

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES ERDRE ET GESVRES

2. STRATEGIE



SOMMAIRE

1	STRATEGIE ADAPTEE AUX ENJEUX TERRITORIAUX	5
1.1	LES ENJEUX PRIORITAIRES IDENTIFIES DANS LE DIAGNOSTIC	5
1.1.1	ENJEUX « AIR, ENERGIE, CLIMAT »	6
1.1.2	ENJEUX « DEVELOPPEMENT DURABLE »	12
1.1.3	SYNTHESE DES ENJEUX TERRITORIAUX	16
1.2	METHODOLOGIE POUR CONSTRUIRE LA STRATEGIE	18
1.2.1	ATELIERS DE CONCERTATION SUR LES THEMATIQUES PRIORITAIRES	18
1.2.2	CLASSEMENT ET REGROUPEMENT DES PROPOSITIONS ISSUES DE LA CONCERTATION	20
1.2.3	IDENTIFICATION DES MANQUES AU REGARD	20
1.2.4	INTEGRATION DE NOUVELLES PROPOSITIONS	21
1.2.5	VALIDATION DE LA STRATEGIE	21
2	SCENARIO DU PCAET	23
2.1	RAPPEL DES POTENTIELS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GES ET POLLUANTS, ET DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES AU REGARD DES SPECIFICITES TERRITORIALES	24
2.2	CONSTRUCTION D'UN SCENARIO CHIFFRE	26
2.3	OBJECTIFS STRATEGIQUES ET OPERATIONNELS :	37
2.3.1	REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	38
2.3.2	RENFORCEMENT DU STOCKAGE DE CARBONE SUR LE TERRITOIRE, NOTAMMENT DANS LA VEGETATION, LES SOLS ET LES BATIMENTS	39
2.3.3	MAITRISE DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	40
2.3.4	PRODUCTION ET CONSOMMATION DES ENERGIES RENOUVELABLES, VALORISATION DES POTENTIELS D'ENERGIES DE RECUPERATION ET DE STOCKAGE	41
2.3.5	LIVRAISON D'ENERGIE RENOUVELABLE ET DE RECUPERATION PAR LES RESEAUX DE CHALEUR	42
2.3.6	PRODUCTIONS BIOSOURCEES A USAGES AUTRES QU'ALIMENTAIRES	43
2.3.7	REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET DE LEUR CONCENTRATION	44
2.3.8	EVOLUTION COORDONNEE DES RESEAUX ENERGETIQUES	45
2.3.9	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	46
2.4	COMPARAISON DU SCENARIO DU PCAET AU REGARD DE L'INACTION ET DES OBJECTIFS NATIONAUX	47
2.4.1	SCENARIO TENDANCIEL « INACTION »	47
2.4.2	SCENARIO 'OBJECTIFS NATIONAUX' (SNBC, PPE, PREPA) « MAXIMUM »	55
3	DES AXES PRIORITAIRES CHOISIS POUR UNE STRATEGIE EFFICACE	64
3.1	AXE 1 : AMENAGER LE TERRITOIRE DANS UN SOUCI D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	66
3.2	AXE 2 : AMELIORER LA PERFORMANCE ENERGETIQUE ET REDUIRE L'IMPACT ECOLOGIQUE DU SECTEUR RESIDENTIEL	66
3.3	AXE 3 : DEVELOPPER L'AGRICULTURE ET L'ALIMENTATION RESPONSABLE	67
3.4	AXE 4 : DEVELOPPER L'OFFRE DE MOBILITE DURABLE	68
3.5	AXE 5 : DEVELOPPER LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION DES ENERGIES RENOUVELABLES	69

3.6	AXE 6 : FAVORISER LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT	69
3.7	AXE 7 : SOUTENIR LES INITIATIVES EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE	70
4	<u>DES OBJECTIFS EN PHASE AVEC LES OBJECTIFS SUPRA</u>	<u>71</u>

1 STRATEGIE ADAPTEE AUX ENJEUX TERRITORIAUX

Elément de cadrage réglementaire : Selon le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 « La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, (...). Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants:

1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments;
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.

1.1 Les enjeux prioritaires identifiés dans le diagnostic

Pour rappel, le projet vise à réactualiser, la stratégie territoriale de développement durable de la Communauté de communes Erdre et Gesvres, (Plan Climat Air Energie Territorial et Agenda 21).

Le premier objectif est d'approuver le Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté de communes Erdre et Gesvres, document réglementaire, stratégique et opérationnel permettant de lutter contre le réchauffement climatique, de développer les énergies renouvelables, de maîtriser les consommations d'énergie et d'améliorer la qualité de l'air.

Le second objectif est de réactualiser l'Agenda 21 de la Communauté de communes Erdre et Gesvres, en vue de poursuivre la politique de développement durable de la CCEG. Il s'agit de redéfinir les orientations et priorités d'actions au regard des Objectifs de Développement Durable arrêtés à l'ONU dans le cadre de l'Agenda 2030 adopté en 2015 et compte tenu des résultats obtenus par la CCEG depuis l'adoption de son premier Agenda 21.

Aussi, le diagnostic PCAET réalisé en 2017 par le bureau d'étude a permis d'identifier les enjeux territoriaux dans les domaines climat-air-énergie, mais également les enjeux transversaux en matière de développement durable.

1.1.1 Enjeux « air, énergie, climat »

Conformément aux attendus règlementaires, la CCEG a réalisé un diagnostic territorial GES-Energie-Polluants avec les études techniques obligatoires, dans le cadre de l'élaboration de son plan climat.

Ce diagnostic qui a été réalisé par un bureau d'étude, a montré 3 secteurs à fort enjeu sur le territoire en termes de consommation énergétique et d'émissions de GES et polluants atmosphériques :

- le secteur agricole
- le secteur routier
- le secteur résidentiel / tertiaire

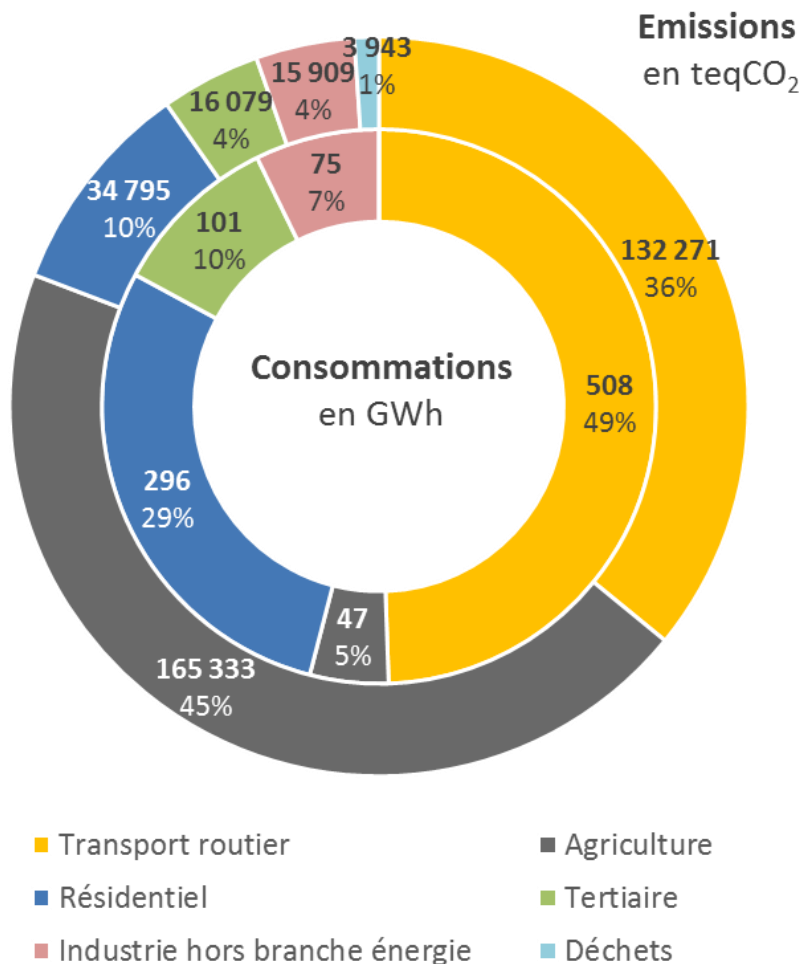


Figure 1 : Emissions de Gaz à Effet de Serre et Consommations d'énergie finale en 2014 par poste, Source AirPL, ALTEREA

Les principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre sur Erdre et Gesvres sont l'agriculture (45%), le transport routier (36%), le résidentiel (10%).

S'agissant des consommations énergétiques, les secteurs les plus importants sont le transport routier (49%), le résidentiel (29%) et le tertiaire (10%).

S'agissant des consommations énergétiques, le diagnostic a montré qu'en 2014, **1028 GWh** ont été consommés sur le territoire d'Erdre et Gesvres (soit environ 1 % des consommations d'énergie finale en région Pays de la Loire).

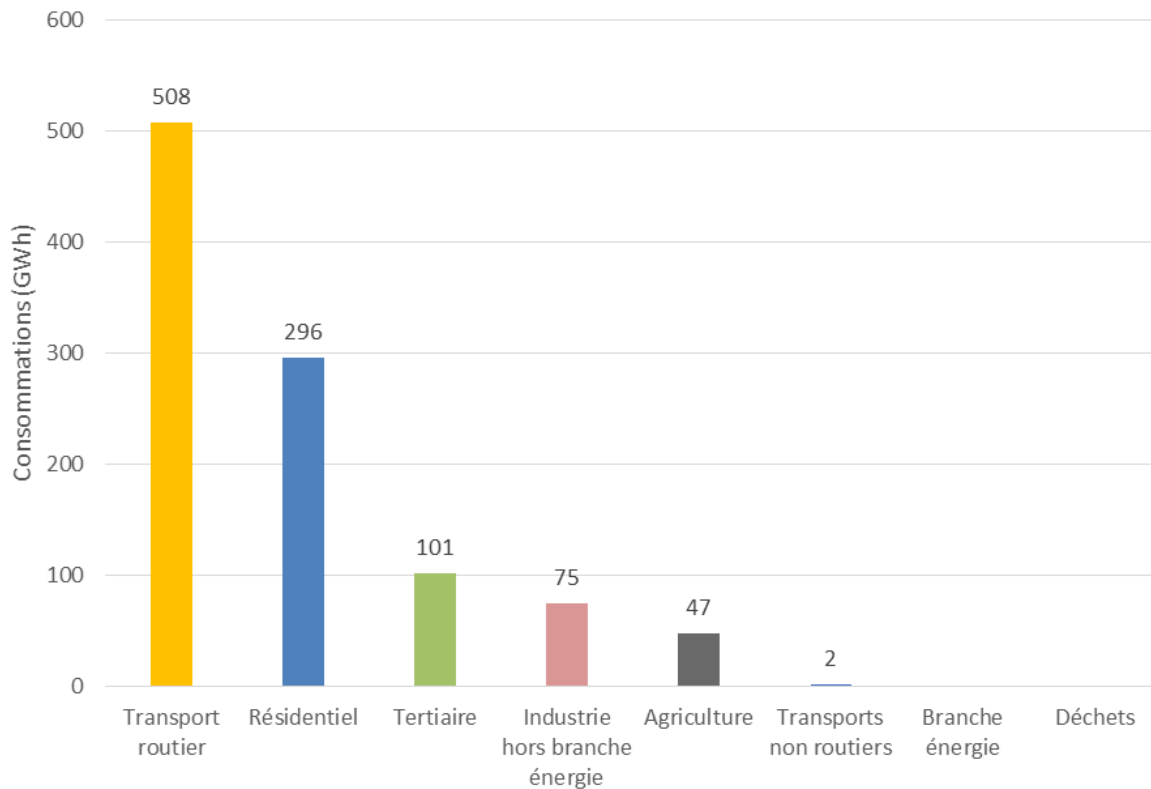


Figure 2 : Consommations d'énergie finale en 2014 par poste, Source AirPL, ALTEREA

Le secteur du Transport routier est le principal poste de consommation énergétique sur le territoire. Les produits pétroliers constituent l'énergie la plus consommée dans ce secteur.

Le 2^e poste consommateur d'énergie est le secteur résidentiel. Les produits pétroliers constituent là aussi l'énergie la plus consommée. La problématique de la **précarité énergétique** est un enjeu important car le parc de logements date majoritairement d'avant les réglementations thermiques. Ainsi on compte environ 9 000 logements construits avant 1989, donc potentiellement énergivores. La plateforme territoriale de rénovation énergétique SERENHA en charge de l'habitat privé et le Conseil en Energie Partagé qui s'occupe des bâtiments publics travaillent ensemble pour apporter des éléments de réponse à ces problématiques.

Le troisième poste de consommation énergétique est le secteur tertiaire qui représente environ 10 % des consommations énergétiques.

L'énergie consommée sur le territoire est en grande majorité d'origine fossile (carburant pour les véhicules et engins agricoles, chaudière fioul pour le résidentiel...). L'électricité représente le quart des consommations.

Selon le diagnostic, le total des émissions de GES du territoire en 2014 s'élève à **368 624 teqCO₂**.

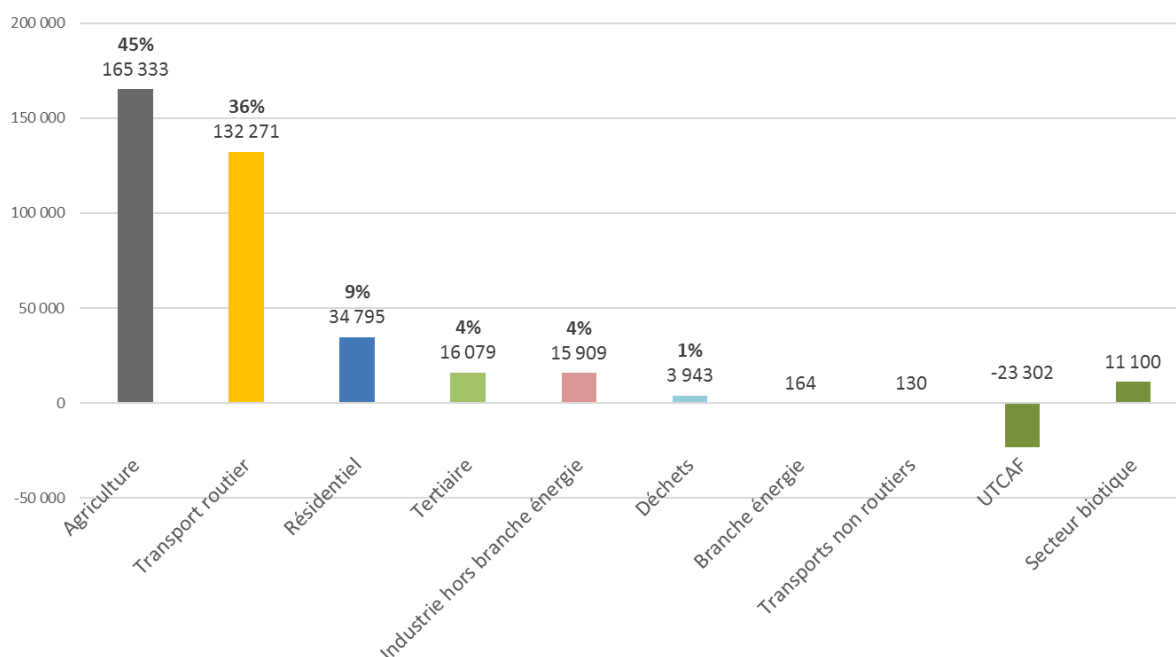


Figure 3 : Emissions de GES en 2014 par poste, Source : AirPL, ALTEREA

Analyse des émissions directes de chacun des secteurs d'activité (SCOPE 1) :

- Les deux principaux postes d'émissions de GES sont l'agriculture et le transport routier, qui représentent à eux deux plus de 80% des émissions de GES du territoire. L'ensemble des bâtiments résidentiels et tertiaires représentent 15% des émissions totales.
- Les émissions totales en prenant en compte le stockage de CO₂ par la forêt et les émissions des espaces naturels s'élèvent à 356 422 teqCO₂.
- La moyenne annuelle des émissions de GES est de 6,3 teqCO₂/habitant/an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 11 teqCO₂/habitant/an.
- Cela s'explique d'une part par un parc de logements peu dense associé à un climat relativement doux, d'autre part par une part plus faible du secteur industriel sur le territoire comparativement à la moyenne nationale. En revanche le secteur agricole est plus développé.

Analyse des émissions indirectes des différents secteurs liées à la production d'énergie (SCOPE 2) :

- Les émissions indirectes nommées « branche énergie » dans le tableau et sur le graphique ne sont responsables que de 164 teqCO₂, ce qui représente moins de 1% des émissions GES du territoire et reste minime comparé au domaine de l'agriculture et du transport routier.

Le bilan carbone (patrimoine et compétences) de la CCEG montre que 76 % des émissions de Gaz à effet de serre de la collectivité sont liées à deux compétences : la collecte des déchets, 1^{er} poste d'émissions de GES et le transport (scolaire et à la demande), second poste d'émissions. La diminution de la production de déchet est un enjeu important.

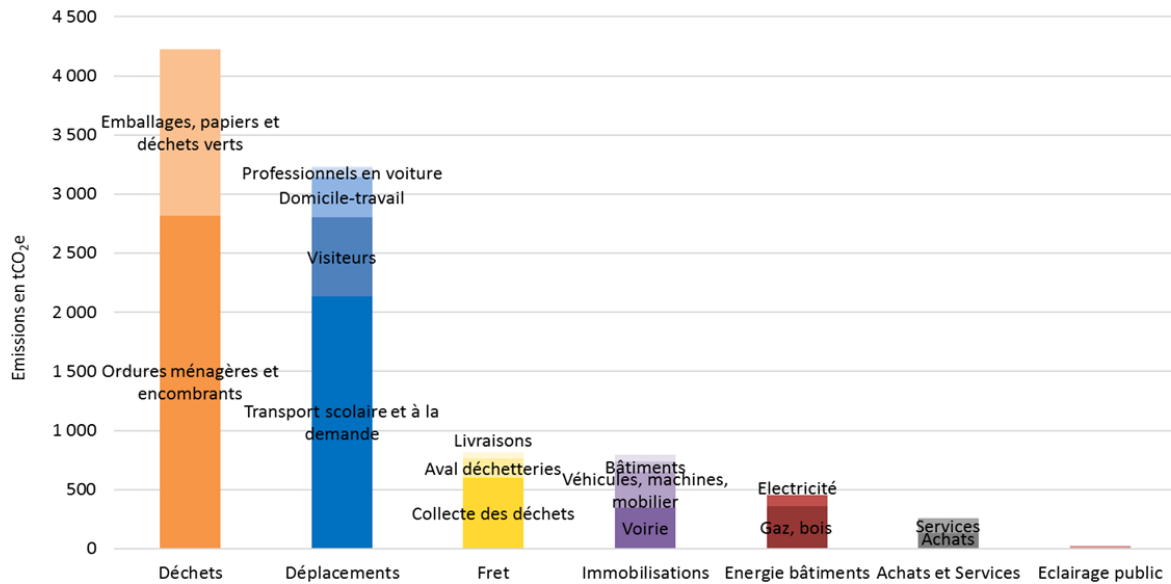


Figure 4 : Emissions de Gaz à Effet de Serre liées aux compétences et au fonctionnement de la CCEG, source bilan patrimoine et compétences ALTEREA 2017

Le diagnostic souligne que les sources d'émissions de polluants les plus importantes sont le transport routier et l'agriculture et le résidentiel.

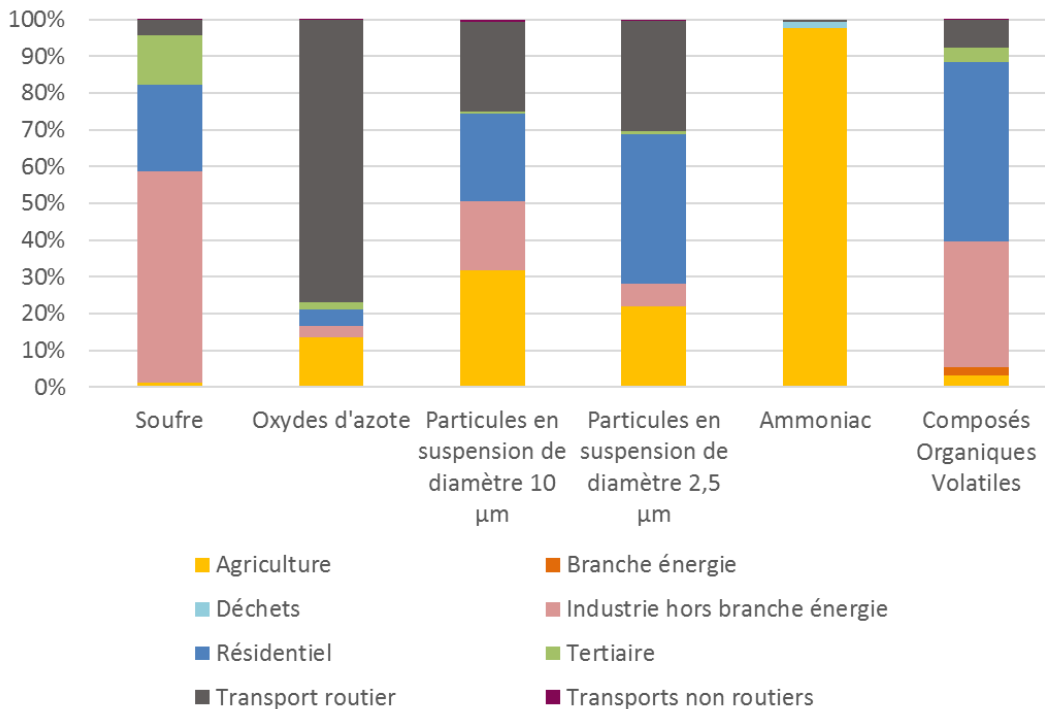


Figure 5 : Emissions de polluants atmosphériques par poste en 2014, Source : AirPL, ALTEREA

Le secteur des transports routiers émet principalement (499 659 kg/an) des NOx (oxydes d'azote) et dans une moindre mesure (101 515 kg/an) des particules (PM10 et PM2,5) dus à l'utilisation des voitures, poids lourds... et à la combustion du pétrole et du diesel.

Pour le secteur de l'agriculture, le polluant le plus émis est le NH3 (Ammoniac) à hauteur de 1033t/an. L'élevage en est la source principale (fumiers, lisiers) ainsi que la fabrication d'engrais ammoniacués qui entraînent l'eutrophisation et l'acidification des écosystèmes. Ce pourcentage très élevé s'explique par la proportion des espaces agricoles et naturels sur le territoire d'Erdre et Gesvres. En effet ils représentent près de 90% de la superficie totale du territoire et plus précisément, 87% du sol du territoire est occupé par de l'agriculture, accompagné de 6 % occupé par des milieux naturels.

Dans le secteur résidentiel, les polluants les plus émis sont :

- Le COVNM avec 226 932 kg/an qui est lié à l'utilisation de solvants à usage domestique ou aux peintures dans le bâtiment. La combustion du bois et la combustion de biomasse (consommée dans les inserts et les poêles) contribuent également significativement.
- Les particules fines (PM2,5) et les particules en suspension (PM10) avec 114 516 kg/an. Cela s'explique par l'utilisation du chauffage (notamment au bois) et de la combustion de biomasse par les ménages.

La **qualité de l'air** est également un enjeu important à prendre en compte pour ces 3 secteurs.

Le diagnostic a également montré que le développement de la production d'énergies renouvelables sur le territoire était un enjeu important avec un potentiel de développement intéressant :

- Un potentiel de méthanisation très important et pas exploité
- Une capacité très intéressante pour l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique)
- Potentiel sur le bois énergie à développer
- Potentiel éolien important malgré l'existence de contraintes locales

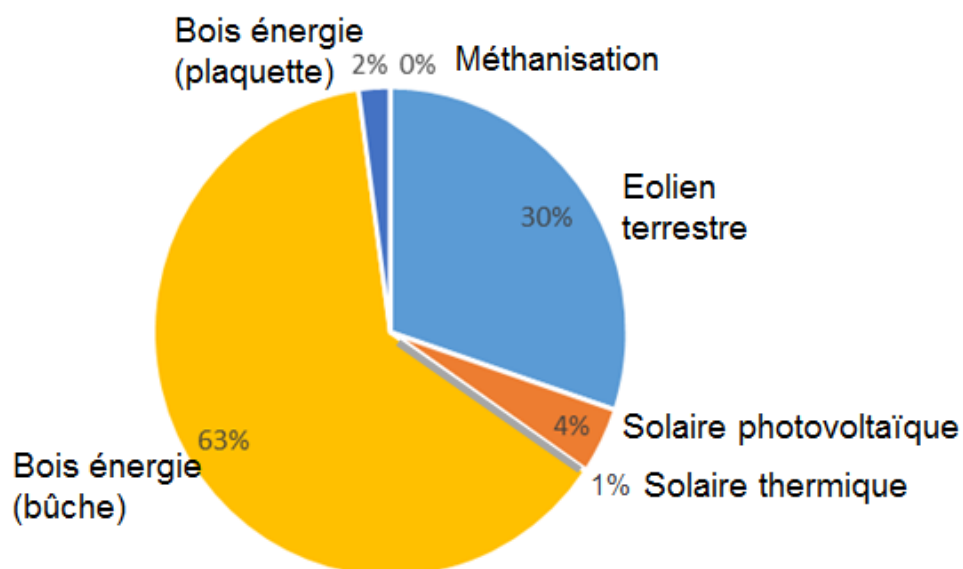


Figure 6 : Répartition de la production d'énergies renouvelables en 2014 par filière - ALTEREA

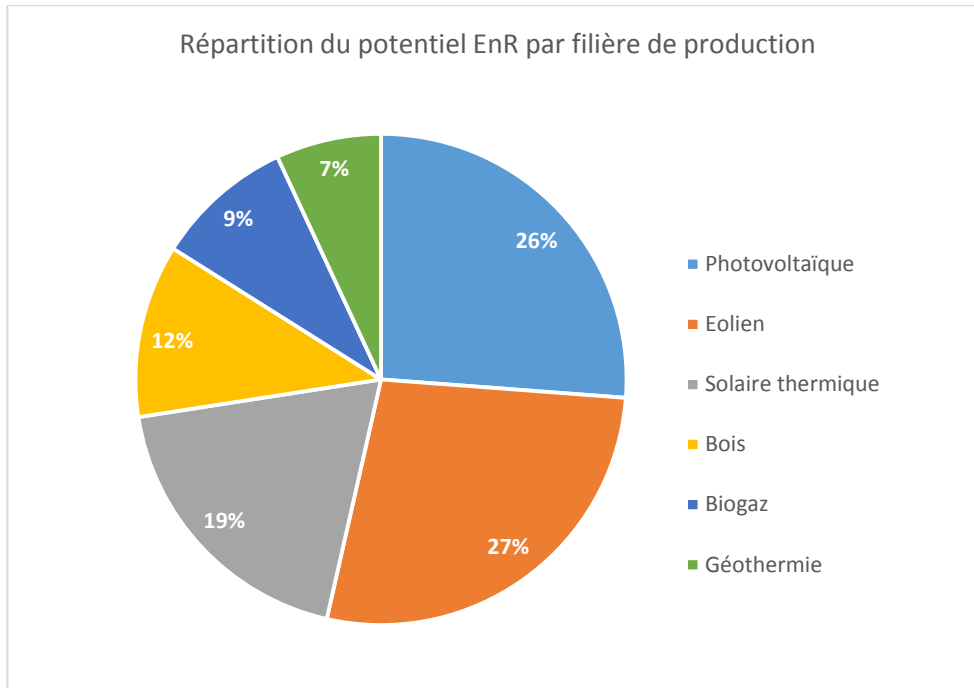


Figure 7 : Répartition du potentiel EnR par filière de production, Source : Atlanbois, Atlansun, SRCAE Pays de la Loire, Conseil départemental Loire-Atlantique, Traitement SYDELA 2019

Les enjeux importants qui sont ressortis de l'étude de vulnérabilité du territoire au changement climatique sont :

- Préservation de la ressource en eau
- Protection des milieux et écosystèmes
- Modes de production agricoles


Domaine	Impact	Domaine	Impact
Agriculture	Réduction des rendements des cultures fourragères et des prairies liées au stress hydrique et thermique	Risques	Aggravation du risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement
	Baisse de la productivité des exploitations d'élevage liée au stress thermique et au développement de maladies parasitaires		Risque retrait-gonflement des argiles: Exposition plus élevée de certains secteurs au risque de retrait-gonflement des argiles
	Polyculture / productions végétales spécialisées: pression - conflit d'usage sur la ressource en eau (dépendance pour l'irrigation)	Santé des populations	Baisse du confort thermique dans les villes (ICU)
Ressources en eau	Réduction de la disponibilité des ressources pour le milieu (zones humides) et les usages	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Niveau très fort Niveau fort Niveau moyen Niveau faible</p> </div>	Risque sanitaire accru pour les populations fragiles
	Augmentation possible des conflits d'usage milieu naturel / agriculture en relation avec la réduction de la disponibilité des ressources et l'augmentation des prélèvements agricoles		
	Altération de la qualité des eaux		
Milieux et écosystèmes	Fragilisation des milieux (zones humides, bocage)		
	Modification de l'aire de répartition des espèces		

Figure 8 : Évaluation des impacts, source étude de vulnérabilité, ALTEREA

La **gestion durable de la ressource en eau** est un des enjeux principaux car le territoire est en grande partie agricole. Il concerne en priorité l'irrigation, qui est pratiquée uniquement sur certains secteurs, mais de nombreux agriculteurs souhaiteraient pouvoir développer cet usage.

Il faut aussi prendre en compte la hausse démographique sur le territoire qui va générer une hausse des consommations d'eau.

De plus, la gestion durable de la ressource en eau ne concerne pas uniquement l'aspect quantitatif, mais intègre également la qualité de l'eau, avec la problématique des pollutions de la zone de captage de la nappe phréatique. Or si la ressource venait à diminuer (vulnérabilité du territoire au changement climatique), les pollutions seraient concentrées.

1.1.2 Enjeux « développement durable »

Dans le cadre de la réactualisation de la stratégie territoriale de développement durable de la Communauté de communes, l'objectif visé est aussi de redéfinir les orientations et priorités d'actions :

- au regard des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) définis dans le cadre de l'ONU en 2015, par 193 Etats (dont la France)
- et compte tenu des résultats obtenus par les politiques publiques menées par la CCEG depuis l'adoption de son premier Agenda 21 et du premier PCET



Figure 9 : Liste des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) définis dans le cadre de l'ONU en 2015

L'analyse des politiques publiques et l'évaluation du premier Agenda 21 et du premier PCET réalisées en phase diagnostic, ont montré que les Objectifs de Développement Durable les mieux pris en compte par la CCEG concernent :

- La santé (ODD 1, 3, 10)
- L'accès aux ressources (ODD 6) et notamment à l'énergie (ODD 7)
- L'éducation (ODD 4)
- L'emploi (ODD 8)
- La mobilité (ODD 11)

Pour ces sujets, de nombreuses actions initiées par la CCEG dans le cadre de son Agenda 21 et de son PCET répondent aux objectifs de l'ONU. Des projets phares ont été mis en place :

- Le CLIC avec ses déclinaisons santé et énergie (PIG) agit sur la santé
- SERENHA, le CEP et le SPANC permettent un accès optimisé aux ressources
- La mise en réseau des maisons de l'emploi met en relation offre et demande
- Le PGD développe les liaisons et les modes de déplacement durables

ODD les mieux pris en compte par la CCEG	Politiques publiques, projets et ou actions répondant à l'ODD
La santé (ODD 1, 3, 10)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le CLIC avec ses déclinaisons santé ▪ Contrat Local de Santé (CLS)
L'accès aux ressources (ODD 6) et notamment à l'énergie (ODD 7)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SERENHA ▪ CEP ▪ SPANC
L'éducation (ODD 4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La politique culturelle axée sur l'Education Artistique et Culturelle (EAC)
L'emploi (ODD 8)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'activité des Maisons de l'emploi (mise en relation offre et demande) ▪ La démarche Gestion Territoriale Prévisionnelle des Emplois et Compétences (GTPEC) en cours ▪ Politique d'animation économique auprès des entreprises du territoire
La mobilité (ODD 11)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le Plan Global de Déplacement (PGD) (stratégie PACMA, liaisons douces, co-voiturage)

Figure 10 : Extrait Présentation Powerpoint Comité de pilotage Stratégie DD 20 septembre 2017

Les Objectifs de Développement Durable les plus représentés dans la politique de la CCEG sont aussi ceux identifiés comme étant les plus à enjeux par les élus (lors des entretiens). De plus, de nombreuses actions sont prévues pour poursuivre la dynamique engagée sur ces thématiques.

Certains objectifs, bien que représentés dans les politiques de la CCEG, présentent encore des leviers d'action importants :

- L'alimentation (ODD 2)
- La gestion des déchets (ODD 12)
- Les transports et aménagements (ODD 9, 13 ,15)
- L'information / sensibilisation (ODD 16)

ODD déjà bien pris en compte par la CCEG mais avec des leviers d'actions importants	Pistes d'actions
La gestion des déchets (ODD 12)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuite des actions dans le cadre d'un nouveau Programme de prévention des déchets (valorisation des bio-déchets, lutte contre le gaspillage alimentaire...)
Les transports et aménagements (ODD 9, 13 ,15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuite du PGD (mise en œuvre des actions et des PACMA)
L'information et la sensibilisation (ODD 16)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuite des actions de sensibilisation auprès des acteurs du territoire (habitants, entreprises et agents de la CCEG) à des modes de consommation responsables (consommer local, trier, réutiliser, économies d'énergies...)

Figure 11 : Extrait Présentation Powerpoint Comité de pilotage Stratégie DD 20 septembre 2017

Différentes actions ont pu être très récemment lancées dans le cadre de l'élaboration de la nouvelle stratégie de développement durable, comme les actions sur les « **modes de production et de consommation responsables** », notamment le **développement d'une agriculture responsable** et la promotion des circuits courts et/ou de proximité, qui sont des leviers d'actions importants pour atteindre les objectifs de développement durable (alimentation saine, autonomie alimentaire, lutte contre la pollution des sols et de l'eau) et de transition énergétique (qualité de l'air et adaptation du territoire au changement climatique, encore plus sur un territoire péri-urbain comme celui d'Erdre et Gesvres).

ODD à investir davantage par la CCEG	Pistes d'actions
L'alimentation (ODD 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuivre la démarche d'approvisionnement local de la restauration collective ▪ Travailler avec les agriculteurs (mise en place de circuits courts...)
L'agriculture durable (ODD 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impliquer/ sensibiliser les agriculteurs (adoption de pratiques plus durables...)

Figure 12 : Extrait Présentation Powerpoint Comité de pilotage Stratégie DD 20 septembre 2017

En phase diagnostic, 17 entretiens avec les élus du territoire ont été menés. Ils ont permis d'aborder le développement durable et la façon dont le sujet est pris en compte et traité à la CCEG et dans les communes du territoire. Les élus ont pu s'exprimer sur les enjeux qu'ils identifient comme prioritaires pour le territoire au regard de la réactualisation de la stratégie de développement durable.

Les enjeux prioritaires issus des entretiens sont les suivants :

Développement des énergies renouvelables

- Méthanisation, photovoltaïque
- Bois-énergie : relancer et structurer la filière en lien avec les agriculteurs

Poursuite de la politique déchets

- Biodéchets, compostage
- Extension des consignes de tri
- Réseau déchetteries

Tourisme, sensibilisation

- Tourisme vert : valorisation du territoire (bocage, moulins)
- Sensibilisation aux milieux naturels
- Continuité des chemins de randonnée

Entreprises

- Favoriser la communication entre les entreprises pour le développement de l'économie circulaire
- Aménagement des Parcs d'activité (exemplarité, environnement/énergie)

Développer une cohérence territoriale en termes d'aménagement et de mobilité

- Liaisons entre communes
- Localisation des services

Agriculture

- Mobilisation du secteur, incitation au changement de pratiques
- Replantation des haies, préservation du bocage

Préservation de la qualité des eaux

- Zone de captage à protéger

Amplification de la politique transport

- Réalisation des actions du PGD
- Développement des liaisons entre communes
- Travail à l'échelle supérieure (Métropole, Département, Région)
- Adaptation aux besoins des entreprises locales (horaires, conseil en mobilité)

Assistance aux communes, mutualisation

- Production centralisée des repas pour les cantines scolaires, en lien avec les productions locales
- Partage des expériences sur le ZéroPhyto pour définir une politique commune
- Sensibilisation des habitants sur les pratiques de jardinage sans produits phytosanitaires
- Solution pour une équité entre les communes en termes d'offre d'équipement culturel

Mutualisation et interactions avec les intercommunalités voisines

- Sur le même modèle que l'instruction des PC, par exemple pour l'assainissement non collectif

Figure 13 : Synthèse des enjeux territoriaux issus des entretiens, ALTEREA 2017

1.1.3 Synthèse des enjeux territoriaux

Le diagnostic a mis en évidence les atouts, faiblesses, opportunités et menaces du territoire. Les secteurs clés en termes de baisse de GES, polluants atmosphériques, et consommations énergétiques, sur lesquels il faut agir en priorité sont donc **l'agriculture**, la **mobilité**, le **résidentiel et le tertiaire**.

Il a permis de définir les premiers enjeux territoriaux :

Thématiques	Enjeux identifiés	Source
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des émissions de GES ▪ Evolution des pratiques agricoles ▪ Préservation du foncier agricole 	Diagnostic PCAET
Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de la part des énergies renouvelables sur le territoire ▪ Baisse des consommations d'énergie 	Diagnostic PCAET
Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baisse des consommations d'énergie et des émissions de GES ▪ Evolution des modes de transport (modes actifs, covoiturage...) 	Diagnostic PCAET
Habitat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lutte contre la précarité énergétique ▪ Réalisation d'économies d'énergie 	Diagnostic PCAET
Santé - Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des polluants atmosphériques et des émissions de GES ▪ Réduction des pesticides ▪ Améliorer les connaissances et l'information sur la qualité de l'air 	Diagnostic PCAET

Planification	<ul style="list-style-type: none"> Articulation du PCAET avec les autres documents de planification (PLUi, PGD, PLH) 	Diagnostic PCAET
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des volumes d'OM et promotion de la valorisation énergétique et organique 	Bilan carbone patrimoine et compétence
Aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Intégration du développement durable et performance énergétique dans les zones d'habitat et parcs d'activité 	Bilan carbone patrimoine et compétence
Développement économique - entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Développement de l'économie circulaire Promotion des démarches RSE 	Entretiens élus
Lien social	<ul style="list-style-type: none"> Démarches coopératives Nouveaux systèmes d'échange 	Entretiens élus
Changement de comportement	<ul style="list-style-type: none"> Economies d'énergie, économie d'eau Eco mobilité Compostage, jardinage au naturel, 	Entretiens élus
Agriculture et Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Production locale / circuits de consommation 	Entretiens élus
Milieus naturels	<ul style="list-style-type: none"> Préservation de la biodiversité, du bocage Maintien des zones humides 	Entretiens élus + Etude vulnérabilité
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Gestion durable de la ressource en eau (notamment secteur agricole) Préservation de la qualité de l'eau 	Etude vulnérabilité

Figure 14 : Synthèse globale des enjeux territoriaux, ALTEREA 2017

Sur la base des conclusions du diagnostic, différents enjeux territoriaux ont été identifiés :

- L'agriculture (mode de production, consommation)
- La mobilité (modes actifs, covoiturage, transports collectifs)
- La santé et l'environnement (pollution de l'eau, du sol, de l'air extérieur et intérieur)
- Le développement des énergies renouvelables (production et consommation)
- L'habitat et le tertiaire (construction, rénovation)
- La biodiversité et les milieux naturels (préservation des ressources)
- Les déchets (prévention, tri...)

Quatre leviers ont également été identifiés comme moyens d'agir de manière sur ces enjeux:

- L'alimentation (circuits courts, filières)
- Les démarches des entreprises (responsabilité sociétale des entreprises, économie circulaire)
- Le changement de comportements (dans tous les domaines : consommation, déplacement...)
- La coopération et les systèmes d'échanges (démarches coopératives entre différents acteurs autour de projets, économie collaborative, financement participatif...)

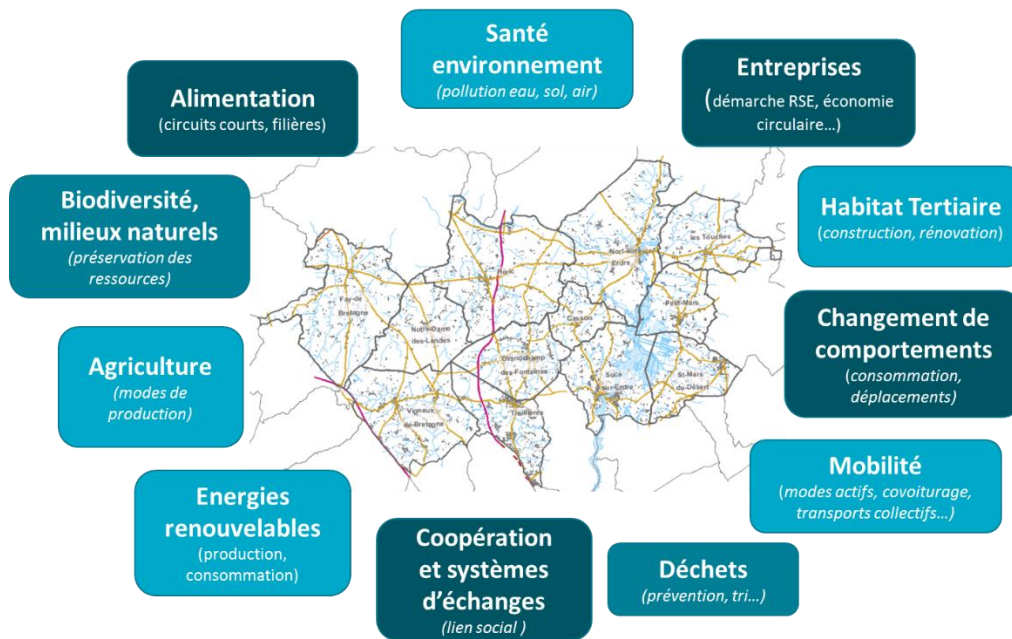


Figure 15 : Cartographie des enjeux et leviers d'actions, CCEG 2017

1.2 Méthodologie pour construire la stratégie

1.2.1 Ateliers de concertation sur les thématiques prioritaires

Les enjeux identifiés ont servi de base pour la phase de concertation. Pour mobiliser les forces vives du territoire, la communauté de communes a souhaité animer une réflexion avec la diversité des acteurs (citoyens, associations, acteurs sociaux-économiques, entreprises, monde agricole, communes....).

L'objectif est d'impulser et/ou amplifier une dynamique collaborative sur le territoire d'Erdre et Gesvres afin d'encourager, accompagner et faciliter la mise en place d'actions par les acteurs du territoire.

Le diagnostic territorial a mis en évidence 11 enjeux prioritaires de transition énergétique et de développement durable. Ce diagnostic et ces enjeux ont été partagé dans le cadre d'une plénière de lancement regroupant près de 90 personnes (élus, agents, associations, habitants, porteurs de projets.....). Cette plénière a permis de démarrer le travail de concertation sur les atouts et faiblesses du territoire concernant les 11 enjeux prioritaires. Onze ateliers de concertation ont ensuite été organisés d'octobre à décembre 2017 sur ces différents enjeux.



Figure 16 : Informations sur les ateliers de concertation

Cette première phase de concertation a permis d'induire une réflexion sur divers sujets, avec des acteurs du territoire, tels que des citoyens, des associations, des entreprises, des acteurs sociaux économiques, des communes, etc.

Au global, 400 participants sont venus aux ateliers, certains d'entre eux ayant participé à plusieurs ateliers, avec un total de 190 personnes différentes. Le travail a été très productif avec 233 propositions d'actions. L'objectif des ateliers n'était pas uniquement de recueillir des propositions d'actions mais aussi d'identifier des prémices de projets qui motivent les acteurs et de rechercher des débuts de collaboration en s'appuyant sur les compétences de chacun.

4 réunions de sensibilisation aux énergies renouvelables ont également été organisées, 2 sur la méthanisation à destination du monde agricole et 2 sur le photovoltaïque ouvertes au grand public. 57 personnes ont participé à ces réunions et deux agriculteurs et 12 particuliers sont d'ores et déjà intéressés pour aller plus loin. 110 personnes ont assisté à la réunion de clôture au cours de laquelle les différents travaux ont été restitués.

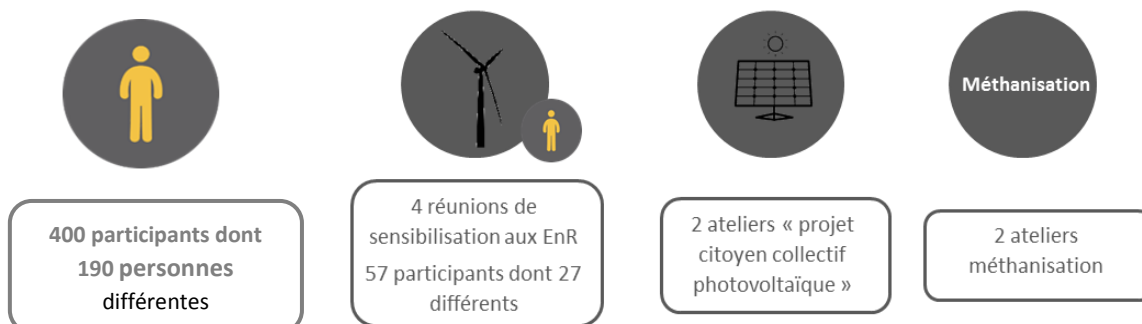


Figure 17 : bilan quantitatif de la première phase de concertation

La méthode choisie pour définir les orientations stratégiques a été de partir des 233 propositions issues de la concertation pour construire une stratégie puis de croiser cette stratégie obtenue avec les contraintes réglementaires pour pointer les manques et les combler.

1.2.2 Classement et regroupement des propositions issues de la concertation

L'ensemble des propositions issues de la concertation ont été regroupées par thèmes afin de pouvoir identifier des actions cadres. Les objectifs auxquels contribuent ces actions cadres ont été définis et regroupés en grands axes.

1.2.3 Identification des manques au regard

Afin d'identifier les éventuels manques et les combler, il a été décidé de croiser cette stratégie obtenue avec les contraintes réglementaires pour le PCAET et les objectifs internationaux de Développement Durable :

- Les 9 objectifs réglementaires des PCAET
- Le Schéma Régional Climat Air Energie auquel doit contribuer le PCAET
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère de Nantes/ Saint-Nazaire auquel est soumis le territoire
- Les 17 Objectifs de Développement Durable définis par l'ONU

Les PCAET doivent répondre aux 9 objectifs réglementaires suivants:

1. **Réduire les émissions de gaz à effet de serre** par la densification urbaine, la qualité environnementale des bâtiments, l'éco-mobilité, les nouveaux modes de production agricole...
2. **Capter le carbone** dans les sols agricoles, la végétation, les éco-matériaux, car ils ont la propriété d'emprisonner le CO2...
3. **Baisser les consommations d'énergie** par des bâtiments performants, un éclairage public économe, des nouveaux modes de déplacement...
4. **Augmenter la production d'énergies renouvelables** sur le territoire (photovoltaïque, éolien, méthanisation, bois énergie...)
5. **Développer la livraison, le stockage, la récupération d'énergies renouvelables** par les réseaux de chaleur et réseaux de distribution...
6. **Planifier l'évolution des réseaux énergétiques** à l'échelle des intercommunalités pour anticiper les besoins et possibilités de raccordement
7. **Développer les productions biosourcées** : le bois, le chanvre, la paille, la laine de mouton, les plumes... dans la construction/rénovation...
8. **Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur** par le recours à des matériaux sains dans la construction/rénovation, le développement de modes de déplacements moins polluants, la baisse de l'utilisation de pesticides...
9. **S'adapter au changement climatique** par des aménagements économes en eau et en énergie, par la prévention des risques (inondation/sécheresse)...

Les PCAET doivent par ailleurs contribuer aux orientations du Schéma Régional Climat Air Energie et du Plan de Protection de l'Atmosphère Nantes/ Saint-Nazaire.

Concernant l'Agenda 21, les 17 Objectifs de Développement Durable couvrent de très larges domaines :



Figure 18 : Liste des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) définis dans le cadre de l'ONU en 2015

1.2.4 Intégration de nouvelles propositions

Sur la base des manques identifiés, plusieurs actions complémentaires ont été ajoutées :

- « Repêchage » de propositions issues de la concertation non retenues dans un premier temps
- Nouvelles propositions issues des services

1.2.5 Validation de la stratégie

Ce travail a permis d'aboutir à un projet de stratégie validé par les élus début 2018, comprenant 7 axes et une vingtaine d'objectifs, auxquels se rajoute un axe transversal concernant la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation. Les différents objectifs étant déclinés en « actions cadres ».



Figure 19: Schéma de la démarche de construction de la stratégie et du plan d'actions à partir des enjeux

Les actions cadres identifiées ont nécessité un travail de réflexion plus poussé pour préciser le contenu de l'action, ses objectifs, son portage, les moyens et ressources à mobiliser. Il a donc été proposé, **pour chacune des actions cadres, des personnes à associer au sein d'un groupe de travail** à constituer (soit ouvert à tous : habitants, associations, acteurs économiques, communes ou soit spécifiquement ouvert aux partenaires et acteurs « compétents » sur la thématique) ou dans le cadre d'une instance déjà en place (groupe interne de la CCEG).

Pour ce faire, une troisième plénière, qui a réuni plus d'une centaine de personnes, a été organisée en mars 2018 afin de présenter le projet de stratégie validé par les élus, à l'issue de la première phase de concertation et de lancer un appel à participation aux différents groupes de travail.

Les citoyens, associations ou acteurs du territoire qui ont participé à la première phase de concertation ont été sollicités pour participer à certains de ces groupes de travail. D'autres acteurs n'ayant pas participé aux premiers ateliers ont pu être mobilisés. Selon les groupes, des institutions, des partenaires, des acteurs du territoire, des communes, des associations, des citoyens ont été associés.

Durant cette **deuxième phase de concertation** qui s'est déroulée d'avril à novembre 2018, chaque groupe de travail s'est réuni dans le cadre **de chantiers de co-construction**, dont l'objectif a été de définir précisément les contours et porteurs de l'action en vue de coécrire une fiche action.

2 SCENARIO DU PCAET

Éléments de cadrage réglementaire :

Selon le **décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial**, « **la stratégie territoriale** identifie les **priorités** et les **objectifs** de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'**action** et celui d'une **éventuelle inaction**.

Les objectifs **stratégiques** et **opérationnels** portent au moins sur les domaines suivants:




1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments;
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.

Pour les 1, 3 et 7, les **objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité** définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie.

Pour le 4, les **objectifs sont déclinés, pour chaque filière** dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 ».

2.1 Rappel des potentiels de réduction des émissions de GES et polluants, et des consommations énergétiques au regard des spécificités territoriales

Comme l'a montré le diagnostic et compte tenu des spécificités territoriales, les différents secteurs qui sont étudiés dans les scénarios vont présenter des évolutions différentes dans les années à venir en termes de consommation énergétique, d'émissions de GES et polluants atmosphériques.

Secteurs	Enjeux	Analyse des potentiels de réduction
 Agriculture	Energie	L'élevage bovin étant majoritaire, peu d'engins et machines agricoles sont utilisés. Les actions sont limitées sur les engins agricoles, mais possibles sur les bâtiments. La réduction ne sera donc pas significative.
	Air - GES	L'élevage bovin étant majoritaire, fortement producteur de GES, il est difficile de réduire fortement les émissions de GES sans modifier la typologie de l'élevage.
 Transport routier	Energie	<p>Le territoire est traversé par des axes structurants, Nantes-Rennes par exemple, qui seront de plus en plus empruntés. Toutefois, il s'agit d'un axe national, qui n'est pas maîtrisé par la collectivité. Le potentiel de réduction est par conséquent limité.</p> <p>Nantes est le principal bassin d'emploi pour le territoire. Couplée à la pression foncière sur la métropole et la première couronne, cela va induire une augmentation des distances domicile-travail et de l'utilisation des routes sur le territoire.</p>
	Air - GES	
 Résidentiel	Energie	<p>Le potentiel de réduction est élevé du fait des sources d'énergie utilisées (électricité et gaz) et de la faible performance du parc existant. En effet, ce secteur représente 29% des consommations énergétiques.</p> <p>Cependant, la rénovation des maisons individuelles est complexe, notamment à cause des investissements associés. Un accompagnement est par conséquent conseillé.</p>
	Air - GES	
 Tertiaire	Energie	<p>Le potentiel de réduction est intéressant du fait des sources d'énergie utilisées et de la faible performance du parc tertiaire existant. Toutefois, ce secteur représente une faible part des consommations d'énergie et d'émissions de GES territoriales.</p> <p>Un accompagnement est également conseillé dans ce secteur.</p>
	Air - GES	
 Industrie hors branche énergie	Energie	<p>Le potentiel de réduction est faible, car ce secteur représente un faible pourcentage en termes de consommation d'énergie et d'émissions de GES</p> <p>De plus, il s'agit majoritairement d'industries de petite taille, pour qui la rénovation des locaux engendre un coût non négligeable.</p>
	Air - GES	





Secteurs	Catégorie	Analyse des potentiels de réduction
 Déchets	Energie	Le potentiel de réduction n'est pas calculé, car les données relatives à la consommation d'énergie de ce secteur ne sont pas comptabilisées dans la base de données BASEMIS utilisée pour le diagnostic. Le traitement des déchets est réalisé par le SMCNA. La CCEG possède la compétence de collecte des déchets : l'énergie associée à la collecte est comptabilisée dans le secteur transport routier.
	Air - GES	Le potentiel de réduction est très faible car ce secteur représente seulement 1% des émissions de GES.
 Branche énergie	Energie	Le potentiel de production d'énergie renouvelable est plus élevé pour l'éolien terrestre. Le potentiel photovoltaïque et méthanisation sont intéressants
	Air - GES	Le potentiel de réduction est très faible car ce secteur représente moins de 1% des émissions de GES.
 Transport non routier	Energie	Le potentiel de réduction est très faible car ce secteur représente un pourcentage réduit de la consommation d'énergie et des émissions de GES, avec moins de 1% dans les deux cas. De plus, les flux de transports non routiers vont augmenter dans les années à venir (tram-train, fluvial, etc.). La faible densité du territoire implique des difficultés de développement d'un maillage de transports non routiers, ainsi qu'un coût important lié au développement et à la maintenance (voies ferrées, etc.).
	Air - GES	
 Secteur biotique	Energie	Ce secteur ne consomme pas d'énergie.
	Air - GES	Le potentiel de réduction est très faible car ce secteur représente seulement 3% des émissions de GES.

Figure 20: Analyse des potentiels d'évolution au regard des spécificités territoriales – ALTEREA 2018

2.2 Construction d'un scénario chiffré

Le travail de construction du scénario du PCAET a permis de définir des **objectifs stratégiques et opérationnels** et notamment des objectifs chiffrés en termes de baisse d'émissions de GES et polluants atmosphériques, de réduction des consommations énergétiques, et de production d'énergies renouvelables.

Ce scénario tend à décrire l'évolution des consommations énergétiques ; de la production d'énergies renouvelables et des émissions de GES et polluants atmosphériques, avec la poursuite des engagements de la CCEG en faveur du climat et la mise en œuvre des actions du Plan Climat Air Energie Territorial, telles qu'elles ont été définies.

Ce travail a été réalisé en partenariat avec le SYDELA pour la quantification du potentiel de production d'énergies renouvelables.

Dans le cadre d'une prestation de service, la Communauté de Communes Erdre et Gesvres (CCEG) a sollicité Air Pays de la Loire pour quantifier, en termes de consommation d'énergie et d'émissions de Gaz à Effet de Serre, différentes actions envisagées dans le PCAET, notamment sur les principaux secteurs émetteurs et consommateurs : agriculture, mobilité, résidentiel, tertiaire public, identifiés dans le diagnostic territorial. A ce titre, ils font chacun l'objet d'un axe dédié dans le plan d'actions du Plan Climat Air Energie Territorial.

Ce scénario intègre donc les enjeux locaux et les secteurs clés en termes de baisse de GES et de baisse des consommations énergétiques, sur lesquels il faut agir en priorité. Il intègre également une hypothèse de hausse de la démographie sur le territoire.

L'INSEE donne une évolution de la population sur le département de Loire Atlantique de 18% de 2013 à 2030 ce qui fixe une augmentation en moyenne annuelle de la population de 1%. L'évolution constatée sur le territoire par les données traitées dans BASEMIS V5 entre 2008 et 2016 donne une évolution moyenne annuelle proche de 2% sur le territoire de la CCEG.

En l'absence de données plus précises, les données de l'INSEE sont conservées, ayant un regard plus pertinent à long termes. Cette évolution fournit une population de 69 301 habitants sur le territoire en 2030.

2.2.1 Projections énergétiques (consommation et production d'énergies renouvelables)

Du fait des différentes actions mises en place et des changements de comportements, la consommation énergétique va baisser sur le territoire.

Pour le secteur résidentiel, les hypothèses suivantes ont été intégrées pour la construction :

- **530 logements neufs** construits annuellement (production moyenne de logements constatée entre 2008 et 2016) avec une surface moyenne de 100 m² consommation d'énergie pour chaque logement
 - o Application de la RT 2012 jusqu'en 2020
 - o Application de la future RT 2020 pour les logements construits après 2020, avec un report des consommations d'énergie vers le bois énergie, l'électricité et le gaz naturel
 - o Nouveaux usages du bâtiment (sensibilisation aux économies d'énergie)

La construction de 530 logements entraîne une consommation d'énergie supplémentaire au fil des ans mais qui cette hausse est pondérée par les réglementations thermiques mises en place. De ce fait, la construction de ces nouveaux logements par rapport à un scénario tendanciel qui engendrent une diminution des consommations d'énergie du secteur.

Des hypothèses de rénovation ont également été intégrées :

- Prise en compte d'une surface moyenne de chaque logement rénové à 100 m² (moyenne de 104 m² en Pays de la Loire)
- 200 rénovations annuelles de logements dans le cadre de SERENHA
 - o -25% pour 100 rénovations,
 - o -40% de gains énergétiques pour 80 rénovations
 - o Atteinte du niveau BBC qui fixe un objectif de 50 kWh/m²/an, pour 20 rénovations

Les 60 rénovations annuelles de logements dans le cadre du futur PIG restent à évaluer.

La rénovation de 200 logements un impact fort sur les consommations d'énergie du secteur résidentiel. Ces deux actions permettent d'aboutir à une consommation d'énergie estimée pour 2030 inférieure de 9,7% à celle de 2009. Sur la base des hypothèses retenues, la consommation d'énergie unitaire moyenne des logements sur le territoire passe alors de 163 kWh/m²/an en 2016 à 125 en 2030 soit une diminution de 23%.

Pour le secteur du transport routier, les hypothèses du Plan Global de Déplacement ont été intégrées :

Entre 2015 et 2030, une augmentation de 41 800 déplacements est prise en compte sur le territoire de la CCEG. La matrice de déplacement donne une baisse de 10% des déplacements en voiture autosolisme en 2030 qui sont ventilés sur l'ensemble des autres modes de déplacements sur le territoire :

- augmentation de la marche de 1%
- augmentation de la part du vélo de 2%
- augmentation du covoiturage de 4%
- augmentation des transports en commun de 2%

Les actions permettraient de réduire la consommation énergétique du secteur transport d'environ 1,7% en 2030 par rapport à 2009, malgré la hausse importante de population. L'impact des actions est linéaire supposant que le PGD va permettre un changement de comportement de mobilité progressivement jusque 2030. Le scénario intermédiaire conduit à une baisse des consommations d'énergie de 6% en 2030 entre le scénario tendanciel (inaction) et le scénario intermédiaire.

Pour le secteur agricole, le scénario intermédiaire s'appuie sur des orientations tirées du scénario AFTERRE 2050 Pays de La Loire, qui fait une projection sur le secteur agricole au regard de l'évolution des besoins alimentaires et des nouveaux besoins liés aux agro-matériaux et aux énergies renouvelables. Certaines hypothèses ont été reprises concernant la réduction des consommations d'énergie de 40% en 2050 et de l'utilisation des engrais de 40%. L'hypothèse concernant la réduction du cheptel bovin de 75 % en 2050 n'a par contre pas été reprise compte tenu du fait que nous sommes sur un territoire majoritairement d'élevage. L'hypothèse retenue est une réduction de 25% en 2050. L'atteinte de ces résultats devrait être obtenue à la fois par l'évolution du secteur agricole face aux nouveaux besoins mais aussi par la mise en œuvre des actions concernant l'alimentation, l'agriculture, l'éco-construction et les énergies renouvelables.

Pour le secteur agricole, les différentes actions déployées compte tenu des hypothèses prises en compte engendrent une diminution de l'ordre de 8,8 GWh par rapport au scénario tendanciel 2030 soit une baisse de 13% en 2030 par rapport à 2009 sur les consommations d'énergie totales du secteur agricole.

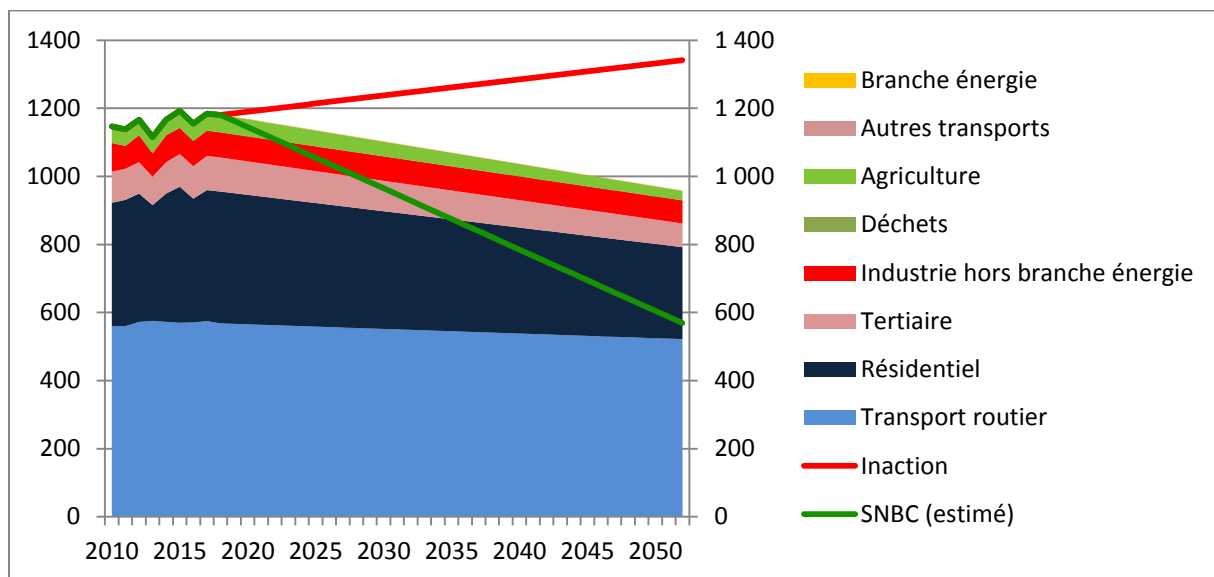


Figure 21: Evolution de la consommation d'énergie (en GWh) par secteur selon le scénario du PCAET, source CCEG, données BASEMIS 2016

La production d'énergies renouvelables, va continuer à augmenter sur un rythme lent comparable aux dernières années, puis augmente de manière plus importante du fait des évolutions législatives et règlementaires, des innovations techniques et des actions mises en place par la collectivité, comme le montre le graphique ci-après.

Le scénario intermédiaire amène à 17 % de production d'énergies renouvelables en 2030 sur la consommation finale d'énergie, alors que l'objectif national est de 32 % en 2030.

Ce scénario intermédiaire est basé sur les objectifs suivants en 2050 :

- 52 % du potentiel maximum éolien atteint
- 30 % du potentiel maximum solaire photovoltaïque atteint
- 31 % du potentiel maximum solaire thermique
- 100 % du potentiel bois énergie atteint (= potentiel maximum)
- 15 % du potentiel maximum biogaz atteint
- 49 % du potentiel maximum géothermie atteint

Ces objectifs ont été définis en tenant compte des contraintes locales pour l'éolien (radar météo France, espaces Natura 2000). Pour le solaire, un ratio a été appliqué entre le solaire thermique et le solaire photovoltaïque qui peuvent rentrer en concurrence sur les toitures. L'aménagement de panneaux solaires sur les surfaces toiture est privilégié aux centrales au sol, avec un objectif de maintien et préservation des surfaces agricoles. De même, pour la méthanisation, le choix est de privilégier les petites unités collectives agricoles plutôt que les grandes unités de méthanisation (prise en compte des impacts potentiels identifiés dans l'évaluation environnementale et stratégique).

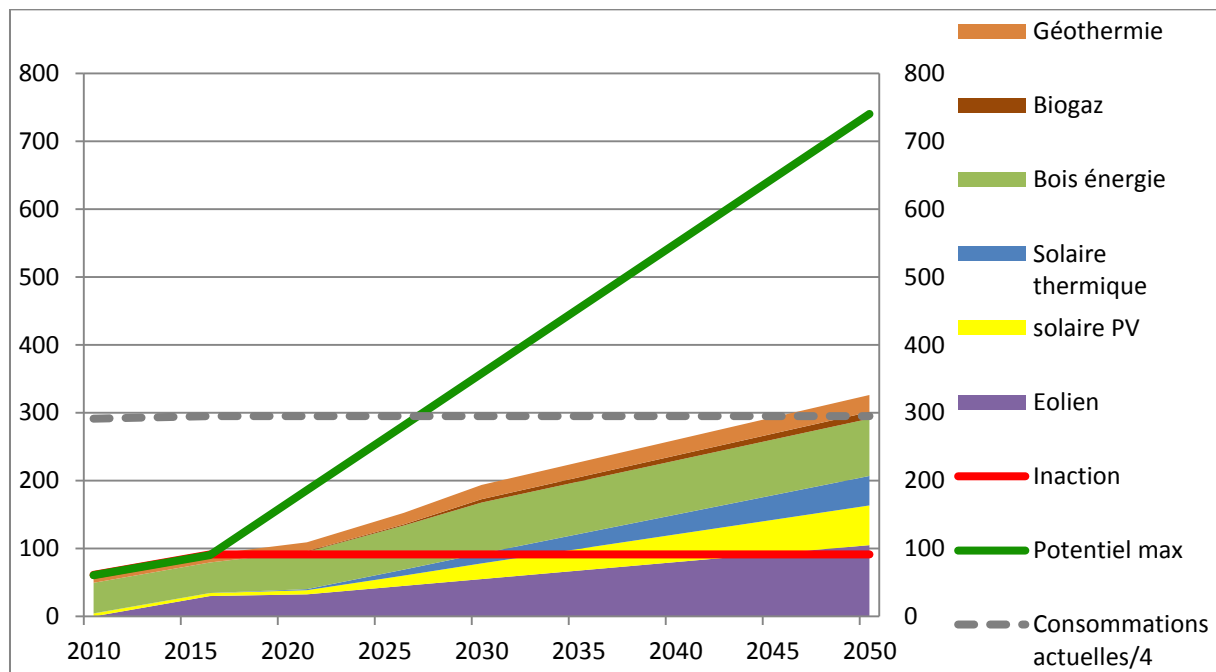


Figure 22 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (en GWh/an) par source selon le scénario du PCAET, source CCEG, données BASEMIS 2016

2.2.2 Projection « balance énergétique du territoire » en 2050

Balance énergétique du territoire Scenario « intermédiaire »



Figure 23 : Balance énergétique du territoire en 2050 selon le scénario du PCAET, source CCEG utilisation de l'outil FACETE développé par AUXILIA et TRANSITIONS

2.2.3 Projections émissions de GES et qualité de l'air

Du fait de l'amélioration de l'efficacité des systèmes (substitution des énergies fossiles + développement des énergies renouvelables, évolution du parc automobile...), des différentes actions mises en place et des changements de comportements, les émissions de gaz à effet de serre baissent dans ce scénario.

Pour le secteur résidentiel, la tendance observée sur le territoire permet une diminution des émissions de GES d'environ 30% en 2030 par rapport à 2009. Les actions mises en œuvre (sur la construction et la rénovation) accentuent cette diminution de l'ordre de 12%. La construction de nouveaux logements a un impact fort et rapide sur la diminution des émissions de GES.

Cette action engendre une diminution forte des consommations d'énergie de chaque logement construit ainsi que l'arrêt de l'utilisation des produits pétroliers, énergie fortement carbonée. Le report des consommations d'énergie vers l'électricité et le bois énergie joue un rôle important dans ces émissions de GES. Ramené à l'habitant, le facteur d'émissions de GES passe de 0,6 teq CO₂/habitant pour le scénario tendanciel sans action, à 0,5 teq CO₂/habitant pour le scénario intermédiaire (population estimée à 69 301 habitants sur le territoire en 2030).

De même, l'ensemble des actions du PGD mises en œuvre sur le territoire en 2030 permettent d'abaisser les émissions de GES de 3,2% en 2030 par rapport à 2009. Le report de trajets vers les modes actifs que sont la marche et le vélo sont des mesures particulièrement efficaces sur les émissions de GES. Les émissions de GES en 2030 par rapport au scénario tendanciel sans actions volontaristes sont en baisse de 6%.

Dans le scénario intermédiaire, la séquestration carbone augmente sur le territoire, notamment du maintien des surfaces agricoles, de la préservation des espaces verts existants, de l'augmentation des linéaires de haies et de la limitation de l'artificialisation des sols.

Dans le secteur agricole, les différentes actions déployées compte tenu des hypothèses prises en compte engendrent la baisse des émissions est de 18,3 kteq CO₂ en 2030 par rapport au scénario tendanciel soit une baisse des émissions de 5,1% pour le secteur par rapport à 2009.

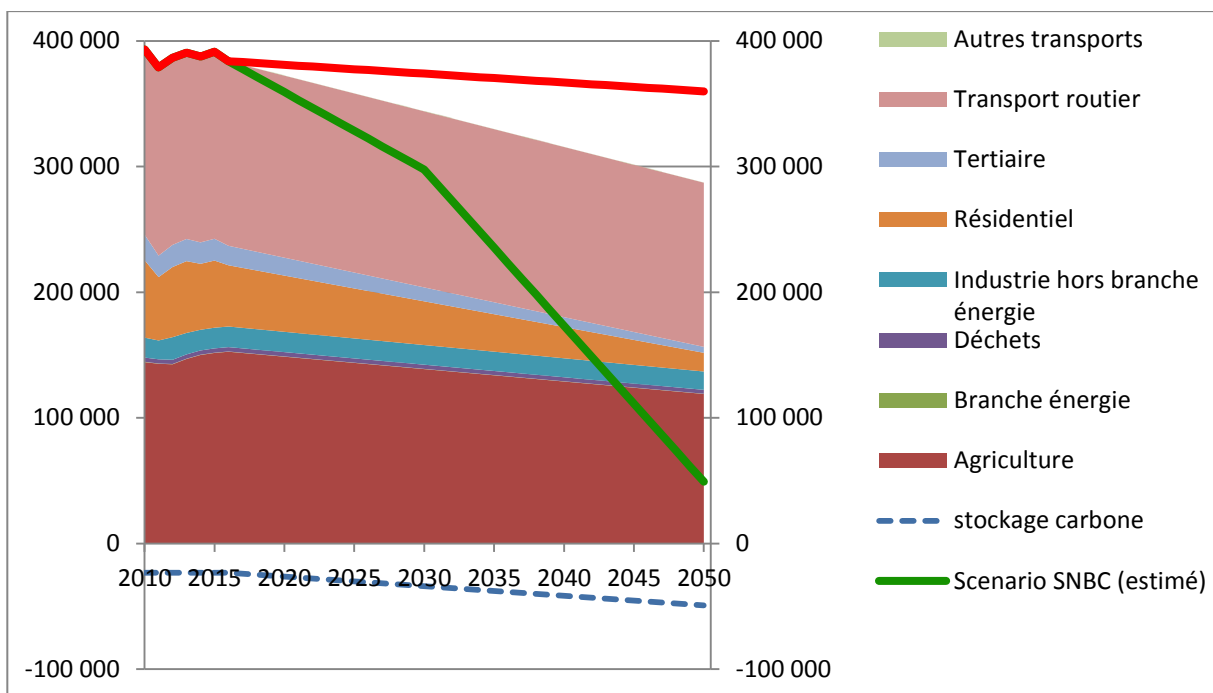


Figure 24 : Evolution des émissions de GES (en TCO₂) par secteur, selon le scénario du PCAET, source CCEG, données BASEMIS 2016

La baisse des émissions de polluants atmosphériques se poursuivent et s'accroissent légèrement du fait des actions mises en place, comme le montre la graphique ci-après.

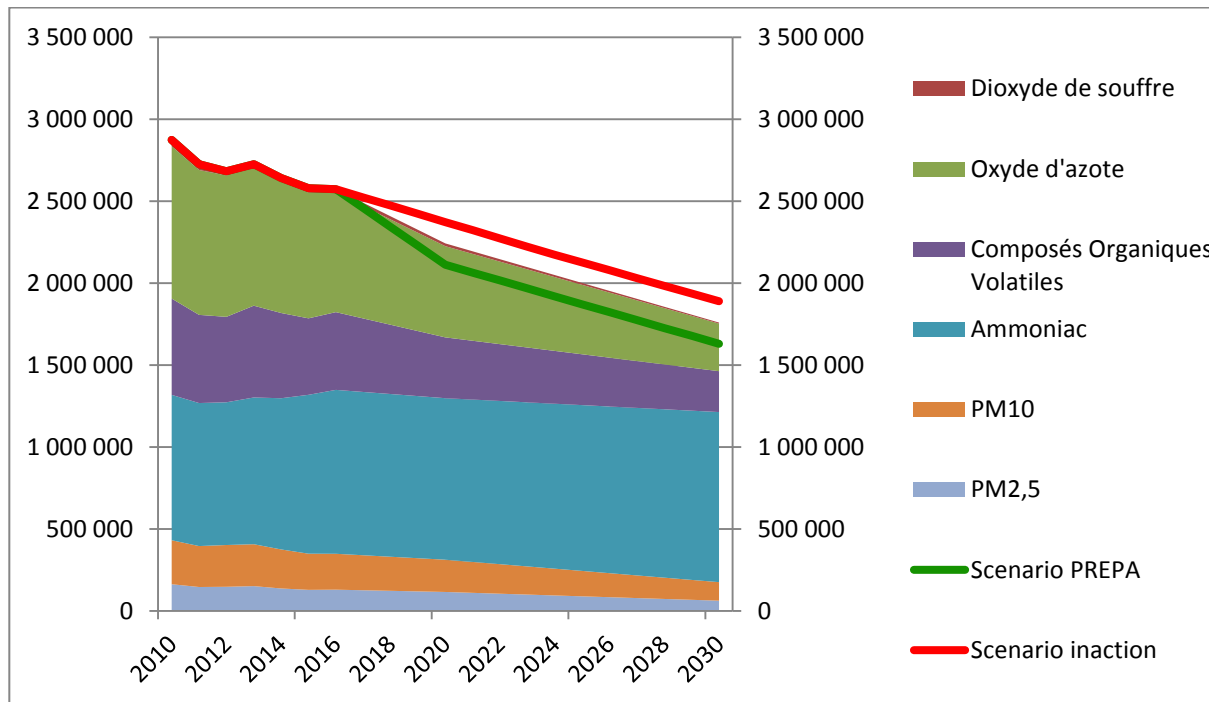


Figure 25 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques (en KG), selon le scénario du PCAET, source CCEG, données BASEMIS 2016

2.2.4 Tableau de synthèse des projections du scenario du PCAET

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Agriculture	Energie (GWh)	45	4%	+6%	-2%	-38%
	GES (teq CO ₂ /an)	144 351	37%	+2%	-1%	-18%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx, du NH ₃ et des particules		
Transport routier	Energie (GWh)	572	49%	-2%	-3%	-9%
	GES (teq CO ₂ /an)	147 381	37%	-2%	-4%	-11%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx et des particules		
Résidentiel	Energie (GWh)	377	32%	-2%	-6%	-28%
	GES (teq CO ₂ /an)	61 633	16%	-29%	-37%	-76%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Tertiaire	Energie (GWh)	92	8%	+4%	-1%	-24%
	GES (teq CO ₂ /an)	20 335	5%	-32%	-39%	-77%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Industrie hors branche énergie	Energie (GWh)	79	7%	-8%	-9%	-14%
	GES (teq CO ₂ /an)	15 838	4%	+2%	0%	-8%
	Qualité de l'air	-	-	-		

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Déchets	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	3 376	1%	+2%	0%	-8%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Branche énergie	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	267	0%	-33%	-34%	-40%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Transports non routiers	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	61	0%	+104%	+100%	+84%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx et des particules		
Secteur biotique	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	-	-	-	-	-
	Qualité de l'air	-	-	-		
TOTAL	Energie (GWh)	1 166	100%	-2%	-4%	-18%
	GES (teq CO ₂ /an)	393 242	100%	-6%	-10%	-27%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx, COVNM, NH ₃ et des particules		

Filières (énergies renouvelables)		2010	Part de la filière en 2010 - %	2021	2026	2050
Eolien	Energie (GWh)	0	0%	3 200%	4 500%	10 500%
Solaire PV	Energie (GWh)	4	7%	41%	248%	1 241%
Solaire thermique	Energie (GWh)	0	0%	200%	900%	4 300%
Bois énergie	Energie (GWh)	45	74%	22%	44%	87%
Biogaz	Energie (GWh)	0	0%	100%	200%	1 000%
Géothermie	Energie (GWh)	11	18%	18%	55%	127%
TOTAL	Energie (GWh)	61	100%	80%	152%	439%

Compte tenu de la hausse importante de population envisagée sur le territoire d'Erdre et Gesvres, il apparaît intéressant de mesurer les objectifs de baisse des émissions de GES et de consommations énergétiques par habitant.

Scenario du PCAET		
	2030 par habitant	2050 par habitant
Emission de GES	- 34%	- 55%
Consommation d'énergie	- 29%	- 49 %

Figure 26 : Objectifs de baisse des émissions de GES et de consommations énergétiques par habitant, selon le scénario du PCAET, source CCEG, 2019

2.3 Objectifs stratégiques et opérationnels :

Le décret PCAET du 28 juin 2016 définit les éléments constituant le PCAET. Ainsi, celui-ci doit être doté d'une stratégie territoriale qui identifie les priorités et les objectifs de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique.

Il est précisé que les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire (végétation, sols et bâtiments notamment) ;
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. Évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
9. Adaptation au changement climatique.

Pour chacun des 9 objectifs du PCAET, la Communauté de communes a défini des objectifs stratégiques et opérationnels. Plusieurs actions de la stratégie peuvent concourir à un même objectif réglementaire du PCAET, comme le montrent les graphiques ci-après. Il s'agit d'une approche systémique.

2.3.1 Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Objectif stratégique :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les principaux poste d'émissions : l'agriculture, les transports, le tertiaire et le résidentiel.

Objectif opérationnel :

- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre** dans l'agriculture, les transports, le tertiaire et le résidentiel à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés à l'échelle nationale soit **-6% en 2021** et **-10% en 2026** par rapport à 2010.

Actions ayant un impact direct sur les émissions de GES

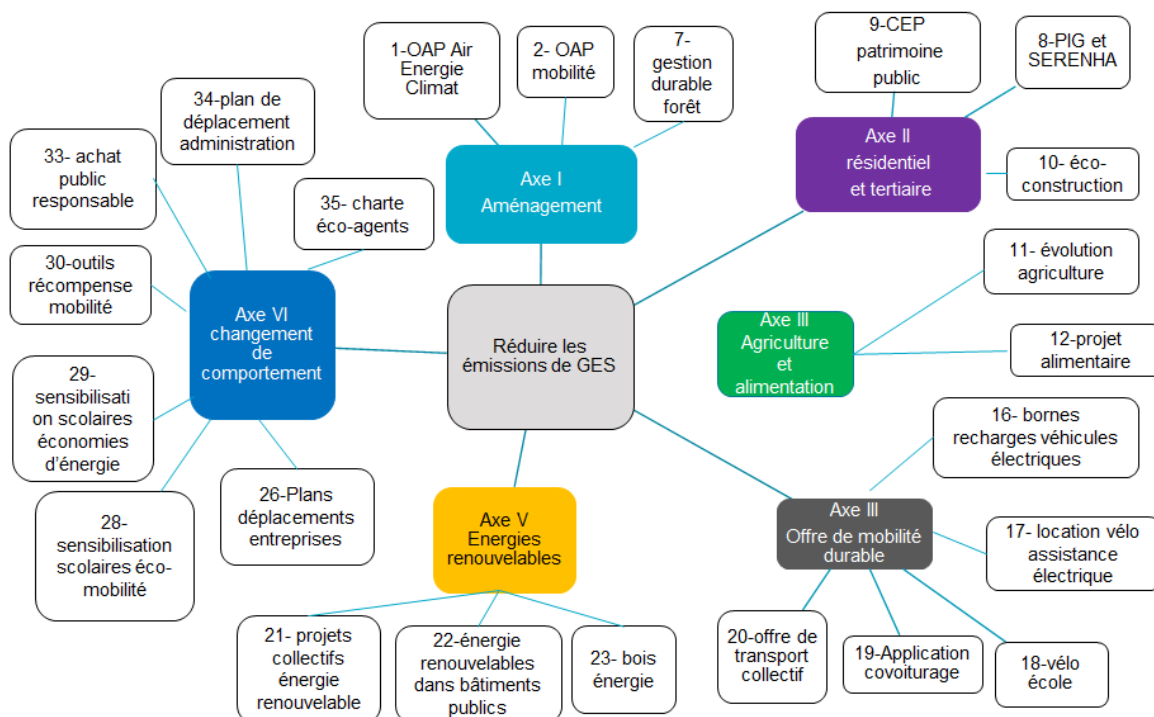


Figure 27 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de réduction des émissions de GES, source CCEG

2.3.2 Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments

Objectif stratégique :

- Renforcement du stockage de carbone sur le territoire

Objectif opérationnel :

- Renforcement du stockage de carbone en préservant **les espaces agricoles** (32 000 hectares préservés dans le cadre du PLUi) et la **trame verte** qui fait l'objet d'une identification de réservoirs boisés et bocagers de biodiversité inscrits dans le PLUi ; en développant le linéaire de **haies bocagères, l'agroforesterie** ; en développant la **production d'agro-matériaux et l'usage des matériaux biosourcés dans la construction et la rénovation.**

Actions ayant un impact direct sur le stockage carbone

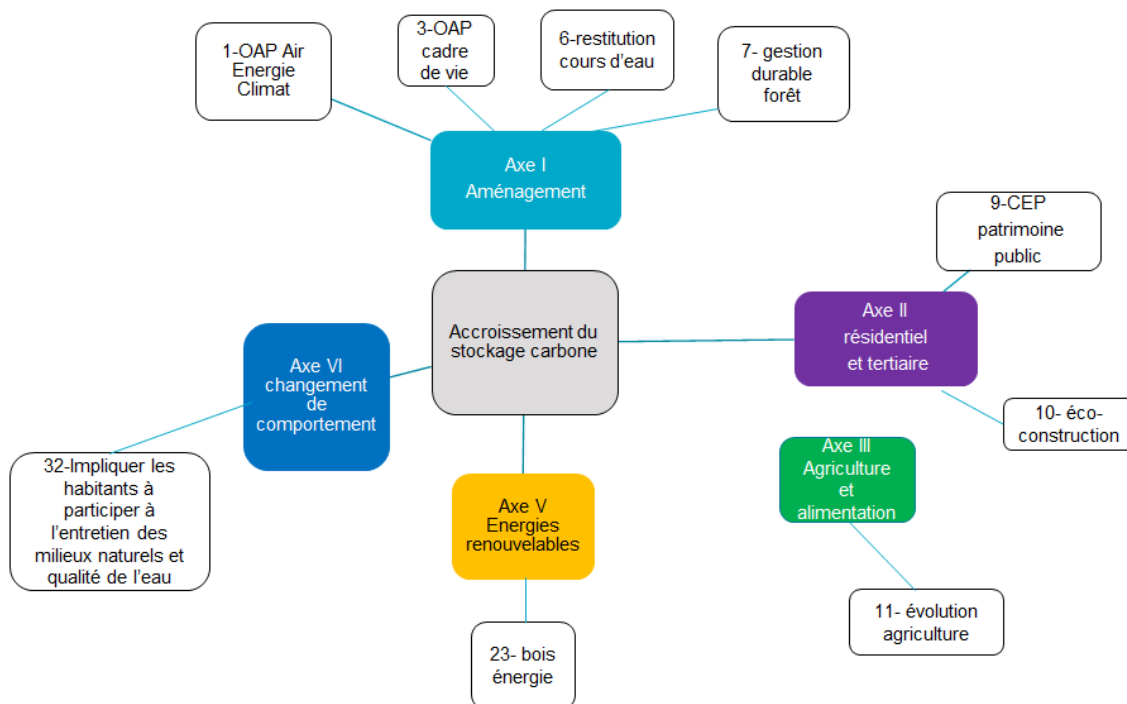


Figure 28 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de renforcement du stockage carbone, source CCEG

2.3.3 Maîtrise de la consommation d'énergie finale

Objectif stratégique :

- Réduire la consommation d'énergie finale.

Objectif opérationnel :

- **Réduire la consommation d'énergie finale** à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés soit **-2% en 2021** et **-4 % 2026** par rapport à 2010, réduire notamment la consommation énergétique de l'éclairage public des parcs d'activité pour lesquels la CCEG est compétente

Actions ayant un impact direct sur la consommation d'énergie

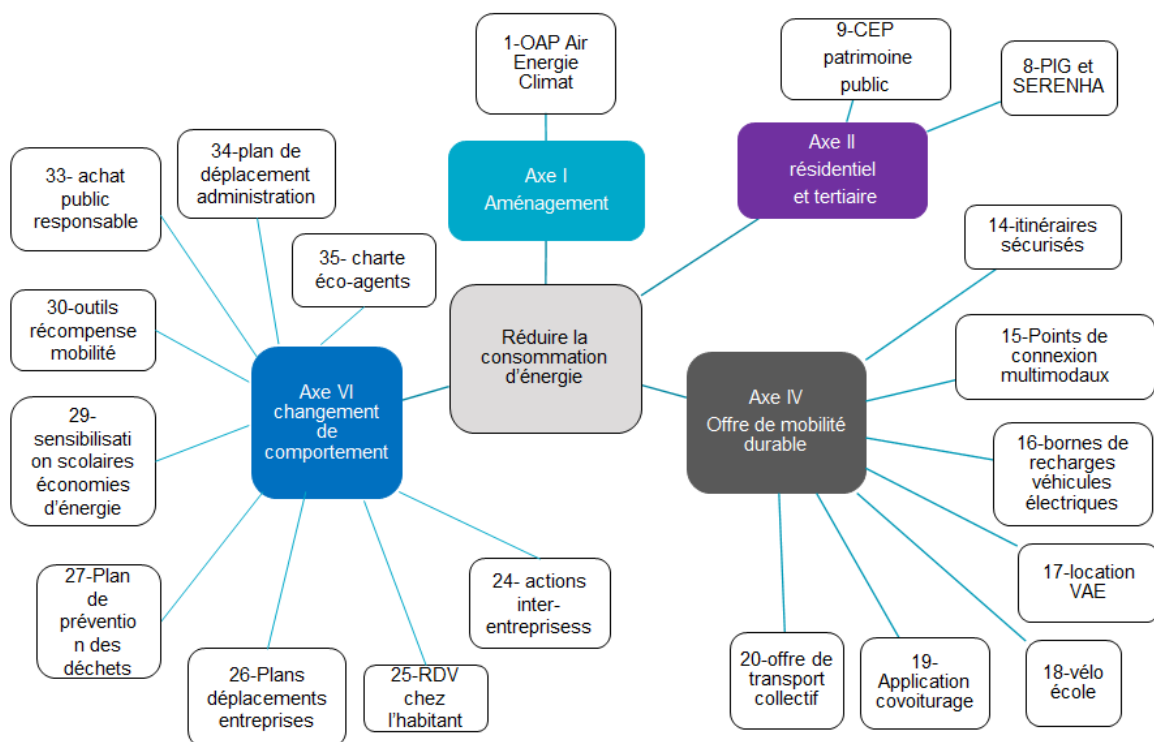


Figure 29 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de maîtrise de la consommation d'énergie, source CCEG

2.3.4 Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage

Objectif stratégique :

- Augmenter la part de la production d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

Objectif opérationnel :

- **Augmenter la part de production d'énergies renouvelables** dans la consommation d'énergie finale à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés pour atteindre **9% en 2021** et **14% en 2026**

Actions ayant un impact direct sur le développement des énergies renouvelables

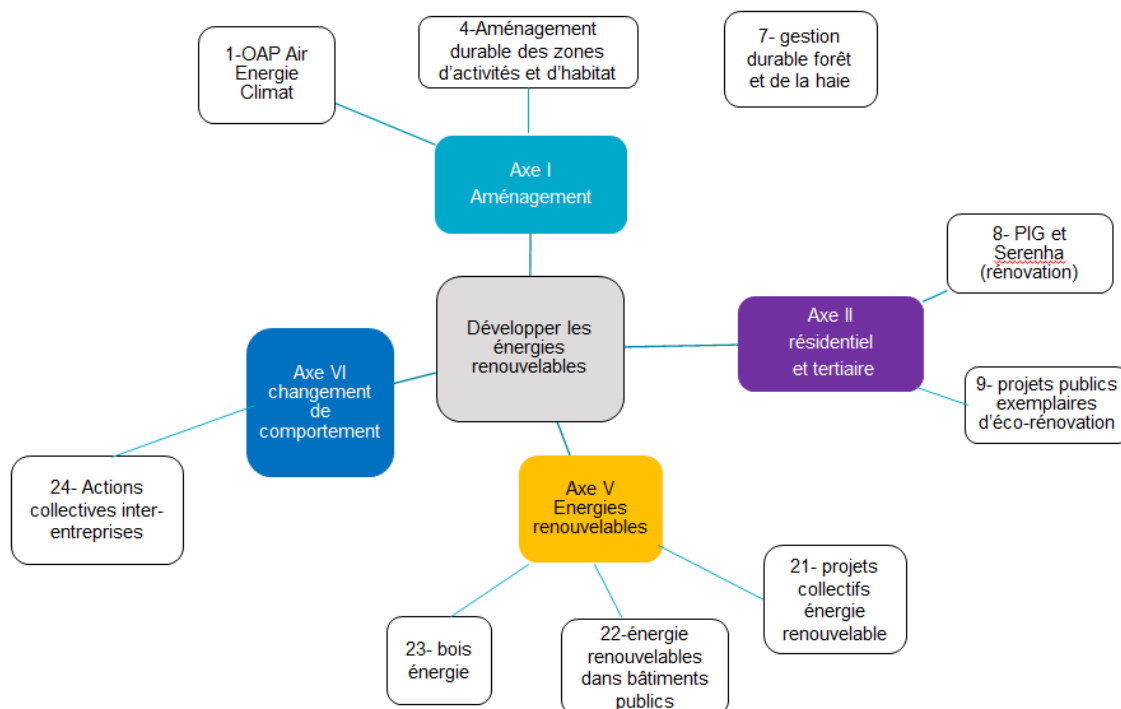


Figure 30 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de développement des énergies renouvelables et de valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage, source CCEG

2.3.5 Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur

Objectif stratégique :

- Développement des réseaux de chaleur.

Objectif opérationnel :

- Maintien de la livraison d'énergie et de récupération par le réseau de chaleur installé à Sucé sur Erdre et **développement des chaufferies bois pour les bâtiments publics et les entreprises**

Actions ayant un impact direct sur la livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur

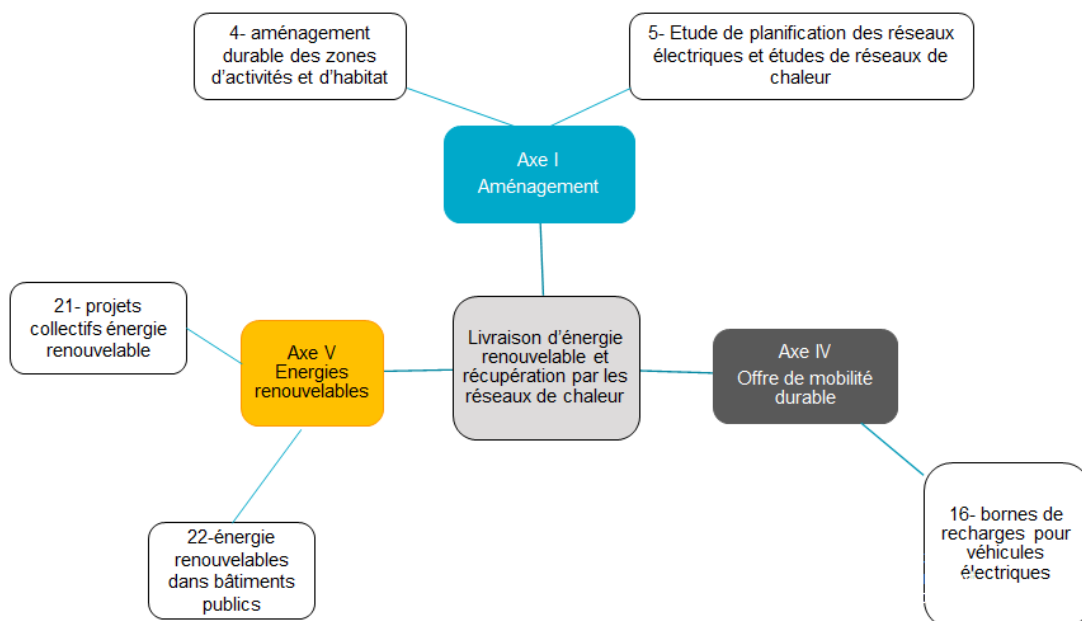


Figure 31 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de livraison énergies renouvelables et de récupération par les réseaux de chaleur, source CCEG

2.3.6 Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires

Objectif stratégique :

- Développement des productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires.

Objectif opérationnel :

- **Développement** des **productions biosourcées** à usages autres qu'alimentaires par la structuration d'une filière éco-construction / éco-rénovation, dont les études en cours indiquent à terme un potentiel de production annuelle sur le territoire de 10 000 tonnes (hors bois).

Actions ayant un impact direct sur la production biosourcée à usage autre qu'alimentaire

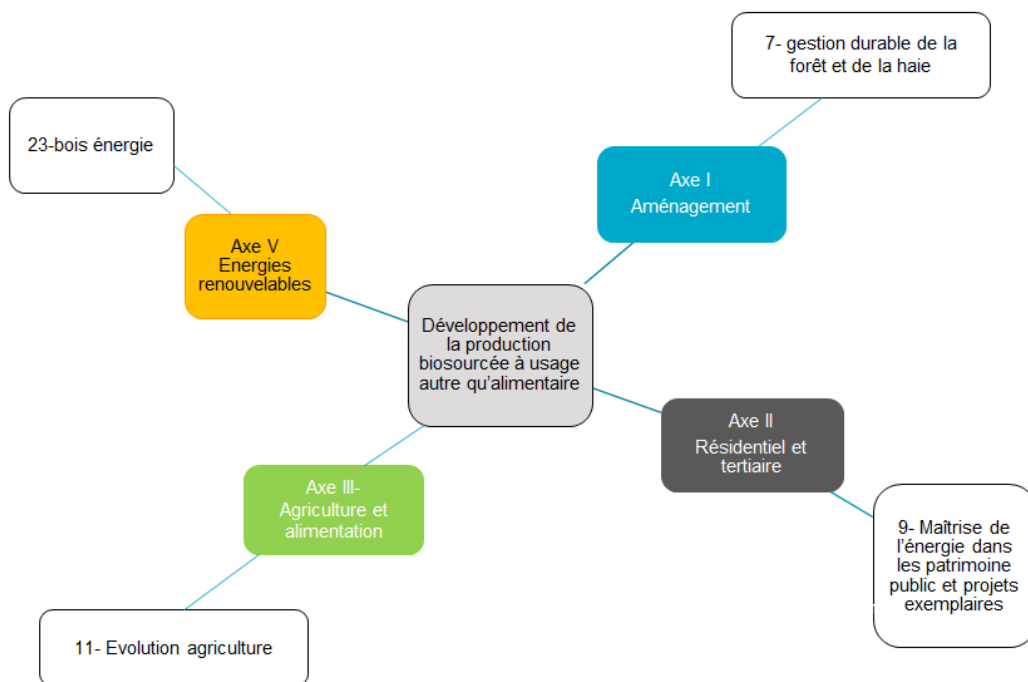


Figure 32 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de développement des productions biosourcées à usage autre qu'alimentaire, source CCEG

2.3.7 Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration

Objectif stratégique :

- Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration.

Objectif opérationnel :

- **Réduction des émissions de polluants** atmosphériques et de leur concentration à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés soit **-24% en 2021** et **-32% en 2026** par rapport à 2010.

Actions ayant un impact direct sur les polluants atmosphériques

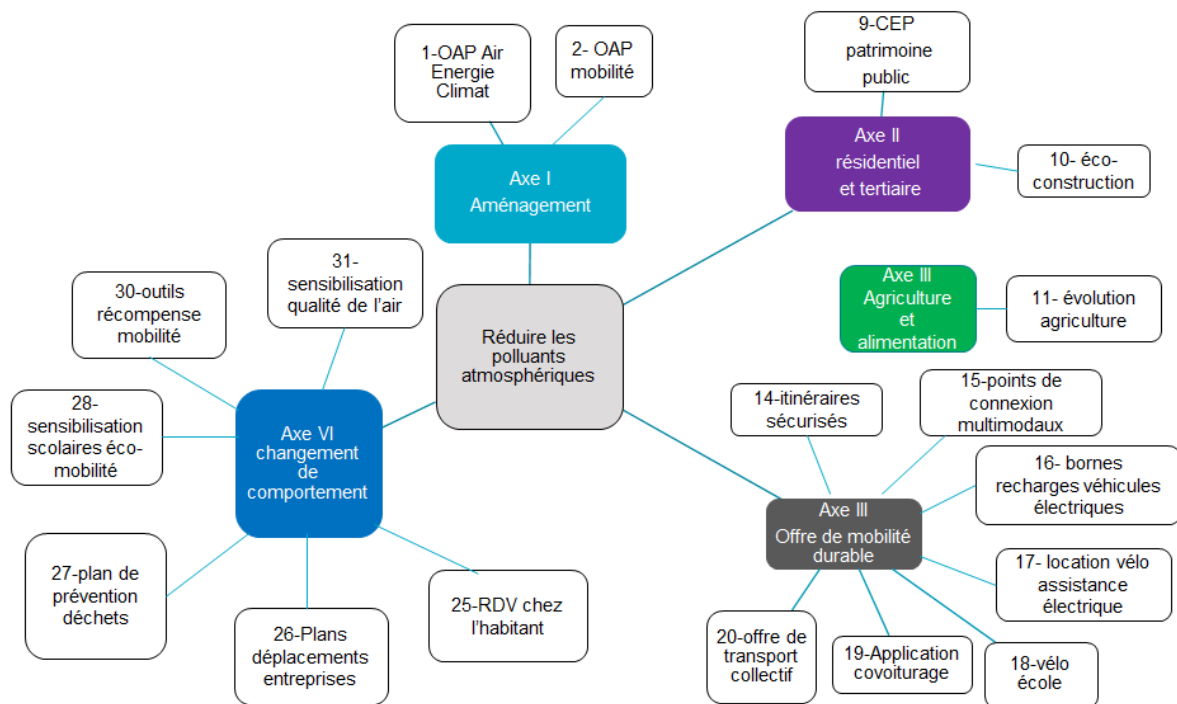


Figure 33 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif de réduction des polluants atmosphériques et de leur concentration, source CCEG

2.3.8 Evolution coordonnée des réseaux énergétiques

Objectif stratégique :

- Evolution coordonnée des réseaux énergétiques.

Objectif opérationnel :

- Evolution coordonnée des réseaux énergétiques par partenariat renforcé avec les opérateurs de réseaux pour étudier les potentialités de développement, anticiper les besoins, développer le recours aux énergies renouvelables et maîtriser les coûts de développement

Actions ayant un impact direct sur l'évolution des réseaux énergétiques

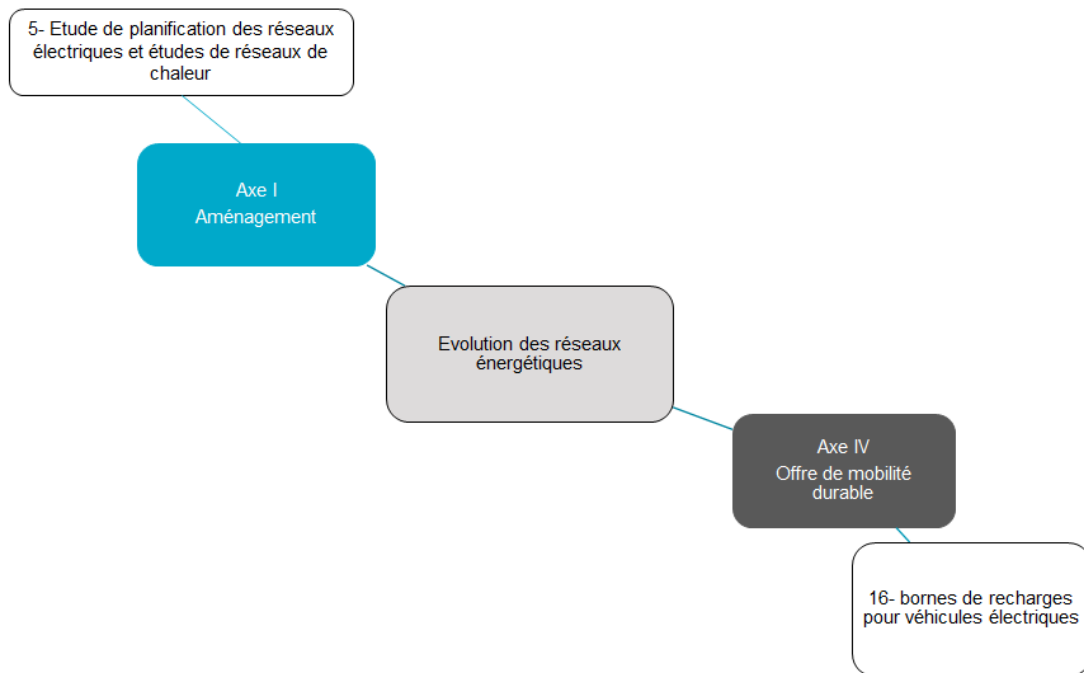


Figure 34 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif d'évolution coordonnée des réseaux énergétiques, source CCEG

2.3.9 Adaptation au changement climatique

Objectif stratégique :

- Développer une stratégie d'adaptation au changement climatique.

Objectif opérationnel :

- Intégrer les **enjeux d'adaptation dans la planification territoriale**, en préservant la ressource en eau et les espaces de biodiversité, en développant des bâtiments résilients (éco-construction), en accompagnant l'évolution des pratiques agricoles et alimentaires

Actions ayant un impact direct sur l'adaptation au changement climatique

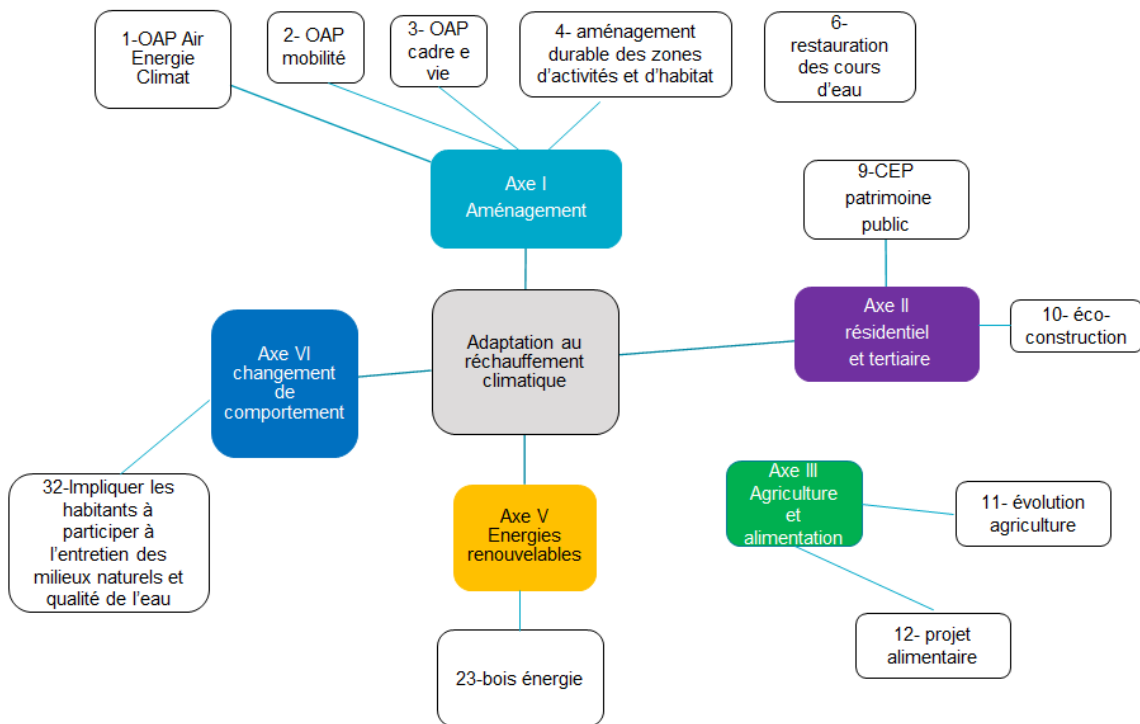


Figure 35 : Représentation graphique des actions de la stratégie du PCAET contribuant à l'objectif d'adaptation au changement climatique, source CCEG

2.4 Comparaison du scénario du PCAET au regard de l'inaction et des objectifs nationaux

Afin de prendre en compte, « le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction », deux autres scénarios comparatifs ont été étudiés, suivant 2 orientations :

- Un scénario tendanciel « inaction » : qui montre les évolutions tendanciennes sans action complémentaire de la part de la CCEG, basé sur l'évolution constatée des émissions et des consommations entre 2008 et 2016 (données BASEMIS).
- Un scénario « maximum » qui montre les résultats qu'il faudrait obtenir pour atteindre les objectifs chiffrés nationaux (SNBC, PPE, PREPA...) et qui sont déclinés au niveau territorial pour tous les secteurs.

Ces estimations projettent le territoire aux échéances réglementaires (décret n° 2016-849 du 28 juin 2016) de 2021, 2026 et 2050.

Pour ces 2 scénarii, il a été intégré la même hypothèse de hausse de la démographie, que celle prévue dans le scénario du PCAET.

2.4.1 Scénario tendanciel « Inaction »

2.4.1.1 Hypothèses

Ce scénario décrit l'évolution des consommations et productions énergétiques ainsi que les émissions de GES et polluants atmosphériques, sans action complémentaire de la part de la Communauté de communes d'Erdre et Gesvres. Il s'agit d'un scénario prospectif tendanciel basé sur l'évolution constatée entre 2008 et 2016 (données BASEMIS), corrélées aux évolutions constatées ou modélisées par différents fournisseurs de données comme l'INSEE par exemple. Il prend en compte les hypothèses suivantes :

- Construction – logements

L'évolution du nombre de logements fourni par l'INSEE et les données SITADEL utilisées dans BASEMIS V5 donnent la construction de 531 logements neufs construits chaque année sur le territoire.

La CCEG donne également un nombre de logements neufs en moyenne annuelle de 530 logements. Cette donnée est conservée. Au total en 2030, 27 165 logements sont répertoriés. Le nombre d'habitant par logement passe alors de 2,65 en 2009 à 2,55 en 2030.

- Transports routiers

L'évolution des consommations d'énergie liées aux transports routiers sont issues de BASEMIS V5 qui prend en compte au fil du temps l'évolution du parc roulant, ainsi que l'évolution des technologies. Les facteurs d'émissions utilisées sont ceux de 2016 en absence de facteurs d'émission prospectifs.

- Transports non routiers

Ces types de transport sont apparus en 2014 sur le territoire (transport ferroviaire), en absence de données prospectives, la moyenne des 3 années observées est conservée.

- Agriculture

Pour l'élevage, on constate une hausse des émissions de GES sur le territoire entre 2008 et 2016 de 0,3% en moyenne annuelle. Parallèlement, sur la même période, les émissions de GES pour l'activité de cultures ont diminué de 0,3% annuellement. Ces hypothèses de travail sont conservées par défaut.

- Industrie - tertiaire

Le secteur industriel baisse son impact énergétique de 1,5% annuellement en moyenne ce qui conduit à une baisse des émissions de GES associées de 2% en moyenne annuelle. Le tertiaire, en lien avec l'augmentation de la population, augment ses consommations d'énergie de 1% annuellement, entraînant une baisse des émissions de GES associées de 2,5% par an, en lien avec l'utilisation de vecteurs énergétiques moins carbonés comme l'électricité, le gaz naturel ou le bois énergie.

2.4.1.2 Projections énergétiques (consommation et production d'énergies renouvelables)

Du fait de l'augmentation de la population et sans actions de maîtrise de la demande en énergie et d'efficacité énergétique complémentaires, la consommation énergétique du territoire va augmenter, notamment pour les 3 principaux secteurs : transport routier, résidentiel et tertiaire.

Pour le secteur transport, le scénario prend en compte une augmentation du nombre de véhicules du fait de l'augmentation de la population et du nombre de transports de marchandises entre territoires. Il intègre également une hausse de la distance domicile-travail du fait d'un prix du foncier en augmentation.

Pour le secteur résidentiel, les consommations augmentent du fait de la hausse du nombre de logements, même si le scénario prend en compte la construction de bâtiments plus performants (neuf) et de la rénovation des bâtiments les plus anciens.

Pour le secteur tertiaire, le scénario est basé sur une croissance économique importante du territoire qui génère une augmentation du nombre de bâtiments et parcs d'activités.

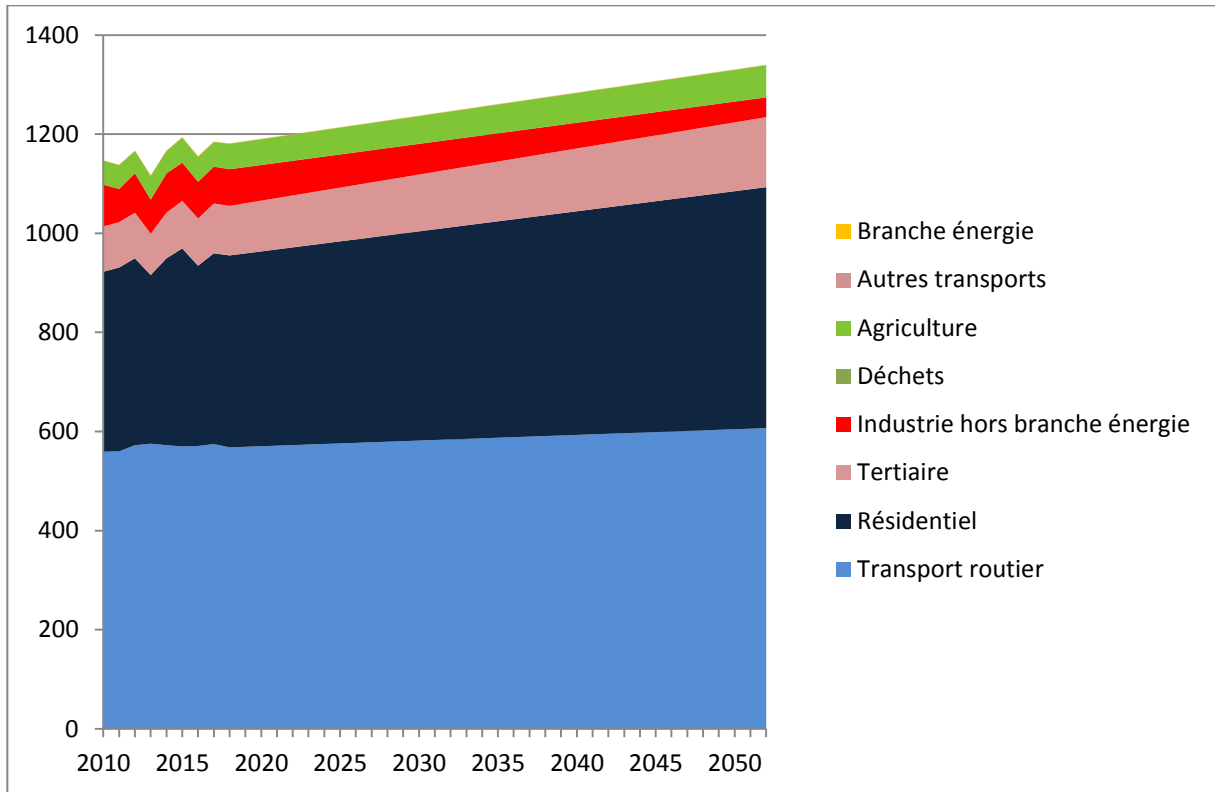


Figure 36 : Evolution de la consommation d'énergie (en GWh) par secteur selon le scénario « Inaction », source CCEG, données BASEMIS 2016

S'agissant des énergies renouvelables, aucune action de développement n'est portée par la collectivité dans ce scénario. La production d'énergies reste constante comme le montre le graphique ci-après et ne permet pas de suffire aux besoins énergétiques du territoire.

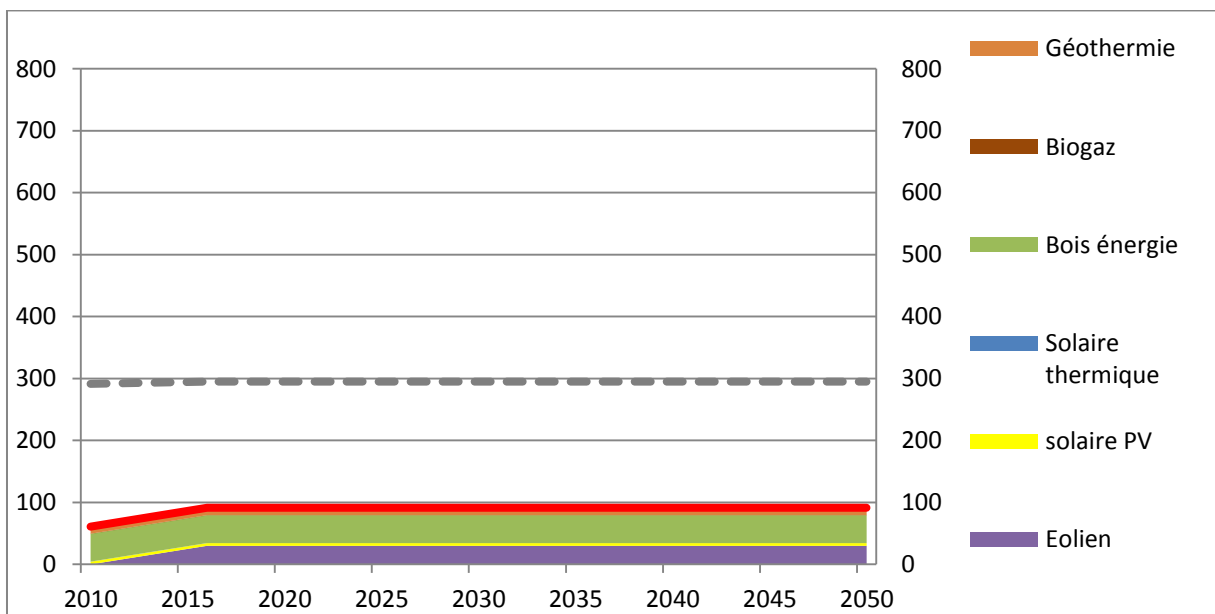


Figure 37 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (en GWh/an) par source, selon le scénario « Inaction », source CCEG, données BASEMIS 2016

2.4.1.3 Projection « balance énergétique du territoire » en 2050

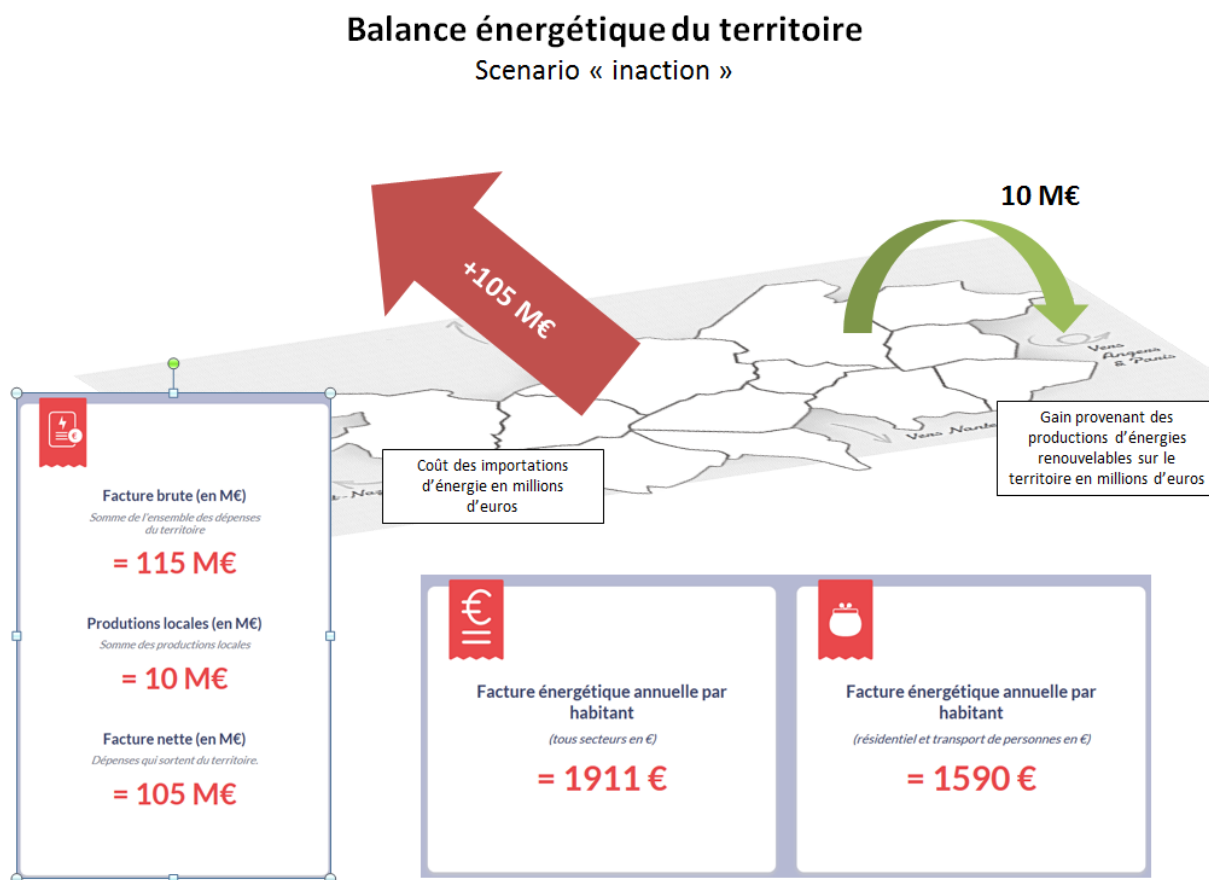


Figure 38 : Balance énergétique du territoire en 2050 selon le scénario inaction, source CCEG utilisation de l'outil FACETE développé par AUXILIA et TRANSITIONS

2.4.1.4 Projections émissions de GES et qualité de l'air

Le scénario tendanciel amène à une légère baisse des émissions de GES, malgré la hausse de population. Il suit la trajectoire enregistrée entre 2008 et 2016. Pour les secteurs « résidentiel et transport », il prend en compte l'application des nouvelles réglementations thermiques avec des hypothèses de substitution des énergies fossiles, l'évolution du parc automobile. Sans changements de pratiques, les émissions du secteur agricole vont continuer à augmenter. Le scénario intègre l'objectif de maintien des surfaces agricoles inscrites au PLUI : 32 000 hectares sur le territoire et prend en compte une augmentation du nombre et de la taille des exploitations, et de l'utilisation des machines et bâtiments.

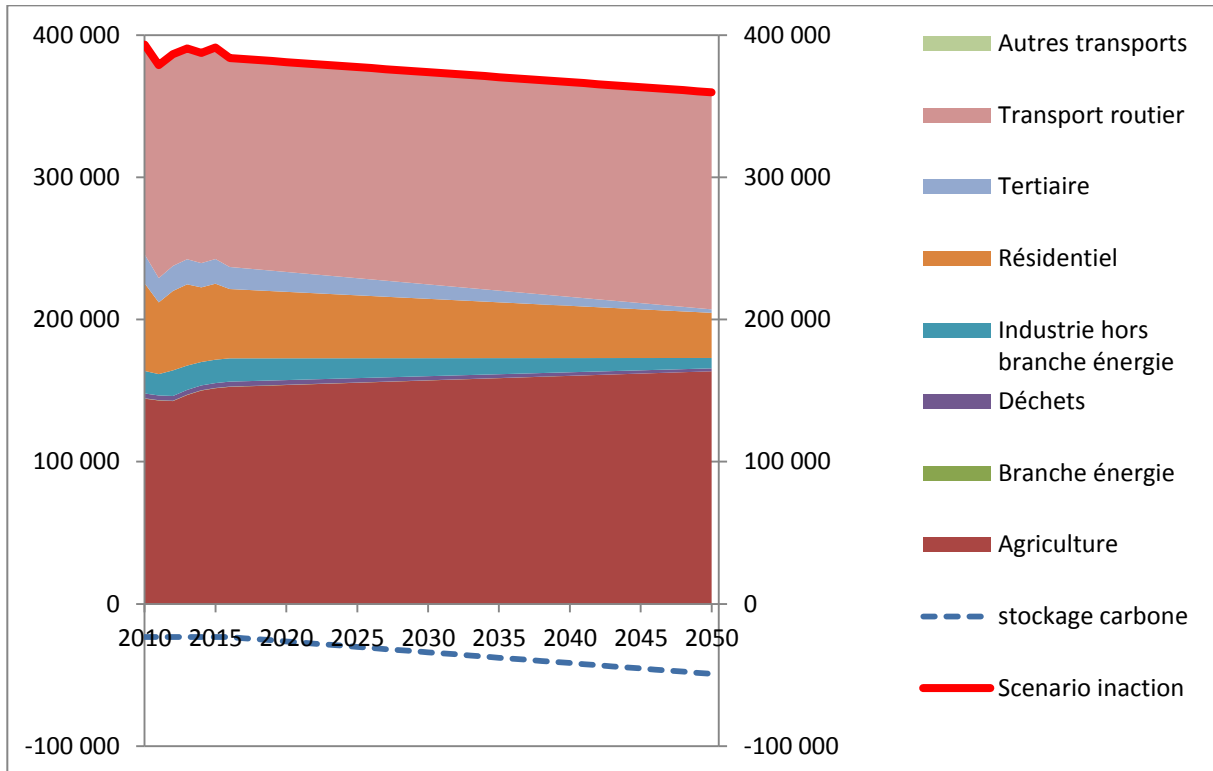


Figure 39 : Evolution des émissions de GES (en TCO2) par secteur, selon le scénario « Inaction », source CCEG, données BASEMIS 2016

S'agissant de la qualité de l'air, le scénario tendanciel est basé les évolutions constatées entre 2008 et 2016, c'est-à-dire une baisse des polluants atmosphériques à l'exception de l'ammoniac qui résulte du secteur agricole.

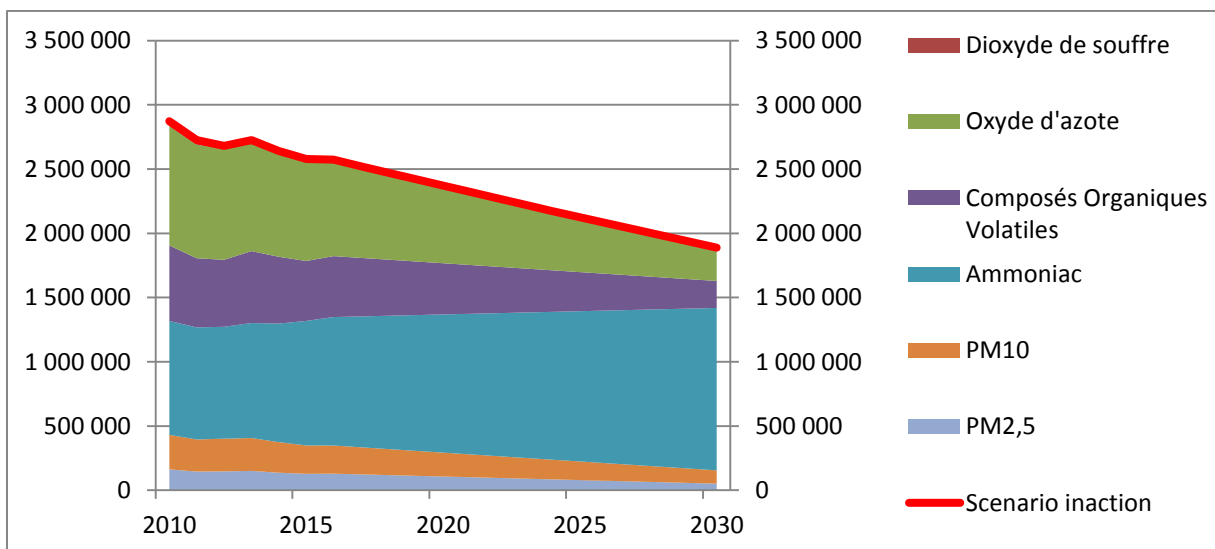


Figure 40 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques (en Kg), selon le scénario « Inaction », source CCEG, données BASEMIS 2016

2.4.1.5 Tableau de synthèse projections « scenario inaction »

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Agriculture	Energie (GWh)	45	4%	+13%	+12%	+9%
	GES (teq CO ₂ /an)	144 351	37%	+7%	+8%	+13%
	Qualité de l'air	-	-	Augmentation du NH3 Baisse des NOx, des particules		
Transport routier	Energie (GWh)	572	49%	0%	+1%	+6%
	GES (teq CO ₂ /an)	147 381	37%	0%	+1%	+3%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx et des particules		
Résidentiel	Energie (GWh)	377	32%	+7%	+10%	+29%
	GES (teq CO ₂ /an)	61633	16%	-25%	-29%	-49%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Tertiaire	Energie (GWh)	92	8%	+15%	+22%	+53%
	GES (teq CO ₂ /an)	20335	5%	-33%	-43%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Industrie hors branche énergie	Energie (GWh)	79	7%	-13%	-19%	-50%
	GES (teq CO ₂ /an)	15838	4%	-5%	-13%	-54%
	Qualité de l'air	-	-	-		

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Déchets	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	3376	1%	-3%	-9%	-39%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Branche énergie	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	267	0%	-43%	-54%	-75%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Transports non routiers	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	61	0%	+108%	+109%	+114%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx et des particules		
Secteur biotique	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	-	-	-	-	-
	Qualité de l'air	-	-	-		
TOTAL	Energie (GWh)	1 166	100%	+3%	+5%	+15%
	GES (teq CO ₂ /an)	393 242	100%	-3%	-4%	-8%
	Qualité de l'air	-	-	Augmentation du NH3 Baisse des NOx, COVNM, et des particules		

Filières (énergies renouvelables)		2010	Part de la filière en 2010 - %	2021	2026	2050
Eolien	Energie (GWh)	0	0%	3 000%	3 000%	3 000%
Solaire PV	Energie (GWh)	4	7%	0%	0%	0%
Solaire thermique	Energie (GWh)	0	0%	0%	0%	0%
Bois énergie	Energie (GWh)	45	74%	0%	0%	0%
Biogaz	Energie (GWh)	0	0%	0%	0%	0%
Géothermie	Energie (GWh)	11	18%	9%	9%	9%
TOTAL	Energie (GWh)	61	100%	51%	51%	51%

2.4.2 Scénario 'objectifs nationaux' (SNBC, PPE, PREPA) « maximum »

2.4.2.1 Hypothèses

Il s'agit d'un scénario prospectif extrêmement ambitieux qui montre la trajectoire que devrait suivre le territoire pour atteindre les objectifs nationaux en 2050.

Il est basé sur les objectifs chiffrés de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), le Plan National de Réduction des Emissions des Polluants Atmosphériques (PREPA)... Il vise également à prendre en compte la notion de « neutralité carbone ».

- **Baisser les émissions des Gaz à Effet de Serre (GES)**
 - ➔ Baisser les émissions de Gaz à effet de serre de **40 % en 2030** par rapport à 1990 (année de référence) puis tendre vers la **neutralité carbone à l'horizon 2050** (au lieu du facteur 4, qui prévoyait une division par 4 des émissions à l'horizon 2050, cela correspondrait à environ une division par 8 pour le territoire de la CCEG entre 2010 et 2050):
 - En réduisant massivement les émissions de Gaz à effet de serre jusqu'à ce qu'elles soient intégralement compensées par le stockage carbone ;
 - Cela suppose de substituer progressivement les énergies fossiles qui responsables de la grande majorité des émissions de GES, et en même temps d'augmenter le potentiel de stockage du carbone, en développant les puits de carbone (forêts, haies, sols agricoles...)

- **Accroître la part des énergies renouvelables**
 - ➔ Porter la part des énergies renouvelables à **32 % de la consommation d'énergie en 2030**, puis tendre vers une production **maximale d'énergies renouvelables (100 %) à l'horizon 2050** pour couvrir les **besoins** en consommation

- **Baisser les consommations énergétiques**
 - ➔ Réduire considérablement les consommations d'énergie intégrant une **division par 4 des consommations entre 2010 et 2050** tout en développant au **maximum les énergies renouvelables**

- **Baisser les émissions de polluant atmosphériques** (pour améliorer la qualité de l'air)
 - ➔ Atteindre en 2030 pour chacun des 5 polluants majeurs sur lesquels le PCAET doit agir :
 - moins 77% pour le dioxyde de soufre (liées aux émissions industrielles et résidentielles sur la CCEG),
 - moins 69 % pour l'oxyde d'azote (liées aux émissions du transport routier et de l'agriculture sur la CCEG),
 - moins 52 % pour les composés organiques volatiles (liées aux émissions résidentielles et industrielles sur la CCEG),
 - moins 13 % pour l'ammoniac (liées aux émissions agricoles sur la CCEG),
 - moins 57 % pour les particules fines (liées aux émissions du transport routier, du résidentiel et de l'agriculture sur la CCEG)

2.4.2.2 Projections énergétiques (consommation et production d'énergies renouvelables)

Le scénario « maximum » prend en compte une division par 4 des consommations énergétiques pour chaque secteur entre 2010 et 2050.

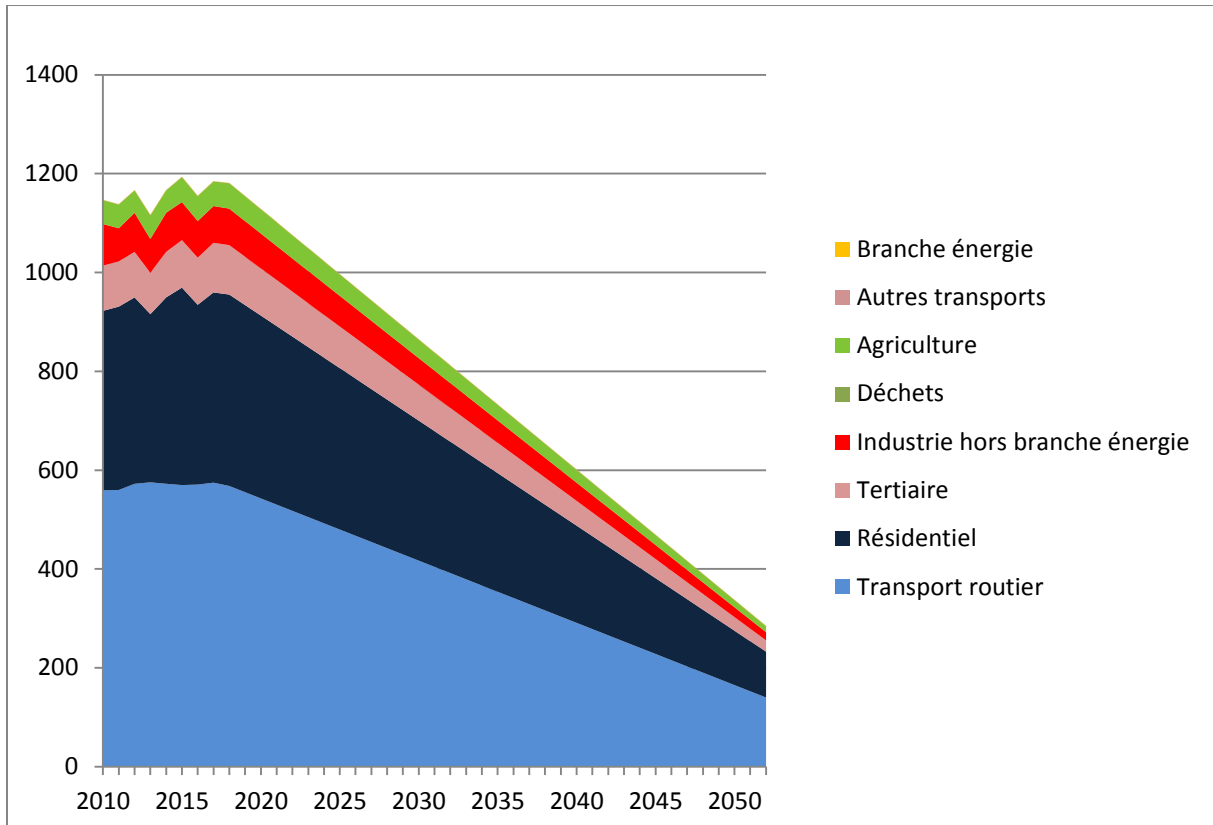


Figure 41 : Evolution de la consommation d'énergie (en GWh) par secteur selon le scénario « maximum » source CCEG, données BASEMIS 2016

Ce scénario vise à l'atteinte de la production maximale possible (estimée en 2019 par le SYDELA) pour chaque filière d'énergies renouvelables sur le territoire de la CCEG d'ici à 2050, à savoir 739 900 MWh (hors biocarburants), comme le montre la graphique ci-après :

- 202 400 MWh pour l'éolien ;
- 140 600 MWh pour le solaire thermique ;
- 85 800 MWh pour le solaire photovoltaïque ;
- 84 300 MWh pour le bois énergie ;
- 67 500 MWh pour le biogaz ;
- 51 300 MWh pour la géothermie.

L'évaluation environnementale a montré que le développement non maîtrisé des énergies renouvelables pouvait potentiellement avoir des impacts négatifs sur l'environnement.

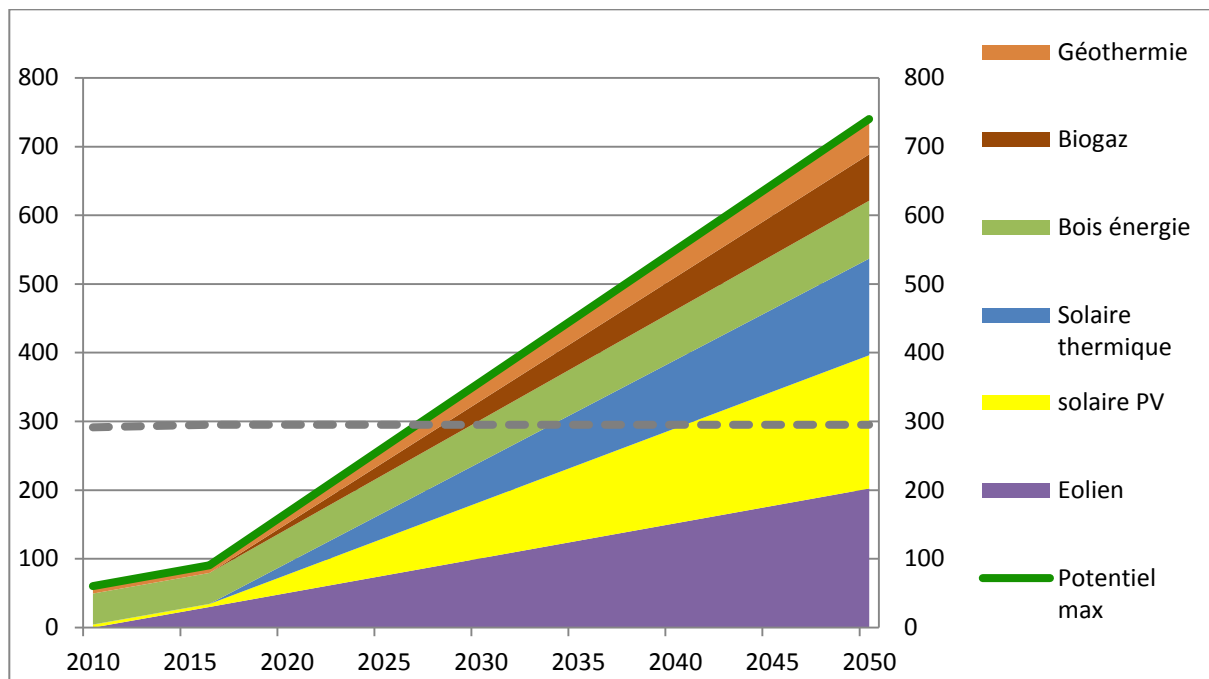


Figure 42 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (en GWh/an) par source selon le scénario « maximum », source CCEG, données BASEMIS 2016

2.4.2.3 Projection « balance énergétique du territoire » en 2050

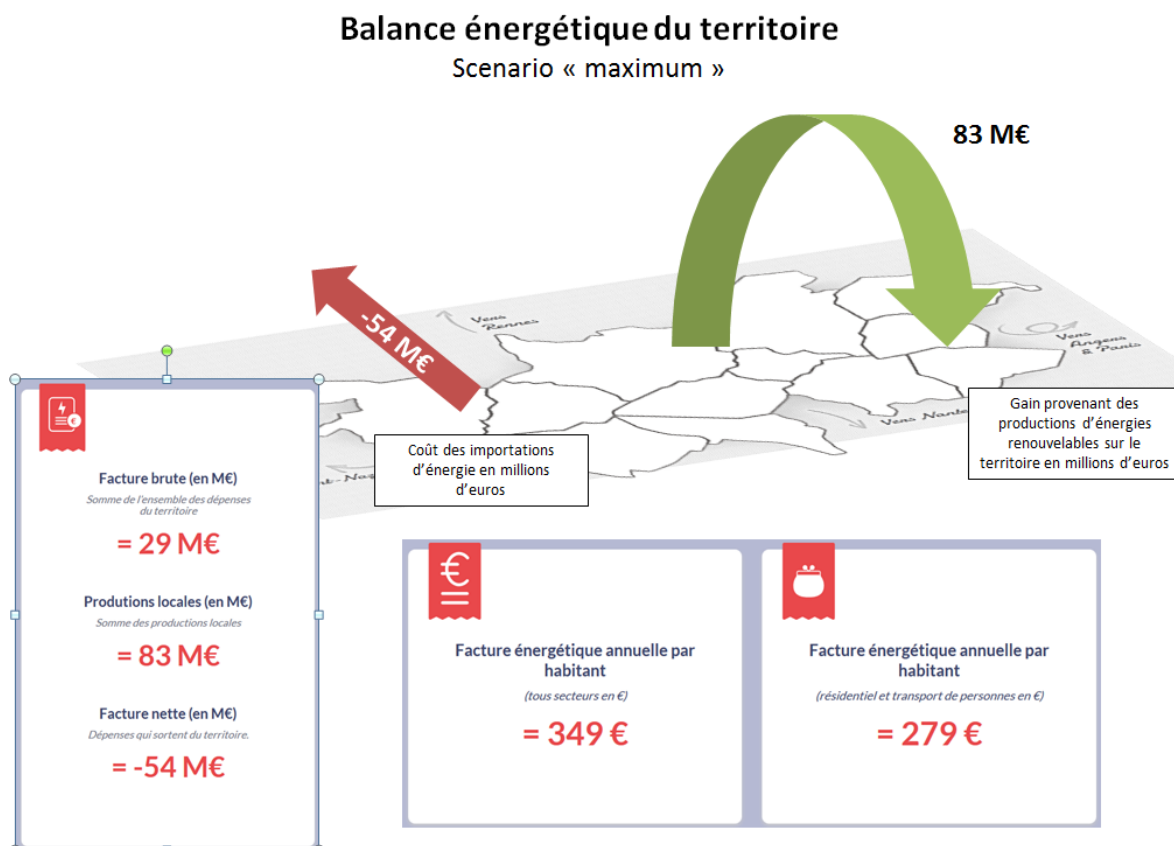


Figure 43: Balance énergétique du territoire en 2050 selon le scénario maximum, source CCEG utilisation de l'outil FACETE développé par AUXILIA et TRANSITIONS

2.4.2.4 Projections émissions de GES et qualité de l'air

Le scénario « maximum » tend vers la **neutralité carbone à l'horizon 2050** avec une division par 8 des émissions de GES pour chaque secteur entre 2010 et 2050 pour atteindre le potentiel de stockage carbone du territoire qui aura été accru sur la même période.

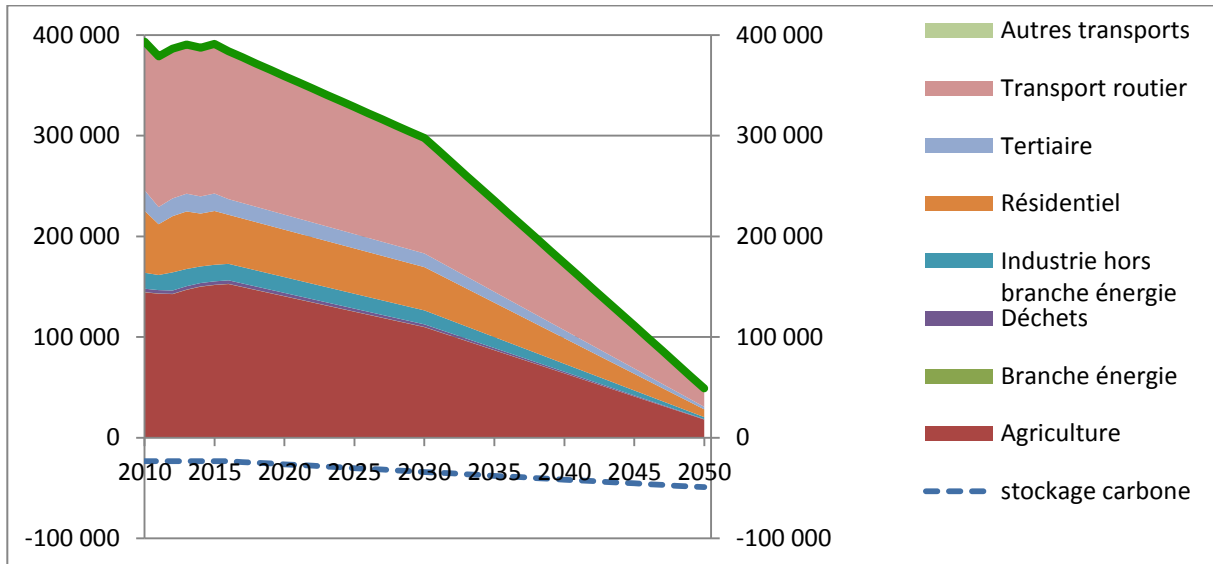


Figure 44 : Evolution des émissions de GES (en TCO2) par secteur, selon le scénario « maximum », source CCEG, données BASEMIS 2016

Le scénario « maximum » décline les objectifs de baisse des polluants atmosphériques fixés dans le Plan National de Réduction des Emissions des Polluants Atmosphériques à échéance 2030, pour chaque polluant. Les objectifs de baisse du PREPA sont définis par rapport aux émissions de 2005. Ne disposant des valeurs d'émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de la CCEG pour l'année 2005, le scénario a été calculé à partir des émissions de 2008 (les plus anciennes dont nous disposons).

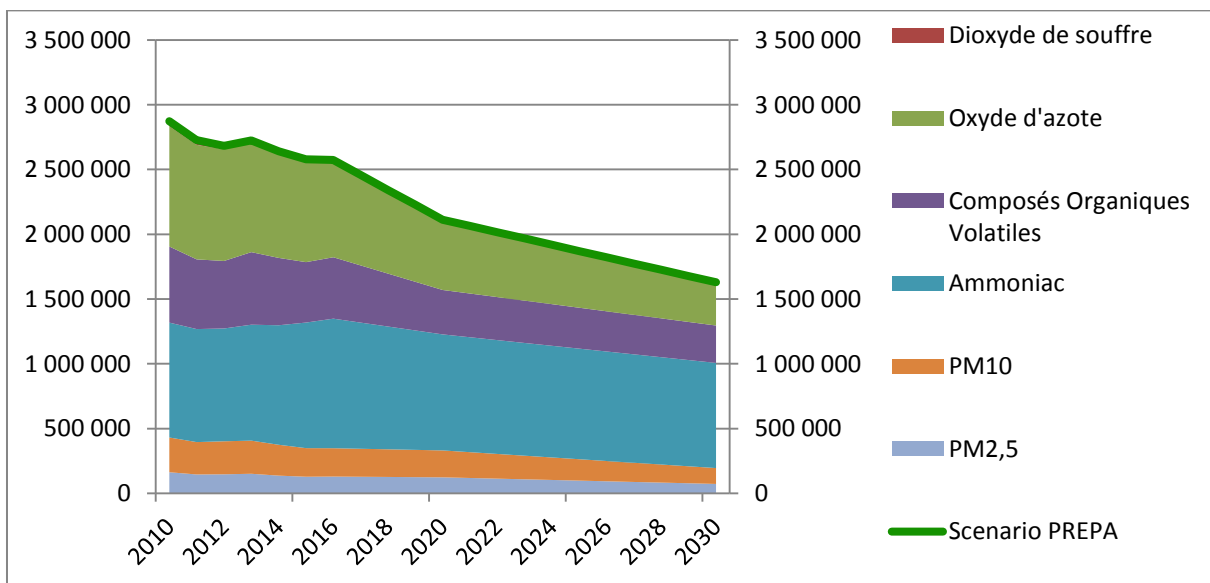


Figure 45 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques (en Kg), selon le scénario « maximum », source CCEG, données BASEMIS 2016

2.4.2.5 Tableau de synthèse projections « scenario maximum »

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Agriculture	Energie (GWh)	45	4%	+1%	-12%	-73%
	GES (teq CO ₂ /an)	144 351	37%	-5%	-15%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NO _x , du NH ₃ et des particules		
Transport routier	Energie (GWh)	572	49%	-12%	-23%	-75%
	GES (teq CO ₂ /an)	147 381	37%	-8%	-16%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NO _x et des particules		
Résidentiel	Energie (GWh)	377	32%	-9%	-20%	-75%
	GES (teq CO ₂ /an)	61 633	16%	-24%	-28%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Tertiaire	Energie (GWh)	92	8%	-4%	-16%	-75%
	GES (teq CO ₂ /an)	20 335	5%	-27%	-31%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des COVNM et particules		
Industrie hors branche énergie	Energie (GWh)	79	7%	-17%	-28%	-79%
	GES (teq CO ₂ /an)	15 838	4%	-2%	-8%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	-		

Secteurs		2010	Part du secteur en 2010 - %	2021	2026	2050
Déchets	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	3 376	1%	-6%	-16%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Branche énergie	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	267	0%	-33%	-34%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	-		
Transports non routiers	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	61	0%	+61%	+14%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse des NOx et des particules		
Secteur biotique	Energie (GWh)	-	-	-	-	-
	GES (teq CO ₂ /an)	-	-	-	-	-
	Qualité de l'air	-	-	-		
TOTAL	Energie (GWh)	1 166	100%	-10%	-21%	-75%
	GES (teq CO ₂ /an)	393 242	100%	-10%	-18%	-88%
	Qualité de l'air	-	-	Baisse du NH ₃ , des NOx, COVNM, et des particules		

Filières (énergies renouvelables)		2010	Part de la filière en 2010 - %	2021	2026	2050
Eolien	Energie (GWh)	0	0%	5 500 %	8 100 %	20 200 %
Solaire PV	Energie (GWh)	4	7%	639%	1 278%	4 347%
Solaire thermique	Energie (GWh)	0	0%	13 880 %	27 760%	94 385%
Bois énergie	Energie (GWh)	45	74%	13%	26%	87%
Biogaz	Energie (GWh)	0	0%	1 000%	2 000%	8 400%
Géothermie	Energie (GWh)	11	18%	54%	108%	366%
TOTAL	Energie (GWh)	61	100%	50%	365%	1 122%

2.4.3 Résultats comparatifs du scenario PCAET avec les scenarii « inaction » et « maximum »

2.4.3.1 Projections émissions de GES

TEQ CO2 en 2010	Tendance entre 2010 et 2016		2030	2050		Tendance 2010/2016 par habitant	2030 par habitant	2050 par habitant
393 242	- 2 %	Scénario Inaction	- 5%	- 8%	- 13%		- 28 %	- 29 %
		Scénario maximum	- 24%	- 88%			- 43%	- 85%
		Scénario PCAET	- 13 %	- 27%			- 34%	- 55%

2.4.3.2 Projections émissions de polluants

Kg en 2010	Tendance entre 2010 et 2016		2030
2 873 109	- 10 %	Scénario Inaction	-34%
		Scénario maximum	-43%
		Scénario PCAET	-39%

2.4.3.3 Projections consommations d'énergie

Mwh en 2010	Tendance entre 2010 et 2016		2030	2050		Tendance 2010/2016 par habitant	2030 par habitant	2050 par habitant
1166	1%	Scénario Inaction	+ 7%	+ 15%	- 10%		- 19 %	- 29 %
		Scénario maximum	- 30%	- 76%			- 47%	- 85%
		Scénario PCAET	- 7 %	- 18%			- 29%	- 49%

2.4.3.4 Projections production d'énergies renouvelables

Part en 2010 de la production d'EnR sur la consommation finale d'énergie	Part en 2016 de la production d'EnR sur la consommation finale d'énergie		Part en 2030 de la production d'EnR sur la consommation finale d'énergie	Part en 2050 de la production d'EnR sur la consommation finale d'énergie
5%	8%	Scénario Inaction	8%	10%
		Scénario maximum	44%	260%
		Scénario PCAET	18%	34%

3 DES AXES PRIORITAIRES CHOISIS POUR UNE STRATEGIE EFFICACE

Les enjeux territoriaux déterminés par le diagnostic ont permis de développer la stratégie en 7 axes prioritaires. Ainsi, ces objectifs prennent en compte les principaux secteurs consommateurs d'énergie et émetteurs de GES et de polluants que sont les bâtiments, et les transports.

Les axes du PCAET sont les suivants :

- L'**axe 1** relatif à l'**adaptation** du territoire **au changement climatique**, est intitulé « **Aménager le territoire dans un souci d'atténuation et d'adaptation au changement climatique** » ;
- L'**axe 2** traite du domaine des **consommations** et des émissions de GES et polluants des bâtiments, intitulé « **Améliorer la performance énergétique et réduire l'impact écologique du secteur résidentiel** » ;
- L'**axe 3** concerne la **consommation quotidienne** et s'intitule « **Développer l'agriculture et l'alimentation durable** » ;
- L'**axe 4** traitant du domaine de la **mobilité**, intitulé « **Développer la mobilité durable** » ;
- L'**axe 5** est relatif au domaine des **énergies renouvelables**, intitulé « **Développer la production et la consommation des énergies renouvelables** » ;
- L'**axe 6** concerne le **comportement** au quotidien, intitulé « **Favoriser le changement de comportement** » ;
- L'**axe 7** traite du domaine des **initiatives**, est intitulé « **Soutenir les initiatives en faveur du développement durable** » ;

Le schéma page suivante représente les différents enjeux auxquels répondent les axes prioritaires définis par la CCEG.

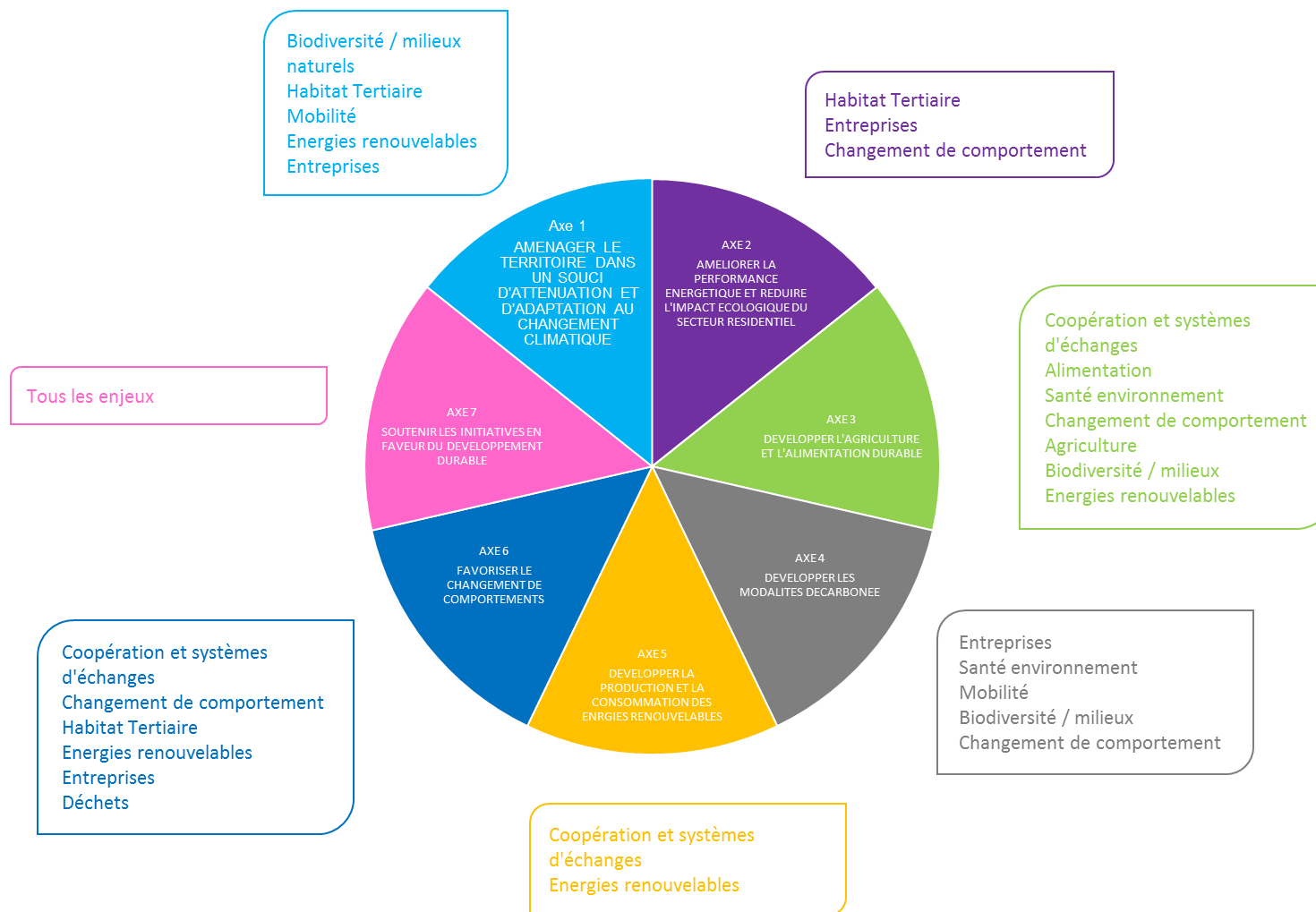


Figure 46 : Les enjeux et les 7 axes prioritaires du PCAET de la CCEG- source ALTEREA

3.1 Axe 1 : Aménager le territoire dans un souci d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Face aux effets inéluctables du changement climatique et afin de réduire les conséquences déjà perceptibles sur les habitants, les infrastructures, les bâtiments, les acteurs économiques et les milieux naturels, il est important de définir des mesures pour s'adapter.

Dans le contexte de croissance démographique et de densification du territoire, la **résilience** passera nécessairement par des **évolutions dans les aménagements et les nouvelles constructions**.

Un enjeu important pour le territoire est la **gestion de la ressource en eau**, dont la qualité et la disponibilité seront affectées par l'augmentation des températures, la réduction des précipitations et les pluies d'orage plus fréquentes. De plus, le **risque inondation**, auquel le territoire est déjà soumis, sera accru. La gestion des eaux pluviales apparaît donc comme primordiale pour le territoire. La mise en œuvre, par les acteurs de la construction, d'actions pour **limiter l'imperméabilisation des sols** telles que l'infiltration à la parcelle, la récupération des eaux de pluie, le maintien de pleine terre, ... est donc nécessaire.

L'augmentation de la démographie du territoire va engendrer un **accroissement des besoins énergétiques**. La CCEG souhaite anticiper cette augmentation de la demande en énergies, et ainsi **développer les réseaux énergétiques**.

Afin de **préserver le patrimoine**, et plus particulièrement la **ressource en eau**, la **biodiversité** et les **milieux naturels**, le territoire souhaite mettre en œuvre des actions de préservation, tel que la mise en conformité de l'assainissement. Actuellement, le territoire dispose d'une bonne protection de la qualité des eaux.

L'axe 1 développe 4 objectifs opérationnels :

- Intégrer les enjeux air/énergie/climat dans le PLUi
- Conduire une politique d'aménagement durable des espaces publics, zones d'activités et d'habitat
- Anticiper et accompagner le développement des réseaux
- Préserver la ressource en eau, les milieux et la biodiversité

3.2 Axe 2 : Améliorer la performance énergétique et réduire l'impact écologique du secteur résidentiel

Les **bâtiments résidentiels et tertiaires** représentent le **second secteur** le plus **consommateur d'énergie** et le **troisième secteur** le plus **émetteurs de GES** du territoire. Ils constituent également une **source importante d'émissions de polluants atmosphériques** (oxydes d'azote et particules).

Parc ancien, pratiques des occupants, part de l'électricité spécifique en forte croissance en lien avec les nouveaux usages (informatique, ...), sont autant de causes d'une consommation importante d'énergie sur le territoire. En effet, le territoire compte près de 9 000 logements construits avant 1989, donc potentiellement énergivores. L'atteinte de **l'objectif de sobriété énergétique** passe nécessairement par une **réduction significative des besoins énergétiques du territoire**. Pour cela, la CCEG souhaite accompagner la rénovation énergétique de l'habitat. En parallèle, elle encourage le développement des projets de construction et de rénovation dans le patrimoine public. Ces projets ont pour objectifs d'innover, et d'expérimenter l'écoconstruction et l'éco-rénovation en soutenant la filière locale.

De plus, le territoire souhaite **structurer une filière d'écoconstruction / éco-rénovation**, notamment par la réalisation d'un état des lieux, la mise en place d'animations réseaux, la production d'agro-matériaux, etc.

Pour mettre en œuvre cet axe, 3 objectifs opérationnels ont été définis :

- Accompagner la rénovation de l'habitat
- Développer des projets de construction et rénovation exemplaires dans le patrimoine public
- Structurer une filière d'écoconstruction/éco-rénovation

3.3 Axe 3 : Développer l'agriculture et l'alimentation responsable

Le **secteur agricole** est dominant sur le territoire de la CCEG. En effet, celui-ci représente 45% des émissions de GES du territoire. Il s'agit par conséquent du **secteur le plus émetteur de GES**.

Dans un contexte de croissance démographique, si nous ne revoyons pas nos modes de consommations, nous ne pourrons pas limiter le changement climatique et l'épuisement des ressources. En effet, la demande alimentaire va croître.

Il est par conséquent nécessaire de revoir les **pratiques agricoles**, afin de développer des pratiques **plus respectueuses de l'environnement et de la santé**, et permettant de répondre à la demande des consommateurs.

De plus, le territoire souhaite développer une **alimentation de qualité et de proximité**. Pour ce faire, il faut structurer l'offre, développer la demande et organiser la distribution pour une alimentation locale et de qualité. Au préalable, une phase de sensibilisation est nécessaire, notamment auprès des jeunes, afin de lutter contre le gaspillage alimentaire et promouvoir une alimentation locale de qualité.

La CCEG souhaite que ce développement soit effectif sur l'ensemble du territoire. Ainsi, elle souhaite soutenir la lutte contre le gaspillage alimentaire.

Pour mettre en œuvre cet axe, 3 objectifs opérationnels ont été définis :

- Améliorer les pratiques agricoles pour répondre aux enjeux du changement climatique et de la santé
- Développer une alimentation de qualité et de proximité
- Lutter contre la précarité alimentaire

3.4 Axe 4 : Développer l'offre de mobilité durable

Le territoire de la CCEG est **attractif économiquement** et génère beaucoup de **flux de véhicules tant pour le transport de personnes que de marchandises**. Bien que desservi par de nombreux transports en commun, la **voiture reste importante dans les déplacements**. Les transports routiers sont ainsi les **1^{er} consommateurs d'énergie et les seconds émetteurs de GES du territoire** et constituent la première source de polluants atmosphériques.

Afin de faire évoluer les pratiques des habitants et des visiteurs, il est nécessaire de **modifier les infrastructures et services** et de proposer de **nouvelles solutions de mobilités**. Ainsi, il est nécessaire d'**aménagement le territoire** pour favoriser la mobilité durable.

Pour réduire les consommations énergétiques, les émissions de GES et de polluants du secteur des transports, il est nécessaire de **réduire les déplacements en modes motorisés**. A cet effet la CCEG agira pour favoriser et développer l'usage des modes actifs par **l'amélioration des continuités cyclables**, notamment la sécurité, en partenariat avec les communes et acteurs de la mobilité. Au-delà du report modal qui s'opérera et permettra de réduire les consommations et émissions, **le travail sur les mobilités actives permettra de répondre aux enjeux sanitaires** : la réduction des polluants permettra de réduire les maladies respiratoires, et pourra avoir des effets positifs sur les conditions physiques des habitants tels que la réduction des maladies cardio-vasculaires, de l'obésité, du diabète, ..., une meilleure condition psychologique, ...

La CCEG étant un territoire générant de nombreux flux domicile-travail et professionnels du fait de son économie dynamique, **l'action sur les entreprises est un levier important pour réduire l'impact des transports**. Pour cela, la CCEG souhaite développer l'offre de transports collectifs des parcs d'activités.

Pour mettre en œuvre cet axe, 4 objectifs opérationnels ont été définis :

- Aménager le territoire pour favoriser la mobilité durable
- Favoriser la pratique du vélo
- Favoriser la pratique du covoiturage
- Améliorer l'offre de transports en commun

3.5 Axe 5 : Développer la production et la consommation des énergies renouvelables

Les secteurs résidentiels et tertiaires représentent le second secteur le plus consommateur d'énergie. Ainsi, en parallèle de l'amélioration du parc bâti du territoire, il est nécessaire d'agir sur la production d'énergies renouvelables.

L'augmentation de la production d'énergies renouvelables du territoire en utilisant les ressources locales (solaire photovoltaïque, éolien, récupération d'énergie) est primordiale pour **limiter la dépendance énergétique**. Ainsi, le territoire sera moins dépendant des fluctuations des coûts de l'énergie.

Pour ce faire, le territoire souhaite sensibiliser et **accompagner les projets collectifs** de production et/ou consommation d'énergies renouvelables, et généraliser le recours aux énergies renouvelables lors des projets d'aménagement.

De plus, le territoire dispose d'un patrimoine valorisable. Il s'agit du bocage : celui-ci peut permettre de développer la filière bois-énergie, tout en permettant une gestion pérenne du bocage.

Pour mettre en œuvre cet axe, 2 objectifs opérationnels ont été définis :

- Développer les projets collectifs citoyens, privés et publics de production et/ou consommation d'énergies renouvelables
- Soutenir la filière bois-énergie

3.6 Axe 6 : Favoriser le changement de comportement

Face aux effets inéluctables du changement climatique et afin de réduire les conséquences déjà perceptibles sur les habitants, les infrastructures, les bâtiments, les acteurs économiques et les milieux naturels, il est important de définir des mesures pour s'adapter.

Dans un premier temps, le territoire souhaite **sensibiliser les habitants**, et les **agents des collectivités** sur les pratiques plus respectueuses de l'environnement. Ces pratiques concernent à la fois la **consommation responsable**, notamment par la réduction des déchets, mais également la **mobilité** des personnes. Parallèlement, les collectivités du territoire vont agir, à travers les achats publics responsables, la mise en place de plan de déplacement administration, et une charte éco-agents.

La mise en place de ces pratiques va permettre de réduire les consommations énergétiques ainsi que les émissions de GES et polluants atmosphériques du territoire. Par conséquent, la qualité de l'air sera améliorée, et la santé des habitants préservée.

Pour mettre en œuvre cet axe, 3 objectifs opérationnels ont été définis :

- Développer les démarches inter-entreprises en faveur du développement durable
- Sensibiliser, informer, partager des pratiques pour changer les comportements
- Développer l'éco-exemplarité des collectivités

3.7 Axe 7 : Soutenir les initiatives en faveur du développement durable

La CCEG souhaite soutenir les initiatives en faveur du développement durable. Ce dernier axe reprend les précédents, puisqu'il porte sur l'ensemble des enjeux et thématiques identifiés sur le territoire.

Pour mettre en œuvre cet axe, 3 objectifs opérationnels ont été définis :

- Favoriser l'économie collaborative, la réutilisation et le réemploi
- Favoriser la mise en œuvre de projets collectifs en faveur du développement durable
- Développer la coopération en faveur du développement durable

4 DES OBJECTIFS EN PHASE AVEC LES OBJECTIFS SUPRA

Le PCAET de la CCEG est compatible avec les autres plans nationaux et régionaux en matière de climat-air-énergie.

Le tableau ci-dessous permet d'identifier les objectifs nationaux et régionaux auxquels le PCAET contribue.

NATIONAUX
(LTECV)

Après la loi POPE de 2005 et les lois Grenelle de 2009 et 2010, la LTECV d'août 2015 intègre des objectifs précis à l'horizon 2030 et 2050, par rapport à la référence 2012 :

- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.
- Réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30 % en 2030
- **Augmenter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 (40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz).**
- **Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.**
- **Multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.**

La **programmation pluriannuelle de l'énergie** est un outil de pilotage national, qui fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie, à court terme, afin d'atteindre les objectifs de la LTECV en 2030. Elle vise les objectifs suivants par rapport à la référence de 2012 :

- Réduire la consommation finale d'énergie finale de -7% en 2018 et -de 12,6% en 2023 (-15 % pour les bâtiments, -11,5 % pour les transports),
- Réduire de 22,6 % la consommation primaire d'énergies fossiles,
- Augmenter de plus de 70 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques et de plus de 35 % la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014,
- Atteindre 6 GW d'effacements électriques.

	<p>Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la Région Pays de la Loire de 2014, axe les priorités régionales pour 2020. Il établit des objectifs chiffrés en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques et une valorisation du potentiel régional des énergies renouvelables dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et social.</p> <p>Les mesures retenues doivent permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une baisse de 23% de la consommation régionale d'énergie par rapport à la consommation tendancielle (consommation qui serait atteinte en l'absence de mesures particulières) ; • Une stabilisation des émissions de GES à leur niveau de 1990, ce qui, compte tenu de la progression démographique, représente une baisse de 23% des émissions par habitant par rapport à 1990 ; • Un développement de la production d'énergies renouvelables conduisant à porter à 21% la part de ces dernières dans la consommation énergétique régionale.
<p>REGION</p>	<p>Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REN&R) De la Région Pays de la Loire de 2015 , élaboré par RTE gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité et en collaboration, au sein d'un groupe de travail technique, avec la DREAL, l'ADEME, le Conseil régional et les organisations professionnelles de producteurs d'électricité renouvelable (SER, FEE, ENERPLAN). Sur une large partie du territoire, le potentiel localisé et les capacités d'accueil correspondent aux besoins évalués.</p>
	<p>Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 2017-2025 de Nantes approuvé en 2015, définit des mesures réglementaires pérennes pour améliorer la qualité de l'air en Région Pays de la Loire en agissant prioritairement sur les transports et le bâtiment mais aussi l'industrie.</p> <p>Construit autour de 3 défis, déclinés en 12 actions concrètes, il ambitionne de ramener la région sous les seuils européens à l'horizon 2025.</p>

Figure 47 : Objectifs nationaux et régionaux que le PCAET de la CCEG doit respecter – source ALTEREA