



Pays Loire Nature



Mars 2021



# Plan Climat Air Energie Territorial

Stratégie & Evaluation environnementale

Pays Loire Nature



**MOSAÏQUE**  
**ENVIRONNEMENT**  
Conseil & Expertise

Rédaction : Estelle DUBOIS – Gilles GRANDVAL – Karine NEURY

Photo de couverture : © Pays Loire Nature



Agence Mosaïque Environnement

111 rue du 1er Mars 1943 - 69100 Villeurbanne tél. 04.78.03.18.18 - fax 04.78.03.71.51

agence@mosaique-environnement.com - www.mosaique-environnement.com

SCOP à capital variable – RCS 418 353 439 LYON



# Sommaire

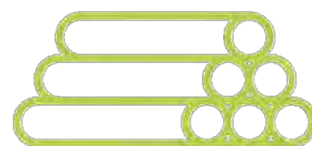
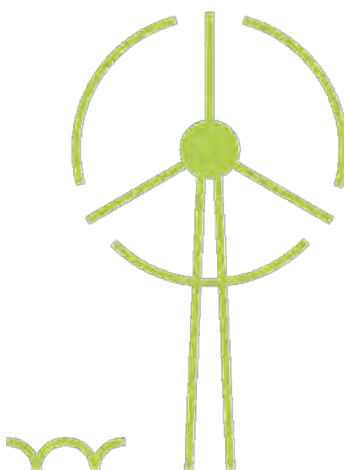
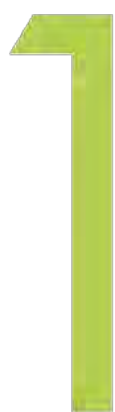
<b>Chapitre I. Contexte</b> .....	<b>1</b>
I.A. Le territoire .....	2
I.B. Le rôle de la stratégie du PCAET .....	3
I.C. Le scénario stratégique à 2050.....	5
<b>Chapitre II. Les objectifs stratégiques</b> .....	<b>7</b>
II.A. Les objectifs réglementaires : .....	8
II.A.1. Objectifs nationaux.....	8
II.A.2. Objectifs régionaux.....	8
II.B. La stratégie du Pays Loire Nature : .....	11
II.B.1. La maîtrise de la demande en énergie .....	12
II.B.2. La production d'énergies renouvelables.....	15
II.B.3. La réduction des émissions de gaz à effet de serre .....	18
II.B.4. La qualité de l'air .....	21
II.B.5. La séquestration carbone.....	25
II.B.6. Les produits bio-sourcés .....	27
II.B.7. Développement des réseaux énergétiques.....	28
II.B.8. Adaptation au changement climatique.....	29
<b>Chapitre III. Les orientations de la stratégie PCAET</b> .....	<b>31</b>
III.A. Axe 1 : la Réduction des consommations énergétiques .....	33
III.A.1. Axe 1 : Mettre en œuvre une démarche d'amélioration de la performance énergétique de l'habitat 33	
III.A.2. Améliorer l'empreinte énergétique et carbone des déplacements.....	33
III.B. <b>Axe 2 : Production d'énergie renouvelable</b> .....	34
III.B.1. Développer la production d'énergie renouvelable.....	34
III.B.2. Développer l'initiative locale comme soutien de la production d'énergie renouvelable .....	34
III.C. Axe 3 : les émissions de GES .....	35
III.C.1. Engager une réduction forte des émissions de gaz à effet de serre du secteur économique ..	35
III.C.2. Améliorer l'empreinte énergétique et carbone des déplacements (idem axe 1) .....	35
III.C.3. Réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole.....	35
III.D. Axe 4 : Adaptation au changement climatique.....	36
III.D.1. Anticiper la gestion de la ressource en eau compte tenu des évolutions climatiques.....	36
III.D.2. Réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole (idem axe 3) .....	36
III.D.3. Orienter la gestion forestière au regard des enjeux du changement climatique .....	36
III.D.4. Préserver les populations :.....	36





# Chapitre I.

## Contexte



## I.A. LE TERRITOIRE

Le pays Loire Nature regroupe deux communautés de communes : Touraine Ouest Val de Loire et Gâtine Choissilles Pays de Racan, pour 48 communes. Elle est située au Nord-Ouest de la Touraine, dans l'Indre et Loire, et délimité au Sud par la Loire.

Le pays permet de fédérer les deux EPCI autour d'un projet commun de développement durable. Dans ce cadre, c'est ici le pays qui est porteur du projet de PCAET.

Contrairement aux intercommunalités, il ne bénéficie pas d'un transfert de compétences de la part des communes qui y adhèrent. Les intercommunalités conservent donc leurs compétences. Le pays est alors un territoire de projet, qui a pour vocation de coordonner et d'impulser dans le sens du projet de territoire, en s'appuyant notamment sur les collectivités qui le composent.

### LE PAYS LOIRE NATURE

Territoire au 1er janvier 2018



#### Chiffres clefs :

- Nombre de Communes : 47
- Nombre de communes de 1500 habitants et plus : 15
- Population légale (2015) : 54 756 (INSEE)

## I.B. LE ROLE DE LA STRATEGIE DU PCAET

Les orientations définies dans la stratégie du PCAET reprennent donc les ambitions du territoire en matière de lutte contre le changement climatique, mais également les orientations de développement du territoire dans ses champs de compétence. Elles permettent ainsi d'aborder les thématiques climat et énergie sous l'angle de l'aménagement du territoire et de son développement futur. Cela correspond alors à des orientations adaptées au contexte territorial et réalistes quant à leur mise en œuvre. Elles doivent permettre de :

- Accomplir la transition énergétique du territoire ;
- Intégrer la question énergétique dans un engagement politique, stratégique et systémique ;
- Réduire au maximum les besoins énergétiques et répondre à ces besoins en produisant localement l'énergie nécessaire ;
- Tendre vers un mix énergétique 100 % renouvelable et identifié les potentiels de production d'énergie verte sur le territoire

La stratégie doit également répondre à des objectifs nationaux en matière d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre notamment. La loi TEPCV et le Schéma National Bas Carbone (SNBC) visent à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long termes :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone de la SNBC ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Réduire la **consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030** par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation **finale brute d'énergie** en 2020 et à **32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030** ;
- Porter la part du **nucléaire dans la production d'électricité** à 50 % à l'horizon 2025 ;
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » **pour l'ensemble du parc de logements à 2050** ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Affirmer un **droit à l'accès de tous à l'énergie** sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis **en décharge à l'horizon 2025** et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières.

Outre cette Loi de Transition Energétique, la France a adopté son Plan Climat, qui a pour objectif de faire de l'Accord de Paris une réalité pour les français et pour l'Europe. Le Plan Climat fixe de nouveaux objectifs plus ambitieux pour le pays : il vise la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ainsi, la France s'est engagée, avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4). La loi Climat Energie de 2019 renforce également

**l'ambition** en intégrant la notion de neutralité carbone et ajoute la dimension séquestration de carbone.

Ces objectifs doivent être transcrits dans la démarche de PCAET du PLN, ce dernier devant participer à l'atteinte de ces objectifs. Ce projet de territoire que représente le PCAET est donc une véritable opportunité pour la collectivité, les habitants et le territoire de s'inscrire dans une démarche de croissance verte, réduction des charges énergétiques, amélioration de l'environnement atmosphérique, anticipation des vulnérabilités climatiques, réduction des émissions de GES... les gains attendus sont nombreux et le PLN **s'inscrit dans une** démarche résolument volontariste, partagée, réaliste et opérationnelle.

Le premier rapport qui traite du coût de l'inaction face au changement climatique est celui de Nicholas Stern en 2006. Il évalue le coût de l'inaction contre le changement climatique entre 5 % et 20 % du PIB mondial contre 1 % pour celui de l'action. Le rapport mettait en évidence une vérité considérée aujourd'hui comme indiscutable : le réchauffement climatique a des effets néfastes sur l'économie et **le coût de l'inaction est incomparablement supérieur au coût de l'action préventive**.



## I.C. LE SCENARIO STRATEGIQUE A 2050

Le scénario stratégique final choisi est présenté ci-dessous, de manière synthétique. La stratégie détaillée sera présentée plus loin.

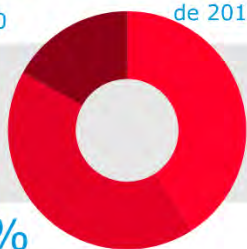
Ces éléments proviennent :

- Des potentiels réels estimés pour le territoire en matière de réduction des consommations énergétiques, des émissions de GES, de la production d'énergie renouvelable... potentiels estimés en tenant compte des ressources et des contraintes propres au territoire de la CCTVI ;
- Du forum stratégique qui a permis aux élus et aux acteurs du territoire, d'exprimer collectivement les futurs souhaitables et attendus pour le territoire en matière air-énergie-climat et de proposer des objectifs ;
- Des échanges avec le Comité de Pilotage et une validation de sa part des choix stratégiques affichés et des niveaux d'ambition ;
- Des remarques de l'évaluation environnementale, ayant permis de construire et d'ajuster la stratégie de manière à tenir compte des enjeux environnementaux.

# La stratégie du PCAET - horizon 2050

## Volet climat

Reste **16%**  
des émissions de  
2013, en 2050



Stockage de **72%**  
des émissions de GES restantes

Réduction de **41%**  
des émissions de GES  
de 2016

## Volet énergie

1054 GWh



443 GWh



Réduction des  
consommations de 37 %      Taux de couverture  
en ENR de 42%

En 2050, il reste 611 GWh d'énergie à  
importer ou à produire.

## Volet air



Réduction moyenne de 55% des  
émissions de polluants  
atmosphériques



## Les réseaux d'énergie

Développement des réseaux de  
distribution d'électricité et de chaleur :

- implantation stratégique des projets de production d'énergie vis-à-vis des besoins de consommation
- conversion vers des réseaux et systèmes collectifs lorsque possible
- augmentation de la capacité des réseaux et des modes de stockage

## L'adaptation au changement climatique



### La ressource en eau

Préserver la ressource en eau  
(nappes, cours d'eau), pour  
l'alimentation en eau potable,  
les besoins agricoles et la  
qualité des cours d'eau



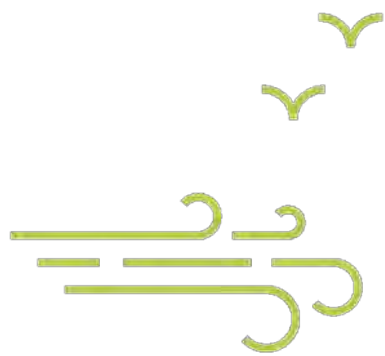
### Les activités économiques

Maintien et adaptation de l'activité  
agricole (élevage)  
Développement de filières locales  
(filiale bois, ENR)  
Adaptation du secteur touristique et  
préservation des milieux naturels



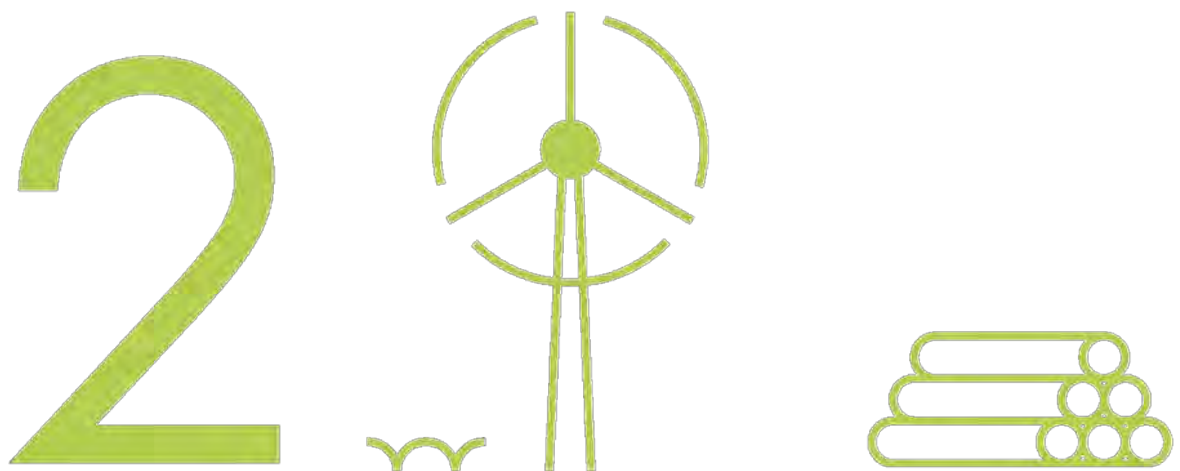
### La santé et le confort

Préserver la qualité de l'air  
Aménager les espaces urbains  
pour adapter la ville et lutter  
contre les îlots de chaleur  
Gérer les risques naturels



## Chapitre II.

### Les objectifs stratégiques



## RAPPEL DES CHAMPS DE LA STRATEGIE

La stratégie du PCAET soit recouvrir 9 thématiques, en lien avec les questions d'énergie, d'émissions de GES, de qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Renforcement du stockage Carbone
- Maîtrise de la consommation énergétique finale
- Productions et consommations d'énergies renouvelables et de récupération
- Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur
- Produits biosourcés autres qu'alimentaires
- Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration
- Evolution coordonnée des réseaux énergétiques
- Adaptation au changement climatique

## II.A. LES OBJECTIFS REGLEMENTAIRES :

### II.A.1. Objectifs nationaux

La loi de transition énergétique, le schéma national bas carbone, le plan de prévention des émissions de polluants atmosphériques (et le PPA<sup>1</sup> de l'agglomération lyonnaise en l'occurrence) fixent des objectifs chiffrés de réduction des consommations d'énergie, de production d'énergies renouvelables, d'émissions de gaz à effet de serre et d'émissions de polluants atmosphériques. Le PCAET doit prendre en compte ces objectifs dans sa stratégie et chercher à les atteindre.

	2030	2050
Maîtrise de la demande en énergie	-20%	-50%
<b>Production d'énergie renouvelable</b>	32% (taux de couverture)	
Emissions de gaz à effet de serre	-40%	-75%
	Objectif de neutralité carbone	
Emissions de polluants atmosphériques	Objectifs par polluants	

#### **Rappel des objectifs nationaux**

En novembre 2019 a été publiée la loi relative à l'énergie et au climat, qui apporte des modifications au code de l'énergie, et apporte une nouvelle ambition en matière de réduction des émissions de GES, en introduisant la notion de « neutralité carbone »<sup>2</sup>.

### II.A.2. Objectifs régionaux

Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) Centre Val de Loire a été adopté le 4 février 2020. Ce document est organisé autour de 20 objectifs stratégiques et de 47 règles générales.

<sup>1</sup> Plan de Protection de l'Atmosphère

<sup>2</sup>

[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=82C5B5D24956FF461BEC386A3211E805.tplgfr26s\\_3?cidTexte=JORFTEXT000039355955&categorieLien=id](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=82C5B5D24956FF461BEC386A3211E805.tplgfr26s_3?cidTexte=JORFTEXT000039355955&categorieLien=id)

Ici le quatrième axe « Intégrer l'urgence climatique et environnementale, et atteindre l'excellence éco-responsable » concerne directement les PCAET. L'objectif n°16 « une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies » est l'objectif qui donne les cibles à atteindre dans le cas des PCAET.

Les objectifs du SRADDET Centre Val de Loire sont détaillés ci-dessous.

## Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies

### Cibles

Les objectifs chiffrés du SRADDET prennent comme référence de départ les données de 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) pour l'évaluation du Schéma Régional Air Climat Energie (SRCAE) réalisée en 2017, ceci afin d'assurer un suivi fiable dans le temps des données. Ils respectent la trajectoire fixée par la Loi de Transition Energétique et de Croissance Verte dont l'année de référence est 2012.

- Réduire la consommation énergétique finale de 43% en 2050 par rapport à 2014 avec des objectifs de consommation répartis par secteur comme suit (en TWh) :

Secteurs d'activités	Consommation 2014 (données OREGES)	Objectifs 2021 (budget-carbone 2019-2023)	Objectifs 2026 (budget-carbone 2024-2028)	Objectifs 2030	Objectifs 2050	
BATIMENT	30,1	34,82	31,23	28,18	17,89	-41% par rapport à 2014
TRANSPORT	23	22,06	19,07	16,31	9,31	-60% par rapport à 2014
ECONOMIE	14	13,675	13,156	12,68	11,13	-21% par rapport à 2014
<b>Total (TWh)</b>	<b>67,1</b>	<b>70,555</b>	<b>63,456</b>	<b>57,17</b>	<b>38,33</b>	<b>-43%</b>

- Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique (portant donc uniquement sur les consommations énergétiques) entre 2014 et 2050 comme suit (en MtepCO<sub>2</sub>) :

Secteurs d'activités	Emissions 2014 (données OREGES)	Objectifs 2021 (budget-carbone 2019-2023)	Objectifs 2026 (budget-carbone 2024-2028)	Objectifs 2030	Objectifs 2050
BATIMENT	5,486	8,7	6,2	4,2	Equivalent à 0 car le secteur énergétique est quasiment décarboné
TRANSPORTS	5,885				
ECONOMIE	7,736				
<b>Total (MtepCO<sub>2</sub>)</b>	<b>19,107</b>	<b>8,7</b>	<b>6,2</b>	<b>4,2</b>	

- Les moyens de production d'énergies renouvelables seront détenus au minimum à 15% (participation au capital) par des citoyens, collectivités territoriales et acteurs économiques locaux à l'horizon 2030.

- Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, soit des objectifs par filière comme suit (en TWh) :

Filières	Production 2014 (données OREGES)	Objectifs 2021 (budget-carbone 2019-2023)	Objectifs 2026 (budget-carbone 2024-2028)	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISOND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
<b>Total (TWh)</b>	<b>6,9</b>	<b>16,521</b>	<b>23,46</b>	<b>30,32</b>	<b>49,805</b>

- Pour améliorer la qualité de l'air, atteindre conformément aux objectifs nationaux du décret du 10 mai 2017 les objectifs suivants en matière de réduction des émissions anthropiques de polluants atmosphériques, à partir de 2030 :

Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	-77 %
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	-69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	-52 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	-13 %
Particules fines (PM 2,5)	-57 %

- Pour cet objectif, il convient également de prendre en compte d'autres cibles thématiques, en particulier en matière de développement de l'offre de mobilité alternative à la voiture individuelle, d'économie de consommation de foncier, de rénovation de l'habitat ou encore de pratiques agro-écologiques...

## II.B. LA STRATEGIE DU PAYS LOIRE NATURE :

La stratégie climat air énergie du Pays Loire Nature doit donc répondre à ces objectifs réglementaires, à travers les orientations développées lors de la concertation sur la stratégie. Le scénario choisi doit ainsi être développé de façon à pouvoir proposer des objectifs chiffrés et concrets sur les différents champs de la stratégie.

Cette stratégie est résumée dans le tableau ci-dessous, qui présente également la position de l'objectif vis-à-vis de la réglementation, ainsi que les leviers et les freins éventuels.

A l'horizon 2050, le Pays Loire Nature fixe des objectifs ambitieux au regard du contexte propre au territoire (trafic routier, augmentation de la population et des activités, etc.) en matière de réduction de la consommation d'énergie, et vient mobiliser près de 70% de son potentiel de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques découlent directement de ces deux premiers objectifs.

Comparaison des objectifs de la stratégie avec les objectifs nationaux et régionaux			
	Stratégie à population constante	Objectifs nationaux	Objectifs SRADDET (par rapport à 2014)
<b>Economie d'énergie - 2050</b>	-37%	-50%	-43%
<b>Production d'énergie renouvelable (taux de couverture) - 2030</b>		32%	100%
<b>Emissions de GES - 2050</b>		-75% et neutralité carbone	-100%
<b>Emissions de polluants atmosphériques - 2030</b>			
SO2		-77%	-77% (/2005)
NOX		-69%	-69%
COV		-52%	-52%
PM2.5		-57%	-57%
NH3		-13%	-13%

La stratégie ne permet donc pas d'atteindre l'ensemble des objectifs réglementaires (mais dépassent les objectifs régionaux sur les économies d'énergie et la réduction des COV et du NH3). En effet les efforts nécessaires ne sont pas toujours réalisables sur le territoire, pour des raisons techniques et économiques.

La stratégie a été élaborée à horizon 2050.

Les objectifs sur les années intermédiaires pourront être réajustés selon les plans d'actions et les résultats de la mise en œuvre des actions, en conservant toutefois toujours l'objectif à horizon 2050.

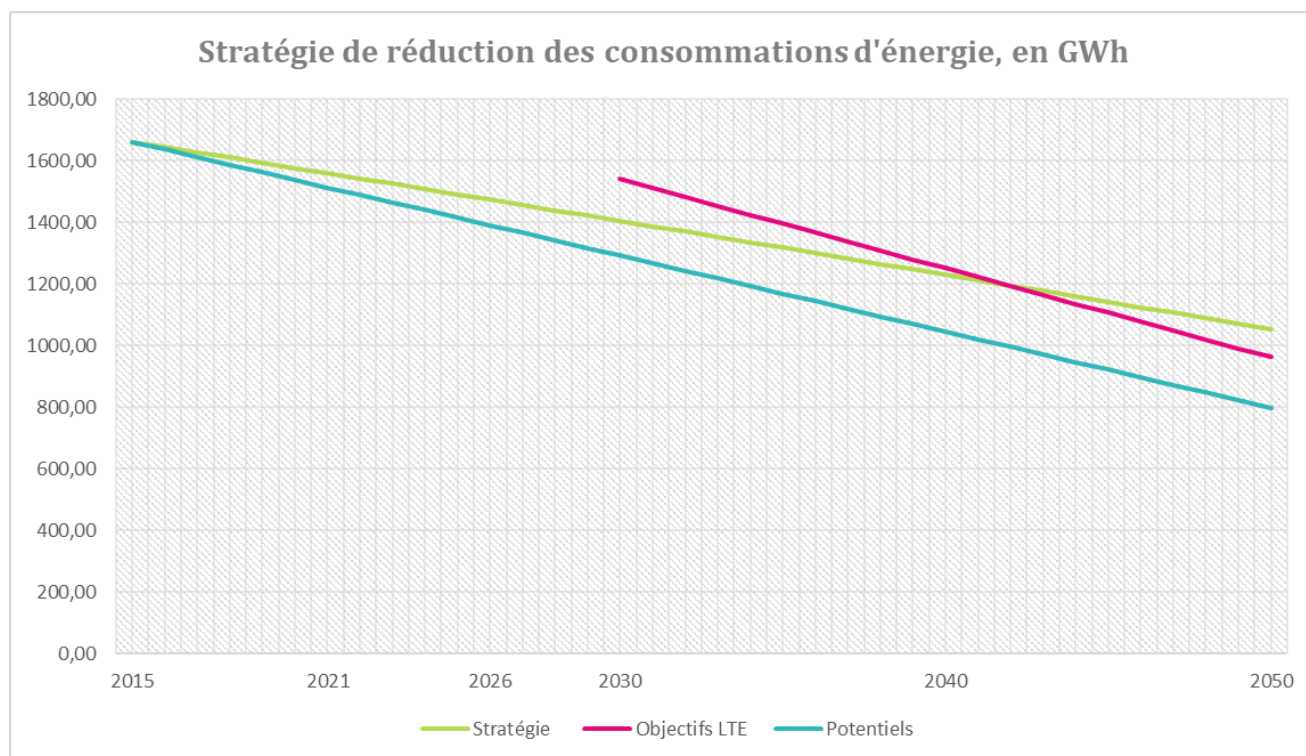
## II.B.1. La maîtrise de la demande en énergie

La consommation d'énergie du territoire était de 1662 GWh en 2015, pour un potentiel de réduction de la consommation d'énergie de 52%, à l'horizon 2050 (45 % sur l'année de référence 2012).

La réglementation fixe comme objectifs une réduction de -20% à horizon 2030 et de -50% à horizon 2050.

Le SRADDET Centre Val de Loire fixe des objectifs auquel le PCAET doit correspondre : -43 % en 2050.

La stratégie du Pays Loire Nature **fixe l'objectif de réduction de 37 % de la consommation d'énergie**, soit 70% de son potentiel théorique, afin de tendre vers l'objectif réglementaire.



Cela représente 45.2% d'économie d'énergie par rapport à l'année de référence de la LTE (2012).

### Priorités de la stratégie :

Des efforts plus importants ont été apportés sur le secteur résidentiel, avec une mobilisation de 100% du potentiel sur ce secteur, permettant notamment de poursuivre les axes stratégiques sur la rénovation, déjà engagés dans le premier PCET.

La question des transports est également une cible privilégiée, avec une mobilisation de 66% de son potentiel, notamment via le développement de la mobilité autonome et des vélos à assistance électrique.

Cet objectif est décliné dans les différents secteurs du PCAET.



<b>Consommation d'énergie, en GWh</b>	2015	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	454,80	407,78	368,59	337,24	180,50
Tertiaire	89,80	85,45	81,83	78,93	63,70
Transport routier	625,50	587,97	556,70	531,68	400,32
Agriculture	7,19	7,19	7,19	7,19	7,19
Autres transports	78,50	77,52	76,70	76,04	72,60
Industrie hors branche énergie	406,40	393,73	383,18	374,73	330,40
<b>TOTAL</b>	<b>1662,19</b>	<b>1559,64</b>	<b>1474,18</b>	<b>1405,81</b>	<b>1054,71</b>

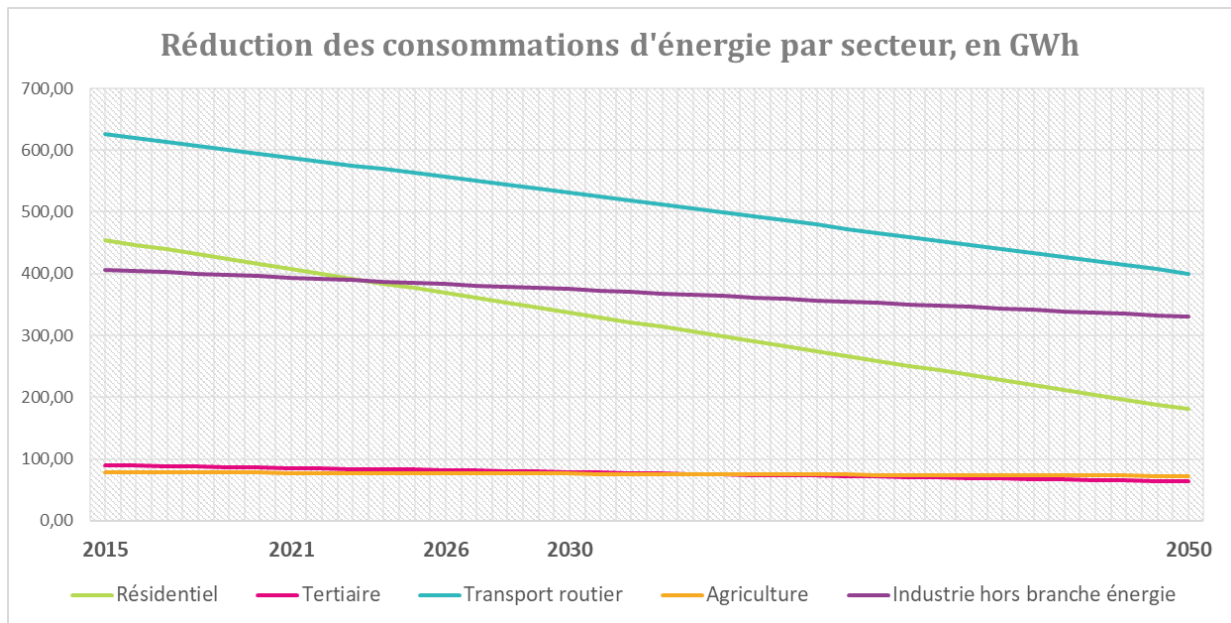
en GWh	Objectifs de maîtrise des consommations			
	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	-10%	-19%	-26%	-60%
Tertiaire	-5%	-9%	-12%	-29%
Transport routier	-6%	-11%	-15%	-36%
Agriculture	-1%	-2%	-3%	-8%
Industrie	-3%	-6%	-8%	-19%
<b>TOTAL</b>	<b>-6%</b>	<b>-11%</b>	<b>-15%</b>	<b>-37%</b>

Le SRADDET Centre Val de Loire fixe les objectifs sectoriels suivants :

- Bâtiment : -41% en 2050 par rapport à 2014
- Transport : -60% en 2050 par rapport à 2014
- Economie : -21% en 2050 par rapport à 2014

Ici, l'objectif de réduction des consommations d'énergie du secteur des transports ne s'aligne pas sur l'objectif régional. Il est toutefois nécessaire de souligner que le contexte local, à dominante largement rurale et avec une forte dépendance à la voiture ou au transport routier pour les marchandises, diffère du contexte régional. Les leviers mobilisés ici sont représentatifs de la réalité du territoire du Pays Loire Nature et contribue à la hauteur de leurs possibilités à l'atteinte de l'objectif régional.

Le graphique ci-dessous représente la consommation de chaque secteur aux différents horizons réglementaires du PCAET.



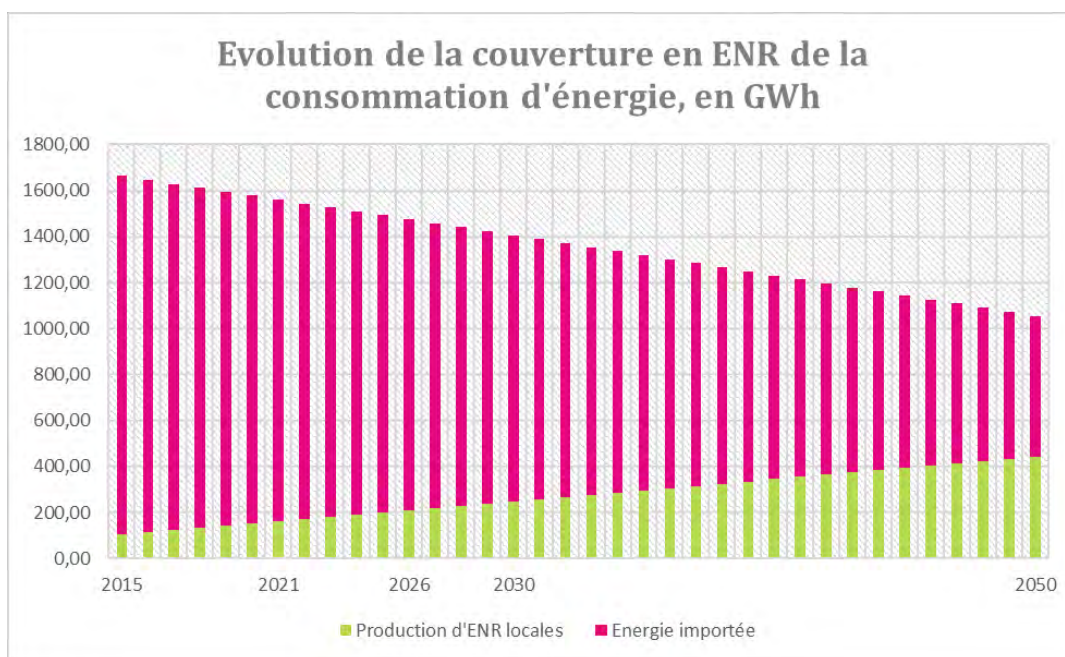
## II.B.2. La production d'énergies renouvelables

La production d'énergie du territoire était de 104 GWh en 2015, pour un potentiel de production théorique à horizon 2050 de 914 GWh.

La réglementation fixe comme objectifs à 2030 une couverture de 32% des consommations d'énergie.

Le SRADDET Centre Val de Loire fixe des objectifs auquel le PCAET doit correspondre : un taux de couverture de 100% en 2050.

La stratégie du Pays Loire Nature **fixe donc l'objectif de production de** 339 GWh supplémentaires à horizon 2050, soit 37 % de son potentiel, afin de tendre vers l'objectif réglementaire et de répondre à l'ambition TEPOS, ce qui porte les productions totales à 443 GWh. Les consommations énergétiques de 2050 sont alors couvertes à hauteur de 42%.



Il restera donc environ 611 GWh à importer où à trouver sur de nouveaux gisements. Il est en effet possible de venir récupérer à terme certains gisements non étudiés ici (études approfondies sur la géothermie, certains types de toitures, photovoltaïque au sol, etc.).

Priorités :

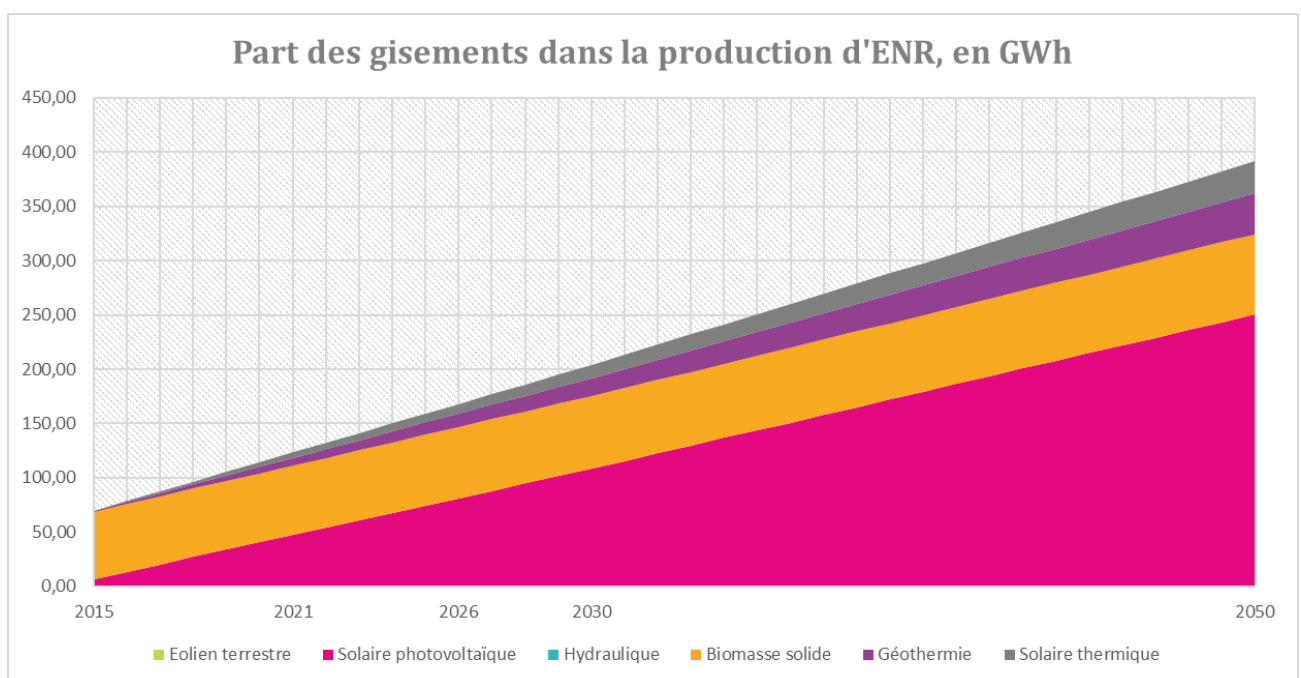
Le premier PCET a permis de d'initier le développement de productions d'énergie renouvelable sur le territoire et notamment l'utilisation du bois énergie, mais également en encourageant et en soutenant le développement d'initiatives locales dans la production d'ENR.

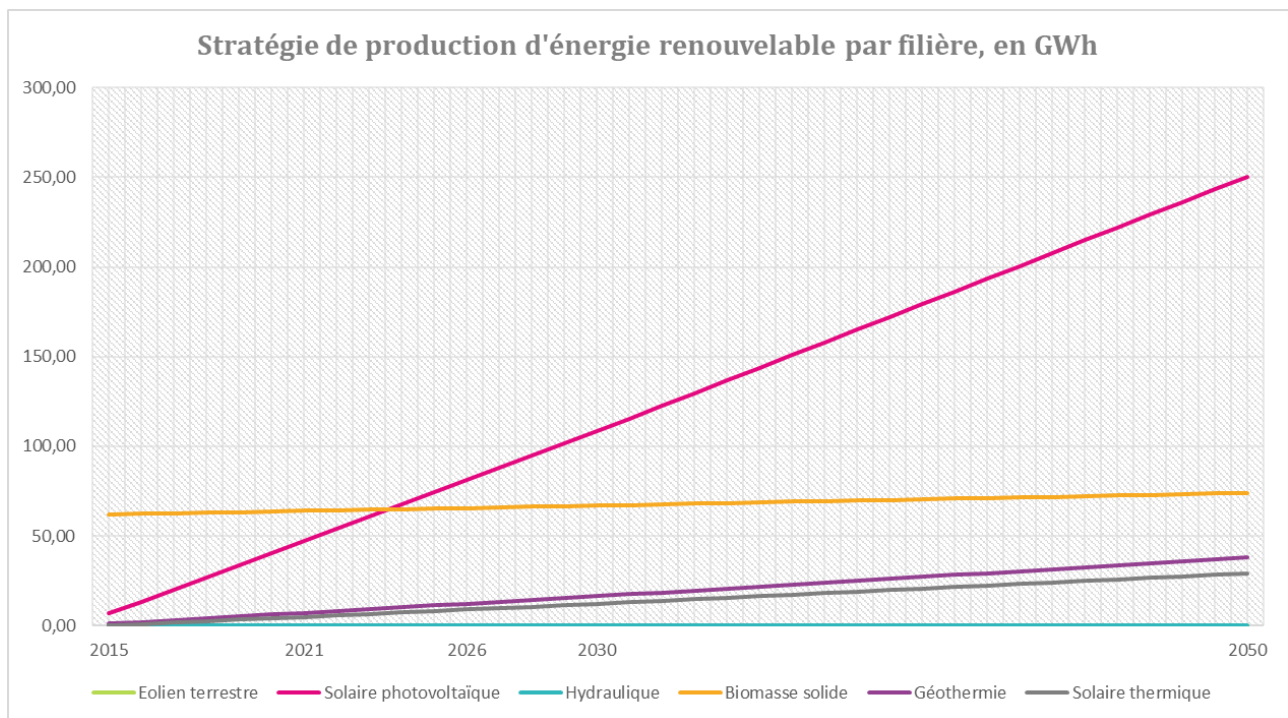
La stratégie du PCAET fixe ici des objectifs forts sur le photovoltaïque et le biogaz, en mobilisant respectivement 84 % et 100 % du potentiel, mais également sur le solaire thermique, intéressant pour les particuliers (58% du potentiel) et la géothermie.

Attention : ici l'objectif sur la mobilisation du gisement de bois énergie est limité, notamment puisque les chiffres disponibles sur la production en 2015 ne rendent pas compte de la production supplémentaire mobilisée suite aux premier PCET. Par ailleurs, ici seul un usage individuel du bois énergie a été privilégié, nécessitant ainsi une production moindre.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de production aux différents pas de temps.

<b>Estimation de la production d'ENR par source d'énergie, en GWh</b>					
	2015	2021	2026	2030	2050
Solaire photovoltaïque	6,65	47,27	81,11	108,19	250,35
Biomasse solide	61,96	63,96	65,63	66,96	73,96
Géothermie	1,00	7,15	12,28	16,38	37,90
Solaire thermique	0,00	4,88	8,95	12,21	29,30
Biogaz	34,56	37,48	39,91	41,85	52,06
<b>TOTAL</b>	<b>104,17</b>	<b>160,74</b>	<b>207,88</b>	<b>245,59</b>	<b>443,57</b>





		Objectifs de production des ENR			
Filière de production en GWh		2021	2026	2030	2050
Electricité	Solaire photovoltaïque	X 7.1	X 12.2	X 16.3	X 37.6
	Biomasse solide	X 1	X 1.1	X 1.1	X 1.2
Chaleur	Géothermie	X 7.2	X 12.3	X 16.4	X 37.9
	Solaire thermique	Pas de production initiale identifiée			
	Biogaz	X 37.5	X 39.9	X 41.9	X 52.1
	<b>TOTAL ENR</b>	<b>X 1.54</b>	<b>X 2</b>	<b>X 2.36</b>	<b>X 4.26</b>

Le SRADDET Centre Val de Loire prévoit les évolutions suivantes :

- Bois énergie : X3.55
- Biogaz : X109.36
- Eolien : X7.54
- Géothermie : X 34.97
- Solaire thermique : X 47.55
- Solaire photovoltaïque : X30.24
- Hydraulique : X0.84 (baisse)

Pour une évolution totale de production d'énergie renouvelable multipliée par 7.22.

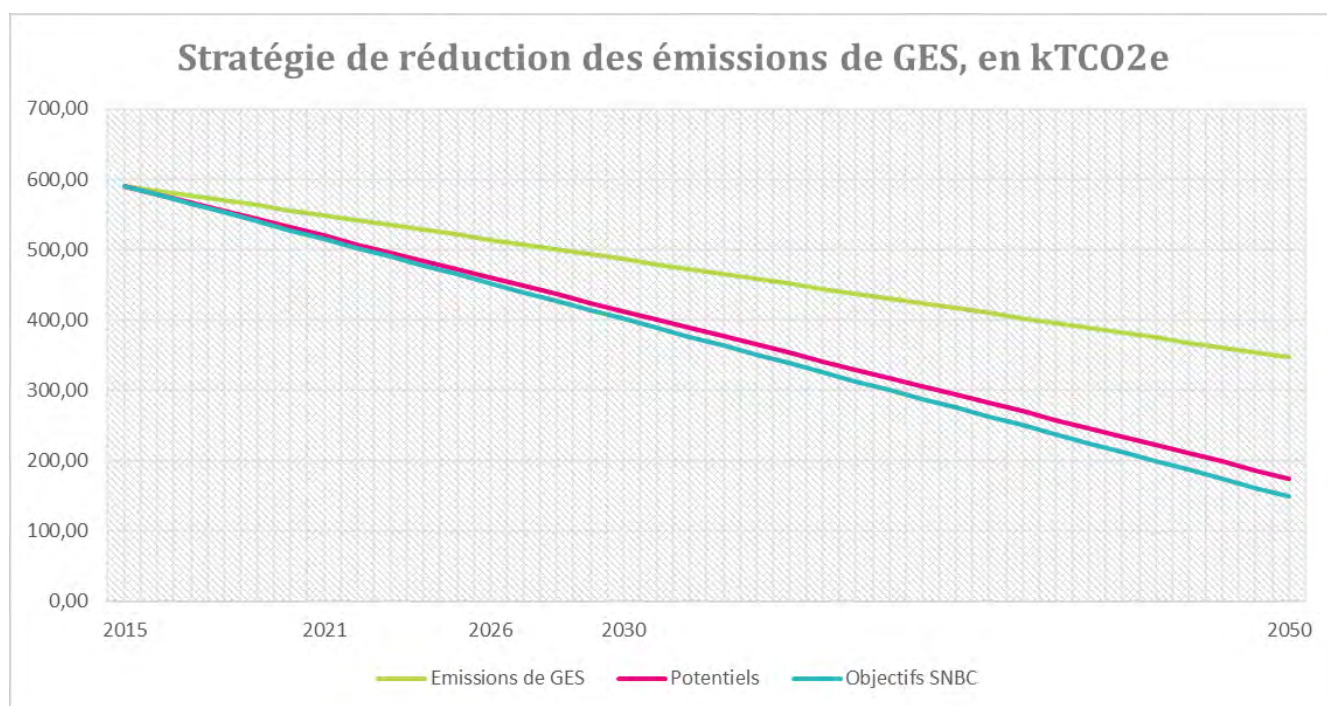
### II.B.3. La réduction des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) étaient de 590 kTCO<sub>2</sub>e en 2014, pour un potentiel de réduction de 70.4% par rapport 2014.

La réglementation fixe pour objectif une réduction de 75% des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990 et de 40% en 2030. La loi Climat Energie de 2019 intègre également la notion de neutralité carbone, qui nécessite ici de croiser la stratégie de réduction des émissions de GES et la stratégie portant sur la séquestration carbone.

Le SRADDET Centre Val de Loire fixe des objectifs auquel le PCAET doit participer : - 100 % en 2050, sur les émissions d'origine énergétiques.

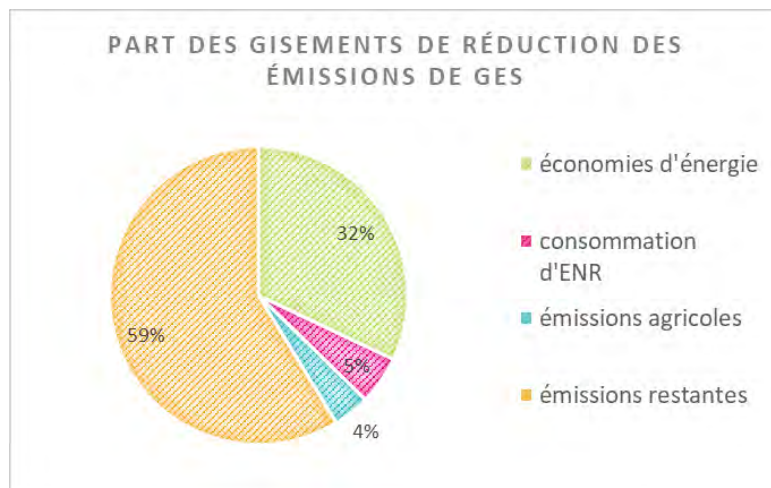
La stratégie du Pays Loire Nature fixe comme objectif une réduction de 41.3 % des émissions de GES à horizon 2050, dans l'optique de se rapprocher de l'objectif réglementaire. Il sera également possible de mobiliser de nouveaux gisements non étudiés ici, notamment sur le volet agricole, ainsi que sur des actions visant spécifiquement des émissions de GES.



La réduction des émissions de GES est liée à trois axes : la réduction des consommations énergétiques, l'augmentation de la consommation d'ENR et donc la baisse de la consommation d'énergies fossiles, et des actions spécifiques à la réduction des émissions de GES du secteur agricole non énergétique.

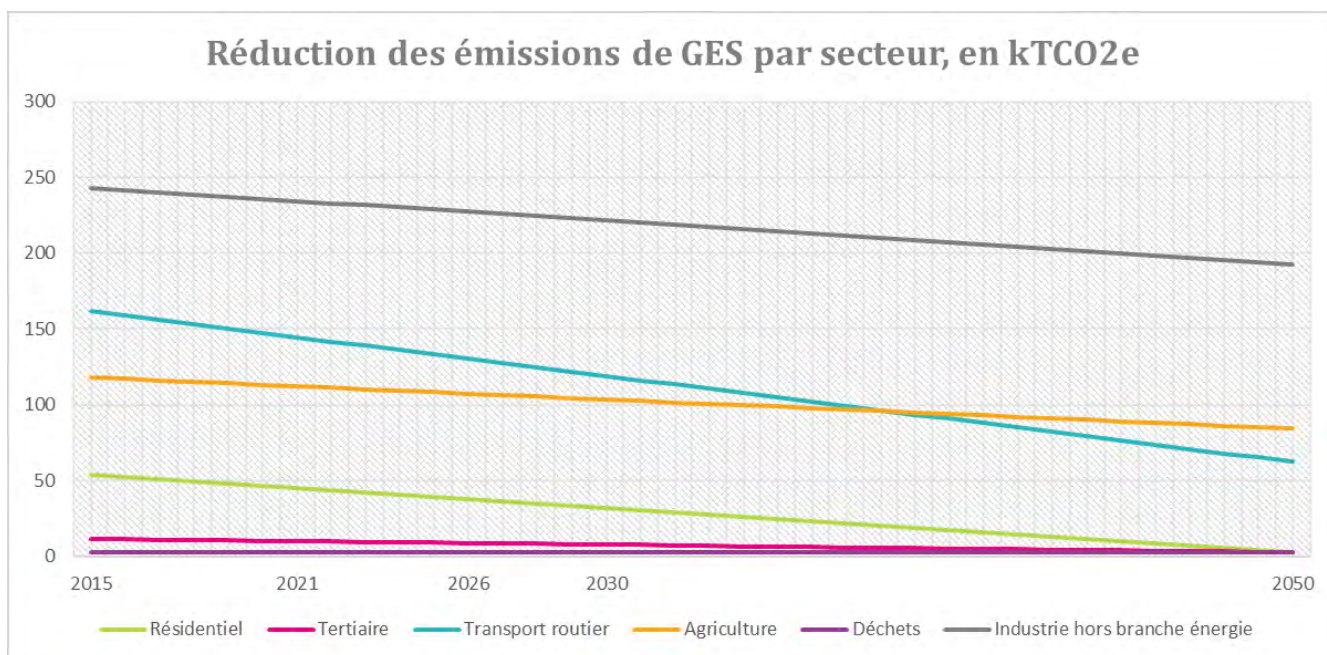
La stratégie du premier PCET portait sur l'engagement du secteur économique dans la réduction de leurs émissions de GES et l'amélioration de l'empreinte carbone des déplacements (en lien avec des actions de réduction des consommations d'énergie) et de l'agriculture. Ici les ambitions de la stratégie portent sur le développement du GNV et toujours sur la réduction des émissions agricole d'ordre non énergétiques.

Attention : en raison de difficultés d'estimation du rôle du mix énergétique et de l'impact de nouvelles mesures de réduction des émissions de GES (filtres, composition des carburants, incitations, etc.), le gisement d'économie d'émissions de GES peut être sous-estimé au regard de ce qui peut être réalisé à horizon 2050.



Lorsque l'on attribue la consommation d'énergie renouvelable aux différents secteurs d'activité, on obtient la répartition suivante de la réduction des émissions de GES.

Consommation d'énergie, en GWh	2015	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	53,99	45,25	37,96	32,13	2,98
Tertiaire	11,5	9,97	8,69	7,67	2,57
Transport routier	161,56	144,55	130,38	119,04	62,34
Agriculture	117,93	112,16	107,35	103,51	84,28
Déchets	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
Industrie hors branche énergie	243,26	234,53	227,26	221,45	192,36
TOTAL	590,71	548,93	514,12	486,26	347,00



	Objectifs de réduction des émissions de GES			
en kTCO2e	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	-16%	-30%	-40%	-94%
Tertiaire	-13%	-24%	-33%	-78%
Transport routier	-11%	-19%	-26%	-61%
Agriculture	-5%	-9%	-12%	-29%
Déchets	0%	0%	0%	0%
Industrie hors branche énergie	-4%	-7%	-9%	-21%
<b>TOTAL</b>	<b>-7%</b>	<b>-13%</b>	<b>-18%</b>	<b>-41%</b>



## II.B.4. La qualité de l'air

### a Qualité de l'air et santé

Toute la communauté scientifique est unanime, la pollution de l'air a des impacts importants sur la santé. Elle est à l'origine de nombreuses maladies et de décès prématurés. Même si les risques relatifs aux pathologies liées à l'environnement sont souvent faibles (en effet à l'échelle d'un individu il y a peu de risques), toute la population (ou un très grand nombre de personnes) est potentiellement exposée. L'impact en termes de santé publique est donc plus important.

La pollution de l'air peut avoir des effets différents selon les facteurs d'exposition :

- La durée d'exposition : hétérogène dans le temps et l'espace, elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies
- La sensibilité individuelle : l'état de santé et les antécédents pathologiques, qui vont modifier la sensibilité vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont différents pour chaque individu
- La concentration des polluants
- La ventilation pulmonaire

Les conséquences et symptômes selon les polluants sont variés :

- Maladies respiratoires (asthme, toux, rhinites, angines, bronchiolite, douleur thoracique ou insuffisance respiratoire).
- Maladies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux, angine de poitrine).
- Infertilité : baisse de la fertilité masculine, augmentation de la mortalité intra-utérine, naissances prématurées.
- Cancer : la pollution de l'air extérieur a été classée cancérogène pour l'homme en octobre 2013 par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) le CIRC estime que « la pollution atmosphérique est l'une des premières causes environnementales de décès par cancer.
- Morbidité : l'Organisation Mondiale de la Santé estimait en 2012 à 3,7 millions le nombre de décès prématurés provoqués dans le monde par la pollution ambiante (de l'air extérieur) dans les zones urbaines et rurales.
- Autres pathologies : maux de tête, irritations oculaires, dégradations des défenses de l'organisme

### b Qualité de l'air et mobilité

La mobilité est aujourd'hui au centre de nombreuses discussions. Elle est en effet une thématique globale influant sur différents aspects au sein des territoires, au niveau collectif, mais également pour chaque individu. La mobilité présente plusieurs composantes (économique, sociale, environnementale...) à différentes échelles (nationale, régionale, locale). Le transport routier prédomine et est une source importante de pollution de l'air et de dégradation du climat. Il constitue l'un des principaux émetteurs d'oxyde d'azote et de particules et est aujourd'hui le principal responsable des émissions de CO<sub>2</sub>.

Le transport des personnes et des marchandises est actuellement un défi qui relève de la santé publique, de la protection de l'environnement (dans une démarche croisée air, énergie et climat), mais également de l'aménagement du territoire ainsi que de la planification.

### c La réduction des émissions de polluants atmosphériques

La qualité de l'air sur la communauté de communes est assez bonne : les modélisations montrent que les valeurs annuelles seuils de l'Organisation Mondiale de la Santé (valeurs qui vont au-delà de la réglementation française) sont respectées sur le Dioxyde d'azote et l'ozone, mais dépassées sur les particules fines, notamment les PM2.5. Il est donc possible de noter déjà le potentiel de réduction des émissions de ces polluants. Néanmoins, dans un souci de préservation et d'amélioration continue de cette qualité de l'air, l'objectif est de suivre les prescriptions inscrites au Plan National de Réduction des Emissions de Polluants atmosphériques.

<b>Objectifs à atteindre</b>		
par rapport à 2005	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b>PM10</b>	-24%	-50%
<b>PM2,5</b>	-27%	-57%
<b>Oxydes d'azote</b>	-50%	-69%
<b>Dioxyde de soufre</b>	-55%	-77%
<b>COV</b>	-43%	-52%
<b>NH3</b>	-4%	-13%

*plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques*

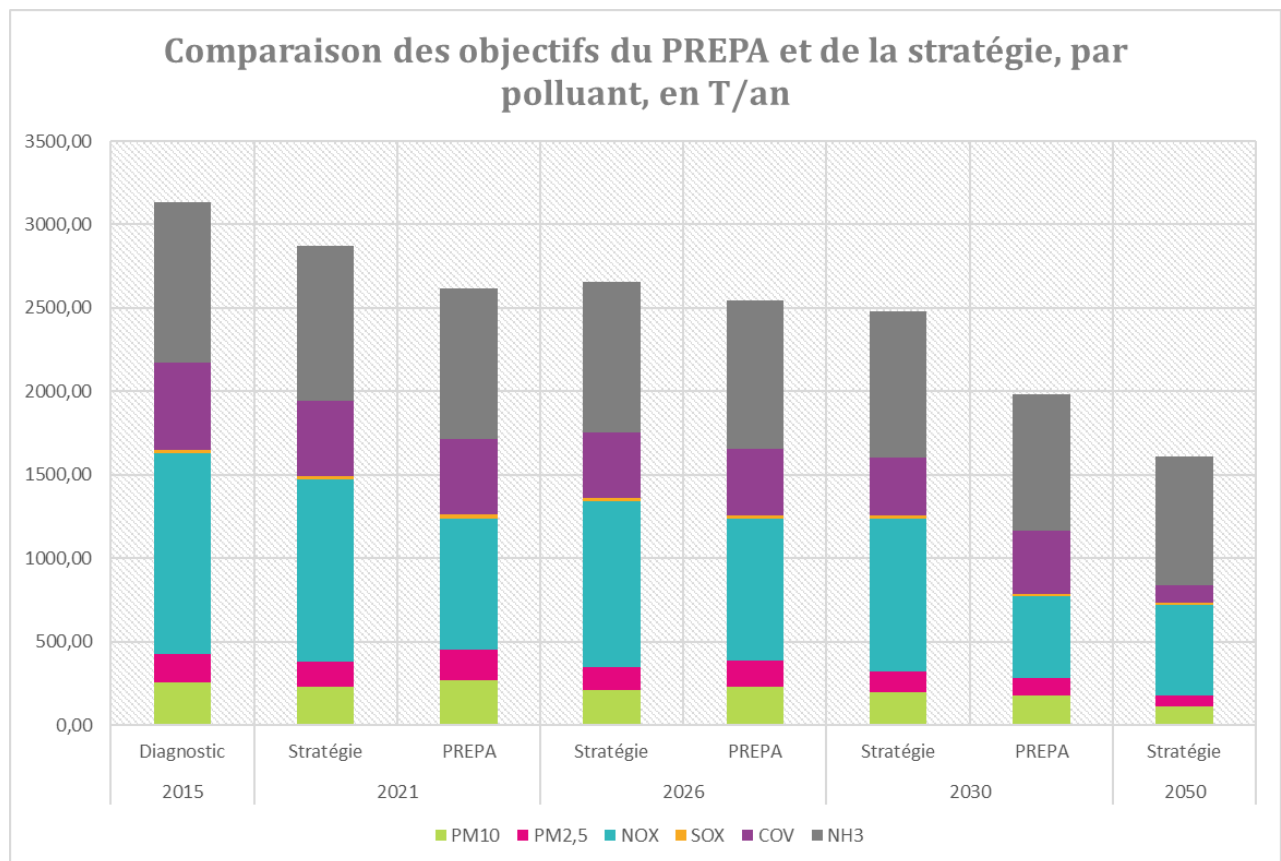
Conformément à la réglementation, la stratégie du PCAET concernant la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration doit être chiffrée, et ces objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité.

Le SRADDET Centre Val de Loire fixe des objectifs à horizon 2030 auquel le PCAET doit correspondre :

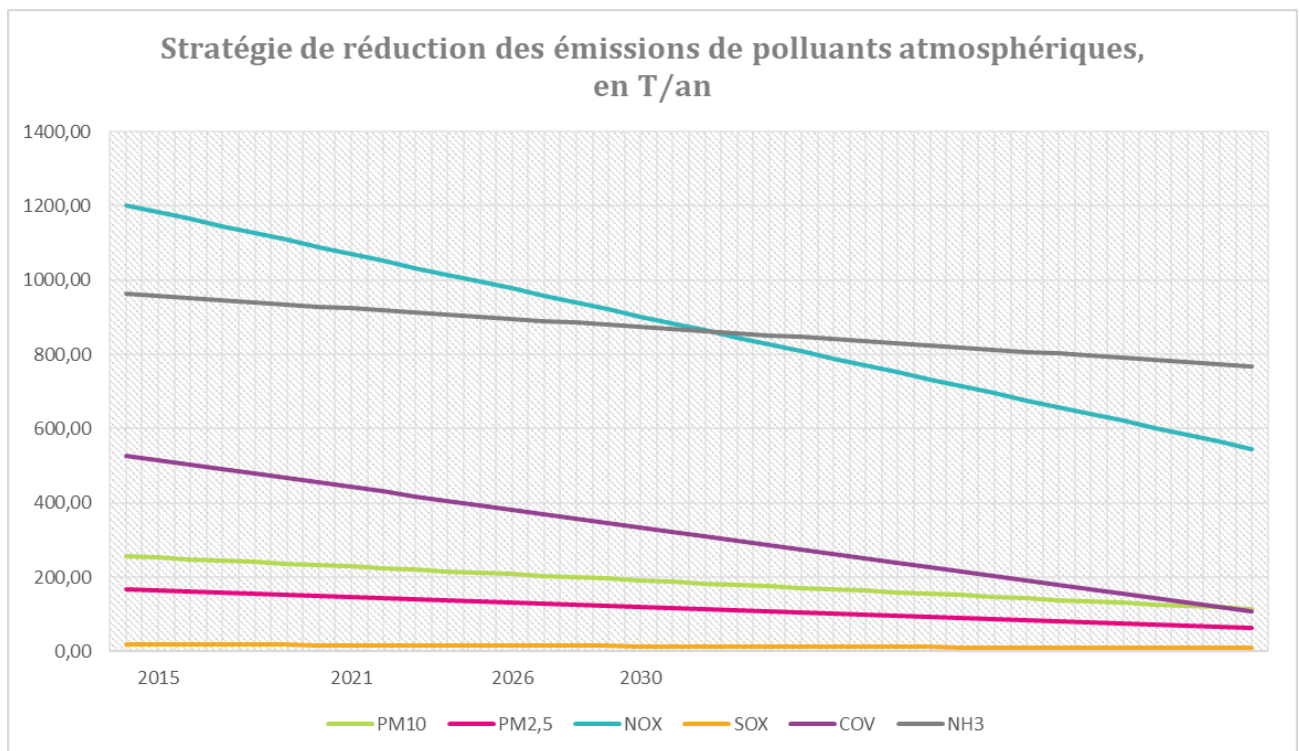
- SO2 (dioxyde de soufre) : -77%
- NO2 (dioxyde d'azote) : -69%
- COVNM (composés organiques volatiles) : -52%
- NH3 (ammoniac) : -13%
- PM2.5 (particules fines 2.5) : -57%

La stratégie du Pays Loire Nature fixe des objectifs pour les six polluants, qui déclinent des objectifs de réduction des consommations d'énergie. Ces objectifs peuvent toutefois être relevés concernant certains polluants en y ajoutant les gains en matière de qualité de l'air de la consommation d'ENR plutôt que d'énergies fossiles, ou des actions visant spécifiquement les polluants issus de pratiques (épandage d'engrais azotés, utilisation de solvants, installation de filtres, etc.).

Le calcul de ces objectifs découle directement des objectifs fixés en matière de réduction des consommations d'énergie et de consommation d'énergie renouvelable. Y a été ajouté un ratio permettant de prendre en compte l'amélioration de la performance des appareils de chauffage au bois, limitant ainsi les émissions de particules et de COV.



	Objectifs de réduction des polluants			
	2021	2026	2030	2050
PM10	-9%	-17%	-24%	-55%
PM2,5	-11%	-20%	-27%	-62%
NOX	-9%	-17%	-23%	-55%
SOX	-10%	-17%	-24%	-56%
COV	-14%	-25%	-34%	-80%
NH3	-3%	-6%	-9%	-89%



## II.B.5. La séquestration carbone

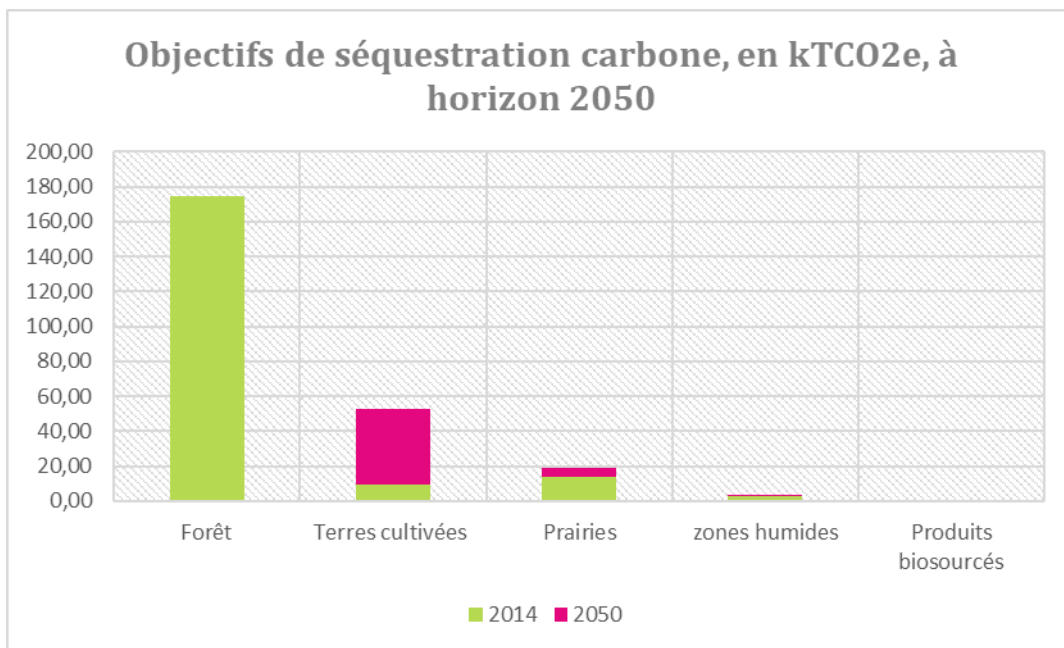
En 2015, la séquestration nette de CO<sub>2</sub> était de 201 kTCO<sub>2</sub>e, soit 34 % des émissions de GES de l'année. Le potentiel de développement de la séquestration de carbone a été estimé à 48.6 kTCO<sub>2</sub>e supplémentaires.

Il n'y a pas d'objectif particulier à atteindre en matière de séquestration du carbone, mais les gains en matière d'atténuation du changement climatique ne sont pas négligeables. Par ailleurs, les actions de préservation ou d'augmentation des espaces puits de carbone ont des effets sur d'autres aspects : préservation de la biodiversité, maintien des espaces agricoles, lutte contre les îlots de chaleur urbains, etc. Il est également à noter que l'exploitation durable d'une forêt n'est pas incompatible avec un puits de carbone.

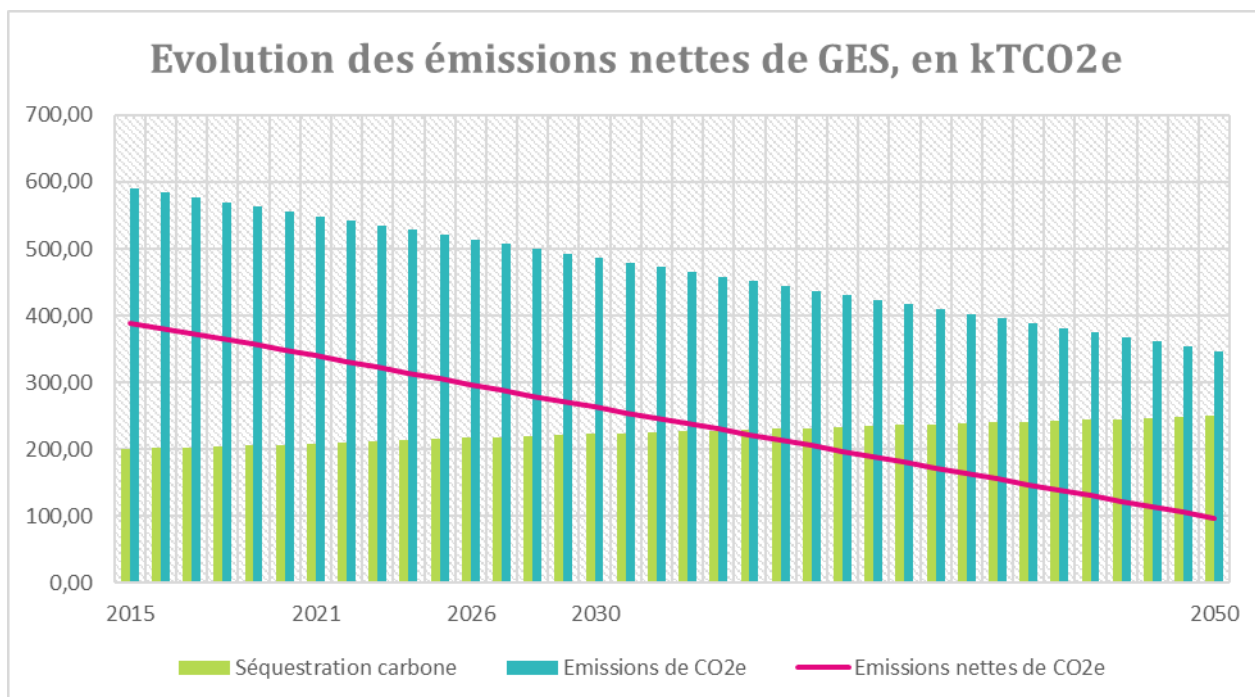
La stratégie fixe comme objectif *a minima* le maintien des espaces de puits de carbone et une augmentation de la séquestration du carbone sur la forêt, les terres cultivées, les prairies et les zones humides. Toutefois il ne faut pas négliger le rôle de la végétalisation des espaces urbains, notamment de la place de l'arbre en ville, qui a de nombreux atouts en plus de la séquestration de CO<sub>2</sub>.

On note alors que la stratégie permet de réduire considérablement les émissions nettes de GES et de s'approcher de l'objectif de la neutralité carbone. Les émissions nettes (réduction des émissions + séquestration) en 2050 sont alors de 97.3 kTCO<sub>2</sub>e, avec environ 72% des émissions de CO<sub>2</sub>e de 2050 séquestrées.

Séquestration nette en 2050			
Forêt	174 kTCO <sub>2</sub> e	Filière bois responsable	Non exploitation des espaces de forêt protégées
Terres cultivées	53 kTCO <sub>2</sub> e	Pratiques agricoles favorisant le maintien du carbone dans le sol (labour quinquennal, enherbement, haies, etc.)	Pratiques agricoles limitant les émissions de GES et de NH <sub>3</sub>
Prairies	19 kTCO <sub>2</sub> e	Augmentation de la durée de vie des prairies	Augmentation de la fertilisation des prairies (pâturages)
Zones humides	2.7 kTCO <sub>2</sub> e	Maintien des prairies humides et zones humides	
Produits biosourcés	0.8 kTCO <sub>2</sub> e	Maintien du carbone stocké dans les végétaux par une utilisation « non destructrice » du stock (meubles, construction, etc.)	
Espaces verts	Non chiffré	Augmentation de la végétalisation en ville	Limitation de l'imperméabilisation des sols lors des nouveaux aménagements



Cela permet de séquestrer une part importante des émissions restantes de GES, notamment la part de l'industrie cimentière, fortement émettrice de GES sur le territoire et donc les actions d'ordre énergétique sont limitées. On note alors que la stratégie permet de réduire considérablement les émissions nettes de GES et de s'approcher de l'objectif de la neutralité carbone.



## II.B.6. Les produits bio-sourcés

Les produits bio-sourcés sont des produits ou des matériaux entièrement ou partiellement fabriqués à partir de matières d'origine biologique, y compris recyclés. Cela concerne les productions d'origine végétale ou animale permettant de remplacer des matériaux (isolants, construction, fibres textiles, etc.). Le développement de filières de matériaux bio-sourcés, notamment à partir de produits secondaires, permet de préserver des filières existantes de renforcer l'économie du territoire.

La réglementation n'impose pas d'objectif particulier, et la stratégie ne fixe pas d'objectif chiffré sur la production bio-sourcée. L'objectif sera donc de valoriser en priorité les filières du territoire pour répondre aux besoins locaux.

Ici trois filières ont été identifiées, pouvant produire des matières premières pour la création de matériaux bio-sourcés. Les priorités de la stratégie sont les secteurs suivants :

- Bois : énergie, construction
- Biomasse agricole : méthanisation
- Déchets : énergie (bois de rebut), isolants

Il s'agira ici notamment de poursuivre les actions déjà engagées lors du premier PCET et de privilégier l'usage de matériaux biosourcés dans les rénovations.

Objectif de développement des filières		
Filière	Produit	Priorité
BOIS	bois énergie	1
	bois de construction	1
AGRICOLE	biomasse énergie	1
	isolants	2
	matériaux de construction	2
	textiles	3
DECHETS	textiles	3
	isolants	1
	biomasse énergie	1
	bois énergie	3

## II.B.7. Développement des réseaux énergétiques

Les différents réseaux énergétiques devront évoluer en fonction des besoins de consommation d'énergie sur le territoire, mais également d'injection d'ENR sur le réseau. En effet la transition énergétique implique une décentralisation de la production d'ENR et une relocalisation vers une multitude de sources variées et de petite taille. Ceci nécessite donc un ajustement du fonctionnement des réseaux énergétiques pour s'adapter à ces nouveaux besoins.

Ces réseaux ne doivent pas constituer un frein aux solutions pour la transition énergétique, il est donc important de mettre en œuvre leur évolution de façon coordonnée, entre eux et suivant l'évolution des besoins en matière de consommation et de production locale d'énergie.

Les objectifs que fixe la communauté de communes concernant les réseaux énergétiques sont les suivants :

### a Réseau électrique :

- la capacité d'accueil du réseau doit être supérieure à la production envisagée et doit permettre l'injection d'électricité en tout point du réseau.
  - Renforcement local aux besoins d'injections
  - Densification et renforcement pour les petites installations

### b Réseau de gaz :

- le réseau devra être développé vers les zones où la consommation de fioul est importante afin de permettre la conversion du chauffage au fioul vers le gaz.
  - Injection de biogaz sur les communes raccordables ou raccordées
  - Priorité là où le fioul est fortement utilisé

### c Réseaux de chaleur :

- la production de chaleur par co-génération en méthanisation devra se situer au plus proche des sites permettant une valorisation optimale de la chaleur
- le réseau de chaleur devra être développé vers les zones où la consommation de fioul domestique est importante ou vers des zones urbaines sans réseau de gaz
  - multiplication des petits réseaux sur chaufferies collectives
  - priorité sur les constructions neuves



## II.B.8. Adaptation au changement climatique

La vulnérabilité du territoire au changement climatique est définie par le croisement de la sensibilité des différentes activités et les effets potentiels du changement climatique. Il en est ici ressorti une vulnérabilité sur les secteurs suivants :

- Résidentiel, santé, aménagement ;
- Ressource en eau ;
- Agriculture ;
- Biodiversité
- Production énergétique.

A partir de ce constat, des orientations en matière d'adaptation au changement climatique ont été définies, afin de répondre à cette vulnérabilité et de la réduire.

Le premier PCET mettait déjà l'accent sur la nécessité d'anticiper la gestion de la ressource en eau, compte tenu des évolutions climatiques, de réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole et d'orienter la gestion forestière au regard des enjeux du changement climatique.

Ce nouveau PCAET y ajoute l'ambition de faire de l'urbanisme un moyen d'adapter le territoire aux nouveaux enjeux, de préserver les aquifères et d'accompagner la filière agricole.

La stratégie vise à améliorer la résilience du territoire face aux conséquences du changement climatique :

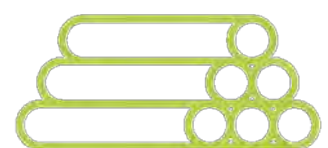
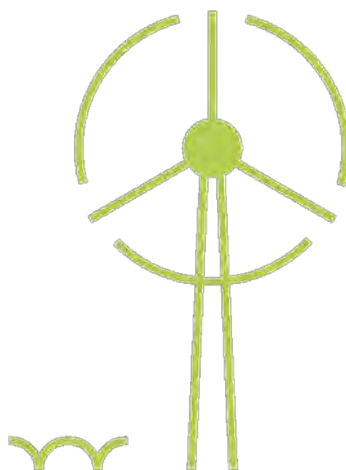
- Anticiper la gestion de la ressource en eau compte tenu des évolutions climatiques et préservation des aquifères
- **Réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole**
- Orienter la gestion forestière au regard des enjeux du changement climatique
- Faire de l'urbanisme un moyen d'adapter le territoire aux nouveaux enjeux

Vulnérabilité	1			santé	ressource en eau biodiversité
	2			agriculture économie	
	3		transports réseaux énergétiques tourisme	risques	
	4				
		4	3	2	1
<b>Ambition</b>					



## Chapitre III.

# Les orientations de la stratégie PCAET



## La déclinaison des objectifs en stratégie

Les différents objectifs de la stratégie et les propositions d'orientation issues du forum stratégique ont été regroupés en trois grandes orientations, permettant de rendre compte des volontés locales et des développements possibles pour atteindre les objectifs fixés. Cela permet également de rendre compte de l'adaptation de la stratégie aux enjeux locaux et à la réalité du territoire.

- Développer les énergies renouvelables
- Aménager un territoire résilient
- Augmenter la performance énergétique

Ces orientations sont présentées sous forme de fiches, reprenant les objectifs chiffrés établis dans la stratégie, ainsi que les différents objectifs liés à la thématique.

Dans ces fiches ont également été intégrés les orientations issues du forum stratégique, ainsi que des préconisations issues de l'évaluation environnementale de la stratégie.

## III.A. AXE 1 : LA REDUCTION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

### III.A.1. Axe 1 : Mettre en œuvre une démarche d'amélioration de la performance énergétique de l'habitat

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Améliorer la connaissance, la communication et la sensibilisation par rapport à l'isolation thermique des bâtiments
- Réhabiliter thermiquement les logements les plus énergivores
- Identifier et soutenir les situations de précarité énergétique

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Accompagner tous les ménages à la rénovation énergétique des logements
- Accompagner les entreprises et collectivités et les encourager à la rénovation des bâtiments tertiaires
- Encourager et accompagner tous les acteurs à la sobriété énergétique

### III.A.2. Améliorer l'empreinte énergétique et carbone des déplacements

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Organiser le covoiturage, autostop partagé, parking partagé
- Mettre en place et optimiser des déplacements collectifs ou partagés efficaces avec intermodalité
- Réduire les besoins de déplacements domicile-travail en développant l'économie locale

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Valoriser les modes de déplacements bas-carbone et la mobilité électrique
- Accompagner les entreprises locales à l'optimisation du transport de marchandises

## III.B. AXE 2 : PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

### III.B.1. Développer la production d'énergie renouvelable

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Développer l'utilisation mutualisée du bois énergie
- Explorer et soutenir toutes les sources énergétiques renouvelables adaptées au territoire

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Valoriser la filière locale (qualité) et l'usage d'appareils de chauffage performants (individuel)
- Favoriser la cohérence entre les réseaux énergétiques, les documents d'urbanisme, les besoins et les productions d'ENR
- Encourager la mobilisation des principaux gisements : solaire photovoltaïque, géothermie, bois.

### III.B.2. Développer l'initiative locale comme soutien de la production d'énergie renouvelable

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Créer des financements locaux
- Engager la coopération public-privé

## III.C. AXE 3 : LES EMISSIONS DE GES

### III.C.1. Engager une réduction forte des émissions de gaz à effet de serre du secteur économique

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Valoriser énergétiquement les déchets (biomasse, cimenterie)
- Agir sur les émissions industrielles majeures et réaliser des économies d'énergie,
- Valoriser les déchets des populations (meubles, vêtements...) et s'engager dans une démarche de développement de l'économie circulaire et de valorisation des ressources.
- Développer des filières courtes locales autour des matériaux biosourcés

### III.C.2. Améliorer l'empreinte énergétique et carbone des déplacements (idem axe 1)

### III.C.3. Réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Engager une réflexion commune avec la profession pour développer une agriculture responsable,
- Réduire les émissions de GES des cultures
- Garantir la pérennité des exploitations
- Soutenir et développer les circuits courts, la consommation locale

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Valoriser les puits de carbone agricoles

## III.D. AXE 4 : ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### III.D.1. Anticiper la gestion de la ressource en eau compte tenu des évolutions climatiques

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Envisager les stockages de la ressource en eau
- Réduire les besoins et la pression sur la ressource
- Connaître et améliorer la qualité des eaux

### III.D.2. Réduire la vulnérabilité et l'empreinte carbone du secteur agricole (idem axe 3)

### III.D.3. Orienter la gestion forestière au regard des enjeux du changement climatique

*Orientations conservées du premier PCET :*

- Intégrer les évolutions climatiques dans la gestion forestière
- Améliorer la diffusion de la connaissance auprès de la filière

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Valoriser les puits de carbone sylvicoles

### III.D.4. Préserver les populations :

*Orientations supplémentaires ajoutées :*

- Limiter l'exposition des populations à une qualité de l'air dégradée
- Prendre en compte le changement climatique dans l'analyse des risques naturels et l'urbanisme
- Favoriser le confort d'été et limiter et anticiper les risques sanitaires liés au changement climatique (surchauffe estivale, maladies et vecteurs, allergies, etc.)