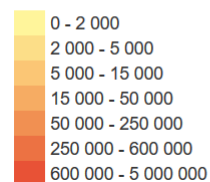
Consommations énergétiques finales du secteur industriel (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



E – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR TRANSPORT ROUTIER

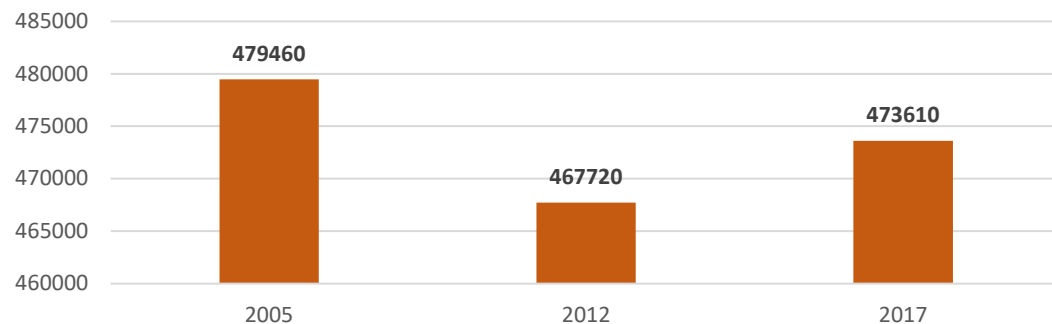
En 2017, le secteur des transports routiers a consommé 473 610 MWh, soit environ 39,5% des consommations énergétiques du territoire (tous secteurs confondus).

Si entre 2005 et 2012 ce secteur a connu une baisse de consommation d'énergie (-2,4%), entre 2012 et 2017 les consommations énergétiques sont reparties à la hausse (+1,3).

Les produits pétroliers sont les sources d'énergies majoritairement utilisées (quasiment 100% des énergies utilisées). L'électricité est une source d'énergie utilisée également, même si cette dernière se révèle être encore une source d'énergie marginale pour les secteurs liés aux déplacements (moins de 1% des énergies utilisées. En 2017, l'électricité est représentée par une consommation d'environ 20 MWh).

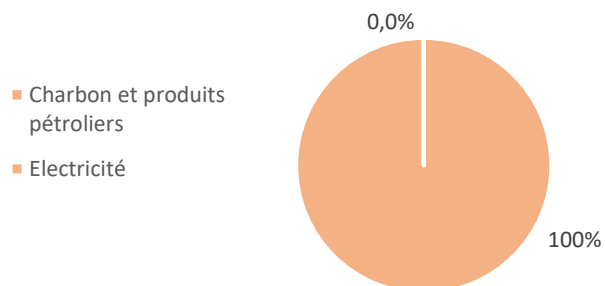
Evolution des consommations énergétiques des secteurs des transports routiers entre 2005 et 2017 (MWh)

Source : Energif, base de données du ROSE



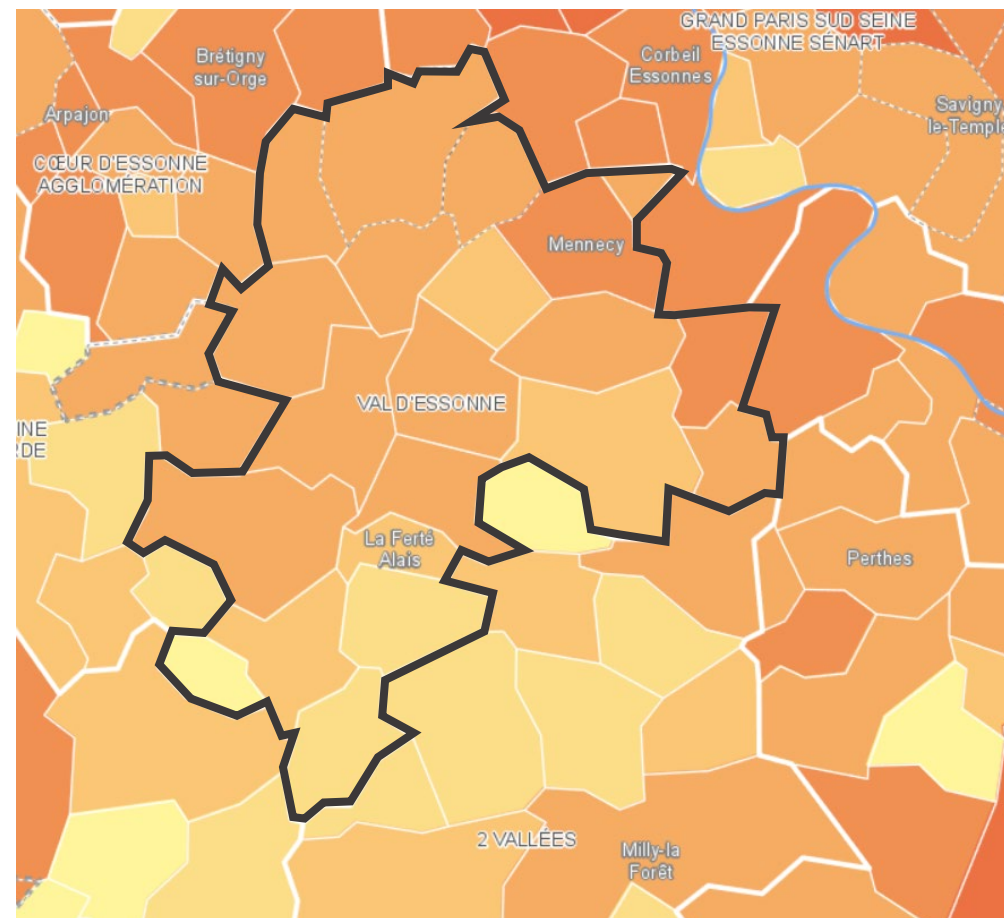
Consommation énergétique en 2017 des secteurs des transports routiers par type d'énergie (en MWh)

Source : Energif - base de données du ROSE



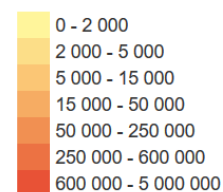
Consommations énergétiques finales du secteur transport routier (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



F – CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR TERTIAIRE

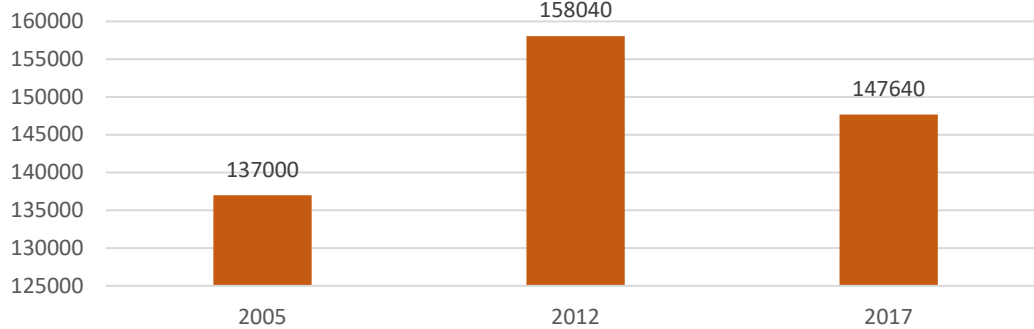
En 2017, le secteur tertiaire a consommé 147 640 MWh, soit environ 12,3% des consommations énergétiques du territoire (tous secteurs confondus).

Après avoir connu une augmentation des consommations énergétiques entre 2005 et 2012 (+15%), le secteur tertiaire connaît depuis 2012 une baisse des consommations d'énergies (-6,6%).

L'électricité est la source d'énergie majoritairement utilisées en 2017 (environ 49%), suivi de près par le gaz naturel (environ 47%). L'utilisation des produits pétroliers représente environ 5% de la consommation énergétique du secteur.

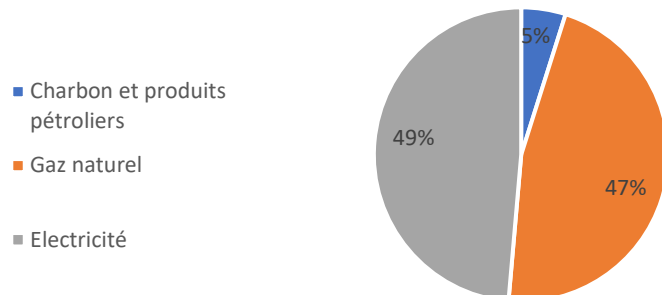
Evolution des consommations énergétiques du secteur tertiaire entre 2005 et 2017 (MWh)

Source : Energif, base de donnée du ROSE



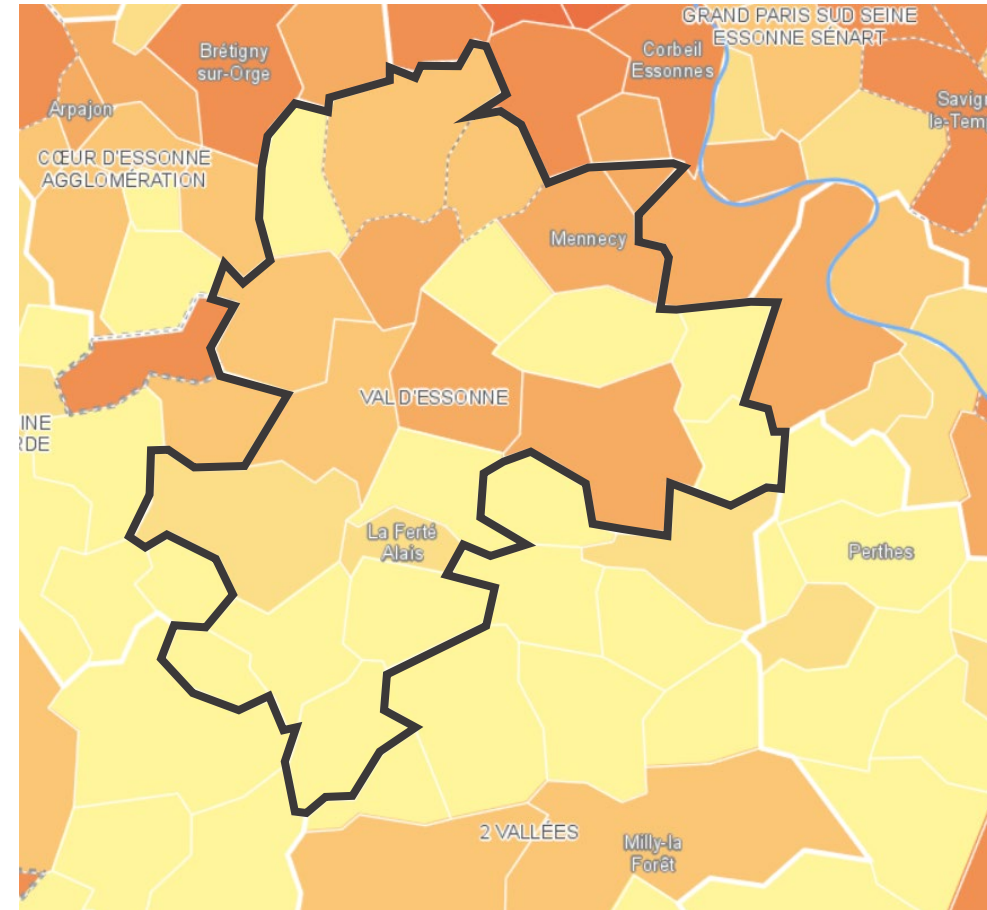
Consommation énergétique en 2017 du secteur tertiaire par type d'énergie (en MWh)

Source : Energif - base de données du ROSE



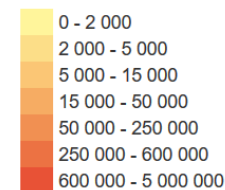
Consommations énergétiques finales du secteur tertiaire (en MWh) en 2017

Source : Energif, base de données du ROSE



Légende

Consommation en MWh, non corrigée des variations climatiques



G – LA FACTURE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

L'estimation de la facture brute (en M€) en 2020 de la CCVE s'élève à environ 129 M€. La production locale d'énergies renouvelables (sans intégration de la chaleur fatale difficilement quantifiable), permet une rentrée d'environ 14M€ au territoire.

La facture énergétique nette du territoire s'élève ainsi à environ 115M€ en 2020.

Concrètement cela représente environ 2157€ par habitant (tous secteurs confondus) et 1822€ par habitant en se focalisant sur les postes résidentiel et transport), soit environ 4% du PIB local.

La modélisation de la facture énergétique du territoire sans évolution de la consommation énergétique et de la production d'énergie conduirait à une facture avoisinant 356M€ en 2049.

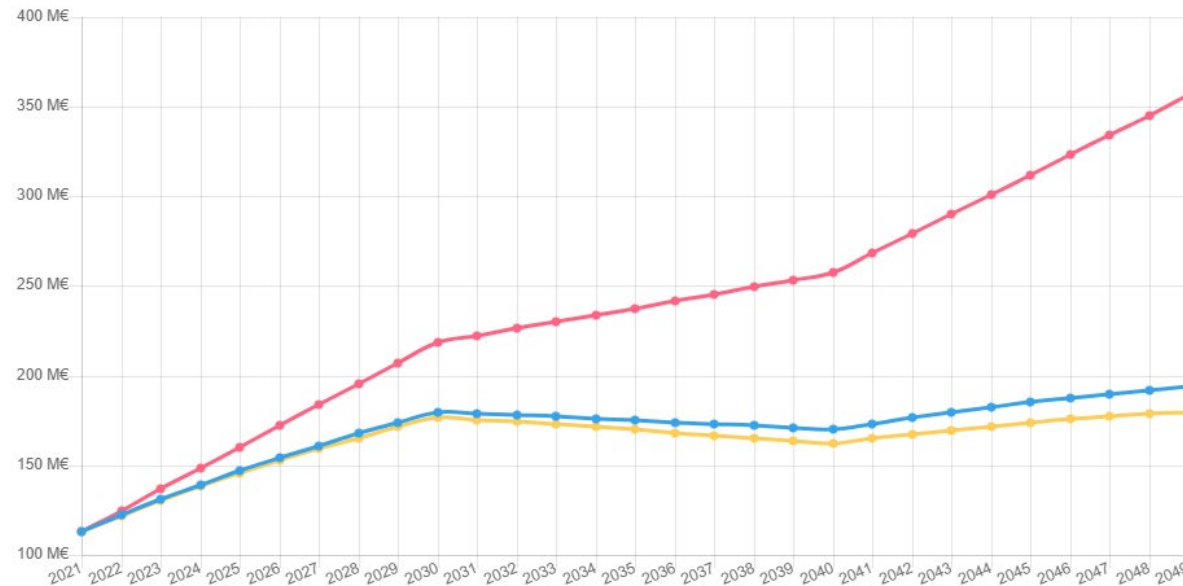
Une réduction de la consommation d'énergie de 2% par an sans évolution de la production d'énergie renouvelable conduirait à une facture énergétique de 194M€ en 2049.

L'intégration d'une réduction de 2%/an de la consommation énergétique ainsi qu'une augmentation de 2%/an de la production d'énergie renouvelable conduirait à une facture énergétique de 180M€.

Source : outil FacETe, résultats des flux financiers liés à l'énergie à l'échelle d'un territoire.



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



- TENDANCIEL**
Pas d'évolution de la consommation et de la production d'énergie
- SOBRE**
Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, pas d'évolution de la production d'énergie
- RENOUVELABLE**
Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, augmentation de la production d'énergie de 2% par an

H – ENJEUX ET PISTES D'ACTION

Secteur résidentiel et tertiaire :

Pistes d'action :

- Enjeux de rénovation/ isolation ambitieuse des locaux, bureaux et logements ;
- Actions de sobriété des occupants des logements et bureaux (réduction des températures moyennes des pièces, limitation de l'usage de la climatisation, économies de consommation d'eau chaude, gestion des veilles, ...)
- Actions de sensibilisation de la population et des actifs aux enjeux énergétiques et aux éco-gestes à pratiquer au quotidien ;

Atouts et freins à l'exploitation du potentiel

La mobilisation des potentiels de maîtrise de la demande en énergie peut être favorisée par plusieurs facteurs :

- Le faible coût et parfois le gain économique engendré par les actions de sobriété,
- L'existence d'aides financières au maître d'ouvrage pour les travaux de rénovation (éco-PTZ, dispositif Ma prim' Rénov, crédit d'impôt développement durable, programme FEDER, les aides de l'ANAH dont le programme habitat mieux sérénité de l'ANAH, aides des collectivités territoriales, aides financières du Parc Naturel Régional, ...)
- L'existence des contrats de performance énergétique (CPE) et la valorisation des certificats d'économie d'énergie,
- Existence d'actions de sensibilisations aux thématiques énergétiques et d'espaces d'informations (Espace FAIRE, défi famille à énergie positive, guide de préconisations sur la réhabilitation dans le bâti ancien (PNR), ...),
-

Cette mobilisation des potentiels peut au contraire être freinée à cause :

- Des difficultés à déclencher des comportements énergétiquement sobres,
- Du besoin de nouvelles compétences et de formations propres à l'éco-rénovation,
- Pour les propriétaires, des investissements parfois lourds, malgré les aides,
- Pour les bailleurs, des déséquilibres entre les dépenses liées aux travaux et les économies financières bénéficiant au locataire,
- Des effets rebonds dans la consommation suite aux travaux de rénovation (à même budget consacré aux dépenses d'énergie, les occupants peuvent augmenter les températures de chauffage dans un logement rénové),
- ...

Secteur des transports :

Pistes d'action :

- Renforcement des pratiques de co-voiturage,
- Augmentation de la part des trajets en transports en commun,
- Augmentation des trajets en mode actif (marche, vélo, ...)?
- Renouvellement du parc automobile pour réduire les consommations énergétiques,
- Renforcement des pratiques de télétravail, tiers-lieu, ...
- Recentralisation des modes de consommations (circuits courts, ...),
- ...

Atouts et freins à l'exploitation du potentiel

La mobilisation des potentiels de maîtrise de la demande en énergie dans le secteur des transports peut être favorisé par plusieurs facteurs :

- l'amélioration de la qualité de vie (avec la diminution de la pollution atmosphérique, des nuisances sonores, du stress induit par le trafic dense, ...),
- La diminution du nombre d'accidents de la route,
- Des gains financiers potentiellement importants,
- ...

Cette mobilisation des potentiels peut au contraire être freinée par :

- Concernant l'utilisation de la voiture individuelle, des freins comportementaux importants, et un manque d'informations sur les alternatives existantes,
- Concernant le développement de transports alternatifs, le coût parfois important pour les collectivités des services de transports, des freins comportementaux et le faible impact sur la mobilité de loisirs,
- Concernant l'aménagement du territoire, une politique foncière parfois coûteuse pour les collectivités,
- Concernant le transport, un manque d'informations sur les flux de marchandises sur le territoire, la complexité de l'organisation logistique et des leviers d'actions plus difficile sur le secteur privé.

H – ENJEUX ET PISTES D’ACTION

Secteur industriel :

Enjeux et pistes d’actions :

- Améliorer la performance des procédés énergétiques,
- Développer l’économie circulaire,
- Renforcer le développement des productions d’énergie renouvelable

Atouts et freins à l’exploitation du potentiel

La mobilisation des potentiels de maîtrise de la demande en énergie dans le secteur industriel peu être favorisé par plusieurs facteurs :

- L’existence de mesures réglementaires, telles que les réglementations thermiques,
- Les impératifs de compétitivité économique,
- Une offre à l’échelle régionale et départementale de services et de conseils spécialisés dans la maîtrise de la demande en énergie dans le secteur industriel ,

...

Cette mobilisation des potentiels peut au contraire être freinée à cause :

- De temps de retours sur investissements longs,
- Le faible niveau d’aides financières existantes ainsi que la complexité des aides à mobiliser ;
- De choix de nouvelles technologies impliquant une prise de risque pour l’entreprise,
- De manque d’information, de communication et de formation sur ces problématiques.

Secteur agricole :

L’activité agricole est essentiellement représentée par des exploitations de grandes cultures ayant les caractéristiques suivantes : une mécanisation importante, de grosses infrastructures et l’utilisation d’engrais.

Enjeux et pistes d’actions :

- Accompagner les exploitants agricoles pour l’installation de régulateurs sur le matériel agricole afin de réduire les consommations de carburants,
- Accompagnement à la diversification des exploitations agricoles et vers des exploitations moins impactantes (agriculture raisonnée, filière biologique, ...), programme LEADER du Gâtinais Français proposant un accompagnement financier pour les projets de développement agricole et rural, aides à la conversion et au maintien de l’Agriculture Biologique, aides à l’investissement « PCAE » (Plan de Compétitivité et d’adaptation des exploitations), ... ,
- S’appuyer sur les acteurs locaux pour dynamiser et promouvoir l’agriculture essonnienne (exemple : association APPACE présente sur quelques communes de la CCVE ayant pour objectif de promouvoir le plateau agricole du centre-Essonnes, de créer du lien entre agriculteurs et citoyens, ...),
- Saisir les opportunités offertes sur le territoire ou à sa proximité tel que le projet SESAME aux portes de la CCVE (objectif de création d’installations de fermes pour approvisionner à terme la restauration collective et fournir aux habitants des possibilités d’alimentation locale de qualité et respectueuse de l’environnement,
- Anticiper la transmission des exploitations agricoles afin d’éviter la perte d’exploitation (exemple parcours transmission de la Chambre d’Agriculture de la Région Ile de France),
- S’appuyer sur les évolutions législatives pour développer des projets de diversifications ou s’engager dans des exploitations à Haute Valeur Environnementale (loi Egalim pour la restauration collective qui engage certains établissements à compter de janvier 2022 à proposer des produits alimentaires de qualité et durable et biologiques, renforcement des protéines végétales en restauration collective qui peut constituer une opportunité de diversification pour les agriculteurs du territoire, ...).

I – SYNTHÈSE ET CHIFFRES CLÉS

La consommation énergétique finale

Source : Energif

- Des consommations portées majoritairement par le **secteur résidentiel**, le secteur des **transports routiers** et les **activités tertiaires** ;
- **Les produits pétroliers sont les sources d'énergie les plus prisées** (44% des énergies consommées), suivis par le gaz naturel (27%), l'électricité (24%) et le bois (4,8%).

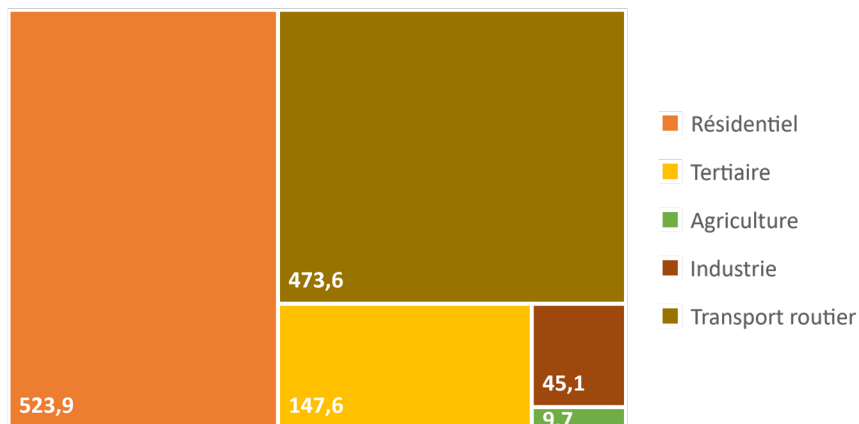
1 200 GWh en 2017
soit **16,1 MWh/an par habitant**
(14,7 MWh au niveau départemental)

Des consommations en légère diminution depuis 2005

- **Baisse de 4%** des consommations énergétiques entre 2005 et 2017
(1 252 GWh à 1 200 GWh);
- Baisse des consommations d'énergie pétrolière et de gaz ;
- Tendance à l'augmentation des consommations électriques (+6,3% par rapport à 2005).

Consommations énergétiques finales du territoire par secteurs d'activités en 2017 (en GWh)

(Source : Energif, base de données du ROSE)



SECTEURS A ENJEUX :



Bâtiments (résidentiel et tertiaire, essentiellement lié au chauffage)



Les transports routiers



VII. PRÉSENTATION DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET
DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ, DE GAZ ET DE CHALEUR
ET DE LEURS OPTIONS DE DÉVELOPPEMENT

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

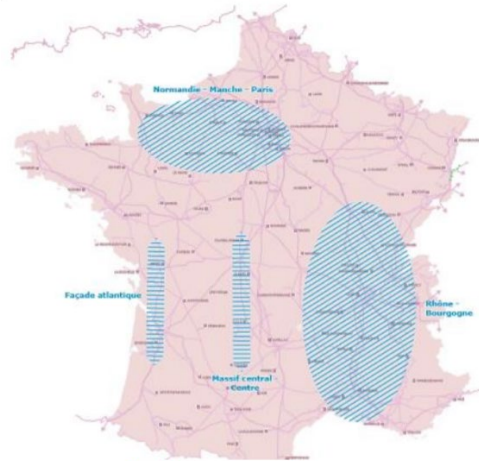
A l'échelle nationale des projets sont engagés sur la période 2019-2023

Les enjeux correspondants aux cinq volets industriels du SDDR (Schéma Décennal de Développement du Réseau) se traduisent dans des perspectives concrètes d'évolution du réseau au cours des prochaines années.

- Un tableau complet des projets à 5 ans est disponible en annexe du SDDR.
- Depuis ces dernières années, une forte évolution des facteurs d'adaptation est constatée:
 - Près de la moitié des projets recensés à moyen terme sont désormais liés à l'accueil des EnR terrestres et maritimes ;
 - Baisse des projets visant à garantir l'alimentation électrique (25 %), (sécurisation de l'alimentation d'agglomérations urbaines dynamiques) ;
 - Hausse des investissements consacrés au développement de projets d'interconnexion.

A plus long-terme, des zones de fragilité électrique apparaissent et sont à confirmer :

- Normandie – Manche – Paris
- Massif central et Centre
- Façade atlantique
- Rhône - Bourgogne



A long-terme

Source : bilan du SDDR (Schéma Décennal de Développement du Réseau) France et Région – Mars 2020



A moyen-terme

TYPE D'OUVRAGES RTE	RACCORDEMENT	FINALITÉ PRINCIPALE DES PROJETS	FINALITÉ : PRÉSERVER LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE
— Renforcement de ligne existante	⊕ Cycle combiné gaz	📍 Garantir l'alimentation et faciliter les secours entre territoires	⚡ Gestion des tensions hautes
— Création de nouvelle ligne	☀️ Éolien, photovoltaïque	🌊 Accueillir le nouveau mix énergétique	🔧 Maîtrise des intensités de court-circuit
⊕ Nouveau poste ou renforcement	💧 Hydrolien, hydraulique	🛡️ Préserver le système électrique	🔄 Stabilité du réseau
	🔄 Consommation, interconnexion	🌿 Développer les capacités d'échanges aux interconnexions	

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Situation de l'Ile-de-France

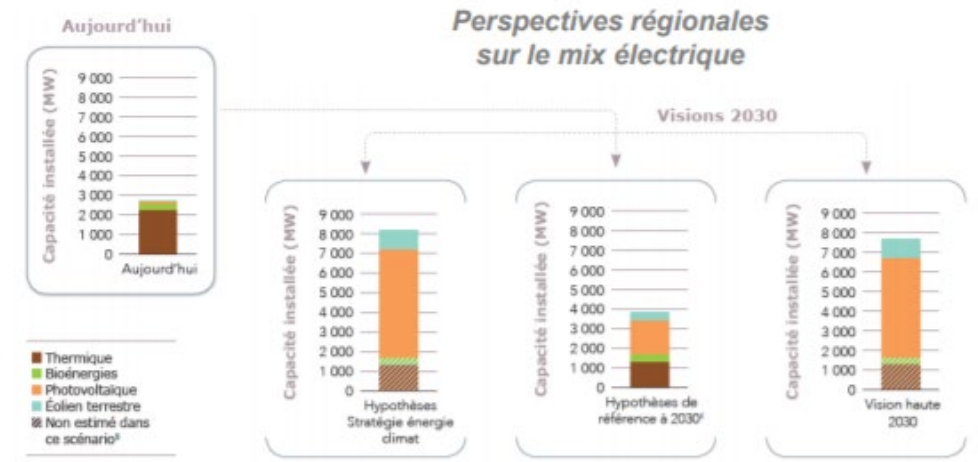


La vision régionale : Ile-de-France



LE RÉSEAU EN CHIFFRES (2018)	
Liaisons aériennes	4 650 km
Liaisons souterraines	1 230 km
Postes électriques	182

S3REnR ILE-DE-FRANCE (vision mai 2019)	
Date de publication	10/03/2015
Quote-part	1,55 k€/MW
Capacités réservées	693 MW
Taux d'affectation	16%



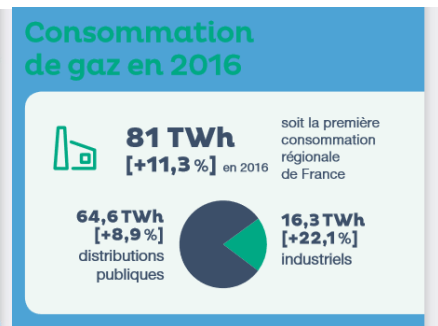
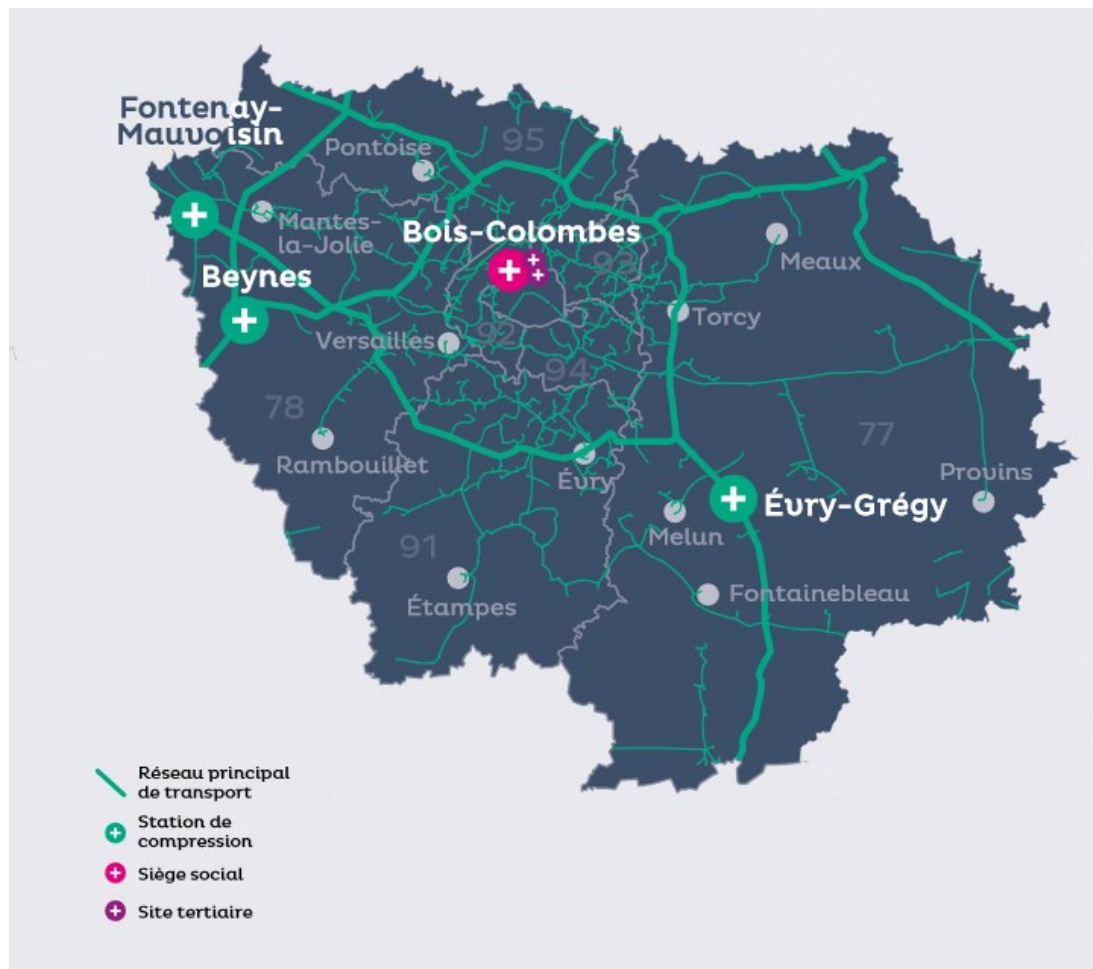
- Région très importatrice avec des ambitions Photovoltaïque importantes ;
- Perspectives de consommation en hausse ;
- Des adaptations seront nécessaires sur le réseau d'alimentation pour raccorder de nouveaux postes sources et renforcer le réseau existant ;
- Des enjeux importants sur le renouvellement et la mise en souterrain du réseau existant ;
- Des adaptations seront également nécessaires à l'horizon 2030 sur les réseaux 400 kV (axe « Normandie – Manche - Paris »).

Source : bilan du SDDR (Schéma Décennal de Développement du Réseau) France et Région – Mars 2020

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Situation des réseaux de gaz en Ile-de-France

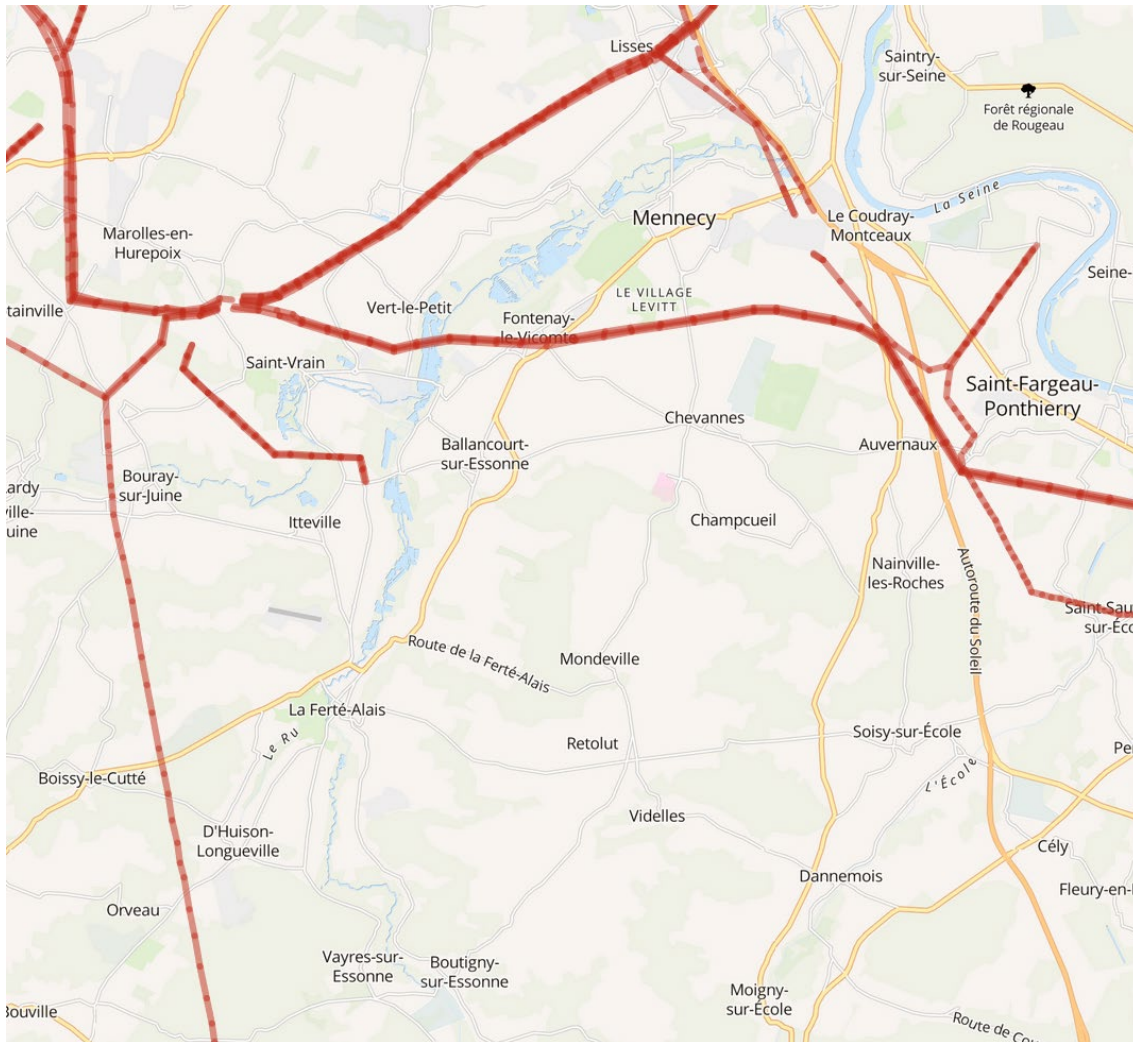
GRT Gaz est en charge du transport du gaz et dessert 913 communes franciliennes. En Ile-de-France en 2016 le réseau comptait 2 890 km de canalisations, 3 stations de compression, 92 points de livraison pour les clients industriels et 789 pour la distribution publiques.



A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Situation des réseaux électriques sur le territoire

Réseaux des lignes électriques aériennes (trait rouge épais) en 2020

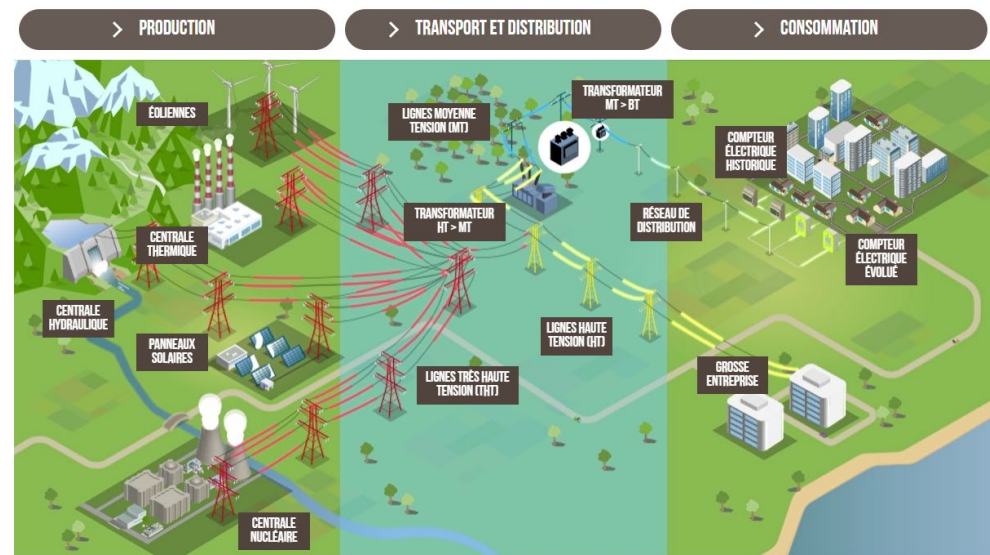


Source : opendate.reseaux-energies.fr

Le territoire de la CCVE compte la présence de différentes lignes électriques aériennes, à savoir :

- Liaison Aqueducs-les-Chenet d'une tension de 225 kV, passant en frange d'Ormay ;
- Liaison Aqueducs-les-Itteville d'une tension de 63kV passant par Itteville et Saint-Vrain ;
- Liaison Cirolliers-Malecot d'une tension de 225kV, traversant le territoire d'Est en Ouest ;
- Liaison Chesnoy-le-Cirolliers d'une tension de 400 kV traversant Leudeville et Vert-le-Grand ;
- Liaison Cirolliers-Gatinais d'une tension de 400 kV passant par Orveau et d'Huison Longueville.

L'ÉLECTRICITÉ, COMMENT ÇA MARCHÉ ?

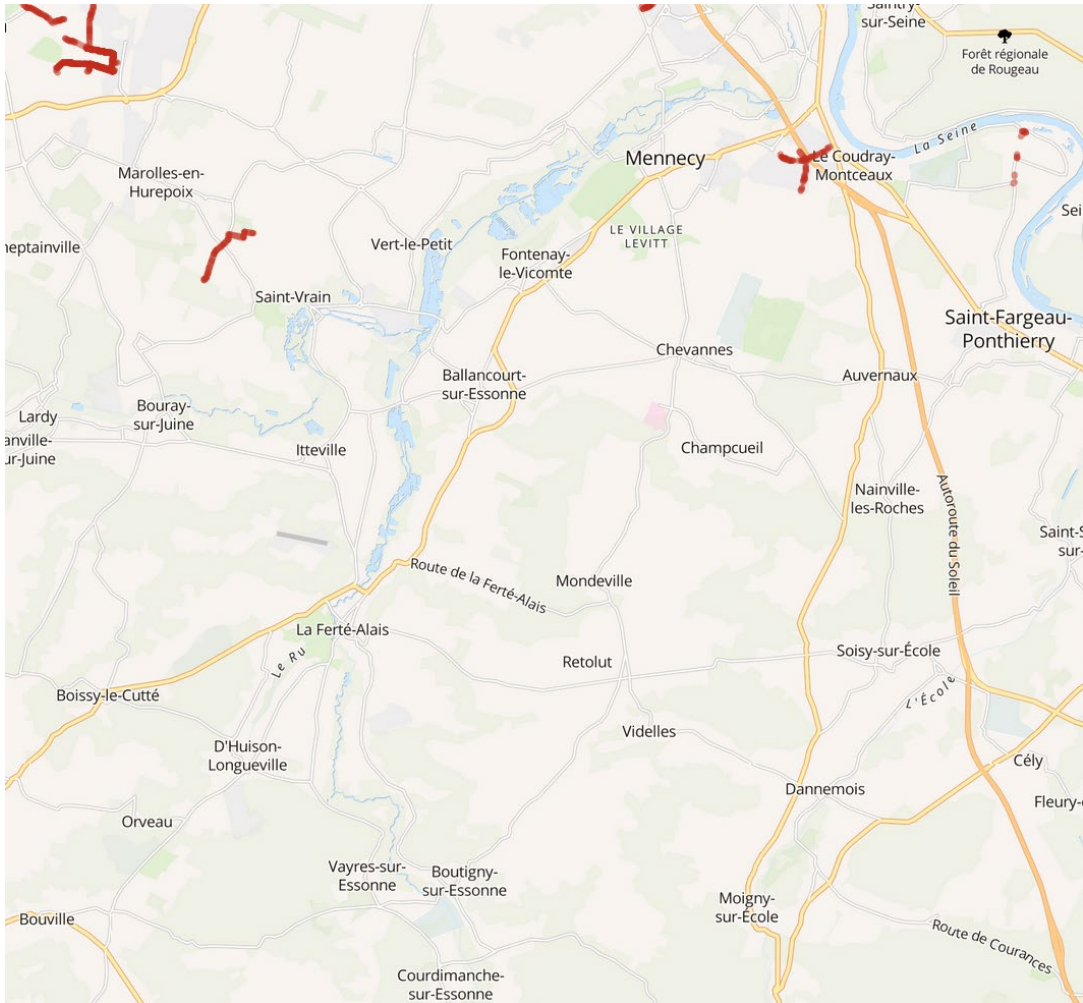


Source : RTE

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Situation des réseaux électriques sur le territoire

Réseaux des lignes électriques souterraines (trait rouge épais) en 2020



Source : opendate.reseaux-energies.fr

Le territoire de la CCVE compté également quelques lignes électriques souterraines :

- Présence d'une ligne électrique souterraine entre Saint-Vrain et Marolles-en-Hurepoix dénommée liaison Aqueducs-les-Itteville d'une tension de 63 kV ;
- Ligne électrique souterrain en exploitation à proximité d'Ormoiy, en direction du Coudray-Montceaux d'une tension de 225 kV

Le territoire dispose également d'un poste de transformation électrique localisé à Itteville d'une tension de 63kV.

Localisation des postes de transformation en 2020

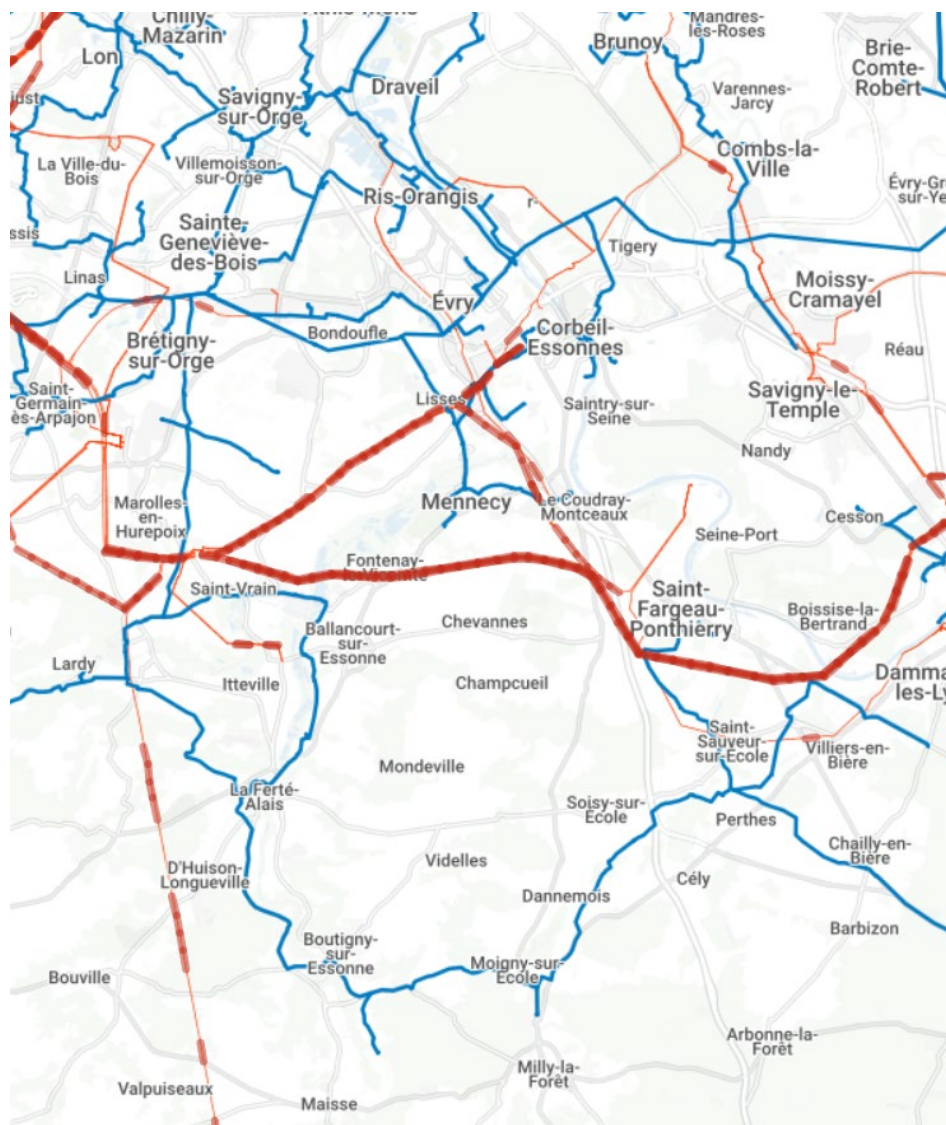


Source : opendate.reseaux-energies.fr

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Situation des réseaux électriques et de gaz sur le territoire

Réseaux de gaz (en bleu) et réseaux électriques (trait rouge fin) en 2020



Le territoire de la CCVE dispose d'un ensemble de réseaux de canalisations de gaz, majoritairement localisé sur la partie Nord et Ouest du territoire :

- Sur Mennecey et Ormoy ;
- D'Itteville à d'Huison-Longueville en passant par Saint-Vrain, Ballancourt-sur-Essonnes, La Ferté-Alais.

Source : opendata.reseaux-energies.fr

A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

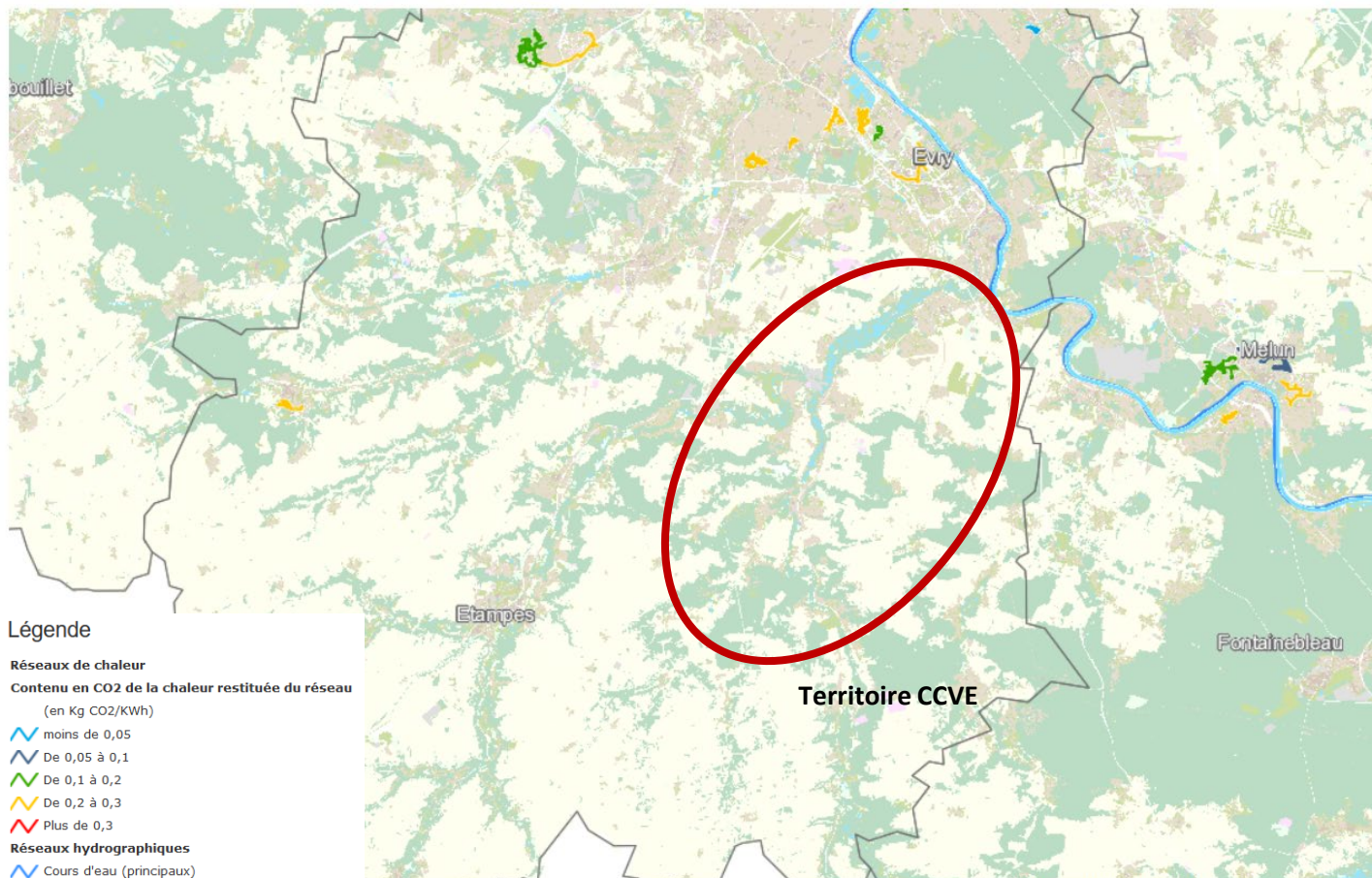
Réseaux de chaleur et de froids existants sur le territoire

Le territoire de la CCVE ne dispose d'aucun réseau de chaleur ou de froid en 2021.

Les réseaux de chaleur les plus proches sont localisés sur les communes d'Evry et de Melun.

Toutefois, l'énergie issue de la combustion des déchets à Vert-le-Grand permet de chauffer des habitations sur la commune d'Evry-Courcouronnes.

Réseaux de chaleur ou de froid existants
2012



Source : Energif

Source : IAU-idf, DRIEE IDF, DRIEA IDF, Groupement SETEC

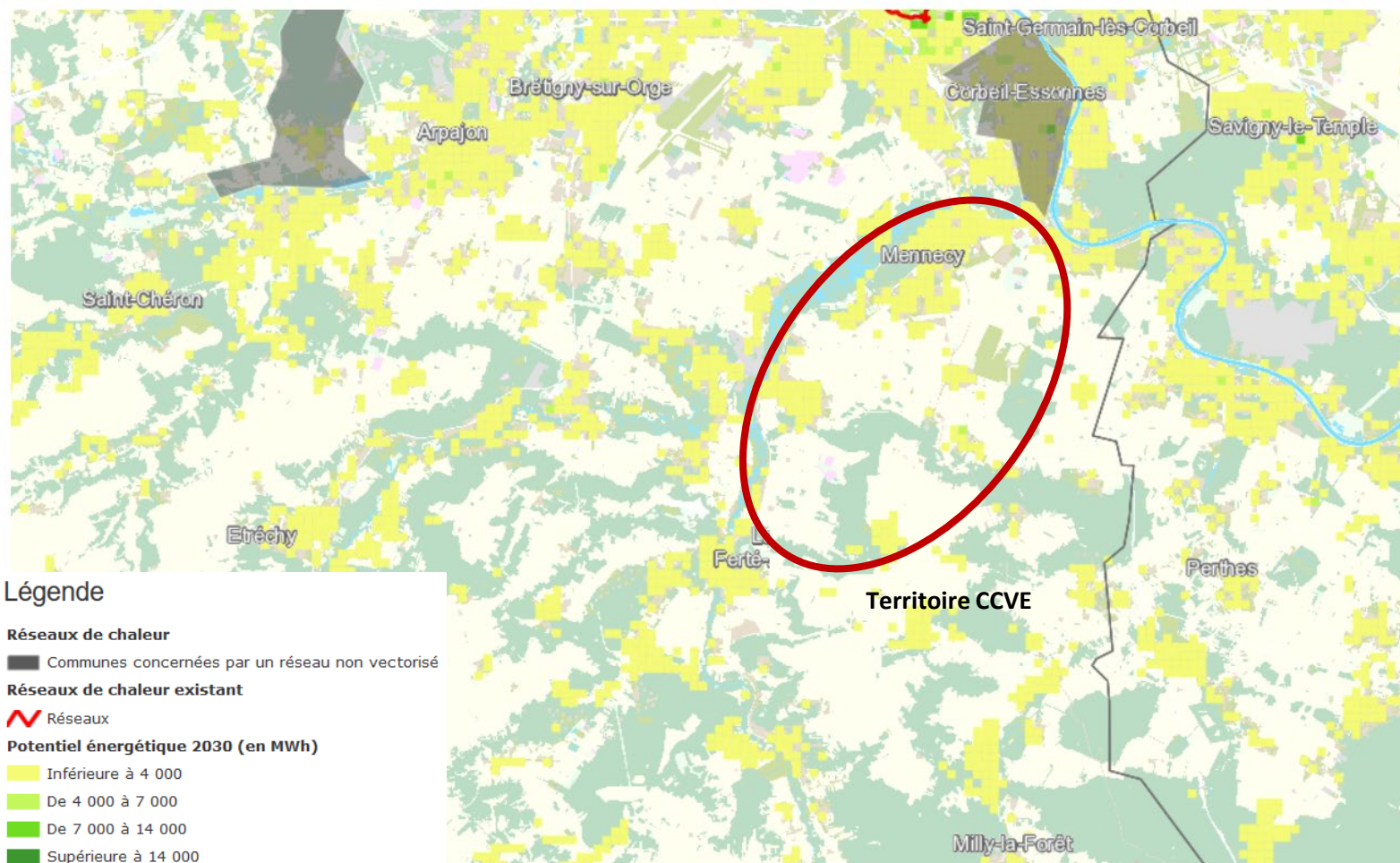
A – PRÉSENTATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Les gisements potentiels des réseaux de chaleur en 2030

Selon les projections réalisées pour 2030 du potentiel énergétique des potentiels réseaux de chaleur, nous pouvons constater que de manière générale sur le territoire de la CCVE le potentiel énergétique maximal est inférieur à 4 000 MWh pour l'ensemble des communes.

La densité de population et de constructions du territoire explique en majorité ce potentiel.

Gisement des consommations accessible aux réseaux de chaleur
Potentiel énergétique 2030



Source :Energif, DRIEE, ADEME

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

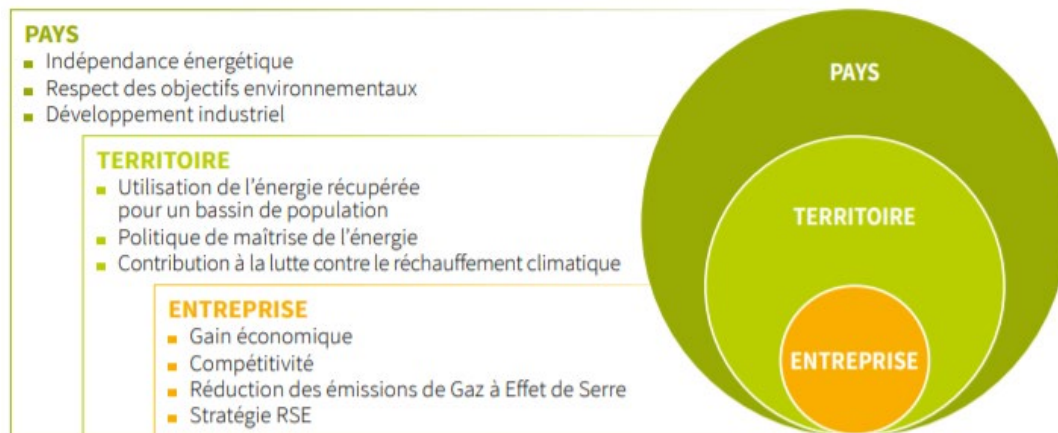
La récupération de chaleur fatale s'inscrit dans l'une des trois priorités régionales fixées par le SRCAE de l'île-de-France. Elle se traduit notamment par l'objectif de développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération.

Selon la Programmation Pluriannuelle des Investissements, « 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. »

La récupération de chaleur fatale : des enjeux différents selon les échelles d'intervention

Dans le cadre de l'élaboration d'un PCAET, les enjeux prioritaires autour de la récupération de chaleur fatale sont notamment de :

- Répondre à un besoin en chaleur d'un bassin de population ;
- De limiter les Gaz à Effet de Serre et contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique.



Pour quelles valorisations ?

Les axes de valorisation de la chaleur fatale sont multiples et ont différentes motivations. Ils peuvent être :

- Sous forme de chaleur ;
- Pour la production d'électricité.

Sous forme de chaleur

La récupération de chaleur fatale peut permettre de répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise (séchages sur d'autres lignes de procédés, préchauffage de l'air, chauffage des locaux, ...). Cette dernière peut également permettre de répondre à des besoins de chaleur d'autres entreprises situées à proximité d'un territoire (d'un réseau de chaleur urbain).

Pour la production d'électricité

La chaleur fatale récupérée peut permettre de répondre, via un changement de vecteur énergétique, à des besoins électriques au sein même de l'entreprise, en autoconsommation, ou bien à des besoins électriques collectifs externes (production décentralisée d'électricité).

Il est à noter, que dès lors que la chaleur récupérée atteint un certain niveau de température (environ 150 à 200°C), la production d'électricité est envisageable.

Les sources de chaleur fatale

Trois sources de chaleur fatales principales sont majoritaires :

- La chaleur fatale issue de la récupération sur les eaux usées ou les eaux grises ;
- La chaleur fatale issue des usines d'incinération des ordures ménagères,
- La chaleur fatale issue des Data Centers.

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La récupération de chaleur fatale via la récupération de chaleur des eaux grises

Quatre types de sources ont été identifiés pour la récupération de chaleur via les eaux usées :

- Sur les rejets directs de bâtiment : les eaux usées sont alors dérivées depuis le réseau de canalisations principal vers un échangeur thermique et une pompe à chaleur.
- Sur les collecteurs d'assainissement présents dans les rues des communes ;
- Sur les postes de relevage : la récupération des calories se fait via un échangeur thermique mis en place au niveau de la canalisation de sortie du poste.
- En fin du cycle d'assainissement, au niveau des Station de Traitement des Eaux Usées (STEU) dans lesquelles les eaux usées sont traitées avant d'être rejetées dans le milieu naturel.

L'évaluation du gisement maximal de récupération de chaleur sur ces types de sources repose surtout sur la connaissance du débit des eaux usées les traversant. Ce débit n'étant pas disponible de manière homogène sur toute l'Île-de-France, la méthodologie suivante a été établie pour chacune des sources :

- Pour les sorties de bâtiments : Le gisement maximal des eaux usées en sortie de bâtiment est identique au potentiel valorisable. Le potentiel sera estimé pour les immeubles disposant de systèmes de production d'ECS (Eaux Chaudes Sanitaires) collectifs postérieurs à 1975.
- Pour les collecteurs d'assainissement : Le débit d'eaux usées a été estimé à l'échelle de chaque commune, à partir de leurs populations et du rejet journalier moyen de leurs habitants.
- Pour les postes de relevage : Aucune donnée n'a pu être récupérée sur la localisation et le débit de ces ouvrages et aucun gisement n'a pu être déterminé.
- Pour les stations de traitement des eaux usées : Le débit entrant annuel est une donnée publique, fournie par le MTES (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire). Cette valeur de débit a été utilisée pour estimer le gisement maximal en Île-de-France.

A l'échelle d'un bâtiment

La récupération d'énergie via les eaux grises consiste à préchauffer l'eau froide destinée à la production d'Eaux Chaudes Sanitaires par un échange thermique avec les eaux grises évacuées. Ce dispositif passif permet une réduction de 20% à 30% des consommations d'énergie pour produire de l'eau chaude sanitaire. Cette technique est particulièrement adaptée aux logements collectifs avec une production centralisée de l'eau chaude sanitaire.

A grande échelle

Lors de leur évacuation, les eaux usées ont une température moyenne comprise entre 10°C et 20°C.

Issues principalement des cuisines, salles de bains, lave-linge et lave-vaisselle, les calories des eaux usées peuvent être utilisées pour le chauffage ou le refroidissement des bâtiments. Fonctionnant sur le même principe qu'une VMC double flux pour l'air, un échangeur thermique permet de récupérer les calories dans les canalisations d'évacuation et de les transférer aux bâtiments via une pompe à chaleur.

Par ailleurs, le système est réversible. Il permet de rafraîchir les bâtiments en été lorsque la température des eaux usées est inférieure à la température intérieure des bâtiments.

Les données qui suivent sont majoritairement issues de l'étude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Île-de-France réalisées en mai 2017 par l'ADEME.

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La récupération de chaleur fatale via la récupération de chaleur des eaux usées en sortie de bâtiments

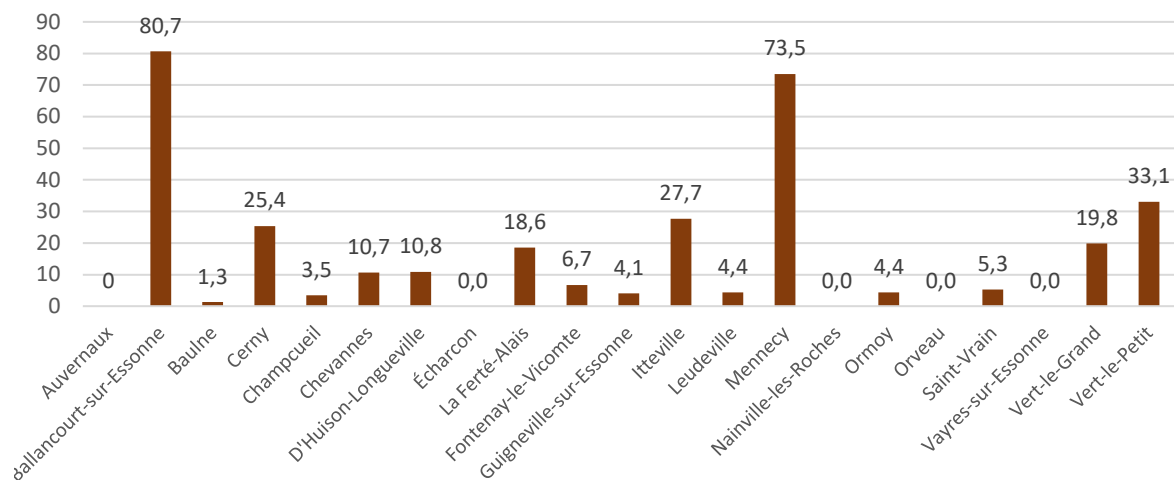
En 2015, le potentiel de récupération de chaleur fatale via les eaux usées en sortie de bâtiments, sur le territoire de la CCVE, s'élève à environ 330 MWh/an.

Le potentiel de récupération est fortement lié au parc de logements des communes :

- Le potentiel étant estimé pour les immeubles disposant de systèmes de production d'ECS collectifs, une commune disposant de nombreux logements collectifs, verra son potentiel de valorisation plus important qu'une commune au parc de logements collectifs faible ;

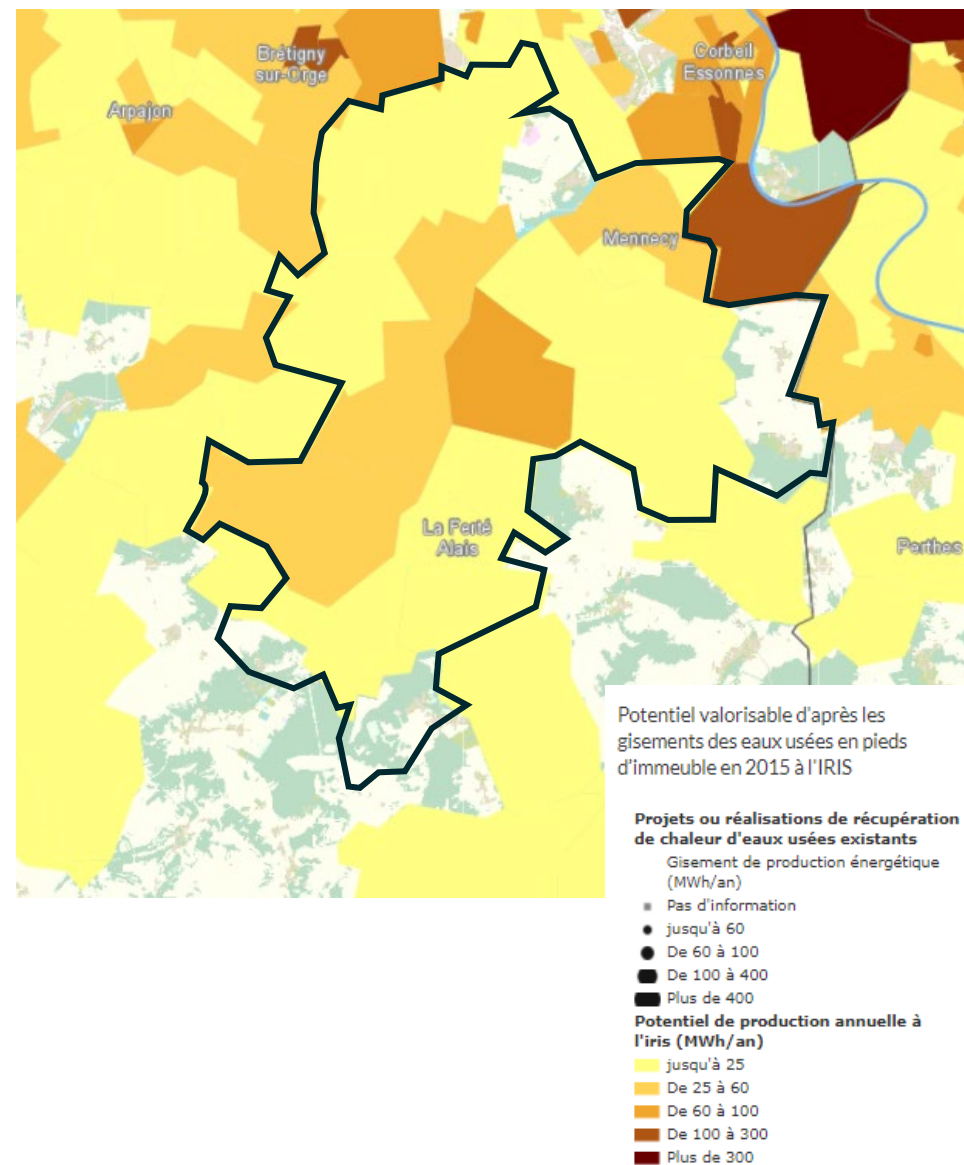
- Un parc de logement majoritairement daté d'après 1975 aura un potentiel de valorisation plus important (le dispositif ne peut aujourd'hui être installé qu'avec une séparation eaux noires (= eaux de vannes)/eaux grises, ce qui n'est pas le cas dans les logements construits avant 1975).

Potentiel valorisable (en MWh/an) par commune, d'après les gisements des eaux usées en sortie de bâtiments en 2015
(Source : Energif, Base de données du ROSE)



Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées en pieds d'immeuble en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)



B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La récupération de chaleur fatale via la récupération de chaleur des eaux usées en pieds d'immeuble des logements en ZAC

En 2015, le potentiel de récupération de chaleur fatale via les eaux usées en pieds d'immeuble des logements en ZAC, sur le territoire de la CCVE, s'élève à environ 821 MWh/an.

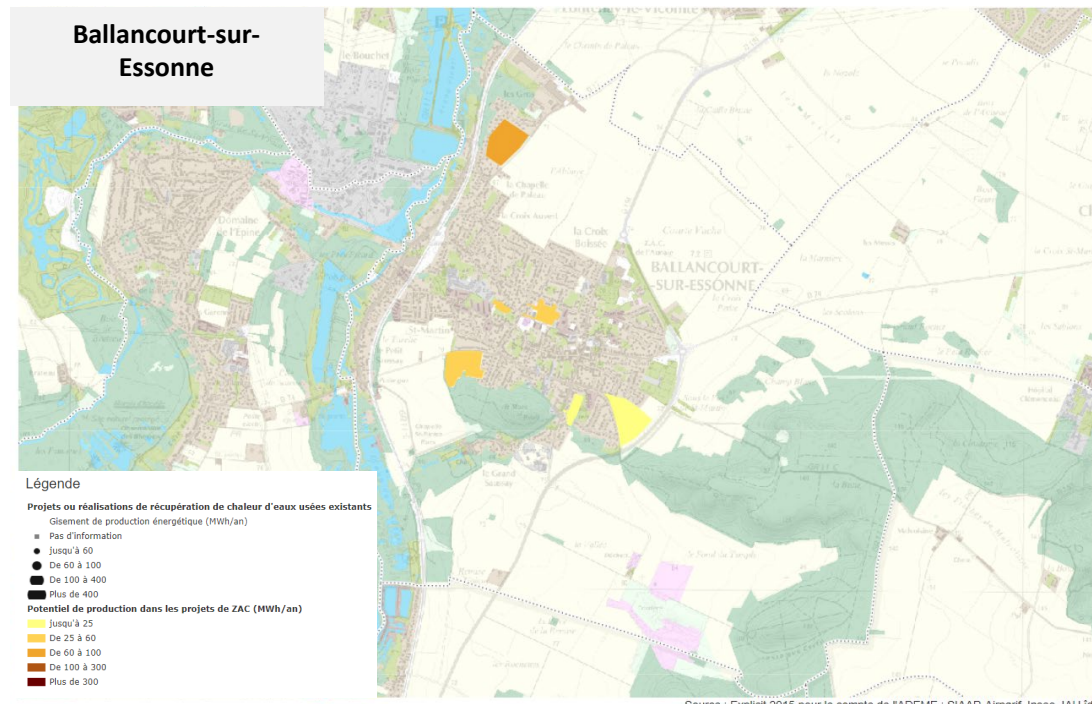
Ce potentiel est estimé à partir 5 ZAC réparties sur les communes de Mennecey et de Ballancourt-sur-Essonne.

Pour l'estimation du potentiel en 2020-2030, il est considéré que la totalité des logements des ZAC sera des habitations collectives et qu'elles seront toutes équipées par le dispositif de récupération de la chaleur sur les eaux usées, ce qui donnera un potentiel de valorisation thermique maximal.

La simulation donne les résultats suivants, pour un total de valorisation maximale d'environ 1 364 MWh/an.

	Potentiel 2015 (MWh/an)	Potentiel 2030 (MWh/an)
Mennecey		
Secteur de l'ancienne papeterie	673,4	673,4
Ballancourt-sur-Essonne		
Extension village retraite	60,5	282,4
Aunette et Saint-Martin	46,6	217,2
Sous-le-Mont	40,5	189
Sous-la-Ville	0,4	2
	821,4	1364

Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées en pieds d'immeuble des logements en 2015 en ZAC et potentiel valorisable en 2030 en ZAC
(Source : Energif, Base de données du ROSE)



B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées des collecteurs d'assainissement en 2015

Sur une base de 115 L/jour d'eaux usées rejetées par habitant, le débit de chaque commune d'Ile-de-France a été estimé, permettant de calculer un gisement maximal de production de 470 GWh. Ce gisement est assez inégalement réparti, globalement concentré sur le cœur de l'Ile-de-France : les collecteurs de Paris présentent un gisement maximal proche de 100 Gwh/an, et celui des autres départements oscille entre 25 et 70 Gwh/an.

Situation en 2015 sur le territoire :

Sur le territoire de la CCVE, seule la commune de Mennecey compte un gisement de chaleur fatale issue de collecteurs d'assainissement. Ce potentiel est réparti par secteur « IRIS », en 2015 ce potentiel s'élève à 506,24 MWh/an dont la répartition est la suivante :

Mennecey	Potentiel 2015 :	Potentiel 2030 :
Centre-Ville :	140,04	124,81
Mennecey Sud	138,59	123,54
La Verville Est	100,42	89,5
La Verville Ouest	127,19	113,38
	506,24	451,23

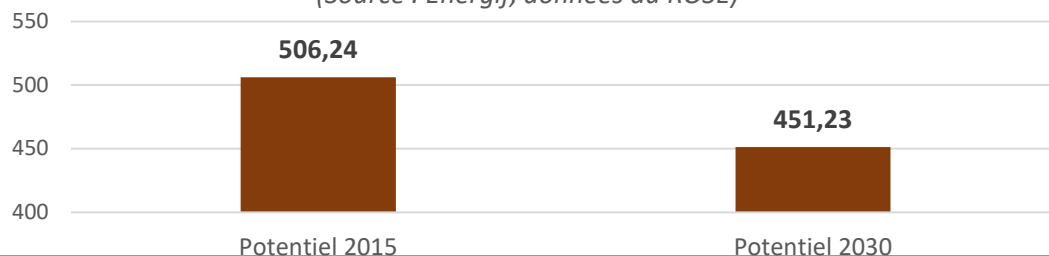
Evolution pressentie :

A moyen terme (horizon 2030), il est prévu que ce gisement chute légèrement, du fait de la diminution de la consommation en eau, et donc du rejet d'eau estimés, des populations, qui s'avère être plus importante que la croissance démographique également estimée.

Ainsi, il est estimé un potentiel d'environ 451,23 MWh/an à l'horizon 2030, pour le territoire de la CCVE.

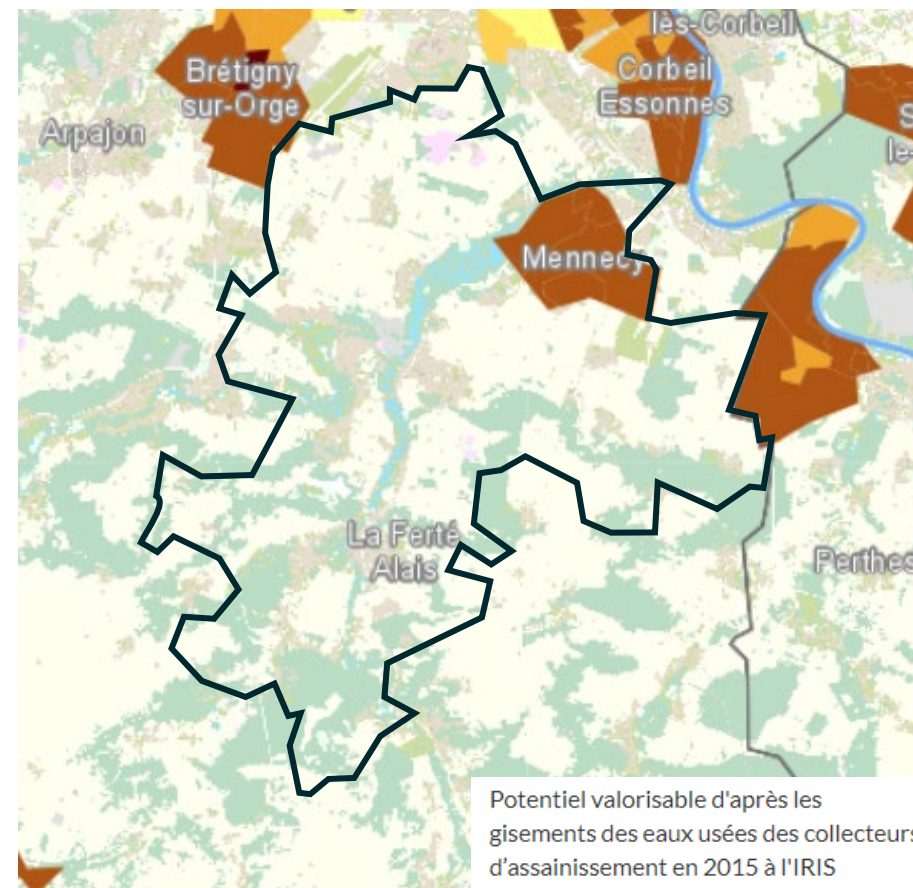
Evolution du potentiel de récupération de chaleur fatale sur les eaux usées des collecteurs d'assainissement entre 2015 et 2030 en MWh/an

(Source : Energif, données du ROSE)



Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées des collecteurs d'assainissement en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)



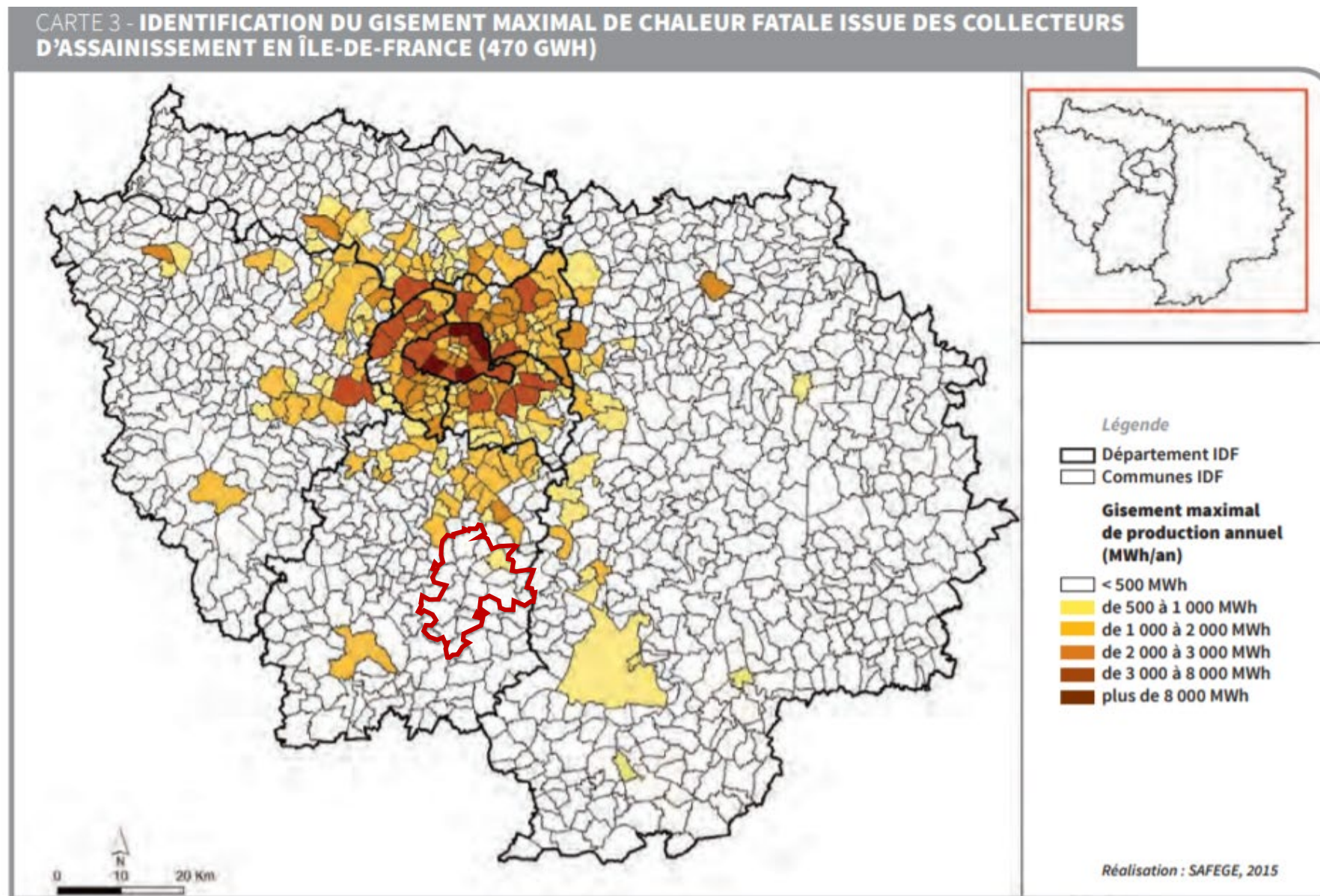
Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées des collecteurs d'assainissement en 2015 à l'IRIS

Potentiel de production annuelle à l'iris (MWh/an)

- jusqu'à 25
- De 25 à 60
- De 60 à 100
- De 100 à 300
- Plus de 300

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

Récupération de chaleur fatale sur les eaux usées des collecteurs d'assainissement



B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

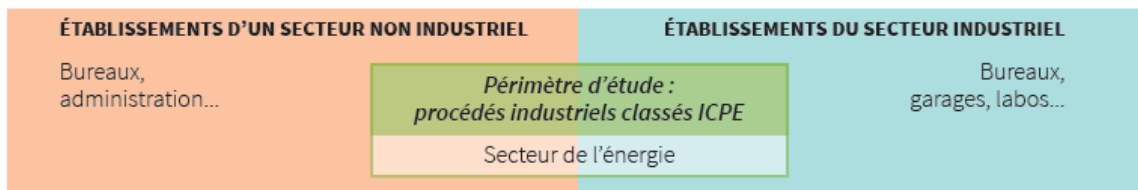
La chaleur fatale industrielle

Descriptif du gisement

Industries hors blanchisseries

Le périmètre de ce gisement correspond aux installations classées ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), pour tous les secteurs d'activité à l'exception des industries de l'énergie (déjà dédiées à la production d'énergie).

Ainsi, certains établissements du secteur non industriel sont dans le périmètre, à condition qu'ils détiennent des installations industrielles génératrices de chaleur fatale (exemple : groupe froid d'un hôpital) ; à l'inverse, certains établissements du secteur industriel n'y sont pas, selon le même raisonnement.



Gisement Basse Température (BT)

Le gisement basse température des procédés industriels concerne la chaleur fatale issue des procédés industriels suivants : groupes froid, compresseurs à air et tours aéro-réfrigérantes.

Gisement Haute Température (HT)

Le gisement haute température des procédés industriels concerne la chaleur fatale issue des procédés industriels de combustion (four, étuve, ...).

Classes de températures :

GISEMENT BASSE TEMPÉRATURE	GISEMENT HAUTE TEMPÉRATURE
UIDND < 90°C Cheminée avec traitement humide des fumées	UIDND > 90°C Vapeur sortie fours, cheminées avec traitement sec des fumées Soutirage haute pression, échappement turbine à contre-pression
UIDND < 60°C Échappement turbine à condensation	
INDUSTRIES < 60°C Compresseurs (air ou froid). Tour aéro-réfrigérantes	INDUSTRIES > 90°C Fours
EAUX USÉES < 60°C	
DATA CENTERS < 60°C	

UIDND : Unités d'Incinération de Déchets Non Dangereux

Projections

Pour les projections aux horizons 2030 de l'industrie (hors blanchisseries), l'indicateur d'intensité énergétique de l'industrie est pris comme base.

L'année de référence est celle de 2014.

Pour cette prospective, l'évolution prise est de -1,9%/an à production constante en se basant sur une moyenne de deux scénarios :

- Hypothèse basse : l'intensité énergétique suit sa courbe tendancielle à -1,3%/an ;

- Hypothèse haute : l'intensité énergétique évolue selon les objectifs fixés par la loi dite Pope du 13 juillet 2005 à -2,5%/an.

Source : Rapport d'étude du potentiel de production et de valorisation de chaleur fatale – ADEME, Mai 2017

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale industrielle basse température des Stations d'Épuration des Eaux Usées (STEU)

Descriptif du gisement

En Ile-de-France, 71 STEU de capacité nominale supérieure à 10 000 équivalents habitants (EH) ont été recensées. Estimé sur la base du débit entrant annuel, leur gisement maximal de production est de 1 400 GWh. Ce gisement est hétérogène dans les départements d'Ile-de-France, avec un gisement de près de 900 GWh/an dans les Yvelines (pour 25 STEU recensées) et variant de 30 à 230 GWh/an dans les autres départements.

Sur le territoire de la CCVE, l'estimation est réalisée sur la base de 2 STEU, celle de Baulne et celle de Saint-Vrain.

STEU de Baulne :

Gisement max en basse température en 2015 :

1 389 MWh ;

Gisement restant en 2015 :

1 374 MWh.

STEU de Saint-Vrain :

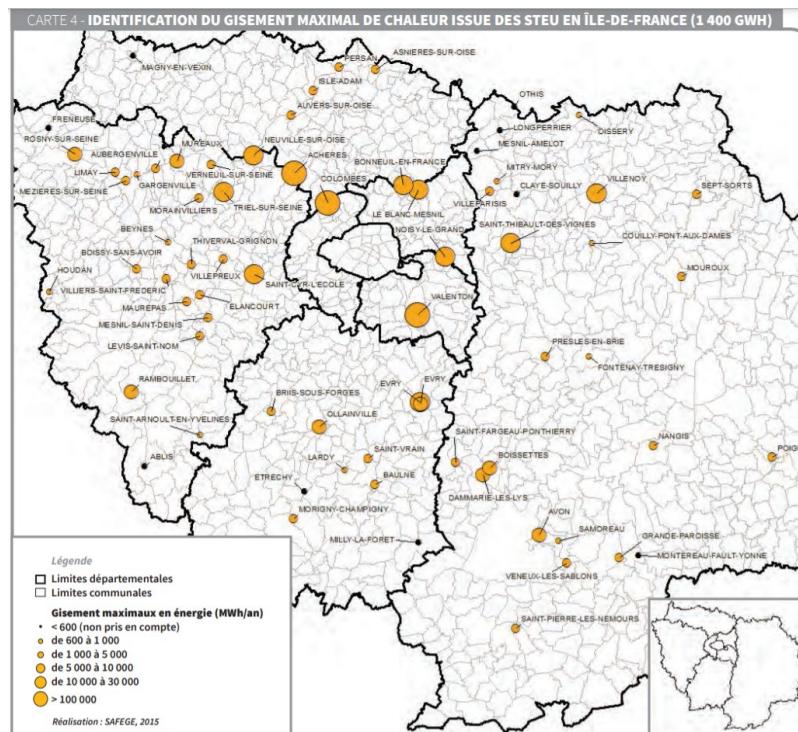
Gisement max en basse température en 2015 :

1 761 MWh ;

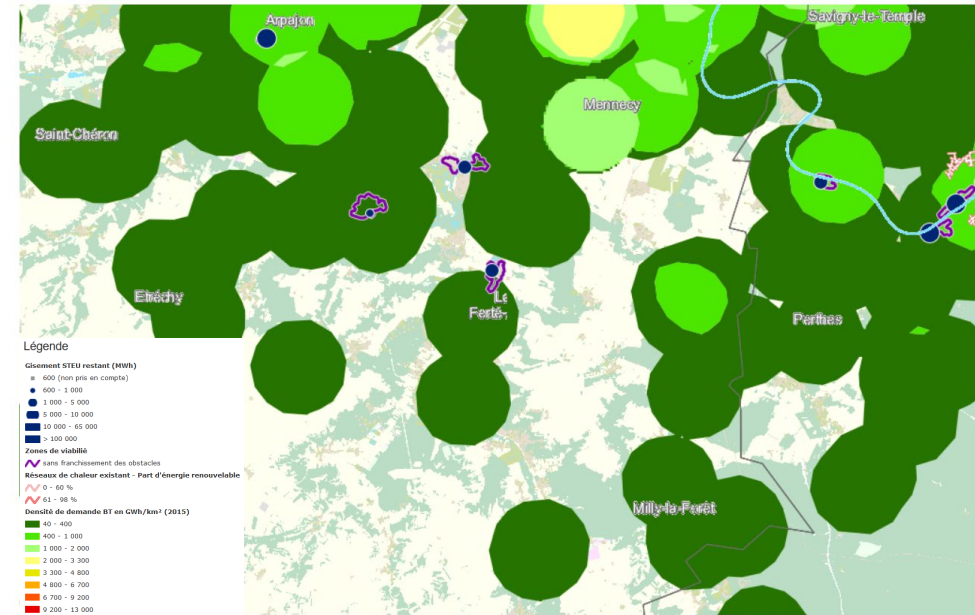
Gisement restant en 2015 :

1 747 GWh.

L'estimation du potentiel valorisable en 2030 est toutefois estimé à 0.



Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements basse température (BT) des STEU et la demande (BT) en 2015
(Source : Energif, Base de données du ROSE)



Source : Explicit 2015 pour le compte de l'ADEME ; SVDU, ORDIF, SINOE, DRIEE, CCI, ADEME, données exploitants, IAU IdF

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale industrielle basse température des industries

Le gisement basse température des procédés industriels concerne la chaleur fatale issue des procédés industriels suivants : groupes froids, compresseurs à air et tours aéroréfrigérantes.

Il est estimé entre 7 000 et 15 000 GWh au total, sur l'ensemble de l'Île-de-France, soit 11 050 GWh en moyenne pour l'industrie (hors blanchisseries) et 1 120 MWh pour les blanchisseries.

Sur le territoire de la CCVE, 3 industries sont répertoriées et disposent de gisement industriel :

VERMILLON REP à Vert-le-Grand :

GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)
 - Combustion - HT : 0
 - Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0
 - Réfrigération - BT : 382727
 - Compression - BT : 127153
 - *Compression et/ou Réfrigération - BT : 254940
 - Evacuation eau chaude - BT : 0
GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)
 - BT : 254940
 - HT : 0
POTENTIEL VALORISABLE (MWh)
 - BT 2015 : 86547
 - HT 2015 : 0
 - BT 2030 : 86547

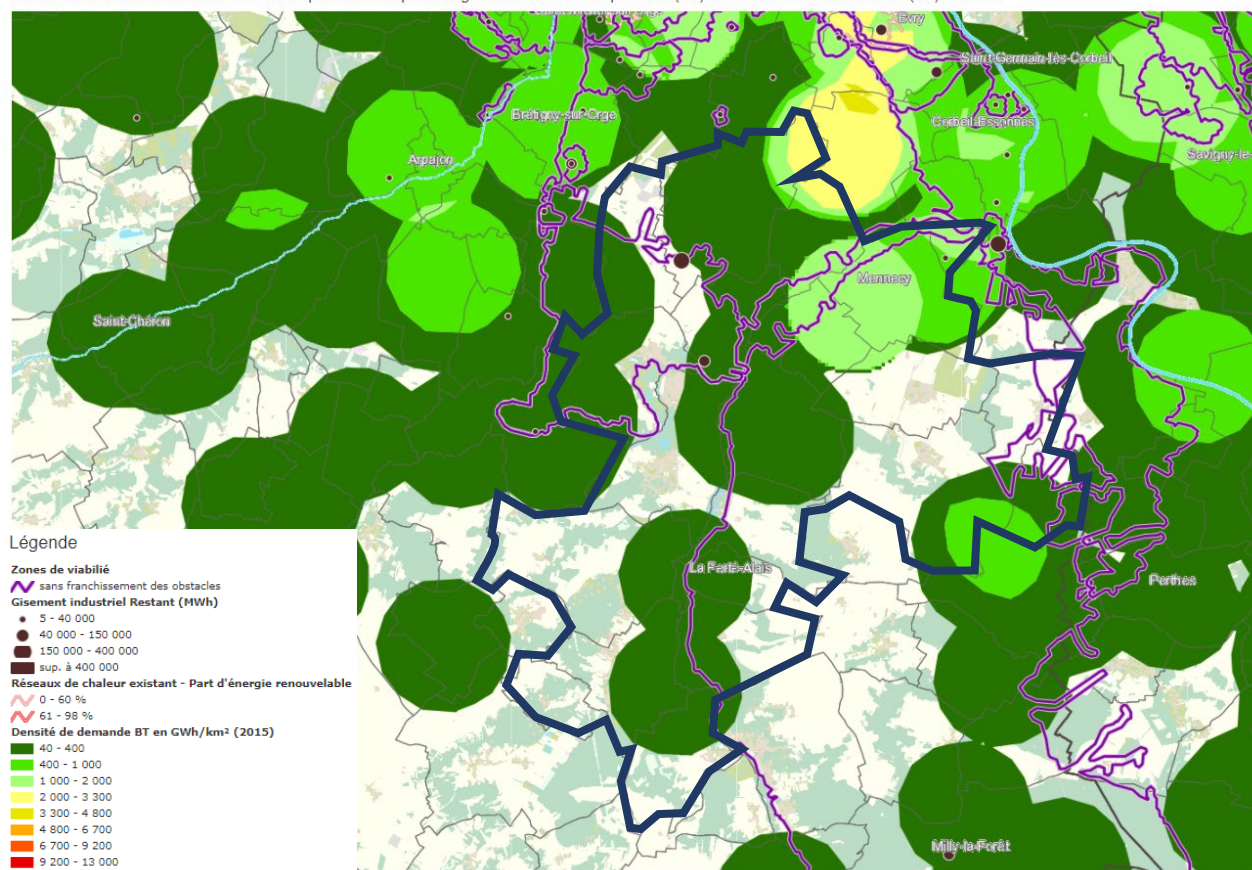
ISOCHEM VLP à Vert-le-Petit :

GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)
 - Combustion - HT : 657
 - Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0
 - Réfrigération - BT : 121501
 - Compression - BT : 40366
 - *Compression et/ou Réfrigération - BT : 80933
 - Evacuation eau chaude - BT : 0
GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)
 - BT : 80933
 - HT : 591
POTENTIEL VALORISABLE (MWh)
 - BT 2015 : 47393
 - HT 2015 : 0
 - BT 2030 : 53822

Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements basse température (BT) des industries et la demande (BT) en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)

Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements basse température (BT) des Industries et la demande (BT) en 2015



Source : Explicit 2015 pour le compte de l'ADEME : SVDU, ORDIF, SINOE, DRIEE, CCI, ADEME, données exploitants, IAU 1dF

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale industrielle haute température des industries

Le gisement haute température des procédés industriels concerne la chaleur fatale issue des procédés industriels de combustion (four, étuve, ...). En Ile-de-France la valeur retenue s'élevé à 2 600 GWh (excluant les chaudières).

Sur le territoire de la CCVE, 3 industries sont répertoriées et disposent de gisement industriel. Sont présentés sur les cartographies ci-dessous et page suivante les zones de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels et la demande dans le logement, dans l'industrie et le tertiaire en 2015.

HERAKLES à Vert-le-Petit :

GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)
 - Combustion - HT : 7322
 - Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0
 - Réfrigération - BT : 0
 - Compression - BT : 0
 - *Compression et/ou Réfrigération - BT : 0
 - Evacuation eau chaude - BT : 0
 GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)
 - BT : 0
 - HT : 6553
 POTENTIEL VALORISABLE (MWh)
 - BT 2015 : 0
 - HT 2015 : 248
 - BT 2030 : 0

LOUVRE LINGE LOCATION à Ormoy :

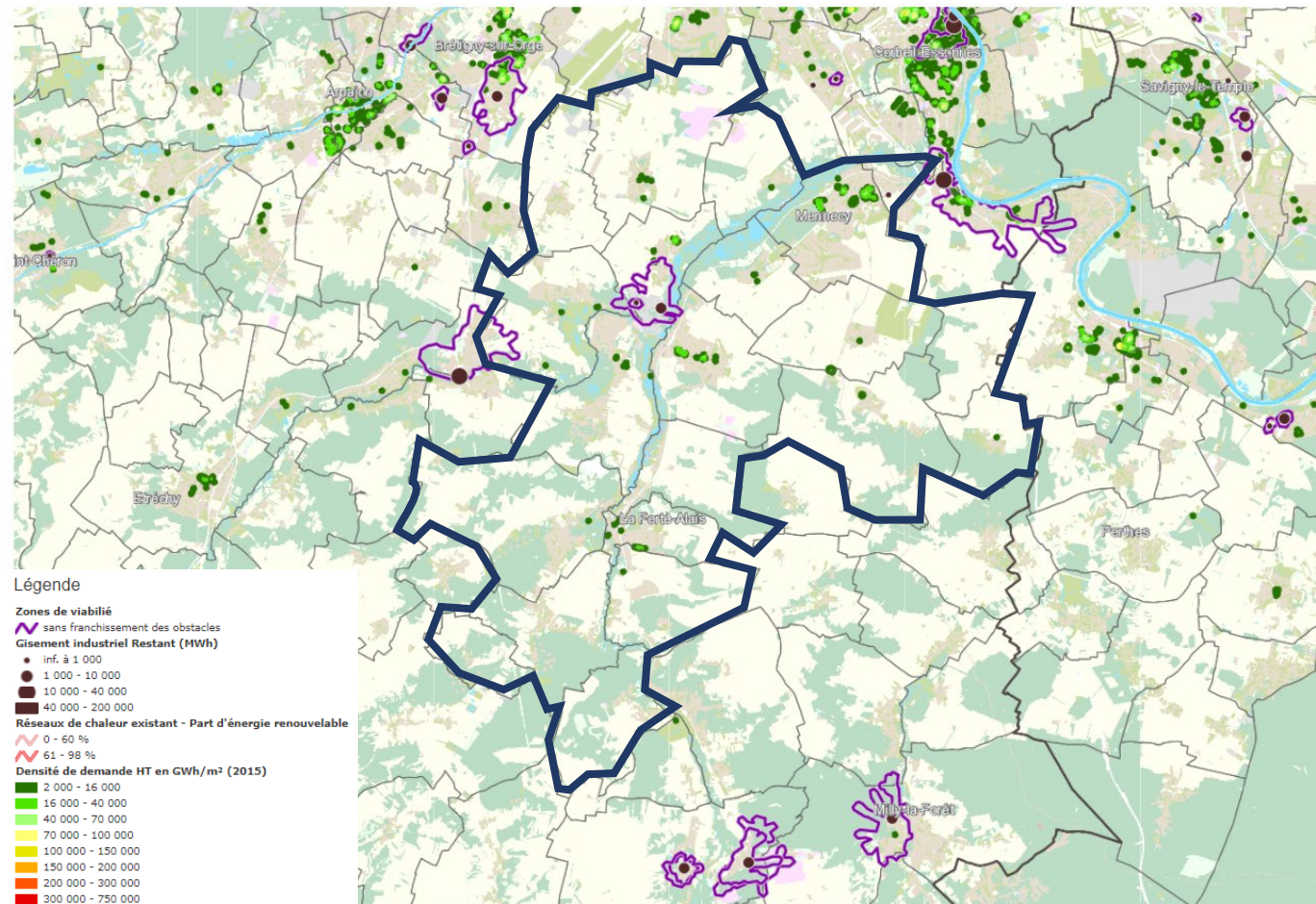
LOUVRE LINGE LOCATION
 Industrie (hors blanchisserie)
 Ormoy
 GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)
 - Combustion - HT : 728
 - Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0
 - Réfrigération - BT : 0
 - Compression - BT : 0
 - *Compression et/ou Réfrigération - BT : 0
 - Evacuation eau chaude - BT : 0
 GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)
 - BT : 0
 - HT : 652
 POTENTIEL VALORISABLE (MWh)
 - BT 2015 : 0
 - HT 2015 : 0
 - BT 2030 : 0

ISOCHEM VLP à Vert-le-Petit :

ISOICHEM VLP
 Industrie (hors blanchisserie)
 Vert-le-Petit
 GISEMENT MAXIMAL 2015 (MWh)
 - Combustion - HT : 657
 - Tour aéroréfrigérante (TAR) - BT : 0
 - Réfrigération - BT : 121501
 - Compression - BT : 40366
 - *Compression et/ou Réfrigération - BT : 80933
 - Evacuation eau chaude - BT : 0
 GISEMENT RESTANT 2015 (MWh)
 - BT : 80933
 - HT : 591
 POTENTIEL VALORISABLE (MWh)
 - BT 2015 : 47393
 - HT 2015 : 0
 - BT 2030 : 53822

Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements haute température (HT) des industries et la demande (HT) dans le logement en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)

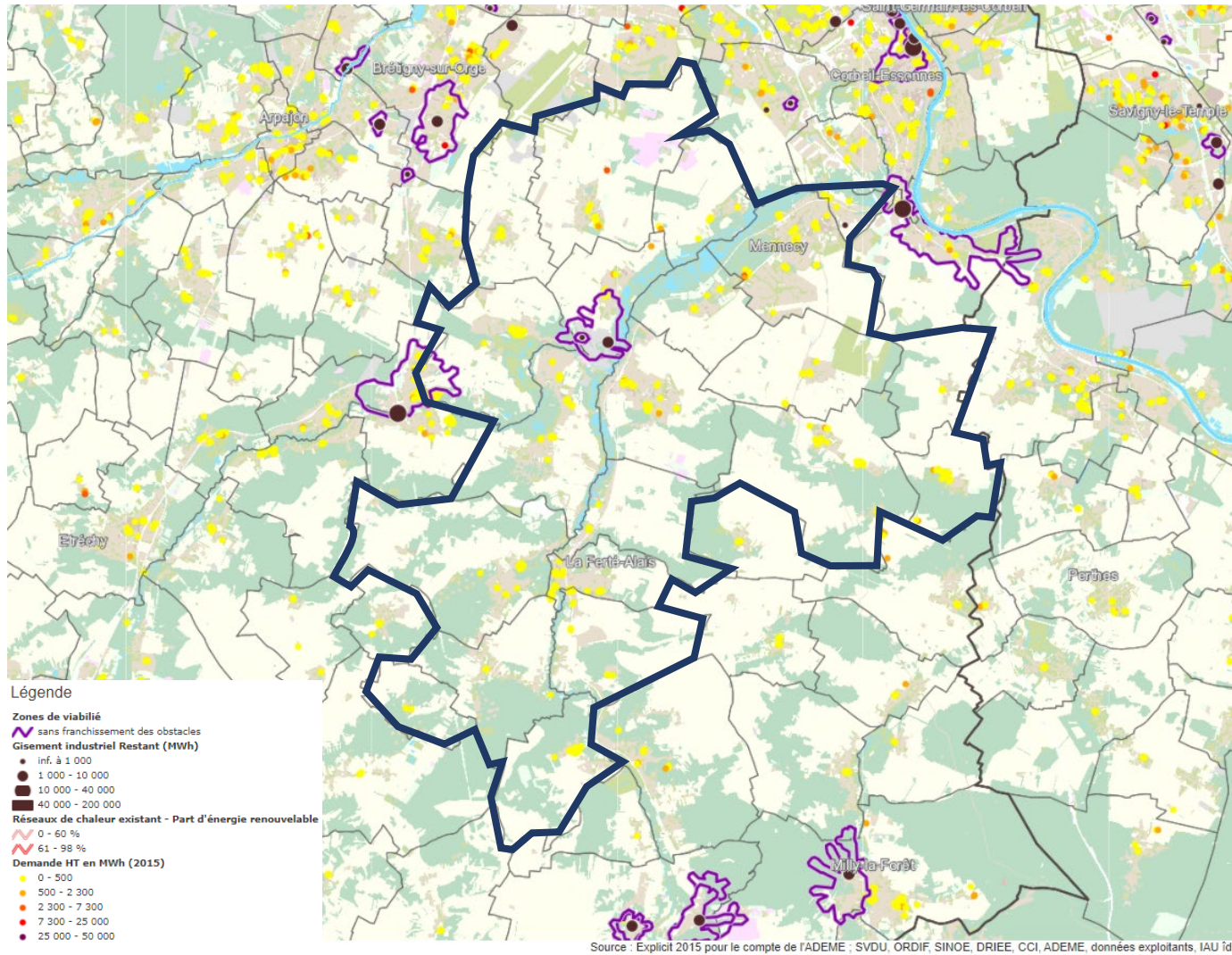


Source : Explicit 2015 pour le compte de l'ADEME ; SVDU, ORDIF, SINOE, DRIEE, CCI, ADEME, données exploitants, IAU 7dF

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale industrielle haute température dans l'industrie

Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements haute température des industries et la demande (HT) dans l'industrie et le tertiaire en 2015
(Source : Energif, Base de données du ROSE)



Source : Explicit 2015 pour le compte de l'ADEME ; SVDU, ORDIF, SINOE, DRIEE, CCI, ADEME, données exploitants, IAU îdF

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale issue des unités d'incinération de déchets non dangereux (UIDND)

Descriptif du gisement

Les UIDND, ou Unités d'Incineration de Déchets Non Dangereux, sont les anciennes UIOM (Unités d'Incineration des Ordures Ménagères). Elles sont dédiées à l'incinération; l'un des modes légaux d'élimination des déchets non dangereux.

Le gisement de chaleur fatale maximale englobe les procédés existants de valorisation de la chaleur fatale.

Les UIDND valorisent déjà la majorité de la chaleur perdue. Le gisement de chaleur fatale maximum correspond donc :

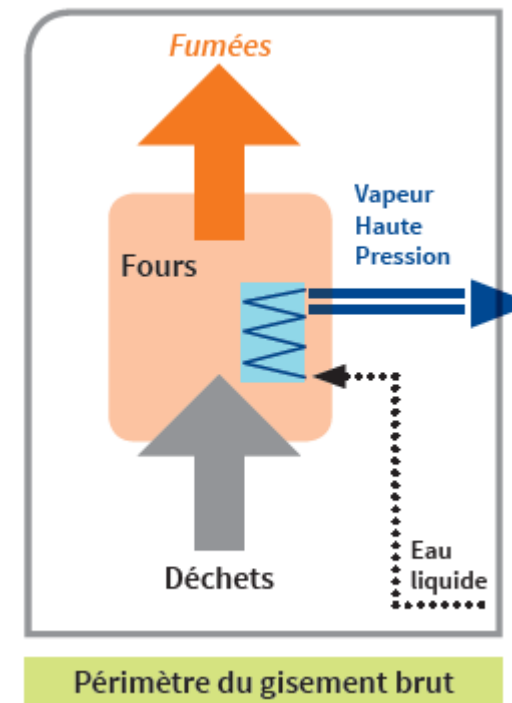
Basse température (<90°C) :

Au flux de fumées en échappement de cheminée : il s'agit de chaleur à basse température, des fumées généralement inférieures à 90°C en température.

Haute température (>90°C) :

Au flux de vapeur en sortie des fours (en amont, donc, des systèmes de valorisation existant) : il s'agit dans ce cas de la vapeur haute pression à des niveaux supérieurs à 90°C.

Les données traitées sont principalement issues de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), l'ORDIF (Observatoire des déchets d'Ile-de-France), le SVDU (Syndicat national du traitement et de la valorisation des déchets urbains et assimilés), les exploitants des UIDND et les syndicats de traitement.



B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale issue des unités d'incinération de déchets non dangereux (UIDND)

Gisement basse température :

Le gisement basse température des UIDND concerne la chaleur fatale issue des fumées d'incinération.

Deux formes de traitement des fumées sont distinguées, les fumées semi-humide ou sèche (température d'échappement des fumées supérieure à 100°C permettant une valorisation sur des procédés spécifiques).

En 2015, les gisements issus des UIDND sur le territoire de la CCVE est représenté via l'Eco-centre de Vert-le-Grand.

Les gisements maximum estimés sur ce site s'élèvent à :

- 518 677 MWh via les vapeurs ;
- 94 106 MWh via les fumées.

En 2015, il est estimé qu'un gisement basse température de 381 679 MWh restait disponible.

Ce gisement en 2030 s'élèvera à priori à 287 574 MWh.

Le potentiel valorisable Basse Température en 2015 est estimé à environ 72 118 MWh. Ce dernier sera en 2030 estimé aux alentours de 58 505 MWh.

Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements basse température (BT) des UIDND et la demande (BT) en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)



Source : Explicit 2015 pour le compte de l'ADEME : SVDU, ORDIF, SINOE, DRIEE, CCI, ADEME, données exploitants, IAU tdf

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale issue des unités d'incinération de déchets non dangereux (UIDND)

Gisement haute température :

Le gisement basse température des UIDND concerne la chaleur fatale transmise à l'évaporateur et portée par la vapeur haute pression en sortie des fours, en tenant compte de l'apport supplémentaire de la chaleur des fumées, dans le cas des unités disposant de systèmes de traitement sec.

La valorisation via les gisements hautes pressions sont majoritairement valorisés sous forme d'électricité et de chaleur.

En 2015, aucun gisement restant hautes températures n'était à relever.

Projection :

Il existe une difficulté et un manque de consensus sur l'évaluation des perspectives d'évolution des tonnages de déchets.

En effet, les facteurs d'influence sont variés et s'opposent les uns les autres : population, densité, efficacité du tri, réduction des déchets, mise en place de la tarification incitative, mise en place d'une collecte de biodéchets, évolutions de la TGAP, évolution du mix des déchets et des PCI, ... Par conséquent, l'incertitude est aujourd'hui forte.

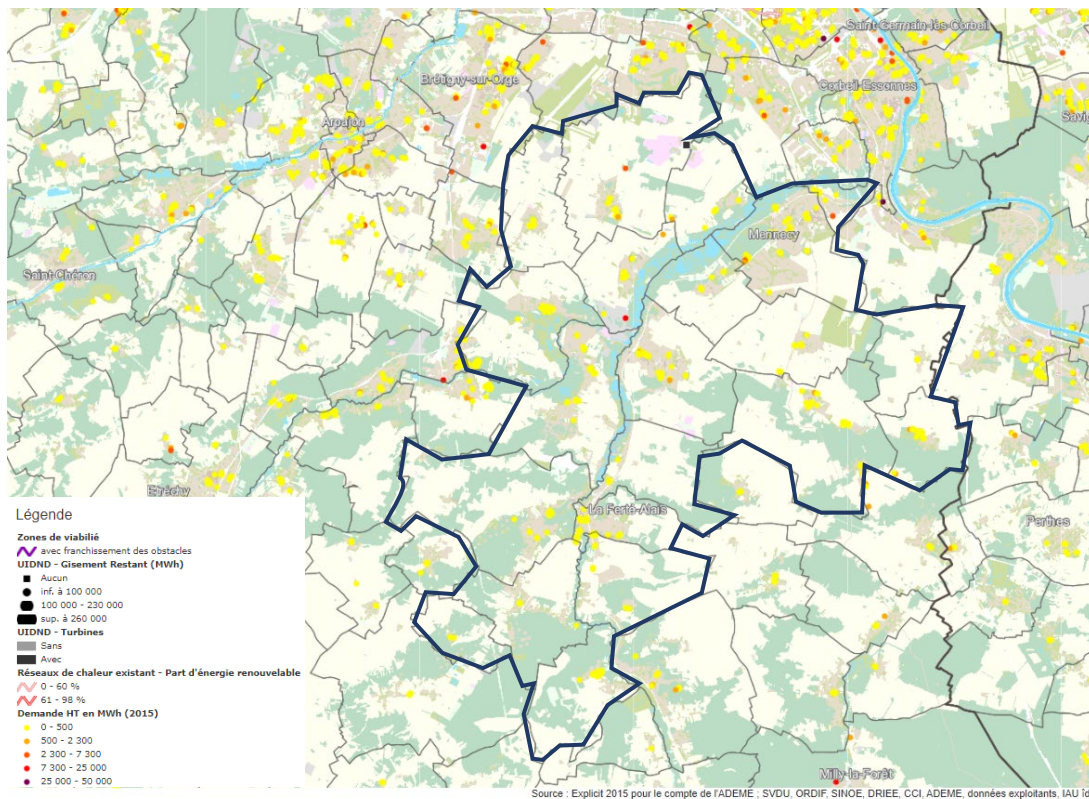
Ainsi, il a été considéré par défaut une charge thermique stable dans le temps. Le potentiel HT pourrait toutefois s'élever à 94 106 MWh en 2030.

B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La chaleur fatale issue des unités d'incinération de déchets non dangereux (UIDND)

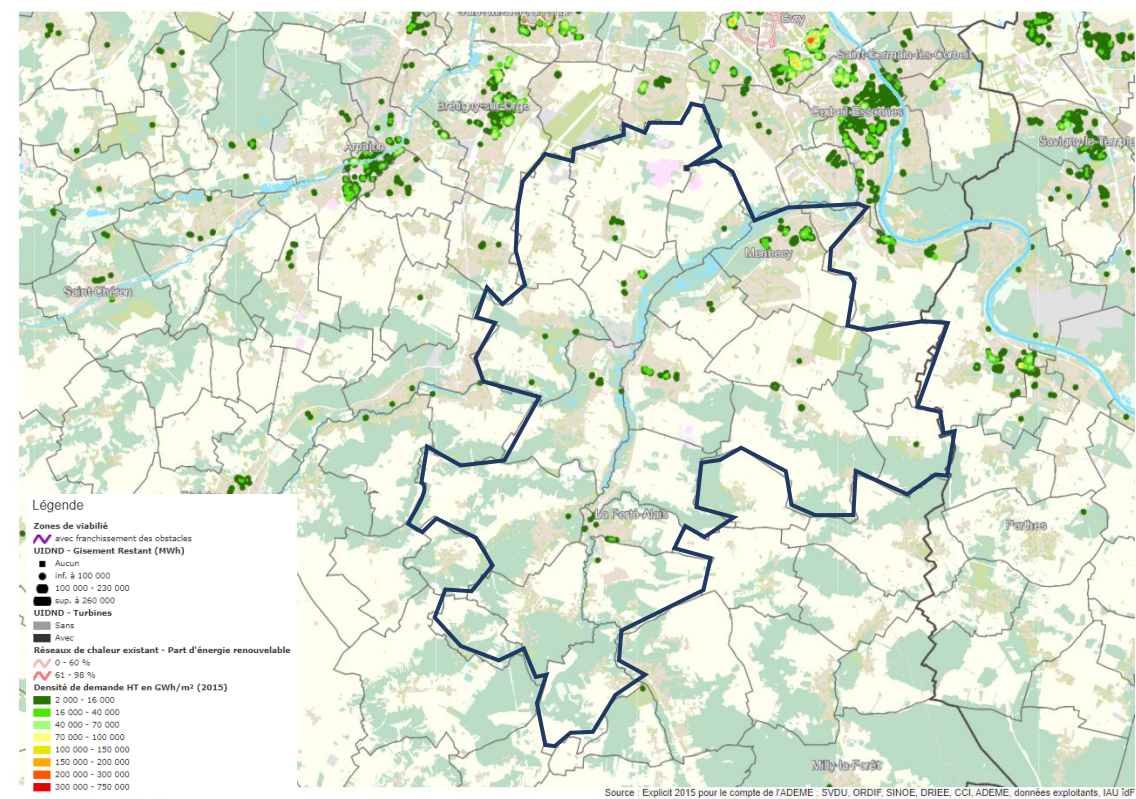
Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements haute température (HT) des UIDND et la demande (HT) dans l'industrie et le tertiaire en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)



Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements haute température (HT) des UIDND et la demande (HT) dans le logement en 2015

(Source : Energif, Base de données du ROSE)



B – PRÉSENTATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

La récupération de chaleur fatale via les data centers

Les data centers peuvent représenter des quantités d'énergie mobilisables importantes. En effet, depuis quelques années, les besoins en capacité de stockage informatique, la rationalisation et le développement des systèmes d'information ont conduit à implanter des centres informatiques très importants dans certains territoires d'Ile-de-France, du fait de la densité des réseaux de télécommunications, de la qualité de l'électricité et de la disponibilité de surfaces foncières. Ces centres de données, constitués d'équipements informatiques puissants, sont de très gros consommateurs d'énergie, notamment pour être en permanence rafraîchis par des groupes de production de froid.

Un data center de 10 000 m² a besoin d'une puissance de raccordement au réseau électrique de 20 MW et consomme autant d'électricité qu'une ville moyenne de 50 000 habitants.

Il est possible de récupérer les volumes d'air chaud générés par les groupes de production de froid et de les valoriser dans un réseau de chaleur.

D'après le site www.datacentermap.com, la Communauté de Communes du Val d'Essonne ne possède aucun datacenter.

C – ENJEUX ET PISTES D’ACTION

Enjeux :

- Optimiser la valorisation des énergies de récupération aux différentes échelles d’intervention (eaux usées, traitement des déchets, process industriels, ...);
- Engager des études de faisabilité sur la mise en œuvre de réseaux de chaleur urbain;
- ...

Le SRCAE d’île de France rappelle que le plan national de développement des énergies renouvelables insiste sur le rôle essentiel des réseaux de chaleur dans le cadre du développement des énergies renouvelables et de la valorisation des énergies de récupération.

Les réseaux de chaleur représentent le moyen privilégié pour mobiliser et distribuer les énergies renouvelables et de récupération et de distribuer la chaleur issue de ces énergies. Un réseau de chaleur est généralement établi à l’initiative d’une collectivité territoriale afin d’assurer un service public local de distribution de chaleur. En effet, en tant qu’aménageur de son territoire, la collectivité territoriale peut peser sur le choix de l’approvisionnement énergétique des nouveaux aménagements.

La chaleur fatale ou énergie de récupération

Source : Energif

Des enjeux différents selon les échelles d'intervention

Dans le cadre de l'élaboration d'un PCAET, les enjeux prioritaires autour de la récupération de chaleur fatale sont notamment de :

- Répondre à un besoin en chaleur d'un bassin de population ;
- De limiter les Gaz à Effet de Serre et contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique.

Les axes de valorisation de la chaleur fatale sont multiples et ont différentes motivations. Ils peuvent être :

- Sous forme de chaleur ;
- Pour la production d'électricité.

Les sources de chaleur fatale

Trois sources de chaleur fatales principales sont majoritaires :

- La chaleur fatale issue de la récupération sur les eaux usées ou les eaux grises ;
- La chaleur fatale issue des usines d'incinération des ordures ménagères ;
- La chaleur fatale issue des Data Centers.

Un potentiel de récupération maximum estimé à 1 650 GWh en 2015

(Seule une partie de ce gisement est aujourd'hui réellement récupérée)

Des enjeux d'augmentation des actions en faveur de la récupération de la chaleur fatale à mettre en oeuvre

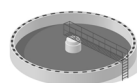
SECTEURS A ENJEUX :



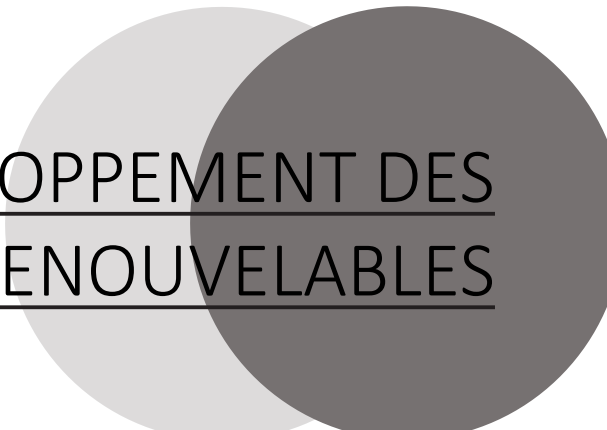
Bâtiments (résidentiel et tertiaire et industriel, via la récupération de chaleur fatale des eaux usées en pied d'immeuble ou via des procédés industriels)



Centre de valorisation des déchets (via récupération de la chaleur des fumées et vapeur de l'incinération).



Gisements des collecteurs d'assainissement



VIII. ANALYSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

A – ANALYSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le diagnostic territorial comprend un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants ; une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et du potentiel de stockage énergétique.

Au regard des différents documents supra-communaux et de la législation en vigueur, la production d'énergies renouvelables doit prendre une part de plus en plus importante dans le mix énergétique.

A titre d'information, à l'échelle nationale, 17,2% de la consommation d'énergie finale a pour origine une énergie renouvelable.

Entre 1990 et 2019, les énergies renouvelables ont connu une augmentation d'environ 84% de leur production.

En 2019, la filière bois-énergie est la source principale de production d'énergie renouvelable avec près d'un tiers de la production en 2019 à l'échelle nationale.

Cette production est suivie par les énergies hydrauliques, les biocarburants, l'éolien et les pompes à chaleur.

Données clés Énergies renouvelables

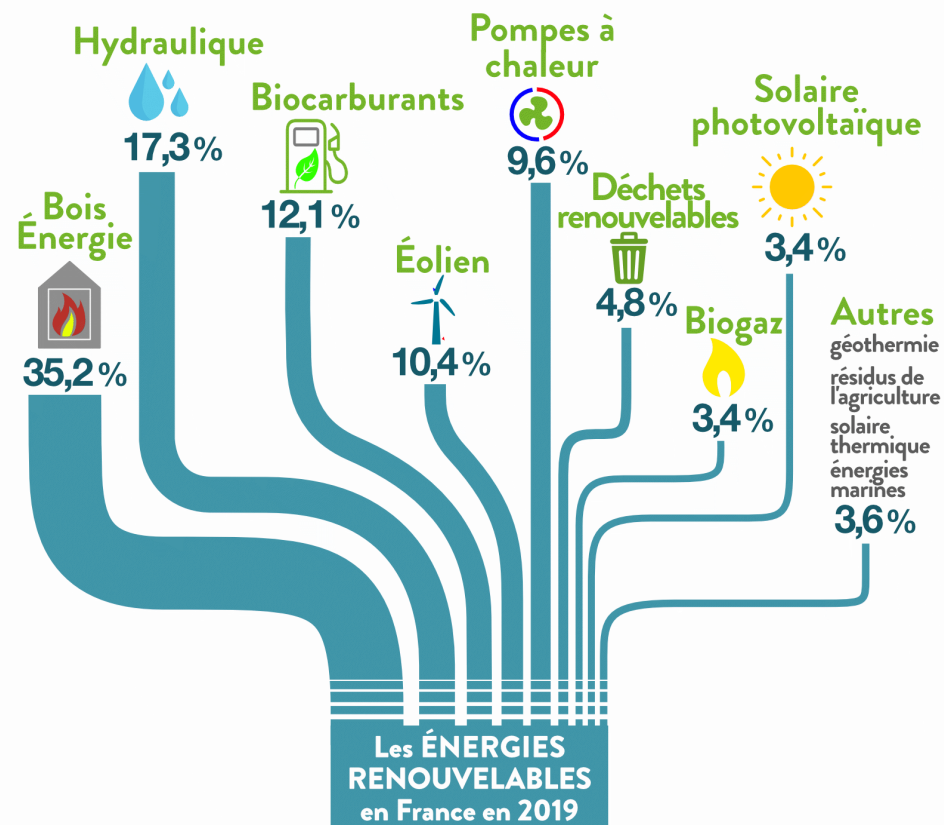
17,2 %

Part des EnR* dans la consommation finale brute d'énergie en France en 2019

+ 84 %

Évolution des EnR* de 1990 à 2019 en France métropolitaine

Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2019



EnR* : énergies renouvelables.

extrait de : Chiffres clés des énergies renouvelables – Édition 2020

A – ANALYSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La situation en Région Francilienne

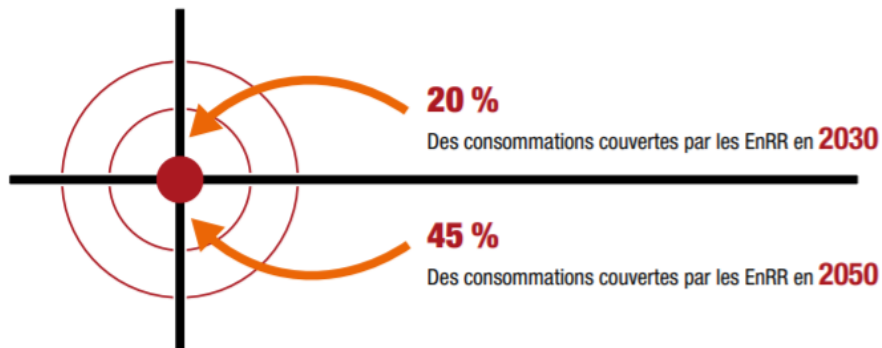
La stratégie francilienne* pour la massification des énergies renouvelables et de récupération (EnRR) porte une vision ambitieuse pour la région avec un objectif de neutralité carbone d'ici 2050.

Accompagnant un effort de réduction des consommations énergétiques, elle s'articule autour de trois axes principaux :

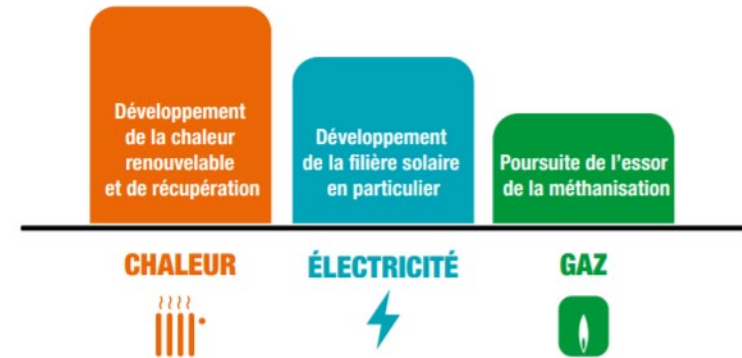
- le développement de la chaleur renouvelable et de récupération, qui constitue aujourd'hui la principale source locale d'EnRR ;
- le développement massif de la filière solaire photovoltaïque ;
- la montée en puissance de la production de gaz renouvelable, principalement via la filière de méthanisation, qui affiche une forte hausse d'énergie produite ces dernières années.

* Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), adopté en 2012, et la stratégie énergie-climat élaborée en 2018 par le conseil régional.

QUELS OBJECTIFS ?



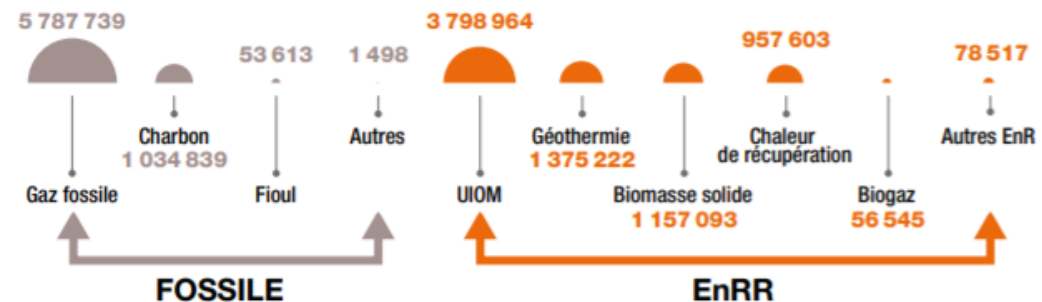
QUELLES PRIORITÉS ?



L'ambition francilienne est d'atteindre en 2030 une production d'environ 20 TWh de chaleur renouvelable et de récupération, dont environ 11 TWh via les réseaux de chaleur. Les deux tiers de cet objectif sont aujourd'hui atteints, grâce à des réseaux existants depuis plusieurs dizaines d'années. L'effort est donc à poursuivre pour atteindre pleinement cet objectif.

De par sa densité et son gisement, l'Île de France est propice au développement des réseaux de chaleur. La géothermie notamment, est une source de chaleur très accessible, qui est déjà valorisée et continue de l'être. Le verdissement des réseaux fonctionnant aux énergies fossiles est donc un enjeu prioritaire, que ce soit via la géothermie ou la récupération de chaleur.

Distribution d'énergie par les réseaux de chaleur - 2017 - MWh



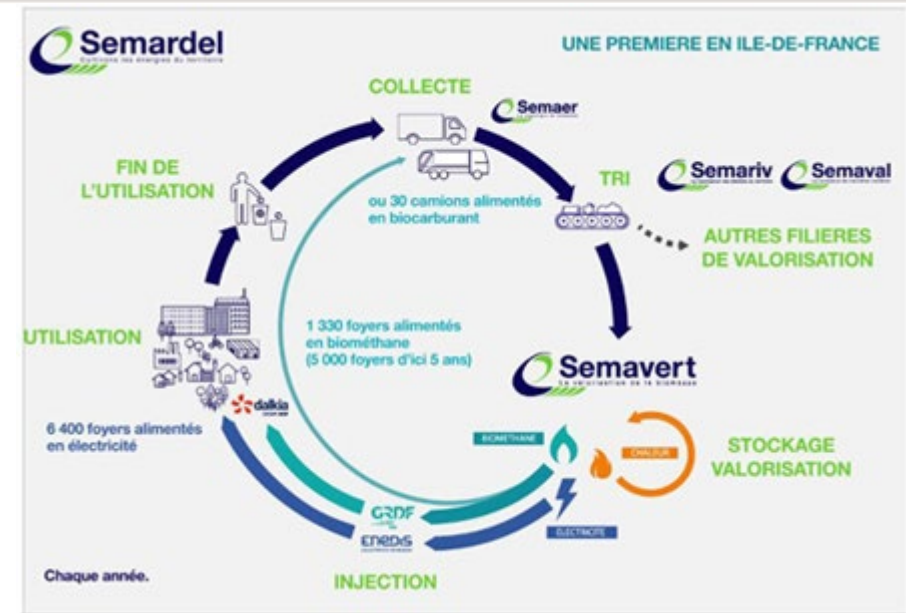
B – LA VALORISATION DES DÉCHETS

La valorisation des déchets : principale source d'Énergie renouvelable sur le territoire de la CCVE

Par la présence de l'Ecosite, site comportant un Centre Intégré de Traitement de Déchets (CITD), implanté sur les communes de Vert-le-Grand et d'Echarcon, le territoire de la CCVE produit une part importante d'énergie via la valorisation des déchets.

En 2017, l'incinération des déchets a fourni 252 800 MWh d'énergie (47.5 % d'électricité, 47 % de chaleur et 5,5 % de vapeur) permettant de répondre à la consommation électrique annuelle d'environ 54 000 foyers.

De plus, 193 460 tonnes de nouvelles matières (métaux, cartons et papiers, paillage paysagiste, amendement organique végétal bois, etc.) ont pu être recyclées.

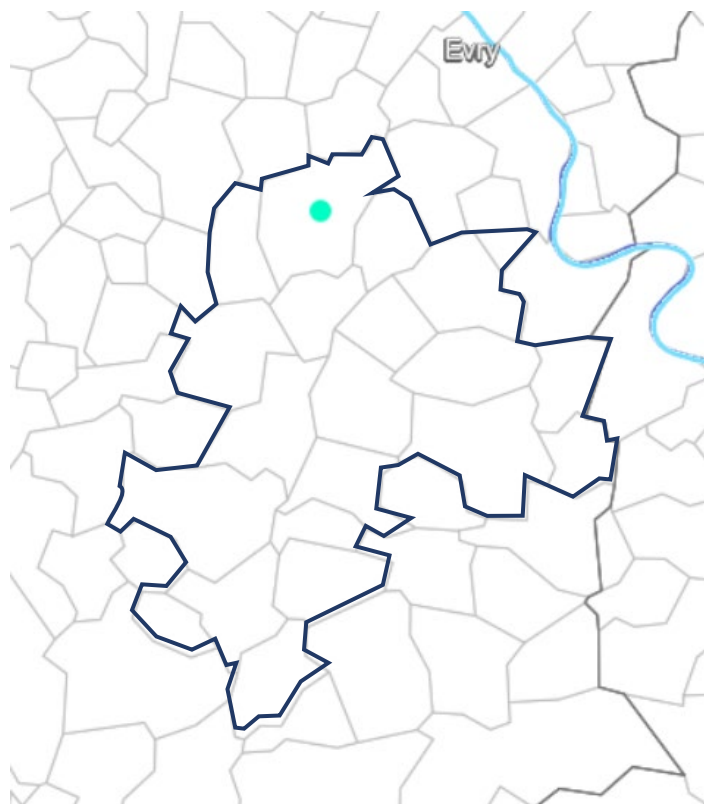


B – LA VALORISATION DES DÉCHETS

Production de gaz

En 2018, le territoire a injecté 1 124 MWh au sein du réseau GRDF via la production de biométhane, issus du centre de valorisation des déchets de Vert-le-Grand.

Injection de bio-méthane en 2018



Légende

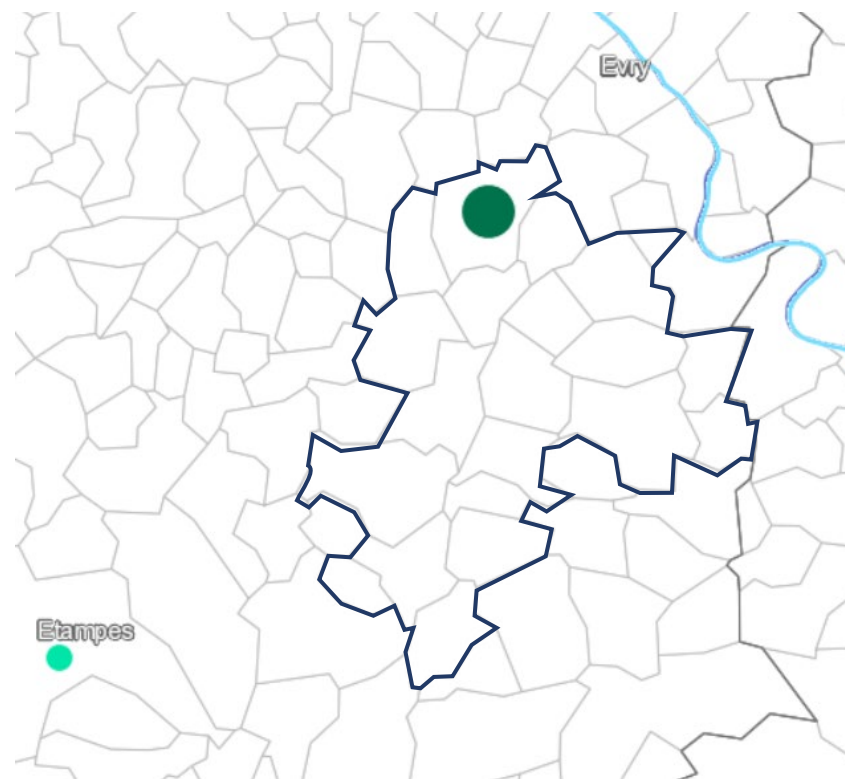
Injection 2018 estimée (en MWh)

- moins de 2 000
- Entre 2 000 et 10 000
- Entre 10 000 et 20 000
- supérieur à 20 000

Production d'électricité issue de la filière bioénergies

En 2017, le territoire a produit 119 927 MWh d'électricité, cette dernière issue de la valorisation énergétique de l'incinération des déchets.

Bio-énergies en 2017



Légende

Production 2017 estimée (en MWh)

- moins de 1 000
- Entre 1 000 et 10 000
- Entre 10 000 et 50 000
- Entre 50 000 et 100 000
- supérieur à 100 000

Réseau hydrographique

- La Seine - Riv Princ.

B – LA VALORISATION DES DÉCHETS

Revue de presse - Article du 23 avril 2019 – Source Le Parisien

Vert-le-Grand : des tonnes de déchets au service du chauffage de Grand Paris Sud

L'écosite de Vert-le-Grand a accueilli ce mardi le préfet de l'Essonne, Jean-Benoît Albertini, pour lui faire découvrir ses activités ainsi que le nouveau projet de chauffage urbain.

De grandes tours blanches, des amas de déchets, et des dizaines de camions qui se retrouvent au milieu des collines sur l'écosite de Vert-le-Grand. Après Amélie de Montchalin en février, ancienne députée de la sixième circonscription de l'Essonne devenue Secrétaire d'Etat chargée des Affaires étrangères, Jean-Benoît Albertini est venu à son tour découvrir ce mardi l'écosite de 150 ha.

Le préfet s'est invité au cœur des activités de Semardel, dans le centre de tri et à la plateforme de valorisation du biogaz. L'écosite essonnien traite plus de 1,3 millions de tonnes de déchets par an. « L'objectif est de trier et valoriser les déchets pour en faire de nouvelles ressources organiques ou énergétiques. 70 % des déchets qui arrivent chez nous sont valorisés », précise Denis Mazodier, chargé des relations institutionnelles et de la communication externe de Semardel.

En tout, 550 employés travaillent sur le site, qui affiche un chiffre d'affaires de 109 M€. « Les bénéfices sont réinvestis dans les équipements du site et de nouveaux projets d'innovation », ajoute Denis Duplessier, directeur général.

Du chauffage grâce à l'incinération des déchets

L'écosite achève, après plusieurs années de travaux, l'un de ces projets qui concerne notamment l'alimentation en chauffage de la ville d'Evry-Courcouronnes. Cette opération commence par l'incinération de déchets ménagers. Après avoir été brûlés, la fumée produite va au contact de l'eau et devient de la vapeur. Une nouvelle turbine « contre-pression pour la cogénération énergie-chaleur » la transforme ensuite en chaleur.

Le réseau de chauffage urbain de la communauté d'agglomération Grand Paris Sud a été raccordé au Centre intégré de traitement des déchets de l'écosite. Des tuyaux permettent le trajet de cette chaleur jusqu'aux radiateurs. Une énergie renouvelable est ainsi créée, capable de chauffer les foyers. « Ce système pourra ensuite s'étendre à d'autres communes du Grand Paris Sud mais les essais sont déjà réussis, et cela va pouvoir commencer pour Évry » ajoute Denis Mazodier. Cette réutilisation des déchets est au centre des initiatives de l'écosite. « Les déchets ça peut être positif, il faut savoir les réutiliser » confirme Eric Braive, président du Conseil d'administration.

« On voudrait également développer une voirie », ajoute Eric Braive, ce qui permettrait aussi de proposer des parcours scolaires pédagogiques. « L'écosite accueille déjà plus de 1 000 visiteurs par an pour faire découvrir son activité », explique Denis Mazodier.



C – LA FILIERE BOIS ENERGIE

La filière « Bois-Energie », un potentiel non négligeable sur le territoire

Pour rappel, la couverture forestière du territoire de la CC du Val d'Essonne couvre près de 25% de sa superficie. Ainsi, le potentiel énergétique en biomasse est non négligeable.

La filière bois-énergie a connu un développement technique important qui a rendu son utilisation plus souple. Ainsi, l'alimentation de chaudières bois par des granulés ou copeaux ne présente pas plus d'inconvénients que celle d'une chaudière au fioul. Elle peut être utilisée dans le cadre du chauffage d'équipements publics ou collectifs (école, maison de retraite, piscine, bâtiments des collectivités, etc.).

La mise en place de chaudières bois doit s'accompagner d'une réflexion en amont sur les ressources à mobiliser ainsi que des débouchés potentiels pour la chaleur produite. Cette démarche peut être l'occasion de partenariats durables entre les collectivités et les agriculteurs, en assurant à la fois :

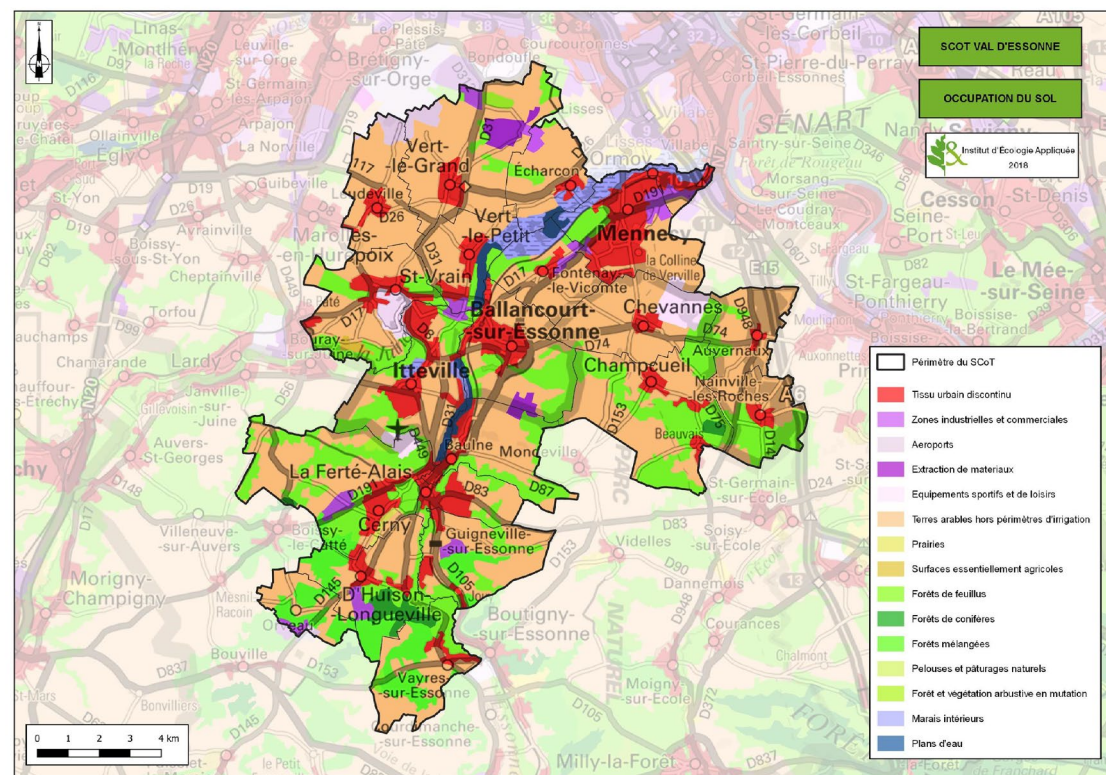
- un mode de chauffage efficace, simple et économe à long terme ;
- un mode de chauffage propre ;
- un entretien rentable du paysage.

Il existe d'autres biomasses susceptibles d'être exploitées d'un point de vue énergétique, notamment via les réseaux de chaleur :

- Les déchets verts issus des déchetteries et de la collecte sélective présentent une part valorisable en bois-énergie à l'issue des procédés de tri. Les circuits de collecte issue du secteur professionnel sont divers et mal identifiés, ils font généralement l'objet de valorisation de la matière seulement (utilisation du bois résiduel en paillage) par le biais de compostage plus ou moins individualisé.

- Les bois de récupération font l'objet de collectes communes avec les déchets du territoire (encombrants). Leur valorisation énergétique est plus opportune sur les Unités d'Incineration des Ordures Ménagères (UIOM) car elle dispense d'un tri fastidieux. Ces déchets étant généralement « multi-matières » (présence de colles, peintures, plastiques, métaux, ...).

- La biomasse issue de la paille et des cultures énergétiques.



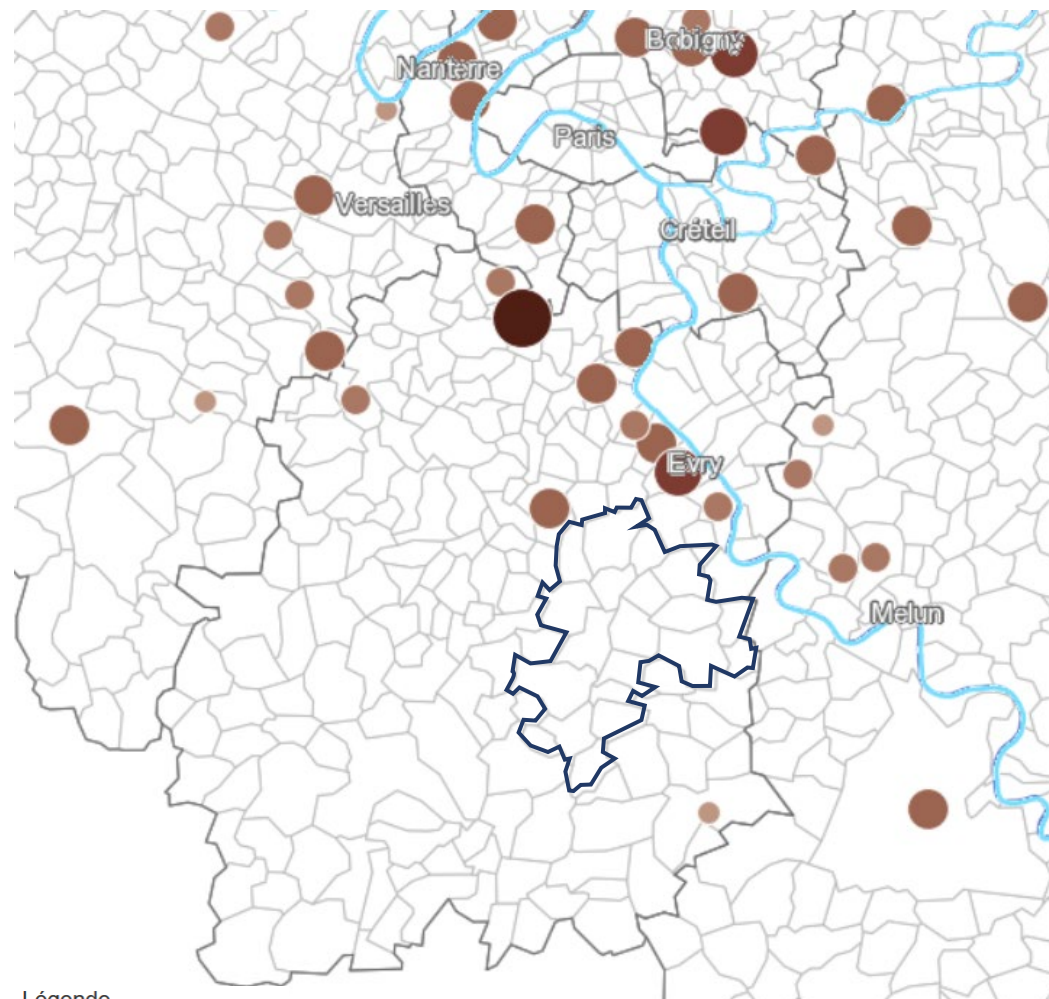
C – LA FILIERE BOIS ENERGIE

La situation en Région Francilienne

En 2014, selon la base de données ROSE, aucune chaufferie biomasse n'est recensée sur le territoire de la CCVE.

Toutefois, le territoire participe par le biais de ses espaces boisés au développement de la démarche "filierè bois énergie locale" soutenue par le PNR du Gâtinais français à l'échelle Sud Essonne dont le but est de créer une filière d'approvisionnement en plaquettes forestières pour les chaudières bois.

Production des chaufferies biomasse en 2014



Légende

Production 2014 estimée (en MWh)

- moins de 100 MWh
- Entre 100 et 1 000 MWh
- Entre 1 000 et 20 000 MWh
- Entre 20 000 et 50 000 MWh
- supérieur à 50 000 MWh

Réseau hydrographique

- ~ La Seine - Riv Princ.

D – L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

L'énergie éolienne

La loi du 12 juillet 2010 impose que dans chaque région, un Schéma Régional Éolien (SRE), annexe du schéma régional climat, air et énergie (SRCAE) définisse, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique issu de l'énergie éolienne de son territoire.

Au 31 décembre 2019, le parc éolien français atteint une puissance de 16,6 GW dont environ 1,4 GW a été raccordé au cours de l'année 2019, soit 11 % de moins qu'au cours de l'année 2018. Cela correspond à une capacité totale installée de 16 617 MW. À cette date, la région Île-de-France ne compte que 11 installations pour une production d'environ 89 MW ; le département de l'Essonne représente quant à lui environ 53 MW soit près de 60 % de la production régionale. Toutefois, cette production reste nettement inférieure à la moyenne départementale, cette dernière étant de 165 MW. Actuellement, aucun parc éolien en activité n'est recensé sur le territoire du SCoT Val d'Essonne.

Ces chiffres régionaux, départementaux et locaux trouvent leur explication par l'existence de fortes pressions et densités d'urbanisation et/ou contraintes environnementales, en particulier pour le département de l'Essonne avec la présence de nombreux sites d'intérêt naturel. En effet, les parcs éoliens sont majoritairement implantés au sein du grand parcellaire agricole qui est surtout développé au sud du département.

Bien que le SRE a été annulé, il représente toujours une source d'information intéressante. Selon ce document, de nombreuses communes du territoire du Val d'Essonne sont recensées en tant que zones favorables, avec ou sans contraintes, au développement de l'énergie éolienne. La carte des zones favorables à l'éolien a été élaborée en agrégeant l'ensemble des enjeux hiérarchisés, paysagers, patrimoniaux, environnementaux et techniques. Elle identifie :

Les zones favorables à l'éolien : "l'implantation est possible sous réserve d'études locales". Sont essentiellement concernées les communes de Chevannes (entièrement), Cerny, Orveau, D'Huisson-Longueville et Champcueil.

Les zones favorables à l'éolien à contraintes modérées : "l'implantation des éoliennes est possible sous réserve de la prise en compte des enjeux du secteur".

Ne concerne aucune commune membre du SCoT Val d'Essonne :

- Les zones favorables à contraintes fortes : "Ces zones en violet clair présentent des contraintes assez fortes, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées".

Seule les communes de Chevannes et d'Itteville ne sont pas concernées.

- Les zones blanches intègrent au moins une contrainte absolue, elles sont de ce fait défavorables à l'implantation d'éoliennes.

Le PNR du Gâtinais français a également réalisé un Atlas éolien, à une échelle plus fine que celle du SRE. Cet Atlas éolien a pour objectif d'être un outil sur lequel les communes adhérentes au PNR pourront s'appuyer en cas de projets sur leur territoire.

À nouveau, une hiérarchisation est mise en place en fonction des sensibilités :

- **Les zones de sensibilité majeure non-dérogatoire et zones de vigilance acoustique**, où l'implantation d'éoliennes n'est réglementairement pas permise ;

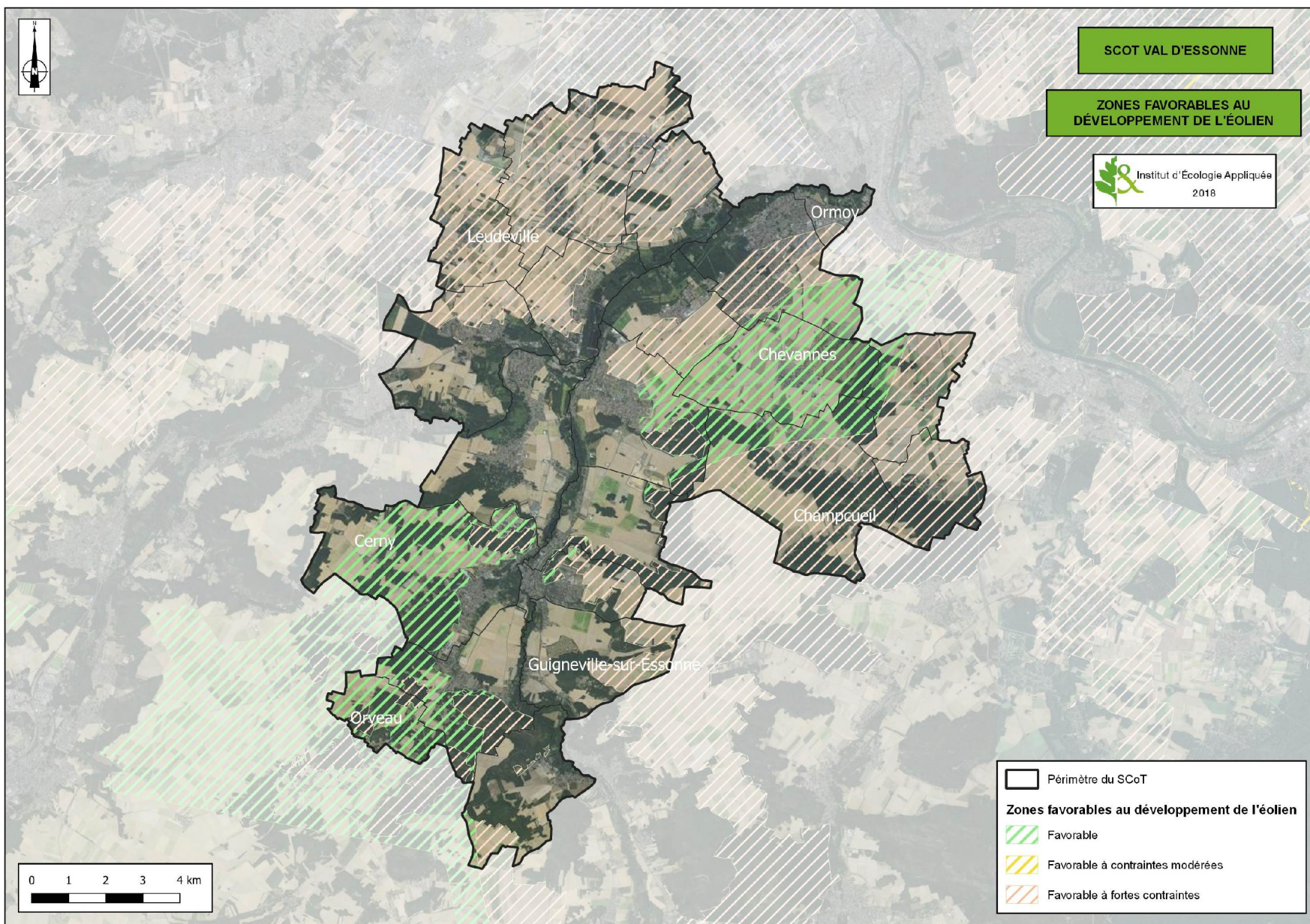
- **Les zones de sensibilité majeure dérogatoire**, où l'implantation d'éoliennes n'est réglementairement pas interdite mais n'est pas envisageable pour autant ;

- **Les zones de sensibilité forte**, où l'implantation d'éoliennes peut être éventuellement envisagée, suivant le nombre de sensibilités fortes coexistantes et leur nature ;

Cet atlas présentent 4 cartes :

- Carte n°1 : potentiel éolien sur le territoire du Parc ;
- Carte n°2 : les différentes sensibilités du territoire ;
- Carte n°3 : le potentiel éolien hors zones de sensibilité majeure et de vigilance acoustique ;
- Carte n°4 : densité des sensibilités fortes hors zones de sensibilité majeure et de vigilance acoustique.

D – L'ENERGIE EOLIENNE



E – L'ÉNERGIE SOLAIRE

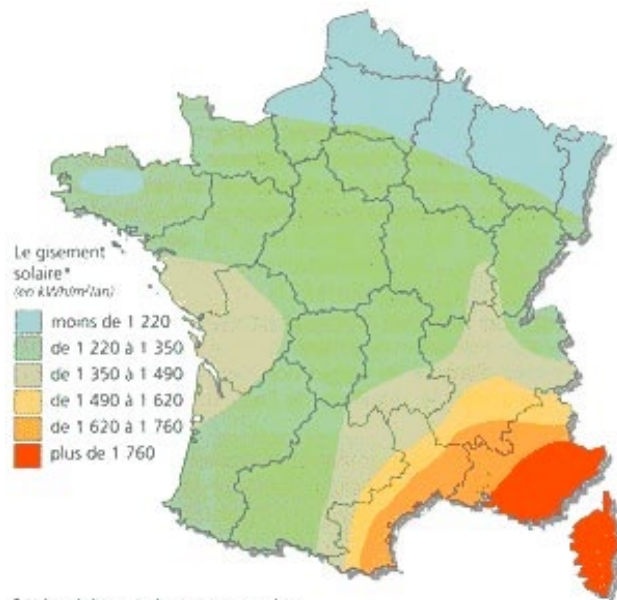
L'énergie solaire

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages :

- La production d'électricité : énergie solaire photovoltaïque ou énergie solaire thermodynamique ;
- La production de chaleur : énergie solaire thermique.

L'énergie solaire photovoltaïque transforme le rayonnement solaire en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou posés sur le sol alors que l'énergie solaire thermodynamique produit de l'électricité via une production de chaleur. L'électricité produite peut être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique. L'énergie solaire thermique produit de la chaleur qui peut être utilisée pour le chauffage domestique ou la production d'eau chaude sanitaire.

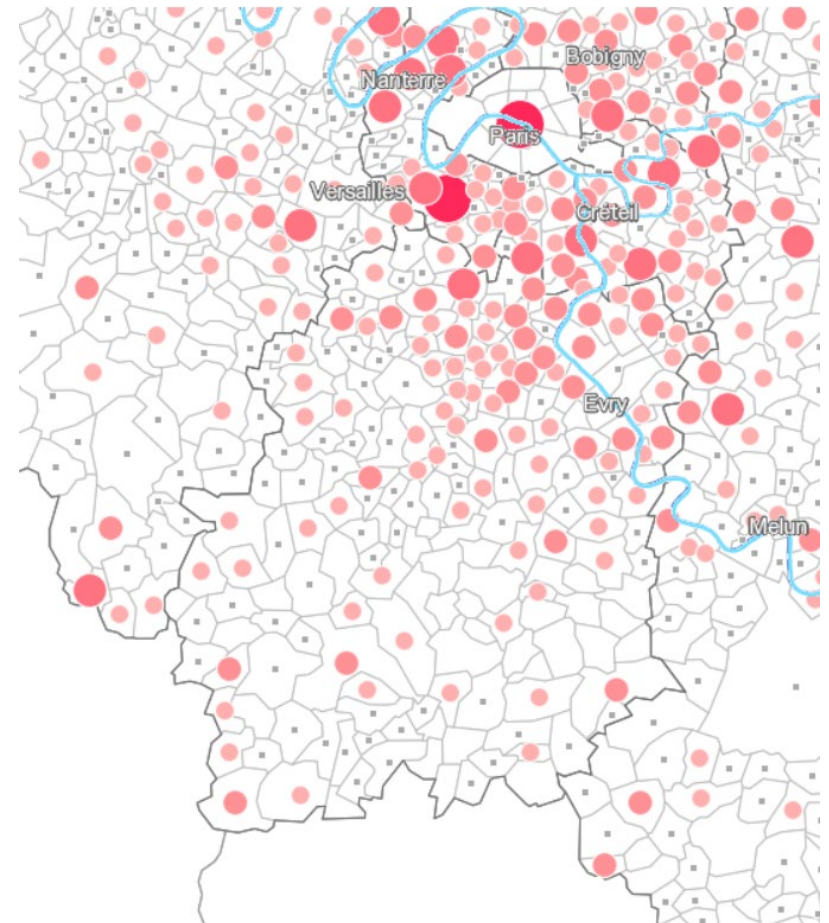
Carte du potentiel solaire en France



Source : Econologie.com

En France, en décembre 2019, la puissance du parc solaire photovoltaïque franchit le cap des 9,9 GW installés. Le nombre de projets photovoltaïques continuent de croître avec une augmentation de 9,7 % des demandes de raccordement entre 2018 et 2019. Au 31 décembre 2019, la région Île-de-France totalise 16 715 installations photovoltaïques qui génère une production d'environ 123 MW. Le département de l'Essonne, avec une puissance de 13 MW à cette date, est nettement inférieure à la moyenne nationale de 98 MW.

Solaire photovoltaïque en 2017
(Source : Energif, données du ROSE)



E – L'ÉNERGIE SOLAIRE

En 2017, sur le territoire de la CCVE, 206 installations photovoltaïques ont été recensées, pour une production d'environ 654 MWh d'énergie.

Il est à noter qu'une partie des informations concernant la production d'énergie solaire est classée comme confidentielle dès lors que le nombre d'installations sur une commune est relativement faible et permettrait d'identifier les propriétaires concernés.

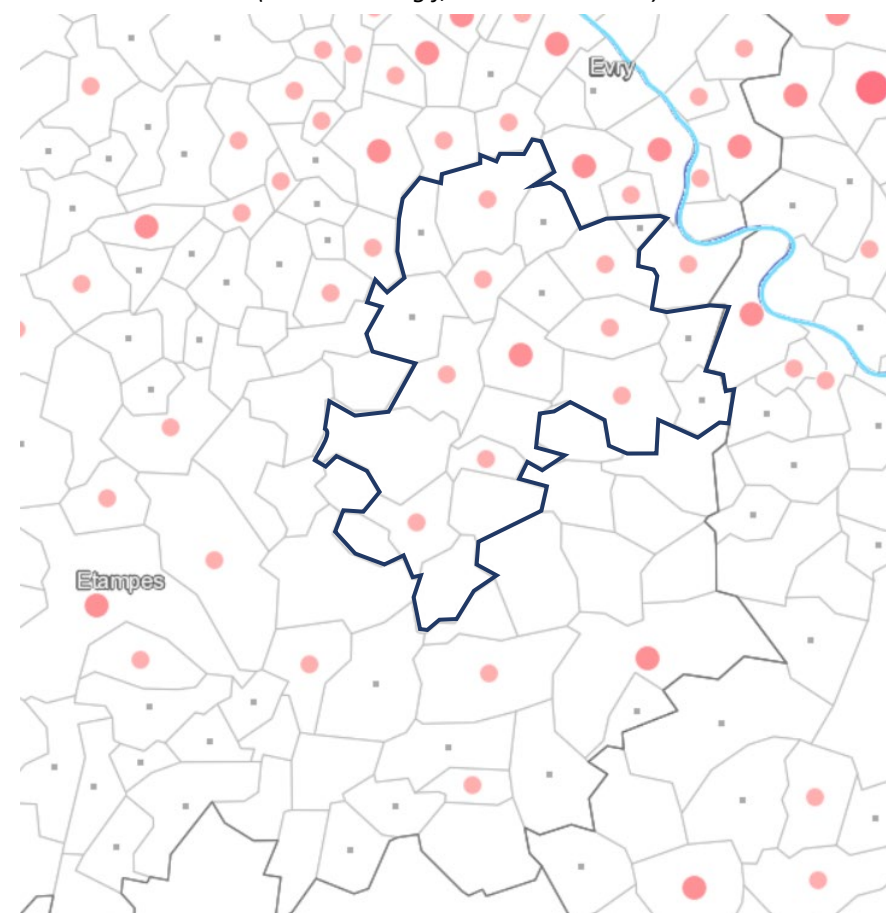
Aucun parc solaire n'est à ce jour recensé sur le territoire de la CCVE.

A noter, qu'en partenariat avec le PNR du Gâtinais français, le département de l'Essonne et la région Île-de-France, un cadastre solaire a été établi et mis à disposition des citoyens pour les aider à se lancer dans la l'énergie solaire via la pose de panneaux solaires.

Nombre d'installations photovoltaïque et production totale associée (en kWh) sur le territoire de la CCVE
(Source : Energif, données du ROSE)

Commune	Nombre installations	Production totale associée (kWh)	Puissance totale raccordée (kW)
Menecy	30	81 360	90
Ormoy	9	/	/
Fontenay-le-Vicomte	4	/	/
Echarcon	5	/	/
Vert-le-Grand	13	87 841	47
Leudeville	3	/	/
Saint-Vrain	6	/	/
Vert-le-Petit	15	37 371	44
Itteville	36	88 385	104
Ballancourt-sur-Essonne	28	228 666	215
Chevannes	10	30 630	29
Auvernaux	3	/	/
Nainville-les-Roches	3	/	/
Champcueil	10	24 510	28
La Ferté-Alais	17	42 389	54
D'Huisson-Longueville	14	36 198	43
	206	657350	654

Solaire photovoltaïque en 2017
(Source : Energif, données du ROSE)



Légende

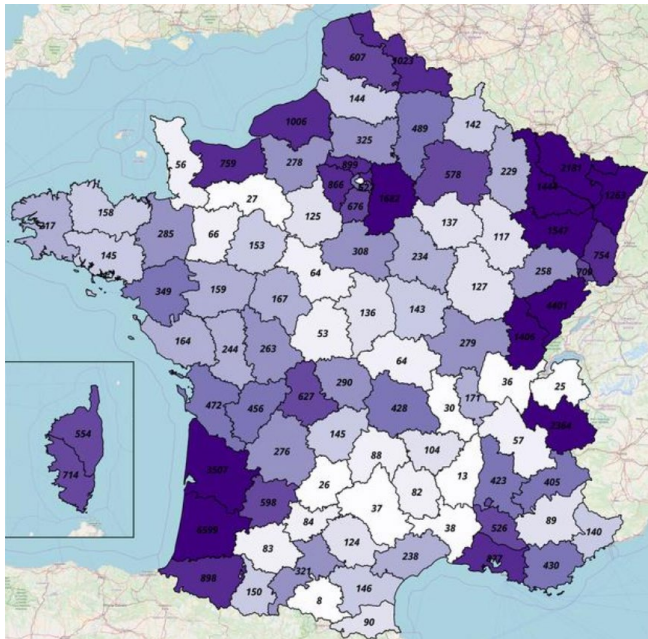
- Production 2017 estimée (en MWh)**
- Donnée de production non divulguables
 - moins de 100
 - Entre 100 et 250
 - Entre 250 et 1 000
 - supérieur à 1 000
- Réseau hydrographique**
- ~ La Seine - Riv. Princ.

E – L'ÉNERGIE SOLAIRE

En 2016, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) a estimé à 364 GWc le potentiel du photovoltaïque sur toiture. En avril 2019, elle a réalisé une étude qui évalue le potentiel d'implantation de centrales photovoltaïques (> 250 kWc) dans les zones délaissées et artificialisées (parkings, friches à savoir les sites BASIAS et BASOL). Les zones délaissées sont particulièrement susceptibles d'accueillir des installations au sol qui présentent des coûts de production de l'électricité plus faibles qu'en toiture. Les sites potentiels les plus représentés parmi ces délaissés sont les anciens dépôts d'hydrocarbures (>23%), les anciens sites d'activités de commerce, d'artisanat et d'industrie mécanique (garages, ateliers mécaniques, épavistes, forges, etc.) (>5%) et les anciens sites de stockage de déchets (> 4%).

Dans le département de l'Essonne, 341 sites ont été retenus dont 111 parkings et 230 sites industriels. La puissance installable brute est estimée à 1 336 MWc (676 MWc net) sur une surface totale d'environ 1572 ha.

Gisements potentiels des sites délaissés retenus (en MWc)



Source : ADEME – Etude Avril 2019

F – LA METHANISATION

La méthanisation

La méthanisation est un procédé de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène. Cette technique permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et la production d'énergies renouvelables : électricité et chaleur.

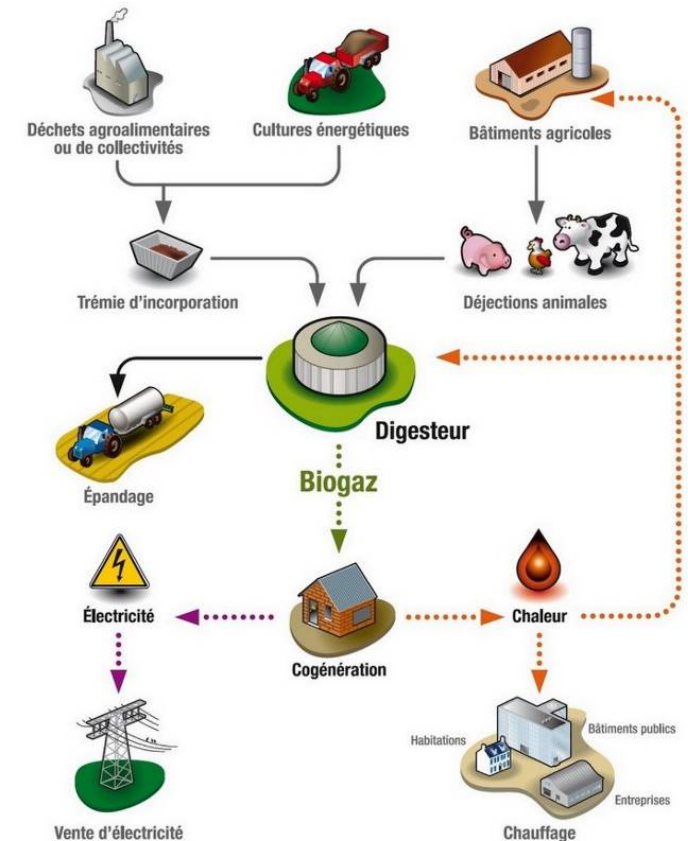
Cette filière manque encore de maturité en France. Les projets de méthanisation sont majoritairement centrés sur les exploitations agricoles pratiquant l'élevage. La fraction fermentescible des déchets ménagers peut également faire l'objet d'un traitement par méthanisation ; l'inconvénient réside dans la difficulté de valoriser les digestats en agriculture.

La méthanisation peut aussi participer à la création d'une filière locale de recyclage et de valorisation des déchets organiques. Les porteurs de projets peuvent être des collectivités, des exploitants agricoles ou des groupements divers. Cette démarche permet à la fois de maîtriser les coûts de traitements des déchets et de générer des revenus sur les territoires.

Au 31 décembre 2019, à l'échelle nationale, 776 installations produisant de l'électricité à partir de biogaz sont raccordées au réseau. Cela correspond à une capacité totale installée de 493 MW. En 2019, 39 MW supplémentaires ont été raccordés (+ 151 installations).

La région Île-de-France compte 18 installations pour une production d'environ 76 MW ; le département de l'Essonne représente quant à lui environ 11,3 MW soit 14,9 % de la production régionale. La moyenne départementale à l'échelle nationale étant de 5 MW.

Principe de fonctionnement de la méthanisation (AEB-energie.fr)



G – LA GEOTHERMIE

La géothermie est une énergie renouvelable utilisant la chaleur contenue dans le sous-sol. Ses valorisations sont multiples, selon la température, les usages énergétiques et les contextes géologiques. Il s'agit d'une énergie disponible en permanence et qui est indépendante des variations saisonnières.

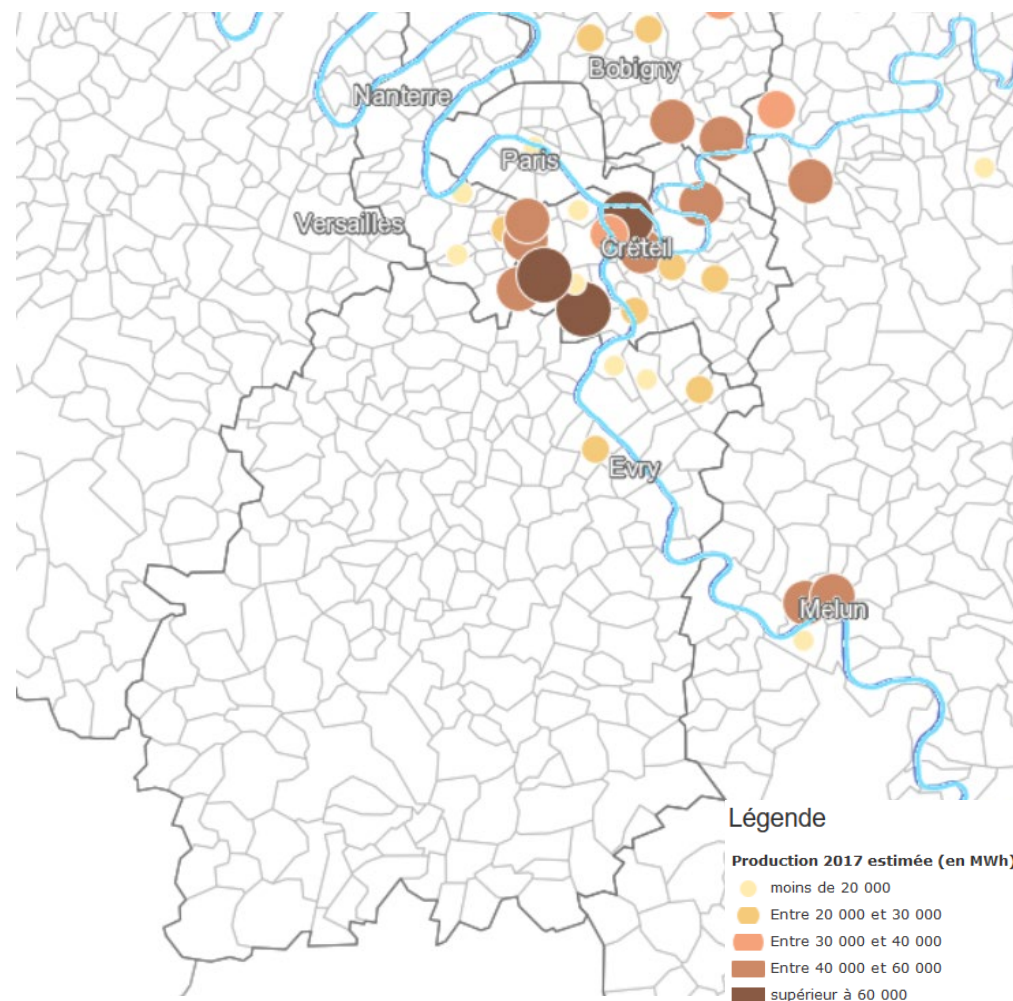
La filière géothermie se segmente selon la technologie utilisée (principalement liée à la profondeur et donc à la température de la ressource) ou selon l'usage (production de chaleur et / ou d'électricité). Le tableau ci-dessous décrit les différents types de géothermie :

Type	Profondeur des forages	Températures	Utilisations
Géothermie très basse énergie	< 200 m	7 – 25 °C	Chauffage et / ou climatisation de bâtiments
Géothermie basse température	1 000 – 3 000 m	30 – 90 °C < 150 °C	Chauffage et / ou climatisation de bâtiments. Alimentation d'un réseau de chaleur (chauffage urbain) ou d'un process industriel
Géothermie haute température	3 000 – 7 000 m	> 150 °C	Production d'électricité. Alimentation d'un réseau de chaleur (chauffage urbain) ou d'un process industriel

En 2017, selon la base de données ROSE, aucune production géothermique basse énergie n'est recensée sur le territoire de la CCVE.

Néanmoins, plusieurs sites de production géothermique très basse énergie (pompes à chaleur) sont identifiées : quatre sur la commune de La Ferté-Alais, trois sur la commune d'Itteville, deux sur la commune de Guigneville-sur-Essonne, une sur la commune de D'Huisson-Longueville, une sur la commune de Cerny, une sur la commune de Champcueil et une sur la commune de Saint-Vrain.

Géothermie basse température en 2017



Un potentiel de développement de la géothermie envisageable

Au regard du potentiel de la nappe du Dogger présente sous le territoire de la CCVE, l'exploitation géothermique intermédiaire et profonde est fortement recommandée. En effet, le potentiel est favorable à très favorable sur l'ensemble des communes de la CCVE.

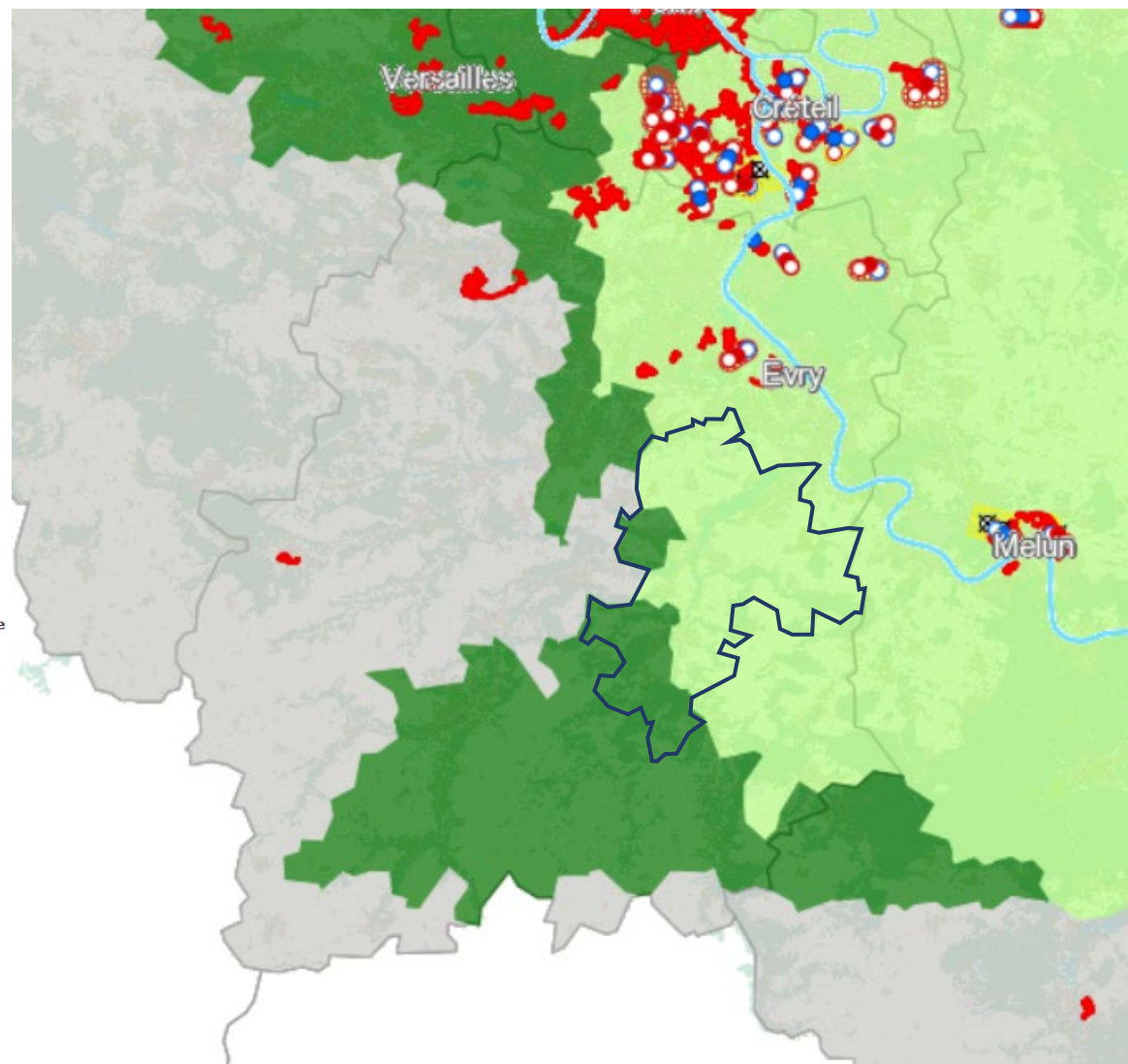
Des études techniques complémentaires permettraient sur cet aspect de quantifier le potentiel valorisable par cette ressource.

Potentiel de développement de la géothermie intermédiaire et profonde (Potentiel de la nappe du Dogger)

Légende

Géothermie intermédiaire et profonde

- Tête injection
- Tête production
- Impact injection
- Impact production
- ⊗ Inutilisé
- ⊗ Bouché
- ▤ Volume d'exploitation actuel
- ▤ Volume d'exploitation ancien
- Emprise de protection actuel
- Emprise de protection ancien
- Réseaux de chaleur existant**
- ~ Réseaux
- Potentiel de la nappe du Dogger**
- Pas de donnée
- Peu favorable
- Favorable
- Très favorable



H – L'HYDROELECTRICITE

"L'hydroélectricité représente une source d'énergie maîtrisée, disponible localement. Mais outre ses impacts écologiques, elle est conditionnée par la proximité d'un cours d'eau, une réglementation et des investissements importants. L'hydroélectricité est l'exploitation de la force motrice de l'eau pour générer de l'énergie électrique. La puissance d'une centrale hydroélectrique dépend du débit de l'eau qui s'écoule et de sa hauteur de chute" (ADEME).

Le département de l'Essonne compte un très grand nombre de moulins et ouvrages hydrauliques qui représentent potentiellement, sous réserves de respecter les conditions environnementales notamment dans le cadre de la fonctionnalité des continuités écologiques, une ressource énergétique.

Présents le long de la Juine et de l'Essonne, ces moulins ont principalement été implantés au 18^{ème} siècle et sont à l'origine de nombreux biefs.

S'agissant des ouvrages hydrauliques, ils ont généralement été installés pour alimenter des roues de moulins. Toutefois, la majorité des ouvrages hydrauliques ne sont plus utilisés pour exploiter la force hydraulique de ces cours d'eau. Ainsi, afin de lutter contre les signes inquiétants de vétusté de certains ouvrages, le SIARCE a entrepris au début des années 2000 de prendre la gestion d'une trentaine d'ouvrages, de les réhabiliter, de les motoriser et de les rendre télégérables. Cela permettait notamment d'optimiser la coordination des ouvertures d'ouvrages lors du passage d'une onde de crue. Cependant, comme le rappelle ce syndicat, compte-tenu de l'absence d'usage, de leur impact négatif sur le fonctionnement et l'écologie de la rivière, de leur coût de fonctionnement et du risque de sur-inondation qu'ils génèrent, il n'y a pas lieu de les maintenir sur le long terme dans leur configuration actuelle.

Le principal potentiel d'installation de petites centrales hydrauliques se concentre sur des réhabilitations d'anciens moulins à eau. Ces moulins détiennent généralement le droit d'eau, qui seul permet d'envisager la création de petites centrales.

Les projets d'installations hydroélectriques doivent se faire en tenant compte des objectifs de restauration de la continuité écologique des rivières. Il faut ainsi assurer un partage des débits entre l'hydroélectricité et la continuité afin que l'hydroélectricité ne compromette par la préservation de la biodiversité.

Il est par ailleurs à noter que le Parc Naturel Régional du Gâtinais Français ne souhaite pas encourager ce type d'installation, afin de favoriser le rétablissement des continuités écologiques en vue d'améliorer la qualité de l'eau.

I – L'EXTRACTION PÉTROLIÈRE

Le pétrole, tout comme le gaz et le charbon, est qualifié d'énergie « fossile » : il est stocké dans le sous-sol sous forme d'hydrocarbures issus de la fossilisation de matière organique. De la matière organique continue aujourd'hui à se créer et à se sédimer dans la nature, produisant in fine des hydrocarbures. D'un point de vue purement géologique, le pétrole est donc bien « renouvelable ».

Toutefois, ce dernier est une source d'énergie qui se renouvelle beaucoup moins vite qu'on ne la consomme, comparé à l'échelle humaine, par opposition aux énergies renouvelables.

Le territoire de la CCVE dispose de trois concessions pétrolières exploitées par la société VERMILLION ENERGY, à Vert-le-Grand, Vert-le-Petit et Itteville.

La concession d'Itteville a été attribuée par décret le 30 avril 1998 pour une durée de 25 ans, jusqu'au 7 mai 2023. Elle s'étend sur une superficie de 46,48 km² et porte pour partie sur le territoire des communes de Itteville, Cerny, Bouray-sur-Juine, Huison-Longueville, Saint-Vrain, Ballancourt-sur-Essonnes, Chevannes et Champcueil.

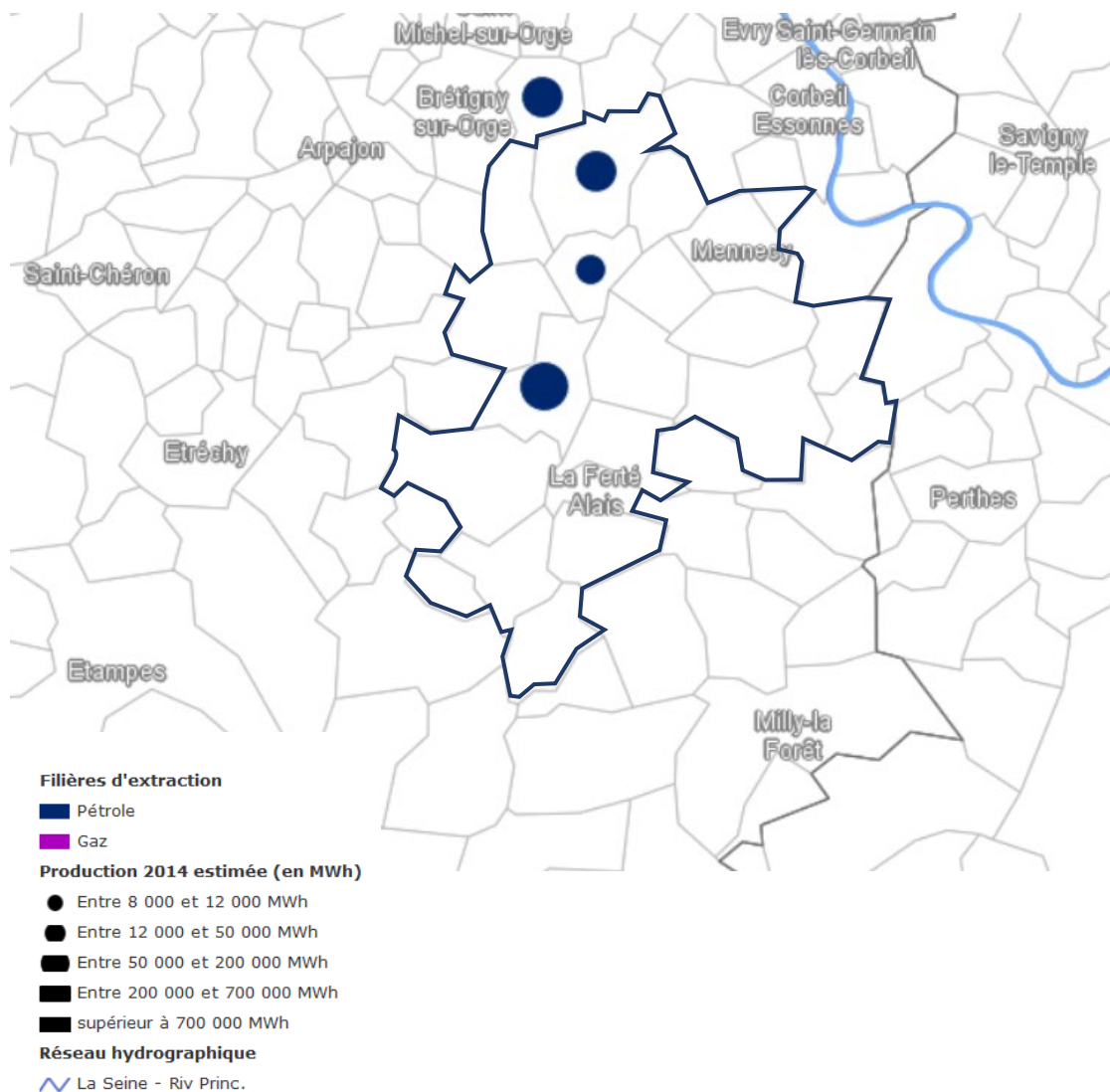
Bilan des extractions en 2014 :

- Itteville : pétrole brut (tep) : 59 252 tep, soit 688 977 MWh ;
- Vert-le-Petit : pétrole brut (tep) : 1 272 tep, soit 14 791 MWh ;
- Vert-le-Grand : pétrole brut (tep) : 13 878 tep, soit 161 372 MWh.

En 2014, la production d'énergie pétrolière totale du territoire est estimée à **865 140 MWh** (74 402 tep brut de pétrole).

Extraction des ressources pétrolières en 2014

(Source : Energif, données du ROSE)

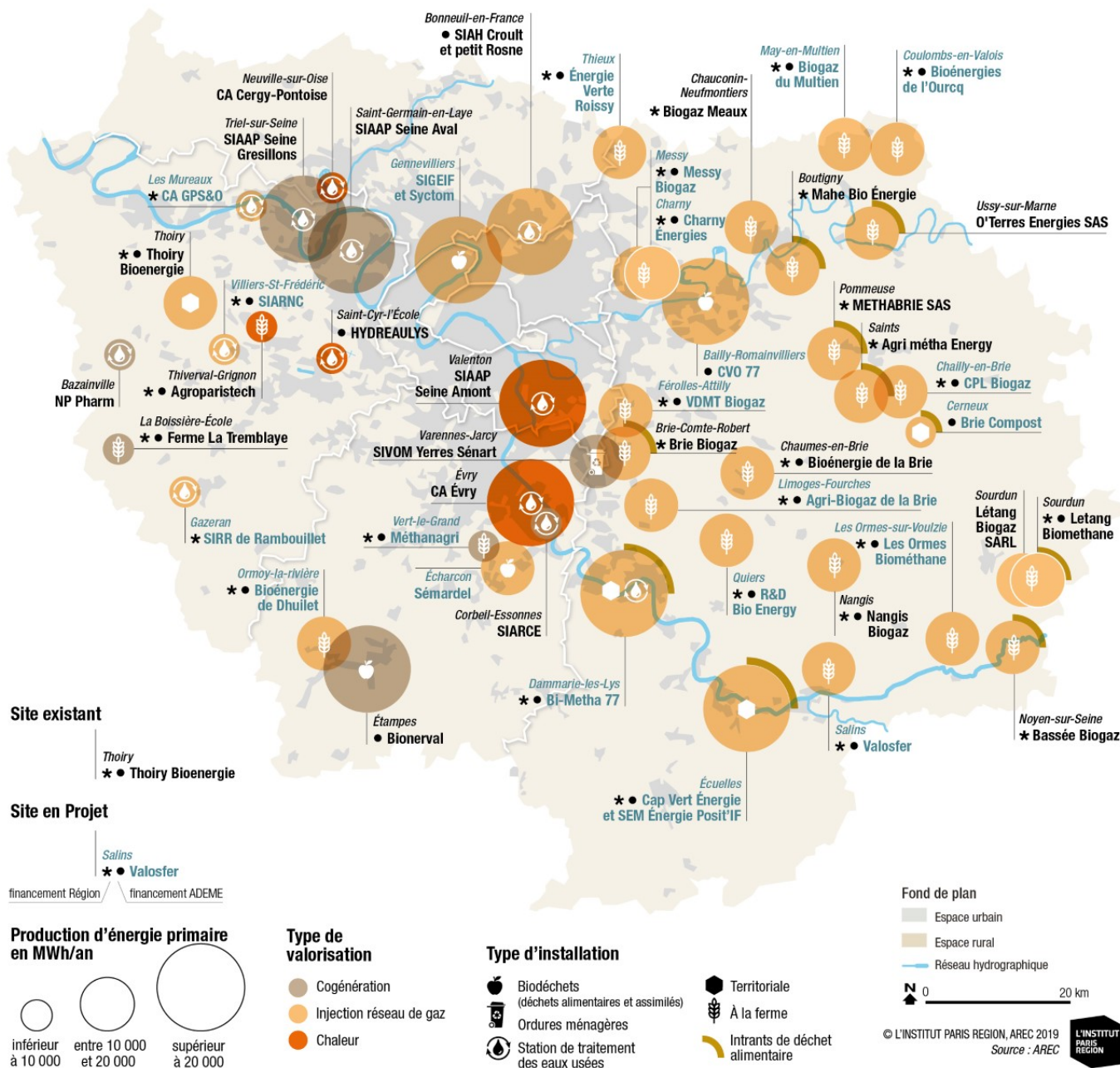


I – LES PROJETS CONNUS A CE JOUR

Deux projets de développement des énergies renouvelables sont aujourd'hui connus sur le territoire (Source AREC 2019) :

- Un projet d'injection dans le réseau, de bio-gaz à partir de biodéchets par la SEMARDEL à Echarcon ;

- Un projet de valorisation énergétique par cogénération à Vert-le-Grand : Méthanagri



J – ENJEUX ET PISTES D’ACTION

Enjeux :

- Renforcer le développement des énergies renouvelables en lien avec les opportunités de développement du territoire (solaire, méthanisation, éolien, géothermie, filière bois-énergie, ...)
- Anticiper la fin de l’exploitation de l’énergie pétrolière du territoire ;
- Sensibiliser les acteurs du territoire à l’énergie, aux enjeux de sobriété énergétique et encourager le recours aux énergies renouvelables dans les divers projets du territoire ;
- Renforcer la filière bois-énergie du territoire afin de valoriser la ressource en bois et à accompagner le développement d’une filière énergétique locale associée ;
- Accompagner les porteurs de projets dans l’exploitation de la ressource géothermique aussi bien pour des projets publics que privés ;
- Poursuivre les actions engagées en matière de récupération énergétique issues de la valorisation des déchets du territoire et des territoires voisins ;

Pistes d’action :

- Plusieurs communes du territoire font partie du PNR du Gâtinais Français. Ce dernier est engagé dans une démarche de développement durable et ambitionne de devenir à terme autonome énergétiquement. Dans cette perspective, le PNR développe l’énergie solaire. Une cartographie du potentiel solaire des toitures de son territoire (cadastre solaire) a ainsi été réalisée par l’entreprise « In Sun We Trust ». La cartographie est aujourd’hui étendue à l’ensemble du territoire de la CCVE. Cette dernière permet d’identifier les nombreuses surfaces de toitures exploitables (bâtiments publics et privés, logements, ...) dont le territoire dispose.
- Un travail d’information et de communication autour des contraintes et atouts de l’énergie (éolienne, méthanisation, solaire, ...) permettrait au potentiel du territoire d’être développé ;
- Améliorer la gestion de la forêt pour une exploitation durable économiquement, socialement et environnementalement (Exemple : Charte forestière de territoire, ...)

Les énergies renouvelables

- Une production majoritairement portée par la valorisation énergétique des déchets, via l'Ecosite à Vert-le-Grand (électricité, bio-méthane, bio-énergie, ...)

- Une production d'énergie renouvelable à partir de panneaux photovoltaïques (environ 206 installations recensés en 2017)

Nota Bene : une production de pétrole (énergie non renouvelable) qui s'élève à 865 GWh en 2014. Une production qui tend à baisser.

Une production d'énergie renouvelable
d'environ 253,5 GWh en 2017
(Environ 21% des besoins énergétiques du
territoire)

Des potentiels à mobiliser :



Solaire photovoltaïque



Méthanisation



Filière bois-énergie



Filières thermiques à encourager : solaire thermique, géothermie



Eolien (petits éoliens, grands éoliens)



IX. ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Contexte

Le volet Plan Climat Air Energie Territorial du Schéma de Cohérence Territoriale engagée par la CCVE correspond à l'engagement d'une mise en œuvre d'une double stratégie pour faire face au changement climatique :

- Une stratégie d'atténuation, avec des actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Une stratégie d'adaptation, pour prendre en compte les impacts déjà perceptibles du changement climatique en cours, et anticiper les impacts futurs, inéluctables même dans la limite d'un réchauffement global de +2°C.

La méthode consiste tout d'abord à analyser le territoire par ses caractéristiques climatiques, géographiques et socio-économiques ; puis à définir les scénarios climatiques possibles locaux afin de caractériser les impacts du climat sur les caractéristiques du territoire. Les vulnérabilités du territoire sont alors établies sur la période actuelle (Vulnérabilités actuelles) et sur une période future (Vulnérabilités futures).

B – CLIMAT ACTUEL

Situation du climat en Ile-de-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.

Le climat actuel sur le territoire

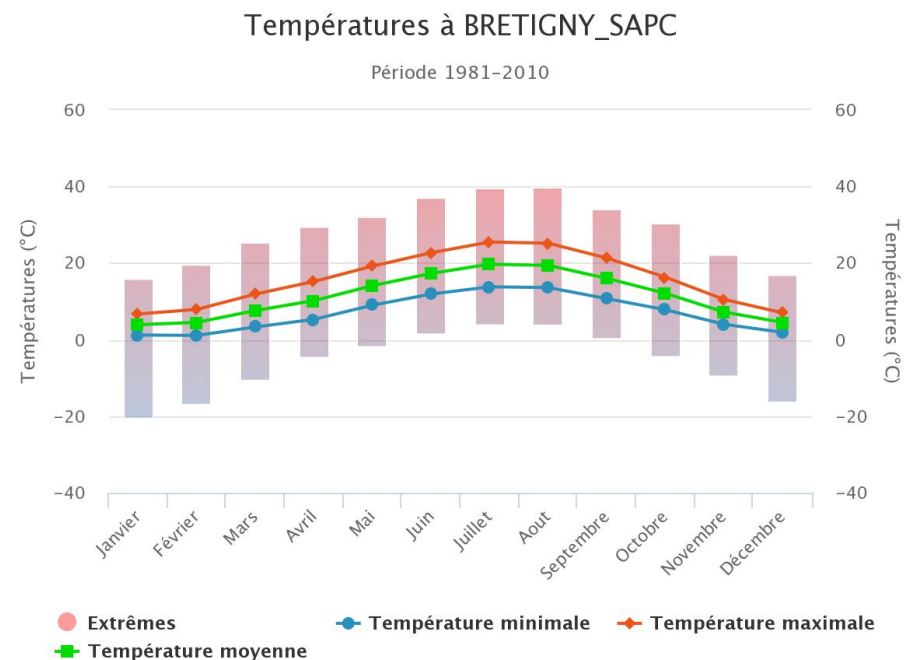
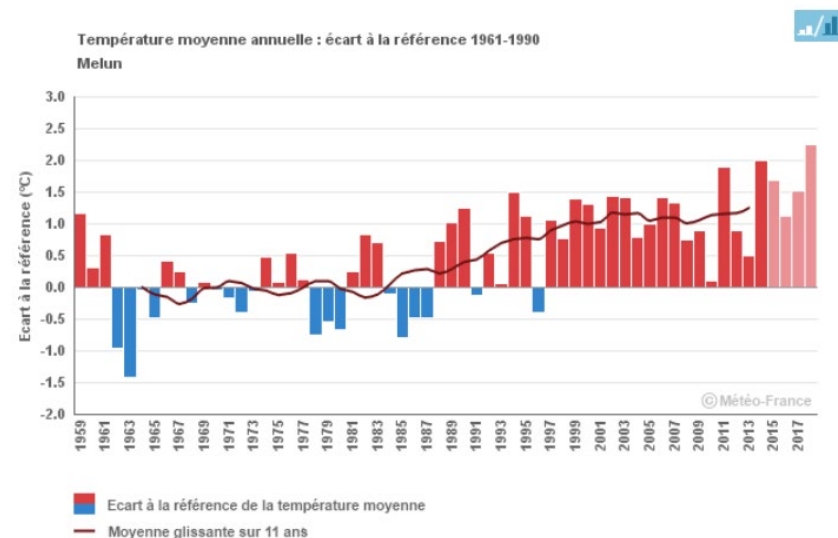
Le territoire de la Communauté de Communes est relativement homogène. Il bénéficie d'un climat océanique altéré, comme sur l'ensemble du Bassin parisien. Il correspond à une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne ou semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

La station météorologique la plus proche du territoire étudié est celle de Brétigny-sur-Orge, commune contigüe, au nord-ouest, du territoire de la Communauté de Communes, située à 4,5 km et 5 km des communes de Leudeville et de Vert-le-Grand.

En raison de cette grande proximité géographique, même si aucune station météorologique ne se localise strictement sur le périmètre du SCoT, les valeurs météorologiques enregistrées à Brétigny-sur-Orge peuvent être appliquées au territoire étudié et se révèlent une source de données cohérente.

Localisée à 78 m d'altitude, cette station présente une période d'observation statistique de 1981 à 2010. L'enregistrement des événements records s'étale quant à lui sur la période allant de 1981 à 2019.

D'après les relevés de la station de Brétigny-sur-Orge, la température moyenne annuelle observée est de 11,4 °C. La moyenne minimale est de 7,0 °C (le mois le plus froid étant janvier avec une moyenne de 3,9°C) et la moyenne maximale atteint 15,8 °C (le mois le plus chaud étant juillet avec 19,7°C de moyenne). On notera que la température la plus élevée (42°C) a été enregistrée en juillet 2019.



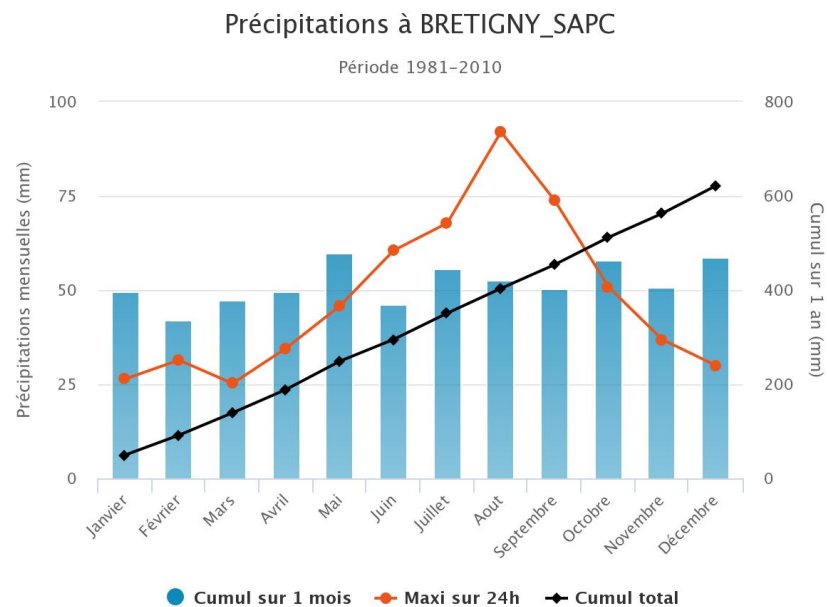
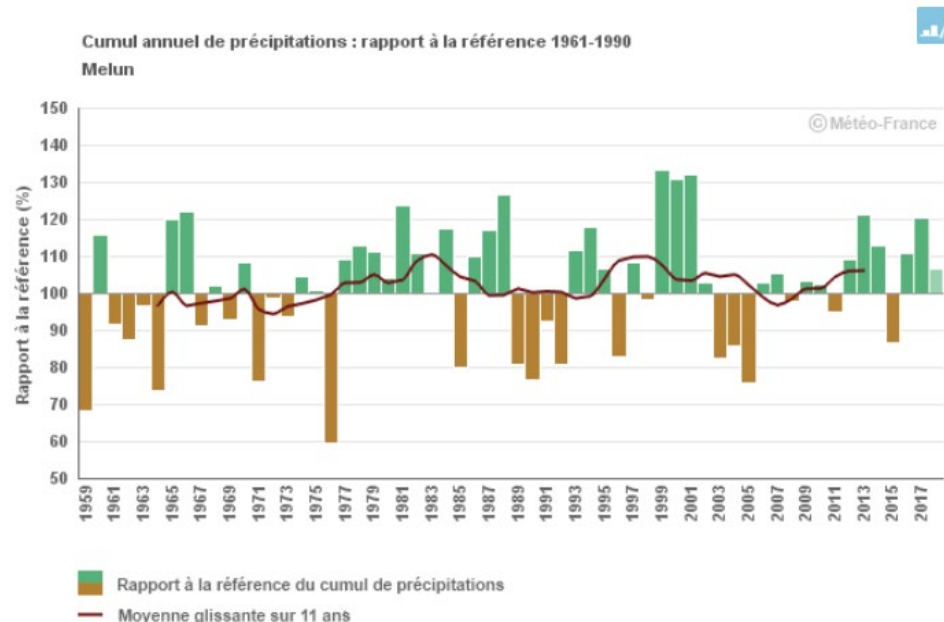
B – CLIMAT ACTUEL

Les précipitations en Ile-de-France

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.

La situation sur la CCVE

La quantité de pluie reste modérée, avec une moyenne annuelle de 621,2 mm/an, mais assez régulière et bien répartie tout au long de l'année, sur 111 jours environ. Les précipitations moyennes mensuelles oscillent entre 42 mm (mois de février) et 59,9 mm (mois de mai).

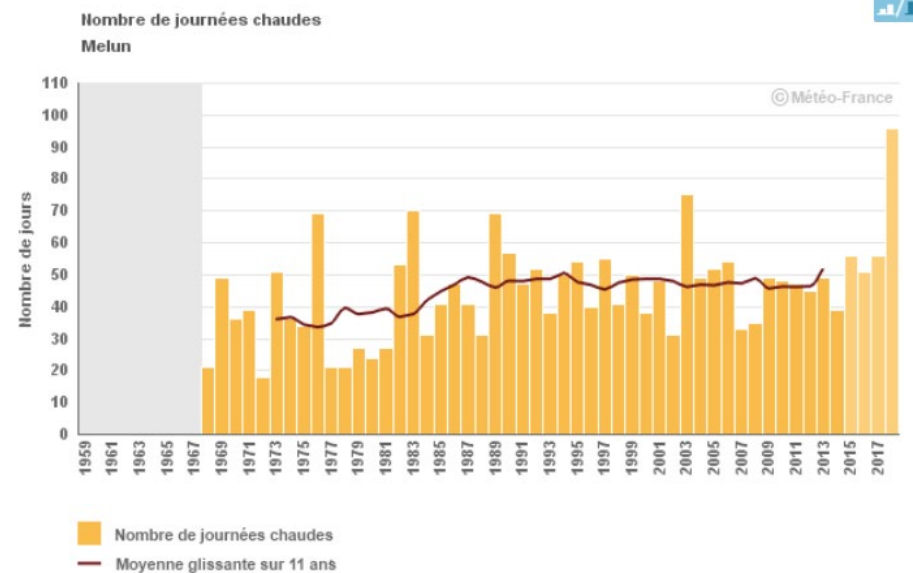
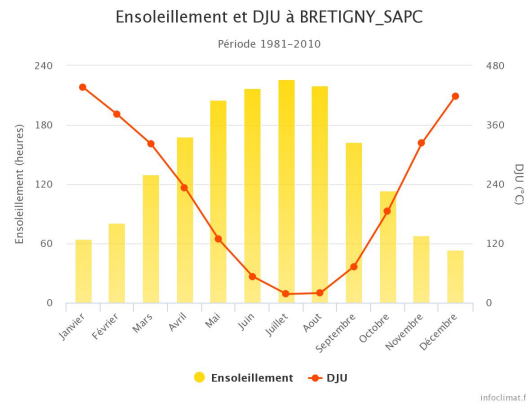


infoclimat.fr

B – CLIMAT ACTUEL

L'ensoleillement au sein de la CCVE

Les durées moyennes mensuelle et annuelle d'ensoleillement sont respectivement de 142 heures et 1 709 heures. Le mois le plus ensoleillé est le mois de juillet avec une moyenne de 226 heures. Décembre, avec 64 heures, est le mois le moins ensoleillé.



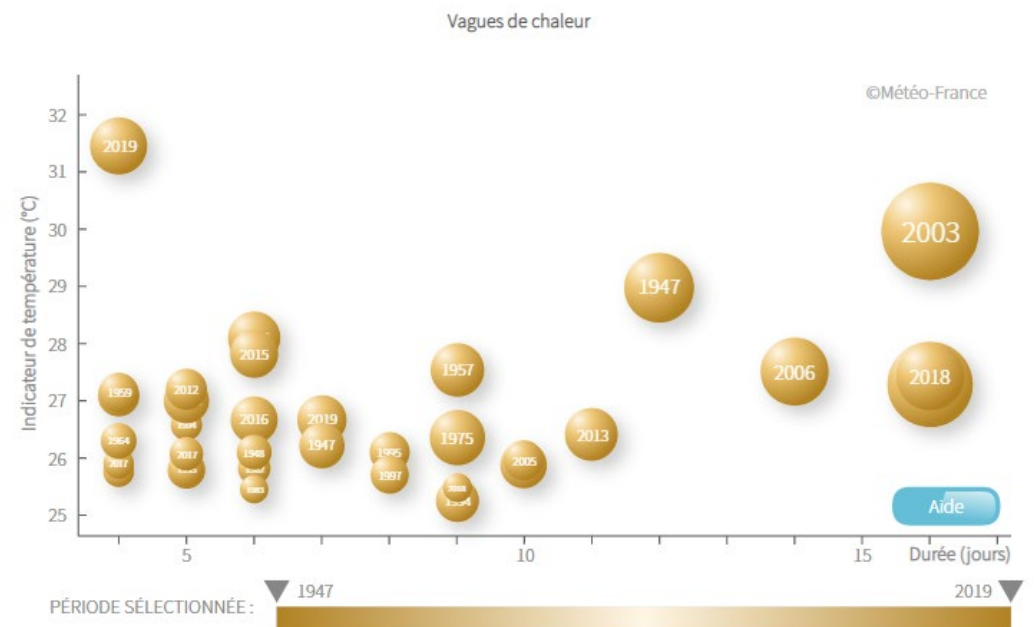
Les journées chaudes et les vagues de chaleur en Ile-de-France

Le nombre annuel de journées chaudes est très variable d'une année sur l'autre et d'un endroit à l'autre de la région. Sur la période 1959-2009, la région Île-de-France présente une forte augmentation du nombre de journées chaudes de l'ordre de 3 à 6 jours par décennie.

Les années 2003 et 2018 sont les années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes.

Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 en Île-de-France ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies.

La canicule observée en Île-de-France du 2 au 17 août 2003 est la plus sévère survenue sur la région, mais celle du 23 juin au 8 juillet 1976 n'en est guère éloignée. Toutefois c'est durant l'épisode du 23 au 26 juillet 2019 qu'a été observée la journée la plus chaude depuis 1947.



B – CLIMAT ACTUEL

Les jours de gel et les vagues de froid en Ile-de-France

Le nombre annuel de jours de gel est très variable d'un endroit à l'autre de la région. Le climat de l'Île-de-France est en effet influencé par la présence d'un microclimat urbain, appelé îlot de chaleur urbain, généré par l'agglomération parisienne et son tissu urbain très dense. Cet îlot de chaleur urbain se traduit par des différences de températures nocturnes de l'ordre de 2,5 °C en moyenne annuelle entre Paris et les zones rurales alentour. Ainsi, les gelées sont plus fréquentes sur les zones rurales (Seine-et-Marne notamment) et plus rares à Paris et sur les zones fortement urbanisées.

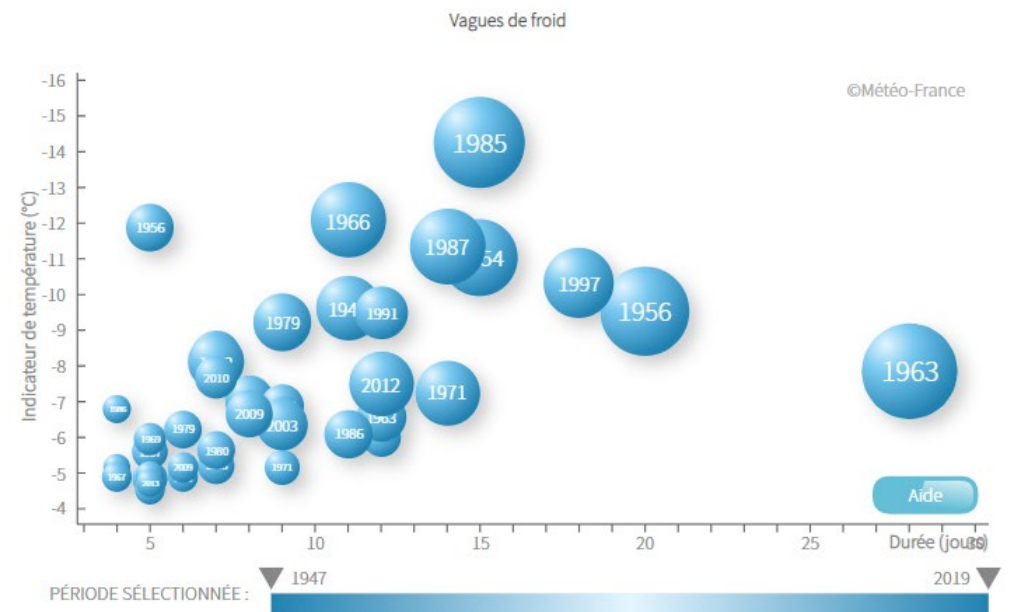
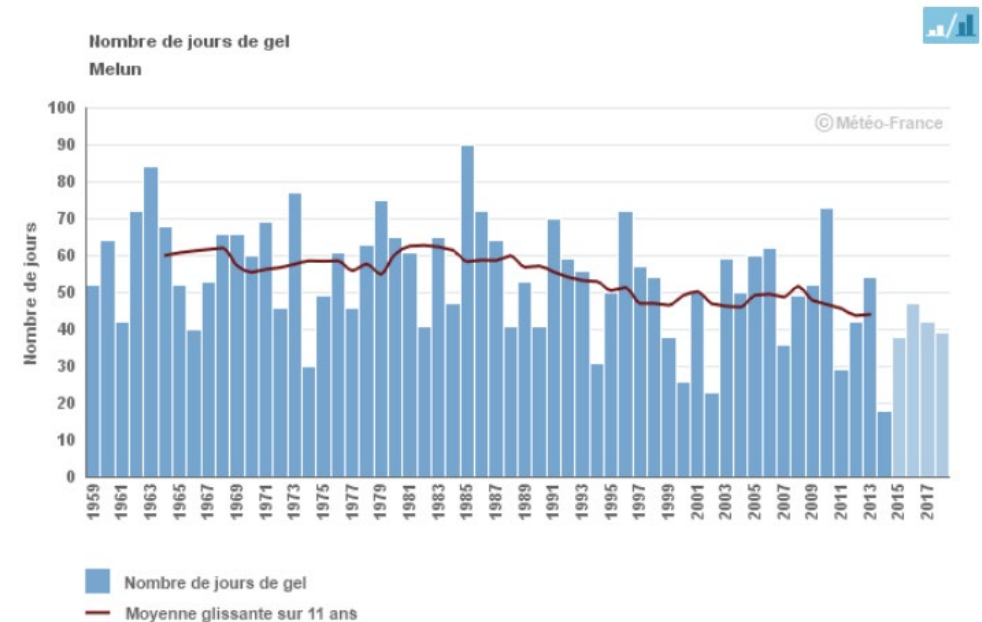
Le nombre annuel de jours de gel varie aussi d'une année sur l'autre. Sur les cinquante dernières années, en cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2010, l'évolution observée en Île-de-France est de l'ordre de -2 à -4 jours par décennie.

Avec 2002, 2000 et 1994, 2014 a été une des années les moins gélives observées sur l'Île-de-France depuis 1959.

Les vagues de froid recensées depuis 1947 en Île-de-France ont été sensiblement moins nombreuses au cours des dernières décennies.

Cette évolution est encore plus marquée depuis le début du XXI^e siècle, les épisodes devenant progressivement moins intenses (indicateur de température) et moins sévères (taille des bulles). Ainsi, les cinq vagues de froid les plus longues, les six les plus intenses et les six les plus sévères se sont produites avant 2000.

Les vagues de froid observées du 2 au 27 février 1956, du 10 janvier au 6 février 1963 et du 5 au 19 janvier 1985 sont de loin les plus sévères survenues sur la région. C'est aussi en 1985 qu'a été observée la journée la plus froide depuis 1947.

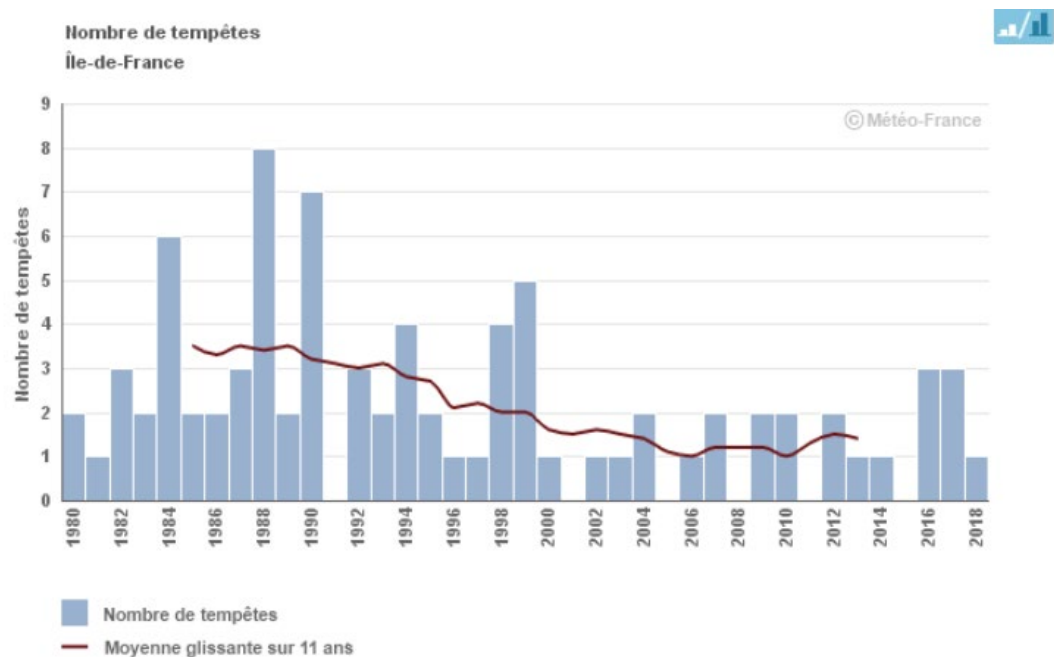


B – CLIMAT ACTUEL

Les tempêtes en Ile de France

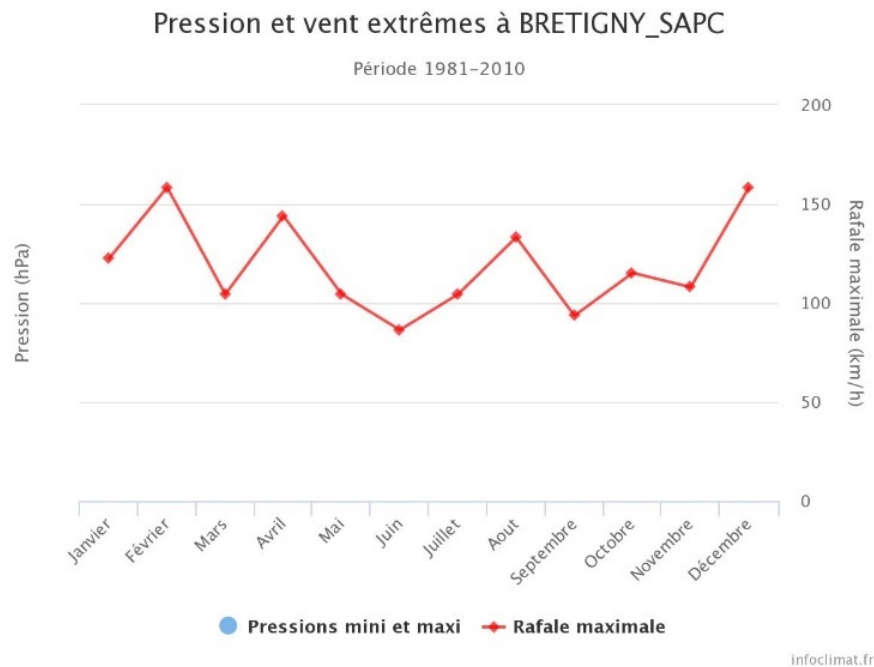
Le nombre de tempêtes ayant affecté la région Île-de-France est très variable d'une année sur l'autre.

Sur l'ensemble de la période, on observe une tendance à la baisse significative du nombre de tempêtes affectant la région mais sans lien établi avec le changement climatique.



Le vent sur le territoire de la CCVE

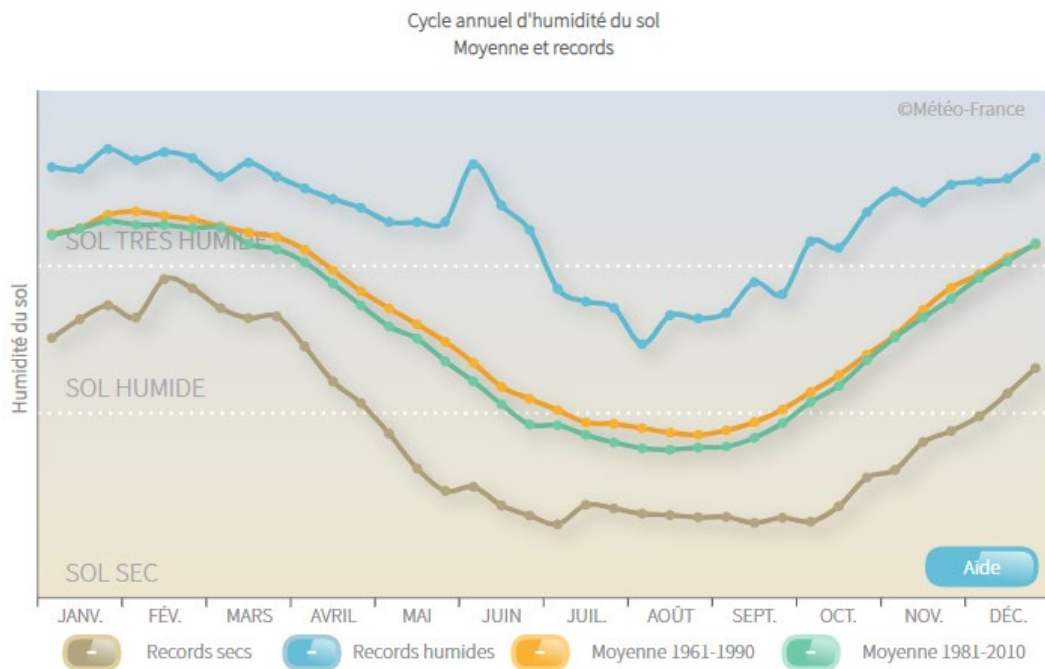
Le nombre moyen de jours avec rafales est de 50,8. Les mois de février et décembre présentent, en moyenne, des rafales maximales de 158 km/h, celui de juin de 86,4 km/h.



B – CLIMAT ACTUEL

Un sol légèrement plus sec au printemps et en été

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Île-de-France montre un assèchement de l'ordre de 4 % sur l'année, concernant principalement le printemps et l'été.



Des sécheresses des sols plus fréquentes et plus sévères

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 1990, 1976 et 1996.

L'évolution de la moyenne décennale ne montre pas à ce jour d'augmentation nette de la surface des sécheresses.

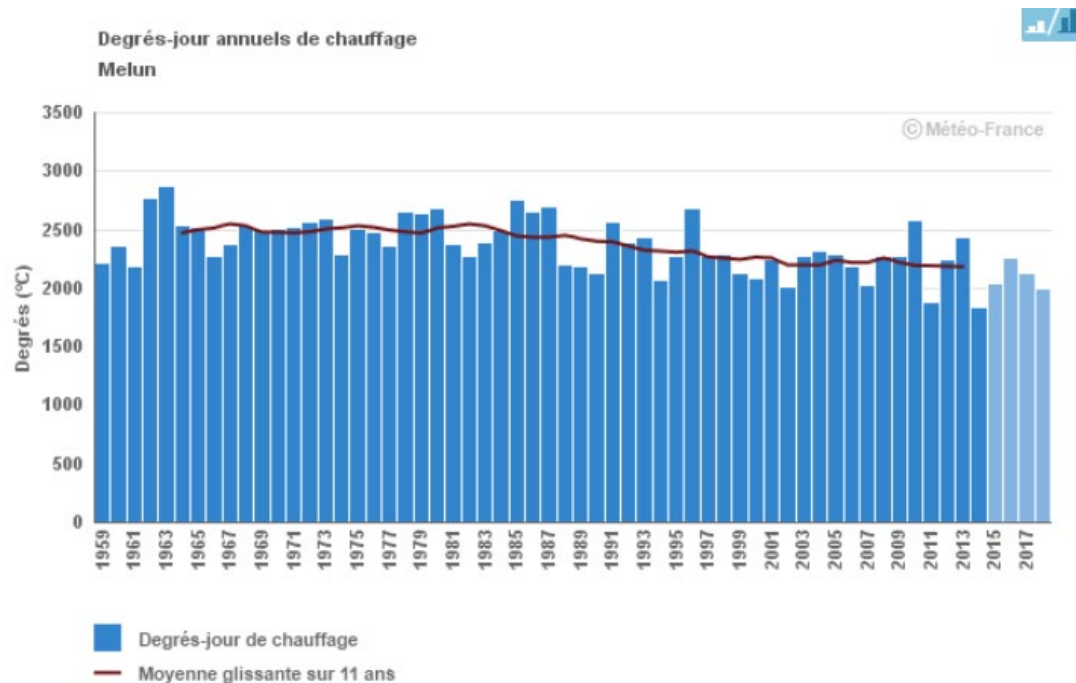


B – CLIMAT ACTUEL

Des besoins de chauffage en baisse

L'indicateur degrés-jour (DJ) de chauffage permet d'évaluer la consommation en énergie pour le chauffage.

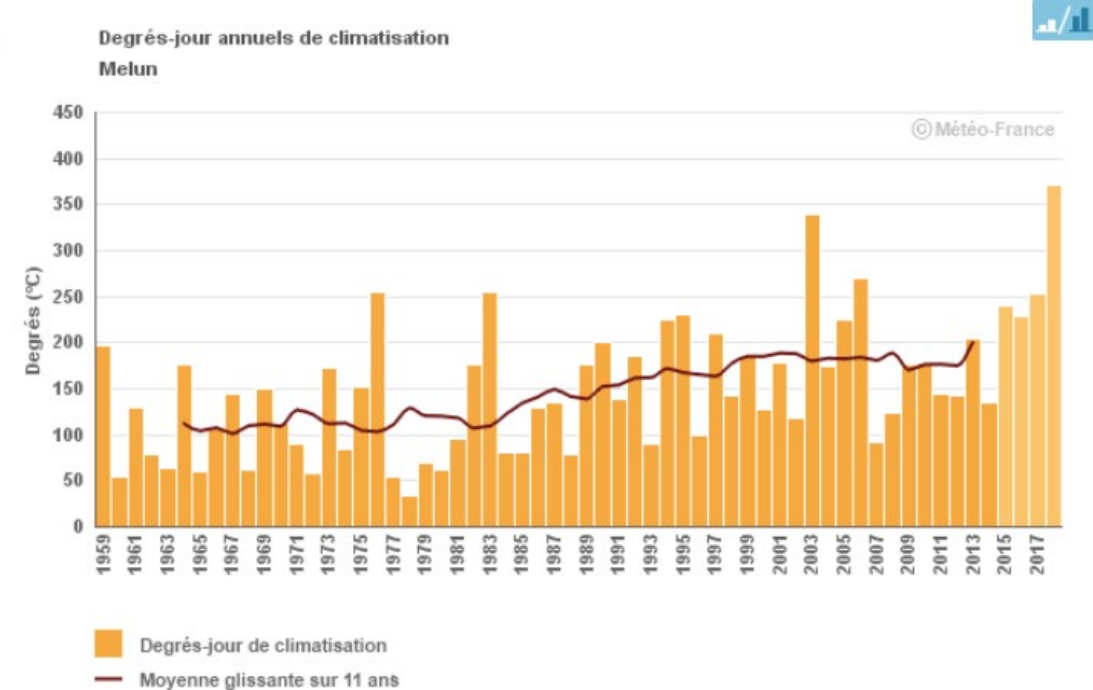
En Île-de-France, sur les 10 dernières années, la valeur moyenne annuelle de DJ se situe autour de 2100 degrés-jour. Depuis le début des années 60, la tendance observée montre une diminution d'environ 4 % par décennie.



Des besoins de climatisation à la hausse qui restent toutefois assez faibles

L'indicateur degrés-jour (DJ) de climatisation permet d'évaluer la consommation en énergie pour la climatisation.

Comme pour toutes les régions situées dans la partie médiane de la France (des Pays de la Loire à la Lorraine), les besoins en climatisation en Île-de-France sont aujourd'hui faibles. Cependant, depuis le début des années 60, la tendance observée montre une augmentation moyenne d'environ 12 % par décennie sur ces régions.



C – CLIMAT FUTUR

Évolution projetée du climat

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux réalisés par Météo France. Ils sont basés sur les évolutions socio-démographiques et macro-économiques du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) selon les trois scénarios suivants :

- Scénario A2 : Développement économique tendanciel
- Scénario A1B : Développement économique tendanciel avec équilibre entre les sources d'énergie (fossile et autres) ;
- Scénario B1 : Développement engagé pour l'environnement et le développement durable.

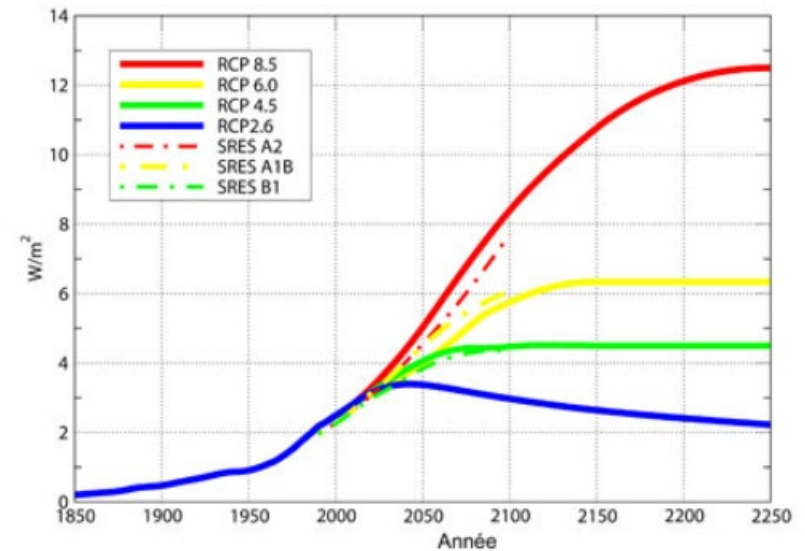
Les projections présentées dans cette analyse relèvent de deux modes de calculs de scénarios :

Les scénarios A2, A1B, B1, sont issus des travaux du 4^{ème} rapport du GIEC. Ils ont contribué à l'élaboration du SRCAE de l'Ile-de-France. Ces scénarios, dits scénarios SRES, présentent les conséquences socio-économiques et environnementales des différentes hypothèses de développement économique. Ils prennent en compte plusieurs aspects : l'évolution de la population, l'économie, le développement industriel et agricole, la chimie atmosphérique et le changement climatique.

La nouvelle méthodologie d'élaboration de scénarios utilisée dans le cadre du 5^{ème} rapport du GIEC diffère. Quatre scénarios sont étudiés ici, présentant les effets des politiques et actions de lutte contre l'augmentation des GES, du scénario actuel (RCP8,5) au scénario le plus optimiste (RCP2,6). L'objectif de ces scénarios est de proposer une vision des possibles à long terme afin d'orienter les projets en tenant compte des enjeux climatiques.

Elaborés à l'échelle nationale, ces scénarios présentent les conditions climatiques attendues, aux horizons 2030, 2050 ou 2080 (issus à l'échelle régionale des scénarios SRES). Ils montrent pour la région Ile-de-France des variations légères à moyennes par rapport à la période de référence 1971-2005.

Évolution du bilan radiatif de la terre ou « forçage radiatif » en W/m² sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios



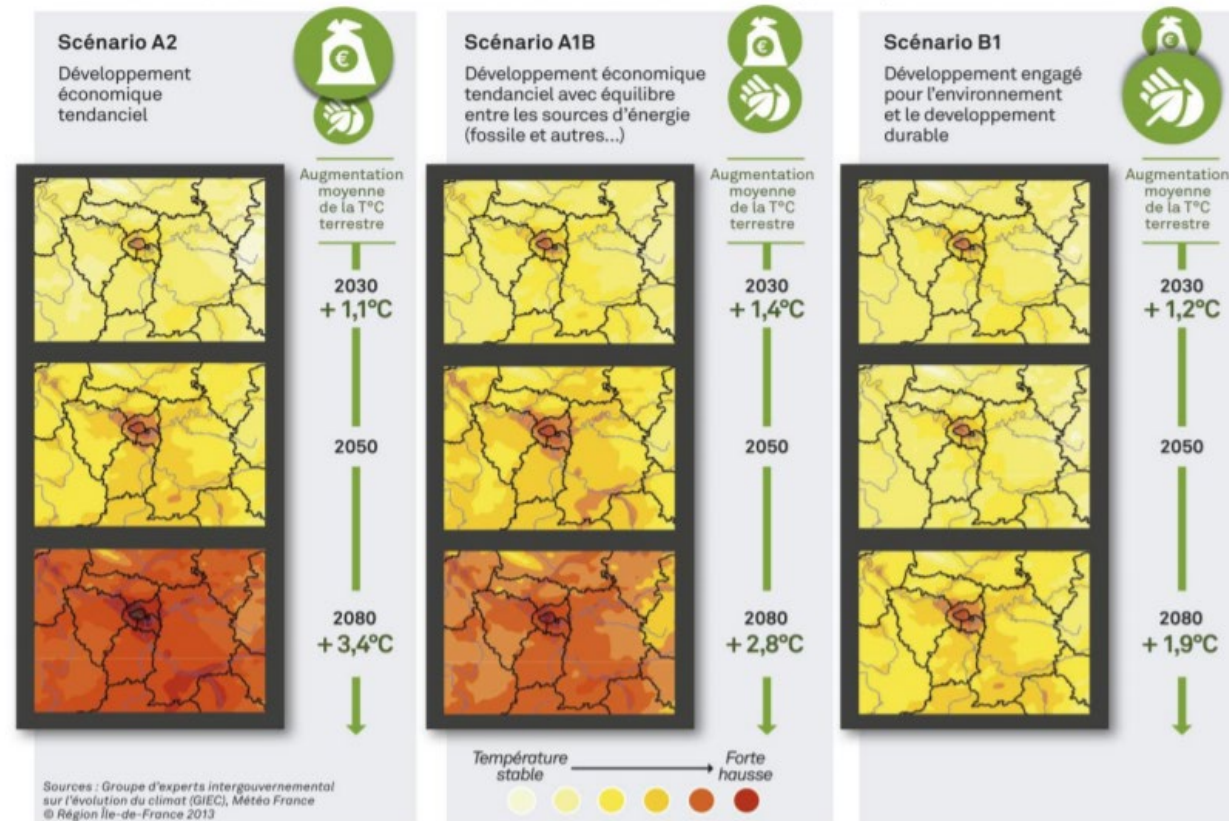
C – CLIMAT FUTUR

Évolution des températures

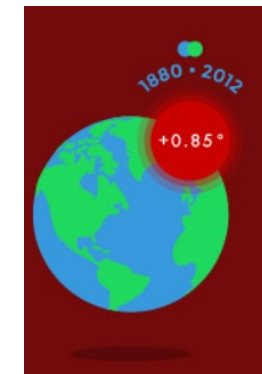
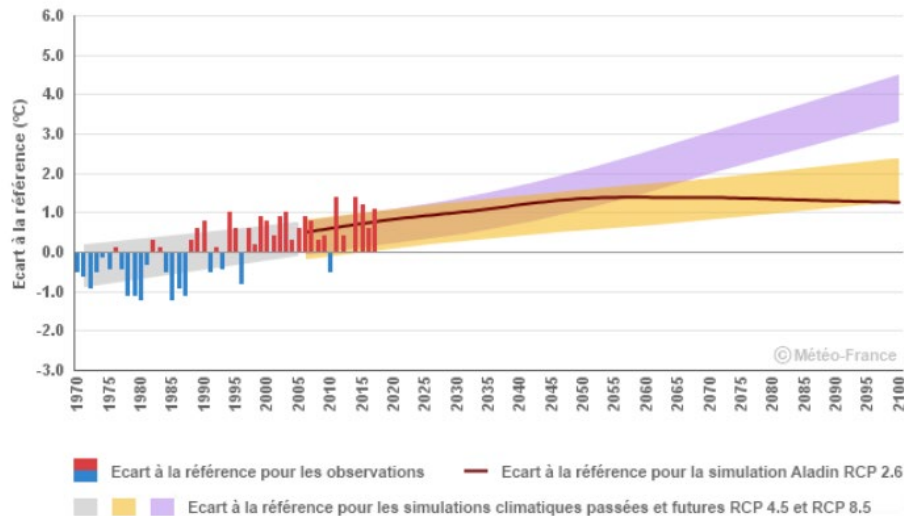
À l'échelle de la Région Ile-de-France, les hausses des températures varient entre +1,1°C (Scénario A2) et +1,4°C (scénario A1B) à l'horizon 2030 et entre +1,9°C (scénario B1) et +3,4°C (scénario A2) à l'horizon 2080.

Des hivers de plus en plus doux et des étés toujours plus chauds

En Île-de-France, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre près de 4°C à l'horizon 2071-2100.



Température moyenne annuelle en Ile-de-France : écart à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

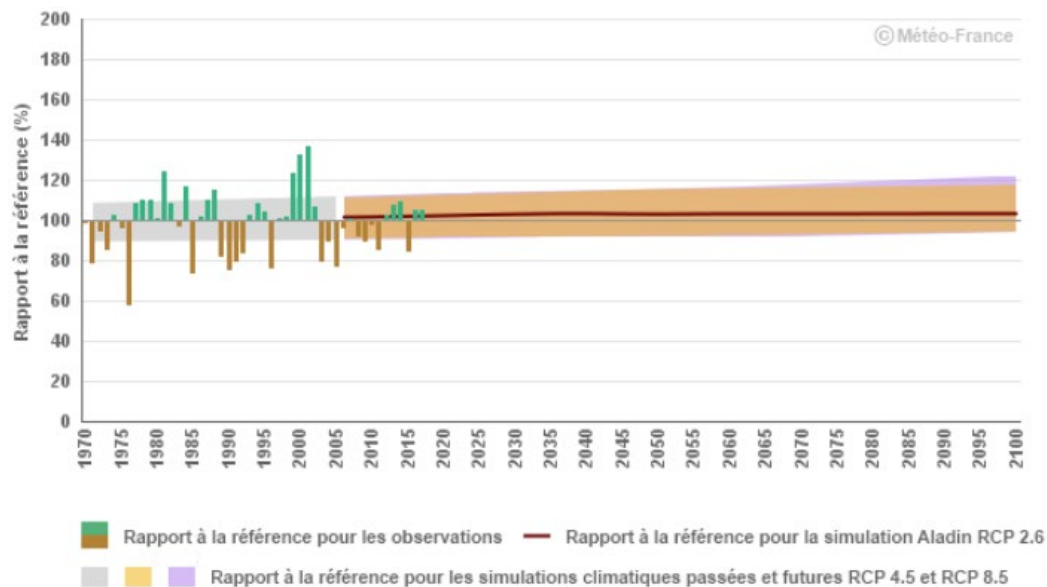


C – CLIMAT FUTUR

Pas de changement notable des précipitations annuelles

En Île-de-France, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.

Cumul annuel de précipitations en Ile-de-France : rapport à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



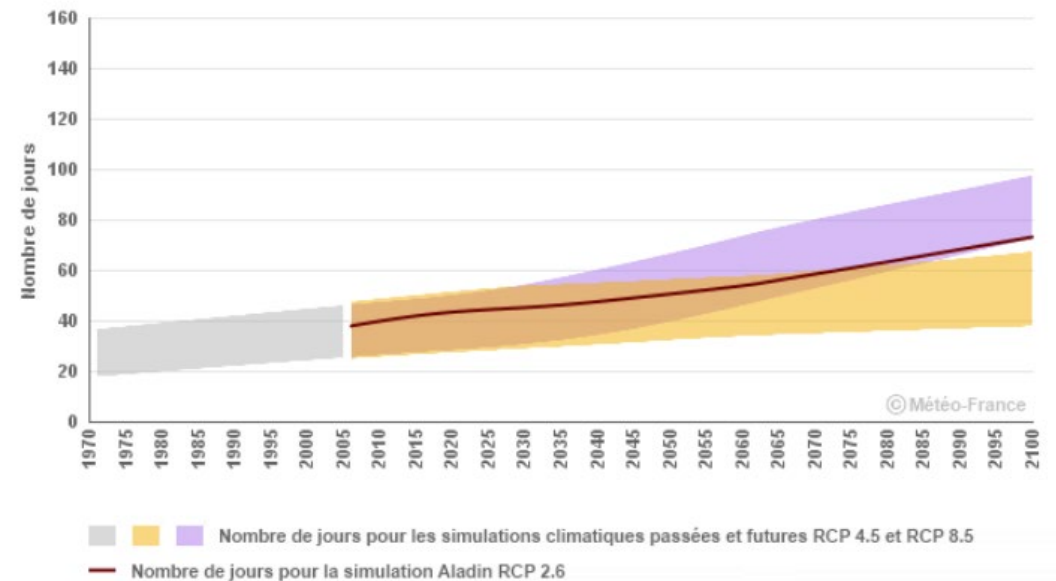
Augmentation du nombre de journées chaudes au cours du XXI^e siècle

En Île-de-France, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 16 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 45 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Nombre de journées chaudes en Ile-de-France
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



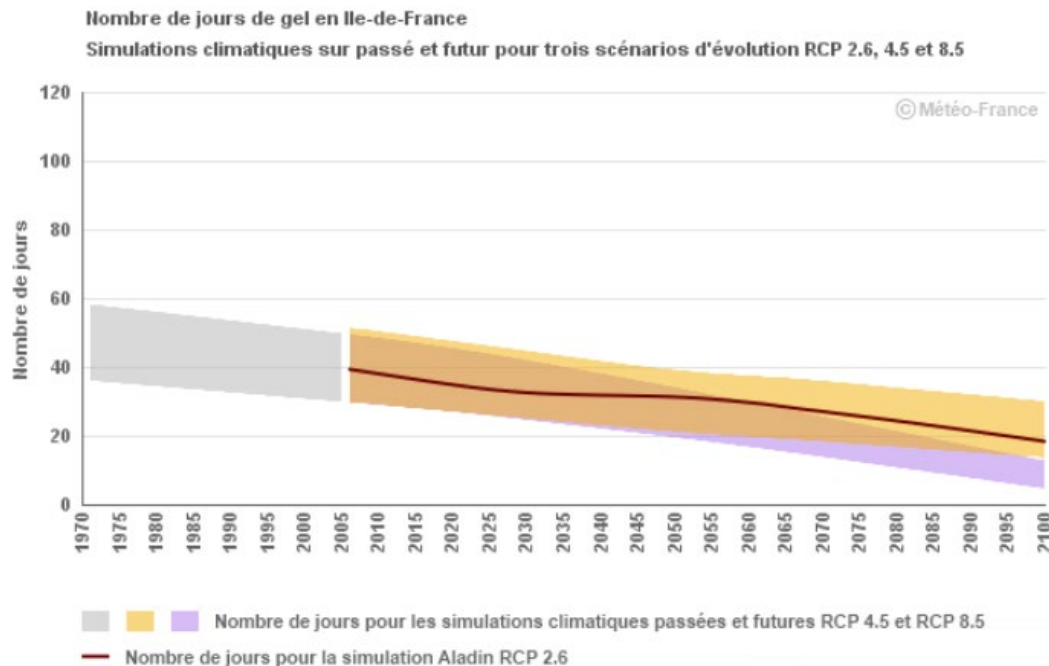
C – CLIMAT FUTUR

Diminution du nombre de gelées au cours du XXIème siècle

En Île-de-France, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement.

Jusqu'au milieu du XXIe siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 30 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

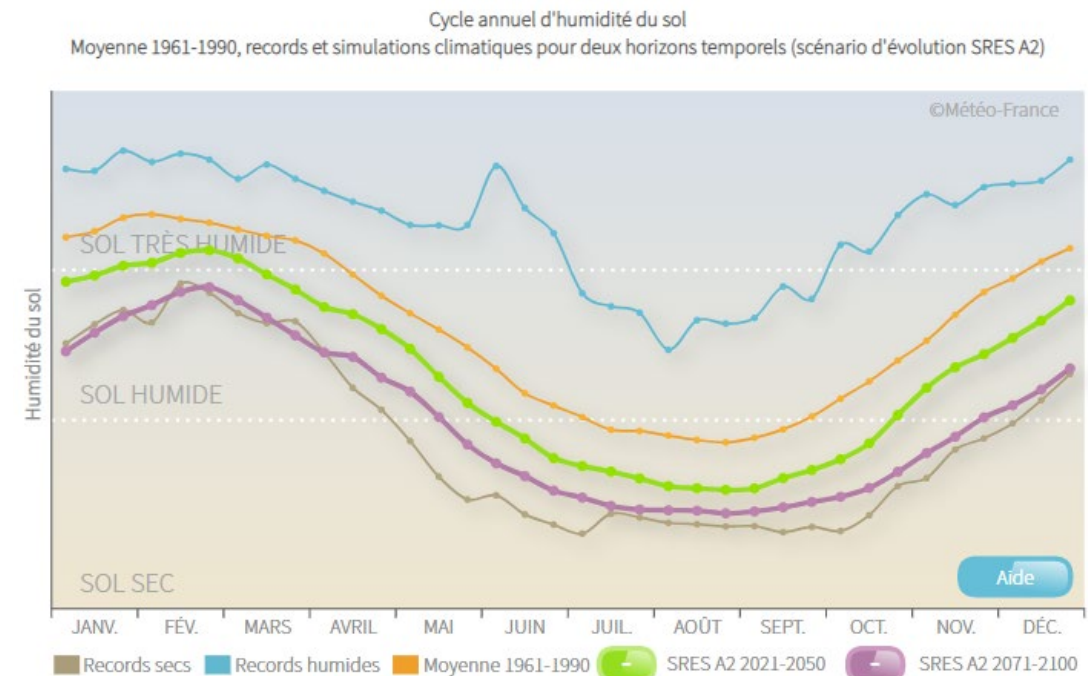


Un sol de plus en plus sec en toute saison

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur l'Île-de-France entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

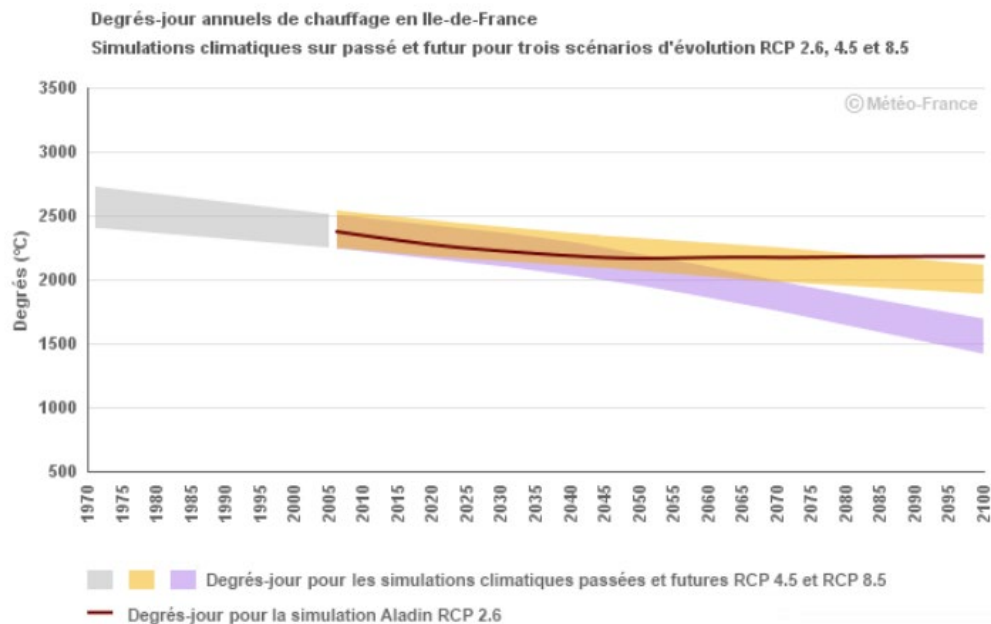
On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.



C – CLIMAT FUTUR

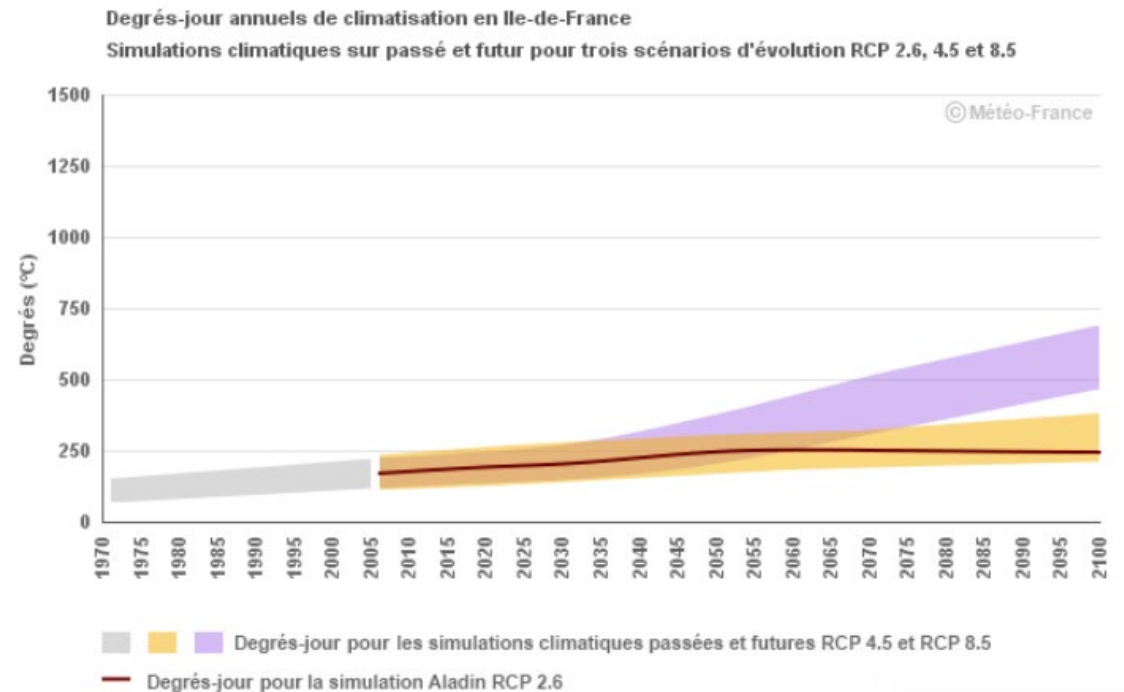
Des besoins de chauffage à la baisse

En Ile de France, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins diminueraient d'environ 3% par décennie à l'horizon 2071-2100.



Des besoins de climatisation à la hausse

En Ile de France, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins augmenteraient très significativement à l'horizon 2071-2100.



D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Risques naturels et industriels

Risque d'inondations

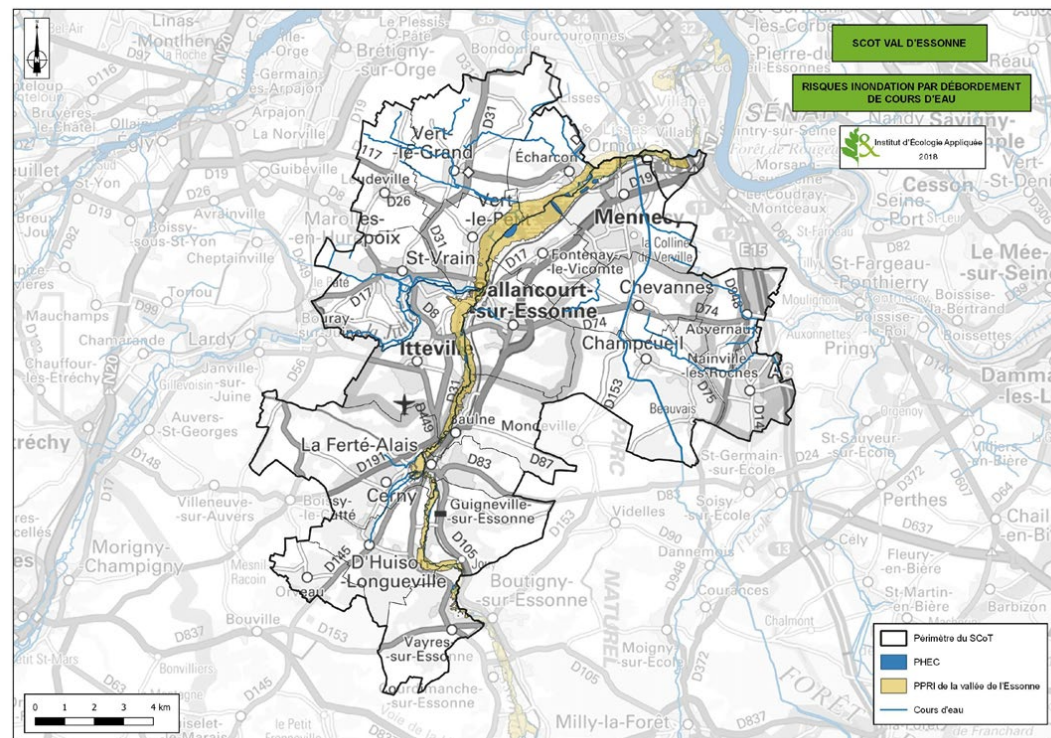
Le risque d'inondations par débordement de cours d'eau ou par ruissellement est le risque majeur du territoire de la CCVE. De part leur proximité avec l'Essonne, dix communes sont concernées par un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondations), qui répertorie l'inconstructibilité des zones inondables et régleme l'urbanisation dans les zones exposées aux crues. De plus toutes les communes de la CCVE ont déjà fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle en raison d'inondations par une crue (débordement de cours d'eau) ou par ruissellement et coulée de boue (base de données GASPAREL).

La vulnérabilité du territoire au risque inondation est augmentée par la présence de réseaux de communication (route départementale D191) et de deux sites classés SEVESO sur le secteur dit du Bouchet avec Safran Hérakles et ISOICHEM (spécialisée dans la pharmacie) se situant sur les zones où le risque d'inondation est à considérer. La carte ci-dessous illustre les risques liés aux inondations en Val d'Essonne.

Pour cet enjeu, les actions d'adaptation existantes sur le territoire concernent :

- Le PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) ;
- Le PAPI (Programme d'actions de prévention des inondations)
- Le programme d'actions de prévention des inondations mis en œuvre depuis 2012 par le SIARCE (Syndicat intercommunal d'aménagement de réseaux et de cours d'eau)
- Le PPRT

Dans le futur, la modification de la répartition des précipitations sur l'année pourrait causer une modification du régime hydrologique des rivières. Néanmoins, les scénarios climatiques ne permettent pas de qualifier une augmentation du risque d'inondations par débordement ou remontée des nappes liée au changement climatique. Par contre, l'urbanisation en forte croissance du territoire peut contribuer à l'augmentation du risque d'inondations par ruissellement urbain et résurgence du réseau pluvial dans le futur.



D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Risques naturels et industriels

Mouvements de terrain et retrait/ gonflement des argiles

Chaque année en France l'ensemble des dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Les coûts consécutifs à ces dommages s'avèrent très élevés et les solutions sont encore trop souvent apportées au coup par coup.

Le territoire de la CCVE est un territoire sensible aux risques de mouvement de terrain.

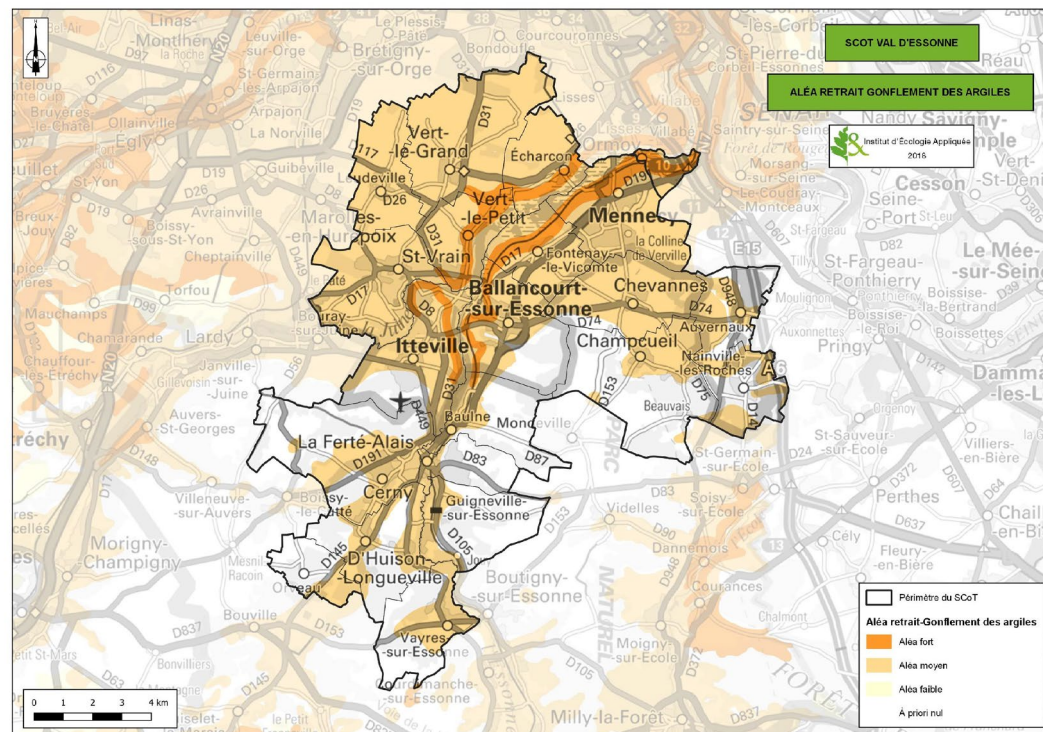
Le risque de retrait/gonflement des argiles est lié aux variations de volume des sols argileux en fonction de la teneur en eau et peut affecter les constructions localisées sur de tels terrains.

Ce risque est gradué selon une échelle de mesure allant de "quasi nul" à "fort".

Un aléa fort est recensé au sein du périmètre de la CCVE sur certains secteurs le long de l'Essonne ou de la Juine en raison de la présence d'argile au sein des entités géologiques suivantes "Argile verte, Glaises à Cyrènes et/ou Marnes vertes et blanches" et "Colluvions de versant et de fond de vallon". Sont particulièrement concernées la quasi-totalité des entités urbanisées des communes de Vert-le-Petit et d'Écharçon mais aussi partiellement les entités agglomérées des communes de Mennecy, Fontenay-le-Vicomte Ballancourt-sur-Essonne et Itteville.

Le reste du territoire est soumis à un risque moyen à l'exception des secteurs reposant sur des sols sableux (ex : couche des sables et grès de Fontainebleau), limoneux (ex : limon loessique) ou calcaires (ex : calcaire de Brie, calcaire de Beauce) comme c'est le cas de la majorité du territoire des communes appartenant au plateau de Mondeville (Champcueil, Baulne, la Ferté-Alais, Guigneville-sur-Essonne).

Par ailleurs, sur le territoire de la CCVE, plusieurs communes ont été concernées lors de la sécheresse de 2003, et déclarées en état de catastrophe naturelle (Base de données GASPARE).



Dans le futur, l'influence du changement climatique sur le risque d'effondrement des sous-sols est incertaine. En revanche, la tendance à la diminution des précipitations et à l'allongement de la période sèche estivale en fin de siècle pourrait contribuer à renforcer le risque de retrait/gonflement des argiles en réduisant la teneur en eau des sols sur de longues périodes. Le SRCAE de la région Ile-de-France mentionne d'ailleurs une augmentation possible des coûts liés à l'endommagement des bâtiments par fissuration des façades, distorsion des portes et fenêtres, dislocation des dallages et des cloisons, mais aussi aux ruptures de canalisation.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Risques industriels et transport de matière dangereuse

Les sites SEVESO

Le territoire comporte trois sites SEVESO, localisés sur les communes de Vert-le-Petit et Vert-le-Grand, dont le détail est présenté ci dessous :

Nom de l'établissement	Commune	Statut SEVESO	Activité principale	État d'activité
ARIANEGROUP (ex HERAKLES)	Vert-le-Petit	Seuil haut – Priorité Nationale	Secteur aéronautique	En cours de cessation d'activités
PMC ISOICHEM		Seuil haut – Priorité Nationale	Fabrication de produits chimiques organiques de base	En fonctionnement
VERMILLON REP	Vert-le-Grand	Seuil bas	Extraction de pétrole brut	En fonctionnement

La réglementation permet également la réalisation de plans de prévention des risques technologique (PPRT). Le plan de prévention des risques technologiques approuvé vaut servitude d'utilité publique.

Sur le territoire de la CCVE, plusieurs PPRT sont en application :

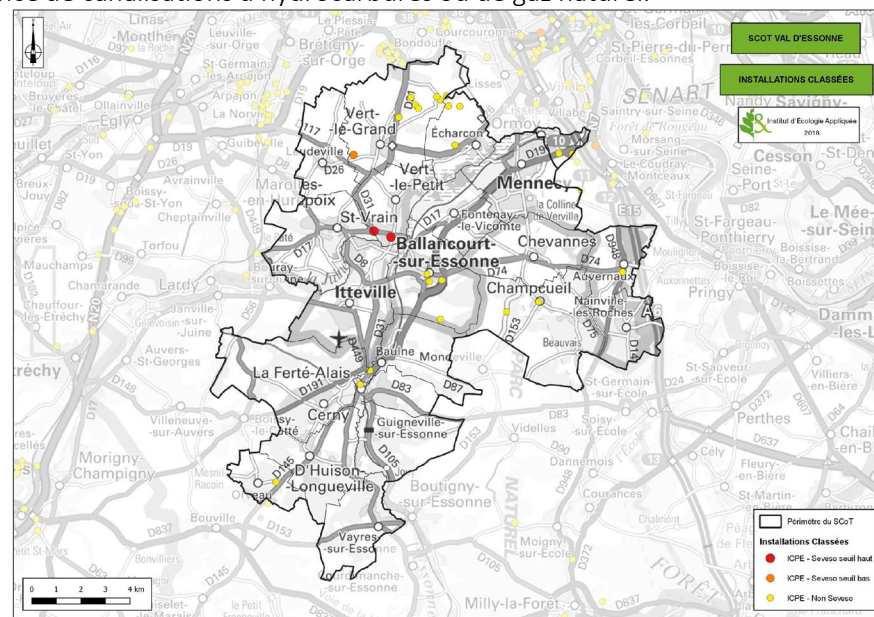
Nom de l'établissement	Communes concernées par le PPRT	Aléa	Approbation
PPRT SME et ISOICHEM	Vert-le-Petit Itteville Ballancourt-sur-Essonne Saint-Vrain	Effet thermique Effet de surpression Effet toxique	19/09/2014
Société française Donges-Metz	Parc D Cerny	Effet thermique Effet de surpression	22/07/2016
	Parc B D'Huison-Longueville		31/05/2016
	Parc A Guigneville-sur-Essonne		06/03/2015
Service des Essences des Armées	Parc C Orveau		03/07/2013

Les sites ICPE

Le territoire est par ailleurs concerné par de nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Sans être classés SEVESO, de nombreux établissements peuvent présenter des risques pour l'environnement. Leur prise en compte dans le développement d'un territoire est indispensable car ils nécessitent des distances de retrait pour la sécurité et/ou le bien être des habitants (nuisances olfactives, sonores, ...). Sur la CCVE, 23 sites sont ainsi dénombrés.

Le transport de matières dangereuse (TMD)

Le territoire est exposé au risque de transport de matières dangereuses (hydrocarbures, gaz haute pression, produits chimiques). Le territoire du SCoT Val d'Essonne est impacté par ce risque en raison de la traversée sur le territoire de plusieurs départementales structurantes telles que la RD191, la RD948, la RD153 ou la RD145, ainsi que la présence de canalisations d'hydrocarbures ou de gaz naturel.



Dans le futur, l'évolution des risques technologiques pourra être impactée indirectement par l'évolution du risque d'inondations, mais aussi par les choix politiques en matière d'exploitation et de transports des hydrocarbures.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Les ressources naturelles

Ressource en eau

Les masses d'eau souterraines

Le territoire de la CCVE est concerné par les masses d'eaux souterraines suivantes :

- « Calcaires tertiaires libres de Beauce » de l'Oligocène-Éocène ;
- « Nappe de l'Albien-Néocomien captif ».

En 2015, dans le cadre du SDAGE, l'état des lieux indiquait un bon état quantitatif pour la "Nappe de l'Albien-Néocomien captif" et un état médiocre pour la nappe des "Calcaires tertiaires libres de Beauce".

Dans le cadre de la révision du SDAGE et de la préparation du futur SDAGE 2022 – 2027, une actualisation de l'état des lieux a été réalisée et approuvée le 4 décembre 2019. En 2019, l'état quantitatif des deux masses d'eau souterraines en relation avec le territoire de la CCVE est jugé médiocre.

En 2019, l'état qualitatif de la masse d'eau souterraine des "Calcaires tertiaires libres de Beauce" en relation avec le territoire du SCoT Val d'Essonne est jugé médiocre. Toutefois, ce nouvel état des lieux de 2019 confirme le bon état qualitatif de la masse d'eau souterraine des "Nappe de l'Albien-Néocomien captif" en relation avec le territoire du SCoT Val d'Essonne. En 2019, aucune pression jugée significative ne s'exerce sur cette masse d'eau souterraine et l'estimation à l'horizon 2027 n'identifie aucune source de pression significative à cette échéance.

Les masses d'eau superficielles

Sur le territoire de la CCVE, 5 masses d'eau superficielles sont identifiées :

- La Juine du confluent de la Chalouette (exclu) au confluent de l'Essonne (exclu) ;
- L'Essonne du confluent de la Rimarde (exclu) au confluent de la Juine (exclu) ;
- L'Essonne du confluent de la Juine (exclu) au confluent de la Seine (exclu) ;
- L'École de sa source au confluent de la Seine (exclu) ;
- Le ru de Misery.

En 2019, l'ensemble des masses d'eau superficielles présente un bon état chimique. Ainsi, on observe, une nette amélioration de la qualité chimique de la masse d'eau "Ru de Misery" et, dans une moindre mesure, de la masse d'eau "Ruisseau d'Auvernaux (exclu)".

La nette amélioration de l'état chimique du ru de Misery s'explique par la mise en service d'une nouvelle station de traitement des eaux usées sur la commune de Vert-le-Grand. En effet, l'exutoire de l'ancienne station d'épuration, en non-conformité, était le ru de Misery.

S'agissant de l'état écologique, on constate également une nette amélioration de la qualité des eaux pour les masses d'eau superficielles du territoire associées à la Juine ou à l'Essonne. Toutefois, l'état écologique reste préoccupant pour deux masses d'eau superficielles, en particulier celle du "Ru de Misery" et, dans une moindre mesure, de la masse d'eau "Ruisseau d'Auvernaux (exclu)". On observe par ailleurs une dégradation de l'état écologique de cette dernière par rapport à l'état des lieux de 2013.

Un territoire concerné par la directive « nitrates »

La directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991 dénommée directive "nitrates" constitue le principal instrument réglementaire pour lutter contre les pollutions liées à l'azote provenant de sources agricoles. "Elle vise à protéger la qualité de l'eau en prévenant la pollution des eaux souterraines et superficielles par les nitrates et en promouvant l'usage des bonnes pratiques agricoles. Cette directive fait partie intégrante de la directive cadre sur l'eau (DCE) et est l'un des instruments clés dans la protection des eaux contre les pressions agricoles" (EauFrance).

Les communes de la CCVE, au même titre que l'ensemble du département de l'Essonne, sont classées en tant que zones vulnérables.

Un territoire engagé dans la stratégie d'adaptation au changement climatique

Le comité de bassin Seine-Normandie a approuvé, le 8 décembre 2016, la stratégie d'adaptation au changement climatique. Cette démarche participative a pour objectif de préserver les ressources en eau et assurer un cadre de vie sain et des écosystèmes résilients. L'ensemble des syndicats de rivière acteurs sur le territoire (SIARCE, SIARJA, SEMEA) s'est engagé dans cette stratégie.

A noter également que la Communauté de communes s'est également engagée dans cette stratégie d'adaptation au changement climatique (délibération 70-20 du 29 septembre 2020).

Par ailleurs, la CCVE est compétente en matière de GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations).

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Les ressources naturelles

Ressource en eau

Un territoire à la ressource en eau insuffisante

L'arrêté préfectoral du 14/10/2016 fixe les ZRE du bassin Seine-Normandie. Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) sont des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins" (DRIEE).

Dans le département de l'Essonne, les principales ressources en tension quantitative sont :

- la nappe de Beauce,
- la nappe de Champigny en rive droite de la Seine,
- les nappes profondes de l'Albien et du Néocomien.

Les prélèvements dans la nappe d'eau souterraine liés à l'irrigation des espaces agricoles, prépondérants sur le territoire de la CCVE avec plus de 50% de la superficie totale, sont très importants. Ils résultent essentiellement de la présence de grandes cultures. S'ajoute à cette irrigation, les prélèvements en eau pour l'alimentation en eau potable et, dans une moindre mesure, pour les activités. Ainsi, toutes les communes membres de la CCVE sont classées en ZRE pour les Nappes de Beauce et de l'Albien.

L'alimentation en eau potable

La compétence Eau Potable sur le territoire de la CCVE est exercée par le SIARCE, Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau, qui regroupe 68 communes réparties sur trois départements : l'Essonne (91), le Loiret (45) et la Seine-et-Marne (77).

Une irrégularité sur la qualité de l'eau potable est constatée pour une seule commune, Vayres-sur-Essonne, où la teneur en sélénium est non conforme aux normes en vigueur pour les eaux d'alimentation en 2019.

Cependant le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France estime qu'une eau, en l'état actuel des connaissances, peut être consommée jusqu'à la valeur de concentration en sélénium de 20 µg/L.

Le syndicat s'est engagé à rechercher une nouvelle ressource afin de rétablir la qualité de l'eau. Compte tenu des nombreux dépassements relevés sur ce paramètre, un contrôle sanitaire réglementaire renforcé est en place.

À noter que d'importants travaux de sécurisation de l'alimentation en eau potable sont actuellement en cours de réalisation sur les communes de Guigneville-sur-Essonne, Vayres-sur-Essonne la Ferté-Alais.

Concernant la préservation de la ressource en eau, les actions d'adaptation existantes sur le territoire concernent :

- La mise en place du programme Phyt'Essonne par le SIARCE, qui vise à réduire les pollutions par les pesticides, fongicides et algicides ;
- La surveillance du niveau de la nappe de Beauce par le SIARCE pour la mise en place si nécessaire de restrictions d'usage ;
- Les actions menées dans le cadre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de la nappe de Beauce. Ces actions portent sur la gestion équilibrée de la ressource en eau, la protection de la nappe et de la qualité des cours d'eau, la gestion du risque d'inondation et de ruissellement, la préservation des milieux aquatiques.

A l'heure actuelle, la qualité de l'eau, le dimensionnement du réseau et les capacités de stockage sont globalement suffisants pour répondre aux besoins en eau potable et d'irrigation du territoire. **Cependant, dans le futur, on peut s'attendre à des évolutions liées au changement climatique notamment en termes :**

- **de quantité**, avec la baisse moyenne des précipitations et l'augmentation du nombre de jours secs, favorisant la diminution des stocks de surface et de subsurface, ainsi qu'une possible hausse des besoins renforçant les pressions quantitatives, en particulier en périodes caniculaires ;
- **de qualité**, avec des étiages plus faibles augmentant la vulnérabilité des cours d'eau aux pollutions.

Des vulnérabilités de la qualité de la ressource en eau, non liées au changement climatiques peuvent être accrues :

- pour les eaux superficielles, en fonction des évolutions des pratiques agricoles et industrielles du territoire
- pour les eaux souterraines, par contamination de la nappe par la surface, ou par des forages.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Les ressources naturelles

La forêt

La forêt couvre près de 25,5% de la surface du territoire en 2019, avec près de 5 000 ha. La forêt du territoire n'a pas été affectée par les tempêtes et vents violents lors de l'épisode Lothar en 1999, et aucune commune de la CCVE n'est soumise au risque d'incendies de forêt. Il s'agit d'espaces abritant des richesses écologiques encore peu connues qu'il convient de répertorier et de préserver.

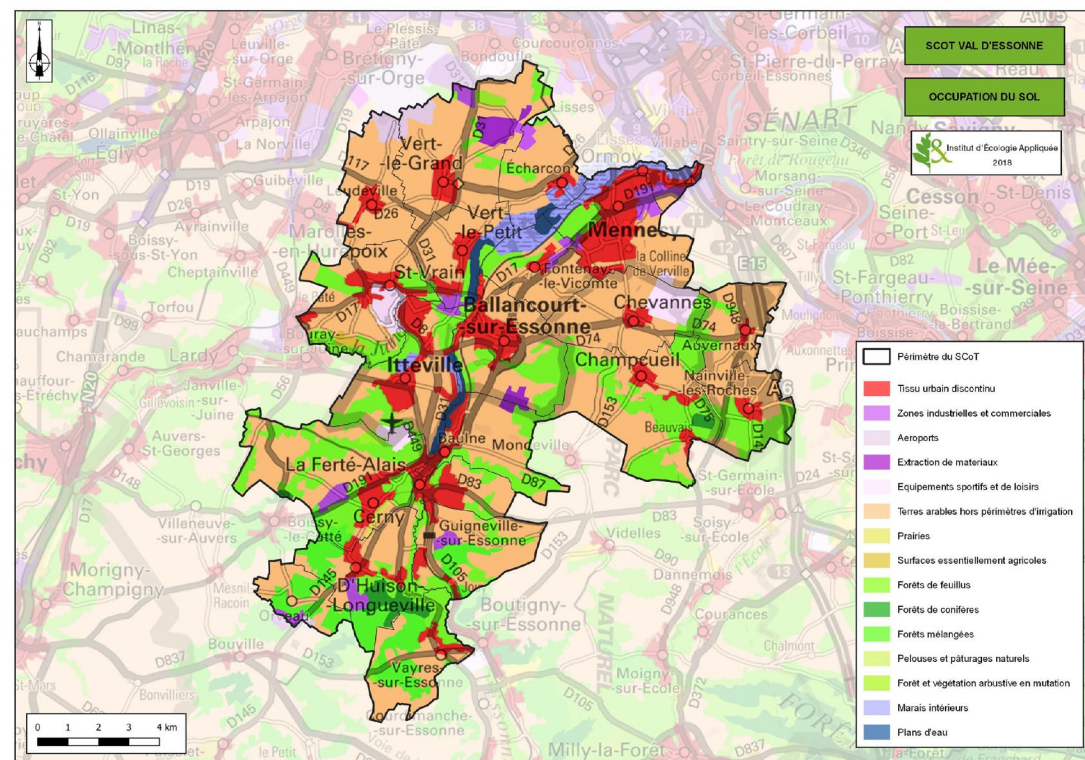
Concernant la préservation de la forêt, les actions existantes sur le territoire concernent en particulier :

- les actions du PNR du Gâtinais français, qui ne couvre qu'une partie du territoire de la CCVE, avec 9 communes (Baulne, Cerny, Champcueil, Chevannes, D'Huison-Longueville, La Ferté-Alais, Guigneville-sur-Essonne, Orveau et Vayres-sur-Essonne) consistent au travers de plusieurs grands objectifs à :

- protéger et valoriser les patrimoines naturel et culturel ;
- Contribuer au développement économique ;
- Assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- Maitriser les pressions urbaines et veiller la cohérence des cohérences d'aménagement du territoire ;
- Encourager la réalisation d'actions exemplaires et expérimentales.

- Les actions menées sur les sites classés en ENS et gérés par le Département.
- en des comptages d'espèces sylvicoles, l'aide au développement économique, la vérification de la cohérence des stratégies d'aménagement, l'information du public...).

Les forêts sont directement impactées par le changement climatique. En particulier, en cas de canicules, le stress hydrique subi par les espèces en limite la capacité de stockage du carbone et peut les rendre plus sensibles aux aléas. Sous l'effet de l'augmentation des températures, une remontée vers le nord des espèces méditerranéennes semble plausible. Ces espèces ne sont pas toutes adaptées aux usages bois-énergie et bois d'œuvre. Certaines maladies et parasites peuvent également se développer sous l'effet d'une augmentation des températures.



Tout l'enjeu actuel et à venir réside en l'introduction d'espèces sylvicoles à la fois capables de s'adapter au changement climatique et compatibles avec une gestion durable de la ressource, avec une attention portée au choix et à la diversité des essences, au renouvellement des peuplements. Il s'agit de préserver cette richesse, qui s'avère être une opportunité :

- pour lutter contre le changement climatique, les forêts durablement entretenues étant un puits de carbone mais aussi un facteur contribuant à limiter localement les augmentations de températures ;
- économique, avec notamment le développement de filières bois d'œuvre, bois énergie, et le développement de l'attrait touristique du territoire.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Les ressources naturelles

Milieus naturels et biodiversité

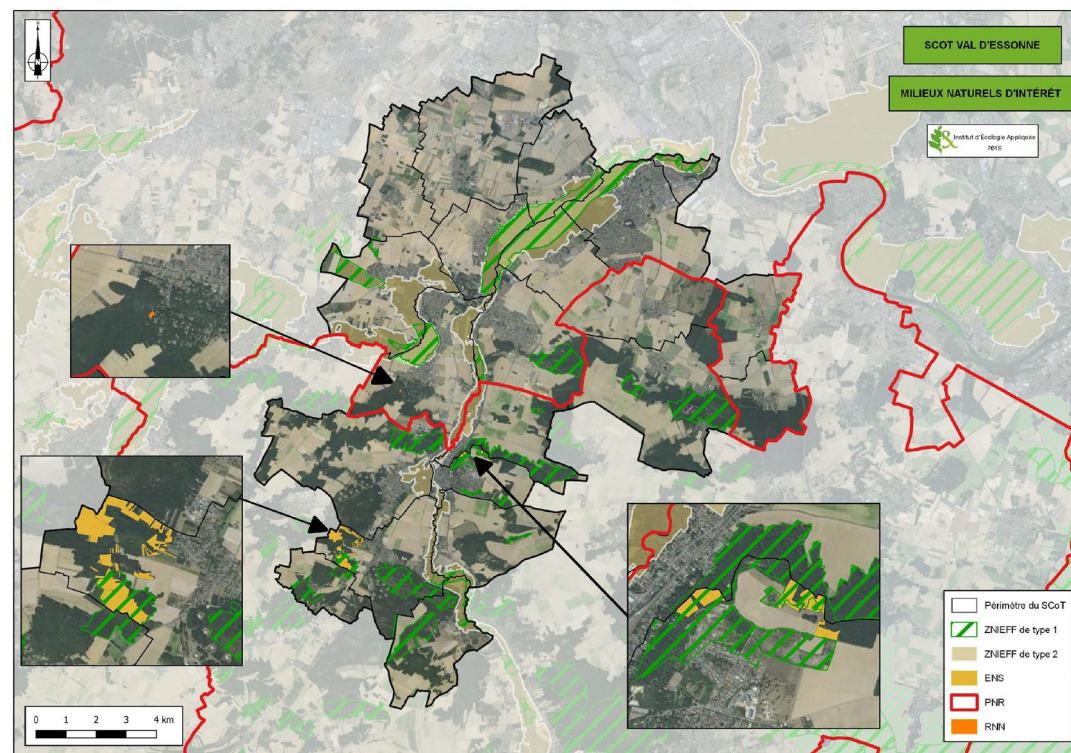
Le territoire possède un patrimoine naturel remarquable qui fait l'objet de nombreuses mesures de protection avec :

- Des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) sur de nombreuses communes du territoire, dans les vallées de la Juine et le l'Essonne notamment,
- Des sites classés et inscrits,
- Des arrêtés de protection de biotope (APB), sur les Marais de Fontenay-le-Vicomte, le Grand Marais à Itteville et la La Roche Cassée à Vayres-sur-Essonne,
- Des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur les Marais de Fontenay le Vicomte et d'Itteville,
- Des sites Natura 2000, sur les Marais de Fontenay-le-Vicomte et d'Itteville, les buttes gréseuses de l'Essonne, les vallées de l'Essonne et de la Juine,
- Près de 1000 ha d'espaces naturels sensibles (ENS),
- Une réserve naturelle nationale à Itteville,
- Des zones humides,
- Une partie du territoire est également incluse dans le périmètre du PNR du Gâtinais.

Toutes ces mesures constituent des actions de protection et d'adaptation.

Les impacts du changement climatique sur la biodiversité végétale et animale peuvent concerner la disparition d'espèces, la diffusion d'espèces invasives et la modification des milieux naturels, notamment sous l'effet de la dégradation de la qualité de l'eau, ainsi qu'une diminution des activités de loisirs comme la pêche ou la promenade.

Les enjeux résident dans la préservation de l'équilibre entre espaces agricoles, urbains et naturels, l'approfondissement de la connaissance de la biodiversité présente sur le territoire, et le maintien de continuités écologiques.



D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Les ressources naturelles

Ressources pétrolières

Le territoire de la CCVE présente 3 gisements de pétrole en cours d'exploitation sur les communes de Vert-le-Grand, Vert-le-Petit et Itteville, D'autres forages pétroliers, de moindre envergure, se trouvent sur les communes de Ballancourt-sur-Essonnes, Baulne et Leudeville.

La concession d'Itteville a été attribuée par décret 30 avril 1998 pour une durée de 25 ans, jusqu'au 7 mai 2023. Elle s'étend sur une superficie de 46,48 km² et porte pour partie sur le territoire des communes de Itteville, Cerny, Bouray-sur-Juine, Huisson-Longueville, Saint-Vrain, Ballancourt-sur-Essonnes, Baulne, Mondeville, La Ferté-Alais, Guigneville-sur-Essonnes, Chevannes et Champcueil. La production pétrolière estimée en 2014 était de 688 977 MWh (59 252 teq brut de pétrole).

En 2014, la production pétrolière estimée des forages d'extraction de Vert-le-Grand et Vert-le-Petit était respectivement de 161 372 MWh (13 878 teq brut de pétrole) et 14 791 MWh (1 272 teq brut de pétrole)

En 2016, la production d'énergie pétrolière totale du territoire est estimée à 865 140 MWh (74 402 teq brut de pétrole).

D'autre part, les communes de Cerny, D'Huisson-Longueville, Guigneville-sur-Essonnes et Orveau possèdent des sites de stockage d'hydrocarbure de plus de 400 m³. D'autres sites de stockage de moindre envergure et non répertoriés existent sur le territoire de la CCVE.

Ces ressources pétrolières sont prises en compte dans la mise en œuvre du PPRT (plan de prévention des risques technologiques) mentionné ci-dessus, avec les risques d'explosion ou d'incendie.

Dans le futur, le risque technologique que représentent les ressources pétrolières existantes ne sera pas directement influencé par le changement climatique.

L'évolution de la production des puits existants est difficile à estimer, en l'absence d'informations par les exploitants. Néanmoins, on peut penser qu'elle va tendre à diminuer, avec l'épuisement des ressources exploitables à un coût économiquement avantageux pour l'exploitant. Ceci pourrait donc contribuer à réduire le bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Activités du territoire

Approvisionnement en énergie

Il n'y a que de rares dysfonctionnements d'approvisionnement en énergie à l'heure actuelle sur le territoire. Ils pourraient cependant être amenés à devenir plus fréquents dans le futur. Les études d'adaptation à l'échelle nationale mentionnent que la demande énergétique future pourrait être difficilement satisfaite à cause :

- du refroidissement problématique des centrales nucléaires sous l'effet de l'augmentation des températures
- de la surcharge des réseaux électriques lors des pics de consommations en été (climatisation, systèmes froids) ou en hiver (chauffage).

Ces éléments concernent le territoire de la CCVE. De plus, le territoire est dépendant des importations d'énergie sur le territoire, car la production d'hydrocarbures est essentiellement dépendante d'une seule entreprise privée, et la production locale d'énergies renouvelables est très faible.

Actuellement, les actions menées pour assurer l'approvisionnement en énergie du territoire et la stabilité des réseaux électriques sont les suivantes :

- pour tous les nouveaux réseaux, les lignes électriques sont enterrées par ERDF (mais les réseaux restent dimensionnés sur les besoins actuels) ;
- il existe une réflexion au sein du SRCAE sur le potentiel de réseau de chaleur ;
- il existe un Schéma Départemental d'économies d'énergie (SDEE).

Dans le futur, les besoins énergétiques du territoire vont tendre à augmenter avec la croissance démographique, les extensions urbaines et la progression des transports attendue. Ceci, en l'absence de développement de filières ENR locales, tendra à renforcer la dépendance énergétique du territoire à sa vulnérabilité à la volatilité des prix des énergies fossiles.

Le développement possible de la production en énergies renouvelables ainsi que l'augmentation des pics de demande nécessitera de redimensionner le réseau électrique.

A contrario, l'augmentation de l'ensoleillement sur le territoire constitue une opportunité pour le territoire via l'amélioration de la production des installations solaires photovoltaïques et thermiques. De même, la capacité de l'UIOM de Vert-le-Grand peut constituer une opportunité pour développer la production de biométhane et la R&D autour du traitement et de la valorisation des déchets. Toutes ces actions en faveur du développement des énergies renouvelables, ainsi que de la maîtrise de la demande en énergie sont potentiellement créatrices de nouvelles filières d'emploi.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Activités du territoire

Mobilité et transports

Concernant les transports, le territoire est desservi par un réseau de voiries départementales important. La RN 191 est l'axe principal qui traverse la CCVE. Le territoire est desservi par la ligne du RER D sur 3 gares : Ballancourt-sur-Essonnes, la Ferté-Alais et Mennecy. De nombreux dysfonctionnements sont observés sur cette ligne, vétuste, et même si un maillage plus ou moins dense de lignes de bus relie les différentes communes du territoire, les déplacements des personnes sur ce territoire se font essentiellement en voiture individuelle. Les lignes de transports sur l'ouest du territoire permettent également un rabattement vers la ligne du RER C –plus rapide vers et depuis Paris.

Un transport à la demande, le MobiVal Essonne est mis en place à l'échelle du territoire de la CCVE.

Enfin, le territoire connaît une forte circulation de poids lourds ce qui génère des nuisances sonores importantes.

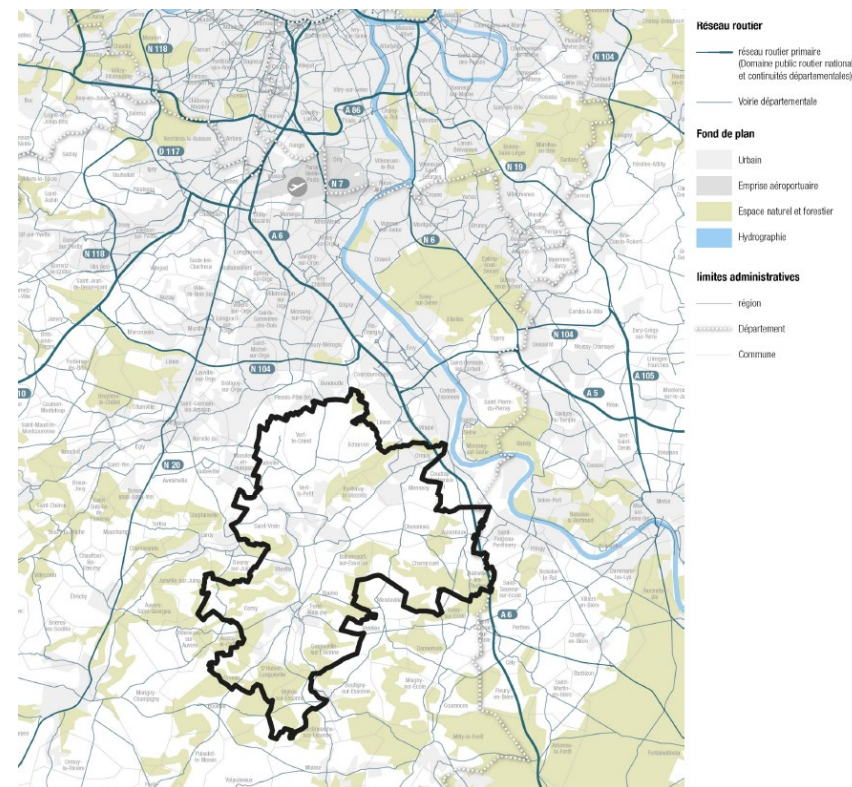
En 2021, la mise en concurrence des réseaux routiers de grande couronne par Ile-de-France mobilités a été mis en œuvre. Aussi, dans sa volonté de promouvoir les modes alternatifs et innovants, la CCVE a engagé en 2020, des démarches pour adhérer au RézoPouce et ainsi étendre le réseau d'autostop organisé initié par le Parc Naturel Régional (PNR) du Gâtinais à l'ensemble des communes de son territoire.

Concernant l'amélioration de la mobilité sur le territoire, plusieurs actions ont été réalisées ou sont en cours :

- Depuis 2009, le transport à la demande (TAD) dessert de nombreux sites du Val d'Essonne. Son service a été étendu à l'ensemble des communes de la CCVE et des communes limitrophes ;
- La mise en place de Plan de Déplacement inter-entreprises (PDIE) ;
- Un schéma de circulation douce en cours de mise en application ;
- Le développement de l'accessibilité des gares en parallèle à une réflexion sur l'optimisation de l'offre de transports en commun ;
- L'aménagement de plusieurs aires de covoiturage.

Dans le futur, la vulnérabilité du secteur des transports pourrait s'accroître car :

- Les impacts du changement climatique pourraient toucher les infrastructures routières lors d'inondations, de coulées de boue, de mouvement de terrain, mais aussi à cause d'amollissement du bitume ou de phénomène de retrait-gonflement des argiles,
- Concernant les transports en commun, les dysfonctionnements pourraient se multiplier, en particulier en l'absence de maintenance de la ligne de RER D,



- Le changement climatique pourrait également avoir un impact sur le confort des usagers et l'augmentation du recours à la climatisation, responsable de fuites de gaz à effet de serre et de surconsommation de carburant,

- Le développement de plateformes logistiques en bordure nord du territoire et le phénomène d'étalement urbain, pourrait contribuer à augmenter respectivement le transport routier de marchandises et les déplacements motorisés des personnes,

- la forte dépendance de ce secteur aux hydrocarbures rend les particuliers et les services de transports particulièrement vulnérables à l'augmentation du prix des carburants.

En parallèle, les transports représentent la principale source de dégradation de la qualité de l'air. Un enjeu fort du territoire réside donc dans le développement d'offre de mobilité alternative.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Activités du territoire

Agriculture

Les activités agricoles couvrent une grande partie du territoire. Elles dépendent directement du climat.

L'ouverture du paysage par l'agriculture est le premier facteur d'identité territoriale de la CCVE. Les activités agricoles reposent surtout sur la culture céréalière, sous forme de grandes cultures. L'élevage est peu présent sur le territoire.

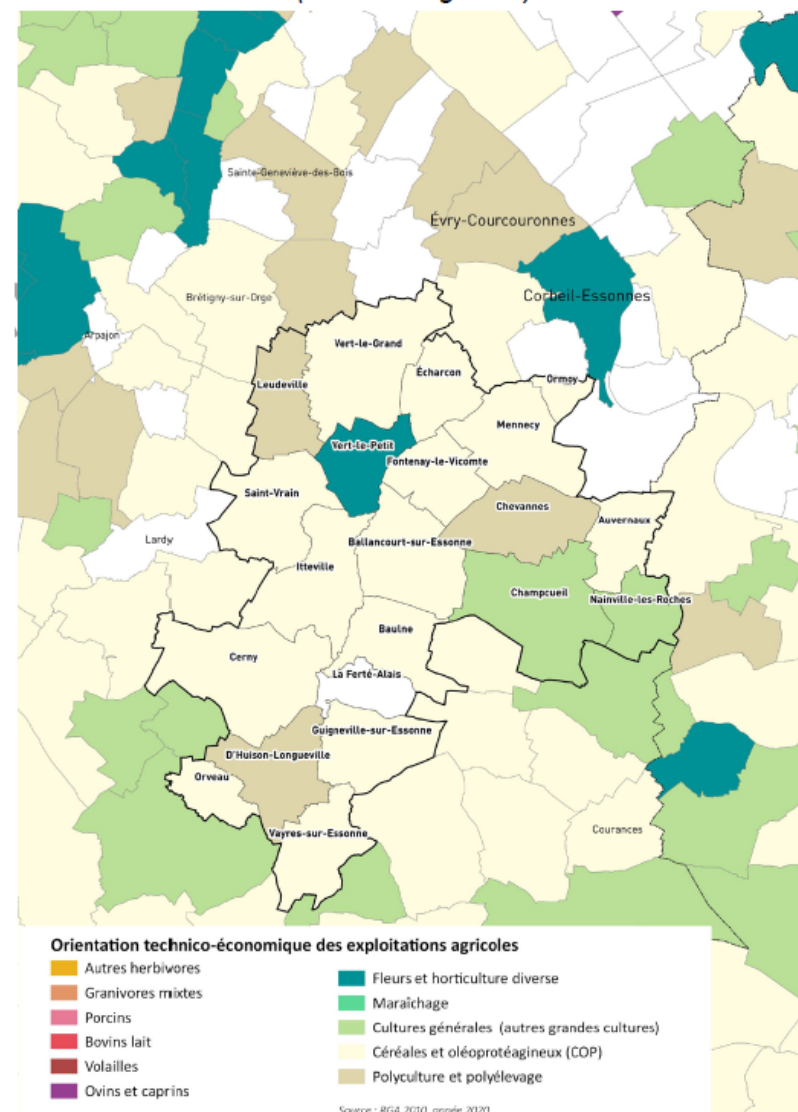
Concernant les actions d'adaptation en cours, il existe actuellement sur territoire des démarches autour des circuits courts d'approvisionnement des denrées alimentaires. Cette réflexion est soutenue par la politique départementale visant à mettre en place une diversification des approvisionnements de la restauration scolaire (bio, circuits courts, ...) en convention avec le Groupement des Agriculteurs Bio d'Île-de-France.

La Communauté de commune du Val d'Essonne participe, chaque année, à hauteur de 0,10€ par habitant au programme européen LEADER (Liaison entre actions de développement de l'économie rurale) porté par le PNRGF. Au titre de ce programme, ce dernier bénéficie d'une enveloppe de 1 273 000 euros sur la période 2016-2023 afin de soutenir des projets sur son périmètre et sur la totalité des territoires des communautés de communes du Val d'Essonne, Entre Juine et Renarde et de l'Etampois Sud Essonne.

Dans le futur, l'opportunité que constituent un réchauffement des températures et une augmentation des concentrations de CO2 dans l'atmosphère pour la production végétale (diversification des cultures, hausse des rendements), serait largement amoindrie par :

- La diminution de la ressource en eau et l'augmentation parallèle des besoins pour l'irrigation,
- la modification qualitative des productions et des dates de récoltes,
- le développement d'insectes parasites néfastes aux cultures.

Orientations technico-économique des exploitations agricoles en 2010
(Source : Agreste)



D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Activités du territoire

Activités économiques

La CCVE connaît :

- Un faible taux de chômage,
- Un revenu moyen supérieur à la moyenne nationale ;
- Un tissu d'entrepreneurs et d'artisans établis.

La vulnérabilité de la CCVE est donc actuellement faible quant au domaine de l'économie. L'industrie est fortement vulnérable à l'augmentation des prix de l'énergie et la diminution de la ressource en eau. Le domaine du tertiaire et des emplois publics sont de même vulnérables à l'augmentation des consommations énergétiques et au coût de l'énergie.

Il existe plusieurs opportunités à prendre en considération. Les activités économiques du territoire pourraient être fortement vulnérables à l'augmentation du prix des énergies et des carburants notamment pour le transport des intrants et produits, ainsi que pour l'énergie nécessaire à certains process industriels. Le tourisme peut être impacté suite à la modification du paysage et de la biodiversité.

En revanche, des opportunités à exploiter résident dans la création de nouveaux emplois « verts », liés au développement des énergies renouvelables, à la maîtrise de la demande en énergie et au développement durable, le développement d'une économie de proximité assurant des retombées économiques sur le territoire et une attractivité touristique croissante des espaces ruraux vis-à-vis des habitants de la zone dense à la recherche de fraîcheur.

Impacts de la crise sanitaire à quantifier dès que possible

Précarité énergétique

Un ménage est considéré être en précarité énergétique lorsqu'il consacre plus de 10% de ses revenus à sa facture d'énergie. A l'heure actuelle, les données sur le nombre de foyers en situation de précarité énergétique sur le territoire manquent. Il semble néanmoins que ce problème se pose déjà dans certaines communes, qui constatent que le nombre d'impayés de facture d'énergie augmente.

Dans le futur, sous l'effet de l'augmentation du prix des hydrocarbures, ce phénomène pourrait se renforcer à double titre sur le territoire :

- en raison d'un secteur résidentiel dépendant des hydrocarbures pour le chauffage en raison d'un habitat ancien et majoritairement individualisé ;
- à cause d'une mobilité individuelle fortement dépendante de la voiture.

Concernant les actions en cours pour lutter contre le phénomène de précarité énergétique, il y a :

- Programme d'Intérêt Général de Lutte contre l'Habitat Indigne, de Promotion de l'Habitat durable et de Production de Loyers Maîtrisés du Parc Naturel Régional du Gâtinais Français, financé par l'ANAH ;
- Le programme « Habiter mieux » de la Direction départementale des Territoires de l'Essonne qui finance des aides pour la rénovation des logements ;
- L'écrêtement de factures d'électricité par EDF en cas d'impayés
- La présence de logements sociaux BBC (Ferté Alais, projet d'Ecoquartier Champcueil/Menecy).

Les actions en cours :

Mise en place d'un espace FAIRE à partir du 1^{er} janvier 2021. Afin de consolider le réseau FAIRE (Réseau de conseil et d'accompagnement des particuliers dans leurs projets de rénovation), un programme de certificats d'économie d'énergie (CEE) a été mis en place par l'Etat (Arrêté du 5 septembre 2019 de la Ministre de la transition écologique et solidaire et du Ministère de la Ville et du logement).

Porté au niveau départemental, par le Conseil département de l'Essonne, ce programme couvre 188 communes et 1 303 027 habitants. Afin d'y participer, la Communauté de communes du Val d'Essonne a validé la mise en place d'un partenariat avec le Parc Naturel du Gâtinais Français afin que l'ensemble des habitants de la CCVE bénéficie de l'Espace FAIRE déployé par le Parc Naturel.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Ainsi, à partir du 1er janvier 2021, l'ensemble des habitants de la Communauté de communes bénéficieront d'un guichet unique de la rénovation énergétique. Ce guichet leur permettra d'obtenir :

- Des informations et des conseils de 1^{er} niveau (sur les travaux de rénovation énergétique les plus efficaces, sur les matériaux et les équipements existants, sur les dispositifs financiers, etc...);
- Des informations et des conseils personnalisés (assistance à l'utilisation des plateformes, définition des travaux de rénovation, premières indications du plan de financement, informations sur la qualité et le contenu des devis);
- D'un accompagnement pour la réalisation des travaux de rénovation globale (visite de l'habitation, réalisation d'un diagnostic thermique, aide au choix du programme de travaux, etc.) ;
- D'un accompagnement complet pour une rénovation globale (suivi de chantier, accompagnement dans la prise en main du logement, sensibilisation au éco-gestes).

Il est à noter qu'un conseiller FAIRE tiendra régulièrement des permanences au sein de l'Espace France Service.

Dans le futur, sous l'effet de l'augmentation du prix des hydrocarbures, ce phénomène de précarité énergétique pourrait se renforcer à double titre sur le territoire :

- en raison d'un secteur résidentiel dépendant des hydrocarbures pour le chauffage (habitat ancien et majoritairement individualisé) ;
- à cause d'une mobilité individuelle fortement dépendante de la voiture.

D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

Santé

Qualité de l'eau potable, canicules et qualité de l'air

Actuellement, en dépit d'une dépendance certaine à une ressource située hors du territoire, la qualité de l'eau potable ne pose pas de problème particulier sur le territoire.

La dégradation de la qualité de l'air est un enjeu régional important, notamment dans les zones fortement urbanisées ou à proximité de voies de circulation. En Île-de-France, certains polluants atmosphériques dépassent les seuils réglementaires, entraînant une diminution de l'espérance de vie et des effets sanitaires à court terme : irritation, toux, bronchites, crise d'asthme...

De façon plus globale, le territoire observe une tendance à la désertification médicale.

Dans le futur, la dégradation de la qualité de la ressource en eau par les polluants agricoles et industriels pourrait également impacter le secteur de l'eau potable.

Les scénarios indiquent une augmentation du nombre de jours anormalement chauds sur la région Ile-de-France, susceptibles d'affecter les personnes âgées et ou fragiles (femmes enceintes, enfant...), ainsi que la sécurité alimentaire et la chaîne du froid. Si ce phénomène pourra affecter le territoire, cela concernera surtout les zones densément habitées en lien avec le phénomène d'îlots de chaleur.

La qualité de l'air du territoire pourrait être dégradée en cas de développement des transports, de l'usage de pesticides par l'agriculture ou de chauffage bois par les particuliers avec des installations inadaptées relarguant des particules fines dans l'atmosphère, même si la présence d'espaces verts pourra modérer ces effets.

Milieu urbain

Les milieux urbains comptent les bâtiments, voiries et réseaux. A l'heure actuelle, les milieux urbains de la CCVE sont peu vulnérables aux effets du climat.

L'augmentation des températures moyennes de l'air et des températures maximales, tout comme la variation de l'irradiation solaire ou encore la multiplication des extrêmes climatiques contribue à la dégradation des bâtiments, à un inconfort thermique et aux îlots de chaleur urbains liés à la faible couverture végétale des villes. Les risques de retrait et gonflement des argiles accrus, peuvent engendrer des dégâts matériels sur les bâtiments. L'urbanisation croissante contribue à l'imperméabilisation des sols et renforce la vulnérabilité de ces milieux aux inondations par ruissellement.

En ce qui concerne les réseaux, la dégradation des infrastructures routières peut engendrer des problèmes d'accès des secours et de passage des convois exceptionnels, essentiels pour la gestion de crise. Le développement possible des énergies renouvelables ainsi que l'augmentation des pics de demande nécessitera de redimensionner le réseau électrique.

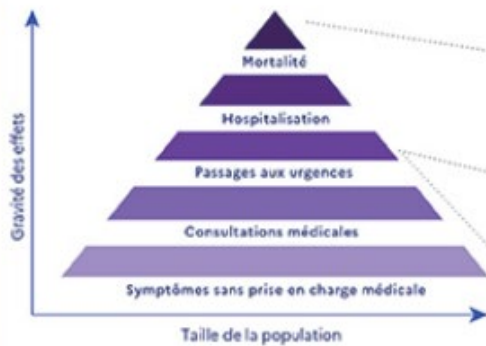
D – LES PRINCIPAUX ENJEUX D'ADAPTATION SUR LE TERRITOIRE

MIEUX VIVRE AVEC LA CHALEUR EN VILLE



LA CHALEUR EST DANGEREUSE POUR LA SANTÉ

Pendant une canicule, l'épuisement de l'organisme se traduit par une très grande diversité d'effets sanitaires (symptômes cardiovasculaires, respiratoires, digestifs, rénaux, malaises, coups de chaleur, déshydratation...).



Entre 2014 et 2019 pendant les canicules



LES RISQUES AUGMENTENT EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN

Il fait plus chaud dans les zones plus denses et minéralisées. Le risque de mortalité est plus grand dans les communes qui ont le moins de végétation, d'arbres et des sols plus artificialisés (sols transformés et plus ou moins imperméabilisés).



Le risque de mortalité lié à la chaleur est 18 % plus grand dans les communes les moins arborées*

*Rapport « Influence de caractéristiques urbaines sur la relation entre température et mortalité en Île-de-France ». Santé publique France, 2020, 62 p. [en ligne : www.santepubliquefrance.fr]. Cette étude a modélisé le lien entre la température et la mortalité entre 1990 et 2015 dans 1 300 communes d'Île-de-France, en comparant l'influence de plusieurs caractéristiques urbaines et en prenant en compte les différences socio-économiques.

VIVRE AVEC CE NOUVEAU CLIMAT

RÉDUIRE LA CHALEUR EN VILLE : végétalisation, désartificialisation des sols, choix des matériaux de construction...

ADOPTER LES BONS RÉFLEXES EN PÉRIODE DE CANICULE : éviter les activités physiques intenses, fermer les volets et fenêtres le jour, aérer la nuit, boire de l'eau, se mouiller le corps, donner et prendre des nouvelles de ses proches...

Les effets du dérèglement climatique

- Pas de changement notable des précipitations annuelles ;
- **Augmentation du nombre de journées chaudes** au cours du XXI^{ème} siècle (à l'horizon 2071-2100), augmentation de l'ordre de 16 jours (avec action politique climatique) à 45 jours de journées chaudes (sans action climatique) par rapport à la période 1976-2005 ;
- **Diminution du nombre de gelées** au cours du XXI^{ème} siècle. Diminution de l'ordre de 20 journées (avec action politique climatique) à 30 journées (sans action politique climatique) par rapport à 1976-2005 .
- **Un sol de plus en plus sec en toute saison** (augmentation de 2 à 4 mois de la saison sèche) ;
- **Des besoins de chauffage en baisse mais des besoins de climatisation en hausse ;**
- **Une évolution des phénomènes toujours plus extrêmes à envisager.**



+ 0,3°C par décennie enregistré en Ile de France entre 1959 et 2009

+4°C à l'horizon 2100 (si aucune action politique climatique n'est prise aujourd'hui)

Enjeux prioritaires :

- Préserver la ressource en eau ;
- Préserver les espaces naturels et la biodiversité ;
- Réduire la vulnérabilité des activités et des populations face aux risques ;
- Anticiper et réduire la précarité énergétique des ménages



 **Essonne**
Aménagement

 **Territoires**
de l'Essonne



ve2a

Villes et Architectures en Ateliers - ve2a.com

