



CŒUR D'ESSONNE AGGLOMÉRATION

Plan Climat Air Energie Territorial STRATEGIE TERRITORIALE

Rapport

Réf : IF2000161

FDI - SFC / MARA

04/06/2024



CŒUR D'ESSONNE AGGLOMERATION

Plan Climat Air Energie Territorial STRATEGIE TERRITORIAL

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification / Validation Nom / signature
Rédaction rapport stratégique v1	04/09/2023	V1	Fanny DIGARD	Manuel RAQUIL
Ajout des axes stratégiques / Analyse opérationnelle	21/09/2023	V2	Fanny DIGARD	Manuel RAQUIL
Ajout de l'argumentation sur la comparaison avec les objectifs nationaux	25/09/2023	V3	Fanny DIGARD / Manuel RAQUIL	Manuel RAQUIL
Modification du rapport suite à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île- de-France et à la consultation du public	04/06/2024	V4	Fanny DIGARD / Manuel RAQUIL	Manuel RAQUIL

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : IF2000161
Numéro d'affaire :	A61643
Domaine technique :	ER07

Table des matières

Préambule	4
1. Cadre réglementaire et contexte territorial.....	6
1.1 Rappel des objectifs européens, nationaux et régionaux	6
1.1.1 Objectifs supranationaux : Les directives européennes.....	6
1.1.2 Objectifs nationaux.....	6
1.1.3 Objectifs régionaux.....	9
1.2 Contexte territorial.....	10
1.2.1 Le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération s'inscrit dans les grandes tendances franciliennes :.....	11
1.2.2 Le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération se démarque par les caractéristiques et spécificités suivantes :	11
2. Elaboration des scénarios d'évolution	12
2.1 Principes méthodologiques de définition des scénarios	12
2.2 Présentation des scénarios prospectifs : hypothèses et résultats.....	12
2.2.1 Présentation des hypothèses de dynamiques territoriales communes aux 2 scénarios prospectifs.....	13
2.2.2 Présentation des hypothèses énergétiques de chaque scénario.....	14
2.2.3 Résultats des différents scénarios prospectifs	16
2.2.4 Synthèse comparative des scénarios	20
3. La Stratégie Climat-Air-Energie	21
3.1 Prise en compte des axes stratégiques réglementaires	21
3.1.1 La transition énergétique	21
3.1.2 La lutte contre au changement climatique	21
3.1.3 La lutte contre la pollution atmosphérique pour améliorer la qualité de l'air	22
3.2 La stratégie pour le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération	23
3.2.1 Synthèses des objectifs stratégiques et opérationnels	26
3.2.2 Justification des choix retenus pour la stratégie de Cœur d'Essonne.....	28
3.2.3 Dynamique d'évolution corrigée sur la base des hypothèses nationales	29
4. La déclinaison opérationnelle des objectifs stratégiques.....	31
4.1 Les principes et conditions de réussite	31
4.2 Vers le plan d'actions.....	32
5. Annexes	33
5.1 Annexe 1 : Hypothèses de chaque domaine et secteur d'activité.....	33
5.1.1 Démographie	33
5.1.2 Résidentiel.....	33
5.1.3 Tertiaire	33
5.1.4 Transports.....	34
5.1.5 Industrie.....	34
5.1.6 Agriculture.....	34
5.1.7 Déchets	35
5.2 Annexe 2 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie pour chaque scénario	36
5.3 Annexe 3 : Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), qu'est-ce que c'est ?.....	38

Préambule

En préalable, il est rappelé que Cœur d'Essonne Agglomération s'est dotée, dès 2018 d'un bilan carbone, et, dès 2019, d'un projet de territoire ayant comme objectif de relever le défi des grandes transitions, dont la transition écologique. Ces ambitions ont ensuite été traduites dans un Schéma de Cohérence Territoriale, qui fixe les orientations en matière d'aménagement et de préconisation urbanistique, le programme de transition agricole et alimentaire SESAME, un Plan local de l'Habitat, un schéma de développement des énergies renouvelables et de récupération, un schéma économie circulaire et une programmation pluriannuelle d'investissement majoritairement dédiée au développement durable.

Ces documents structurants des politiques publiques de l'agglomération témoignent déjà de l'engagement éco-responsable de Cœur d'Essonne pour son territoire et ont largement contribué à faciliter cette nouvelle démarche de planification stratégique écologique locale.

En effet, comme tous les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, Cœur d'Essonne Agglomération est concernée par l'obligation d'élaborer un plan climat air énergie territorial (PCAET), en vertu de l'article 188 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (art. 1^{er}), le PCAET est « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire ».

On rappellera ici que la notion de territoire ne s'interprète pas comme échelon administratif, mais comme périmètre géographique donné, sur lequel tous les acteurs doivent être mobilisés et impliqués, quel que soit leur secteur d'activité.

A titre d'illustration, il est rappelé que conformément aux résultats de son bilan carbone, l'agglomération, en propre, pour son patrimoine et ses compétences, ne contribue que pour 2.8% des émissions de gaz à effet de serre de son territoire.

Le PCAET comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'action et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Constituant ainsi le deuxième volet du plan climat-air-énergie territorial, la stratégie a pour objet de définir, dans la continuité des résultats du diagnostic (profil climat-air-énergie du territoire), les priorités et objectifs du territoire en matière de de transition énergétique, de lutte contre le changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air et ce, aussi bien à court, moyen et long terme.

Cette stratégie doit donc permettre de définir les trajectoires du territoire, toujours au sens d'entité géographique, en matière de réduction des consommations énergétiques, de diminution des Gaz à Effet de Serre, d'augmentation de la production d'Energies Renouvelables et de diminution des principaux polluants atmosphériques. Ces trajectoires doivent être élaborées dans le respect à la fois du cadre réglementaire et des objectifs nationaux et régionaux avec lesquels le PCAET doit s'articuler, et ce tout en s'inscrivant dans son contexte territorial. En d'autres termes, elles doivent permettre d'inscrire le territoire dans les trajectoires nationales et régionales de réduction, tout en étant adaptées aux contraintes socio-économiques locales.

Cœur d'Essonne Agglomération a ainsi défini ses trajectoires territoriales destinées à guider dans la durée les actions énergétiques, climatiques et de lutte contre la pollution de l'air pour l'ensemble des acteurs de son périmètre géographique (collectivités, habitants, entreprises...). Elles sont les contributions locales, adaptées aux potentialités, limites, atouts et faiblesses territoriales, des trajectoires nationales et donc internationales.

En d'autres termes, la pleine réussite de l'atteinte des objectifs de ce plan, ne pourra reposer sur les seules compétences et politiques publiques de Cœur d'Essonne Agglomération, mais bien de l'ensemble des parties prenantes : institutionnelles (Etat, Région, Département, Syndicat intercommunaux et communes), économiques (entreprises), associatives et citoyennes (les habitants et usagers du territoires).

Il paraît donc indispensable de rappeler que la réduction des marges de manœuvre financières des collectivités locales, des dotations de l'Etat et la disparition de plusieurs leviers de fiscalité locales impactent forcément les capacités d'actions climatiques.

Fort de ces constats, l'agglomération aura à cœur de mettre toutes les parties prenantes en dynamique pour la mise en œuvre de ce PCAET et en appellera, tout au long de son déploiement, à la mobilisation de chacune et de chacun.

L'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques, la prévention des pollutions, la réussite de toutes les transitions écologiques durables sont l'affaire de toutes et tous. Le présent rapport restitue l'élaboration de ces trajectoires territoriales et constitue, au sens de la réglementation, la stratégie territoriale du PCAET de Cœur d'Essonne Agglomération.

1. Cadre réglementaire et contexte territorial

1.1 Rappel des objectifs européens, nationaux et régionaux

En vertu de la LTECV, les objectifs stratégiques et opérationnels définis dans le cadre du PCAET, dans le but d'assurer la transition énergétique, d'atténuer et s'adapter au changement climatique, et d'améliorer la qualité de l'air sur le territoire doivent être établis en cohérence avec les engagements internationaux de la France.

Dans ce cadre, les principaux objectifs internationaux, nationaux et régionaux auxquels le PCAET de Cœur d'Essonne doit contribuer sont présentés ci-dessous.

1.1.1 Objectifs supranationaux : Les directives européennes

Au niveau européen, le pacte vert pour l'Europe est un ensemble de mesures visant à engager l'Union Européenne (UE) sur la voie de la **transition écologique**, l'objectif ultime étant d'atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050.

Le pacte vert pour l'Europe a été lancé par la Commission en décembre 2019.

Les ambitions climatiques de ce pacte vert dans le droit sont transposées dans le paquet de propositions législatives « Fit for 55 », également appelé "Ajustement à l'objectif 55" en français.

L'ensemble de ces propositions ont pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre des pays membres de l'UE d'au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2030, et de parvenir à la neutralité climatique d'ici à 2050.

Par ailleurs, le conseil a adopté ce 25 juillet 2023 la directive relative à l'efficacité énergétique ambitionnant de réduire la consommation d'énergie finale de l'UE de -38% d'ici 2030¹ par rapport à 2007.

Ces propositions législatives touchent l'ensemble des secteurs de l'économie : industrie, transports, bâtiment, agriculture ou encore forêt. Cette approche globale correspond à celle que la France a adoptée avec le plan France Relance et le projet de loi Climat et Résilience.

Il est à noter que ces objectifs européens n'ont pas encore été transposés dans la législation française mais seront certainement déclinés au sein de la future Loi de Programmation Energie Climat (LPEC)². Conformément à la réglementation, le PCAET de Cœur d'Essonne se base sur les objectifs nationaux actuellement en vigueur, exposés ci-après.

1.1.2 Objectifs nationaux

Au niveau national, plusieurs textes juridiques et documents stratégiques fixent les objectifs en matière d'action pour le climat, la transition énergétique et la qualité de l'air.

Ainsi, la **Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)** fixe le cadre des objectifs nationaux en matière de maîtrise de la consommation d'énergie finale, de développement des énergies renouvelables et réduction d'émissions de gaz à effet de serre, aux horizons 2030 et 2050. Ces objectifs ont par ailleurs été renforcés par la Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et le climat (LEC), qui fixe désormais l'objectif de neutralité carbone (facteur 6).

¹ <https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>

² La loi relative à l'énergie et au climat adoptée en novembre 2019 a créé une loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) qui devra fixer les grands objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC). (source : <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>)

	2030	2050
Maîtrise de la consommation énergétique		
Réduction de la consommation énergétique finale (par rapport à 2012)	-20%	-50%
Réduction de la consommation des énergies fossiles (par rapport à 2012)	-40%	-
Développement des énergies renouvelables et de récupération		
Part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale	33%	-
Réduction des émissions de gaz à effet de serre		
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990)	-40%	-84% (neutralité carbone)

Tableau 1 : Objectifs nationaux climat-énergie (Source : LTECV 2015, LEC 2019)

En ce qui concerne la lutte contre la pollution et l'amélioration de la qualité de l'air, **le décret n°2017-949 du 10 mai 2017** fixe les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques à court et moyen termes, comme le présente le tableau ci-dessous :

	2020-2024	2025-2029	>2030
Réduction des émissions de polluants atmosphériques (par rapport à 2005)			
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'azote (NO _x)	-50%	-60%	-69%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-8%	-13%
Particules fines (PM _{2,5})	-27%	-42%	-57%
Composé Organiques Volatiles Non Méthanique (COVNM)	-43%	-47%	-52%

Tableau 2 : Objectifs nationaux de qualité de l'air (Source : décret n°2017-949 du 10 mai 2017)

Par ailleurs, la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**, instaurée par l'article 177 de la LTECV, **constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique**. Elle définit ainsi la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre **jusqu'à 2050**.

La première SNBC et ses « budgets carbone » (plafonds nationaux d'émissions à ne pas dépasser par périodes de 5 ans), ont été fixés par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015. Elle a été révisée en 2018-2019, notamment afin d'intégrer l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050. **Suite à cette révision, la deuxième version, de la SNBC (dite « SNBC 2 »), et ses budgets carbone (définis pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033) ont été adoptés par décret n°2020-547 du 21 avril 2020.**

Cette deuxième version de la SNBC fixe 2 ambitions principales :

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

Ainsi, la **SNBC 2 définit également des objectifs et des orientations dans tous les secteurs d'activité**, afin de mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable :

Thématique	Objectif de réduction des émissions de GES par rapport à 2015		Principales mesures
	2030	2050	
Bâtiments	-49%	Décarbonation complète	Recourir aux énergies décarbonées adaptées aux bâtiments Rénover les bâtiments et promouvoir la construction bas carbone Encourager les comportements plus sobres
Transports	-28%	Décarbonation complète (à l'exception du transport aérien domestique)	Décarboner et améliorer la performance énergétique des véhicules Maîtriser la demande (télétravail, covoiturage, circuits courts...) Favoriser le report modal (transports collectifs, vélo...)
Agriculture	-19%	-46%	Développer l'agroécologie/agroforesterie Faire évoluer la demande et réduire le gaspillage alimentaires
Forêt-bois et sols	Maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)		Maximiser la séquestration des sols, forêts et produits bois
Production d'énergie	-33%	Décarbonation complète	Développer la sobriété et l'efficacité énergétique Décarboner et diversifier le mix énergétique
Industrie	-35%	-81%	Accompagner les entreprises dans leur transition bas carbone Décarboner et améliorer l'efficacité énergétique industrielle
Déchets	-35%	-66%	Prévenir la production et promouvoir l'économie circulaire

Tableau 3 : Objectifs et principales mesures de la SNBC 2 (Source : SNBC 2 - le 4 pages)

A noter que **ces objectifs sont en cours de révision** dans le cadre de l'élaboration de la future loi de programmation énergie Climat (LPEC).

1.1.3 Objectifs régionaux

Les PCAET s'inscrivent, en outre, dans un contexte riche de schémas et plans établis à l'échelle régionale.

Ainsi, le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** est le principal document de planification stratégique qui fixe les objectifs en matière de transition énergétique et climatique en Île-de-France. Approuvé par le Conseil Régional le 23 novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 décembre 2012, le SRCAE d'Île-de-France se décompose en 17 objectifs et 58 orientations. Parmi ceux-ci, 3 grandes priorités stratégiques sont fixées :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments (résidentiel-tertiaire),
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération
- La réduction 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 SRCAE Île-de-France fixe également **pour 2050** les objectifs sectoriels suivants (par rapport à 2005) :

Secteur	Consommation d'énergie	Emissions de GES
Résidentiel	-52%	-80%
Tertiaire	-47%	-84%
Industrie	-47%	-71%
Agriculture	-38%	-38%
Transport	-73%	-83%

Tableau 4 : Objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES du SRCAE à horizon 2050 par secteur par rapport à 2005 (Source : SRCAE Île-de-France)

À la suite de son évaluation (2021-2022), le **SRCAE Île-de-France 2012 est entré en révision en été 2022**. Après l'élaboration de l'état des lieux et des perspectives 2030-2040-2050 fin 2022, des groupes de travail sur les thématiques abordées ont été mis en place début 2023. Une consultation et une enquête publique sont en cours. L'adoption du nouveau SRCAE IDF devrait avoir lieu en 2024.

En matière d'amélioration de la qualité de l'air, les PCAET francilien doivent être compatibles avec le **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 2018-2025 d'Île-de-France** approuvé le 31 janvier 2018.

Le PPA concerne tous les secteurs d'activités en Île-de-France. Il se décline en 25 défis et 46 actions. **L'impact de la mise en œuvre de ces défis a été évalué, à l'horizon 2020 (par rapport à 2014) :**

Polluant	Evolution sur 2014-2020
NOx	-39%
PM10	-24%
PM2,5	-32%
COVNM	-14%
NH3	-5%

Tableau 5 : évaluation des émissions de polluants atmosphériques par polluant fixés par le PPA Île-de-France entre 2014 et 2020 (Source : PPA Île-de-France)

1.2 Contexte territorial

Conformément au cadre réglementaire, Cœur d'Essonne a établi le diagnostic dressant le profil climat-air-énergie de son territoire afin d'identifier ses grandes caractéristiques, spécificités ainsi que les enjeux. Les principaux résultats du diagnostic du PCAET sont présentés dans le tableau ci-dessous, selon les thématiques prévues par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial :

Secteurs	Diagnostic du territoire
Consommation d'énergie	<p>La consommation d'énergie sur le territoire de Cœur d'Essonne en 2017 s'élève à 3 770 GWh. Les sources d'énergie les plus consommées sur le territoire sont des énergies fossiles : produits pétroliers (37%) et gaz (35%). Les secteurs les plus énergivores sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le résidentiel (42%) - Les transports routiers (23%) - Le tertiaire (18%)
Production d'énergies renouvelables	<p>La production locale d'EnR&R en 2017 s'élève à 152 GWh/an (4% des besoins énergétiques), dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bois-énergie : 127,7 GWh/an - Aérothermie : 16,1 GWh/an - Géothermie : 6,1 GWh/an - Solaire PV : 1,8 GWh/an - Solaire thermique : 0,3 GWh/an <p>Un gisement potentiel de 654,3 GWh/an est présent sur le territoire.</p>
Réseaux énergétiques	<p>Le territoire est bien couvert par les réseaux gaz et électricité et dispose de 4 réseaux de chaleur.</p> <p>Tous les réseaux énergétiques (chaleur électricité, gaz) du territoire sont en partie alimentés en énergies renouvelables et de récupération et disposent de capacités de verdissement.</p>
Emissions de Gaz à Effet de Serre	<p>Les émissions de GES représentent 722 116 TCO2éq en 2016. Les principaux secteurs émetteurs de GES étant les transport (36%) et le résidentiel (35%).</p>
Séquestration carbone	<p>La séquestration de carbone nette s'élève à 11 kilotonnes de CO2e/an. Grâce aux forêts présentes sur le territoire, 1.2% des émissions de gaz à effet de serre du territoire sont ainsi compensées.</p>
Vulnérabilité du territoire	<p>Le territoire est marqué par une forte sensibilité aux canicules et aux inondations dans les zones urbaines, et par les mouvements des sols, semblable à celle observée en petite couronne.</p>
Emissions de polluants atmosphériques	<p>Les secteurs les plus émetteurs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le résidentiel (50% de PM10 ; 66% de PM2,5 ; 10% de NOx ; 68% de SO2 ; 48% de COVNM ; 31% de NH3) - Le transport routier (23% de PM10 ; 19% de PM2,5 ; 72% de NOx ; 10% de COVNM ; 30% de NH3) - L'industrie (27% de COVNM)
Concentration de polluants atmosphériques	<p>Les valeurs réglementaires en moyenne annuelle pour les des particules fines PM10 et PM2,5 sont largement respectées, sur le territoire de Cœur d'Essonne. Des concentrations en NO2 dépassant les seuils réglementaires sont relevés aux abords des grandes infrastructures routières.</p>

Tableau 6 : chiffres clés du diagnostic du PCAET de Cœur d'Essonne Agglomération

1.2.1 Le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération s'inscrit dans les grandes tendances franciliennes :

- Un impact fort des infrastructures de transports et des consommations énergétiques du résidentiel sur le climat et la qualité de l'air du territoire
- Une forte dépendance énergétique en général et aux énergies fossiles en particulier
- Un développement et une urbanisation qui rendent le territoire, la population et l'environnement vulnérables au changement climatique

1.2.2 Le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération se démarque par les caractéristiques et spécificités suivantes :

- Un territoire globalement équilibré entre milieu urbain (47% de la surface) et milieux agricoles et naturels (53%)
- Un territoire globalement déficitaire en infrastructure de transport collectif et un fort taux de migration pendulaire extérieure

Une organisation territoriale qui repose largement sur l'usage de la voiture individuelle

- Les leviers pour améliorer la qualité de l'air et réduire l'impact climatique sont difficiles à mobiliser dans le domaine des transports, au regard des compétences de l'agglomération mais des actions peuvent être mises en place pour encourager un changement des pratiques et des besoins de déplacements
- Un parc de logements très énergivores (36% des logements du territoire de Cœur d'Essonne sont des passoires thermiques).
- Un territoire bien desservi en réseaux de chaleur (4 réseaux actuellement en service) par rapport à la situation de collectivités de grande couronne.
- Des projets et des ambitions en termes de développement des énergies renouvelables et de livraison de celles-ci par les réseaux de chaleur.
- D'importants gisements d'énergies renouvelables, très diversifiés et encore peu exploités notamment dans la filière bois-énergie, la géothermie et le solaire photovoltaïque.
- Des ambitions et des capacités à agir en faveur de l'agriculture éco-responsable et des circuits courts alimentaires.
- Une vulnérabilité au changement climatique en zones urbanisées, identique à celle de la petite couronne.
- Des zones moins urbanisées et des espaces naturels qui atténuent les problématiques d'îlots de chaleur urbains et d'inondations.

2. Elaboration des scénarios d'évolution

2.1 Principes méthodologiques de définition des scénarios

Les objectifs nationaux et régionaux auxquels la stratégie du PCAET doit contribuer, nécessite de réaliser un exercice prospectif du territoire, dans la perspective d'atteindre ces objectifs. Le but étant de **mettre en évidence les objectifs que le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération aurait la capacité d'atteindre**, ainsi que les moyens correspondants à déployer.

Dans ce cadre, **2 scénarios** ont été construits en matière de maîtrise de la consommation énergétique, et de développement des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire, aux différents horizons temporels exigés (2026, 2030 et 2050), au regard des leviers et potentialités territoriaux. L'objectif étant d'étudier différentes variantes possibles dans l'optique de faire un choix éclairé sur la stratégie à suivre.

Ce sont principalement les actions combinées de maîtrise de l'énergie d'une part, et de développement des énergies renouvelables et de récupération d'autre part, qui permettront de définir les niveaux d'ambitions en matière de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire.

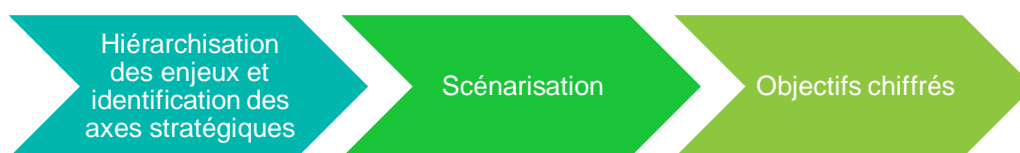


Figure 1 : Grandes étapes de la définition de la stratégie

2.2 Présentation des scénarios prospectifs : hypothèses et résultats

Les **2 scénarios prospectifs** qui ont été élaborés pour servir de base aux travaux de définition de la stratégie sont :

- Le **scénario tendanciel**, qui correspond à la trajectoire sans mise en œuvre du PCAET ;
- Le **scénario cible**, qui correspond à la trajectoire réaliste et ambitieuse avec mise en œuvre du PCAET grâce à l'implication de toutes les parties prenantes.

Ces 2 scénarios ont été construits sur la base, d'une part, des hypothèses communes portant sur les dynamiques territoriales et, d'autre part, sur des hypothèses énergétiques (maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables) propres à chaque scénario.

Ces jeux d'hypothèses sont explicités dans les lignes ci-après.

2.2.1 Présentation des hypothèses de dynamiques territoriales communes aux 2 scénarios prospectifs

Les hypothèses de dynamiques territoriales sont identiques pour les 2 scénarios, afin d'étudier les évolutions attendues sur les domaines climat-air-énergie générales dans un contexte territorial similaire. Ces hypothèses ont été définies sur la base des résultats issus du diagnostic du PCAET, mais aussi d'autres documents de planification s'appliquant au territoire de Cœur d'Essonne Agglomération.

Aussi, en cohérence avec les résultats du diagnostic, plusieurs sources de données locales statistiques récentes ont été exploitées pour définir les hypothèses de dynamique territoriale (données INSEE sur la démographie, l'économie, l'habitat et la mobilité, données AGRESTE/DRIAAF d'Île-de-France sur le secteur agricole, données sur la performance énergétique des bâtiments issues de l'observatoire DPE de l'ADEME...)

Par ailleurs, Cœur d'Essonne possédant déjà de nombreux documents stratégiques sectoriels structurants. Il s'agissait alors également de reprendre les principaux résultats et objectifs fixés dans ces documents, dans un souci de cohérence entre les différentes politiques publiques.

Ainsi, les documents suivants (en vigueur durant l'élaboration du PCAET) portés par Cœur d'Essonne Agglomération ont été exploités pour définir les hypothèses de dynamiques territoriales (liste non exhaustive) :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale de Cœur d'Essonne Agglomération (SCoT)
- Le Programme Local de l'Habitat de Cœur d'Essonne Agglomération (PLH)
- Le Plan Vélo
- Le Programme Sésame / Plan Alimentaire Territorial (PAT)

Les principales hypothèses territoriales retenues dans les 2 scénarios sont présentées ci-après (ces hypothèses sont également détaillées dans l'annexe 1) :

Démographie :

Une hausse de 1%/an de la dynamique démographique est prévue et basée sur l'évolution des données démographiques de Cœur d'Essonne Agglomération entre 2013 et 2019 (source : INSEE)

Résidentiel :

Un nombre de logements de 86 253 en 2019 et un objectif de construction de + 1 100 logements / an (source : PLH)

Un équilibre entre le nombre de maisons individuelles (51%) et de logements collectifs (49%) sur le territoire (source : INSEE)

Une part de logements sociaux de 21% est attendue sur le territoire (source : PLH)

Tertiaire :

Une surface totale en 2019 d'environ 400 880 m² avec une dynamique de construction de locaux tertiaires de + 10% / an.

Transports :

Une part du parc de véhicules routiers majoritairement constituée de véhicules légers (98%) (source : Service des données et études statistiques)

Industrie :

Une répartition des activités industrielles calquée sur les moyennes nationales

Agriculture :

Des activités agricoles largement de cultures (94% de Superficie Agricole Utilisée (SAU) en culture) au détriment de l'élevage (6%) (source : DRIAAF IDF, RA 2020)

Une surface agricole utile de 2 813 ha stabilisée sur les années à venir (source : DRIAAF IDF, RA 2020)

Déchets :

Une quantité de déchets produits par habitant de 564 kg par an stable d'une année sur l'autre (source : Rapport d'activité Cœur d'Essonne Agglomération (2017,2018,2019))

2.2.2 Présentation des hypothèses énergétiques de chaque scénario

A la différence des hypothèses de dynamique territoriales, des hypothèses énergétiques propres à chaque scénario ont été établies dans l'optique d'étudier plusieurs variantes possibles, afin de permettre à Cœur d'Essonne de déterminer les choix stratégiques pour son territoire, suivant le niveau d'ambition.

Ces hypothèses énergétiques ont été principalement définies sur la base des travaux prospectifs menés dans le cadre du Schéma Directeur des Energies Renouvelables et de Récupération de Cœur d'Essonne (SDEnR).

En effet, adopté par délibération du Conseil Communautaire de Cœur d'Essonne en décembre 2019, le SDEnR fixe la trajectoire énergétique du territoire aux horizons 2030 et 2050, aussi bien en matière de consommation d'énergie que de production des énergies renouvelables. Le SDEnR avait, ainsi, déjà permis d'établir la prospective énergétique du territoire à l'horizon 2030 et 2050 sur la base de 2 scénarios (tendanciel et cible).

Les hypothèses énergétiques présentées ci-après reprennent ainsi ces résultats tout en tenant, en outre, compte des nouvelles données socio-économiques les plus récentes (utilisées dans les hypothèses de dynamiques territoriales). Pour cette raison, les résultats de la présente scénarisation peuvent légèrement varier par rapport à ceux présentés dans le SDEnR.

Par ailleurs, cette scénarisation permet de compléter les résultats du SDEnR, en évaluant les impacts en matière d'émissions atmosphériques (gaz à effet de serre et polluants). A cet égard, des hypothèses de décarbonation de l'économie ont aussi été définies, en cohérence avec les scénarios stratégiques de la SNBC.

Les principales hypothèses énergétiques sont présentées ci-après par scénario.

2.2.2.1 Scénario tendanciel : Trajectoire sans PCAET

Le « scénario tendanciel » reconstitue la trajectoire d'évolution du territoire dans le prolongement des tendances observées actuellement. Il correspond à la projection des tendances identifiées dans le diagnostic et s'appuie sur les résultats du scénario tendanciel issu de l'étude du Schéma Directeur des Energies Renouvelables de Cœur d'Essonne (SDEnR). **L'objectif de ce scénario est de projeter la situation du territoire aux horizons 2030 et 2050, si aucune mesure supplémentaire n'était engagée par les parties prenantes.**

Les principales hypothèses énergétiques du scénario tendanciel sont les suivantes (ces hypothèses sont également détaillées dans l'annexe 2) :

Résidentiel : +2 en 2030, -28% en 2050

En partie grâce à la rénovation de 240 logements par an permettant un saut de classe énergétique du parc (classe C)

Tertiaire : +11 en 2030, -8% en 2050

En partie grâce à l'application partielle des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030, et une application totale en 2050

Transport : 0% en 2030, -25% en 2050

En partie grâce à une évolution des km parcourus en voiture par rapport à 2015 de +5% en 2030, 0% en 2050

Industrie : -12% en 2030, -14% en 2050

En partie grâce à une sortie du fioul et du gaz naturel en 2050 et l'électrification des procédés à 15% en 2030 et 30% en 2050

Agriculture : -3% en 2030, -21% en 2050

En partie grâce à une sortie du fioul et du gaz naturel en 2050 et l'amélioration de l'efficacité énergétique agricole de -5% en 2030 et -15% en 2050

Concernant les énergies renouvelables, les hypothèses ont été reprises du Schéma Directeur des Energies Renouvelables & Récupération.

2.2.2.2 Scénario cible : Trajectoire réaliste

Le scénario cible reconstitue la trajectoire d'évolution retenue par Cœur d'Essonne, dans le cadre du SDEnR.

Il correspond à la projection des évolutions attendues et souhaitées dans le diagnostic et s'appuie sur les résultats du scénario cible issu de l'étude du Schéma Directeur des Energies Renouvelables de Cœur d'Essonne (SDEnR). **L'objectif de ce scénario est de projeter les résultats climat-air-énergie ambitieux et réalistes** aux horizons 2030 et 2050, **grâce à la mise en œuvre de mesures supplémentaires par les parties prenantes sous l'impulsion de Cœur d'Essonne Agglomération.**

Les principales hypothèses énergétiques du scénario cible sont les suivantes (ces hypothèses sont également détaillées dans l'annexe 2) :

Résidentiel : -10 en 2030, -28% en 2050

En partie grâce à la rénovation de 724 logements par an permettant un saut de classe énergétique du parc (classe B)

Tertiaire : -16% en 2030, -30% en 2050

En partie grâce à l'application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et en 2050

Transport : -15% en 2030, -58% en 2050

En partie grâce à une évolution des km parcourus en voiture par rapport à 2015 de 0% en 2030, -10% en 2050

Industrie : -10% en 2030, -20% en 2050

En partie grâce à une sortie du fioul et du gaz naturel en 2050 et l'électrification des procédés à 41% en 2030 et 74% en 2050

Agriculture : -13 en 2030, -50% en 2050

En partie grâce à une sortie du fioul et du gaz naturel en 2050 et l'amélioration de l'efficacité énergétique agricole de -14% en 2030 et -50% en 2050

Concernant les énergies renouvelables, les hypothèses ont été reprises du Schéma Directeur des Energies Renouvelables & Récupération.

Un tableau résumant l'ensemble des hypothèses retenues pour chacun des 2 scénarios aux horizons 2030 et 2050 se trouve en Annexe 2.

Les graphiques présentés dans les pages suivantes permettent de visualiser les évolutions attendues dans le cas de chacun des scénarios. Ces graphiques sont basés sur des données existantes entre 2017 et 2019, puis des données prospectives (hypothèses) basées sur les objectifs de réduction et sur la réalité du territoire. Ainsi, un point d'inflexion est souvent observé à l'année 2019, identifiant le début de l'application des mesures hypothétiques proposées dans cette stratégie.

2.2.3 Résultats des différents scénarios prospectifs

2.2.3.1 Evolution des consommations énergétiques du territoire

Selon le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2017, la consommation d'énergie devrait augmenter de +1,5% d'ici 2030, portée par la hausse de la démographie constante et le développement économique, mais entamera sa diminution jusqu'à -22% à l'horizon 2050, grâce aux efforts importants réalisés dans le bâtiment et les transports notamment (rénovation, mobilités propres et durables).

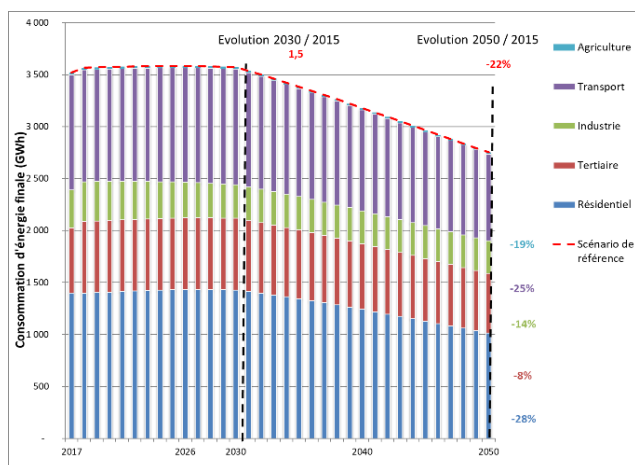
Selon le scénario CIBLE, par rapport à 2017, la consommation d'énergie doit être réduite de -13% d'ici 2030 et jusqu'à -38% à l'horizon 2050. C'est le scénario le plus ambitieux des deux sur quasiment tous les secteurs, et particulièrement exigeant pour les réductions de consommation du secteur des transports, prévoyant -58% entre 2017 et 2050, grâce à la réduction des besoins, le développement du report modal et de la mobilité électrique.

Comme précisé précédemment, ces deux scénarios reprennent les objectifs de réduction de la consommation d'énergie du territoire approuvés en 2021 par Cœur d'Essonne Agglomération dans le cadre du Schéma Directeur des Energies Renouvelables & Récupération.

Consommation d'énergie par rapport à 2017	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO CIBLE	
	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	+2%	-28%	-10%	-28%
Tertiaire	+11%	-8%	-16%	-30%
Transport routier	0%	-25%	-15%	-58%
Industrie	-12%	-14%	-10%	-20%
Agriculture	-1%	-19%	-13%	-50%
TOTAL	+1,5%	-22%	-13%	-38%

Tableau 7 : Evolution des consommations énergétiques finales (GWh) selon chaque scénario

Scénario TENDANCIEL



Scénario CIBLE

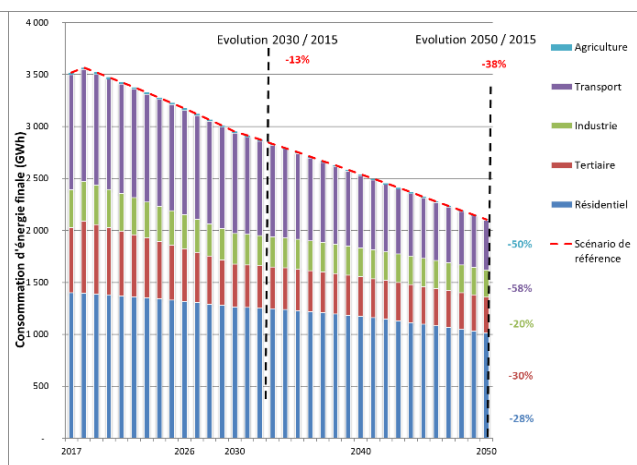


Figure 2 : Evolution de la consommation d'énergie depuis 2017 – Horizons 2030 et 2050

2.2.3.2 Evolution de la production EnR&R du territoire

Selon le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2017, la part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R devrait atteindre 12% à l'horizon 2030 et jusqu'à 28% à l'horizon 2050. Ce résultat est principalement par porté une augmentation de la production d'énergie solaire photovoltaïque ainsi qu'une part importante due à la biomasse (bois énergie).

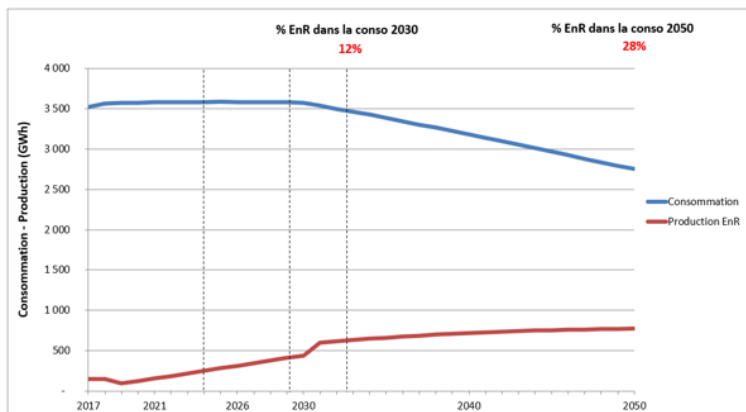
Selon le scénario CIBLE, par rapport à 2017, la part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R devrait atteindre 18% à l'horizon 2030 et jusqu'à 48% à l'horizon 2050. Ce résultat est principalement porté une apparition de la récupération de chaleur fatale qui doit se structurer, et par un renforcement des filières du photovoltaïque et de biomasse.

Comme précisé précédemment, ces deux scénarios reprennent les objectifs de production d'énergies renouvelables du territoire approuvés en 2021 par Cœur d'Essonne Agglomération dans le cadre du Schéma Directeur des Energies Renouvelables & Récupération.

	Diagnostic	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO CIBLE	
	2017	2030	2050	2030	2050
Part des EnR dans la consommation	4%	12%	28%	18%	48%
Facteur multiplicateur de production EnR (depuis 2017)	-	x 2,9	5	x 3,6	x 6,6

Tableau 8 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (GWh) selon chaque scénario

Scénario TENDANCIEL



Scénario CIBLE

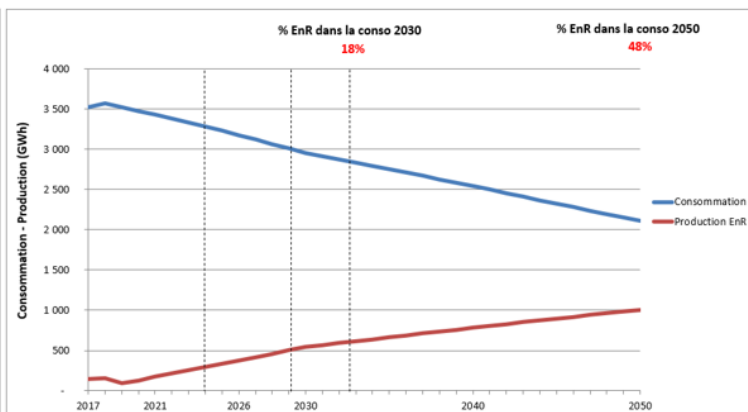


Figure 3 : Evolution de la couverture des consommations par les énergies renouvelables depuis 2015 – Horizons 2030 et 2050

2.2.3.3 Evolution des émissions de GES du territoire

Dans le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2017, les efforts de décarbonation et de production EnR&R permettent de réduire les émissions de GES de -25% pour 2030, puis -67% à l'horizon 2050. C'est dans les secteurs tertiaire et résidentiel que la décarbonation est la plus importante aux horizons 2030 ainsi que le secteur des transports en 2050.

Dans le scénario CIBLE qui est plus ambitieux, par rapport à 2017, la réduction des émissions de GES doit atteindre -48% dès 2030 et se poursuivre jusqu'à -91% à l'horizon 2050. La décarbonation est très importante en 2050 pour tous les secteurs dans ce scénario, à l'exception du secteur agricole où elle est plus limitée. Ce scénario permet de respecter l'objectif national, établi par la SNBC, visant à réduire de -40% les émissions de GES à l'horizon 2030 et de -86% à horizon 2050. La répartition par secteur d'activités est la suivante³ :

Evolution des émissions de GES par rapport à 2017	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO CIBLE	
	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	-29%	-86%	-64%	-92%
Tertiaire	-73%	-97%	-81%	-99%
Transport routier	-5%	-48%	-25%	-89%
Industrie	-9%	-11%	-46%	-99%
Agriculture	-7%	-16%	-8%	-16%
TOTAL	-25%	-67%	-48%	-91%

Tableau 9 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre selon chaque scénario

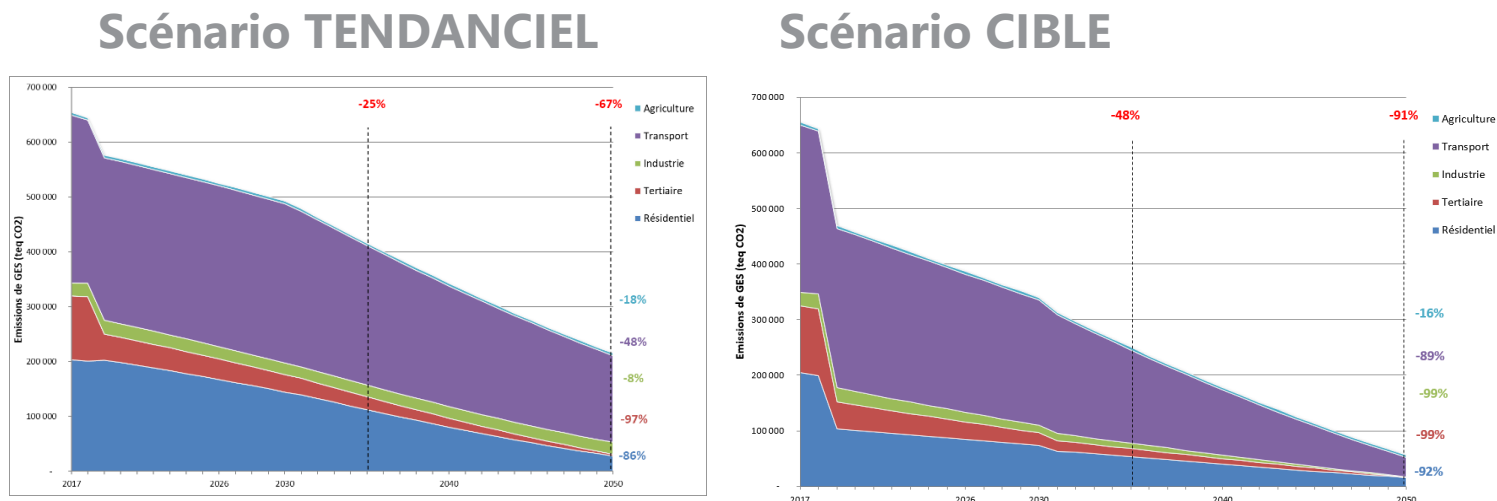


Figure 4 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) depuis 2015 – Horizons 2030 et 2050

³ Dans un souci d'homogénéité, la scénarisation prospective d'évolution des émissions de GES (à partir de page 18) a été réalisée sur la même année de référence que la consommation d'énergie (2017) et le même périmètre de secteurs d'activité (qui exclut la branche énergie et les autres transports). On estime une baisse de -1,19% entre 2016 et 2017, ce qui correspondrait soit à un total de 713 507 teqCO2 en 2017, contre 722 116 en 2016 » si l'on considère le périmètre des secteurs d'activités du bilan GES du diagnostic, et 632 633 teqCO2 si l'on considère sur le même périmètre de secteurs que le bilan des consommations (qui exclut la branche énergie et les autres transports).

2.2.3.4 Evolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire

Le scénario TENDANCIEL prévoit une diminution de l'ensemble des polluants à l'horizon 2030 et notamment les COVNM % de l'ordre de -16% et des particules fines (PM10 et PM2,5) de -13%.

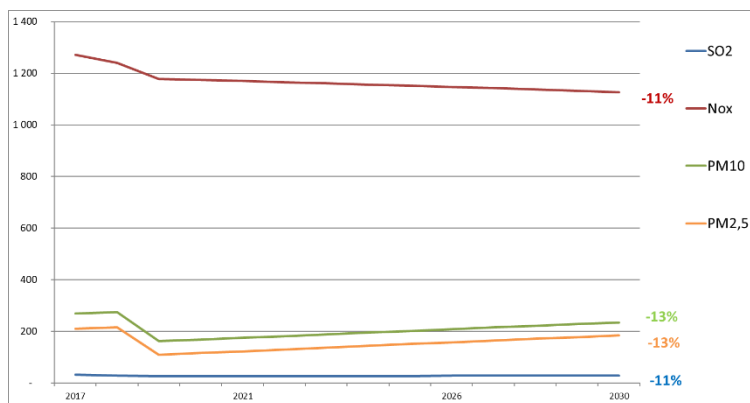
Dans le scénario CIBLE, toutes les réductions d'émissions de polluants sont plus conséquentes que pour le TENDANCIEL à l'horizon 2030, à savoir notamment -63% pour le SO2 et les particules fines PM2,5, et -58% pour les PM10.

Les 2 scénarios prévoyant un développement de la filières biomasse solide (bois-énergie), l'ensemble de ces diminutions sont rendues possibles par le développement des systèmes de chauffage plus performant, permettant de limiter les rejets de polluants (en particulier, des particules fines), lors de la combustion.

Emissions de polluants atmosphériques par rapport à 2017	Scénario TENDANCIEL	Scénario CIBLE
	2030	2030
NOx	-11%	-35%
PM10	-13%	-58%
PM2,5	-13%	-63%
SO2	-11%	-63%
COVNM	-16%	-58%

Tableau 10 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques selon chaque scénario

Scénario TENDANCIEL



Scénario CIBLE

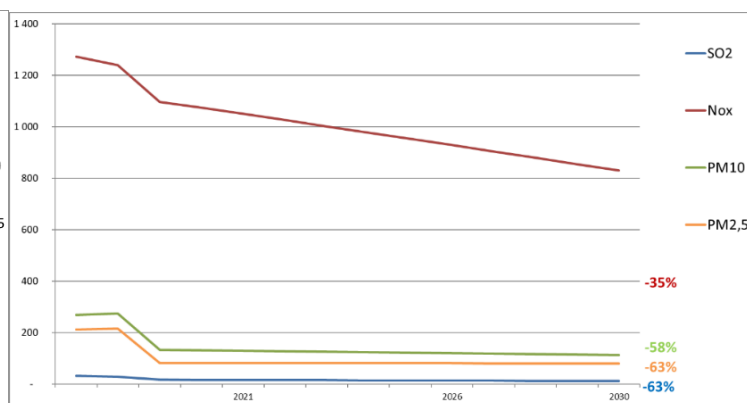


Figure 5 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques depuis 2012– Horizons 2030

On notera que les objectifs nationaux fixés par le PREPA (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques) sont définis par rapport à 2005. Dans le cadre de son plan air renforcé, Cœur d'Essonne a précisé ces objectifs sur la même période de référence que le PREPA, mettant en évidence le respect global des objectifs.

Polluants atmosphériques	Résultats du Scénario cible 2030	Objectif PREPA 2030
NOx	-68%	-69%
PM10	-72%	<i>Pas d'objectif</i>
PM2,5	-76%	-57%
COVNM	-76%	-52%
SO2	-96%	-77%

Tableau 11 : Synthèse du récapitulatif des objectifs de réduction de polluants atmosphériques du territoire de Cœur d'Essonne comparés aux objectifs nationaux définis par rapport à 2005

2.2.4 Synthèse comparative des scénarios

	SITUATION INITIALE (2017)	OBJECTIFS REGLEMENTAIRES A HORIZON 2030	OBJECTIFS REGLEMENTAIRES A HORIZON 2050	SCENARIO TENDANCIEL EN 2030	SCENARIO TENDANCIEL EN 2050	SCENARIO CIBLE EN 2030	SCENARIO CIBLE EN 2050
Consommations énergétiques finales	3 770 GWH/AN	-20%	-50%	+1,5%	-22%	-13%	-38%
Production d'EnR&R	152 GWH/AN			x 2,9 %	x5,1%	x 3,6 %	X 6,6 %
Part des consommations totales couvertes par des EnR&R	4,0%	33%	50%	12%	28%	18%	48%
Dont part des consommations de chaleur couvertes par des EnR&R	9%	38%	-	21%	37 %	31%	50 %
Dont part des consommations d'électricité couvertes des EnR&R	0%	40%	-	10%	32 %	16%	45 %
Emissions de gaz à effet de serre *	713 507 ⁴ TEQ CO ₂ /AN	-40%	-84%	-25%	-67%	-48%	-91%
Polluants atmosphériques	NOx : 1 095.8 T/AN PM10 : 253.8 T/AN PM2,5 : 186.9 T/AN SO2 : 27.2 T/AN COVNM : 1 037.5 T/AN	NOx : - 69 % PM10 :- PM2,5 :-57 % SO2 : - 77% COVNM :-52 %	-	NOx : - 11 % PM10 : - 13 % PM2,5 :-13 % SO2 : - 11 % COVNM : -16 %	NOx : - 53 % PM10 :- 48 % PM2,5 :-67 % SO2 : - 17 % COVNM : -25 %	NOx :- 35 % PM10 : - 58 % PM2,5 :- 63 % SO2 : - 63 % COVNM :-58 %	NOx :- 94 % PM10 : - 78 % PM2,5 :- 74 % SO2 : - 81 % COVNM :-84 %

⁴ Dans un souci d'homogénéité, la scénarisation prospective d'évolution des émissions de GES (à partir de page 18) a été réalisée sur la même année de référence que la consommation d'énergie (2017) et le même périmètre de secteurs d'activité (qui exclut la branche énergie et les autres transports). On estime une baisse de -1,19% entre 2016 et 2017, ce qui correspondrait soit à un total de 713 507 teqCO₂ en 2017, contre 722 116 en 2016 » si l'on considère le périmètre des secteurs d'activités du bilan GES du diagnostic, et 632 633 teqCO₂ si l'on considère sur le même périmètre de secteurs que le bilan des consommations (qui exclut la branche énergie et les autres transports).

3. La Stratégie Climat-Air-Energie

3.1 Prise en compte des axes stratégiques réglementaires

En vertu du Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET, la stratégie prévoit des objectifs stratégiques et opérationnels portant au moins sur les 9 domaines suivants :

- 1° Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2° Renforcement du stockage de carbone sur le territoire ;
- 3° Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- 4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
- 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- 7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- 8° Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- 9° Adaptation au changement climatique.

Cœur d'Essonne Agglomération a souhaité volontairement apporter une contribution territoriale pour l'ensemble de ces défis dans ce PCAET. L'analyse de la prise en compte de ces 9 domaines dans la stratégie du PCAET de Cœur d'Essonne est présentée ci-après.

3.1.1 La transition énergétique

Porteuse de nombreux enjeux, tant d'un point de vue environnemental que socio-économique, la transition énergétique se concrétise par la mobilisation d'un ensemble de leviers contribuant à réduire les impacts climatiques :

- La maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- La production et consommation des énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergies, de récupération et de stockage ;
- La livraison d'énergies renouvelables et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- Les productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires.

Si la consommation moyenne d'énergie du territoire, par habitant, est inférieure à celle constatée au niveau national (mais supérieure à la consommation par habitant au niveau de l'Île-de-France), elle reste très dépendante aux énergies fossiles de l'ensemble des secteurs d'activités et le besoin de réduire les consommations d'énergie, en particulier celles des logements et celles liées aux mobilités est indispensable. Agir prioritairement sur ces secteurs énergivores (et plus largement sur l'ensemble des activités) permettra de réduire la facture énergétique des habitants et des entreprises, et ainsi limiter les risques de précarité énergétique, dans une logique de transition écologique et sociale.

Le territoire dispose, en outre, de ressources diversifiées permettant de développer les énergies renouvelables et de récupération (géothermie, solaire photovoltaïque, bois-énergie...), qui constituent autant d'opportunités pour un développement local et une moindre dépendance aux énergies fossiles. Principalement valorisables sous forme de chaleur, ces sources d'énergies renouvelables permettront de réduire l'impact du chauffage (poste le plus énergivore), notamment grâce au développement d'un réseau de géothermie porté par la Société Publique Locale (SPL) Société d'Exploitation des Energies Renouvelables. (SEER)

Par ailleurs, Cœur d'Essonne Agglomération pourra mobiliser l'ensemble des acteurs afin de renforcer la livraison d'énergies renouvelables par les réseaux de chaleur.

3.1.2 La lutte contre au changement climatique

Principalement générées par les consommations d'énergies fossiles, les émissions de gaz à effet d'origines anthropiques sont désormais reconnues comme étant la 1ère cause du changement climatique. A cet égard, la lutte contre le changement climatique, traduite dans la stratégie du PCAET, doit à la fois comprendre :

- L'atténuation par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par la mise en œuvre de la stratégie de transition énergétique ;
- Le renforcement du stockage de carbone sur le territoire ;
- L'adaptation au changement climatique déjà en cours.

Le maintien voire le renforcement de la capacité de stockage du carbone du territoire, à travers la préservation voire le développement des espaces naturels, forestiers et agricoles, la végétalisation des espaces urbains est nécessaire. Un nouveau modèle d'extension urbaine est à engager, qui permettra de :

- Contenir l'artificialisation des sols en privilégiant le renouvellement de l'urbanisation sur elle-même ;
- Maintenir et développer les « puits de carbone » (espaces naturels, aquatiques et agricoles), dans la perspective d'une compensation naturelle locale des émissions de gaz à effet de serre résiduelles du territoire.

Le changement climatique est une réalité aujourd'hui reconnue et mesurée par la communauté scientifique qui impose donc une nouvelle donne : les infrastructures, les investissements actuels et les activités humaines doivent prendre en compte l'évolution à venir du climat et permettre de s'y adapter progressivement.

Le diagnostic a montré que le territoire, ses habitants, son économie, son agriculture et plus largement ses écosystèmes sont, et seront encore davantage à l'avenir, vulnérables aux impacts du changement climatique et plus particulièrement aux canicules, aux sécheresses, aux effets des îlots de chaleur urbains, aux zoonoses, aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles ainsi qu'aux inondations liées aux pluies intenses.

Cœur d'Essonne Agglomération doit donc intégrer l'adaptation au changement climatique afin d'anticiper ces évolutions mais également de protéger les personnes et les biens des risques sociaux et sanitaires liés aux impacts du changement climatique, dans une logique de résilience.

La stratégie vise la préservation et la mise en valeur des espaces naturels et aquatiques, la végétalisation des espaces urbains qui représentent des enjeux majeurs en la matière.

3.1.3 La lutte contre la pollution atmosphérique pour améliorer la qualité de l'air

Au regard des enjeux sanitaires forts, la pollution de l'air représente une problématique environnementale locale de premier ordre. Principalement causées par les consommations d'énergies des activités humaines et les phénomènes météorologiques, elle impose ainsi d'agir afin de limiter les effets néfastes sur la santé des populations et de l'environnement. Particulièrement exposée à des concentrations de particules fines et oxydes d'azotes dépassant les valeurs limites autorisées, l'Ile-de-France fait partie des régions françaises devant prioritairement engager des actions en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air ambiant.

S'inscrivant dans les démarches locales de lutte contre la pollution de l'air, le PCAET doit ainsi comprendre dans sa stratégie des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration.

La qualité de l'air mesurée dans le département de l'Essonne est globalement bonne (concentrations annuelles de polluants respectant notamment les valeurs limites et recommandations de l'OMS...). Cependant, les populations vivant aux abords des axes routiers sont tout de même fortement exposées à la pollution. De plus, le changement climatique et ses évolutions météorologiques font peser la menace d'une dégradation de la situation, avec notamment l'apparition de phénomènes nouveaux (pollution à l'ozone, développement des espèces végétales allergisantes...).

Dans ce contexte, la stratégie de Cœur d'Essonne Agglomération, doit contribuer à améliorer globalement la qualité de l'air sur le territoire en réduisant les émissions, et donc les consommations énergétiques liées aux transports et au chauffage des bâtiments.

Les zones d'exposition des populations aux dépassements des seuils réglementaires sont situées en bordures des axes de circulation qui traversent le territoire mais qui desservent une grande partie de l'Essonne et de l'Ile-de-France. Les leviers pour réduire le trafic sur ces axes structurants se situent donc également à cette échelle départementale, régionale, voire nationale. Aucune amélioration significative à la hauteur des enjeux ne pourra être obtenue sans la traduction, dans le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération, d'engagements forts de la part de ces acteurs supra-territoriaux (Contrat de Plan Etat-Région, SDRIF-E, Plan de mobilité Ile-de-France, etc.). Pour autant, l'agglomération, actionnera l'ensemble des leviers qu'elle pourra mobiliser pour développer les transports en commun et les mobilités douces, au premier rang desquels figurent l'aménagement des pôles gare et le plan vélo, et pour encourager les changements d'usage.

3.2 La stratégie pour le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération

Situé en grande couronne de la région Ile-de-France, le territoire des 21 communes de Cœur d'Essonne Agglomération fait face à de multiples enjeux ainsi qu'à certaines contraintes qui ont dû être pris en compte dans la définition de la stratégie Climat – Air – Energie.

Le scénario cible suppose un investissement important du territoire et de l'ensemble de ses acteurs, notamment sur le plan énergétique avec un développement important des différentes filières énergies renouvelables et de récupération ainsi qu'une accentuation de la sobriété énergétique et de la maîtrise de l'énergie dans l'ensemble des secteurs. Il traduit la volonté du territoire, de l'Agglomération, de ses communes et de l'ensemble de ses acteurs de s'engager dans un pilotage concerté de la stratégie locale et de renforcer la dynamique territoriale autour de celle-ci. A cet effet, Cœur d'Essonne Agglomération propose de fonder et d'animer la Communauté de la Transition Ecologique, instance multi partenariale dédiée à l'émergence et à la mise en œuvre de projets locaux, innovants et ambitieux de transition écologique.

Autrement dit, la stratégie Climat – Air – Energie portée par Cœur d'Essonne pour son territoire repose sur l'engagement de l'ensemble de ses parties prenantes internes comme externes. La mobilisation de l'ensemble de partenaires est indispensable pour l'atteinte des objectifs cibles. Par exemple, la réalisation et l'accompagnement par l'Etat, la région Ile-de-France et le département de l'Essonne des projets inscrits de longue date en matière d'infrastructures de transport en commun (Nœud ferroviaire de Brétigny-sur-Orge, Transport en Commun en Site Propre sur les axes routiers de la RN 104, de la RN20, liaison entre les lignes C et D, etc.) est indispensable pour atteindre les objectifs cibles en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la mobilité du territoire.

Ainsi, la transition écologique et énergétique du territoire doit se traduire d'une part par la prise en compte des volontés et ambitions de des collectivités, des partenaires institutionnels et de la population, et d'autre part garantir que les informations et les outils ont été donnés aux porteurs projets afin qu'ils puissent développer des opérations efficaces, ambitieuses, adaptées aux contraintes locales et partagées par tous.

Les ambitions suivantes doivent être mises au regard de certains impératifs imposés au territoire :

- La **réduction des consommations énergétiques**, dans un contexte de production de 1 100 logements neufs par an fixée par l'Etat dans le cadre du Programme Local de l'Habitat (PLH) ;
- La **rénovation du bâti**, et notamment des logements en zones très denses mais également des logements individuels diffus, couplée à un fort contraste en termes de revenus médians des ménages;
- Les **mobilités durables** au regard de besoins de solutions de mobilités très hétérogènes, caractéristiques des territoires de grande couronne.

En synthèse, la trajectoire Climat – Air – Energie du PCAET de Cœur d'Essonne Agglomération porte l'ambition de :

- ➔ **Réduire notamment de 10% les consommations énergétiques des logements et de 15% celles liées aux transports, entre 2017 et 2030 ;**
- ➔ **Multiplier par 3.6 la production des énergies renouvelables et de récupération entre 2017 et 2030 ;**
- ➔ **Développer les réseaux énergétiques et notamment renforcer la livraison des énergies renouvelables par les réseaux de chaleur ;**
- ➔ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 50%, entre 2017 et 2030 ;**
- ➔ **Accroître la capacité de séquestration carbone du territoire ;**
- ➔ **D'intégrer pleinement, au développement du territoire, les enjeux en matière d'adaptation au changement climatique et de protection de la santé des populations.**

	CONSOMMATIONS D'ENERGIE	GAZ A EFFET DE SERRE	POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RESIDENTIEL	-10%	-64%	NOx	-35%
TERTIAIRE	-16%	-81%	PM10	-58%
TRANSPORTS ROUTIERS	-15%	-25%	PM2,5	-63%
INDUSTRIE	-10%	-46%	SO2	-63%
AGRICULTURE	-13%	-8%	COVNM	-58%

Tableau 12 : Objectifs à l'horizon 2030 par secteur d'activités du territoire de Cœur d'Essonne par rapport à 2017

La trajectoire Climat – Air – Energie repose sur la mise en œuvre du scénario « cible », déterminé et réaliste, et fixe les objectifs que le territoire s'engage à atteindre à minima.

Dans le cadre de ce PCAET, Cœur d'Essonne Agglomération va s'inscrire dans cette dynamique territoriale en adoptant un plan d'actions pour son propre patrimoine et ses propres compétences. Ce plan d'actions constituera la contribution de l'Agglomération à l'atteinte des objectifs de la trajectoire territoriale. La mise en œuvre de l'ensemble des actions portées par l'ensemble des acteurs territoriaux infra et supra devront collectivement viser à aller au-delà des objectifs de cette trajectoire si possible, et ambitionner d'atteindre les objectifs réglementaires, sur la temporalité du PCAET.

Cœur d'Essonne Agglomération doit mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire pour mettre le territoire sur une trajectoire compatible avec les objectifs de l'Accord de Paris. Cette mobilisation devra permettre :

Pour l'énergie :

Réduire les consommations énergétiques finales de 13% d'ici 2030 et de 38% **d'ici à 2050** par rapport à 2015

Atteindre une part d'énergies renouvelables dans les consommations d'énergies primaires de 18 % **en 2030** et de 48 % **en 2050**

Pour les bâtiments :

Rénover annuellement 398 maisons individuelles pour atteindre une consommation énergétique moyenne de 208 kWhEP/m2/an, soit une classe énergétique D **en 2030**

Rénover annuellement 326 logements collectifs pour atteindre une consommation énergétique moyenne de 172 kWhEP/m2/an, soit une classe énergétique C **en 2030**

Stabiliser une surface moyenne par habitant de 33,5 m2/personne

Réduire la part des maisons individuelles dans les constructions neuves à 25% **d'ici 2050**

Rénover 70 293 m2 du secteur tertiaire soit 3,9% du parc par an pour atteindre une consommation moyenne de 198 kWhEP/m2/an **en 2030**, soit une classe énergétique D.

Pour la mobilité :

Réduire les déplacements motorisés par personne (en km/hab/jour) de 8% **d'ici 2030** et de 22% **d'ici 2050**, par rapport à 2018, grâce au report modal vers les transports en commun et les modes actifs (vélo, marche...) ⁵.

⁵ S'il est difficile de fixer, à ce stade, des objectifs globaux d'évolution des parts modales. Une meilleure approche pourra être envisagée dans le cadre du Plan Local des Déplacements (PLD) dont Cœur d'Essonne Agglomération va se doter et qui permettra de connaître les parts modales et de fixer des objectifs d'évolution de l'usage des modes de déplacements.

Atteindre une part de 24% de véhicules à faibles émissions dans le parc automobile **en 2030**

Réduire l'intensité énergétique de la mobilité par personne (kWh/km) de 12% **d'ici 2030** et de 56% **d'ici 2050** par rapport à 2018

Réduire l'intensité carbone du transport routier (gCO₂/km) de 25% **d'ici 2030** et de 89% **d'ici 2050** par rapport à 2018

Pour l'agriculture :

Atteindre au moins une part de 3 % de la Surface Agricole Utile (SAU) en agriculture biologique **d'ici 2030**

Intégrer l'objectif zéro artificialisation nette **à horizon 2050** pour préserver les terres agricoles et forestières

Pour l'industrie :

Réduire les consommations énergétiques finales de l'industrie de 10% **d'ici 2030** et de 20% **d'ici 2050** par rapport à 2018 grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés.

Pour les déchets :

Diminuer les quantités de Déchets Ménagers et Assimilés (DMA)

Développer l'offre de réemploi, réutilisation et réparation en favorisant une économie circulaire.

3.2.1 Synthèses des objectifs stratégiques et opérationnels

Le PCAET sera adopté en 2024 et doit s'étendre réglementairement sur 6 ans. La stratégie proposée couvrira donc la période 2024-2030. L'horizon 2030 correspond donc au double objectif national (ensemble des objectifs nationaux établis à 2030 et 2050) et local du PCAET.

Domaines d'objectifs	Objectifs du PCAET de Cœur d'Essonne Agglomération à l'horizon 2030 (par rapport à 2017)
<p>1) Réduction des émissions de gaz à effet de serre</p>	<p>Résidentiel : -64% (-92% à l'horizon 2050) Tertiaire : -81% (-99% à l'horizon 2050) Transports : -25% (-89% à l'horizon 2050) Industrie : -46% (-99% à l'horizon 2050) Agriculture : -8% (-16% à l'horizon 2050) TOTAL : -48% (-91% à l'horizon 2050)</p>
<p>2) Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments</p>	<p>Résidentiel : Intégrer les matériaux biosourcés dans la construction neuve et la rénovation Tertiaire : Intégrer les matériaux biosourcés dans la construction neuve et la rénovation Transports : Néant Industrie : Néant Agriculture : Préserver la surface agricole et améliorer les pratiques, préserver les milieux naturels et forestiers</p>
<p>3) Maîtrise de la consommation d'énergie finale</p>	<p>Résidentiel : -10% (-28% à l'horizon 2050) Tertiaire : -16% (-30% à l'horizon 2050) Industrie : -10% (-20% à l'horizon 2050) Transport routier : -15% (-58% à l'horizon 2050) Agriculture : -13% (-50% à l'horizon 2050) TOTAL : -13% (-38% à l'horizon 2050)</p>
<p>4) Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage</p>	<p>TOTAL : 547 GWh d'EnR produits soit 18% de la consommation, via production x 3.6 (par rapport à 2017) (2050 : 805 GWh d'EnR soit 48% de la consommation, via production x 6,6) <u>Par filière :</u> Solaire PV : 116 GWh via production (soit 33% du gisement) (2050 : 350 GWh via production (soit 100% du gisement)) Eolien terrestre⁶ : 34 GWh via production (soit 100% du gisement) (2050 : 34 GWh via production (soit 100% du gisement)) Chaleur fatale : 48 GWh (soit 65% du gisement) (2050 : 92 GWh via production (soit 100% du gisement)) Géothermie (PAC) : 128 GWh (soit 95% du gisement) (2050 : 149 GWh (Soit 100% du gisement))</p>

⁶ Cet objectif sera à adapter en considérant les contraintes réglementaires et les potentiels d'acceptabilité de la population et pourra être remplacé par une augmentation du solaire photovoltaïque

Domaines d'objectifs	Objectifs du PCAET de Cœur d'Essonne Agglomération à l'horizon 2030 (par rapport à 2017)
	<p>Aérothermie (PAC) : 63 GWh (soit 65% du gisement) (2050 : 125 GWh (soit 100% du gisement))</p> <p>Méthanisation : 46 GWh via production (Soit 100% du gisement) (2050 : 46 GWh (Soit 100% du gisement))</p> <p>Bois-énergie : 106 GWh (2050 : 201 GWh)</p> <p>Hydraulique : 0.3 GWh (2050 : 2 GWh via production)</p> <p>Solaire thermique : 0.74 GWh (2050 : 5.4 GWh via production)</p>
<p>5) Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur</p>	<p>Développer l'approvisionnement en énergies renouvelables des réseaux de chaleur existants</p>
<p>6) Productions bio sourcées à usages autres qu'alimentaires</p>	<p>Développer les filières matériaux biosourcés et de récupération</p>
<p>7) Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration⁷</p>	<p>SO2 : -63% (par rapport à 2017) / -96% (par rapport à 2005) NOx : -35% (par rapport à 2017) / -68% (par rapport à 2005) NH3 : - PM2,5 : -63% (par rapport à 2017) / -76% (par rapport à 2005) / COVNM : -58% (par rapport à 2017) / -76% (par rapport à 2005)</p>
<p>8) Évolution coordonnée des réseaux énergétiques</p>	<p>Favoriser l'intégration des EnR&R sur les réseaux de chaleurs Etendre le réseau de géothermie</p>
<p>9) Adaptation au changement climatique</p>	<p>Urbanisme : Intégrer des enjeux de prévention des risques et d'adaptation au changement climatique dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement</p> <p>Soutenir les solutions fondées sur la nature pour lutter contre les îlots de chaleur en milieu urbain (plan d'adaptation IDF)</p> <p>Eau : Intégrer les enjeux d'adaptation au changement climatique aux politiques de préservation de la ressource en eau</p> <p>Economie : Favoriser l'adaptation activités économiques au changement climatique</p>

⁷ Le scénario cible retenu pour le PCAET définit des objectifs par rapport à l'année 2017. Toutefois, le volet air étant également traité dans le Plan air renforcé de Cœur d'Essonne (en application l'article L229-26 du code de l'environnement) définit des objectifs par rapport à 2005, en cohérence avec les objectifs nationaux fixés par le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), définis au Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017.

3.2.2 Justification des choix retenus pour la stratégie de Cœur d'Essonne

Comme évoqué plus haut, la stratégie du PCAET de Cœur d'Essonne intègre diverses dynamiques territoriales (forte démographie, attractivité et développement économique...) mais aussi des objectifs issus d'engagements pris au sein d'autres politiques publiques sectorielles portées par Cœur d'Essonne (ou non) en articulation avec des plans ou schémas de « rang supérieur », par exemple :

- Dans le secteur résidentiel, les obligations en matière de production de logements neufs sont fixées par PLH de Cœur d'Essonne, dans le respect des objectifs fixés par le SRHH⁸ ;
- Dans le secteur des transports, Cœur d'Essonne n'est pas Autorité Organisatrice de la Mobilité (compétence régionale) alors que les besoins de mobilités caractéristiques de la Grande Couronne (flux traversant le territoire en direction de Paris) ont des conséquences non négligeables.

Ces dynamiques ne sont pas toujours sous la maîtrise directe de Cœur d'Essonne mais continueront néanmoins d'impacter la situation climat-air-énergie du territoire. Pour ces raisons, certains objectifs nationaux ou régionaux peuvent être plus difficiles à atteindre sur le territoire en comparaison à d'autres territoires potentiellement moins dynamiques. Toutefois, Cœur d'Essonne souhaite définir une stratégie intégrant des objectifs ambitieux et atteignables afin de mobiliser les acteurs du territoire dans une transition énergétique, climatique et de la qualité de l'air aussi motivante que fédératrice, dans une logique d'ambition respectant également le « principe de réalité ». **A ces égards, il apparaît important de rappeler les éléments de contexte qui s'impose au territoire de Cœur et peuvent influencer les résultats.**

Le territoire de Cœur d'Essonne présente notamment les spécificités suivantes :

- Concernant la démographie ; une croissance de la population est attendue aux horizons de temps identifiés.
- Concernant les consommations des bâtiments (tertiaire et résidentiel) ; la réduction des consommations intègre une dynamique de construction qui vient « minorer » l'objectif de réduction des consommations énergétiques des secteurs concernés. Cœur d'Essonne va contribuer à l'atteinte des objectifs grâce à la mise en œuvre d'un programme de rénovation énergétique de son patrimoine bâti qui vise une réduction d'au moins -10% des consommations du résidentiel et -16% des consommations du tertiaire, avec un objectif d'effet d'entraînement des communes.
- Concernant les consommations liées aux mobilités ; il faut rappeler que Cœur d'Essonne est desservie par de grands axes routiers structurants impactant fortement le territoire et pour lesquels l'Agglomération dispose de peu de leviers d'actions. – bien qu'elle porte des actions volontaires, avec ses partenaires, telles que ses pôles gare du RER C, l'aménagement de la RN20 ou encore son Plan Vélo par exemple.

L'ensemble de ces contraintes pondèrent les objectifs territoriaux de Cœur d'Essonne fixés par la stratégie du PCAET. Ainsi celle-ci prévoit :

- Une réduction de la consommation d'énergie finale de 13% à horizon 2030 et 38% à horizon 2050.
- Une couverture de la consommation d'énergie finale par les EnR à hauteur de 18% à horizon 2030, et 48% en 2050 de part des EnR dans la consommation.
- Une réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre établis atteignant -48% à horizon 2030 et -91% à horizon 2050.
- Une réduction des émissions de polluants atmosphériques dépassant les objectifs nationaux fixés à l'horizon 2030 par rapport à 2005, exceptés pour les dioxydes d'azote (NOx) où la baisse prévue par la stratégie du PCAET est très légèrement en-deçà (seulement 1 point de différence, résultat influencé par l'impact du trafic routier traversant le territoire, via les grands axes routiers).

De ce point de vue, la stratégie est ambitieuse au regard des enjeux et contraintes du territoire. Par ailleurs, celle-ci pourra également être révisée au cours de la mise en œuvre pour tenir compte des prochaines évolutions réglementaires (prise en compte des obligations liées à la loi d'accélération des énergies renouvelables de 2023, future loi de programmation énergie climat révisant notamment la SNBC...).

⁸ Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement (SRHH)

3.2.3 Dynamique d'évolution corrigée sur la base des hypothèses nationales

Il a été mis en évidence précédemment les spécificités territoriales de Cœur d'Essonne qui pondèrent les objectifs du territoire par rapport aux objectifs nationaux en matière de réduction de consommation d'énergie ni de réduction d'émissions de GES et de polluants.

Ce résultat est notamment lié à une dynamique de développement et de croissance très spécifique à la région Île-de-France, et d'autant plus marquée sur le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération, et qui diffère ainsi grandement des hypothèses de dynamiques territoriales retenues pour la définition des objectifs nationaux fixés dans la SNBC et la PPE.

Par ailleurs, il est important de noter que le périmètre temporel de définition des objectifs retenus dans la stratégie de Cœur d'Essonne Agglomération (objectifs de réduction de consommation et d'émissions fixés par rapport à 2017, année de référence du diagnostic, en cohérence avec les objectifs précédemment définis par le SDEnR de Cœur d'Essonne) diffère également de celui retenu pour la définition des objectifs nationaux (2012 pour les objectifs de réduction de consommation, 1990 pour ceux des émissions de GES, et 2005 pour les objectifs de réduction de polluants atmosphériques⁹).

3.2.3.1 Consommation d'énergie et gaz à effet de serre

En supposant que l'on neutralise ces dynamiques de croissance démographique et économique du territoire et en raisonnant sur un périmètre temporel similaire à celui des objectifs nationaux établis, il est constaté que les objectifs nationaux sont relativement bien atteints, tel que présenté ci-dessous.

Hypothèses	Périmètre temporel
<ul style="list-style-type: none"> - Une croissance démographique alignée sur les prévisions nationales soit + 0,3% / an - Une réduction des distances parcourues par les véhicules routiers : - 5% de distance parcourue par les transports routiers en 2030 (- 10% en 2050). Cela est dû à une évolution de la population bien plus faible que prévue couplée à une diminution de l'usage de la voiture par les citoyens de manière générale. - Une construction annuelle de logements plus faible que prévu initialement (715 au lieu de 1 100) du fait d'un besoin moins important corrélé à une évolution de la population bien plus faible que prévu au niveau régional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Année de référence pour la consommation d'énergie : 2012 - Année de référence pour les émissions de GES : 2012 (<i>l'année de référence des objectifs nationaux est 1990, malheureusement les valeurs pour cette année ne sont pas accessibles. Il a donc fallu se reporter à l'année 2012</i>)

Nous atteignons ainsi les objectifs suivants :

	PREVISION HYPOTHETIQUE 2030	PREVISION HYPOTHETIQUE 2050	OBJECTIF NATIONAL 2030	OBJECTIF NATIONAL 2050
CONSOMMATIONS D'ENERGIE	- 20%	- 50%	- 20%	- 50%
GAZ A EFFET DE SERRE	- 49%	- 93%	- 40%	- 86%

Ainsi, dans ces conditions, les objectifs principaux sont atteints. La stratégie proposée permet ainsi à Cœur d'Essonne Agglomération de répondre aux enjeux et objectifs nationaux.

⁹ Il est à noter également que les données d'émissions de GES et polluants atmosphériques, produites par l'observatoire régional du ROSE, et utilisées par Cœur d'Essonne Agglomération ne sont pas disponibles pour ces dates.

3.2.3.2 Polluants atmosphériques

Sans changer les hypothèses d'évolution du scénario cible, si les résultats obtenus sont comparés aux données de l'année 2005 (année de référence des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques du PREPA, fixés par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017), les objectifs du PREPA sont globalement respectés pour tous les polluants atmosphériques (seule la baisse des émissions des dioxydes d'azote [NOx] est très légèrement en-deçà avec seulement 1 point de différence, résultat influencé par l'impact du trafic routier traversant le territoire, via les grands axes routiers).

Polluants atmosphériques	Résultats du Scénario cible 2030	Objectif PREPA 2030
NOx	-68%	-69%
PM10	-72%	<i>Pas d'objectif</i>
PM2,5	-76%	-57%
COVNM	-76%	-52%
SO2	-96%	-77%

Tableau 13 : Récapitulatif des objectifs obtenus comparés aux objectifs nationaux par rapport à 2005

4. La déclinaison opérationnelle des objectifs stratégiques

Le plan d'actions du Plan Climat-Air-Energie Territorial de Cœur d'Essonne Agglomération décline, de manière opérationnelle, la stratégie de l'agglomération afin de faire atteindre au territoire les objectifs qui y ont été fixés.

4.1 Les principes et conditions de réussite

Les objectifs de la stratégie « climat – air – énergie » ne pourront être atteints qu'à la condition d'une implication de l'ensemble des parties prenantes autour du projet.

Pour ce qui la concerne, il est indispensable que la Communauté d'agglomération s'engage pleinement en mettant en œuvre des actions relevant de son patrimoine et de ses domaines de compétences. Ces actions, à elles seules, ne permettant pas l'atteinte des objectifs, il sera nécessaire que d'autres acteurs se mobilisent.

Ainsi, en plus d'assurer la déclinaison opérationnelle de la stratégie établie par le PCAET, s'appuyant pour une partie, sur des objectifs déjà identifiés dans les documents stratégiques sectoriels relevant de la communauté d'agglomération, (Programme Local de l'Habitat, Schéma de Cohérence Territoriale, Schéma directeur des Energies Renouvelables, Plan vélo, Programme Sésame...), , voire d'autres collectivités (Plans Locaux d'Urbanisme des 21 communes de l'Agglomération...), l'agglomération devra assurer la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire autour du projet (aménageurs, opérateurs (énergie, déchets, eau), acteurs économiques du territoire, salariés, associations, habitants).

Les principaux leviers présentant un impact fort dans l'atteinte des objectifs établis dans la stratégie de Cœur d'Essonne Agglomération sont :

- La **rénovation énergétique** des logements et des bâtiments du tertiaire
- Les actions en faveur d'une **mobilité durable**
- Le **développement des installations d'énergies renouvelables**, avec en particulier, le déploiement de réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération

Ces actions impliquent la mise en œuvre de moyens financiers importants pour Cœur d'Essonne Agglomération (amélioration du patrimoine communautaire, développement des réseaux de chaleur, infrastructures cyclables, ...), ses collectivités supra (département, région), ses communes, l'Etat mais également pour d'autres acteurs (bailleurs, entreprises, porteurs de projets d'EnR&R, opérateurs de transports, ...) ainsi que pour les habitants eux-mêmes pour la rénovation de leur logement.

En parallèle, **un changement de comportement des habitants et des professionnels** (Sensibiliser et informer les habitants sur les enjeux de consommation responsable , de transition écologique et énergétique, de changements d'habitudes...) **ainsi qu'un accompagnement à l'émergence de projets** (encourager le développement de synergies permettant de s'inscrire dans des démarches d'économie circulaire, promouvoir les projets exemplaires, démonstrateurs, sous maîtrise d'ouvrage publique ou en lien avec les aménageurs/partenaires/entreprises) seront nécessaires pour répondre aux enjeux de **transition énergétique et écologiques**.

Ces actions impliquent essentiellement la mise en œuvre de moyens humains pour l'accompagnement et la sensibilisation aux changements de comportement, la mobilisation des acteurs et l'accompagnement des porteurs de projets.

Au regard de son patrimoine et de ses compétences, Cœur d'Essonne Agglomération dispose de leviers pour engager la dynamique et porter en propre des actions.

L'autre facteur de réussite repose donc sur la capacité de l'agglomération à mettre en œuvre les conditions nécessaires afin que l'ensemble des acteurs agissent de concert en prenant « leur part » à l'effort global.

4.2 Vers le plan d'actions

Considérant l'ensemble de ces enjeux et objectifs, le plan d'action de Cœur d'Essonne Agglomération sera articulé autour des 7 axes structurants suivants :

I	Réduire l'empreinte écologique des mobilités
II	Réduire l'empreinte écologique des bâtiments
III	Développer les énergies renouvelables
IV	Développer l'économie circulaire
V	Poursuivre la transition agricole et alimentaire
VI	Renforcer l'éco-responsabilité des services publics et de l'administration
VII	Préserver la biodiversité, les milieux et les ressources naturelles et adapter le territoire aux changements climatiques

A ces 7 axes, s'ajoute un volet renforcé sur la qualité de l'air, conformément à la réglementation.

5. Annexes

5.1 Annexe 1 : Hypothèses de chaque domaine et secteur d'activité

5.1.1 Démographie

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Population	Population	Nombre d'habitants	203 528	INSEE, 2019
	Dynamique démographique	Evolution du nombre d'habitants	+1%/an	D'après évolution 2013-2019, INSEE

5.1.2 Résidentiel

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Résidentiel	Parc résidentiel total	Nombre de logements	86 253	Données locales d'après INSEE, 2019
	Surface moyenne	Surface d'une Maison individuelle en m ²	113	Valeur nationale AME21
		Surface d'un Logement collectif en m ²	64	
	Répartition du parc de logements privés	Part de Maisons individuelles	51%	Données locales d'après INSEE, 2020
		Part de Logements collectifs	49%	
Répartition du parc de logements sociaux	Part de Logements sociaux	21%	PLH 2020	
	Part de Maisons individuelles	6%	Données locales d'après INSEE, 2019	
Dynamique de construction de logements neufs	Part de Logements collectifs	94%		
		Evolution du nombre de logements neufs	+1 110 /an	PLH 2020

5.1.3 Tertiaire

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Tertiaire	Surface totale tertiaire	Surface en m ²	400 880	Estimation BURGEAP à partir Données locales emplois 2019, INSEE
	Répartition des activités tertiaires	Part des activités tertiaires : <ul style="list-style-type: none"> • Bureaux (dont administration) • Commerces • Cafés, hôtels et restaurants • Activités de sport, loisirs et culture • Locaux des activités de transport 	26% 22% 11% 9% 9% 12% 12%	ADEME, chiffres clés 2018 (valeurs nationales)

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
		<ul style="list-style-type: none"> Santé Enseignement 		
	Dynamique de construction de locaux tertiaires	Evolution de la surface	+10% /an	Estimation BURGEAP à partir Données locales emplois 2019, INSEE

5.1.4 Transports

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Transports	Répartition des flux en véhicules motorisés	Part des flux internes Part des flux entrants-sortants Part des flux traversants	33% 33% 33%	Répartition équitable due à l'absence de données
	Répartition du parc de véhicules	Part de Véhicules légers Part Poids lourds	98% 2%	Données nationales d'après SDES, 2018

5.1.5 Industrie

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Industries	Répartition des activités industrielles	Part des activités industrielles : <ul style="list-style-type: none"> IAA Bois/Papier/Imprimerie ; Chimie/Parapharmacie ; Caoutchouc/Plastique/Minéraux non métalliques ; Métallurgie ; Equipement électriques/Electroniques/Informatiques ; Autres industries. 	16% 9% 28% 13% 19% 8% 8%	ADEME, chiffres clés 2018 (valeurs nationales)

5.1.6 Agriculture

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Agriculture	Surface Agricole Utile	Surface en hectares	2 813	Données locales d'après DRIAIF IDF, RA 2020
	Répartition des activités agricoles	Part de la SAU en Cultures Part de la SAU en Elevages	94% 6%	Données locales d'après DRIAIF IDF, RA 2020
	Dynamique agricole	Evolution de la surface agricole utile	+0% /an	Données locales d'après RA 2010 et RA 2020

5.1.7 Déchets

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Déchets	Production de déchets	<i>Quantité de déchet produite par habitant en kg</i>	<i>564</i>	<i>Données locales d'après Rapport d'activité Cœur d'Essonne Agglomération 2017</i>
	Dynamique de production de déchets	<i>Evolution du tonnage de déchets ménagers et assimilés</i>	<i>0%</i>	<i>Données locales d'après Rapport d'activité Cœur d'Essonne Agglomération (2017,2018,2019)</i>

5.2 Annexe 2 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie pour chaque scénario

Secteurs	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO CIBLE	
	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> -6% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements en 2030 et -10% en 2050 ; -25% de consommation d'énergie sur le chauffage et l'ECS pour 2030 en 2050 1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe C) grâce à la rénovation de 240 logements par an Maintien des classes énergétiques B pour les constructions neuves <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : +2 en 2030, -28% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> -8% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements en 2030 et -12% en 2050 -12% de consommation d'énergie sur le chauffage et l'ECS pour 2030 et -25% pour 2050 1 Sauts de classe énergétique pour le reste du parc (classe B) grâce à la rénovation de 724 logements par an Maintien des classes énergétiques A pour les constructions neuves <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : +2 en 2030, -28% en 2050</p>		
Tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> Application partielle des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030, application totale en 2050 -4% de consommation d'électricité spécifique en 2050 -20% de consommation d'énergie sur le chauffage et l'ECS en 2050 Maintien de la classe énergétique D pour le neuf <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : +11 en 2030, -8% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et 2050 -14% de consommation d'électricité spécifique en 2030 et -27% en 2050 -27% de consommation d'énergie sur le chauffage et l'ECS pour 2030 et -50% pour 2050 Maintien de la classe énergétique B pour le neuf <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -16% en 2030, -30% en 2050</p>		
Transports	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des km parcourus en voiture par rapport à 2015 : +5% en 2030, 0% en 2050 5% de carburant vert dans les combustibles liquides en 2030, 15% en 2050 Pas d'amélioration de l'efficacité énergétique du parc Véhicules légers : 60% Diesel en 2030 ; 17% en 2050 39% Essence en 2030 ; 40% en 2050 0% GNV en 2030 ; 1% en 2050 1% Electriques/Hybrides en 2030 ; 43% en 2050 Poids lourds : 100% Diesel en 2030 ; 68% en 2050 0% Essence en 2030 ; 0% en 2050 0% GNV en 2030 ; 24% en 2050 0% Electriques/Hybrides en 2030 ; 8% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : 0% en 2030, -25% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des km parcourus en voiture par rapport à 2017 : +0% en 2030, -10% en 2050 5% de carburant vert dans les combustibles liquides en 2030, 15% en 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique entre 8% et 16% d'ici 2050 Véhicules légers : 38% Diesel en 2030 ; 5% en 2050 33% Essence en 2030 ; 0% en 2050 0% GNV en 2030 ; 0% en 2050 24% Electriques/Hybrides en 2030 ; 95% en 2050 Poids lourds : 86% Diesel en 2030 ; 24% en 2050 0% Essence en 2030 ; 0% en 2050 12% GNV en 2030 ; 51% en 2050 2% Electriques/Hybrides en 2030 ; 25% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -15% en 2030, -58% en 2050</p>		
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2050 Sortie du gaz naturel en 2050 Electrification des procédés à 15% en 2030 et 30% en 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique : IAA : 15% en 2030 ; 16% en 2050 Bois, papier, imprimerie : 8% en 2030 ; 8% en 2050 Chimie et pharmacie : 14% en 2030 ; 13% en 2050 Caoutchouc, plastique : 2% en 2030 ; 2% en 2050 Métallurgie : 7% en 2030 ; 6% en 2050 Equipement électriques : 20% en 2030 ; 22% en 2050 Autres industries : 34% en 2030 ; 33% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -12% en 2030, -14% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2050 Sortie du gaz naturel en 2050 Electrification des procédés à 41% en 2030 et 74% en 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique : IAA : 15% en 2030 ; 16% en 2050 Bois, papier, imprimerie : 8% en 2030 ; 8% en 2050 Chimie et pharmacie : 14% en 2030 ; 13% en 2050 Caoutchouc, plastique : 2% en 2030 ; 2% en 2050 Métallurgie : 7% en 2030 ; 6% en 2050 Equipement électriques : 20% en 2030 ; 22% en 2050 Autres industries : 34% en 2030 ; 33% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -10% en 2030, -20% en 2050</p>		
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2050 Sortie du gaz naturel en 2050 Électrification des process à 17% en 2030 et 2050 Réduction des consommations par l'amélioration de l'efficacité énergétique agricole de -5% en 2030 et -15% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -3% en 2030, -21% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2050 Sortie du gaz naturel en 2050 Électrification des process à 18% en 2030 et 82% en 2050 Réduction des consommations par l'efficacité énergétique agricole de -14% en 2030 et -50% en 2050 <p>Evolution de la consommation par rapport à 2017 : -13 en 2030, -50% en 2050</p>		

Tableau 14 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie pour chaque scénario

Filière	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO CIBLE	
	2030	2050	2030	2050
Éolien	Mobilisation de 65% du gisement (22 GWh)	N/A	Mobilisation de 100% du gisement (34 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (34 GWh)
Solaire photovoltaïque	Mobilisation de 21% du gisement (75 GWh)	N/A	Mobilisation de 33% du gisement (116 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (350 GWh)
Hydraulique	Mobilisation de 40% du gisement (0,8 GWh)	N/A	Mobilisation de 40% du gisement (0,8 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (2,0 GWh)
Géothermie basse à haute énergie	Mobilisation de 56% du gisement (71,6 GWh)	N/A	Mobilisation de 95% du gisement (140,9 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (148,7 GWh)
Biomasse solide (bois-énergie)	Mobilisation de 31% du gisement (188 GWh)	N/A	Mobilisation de 30% du gisement (185 GWh)	Mobilisation de 34% du gisement (205 GWh)
Solaire thermique	Mobilisation de 62% du gisement (0,8 GWh)	N/A	Mobilisation de 26% du gisement (1,3 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (5,4 GWh)
Biogaz et biométhane	Mobilisation de 11% du gisement (5 GWh)	N/A	Mobilisation de 100% du gisement (46 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (46 GWh)
Aérothermie	Mobilisation de 38% du gisement (47 GWh)	N/A	Mobilisation de 65% du gisement (81 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (125 GWh)
Chaleur fatale	Mobilisation de 32% du gisement (29,9 GWh)	N/A	Mobilisation de 65% du gisement (59,6 GWh)	Mobilisation de 100% du gisement (92,4 GWh)

Tableau 15 : Hypothèses de développement des énergies renouvelables pour chaque scénario

5.3 Annexe 3 : Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), qu'est-ce que c'est ?

Le **Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)** est un projet de développement durable, stratégique et opérationnel visant à **favoriser la transition énergétique, lutter contre le changement climatique et améliorer la qualité de l'air**, à l'horizon 2050.

C'est une démarche qui concerne **tous les secteurs d'activité** (habitat, transports, tertiaire, industrie, agriculture, énergie, déchets) et s'adresse à **tous les acteurs du territoire** (habitants, entreprises, agriculteurs, associations, administrations et collectivités).

Le cadre d'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial comprend notamment :

- **Le champ d'application** : l'élaboration du PCAET est rendue **obligatoire** par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015 (LTECV) **pour tous les EPCI de plus de 20 000 habitants**. Cœur d'Essonne Agglomération fait ainsi partie des EPCI obligés du département de l'Essonne (en Île-de-France, la quasi-totalité des EPCI répondent à ce critère).
- **La définition juridique** : le **PCAET est « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire »** de l'intercommunalité. **Cœur d'Essonne Agglomération devient ainsi juridiquement le coordinateur de l'action** en la matière et peut mobiliser tous les acteurs du système énergétique local (gestionnaires de réseaux, producteurs et consommateurs d'énergie).
- **Ses enjeux** : le PCAET vise à agir sur des sujets concrets, tels que la maîtrise du budget des ménages et des entreprises, l'autonomie énergétique, les mobilités alternatives et propres, la rénovation des bâtiments et l'amélioration du confort, le développement de l'agriculture locale et durable, mais aussi la préservation de la biodiversité et du cadre de vie.
- **Son périmètre d'intervention** : le **PCAET porte sur tout le territoire de Cœur d'Essonne Agglomération (les 21 communes)**. Il **concerne tous les secteurs d'activités** (habitat, tertiaire, industries, transports, déchets) et **tous les acteurs du territoire** (habitants, entreprises, associations, agriculteurs, communes et administrations). Ainsi, en tant que structure, Cœur d'Essonne Agglomération est aussi concernée en sa qualité d'établissement tertiaire et d'exploitant des déchets.
- **Son processus d'élaboration** : le **PCAET est élaboré en 3 volets et 2 processus continus** sur le même principe que les documents d'urbanisme, avec lesquels il doit s'articuler :
 - Réalisation d'un diagnostic ;
 - Définition d'une stratégie territoriale ;
 - Elaboration d'un programme d'actions et de son dispositif de suivi et d'évaluation.
 - Réalisation, tout le long, d'une évaluation environnementale stratégique (EES), équivalent d'une étude d'impact ;
 - Conduite d'une démarche de concertation préalable.
- **Sa validation** : comme pour les documents d'urbanisme, **le PCAET fait l'objet d'une validation politique et administrative** selon les étapes suivantes :
 - Un premier vote d'arrêt du projet en conseil communautaire ;
 - La consultation des autorités (Préfet de région, Président de Région et Autorité environnementale) et du public ;
 - Un second vote d'approbation définitive en conseil communautaire.
- **Sa durée d'exécution** : une fois approuvé, **le PCAET doit être mis en œuvre pour une durée de 6 ans**. Il fait l'objet d'une **évaluation à mi-parcours** au bout des 3 premières années, d'une **évaluation finale à son terme**, puis d'une **reconduction** après révision, le cas échéant.