



**COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS  
DE SAINT-FULGENT - LES ESSARTS**

2 RUE JULES VERNE - 85 250 SAINT-FULGENT

**PLAN CLIMAT AIR  
ÉNERGIE TERRITORIAL**

V3.01 - Date de diffusion 26/04/2019



**Rapport de Diagnostic du  
PCAET de la Communauté de  
Commune du Pays de Saint-  
Fulgent - Les Essarts**

## MAITRISE D'OUVRAGE :

---



### COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE SAINT-FULGENT - LES ESSARTS

2, rue Jules Verne  
85 250 Saint-Fulgent

Wilfrid MONTASSIER  
PRESIDENT

T 02 51 43 81 61  
@ w.montassier@cfulgent-essarts.fr

## ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE :

---



### ALTEREA AGENCE OUEST

26, boulevard Vincent Gâche  
44 275 Nantes (Cedex 2)  
T 02 40 74 24 81

Kaouthar ZITOUNI  
Chef de Projets

T 06 18 28 94 56  
@ kzitouni@alterea.fr

## SUIVI DU DOCUMENT :

---

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Validation
1	11/02/2019	<i>Création du rapport</i>	BMAR / PGAR	KZIT	WMON
2	26/04/2019	<i>Modification suite aux retours de la collectivité</i>	PGAR	KZIT	WMON
3	18/10/2019	<i>Ajouts des potentiels de développement des ENR&amp;R par suite de la transmission de l'étude du SyDEV</i>	PGAR	KZIT	WMON

*contact@alterea.fr – www.alterea.fr*

---

#### Agence Ouest (siège)

26 bd Vincent Gâche CS 17502  
44275 Nantes Cedex 2  
T 02 40 74 24 81  
f 02 51 84 16 33

#### Agence de Paris

23 Avenue d'Italie  
75013 Paris  
T 01 46 28 31 89  
f 02 51 84 16 33

#### Agence Nord

21 rue Pierre Mauroy  
59000 Lille  
T 03 59 54 21 08  
f 02 51 84 16 33

#### Agence Sud-Ouest

Parvis Louise Armand CS 21912  
33082 Bordeaux  
T 05 56 64 42 51  
f 02 51 84 16 33

#### Agence Sud – Est

19 Rue de la Villette  
69003 Lyon  
T 04 87 24 90 75  
f 02 51 84 16 33

#### Agence Est

20, Place des Halles  
67000 Strasbourg  
T 02 51 84 16 33  
f 02 51 84 16 33

# TABLE DES MATIERES

<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<hr/>	
1.1 LES ENJEUX CLIMAT-ENERGIE	6
1.2 LES ENGAGEMENTS NATIONAUX POUR LE CLIMAT	6
1.3 PRESENTATION GENERALE DU PAYS DE SAINT-FULGENT - LES ESSARTS	8
1.4 COMPETENCES	10
1.5 LES ACTIONS EN FAVEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE DU PAYS DE SAINT-FULGENT - LES ESSARTS	11
<b>2 METHODOLOGIE DE L'ETUDE</b>	<b>12</b>
<b>3 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE</b>	<b>13</b>
<hr/>	
3.1 ELEMENTS DE CADRAGE	13
3.2 LE BILAN GLOBAL DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE SAINT-FULGENT - LES ESSARTS	13
3.3 FOCUS SUR LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE	16
3.4 FOCUS SUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS ROUTIERS	17
3.5 FOCUS SUR LE SECTEUR RESIDENTIEL	18
3.6 FOCUS SUR LE SECTEUR TERTIAIRE	18
3.7 FOCUS SUR LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE	20
3.8 FOCUS SUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS NON ROUTIERS	21
3.9 FOCUS SUR LE SECTEUR DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC	21
3.10 FOCUS SUR LE SECTEUR DES DECHETS	21
3.11 FOCUS SUR LE SECTEUR DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE	22
3.12 LES INTRANTS	22
<b>4 POTENTIELS DE REDUCTIONS DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET DES EMISSIONS DE GES</b>	<b>24</b>
<hr/>	
4.1 OBJECTIFS	24
4.2 POTENTIELS DE REDUCTIONS	25
4.2.1 SECTEUR DE L'AGRICULTURE	25
4.2.2 SECTEUR DES TRANSPORTS	25
4.2.3 SECTEUR DE L'INDUSTRIE	26
4.2.4 SECTEUR RESIDENTIEL	26
4.2.5 SECTEUR TERTIAIRE	27
<b>5 PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>28</b>
<hr/>	
5.1 ÉNERGIE SOLAIRE	28
5.1.1 DEFINITION	28
5.1.2 ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	28
5.2 ÉNERGIE EOLIENNE	29
5.2.1 DEFINITION	29
5.2.2 ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	29
5.3 BOIS-ENERGIE	31

5.3.1	DEFINITION	31
5.3.2	ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	31
<b>5.4</b>	<b>METHANISATION</b>	<b>31</b>
5.4.1	DEFINITION	31
5.4.2	ÉTAT DES LIEUX ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	32
<b>5.5</b>	<b>GEOOTHERMIE</b>	<b>32</b>
5.5.1	DEFINITION	32
5.5.2	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	32
<b>5.6</b>	<b>CHALEUR FATALE</b>	<b>33</b>
5.6.1	DEFINITION	33
5.6.2	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	33
<b>5.7</b>	<b>AEROTHERMIE</b>	<b>33</b>
5.7.1	DEFINITION	33
5.7.2	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	33
<b>5.8</b>	<b>BIOCARBURANTS</b>	<b>33</b>
5.8.1	DEFINITION	33
5.8.2	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	33
<b>6</b>	<b>FACTURE ET BALANCE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE</b>	<b>34</b>
6.1	BILAN DES CONSOMMATIONS ET DE PRODUCTION D'ENERGIE	34
6.2	LA FACTURE ENERGETIQUE	35
<b>7</b>	<b>PRESENTATION DES RESEaux DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ELECTRICITE, DE GAZ ET DE CHALEUR</b>	<b>36</b>
7.1	ÉTAT DES LIEUX DES RESEaux	36
7.1.1	RESEAU ELECTRIQUE	36
7.1.2	RESEAU DE GAZ	38
7.1.3	RESEAU DE CHALEUR	39
7.2	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES RESEaux	39
7.2.1	RESEAU ELECTRIQUE	39
7.2.2	RESEAU DE GAZ	39
7.2.3	RESEAU DE CHALEUR	40
<b>8</b>	<b>LA QUALITE DE L'AIR SUR LE TERRITOIRE</b>	<b>42</b>
8.1	LES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	42
8.2	LES EMISSIONS TERRITORIALES DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET POTENTIEL DE REDUCTION	44
8.3	COMPARATIF A L'ECHELLE DE LA REGION ET AU DEPARTEMENT	46
8.4	EXPOSITION DE LA POPULATION	47
<b>9</b>	<b>ESTIMATION DE LA SEQUESTRATION NETTE DE CO2</b>	<b>49</b>
9.1	DEFINITION	49
9.2	LA SEQUESTRATION DU CARBONE	49
9.3	L'EVOLUTION DU STOCKAGE DE CARBONE	52
9.4	LE POTENTIEL DE SEQUESTRATION CARBONE PAR L'UTILISATION DE LA BIOMASSE A USAGES AUTRES QU'ALIMENTAIRES	53
9.5	LES LEVIERS D'ACTION	54
<b>10</b>	<b>ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>56</b>

10.1 LES PROJECTIONS CLIMATIQUES POUR LA FRANCE	57
10.2 LES PROJECTIONS CLIMATIQUES SUR LE TERRITOIRE	58
10.3 EXPOSITION ET SENSIBILITE DU TERRITOIRE AUX DIFFERENTS RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	61
10.3.1 RISQUES NATURELS	61
10.3.2 RISQUES ANTHROPIQUES	68
10.3.3 DISPONIBILITE ET QUALITE DE LA RESSOURCE EN EAU	70
10.3.4 LIENS ENTRE RISQUES, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SANTE HUMAINE	74
10.3.5 SYNTHESE DE L'EXPOSITION AUX RISQUES ET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	74
10.4 LA CAPACITE D'ADAPTATION DU TERRITOIRE	76
10.5 SYNTHESE PAR DOMAINE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE	76
<b>11 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ET IDENTIFICATION DES ENJEUX DU PCAET POUR LE TERRITOIRE</b>	<b>83</b>

---

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Les enjeux climat-énergie

L'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), liée majoritairement aux activités humaines telles que la consommation d'énergies fossiles, la déforestation, l'utilisation d'engrais azotés, l'élevage, le traitement des déchets, certains procédés industriels, a comme conséquence un accroissement de la température, en entraînant des bouleversements climatiques.

Pour le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), la hausse des températures pourrait être de l'ordre de +1,9 °C à +6,4 °C de 1990 à 2100. Ces modifications climatiques ont des effets directs et indirects qui se traduisent à moyen et long terme : des phénomènes climatiques aggravés (inondations, sécheresses, canicules, etc.) ; des crises aux ressources alimentaires (des effets négatifs sur le rendement des cultures) ; la diminution de la ressource d'eau ; des déplacements de la population, des effets sur la santé de l'Homme (maladies, mortalité due aux pics de chaleur, etc.) et des impacts sur le fonctionnement des écosystèmes.

Selon le GIEC, **pour contenir la hausse moyenne des températures au-dessous de 2°C, une réduction de 70% des émissions mondiales de GES est nécessaire à l'horizon 2050 par rapport à leur niveau de 2010**. La maîtrise du rejet de GES est un véritable enjeu écologique, mais aussi politique et économique pour les années à venir.

A ces enjeux climatiques vient s'ajouter l'épuisement des ressources énergétiques, dû à la conjugaison de la croissance démographique et de l'augmentation de nos consommations énergétiques individuelles. Cela entraîne une pression sur les ressources énergétiques fossiles, dont les coûts augmentent.

## 1.2 Les engagements nationaux pour le climat

La France est partie prenante des différents engagements internationaux et européens ayant un impact sur les questions du climat, de l'énergie et de la qualité de l'air. Les objectifs internationaux et nationaux sont indispensables pour cadrer l'action des États en matière de lutte contre le changement climatique. La Conférence des Parties de Paris (COP21) a représenté une opportunité pour les pays de dynamiser leurs politiques énergétiques et climatiques afin de limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C en 2100 par rapport à 1990.

La LTECV fixe des objectifs ambitieux pour :

- Réduire de 40% les émissions de GES en 2030 par rapport à 1990,
- Atteindre 30% d'énergies renouvelables (EnR) dans la consommation énergétique finale en 2030
- Et diminuer de 50% la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025.

Ces engagements se sont traduits par un certain nombre d'obligations pour les territoires français au travers des outils de pilotage au niveau national tels que la **Stratégie Nationale Bas Carbone – SNBC**, qui décline les mesures et les leviers pour réussir la mise en œuvre de cette nouvelle économie verte et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), qui exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire national. La SNBC donne les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone et durable. Elle fixe notamment l'objectif de réduire de **75% les émissions de GES en France à l'horizon 2050 par rapport à 1990**, soit -73% par rapport à 2013.

Au niveau local, la LTECV renforce **le rôle des collectivités comme des acteurs incontournables de la transition énergétique** via les plans régionaux d'efficacité énergétique et les **Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)**. L'article 188 de la LTECV confie l'élaboration et la mise en œuvre des PCAET aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20.000 habitants, avec un objectif de couvrir tout le territoire français. L'article 59 de la Loi du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) étend cette obligation aux établissements publics territoriaux et à la commune de Paris. **Les territoires sont considérés comme le lieu de la mise en cohérence fonctionnelle et opérationnelle des ambitions portées par la LTECV.**

Les PCAET doivent également s'articuler avec les outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires (SNBC, SRCAE, SRADDET, PPA, SCoT, PLU, PLUi, PLH, etc.), permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à l'urbanisme (mobilités, consommation d'espace, respect de l'armature urbaine, etc.), aux objectifs de maîtrise de l'énergie et de production d'énergie renouvelable :

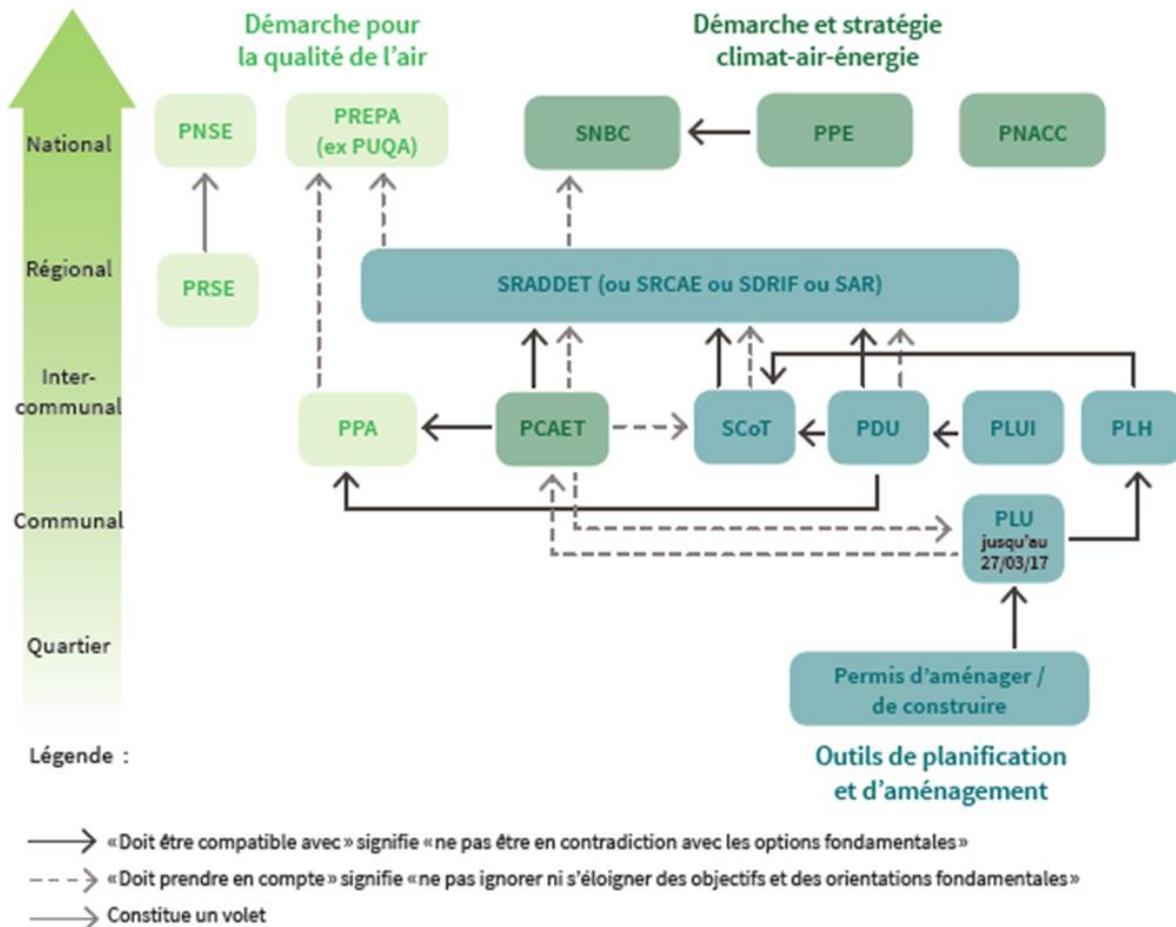


Figure 1 : Articulation du PCAET avec les autres plans stratégiques  
(Source : ADEME)

### 1.3 Présentation générale du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts

Située dans le département de la Vendée (85), la première structure intercommunale a été créée sous la forme d'un SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple) en 1971 et comptait alors 8 communes. Elle est transformée en District en 1991, puis en Communauté de communes en 2001. Le périmètre de l'intercommunalité a évolué au 1er janvier 2017, date à laquelle les communes d'Essarts-en-Bocage et de La Merlatière intègre l'EPCI. Celle-ci compte donc désormais 10 communes, représentant environ 27 000 habitants en 2015 (INSEE) sur une superficie de 326 km<sup>2</sup>.

Le tableau ci-dessous, présente les communes du territoire intercommunal :

Commune	Code INSEE	Population	Surface en km <sup>2</sup>	Densité (Habitants/km <sup>2</sup> )
Bazoges-en-Paillers	85013	1361	11,58	118
Les Brouzils	85038	2779	41,67	67
Chauché	85064	2497	41,89	60
Chavagnes-en-Paillers	85065	3550	40,38	88
La Copechagnière	85072	976	9,90	99
Essarts-en-Bocage	85084	8719	100,59	87
La Merlatière	85142	987	15,04	66
La Rabatelière	85186	961	8,25	116
Saint-André-Gouled'Oie	85196	1804	20,38	89
Saint-Fulgent	85215	3787	36,83	103
<b>TOTAL</b>	-	<b>27 421</b>	<b>326,51</b>	<b>84</b>

Tableau 1 : Composition de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts en 2015 (Source : INSEE)

Connectée aux dynamiques industrielles vendéennes, ligériennes et Choletaises, la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts profite d'un contexte économique favorable. Plusieurs pôles économiques peuvent être identifiés, comme le site de La Mongie à proximité de l'A83, ou les zones d'activités de Saint-Fulgent qui bordent la D137. Des sites industriels irriguent toutefois la majorité des communes de la collectivité. A côté des entreprises industrielles, tournées vers des marchés nationaux et internationaux, le territoire dispose d'un tissu de TPE et PME dense et très diversifié.

Le Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts comptait 2037 établissements actifs au 1er janvier 2015 : le secteur industriel draine un nombre important d'entreprises spécialisées dans les activités connexes à l'industrie. Son poids dans l'économie locale est surreprésenté vis-à-vis des observations régionales et nationales.



**Légende**

- |   |   |
|---|---|
|  Limites départementales   |  Limites communales            |
|  Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts |  Espaces urbanisés mixtes      |
|   |  Espaces urbanisés d'activités |
- 0 2 4 6 8 km

*Figure 2 : Présentation du territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts  
(source : data.gouv.fr, ALTEREA)*

## 1.4 Compétences

Les compétences de l'EPCI sont les suivantes :

- Compétences obligatoires :
  - Aménagement de l'espace pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire ; schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur ; plan local d'urbanisme, document d'urbanisme en tenant lieu et carte communale ;
  - Actions de développement économique dans les conditions prévues à l'article L. 4251-17 du CGCT ; création, aménagement, entretien et gestion de zones d'activité industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale, touristique, portuaire ou aéroportuaire ; politique locale du commerce et soutien aux activités commerciales d'intérêt communautaire ; promotion du tourisme, dont la création d'offices de tourisme ;
  - Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations ;
  - Aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage et des terrains familiaux locatifs définis aux 1° à 3° du II de l'article 1er de la loi n°2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage ;
  - Collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés ;
  - Plan Climat Air Energie Territorial
- Compétences optionnelles :
  - Protection et mise en valeur de l'environnement, le cas échéant dans le cadre de schémas départementaux et soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ;
  - Politique du logement et du cadre de vie ;
  - Création, aménagement et entretien de voirie d'intérêt communautaire ;
  - Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire et d'équipements de l'enseignement préélémentaire et élémentaire d'intérêt communautaire ;
  - Action sociale d'intérêt communautaire ;
  - Assainissement ;
  - Eau
- Compétences facultatives :
  - Assainissement non collectif
  - Organisation, soutien financier à des actions ou évènements culturels et sportifs ou d'échanges
  - Services scolaires et périscolaires
  - Petite enfance et jeunesse
  - Création, gestion, aménagement de structures d'hébergement et de transit des chiens et chats errants
  - Service de secours et d'incendie
  - Santé
  - Etude, création, aménagement de l'EHPAD multi site « Au fil des Maines » implanté à Chavagnes-en-Paillers et à Saint-Fulgent
  - Réseau de bibliothèques
  - Réseaux et infrastructures de communications électroniques
  - Tourisme
  - Politique contractuelle et tourisme
  - Etude, création, aménagement, gestion d'une maison de l'emploi et de la formation

## 1.5 Les actions en faveur de la transition énergétique du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts

Si la démarche d'élaboration du PCAET de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts intervient dans un contexte réglementaire, la collectivité n'en est pas moins un territoire d'ores et déjà engagé dans sa transition énergétique. De nombreuses actions en faveur de l'environnement ont été réalisées par les communes membres sur le territoire. Le schéma ci-dessous reprend les principales actions, par thématiques. Le PCAET constitue une **opportunité** pour le territoire de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts afin de :

- **Mobiliser les acteurs économiques au cœur de la transition énergétique ;**
- **Renforcer les actions déjà mises en place ;**
- **Définir des actions concrètes et coordonnées en faveur de la transition énergétique.**



Figure 3 : Démarches réalisées par le Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts pour la transition énergétique

## 2 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La présente analyse a été élaborée en cherchant à croiser des éléments tant quantitatifs que qualitatifs. Notre travail a consisté à dresser un état des lieux du territoire dans les domaines suivants :



- **L'analyse des émissions de GES et des consommations d'énergie du territoire, ainsi que l'état actuel de la production des énergies renouvelables est réalisée** à partir des données énergétiques fournies via l'outil PROSPER. En complément à ce bilan énergétique, il est présenté le **potentiel de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie** par secteur d'activité.
- La **facture énergétique** est calculée à partir de l'outil développé par PROSPER qui permet d'identifier les dépenses d'énergie liées à la consommation et à la production d'énergie locale (électricité et chaleur renouvelable, principalement) sur le territoire.
- L'**estimation territoriale de la séquestration carbone** est effectuée avec l'outil ALDO développé par l'ADEME et basé sur les typologies d'espaces identifiées par Corine Land Cover.

Sur la base des résultats des études et en prenant en compte les démarches stratégiques réalisées (bâtiment, mobilité, énergies renouvelables) par la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, il a été identifié les principaux leviers **d'action du territoire**.

Cette étude servira dans la démarche de concertation avec les acteurs et dans l'élaboration du plan d'actions.

### 3 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE

#### 3.1 Eléments de cadrage

L'année de référence des données utilisées dans le cadre de cette étude est 2014. Pour réaliser le bilan de émissions de gaz à effet de serre de la collectivité, tout comme le bilan des consommations énergétiques, **huit postes d'émissions de GES** ont été considérés, conformément à la réglementation :

- La **production d'énergie** sur le territoire ;
- Les **procédés industriels** qui produisent leur propre énergie et/ou consomment de l'énergie ;
- Le **tertiaire**, qui prend en compte l'ensemble des consommations liées aux installations tertiaires situées sur le territoire ;
- Le **résidentiel**, prenant en compte l'ensemble des consommations d'énergie pour le chauffage (gaz, fioul, réseau de chaleur, électricité), l'eau chaude sanitaire et l'électricité spécifique ;
- L'**agriculture**, avec les émissions de GES liées à la consommation d'énergie et les émissions non énergétiques liées à l'élevage et aux cultures ;
- Les déplacements **routiers et non routiers**, eux-mêmes subdivisés entre activité de fret pour le transport de marchandises et déplacements de personnes sur le territoire en voiture ou en transports en commun (mobilité quotidienne et exceptionnelle) ;
- Les **déchets** produits sur le territoire par ses habitants et les activités tertiaires ou industrielles ;
- Les données spécifiques à **l'éclairage public** sur le territoire sont également explicitées.

Les données énergétiques utilisées sont celles intégrées dans l'outil PROSPER, excepté les données relatives à la consommation énergétique des secteurs déchets et industrie branche énergie (non fournies par les Observatoires régionaux).

L'outil PROSPER met à disposition les données des Observatoires Régionaux, qui sont le DROPEC, et Air Pays de la Loire pour le territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts. L'année de référence pour les consommations énergétiques et la production d'énergies renouvelables est 2014.

Les données propres aux secteurs de l'Industrie Branche Énergie et des Déchets sont issues de la base préparée par WattStrat (consommation énergétique) et des données de Trivalis (tonnage des déchets générés). Leur traitement a été réalisé avec l'outil Bilan Carbone® Territoire développé par l'ADEME.

#### 3.2 Le bilan global de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts

Les consommations énergétiques globales relevées pour 2014 sont de l'ordre de 1075 GWh, soit environ 39,2 MWh par an et par habitant. Les émissions de GES globales sont elles estimées à 409 542 teqCO<sub>2</sub> en 2014, soit 14,9 teqCO<sub>2</sub> par an et par habitant, soit 8 teqCO<sub>2</sub> de plus qu'observé à l'échelle nationale, qui s'établissait en 2012 à 7teqCO<sub>2</sub> d'après les chiffres du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, mais aussi de la moyenne

départementale, évaluée par l'ORES des Pays-de-la-Loire à 7,25 teqCO<sub>2</sub> par habitant en 2012<sup>1</sup>.

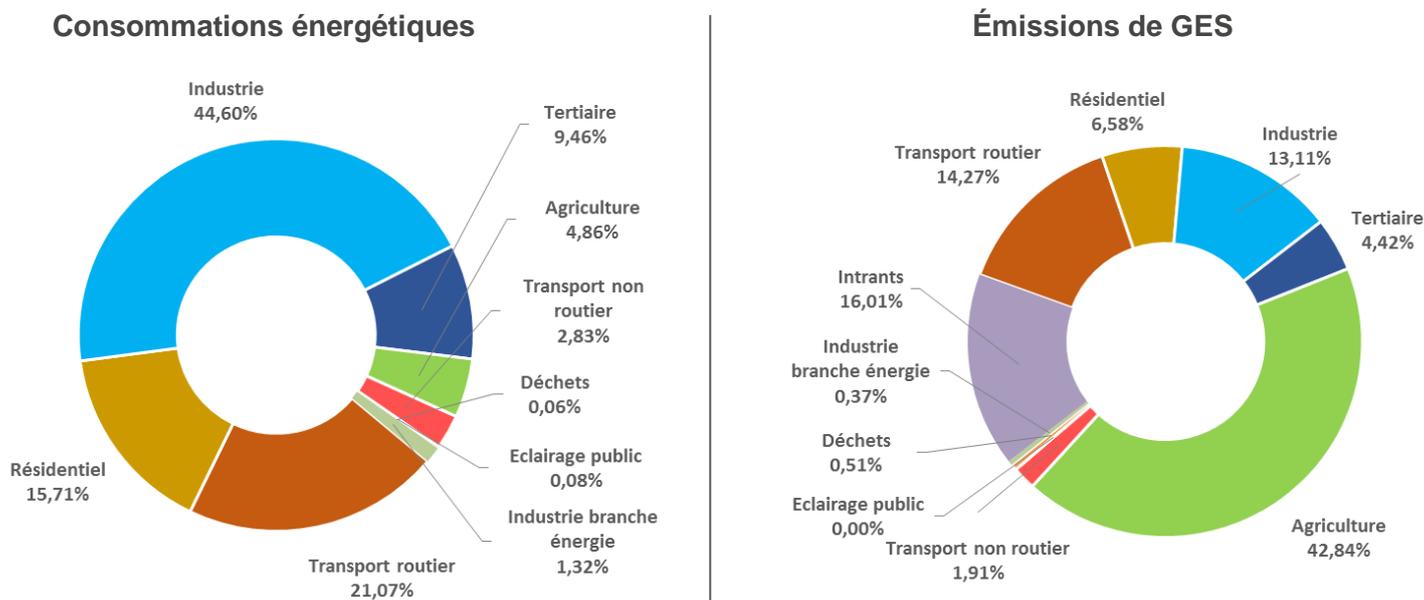


Figure 4 : Consommations d'énergie et émissions de GES par secteur (Source : PROSPER, ALTEREA)

SECTEUR	CONSOMMATIONS (GWh <sub>EF</sub> )	%	ÉMISSIONS DE GES (teqCO <sub>2</sub> )	%
Transport routier	226,57	21,08%	58 422,29	14,27%
Résidentiel	169,01	15,71%	26 928,18	6,58%
Industries	479,63	44,60%	53 676,09	13,11%
Tertiaire	101,78	9,46%	18 105,86	4,42%
Agriculture	52,29	4,86%	175 438,61	42,84%
Transport non routier	30,47	2,83%	7 812,74	1,91%
Eclairage public	0,88	0,08%	7,99	0,002%
Déchets	0,67	0,06%	2 083,45	0,51%
Production d'énergie	14,17	1,32%	1 507,01	0,37%
Intrants	-	-	65 560,19	16,01%
<b>TOTAL</b>	<b>1075,47</b>	<b>100%</b>	<b>409 542,41</b>	<b>100%</b>

Tableau 2 : Consommations d'énergie et émissions de GES par secteur (Source : PROSPER, ALTEREA)

Les trois secteurs les plus consommateurs d'énergie sont l'Industrie, le Transport Routier et le Résidentiel ; ils représentent à eux seuls plus de 80% de la consommation globale. Ils ne

<sup>1</sup> Voir à cet effet : <http://ores.paysdelaloire.fr/fontSize/x-small/977-emissions-par-habitant-et-par-gaz.htm>

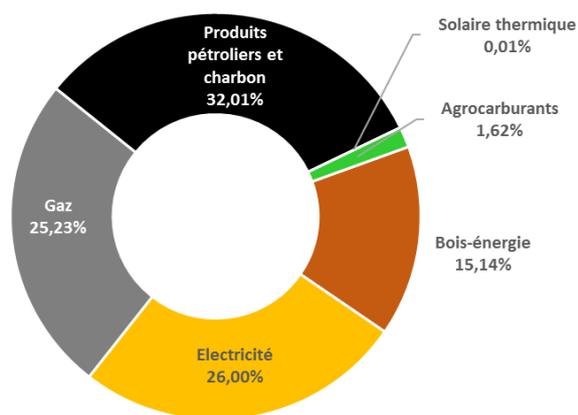
représentent cependant « que » 34% des émissions de gaz à effet de serre (GES). Ce différentiel s'explique par le poids très important de l'Agriculture dans les émissions de GES : à lui seul le secteur pèse pour 46% des émissions du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts. Cet écart entre consommation et émissions provient des émissions dites « non énergétiques. » Une partie des émissions de GES est en effet liée à des procédés naturels et chimiques qui produisent des GES, comme la fermentation, la digestion des animaux, etc.

A titre de comparaison, ce niveau d'émission équivaut à :



Figure 5 : Ratios de comparaison du bilan des émissions de GES territoriales (Source : ALTEREA)

### Consommations énergétiques



### Émissions de GES

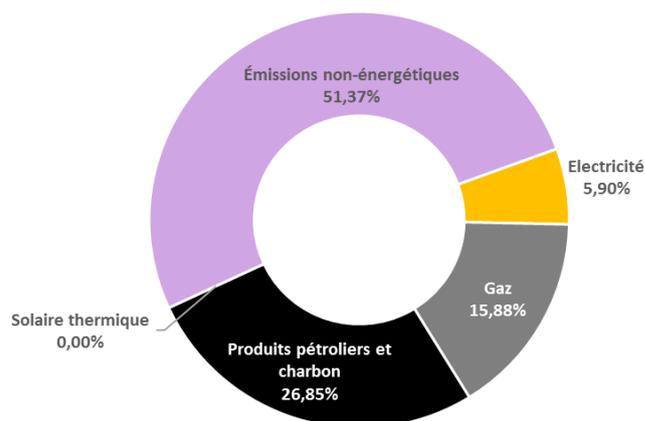


Figure 6 : Consommations d'énergie et émissions de GES selon les énergies consommées (Source : PROSPER, ALTEREA)

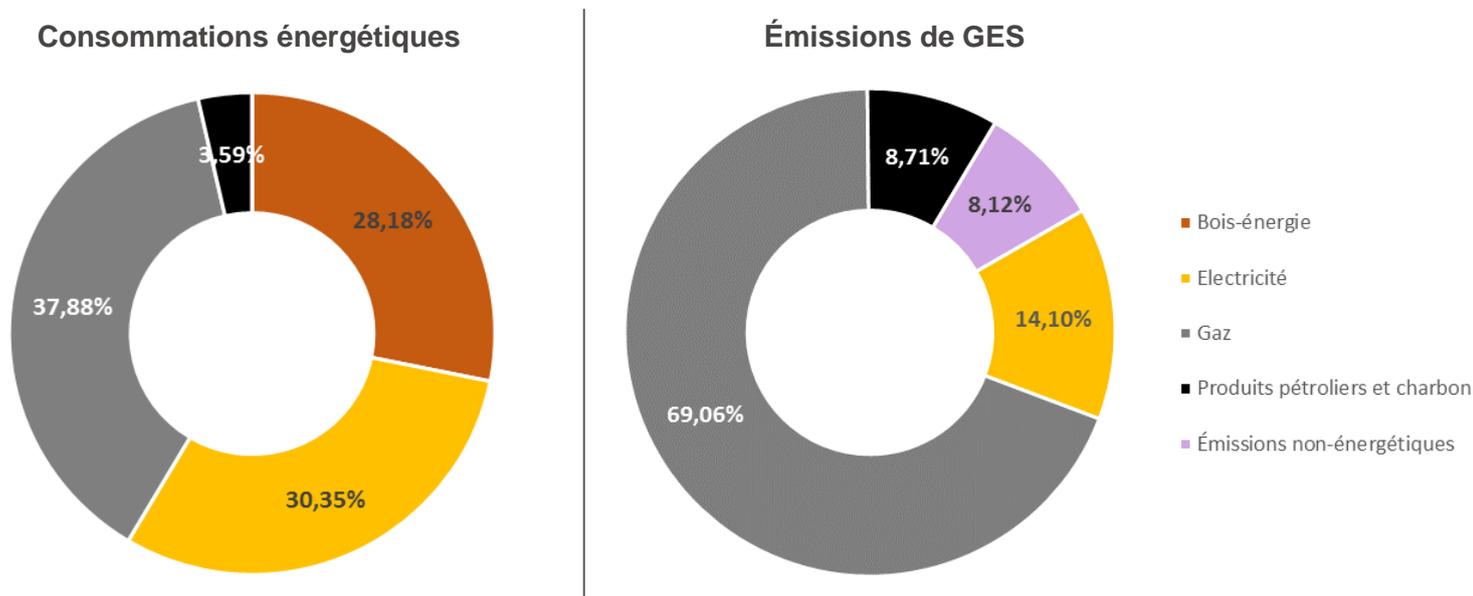
L'approvisionnement énergétique global est largement assuré par les produits pétroliers et le charbon, qui couvrent près d'un tiers des besoins de l'EPCI, soit un total de 339,75 GWh d'énergie finale consommée sur place. Si l'on ne considère les émissions de GES uniquement liées à la consommation d'énergies, les produits pétroliers et le charbon sont responsables de plus de 55% des émissions ; ce sont en effet des énergies très émettrices de GES, à l'inverse de l'électricité par exemple.

L'électricité arrive pour sa part en deuxième position et représente 26% des consommations d'énergie du territoire, devant le gaz qui assure 25,2% de la fourniture en énergie du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts.

Ensemble, les produits pétroliers, le charbon, l'électricité et le gaz assurent ainsi plus de 80% de l'approvisionnement en énergie de la Communauté de Communes. Les 20% restant se répartissent entre le bois-énergie, les biocarburants et le solaire thermique.

Toutes ces consommations d'énergies sont émettrices de GES, au moment de leur combustion ou de leur transport (pertes en ligne, etc.). Les émissions non-énergétiques, évoquées précédemment et principalement liées au secteur agricole, pèsent cependant autant dans le bilan global de l'EPCI que les émissions liés à l'énergie.

### 3.3 Focus sur le secteur de l'Industrie



*Figure 7 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur industrie  
(Source : PROSPER, ALTEREA)*

Le secteur de l'Industrie est le plus important consommateur d'énergie sur le territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, représentant plus de 40% des consommations globales. Son approvisionnement est très largement tourné vers le gaz et l'électricité, lesquels représente plus des 2/3 de la fourniture énergétique du secteur. Leurs facteurs d'émissions sont en revanche très différenciés : le gaz représente ainsi près de 70% des émissions, et l'électricité « seulement » 14%.

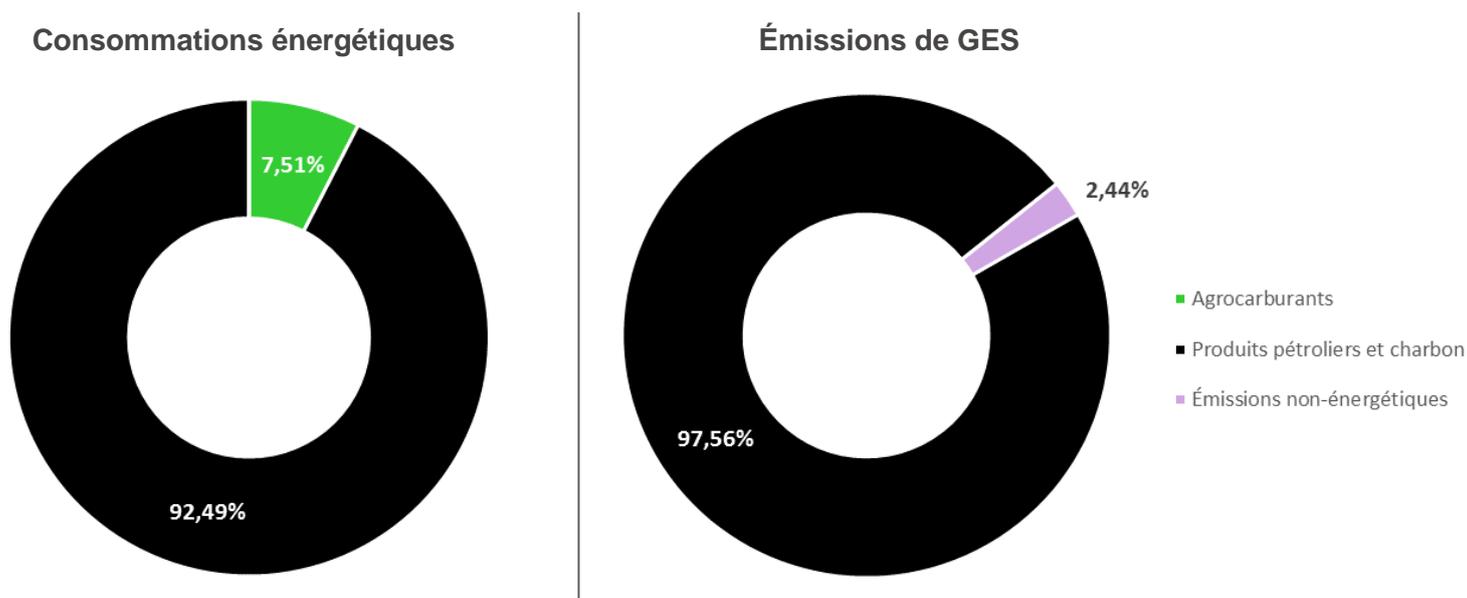
Le Bois-énergie est aussi très utilisé par l'économie locale, cette source d'énergie représentant plus de 28% des consommations du secteur industriel. L'outil Prosper ne lui affecte cependant aucun facteurs d'émissions.

Cette très forte consommation est nettement portée par une densité d'entreprises du secteur industriel importante sur le territoire, et en particulier sur la commune d'Essarts-en-Bocage. Celle-ci comptabilise ainsi une centaine de sites industriels productifs sur son territoire, dont 6 établissements représentant plus de 250 emplois chacun.

Bien que le bocage vendéen soit caractérisé par un maillage industriel important, cette densité d'entreprises sur le territoire fait figure d'exception.

Le recours important à l'électricité et au bois-énergie par le secteur pour ses besoins énergétiques permettent en revanche de limiter les émissions de Gaz à Effet de Serre ; le secteur n'est ainsi « que » le quatrième en termes d'émissions, derrière l'agriculture, les intrants et le transport routier.

### 3.4 Focus sur le secteur des Transports routiers



*Figure 8 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur transport routier (Source : PROSPER, ALTEREA)*

Le secteur des transports routiers arrive en seconde position en termes de consommation énergétique sur le territoire (21%). Comme présenté ci-dessus, l'énergie consommée est, à l'image de ce qui est observé aux échelles régionales et nationales, très majoritairement d'origine fossile (diesel, essence). Les biocarburants ne représentent ainsi que 7,5% de l'approvisionnement énergétique des transports routiers.

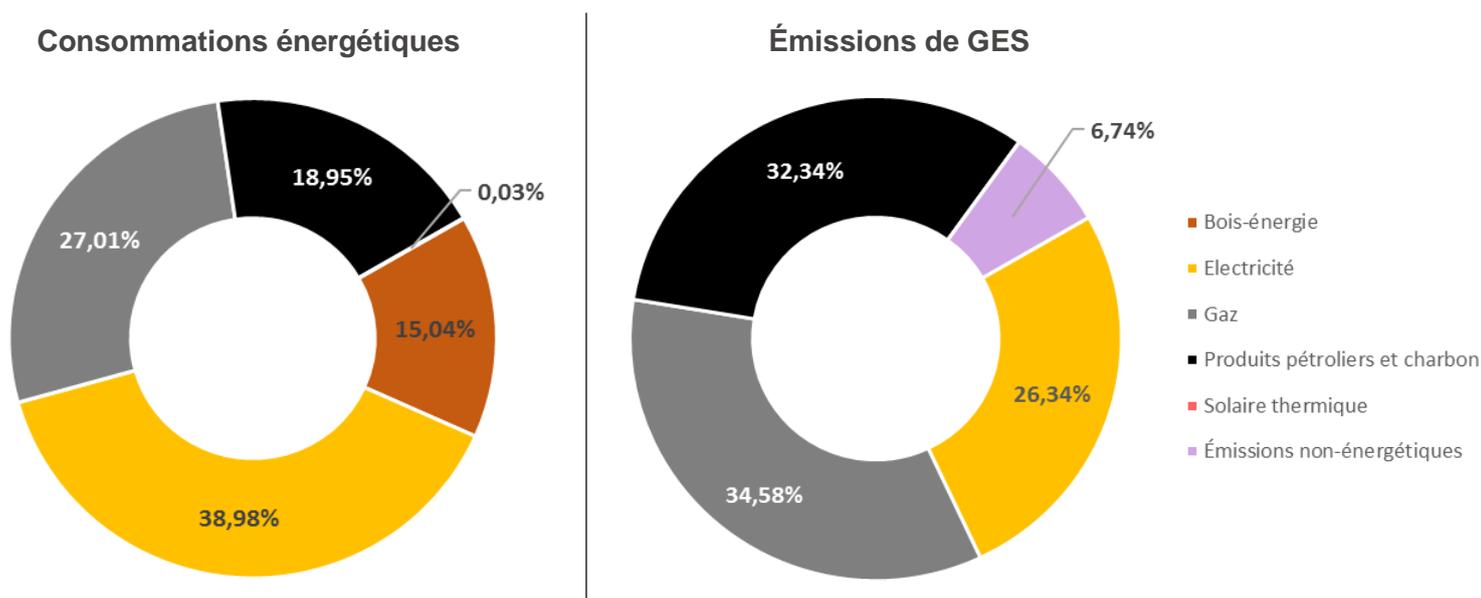
Du fait de l'utilisation massive de ces produits pétroliers, le secteur des transports routiers se place en troisième position parmi les secteurs les plus émetteurs de GES : il représente environ 14,3% des émissions de l'EPCI.

Le taux moyen de remplissage des véhicules étant faible, les consommations énergétiques sont largement imputées aux déplacements des conducteurs des véhicules particuliers, responsable de 57% de la consommation, loin devant le fret et les déplacements réalisés par les passagers des véhicules particuliers.

MODES DE DEPLACEMENT	POIDS RELATIF
Véhicule Particulier - Conducteur	56,98%
Véhicule Particulier - Passager	1,67%
Transports en Commun	0,96%
Fret	40,39%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Tableau 3 : Poids des différents modes de déplacements dans la consommation énergétique du secteur des transports routiers (Source : PROSPER, ALTEREA)*

### 3.5 Focus sur le secteur Résidentiel



*Figure 9 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel  
(Source : PROSPER, ALTEREA)*

Le secteur résidentiel représente la troisième source de consommation énergétique du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, pesant plus de 15% de la consommation globale de l'EPCI. Comme présenté sur la figure ci-dessus, l'approvisionnement en énergie est assuré à hauteur de 18,95% par des produits pétroliers et le charbon, comme le fioul domestique. Cette source d'énergie, fossile, est caractéristique des constructions entre 1960 et 1980, période pendant laquelle la démographie locale a fortement augmenté. La combustion de ces matières premières est fortement émettrice de GES ; les produits pétroliers et le charbon représentent, en conséquence, plus de 32% des émissions de GES du secteur résidentiel.

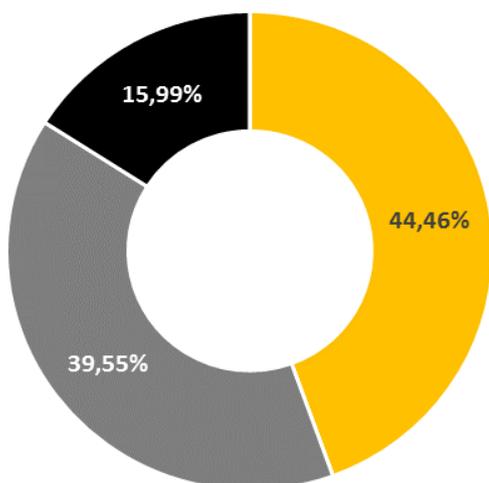
Le bois-énergie, partiellement issu des filières locales, assure pour sa part un peu plus de 15% de la couverture énergétique du secteur résidentiel ; cette énergie est cependant considérée par Prosper comme non-émettrice de GES.

L'électricité couvre, elle, près de 40% de l'approvisionnement énergétique local. En l'absence de centrales de production sur l'EPCI, la plupart de cette énergie est importée. Le facteur d'émission de l'électricité étant nettement inférieur à celui du gaz ou des produits pétroliers, cette énergie n'arrive cependant qu'au troisième rang des sources d'émissions du secteur résidentiel, représentant 26% de celles-ci.

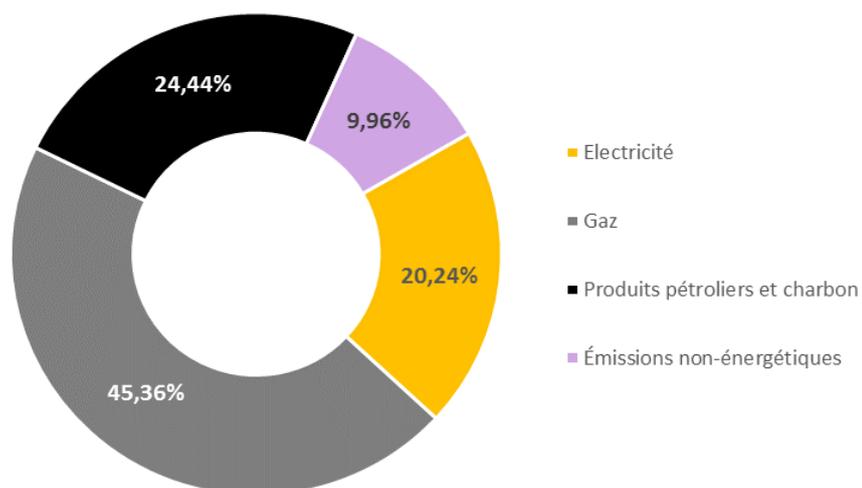
### 3.6 Focus sur le secteur Tertiaire

Le secteur tertiaire, encore peu développé sur le territoire, représente moins de 10% de la consommation énergétique du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts et seulement 4,4% des émissions. L'électricité assure plus de 44% de cette consommation, les énergies fossiles en assurant l'autre partie (et en particulier le gaz). Près de la moitié de la consommation de l'énergie est destinée au chauffage des bâtiments, loin devant les autres usages.

### Consommations énergétiques



### Émissions de GES

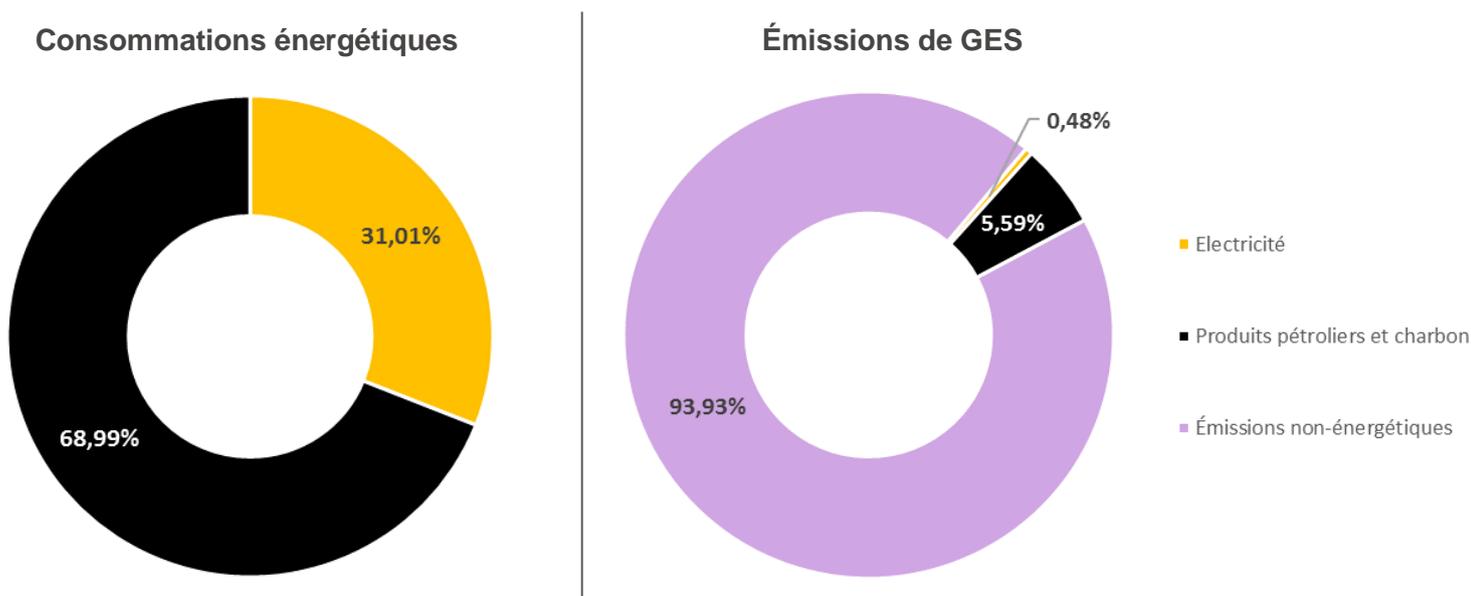


*Figure 10 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur tertiaire  
(Source : PROSPER, ALTEREA)*

USAGES DE L'ÉNERGIE	POIDS RELATIF
Chauffage	46,37%
Eau Chaude Sanitaire	10,12%
Climatisation	1,49%
Autres	42,02%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Tableau 4 : Répartition de la consommation d'énergie du secteur tertiaire selon l'usage (Source : PROSPER, ALTEREA)*

### 3.7 Focus sur le secteur de l'Agriculture

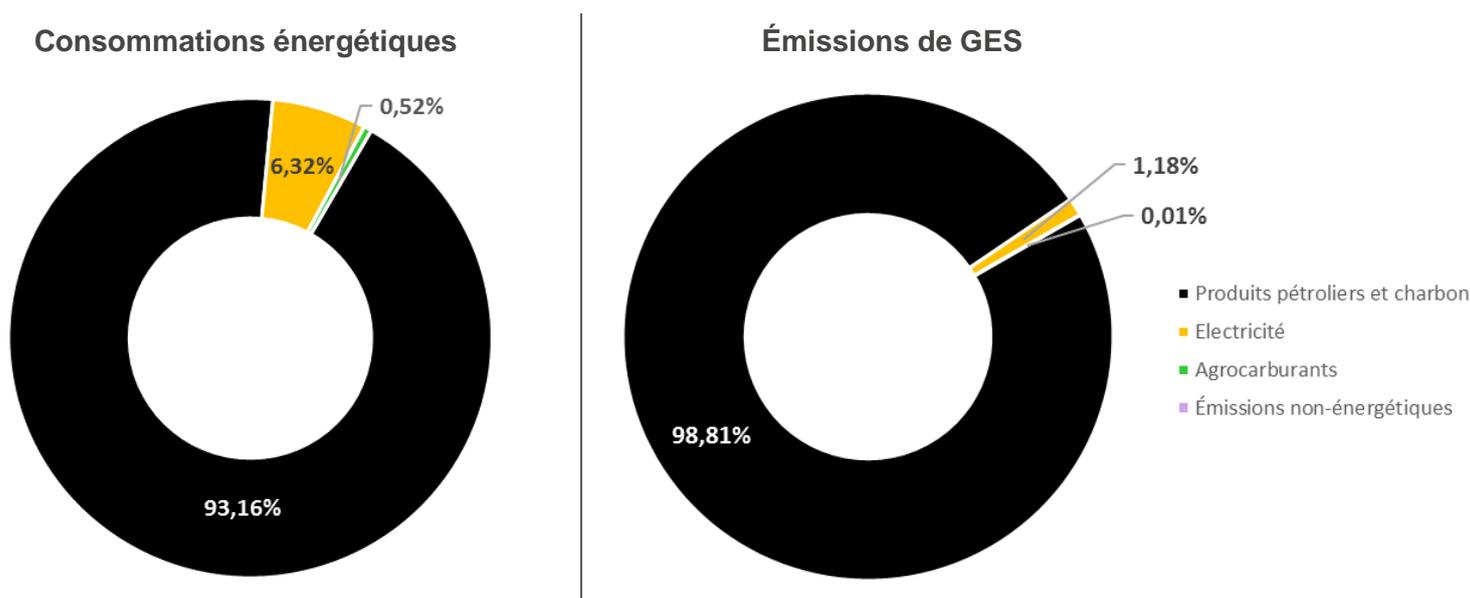


*Figure 11 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel  
(Source : PROSPER, ALTEREA)*

L'agriculture ne représente que 4,9% des consommations énergétiques du territoire, mais plus de 40% des émissions de GES, du fait des nombreuses émissions non-énergétiques qu'elle produit. Celles-ci sont largement liées à l'élevage, via la fermentation des effluents et la digestion des animaux, mais est aussi partiellement expliquée par l'usage d'intrants (pesticides, herbicides, engrais) dans les cultures, lesquels sont émetteurs de plusieurs types de gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote, etc.).

Par ailleurs, l'approvisionnement énergétique du secteur agricole est majoritairement lié aux carburants des engins agricoles et aux systèmes de chauffage, lesquels utilisent des énergies fossiles (GPL, Diesel, Fioul domestique notamment). Ces sources d'énergies, bien qu'en faibles quantités (environ 10% de la consommation globale de produits pétroliers et de charbon du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts), ne sont pas à négliger du fait de leur fort caractère émetteur et de leur impact en termes de qualité de l'air (émissions de particules fines lors de la combustion en particulier).

### 3.8 Focus sur le secteur des Transports non routiers



*Figure 12 : Consommations d'énergie et émissions de GES du secteur transport non routier (Source : PROSPER, ALTEREA)*

Le secteur du transport non routier comptabilise les consommations énergétiques et les émissions de GES des transports ferrés, fluviaux, maritimes et aériens. Dans leur ensemble, ils représentent moins de 3% de la consommation d'énergie et des émissions de GES du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts. Les produits pétroliers, fortement émetteurs, sont très sollicités par le secteur.

### 3.9 Focus sur le secteur de l'Éclairage Public

L'éclairage public consommait en 2014 moins de 1 GWh d'énergie, exclusivement d'origine électrique. Bien qu'il ne représente que 0,08% des consommations d'énergies (et 0,002% des émissions de GES), ce secteur peut peser sur les budgets des collectivités.

### 3.10 Focus sur le secteur des Déchets

Le secteur des déchets représente lui aussi une faible partie de la consommation énergétique du territoire, puisque celle-ci est estimée en 2014 à 0,67 GWh. Il est émetteur d'un peu plus de 2000 teqCO<sub>2</sub> par an, soit 0,5% des émissions globales de l'EPCI.

Malgré ces chiffres en proportion relativement faibles, la gestion des déchets représente un poste important pour la collectivité, de par son poids financier et les moyens logistiques qu'il nécessite.

Par ailleurs, des actions visant la réduction des déchets, déjà mises en places ou possibles à développer, ont des impacts indirects sur l'ensemble des autres secteurs :

- Une production moindre de déchets peut permettre d'optimiser les circuits de collecte et donc de diminuer les émissions liés au transport ;
- Le moindre gaspillage alimentaire permet de limiter tout au long de la chaîne de production (monde agricole, grande distribution, secteur résidentiel) les consommations énergétiques et les émissions de GES associées (cultures, transports, transformation, conservation, etc.)

- Le développement des solutions de réutilisation et de recyclage permettent de limiter l'impact d'intrants « neufs » liés à l'extraction de matériaux, à leur acheminement, à leur conditionnement, etc.

En conséquence, le secteur des déchets contribue, de manière indirecte, de façon plus importante aux consommations énergétiques et aux émissions globales de GES.

### 3.11 Focus sur le secteur de la Production d'Énergie

La production d'énergie (transport, stockage et distribution aux points de consommation) représente pour sa part 1,3% de la consommation d'énergie du territoire. Dominée par le recours à l'électricité, cette filière est en revanche responsable de « seulement » 0,4% des émissions de GES.

Ce secteur fait partie des 8 secteurs réglementaires à étudier dans le cadre du Diagnostic du PCAET. Le territoire de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts ne présentant toutefois pas d'installation importante de production d'énergie (centrales), ce poste demeure particulièrement faible.

### 3.12 Les intrants

L'estimation des biens consommés sur le territoire de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts a été réalisée à partir de deux catégories d'intrants :

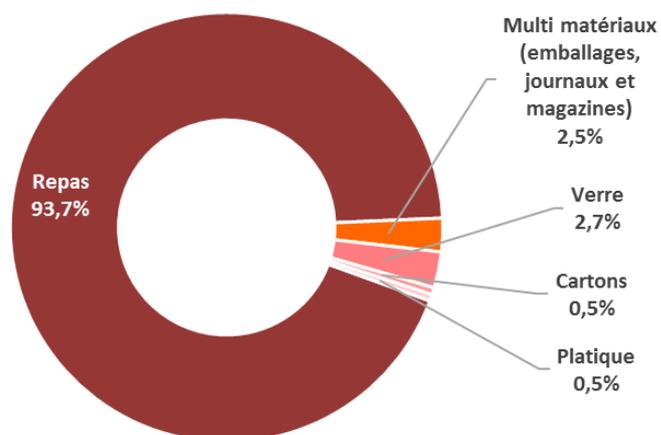
- Les consommations d'aliments estimées à partir du nombre de repas consommés sur le territoire.** Le nombre de repas consommés sur le territoire a été calculé en fonction du nombre d'habitants, du nombre d'emplois sur le territoire, le nombre d'actifs avec emploi et le nombre d'actifs sans emploi parmi la population. Ainsi, le nombre de repas consommés sur le territoire est estimé à **27 075 795** repas.
- Les consommations de matières premières pour les autres biens achetés, estimées en fonction des quantités de déchets jetés.** Ici, ce sont les émissions liées à la fabrication des biens utilisés sur le territoire puis jetés, qui sont estimées : à chaque tonne de déchet plastique, verre, carton, etc. est associée une certaine quantité de GES émis au cours du processus de fabrication de cette tonne à l'origine. Les données d'entrée sont issues du poste « Déchets », il s'agit des tonnages de verre, cartons, plastiques et enfin emballages, papiers, journaux et magazines, qui sont respectivement de 1167 tonnes, 330 tonnes, 135 tonnes et 1555 tonnes.

Les émissions de GES de ce poste représentent **16%** des émissions totales du territoire, avec **65 560 teqCO<sub>2</sub>**. Il s'agit du **second poste** le plus émetteur du territoire.

Les **repas** consommés par les habitants du territoire engendrent 93,7% des émissions liées aux intrants.

Le verre représente 2,7% des émissions, et les multi matériaux (emballages, journaux et magazines) 2,5%.

Le graphique ci-dessous représente les émissions de GES du secteur intrants.



*Figure 13 : Répartition des émissions de GES du poste intrants en tCO<sub>2</sub>e  
(Source : PROSPER, SCOM Est Vendée, réalisation ALTEREA)*

## 4 POTENTIELS DE REDUCTIONS DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET DES EMISSIONS DE GES

### 4.1 Objectifs

L'Union européenne s'est engagée à réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 par rapport à celles de 1990. De plus, la France s'est parallèlement engagée à atteindre le Facteur 4 à horizon 2050 (réduire de 75% ses émissions, soit 3% par an) et un objectif intermédiaire de réduction de 40% à l'horizon 2030, toujours par rapport à l'année de référence 1990.

Le graphique suivant présente la simulation de l'atteinte des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions de GES à partir du niveau d'émissions calculé pour le territoire sur les 8 secteurs réglementaires (hors intrants). Les données de 1990 n'étant pas disponibles, les données initiales utilisées sont les plus anciennes disponibles, c'est-à-dire celles proposées par PROSPER, sur l'année 2014. L'enjeu ici est de visualiser l'effort à faire pour atteindre un objectif très ambitieux, en gardant à l'esprit qu'il s'agit d'ordres de grandeur.

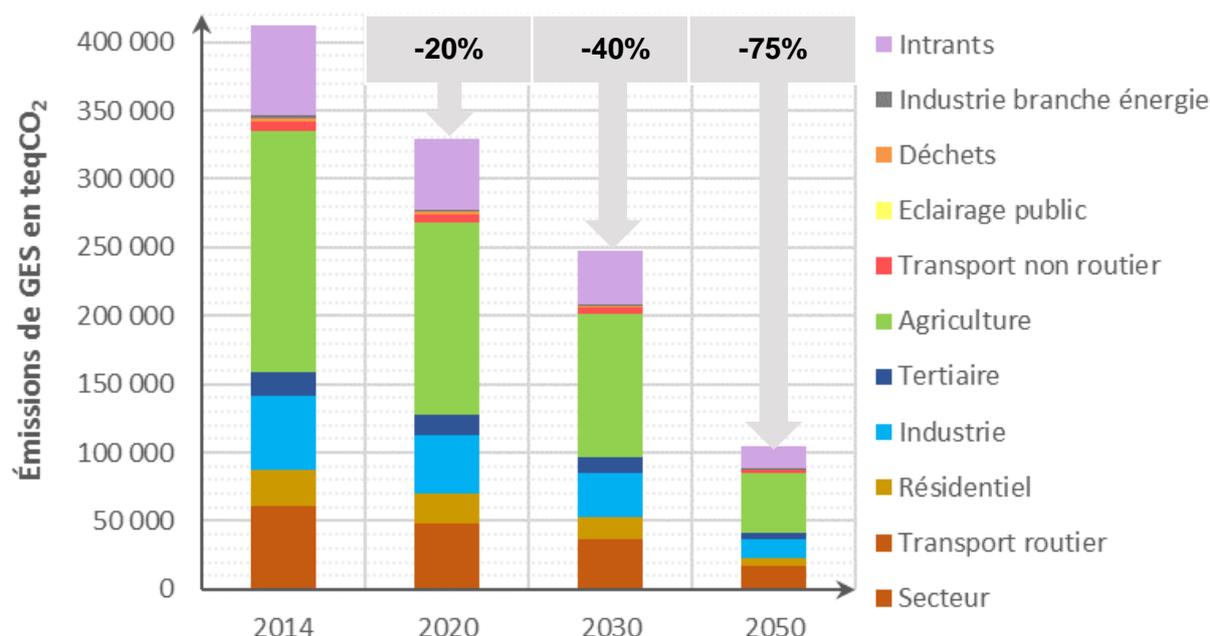


Figure 14 : Application des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions du territoire (Source : PROSPER, ALTEREA)

L'atteinte de ces objectifs européens et nationaux passe par une déclinaison des politiques de lutte contre le changement climatique au niveau de la collectivité. C'est pourquoi les actions de la collectivité pour inciter les acteurs du territoire à la réduction des émissions sont nécessaires.

Une réduction de 40% des émissions à l'horizon 2030 nécessite une réduction d'environ **163 800 teqCO<sub>2</sub>** par rapport à 2014. Cela représente **une baisse annuelle de 10 238 teqCO<sub>2</sub>** : soit l'équivalent de la moitié des émissions du secteur Tertiaire en 2015. L'atteinte de ces objectifs permettrait d'abaisser les objectifs de réduction annuels à atteindre entre 2030 et 2050 pour atteindre le Facteur 4. Dans ce scénario, les émissions devraient ainsi poursuivre leur baisse à un rythme moyen de 7 165 teqCO<sub>2</sub> par an entre 2030 et 2050.

Dans le cadre du PCAET, les leviers d'action principaux seront à cet égard identifiés afin de réduire les émissions de GES pour atteindre ces objectifs. Les objectifs sectoriels définis dans la stratégie bas carbone, les orientations nationales et régionales seront également pris en compte afin de concourir à leurs atteintes. Cela sera approfondi lors de l'élaboration de la stratégie climat-air-énergie de la collectivité. En tant que coordinateur de la transition énergétique et climatique sur son territoire, la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts devra également favoriser la mobilisation des acteurs du territoire (entreprises, citoyens, élus, associations, etc.) autour de la construction de son Plan Climat Air Energie Territorial afin de définir les actions territoriales d'adaptation et d'atténuation au changement climatique. En effet, la mise en œuvre des actions ne relèvera pas seulement des compétences de l'EPCI, mais également de la volonté de l'ensemble des acteurs à s'engager pour atteindre les objectifs définis pour le territoire. Plusieurs pistes d'actions sont présentées ci-après.

## 4.2 Potentiels de réductions

### 4.2.1 Secteur de l'Agriculture



S'il est à l'origine de seulement 4,9% des consommations énergétiques locales, le secteur de l'Agriculture représente plus de 40% des émissions de GES. Il est à cet égard un secteur clé pour la diminution des émissions territoriales de GES. Environ 6,6% de ces émissions sont liées à la consommation de produits pétroliers (fioul, GPL, Diesel). À cet égard, l'évolution des modes de chauffage et des motorisations permettrait de réduire partiellement les émissions globales de GES du secteur.

Concernant les émissions liées à l'élevage, plusieurs pistes d'actions peuvent permettre de réduire de manière plus ou moins importante le volume émis :

- L'évolution des modes d'alimentation : l'utilisation de certaines denrées alimentaire, comme le lin, permet de diminuer les émissions de GES liées à la digestion des animaux ;
- Le recours à des sources d'alimentation locales, permettant d'éviter les émissions de GES liées au transport sur de longues distances des denrées alimentaires ;
- La gestion des effluents : les modalités du stockage et de l'épandage peuvent faire varier de manière sensible les émissions de GES. Ceux-ci peuvent également être des sources d'énergie mobilisables à l'échelle de l'exploitation agricole (ou réinjectées sur les réseaux).

Par ailleurs, le développement des prairies permanentes et la restauration du bocage peuvent augmenter la capacité de stockage de carbone du territoire ; ces pratiques peuvent ainsi permettre de compenser de manière plus importante les émissions globales.

### 4.2.2 Secteur des Transports



Le secteur des transports (routier et non routier) est pour sa part à l'origine d'environ 24% des consommations énergétiques et 14,3% des émissions de GES. Les produits pétroliers tels que le diesel et l'essence sont, à hauteur de plus de 95%, responsables de ces émissions. La combustion de ces carburants est en effet fortement émettrice : pour parcourir 100 km, le recours à un véhicule essence ou diesel émet 3 fois plus de GES qu'un véhicule alimenté en biocarburant, et plus de 25 fois qu'un véhicule électrique.

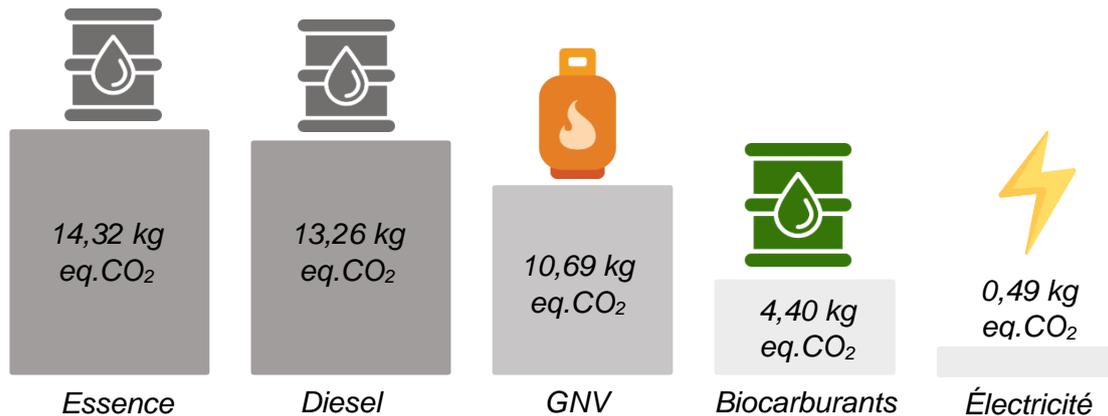


Figure 15 : Émissions de GES pour 100 km parcourus, selon le type de motorisation et de carburant. (Source : ADEME, ALTEREA)

Le soutien à ces motorisations, ou à la production de biocarburants (à la condition que celle-ci ne se fasse pas au détriment des cultures existantes, mais par exemple grâce à des cultures intermédiaires) peut ainsi être une solution envisagée pour réduire les émissions globales du secteur des transports. Ce soutien est aujourd'hui déjà engagé au travers du renouvellement des flottes de véhicules de la collectivité et des services contractualisés (DSP), favorisant en particulier les véhicules électriques.

Par ailleurs, le déploiement de lieux de travail décentralisés (*coworking*, télétravail, tiers-lieux) peut aussi permettre de réduire le nombre de déplacements effectués par les habitants. Enfin, le report modal d'une partie du trafic automobile sur le vélo, la marche à pied et les transports en commun, notamment pour les trajets urbains, peut être amplifié au travers la réalisation d'aménagements et de campagnes de sensibilisation.

#### 4.2.3 Secteur de l'Industrie



Représentant plus de 40% des consommations énergétiques et 13% des émissions de GES, le secteur de l'Industrie fait figure de levier d'action incontournable pour le territoire. Du fait de procédés de production plus lourds et des activités fortement consommatrices d'espace, le secteur de l'industrie représente un défi en termes de réduction des consommations énergétiques.

Toutefois, plusieurs pistes peuvent être étudiées, au premier rang desquelles, l'analyse de la qualité énergétique des bâtiments et leur réhabilitation au besoin.

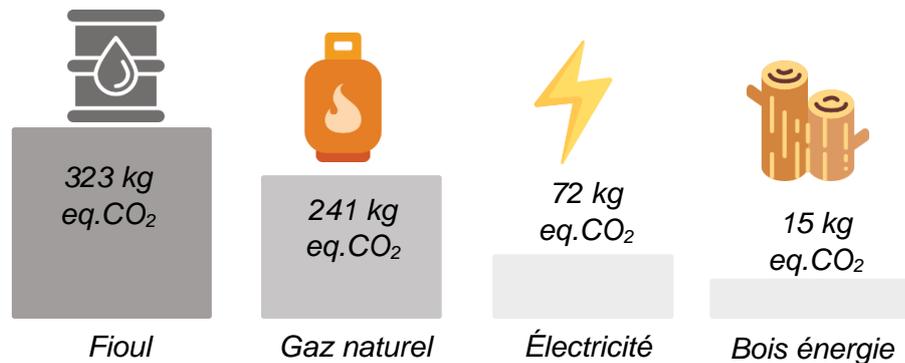
Les grandes surfaces que représentent ces entreprises peuvent par ailleurs être propices au déploiement d'installations de production d'énergie et la chaleur fatale émise dans nombre de procédés industriels pourrait être utilement récupérée, limitant par là-même les déperditions. Ces sources d'énergie et de chaleur permettraient ainsi de favoriser l'autoconsommation et l'autonomie des sites, et donc d'abaisser la consommation globale d'énergie (ainsi que les pertes en ligne et les émissions liées au transport de ces énergies).

#### 4.2.4 Secteur Résidentiel



Le secteur résidentiel, à l'origine de 15,7% des consommations énergétiques et 6,6% des émissions de GES, est un secteur stratégique dans le cadre du PCAET afin d'atteindre les objectifs nationaux et régionaux en termes de développement durable ; plusieurs actions à destination de ce secteur sont d'ailleurs d'ores et déjà engagées par le territoire (aides à la rénovation énergétique notamment).

Le parc de logement demeure toutefois relativement ancien, et pourrait poursuivre sa mue par des rénovations plus nombreuses afin de réduire les consommations moyennes du secteur résidentiel. Le parc actuel consomme ainsi en moyenne plus de 180 kWh par an et par m<sup>2</sup>, contre seulement 50 kWh par an et par m<sup>2</sup> pour un logement répondant à la réglementation thermique de 2012. La rénovation massive des logements permettrait ainsi, à long terme, de diminuer efficacement la consommation d'énergie du secteur. Par ailleurs, les produits pétroliers comme le fioul domestique représentait en 2014 près de 20% de l'approvisionnement énergétique du secteur ; or leur combustion est nettement plus émettrice de GES que d'autres énergies comme le gaz, l'électricité ou le bois-énergie.



*Figure 16 : Émissions de GES pour 1 MWh d'énergie consommée, selon le type d'énergie. (Source : ADEME, ALTEREA)*

L'accompagnement au changement d'énergie de chauffage des ménages permettrait à cet égard de considérablement diminuer les émissions de GES du secteur : le remplacement des installations au fioul par des systèmes fonctionnant au bois-énergie permettrait de baisser de plus de 30% les émissions globales du parc résidentiel.

#### 4.2.5 Secteur Tertiaire



Le secteur tertiaire représente environ 9,5% des besoins énergétiques du territoire, mais seulement 4,4% des émissions de GES. Un travail similaire sur la performance du bâti permettrait de diminuer la consommation d'énergie de cette filière en plein développement.

Par ailleurs, la sensibilisation aux écogestes et le développement des technologies intelligentes permettrait de limiter la consommation d'électricité spécifique (mise en place d'horloges ou de détecteurs de présence pour que l'éclairage s'éteigne automatiquement, de thermostats dans les bureaux pour limiter les températures et éviter les excès de chauffage ou de climatisation, etc.). D'après les chiffres présentés par le Syndicat de l'Éclairage, 90% de l'énergie utilisée pour l'éclairage en France est consommée le jour, et 80% des installations dans le secteur tertiaire sont considérées comme énergivores.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Syndicat de l'Éclairage, sur des données issues des brochures de l'ADEME. URL : <http://www.syndicat-eclairage.com/presentation/les-chiffres-clefs/>

## 5 PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT

L'étude de la production d'Énergies Renouvelables (ENR) se base sur les données quantitatives de production énergétique locale, sur l'année 2014, transmises au travers de l'étude de Prosper. Ces éléments sont complétés au cas par cas par des apports qualitatifs avec les services de la Communauté de communes.

### 5.1 Énergie solaire

#### 5.1.1 Définition

L'énergie solaire renouvelable comprend deux branches à part entière : le photovoltaïque, producteur d'électricité, et le solaire thermique, producteur de chaleur.

La technologie photovoltaïque se présente sous la forme de cellules assemblées sous la forme de « panneau solaire », pouvant être disposé sur des toitures ou au sol. Plusieurs technologies existent, avec des rendements propres. Afin d'optimiser leur potentiel, il est nécessaire de les installer selon l'exposition maximale possible.

Les installations solaires thermiques fonctionnent, elles, avec un circuit fermé de liquide caloporteur (qui transporte la chaleur), exposé au rayonnement solaire. Le circuit est relié à un chauffe-eau ou à un ballon d'eau afin de transmettre la chaleur à l'eau. Il peut également alimenter les systèmes de chauffage, si ceux-ci fonctionnent à l'eau chaude. Plusieurs systèmes et matériaux existent également pour ce type d'installations. En France métropolitaine, on privilégie toutefois le recours aux capteurs « vitrés » (Les capteurs sous vide sont utilisés dans les régions froides alors que les capteurs « moquettes » sont préférés dans les régions chaudes).

#### 5.1.2 État des lieux et potentiel de développement

La production d'électricité au moyen de l'énergie solaire (photovoltaïque essentiellement) était en 2014 de 6,5 GWh sur le territoire de la Communauté de communes. Ensemble, les deux énergies solaires représentent ainsi environ 2,24% de la consommation annuelle d'électricité du territoire (plus de 290 GWh en 2014).

La région Pays de la Loire dispose d'un gisement solaire légèrement supérieur à la moyenne nationale. Le gisement solaire de la Vendée est le plus favorable de la région, puisque celui-ci est situé entre 1 350 et 1 490 kWh/m<sup>2</sup>.an.<sup>3</sup>

A partir de 2002, une augmentation des installations solaires thermiques a été observée, en lien avec le plan soleil de l'ADEME et la création d'un crédit d'impôts spécifique en 2005. En 2014, la région produisait 372 GWh d'électricité d'origine photovoltaïque, soit 6% de la production nationale. Le SRCAE de la région fixe en outre un objectif d'installations d'une capacité totale de 650 MW pour 2020.

Un parc photovoltaïque de 350 MW est recensé en 2015 dans la région, et 30% de cette production est implantée en Vendée. Par ailleurs, la Vendée et la Loire-Atlantique sont les deux départements les plus fortement équipés en petites installations à l'échelle de la France.

---

<sup>3</sup> Source : DROPEC

Le potentiel solaire de la Vendée est estimé entre 1 350 et 1 490 kWh/m<sup>2</sup>.an, et constitue par conséquent le potentiel le plus favorable de la région. <sup>4</sup>

D'après l'étude réalisée par le SyDEV<sup>5</sup> en 2019, le potentiel total de production solaire s'élève à 211 GWh (incluant la production actuelle) pour l'électricité (photovoltaïque) et 10 GWh supplémentaires pour la chaleur (solaire thermique). Ce potentiel est calculé à partir des surfaces disponibles ne provoquant pas de conflits d'usages (toitures, parkings, friches industrielles), présentant une surface utile supérieure à 5 m<sup>2</sup> et hors contraintes patrimoniales liées à un ou plusieurs Monument Historique.

D'après cette étude, 16 073 toitures (tous types de bâtiments confondus) sont aptes, sur le territoire à accueillir une installation solaire. En conséquence, le solaire en toiture représente la très grande majorité du potentiel : il représente à lui seul 199 GWh du potentiel de production électrique, et l'intégralité du potentiel de chaleur (10 GWh). L'implantation de panneaux au sol est, elle, cantonnée à des sites industriels sans activités, recensés par la base de données BASIAS. Ils représentent environ 4 GWh supplémentaires. Enfin, un gisement est identifié au travers du possible aménagement d'ombrières sur des surfaces de parking. Seuls les parkings de plus de 50 places ont été considérés, et il a été estimé qu'il était possible d'exploiter 50% de leur surface. Ce gisement représente environ 8 GWh.

## 5.2 Énergie éolienne

### 5.2.1 Définition

Les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en électricité. Un rotor composé de pales (généralement au nombre de trois) entraîne un générateur électrique ; l'ensemble est situé à une hauteur au sol définie par la hauteur du mât, ce qui permet de bénéficier d'un vent plus fort et moins turbulent qu'au niveau du sol. L'éolienne est caractérisée par sa puissance nominale, qui est pour la majorité des modèles sa puissance maximale et la puissance générateur électrique. Les puissances d'éoliennes se répartissent en trois catégories :

- Les « grandes éoliennes », dont la puissance dépasse 250 kW. En France, la plupart des éoliennes terrestres que l'on installe aujourd'hui ont une puissance unitaire de 2 MW à 2,5 MW, pour un diamètre de rotor compris entre 70 m et 100 mètres. En mer, les éoliennes installées ont des puissances de 5 à 8 MW et des diamètres de rotor de 150 mètres à 180 mètres
- Les éoliennes moyennes : de 36 kW à 250 kW
- Le « petit éolien », de puissance inférieure à 36 kW et de diamètre de rotor inférieur à 15 mètres.

### 5.2.2 État des lieux et potentiel de développement

Aucun parc n'est comptabilisé en 2014 par l'outil Prosper.

Toutefois, un parc est en service sur la commune de Chauché depuis fin 2017, comptabilisant 5 mâts. Les études font état d'un potentiel supplémentaire pour 3 autres mâts. Le parc existant assure une production moyenne de 24,6 GWh par an.

---

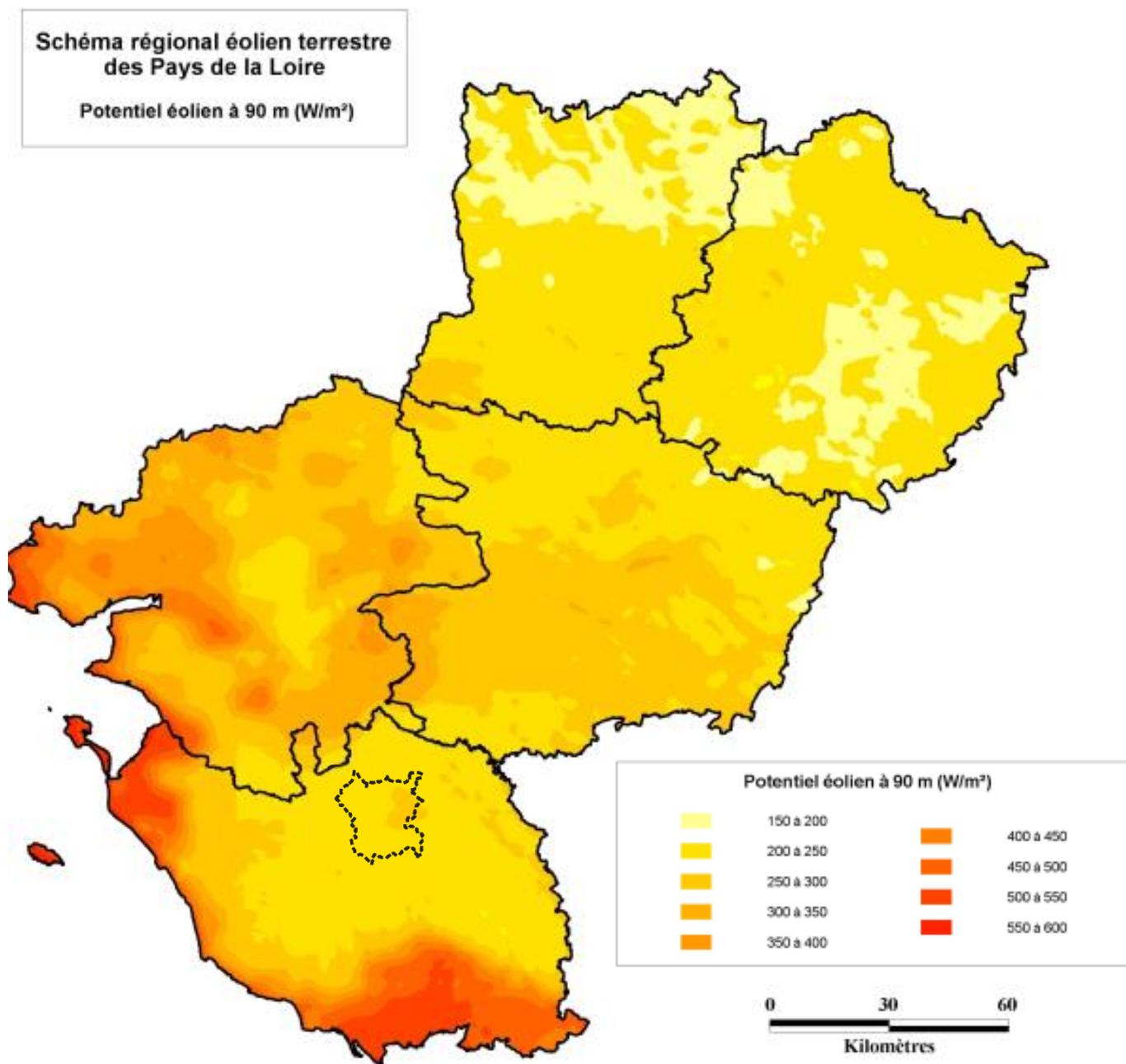
<sup>4</sup> Source : [http://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/LSE\\_speciale\\_Transition\\_energetique\\_planches\\_-\\_Juin\\_2015.pdf](http://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/LSE_speciale_Transition_energetique_planches_-_Juin_2015.pdf)

<sup>5</sup> SyDEV, *Étude territoriale du potentiel de valorisation des énergies renouvelables et de récupération de Vendée (85) - Synthèse pour la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts*, Septembre 2019

Au 31 décembre 2011 dans les Pays de la Loire, la puissance des parcs raccordés au réseau s'élevait à 416 MW, soit environ 6% de la puissance totale éolienne raccordée en France à la même date.

Plusieurs autres projets éoliens ont été engagés sur le territoire. La plupart sont d'une dimension réduite (moins de 10 mâts installés).

La carte ci-dessous identifie le potentiel éolien (puissance des vents) de la région. D'après celle-ci, le potentiel moyen du territoire est estimé à 225W/m<sup>2</sup>.



*Figure 17 : Schéma régional éolien terrestre des Pays de la Loire (Source : SRE Vendée)*

L'étude du SyDEV de 2019 analyse ce potentiel au regard des contraintes environnementales, patrimoniales et urbanistiques du territoire. Les sites potentiels restants sont par la suite répartis entre deux catégories : des zones en dehors de tous types de contraintes et des zones d'attention environnementale où « il est potentiellement possible d'installer des éoliennes

malgré l'existence de plusieurs contraintes environnementales qu'il convient d'étudier précisément. » Au sein de cette dernière catégorie, la taille et la puissance des mâts envisagés sont plus faibles. Il résulte de cette étude un potentiel maximal de 678 GWh en zone hors contraintes et de 166 GWh en zone d'attention environnementale (161 mâts en tout).

## 5.3 Bois-énergie

### 5.3.1 Définition

La biomasse est définie comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers<sup>6</sup>.

On distingue généralement la biomasse combustible issue des cultures agricoles (production d'agro-pellets) et les combustibles issus du bois (production de bois-bûche, de plaquettes forestières, de granulés bois ou de plaquettes de scieries). Cette biomasse est par la suite valorisée énergétiquement par combustion.

### 5.3.2 État des lieux et potentiel de développement

Aujourd'hui, bien que la demande en bois-énergie soit importante, la production locale reste relativement faible. Le diagnostic fait état d'une consommation de bois énergie d'environ 160 GWh par an ; cette ressource est cependant importée pour la plus grande partie.

L'étude réalisée par le SyDEV mobilise deux approches pour identifier le potentiel de développement de cette énergie : une approche « ressources », basée sur le productible du territoire ; et une approche « consommation » en considérant la possibilité d'importer la ressource pour des consommations importantes (réseaux de chaleur, chaufferies pour grands équipements, etc.). Les ressources évaluées comprennent les forêts, le bocage, les produits connexes et les déchets ligneux. Il est toutefois précisé qu'il s'agit bien d'un gisement « minimum » du fait de la non-disponibilité des données concernant la production de bois de classe B par les entreprises sur le territoire. Cumulés, ces deux approches font état d'un potentiel de consommation de 125 060 tonnes de bois (dont 120 700 produits localement), équivalent à la production de 611 GWh d'énergie.

## 5.4 Méthanisation

### 5.4.1 Définition

La méthanisation est une digestion, ou fermentation méthanique, qui transforme la matière organique en compost, méthane et gaz carbonique par un écosystème microbien complexe fonctionnant en absence d'oxygène (anaérobie). La méthanisation permet d'éliminer la pollution organique tout en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant une énergie renouvelable : le biogaz. Celui-ci est composé généralement de méthane (60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%).

---

<sup>6</sup> Article 19 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

## 5.4.2 État des lieux et potentiel de développement

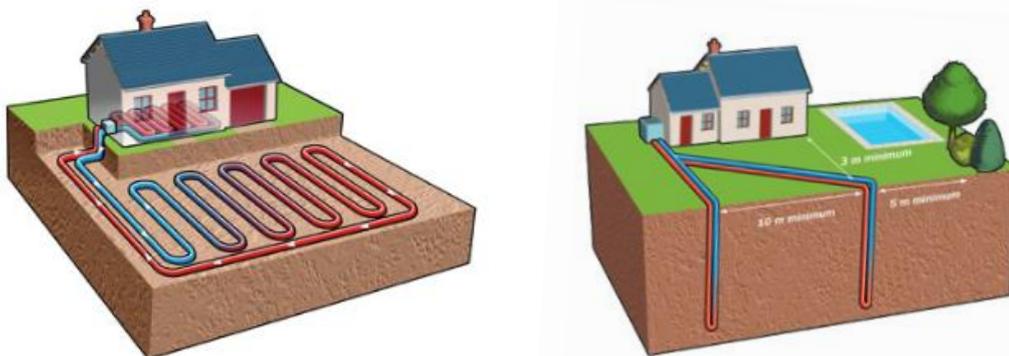
Les données transmises via l'outil Prosper font état d'une absence de production locale en 2014. L'usine « BioLoie » sur la commune d'Essarts-en-Bocage a toutefois ouvert en 2017, et produit environ 46 GWh par an.

L'étude du SyDEV évalue les gisements potentiels selon leur nature : cultures hors cultures intermédiaires, cultures intermédiaires, effluents d'élevage, déchets collectés sur les territoires, restauration, boues d'épuration, industries agroalimentaires. Additionnés, ces gisements représentent un potentiel de production d'environ 162 GWh, dont 79% est assuré par l'élevage. Le rapport précise que cette production équivaut à la mise en œuvre de 8 unités moyennes de 240 m<sup>3</sup>/h, traitant chacune environ 100 tonnes d'intrant par jour.

## 5.5 Géothermie

### 5.5.1 Définition

La géothermie permet de récupérer la chaleur produite par la Terre, en plaçant une large surface de capteur dans le sol. En première approche, on considère que plus le forage est profond, plus la température du sol est élevée, et ainsi plus la quantité de chaleur récupérable est importante. Les capteurs peuvent donc être verticaux, afin d'aller au contact des zones les plus chaudes ; ou être horizontaux : dans ce cas, la circulation du fluide entrant est plus longue, permettant un échauffement plus important malgré une température du sol plus faible.



*Figure 18 : Schéma de principe de capteurs géothermiques horizontaux ou verticaux  
(Source : BRGM)*

On distingue trois types de géothermie :

- Géothermie très basse énergie : la géothermie très basse énergie exploite des réservoirs situés à moins de 100 mètres et dont les eaux ont une température inférieure à 30°C. Il est donc indispensable de la coupler avec des pompes à chaleur pour augmenter sa température et permettre son utilisation.
- Géothermie basse énergie : la géothermie basse énergie s'appuie, sur des aquifères à des températures comprises entre 30° et 90°C. On l'exploite notamment dans des réseaux de chaleur pour le chauffage urbain ou dans le cadre de procédés industriels.
- Géothermie moyenne et haute énergie : la géothermie moyenne énergie et haute énergie (jusqu'à 250 °C) est utilisée pour produire de l'électricité, au moyen de turbines.

### 5.5.2 Potentiel de développement

Aucune installation utilisant la géothermie n'est à ce jour recensée sur le territoire de la Communauté de Communes.

Le potentiel de développement de la géothermie est très limité : d'après l'étude du SyDEV réalisée, seulement 2 GWh pourraient être mobilisés sur le territoire, du fait notamment de besoins en investissement importants, limitant les débouchés possibles.

## 5.6 Chaleur fatale

### 5.6.1 Définition

La chaleur fatale est définie comme la chaleur « perdue » générée par différents process et dont la finalité n'est pas la production d'énergie : c'est par exemple la chaleur émise par les *datacenters* ou les incinérateurs. Il est possible de récupérer cette chaleur afin de la valoriser. Il convient dans ce cas de connecter le site de production de la chaleur et le ou les sites de consommation, soit en les rapprochant (implantation à proximité), soit en développant un réseau de chaleur.

### 5.6.2 Potentiel de développement

Il n'y a pas aujourd'hui sur le territoire de systèmes permettant de valoriser la chaleur fatale.

Le gisement, estimé au travers de l'étude du SyDEV, est de 18 GWh sur le territoire de la Communauté de communes, en provenance de 5 entreprises (2 à Saint-Fulgent et 3 à Essarts-en-Bocage).

## 5.7 Aérothermie

### 5.7.1 Définition

L'aérothermie consiste à produire de la chaleur ou du froid à partir des calories contenues dans l'air extérieur ; ce procédé nécessite lui-même une alimentation en énergie (gaz ou électricité). La forme la plus répandue d'aérothermie est la Pompe à Chaleur (PAC),

### 5.7.2 Potentiel de développement

Il n'existe pas à ce jour d'étude permettant d'estimer la production actuelle d'énergie via l'aérothermie sur le territoire de la Communauté de communes.

L'étude de son potentiel de développement, réalisé dans le cadre de l'étude du SyDEV, s'appuie sur l'identification des besoins du territoire, l'installation de Pompes à Chaleur pouvant être réalisée sur l'ensemble du territoire vendéen. Le potentiel identifié est de 20 GWh.

## 5.8 Biocarburants

### 5.8.1 Définition

Les biocarburants sont des combustibles pouvant alimenter des moteurs thermiques, produits à partir de matières organiques végétales ou animales.

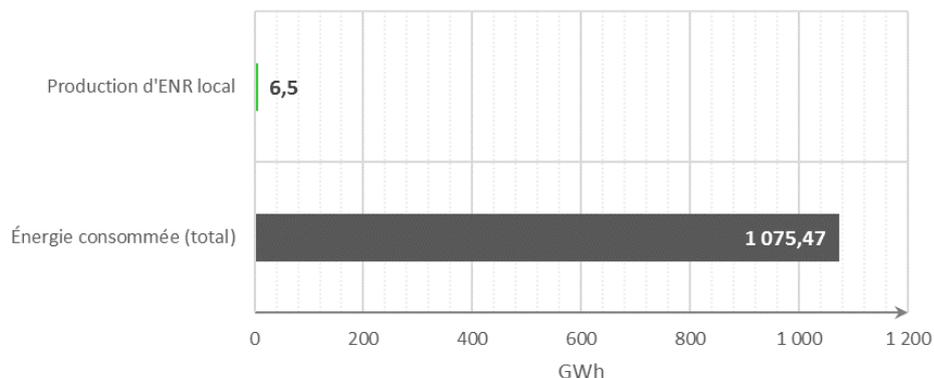
### 5.8.2 Potentiel de développement

Il n'existe pas à ce jour d'étude permettant d'estimer la production actuelle de biocarburants sur le territoire de la Communauté de communes.

Le gisement, identifié par l'étude du SyDEV, inclut des biocarburants produits à partir de cultures et d'huiles alimentaires. Il est estimé à 11 GWh, soit l'équivalent, précise l'étude, de la consommation de 1250 voitures roulant 15 000 km par an.

## 6 FACTURE ET BALANCE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

### 6.1 Bilan des consommations et de production d'énergie



*Figure 19 : Bilan de la consommation énergétique et de la production locale  
(Source : PROSPER, ALTEREA)*

Le territoire est très dépendant des énergies importés (et donc des réseaux régionaux voir nationaux) pour son approvisionnement : en 2014, moins de 1% de l'énergie consommée était produite localement. A noter qu'en 2017, d'après l'étude du SyDEV déjà citée, la production locale d'ENR avait d'ores et déjà augmentée, pour atteindre 295 GWh (le différentiel important s'explique par la mise en œuvre de plusieurs « grands » projets sur les dernières années, dont une unité de méthanisation).

Le potentiel de développement des énergies renouvelables, relativement conséquent, pourrait encore permettre de diminuer le recours aux sources d'énergies importées.

ÉNERGIE	POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT THEORIQUES
<b>Solaire (Photovoltaïque et thermique)</b>	221 GWh
<b>Éolien</b>	678 GWh (zones hors contraintes)
<b>Bois-énergie</b>	611 GWh
<b>Méthanisation</b>	162 GWh
<b>Géothermie</b>	2 GWh
<b>Chaleur fatale</b>	18 GWh
<b>Aérothermie</b>	20 GWh
<b>Biocarburants</b>	11 GWh
<b>TOTAL</b>	<b>1723 GWh</b>

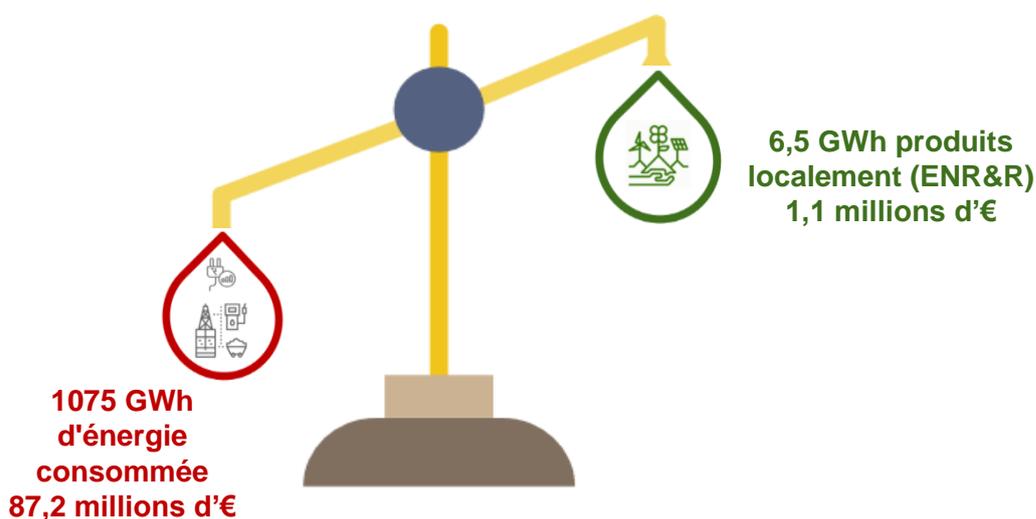
*Tableau 5 : Potentiel de développement des ENR sur le territoire*

## 6.2 La facture énergétique

L'outil développé par ALTEREA permet de calculer les dépenses d'énergie associées à la consommation énergétique (par source d'énergie et par secteur) ainsi que comptabiliser le flux économique associé à la production locale d'énergie (électricité et chaleur renouvelable, principalement). La facture énergétique constitue un outil clé de réflexion permettant d'évaluer les flux financiers liés à la consommation d'énergie, principalement importée sur un territoire, et à la production d'énergie renouvelable (solaire, géothermie, bois-énergie, etc.) locale. Cette double comptabilisation nous permet de faire une « balance économique énergétique » qui a comme objectif d'estimer la facture énergétique nette du territoire.

La facture énergétique nette du territoire, c'est-à-dire la différence entre sa consommation d'énergie et sa production propre en énergies renouvelables, **s'élève à 86 millions d'euros par an**. Rapportée au nombre d'habitants, la facture énergétique nette de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts est de 3 138 €/habitant/an.

La production locale d'énergie renouvelable permet d'éviter de dépenser **1,1 millions d'euros** par an en énergie importée soit environ 40 €/habitant/an.



*Figure 20 : Balance énergétique locale.  
(Source : ALTEREA)*

## 7 PRESENTATION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ELECTRICITE, DE GAZ ET DE CHALEUR

L'arrêté du 4 août 2016 définit que le diagnostic PCAET comprend la présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux

### 7.1 Etat des lieux des réseaux

#### 7.1.1 Réseau électrique

Le réseau de distribution électrique est alimenté par trois principaux axes du réseau de lignes Haute Tension, qui convergent tous sur le territoire à hauteur de La Merlatière :

- Une ligne aérienne reliant le poste de La Merlatière aux Herbiers, et qui traverse les communes de Chauché, La Rabatelière, Saint-André-Goule-d'Oie, Chavagnes-en-Paillers et Saint-Fulgent ;
- Une ligne aérienne reliant le poste de La Merlatière à Chantonay et qui traverse la commune d'Essarts-en-Bocage ;
- Une ligne souterraine qui relie le poste de La Merlatière à Gétigné (Loire-Atlantique) et qui traverse les communes des Brouzils, Chavagne-en-Paillers et Chauché.

Plusieurs autres lignes relient également le poste de La Merlatière, en provenance des agglomérations de La Roche-sur-Yon, de Fougères et de Saint-Jean-de-Monts.

Le réseau Basse Tension, géré par Enedis, desservait plus de 11 000 points d'alimentations (logements, entreprises, équipements, etc.) en 2017, consommant plus de 300 GWh sur l'année. Ces chiffres sont orientés à la hausse depuis plusieurs années.

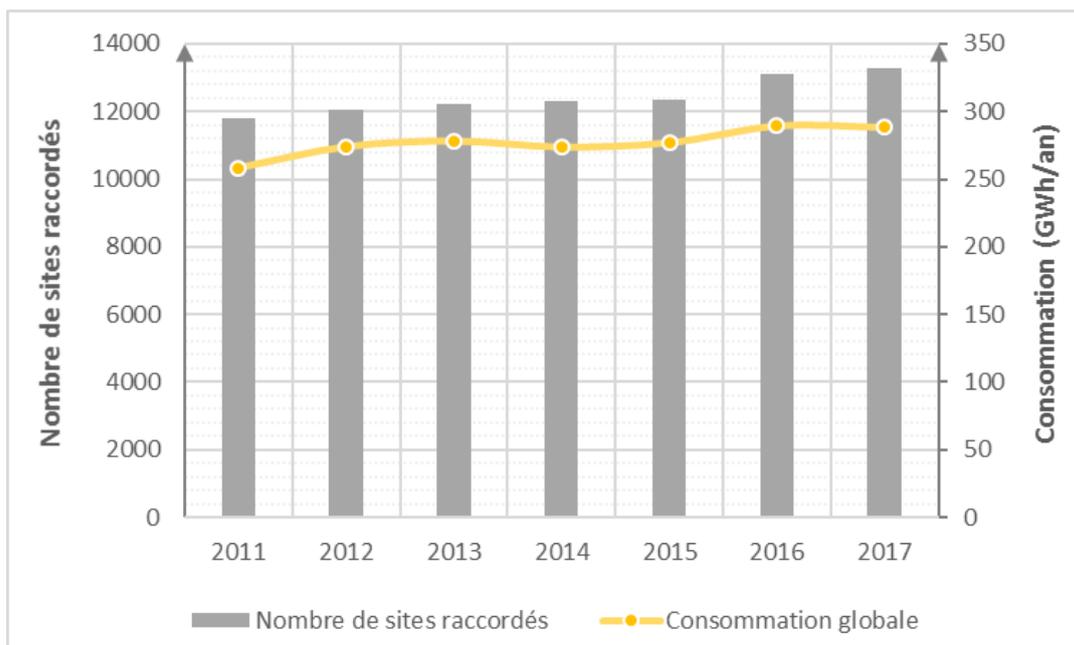


Figure 21 : Consommation électrique et nombre de contrats sur la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts en 2016 (Source : ENEDIS)

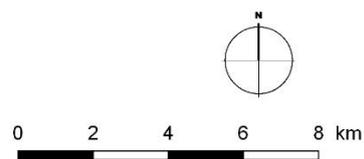


**Légende**

- Limites départementales
- Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Limites communales

**Réseau Haute Tension (HTA)**

- Lignes aériennes
- Lignes souterraines
- Postes électriques



*Figure 22 : Présentation des réseaux électriques Haute-Tension sur le territoire  
(Source : RTE, data.gouv.fr, ALTEREA)*

Plusieurs enjeux liés aux réseaux électriques sur le territoire peuvent être mis en avant :

- Une forte dépendance énergétique du territoire métropolitain avec 97,8% de l'électricité importée.
- De nouveaux usages de l'électricité pour la mobilité, les besoins en refroidissement croissant (en lien avec l'évolution des températures) et de nouveaux besoins (transition numérique, etc.).
- L'intégration des énergies renouvelables et de récupération.

### 7.1.2 Réseau de gaz

La desserte du territoire en gaz est assurée par plusieurs canalisations de GRT Gaz :

- L'axe reliant Nantes à Niort passe sur le territoire sur les communes des Brouzils, de Chavagnes-en-Paillers, La Rabatelière, Saint-André-Goule-d'Oie, Saint-Fulgent, Essarts-en-Bocage ;
- Un axe Saint-Fulgent - Cholet qui est dérivé de la canalisation Nantes - Niort et qui traverse le territoire de Saint-Fulgent et de Saint-André-Goule-d'Oie ;
- Un axe Essarts-en-Bocage - La Roche-sur-Yon qui est dérivé de la canalisation Nantes - Niort et qui traverse le territoire d'Essarts-en-Bocage et de La Merlatière.



*Figure 23 : Présentation du réseau de transport (bleu) et de compression (jaune) de gaz naturel sur le territoire (Source : GRT Gaz)*

GRDF assure de son côté la desserte aux usagers, sur 7 communes du territoire (Les Brouzils, Chauché, Chavagnes-en-Paillers, La Copechagnière, Essarts-en-Bocage, La Rabatelière, Saint-Fulgent), au moyen d'un réseau d'environ 134 km. 2 202 foyers étaient ainsi raccordés en 2016, auxquels s'ajoutaient 24 clients « tertiaires » et 13 « industriels », 3 « agricoles » et 2 non affectés. Ensemble, ils ont représenté en 2016 une consommation de 126,1 GWh.

Plusieurs enjeux liés à l'approvisionnement en Gaz sont à distinguer sur le territoire :

- Un potentiel de production local via la méthanisation à valoriser ;
- La limitation du recours aux ressources importées ;
- L'essor de la mobilité gaz.

### 7.1.3 Réseau de chaleur

Le territoire est aujourd'hui dépourvu de réseau de chaleur.

## 7.2 Potentiel de développement des réseaux

### 7.2.1 Réseau électrique

Pour les réseaux électriques, RTE affiche sur son site les potentiels de raccordement définis comme la puissance supplémentaire maximale acceptable par le réseau sans nécessité de développement d'ouvrages, mais étant entendu que des effacements de production peuvent s'avérer nécessaires dans certaines circonstances.

D'après, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), les postes RTE sur le territoire et à proximité ont encore des potentiels de raccordement assez importants :

Commune	Puissance EnR déjà raccordée (MW)	Projets EnR en attente de raccordement (MW)	Capacité d'accueil réservée aux EnR non affectée à ce jour (S3REnR) (MW)
<b>Chavagnes-en-Paillers</b>	19,0	0,9	11,6
<b>Les Essarts</b>	7,0	0,4	0,6
<b>Belleville-sur-Vie</b> (hors CC)	1,5	0,7	13,9
<b>Chantonay</b> (hors CC)	6,9	2,9	26,4
<b>Les Herbiers</b> (hors CC)	10,5	0,9	0,6

*Tableau 6 : Potentiel de raccordement sur les postes électriques du territoire et à proximité  
(Source : RTE, Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables)*

### 7.2.2 Réseau de gaz

Les différentes orientations fixées à l'échelle nationale visent par ailleurs un verdissement du réseau de gaz naturel afin de limiter le recours aux énergies fossiles et de développer l'autosuffisance énergétique. En effet, le scénario énergie-climat de l'ADEME à 2030-2050 prévoit différents scénarios d'évolution de la part renouvelable du réseau gazier (25 à 40% d'EnR dans le réseau gaz à 2050), notamment grâce à la gazéification de la biomasse, et à l'injection du biogaz issu de la méthanisation des bio-déchets ainsi que de l'hydrogène résultant de la transformation de la surproduction d'électricité renouvelable.

Localement, GRT Gaz fait état d'une capacité d'injection de biogaz supérieure à 1000 m<sup>3</sup> (n)/h sur les axes Nantes - Niort et Les Essarts - La Roche-sur-Yon ; et d'une capacité comprise entre 300 et 1000 m<sup>3</sup> (n)/h sur l'axe Saint-Fulgent - Cholet. Les sources potentielles de

production sont multiples : valorisation des boues de stations d'épurations, des produits agricoles, etc.

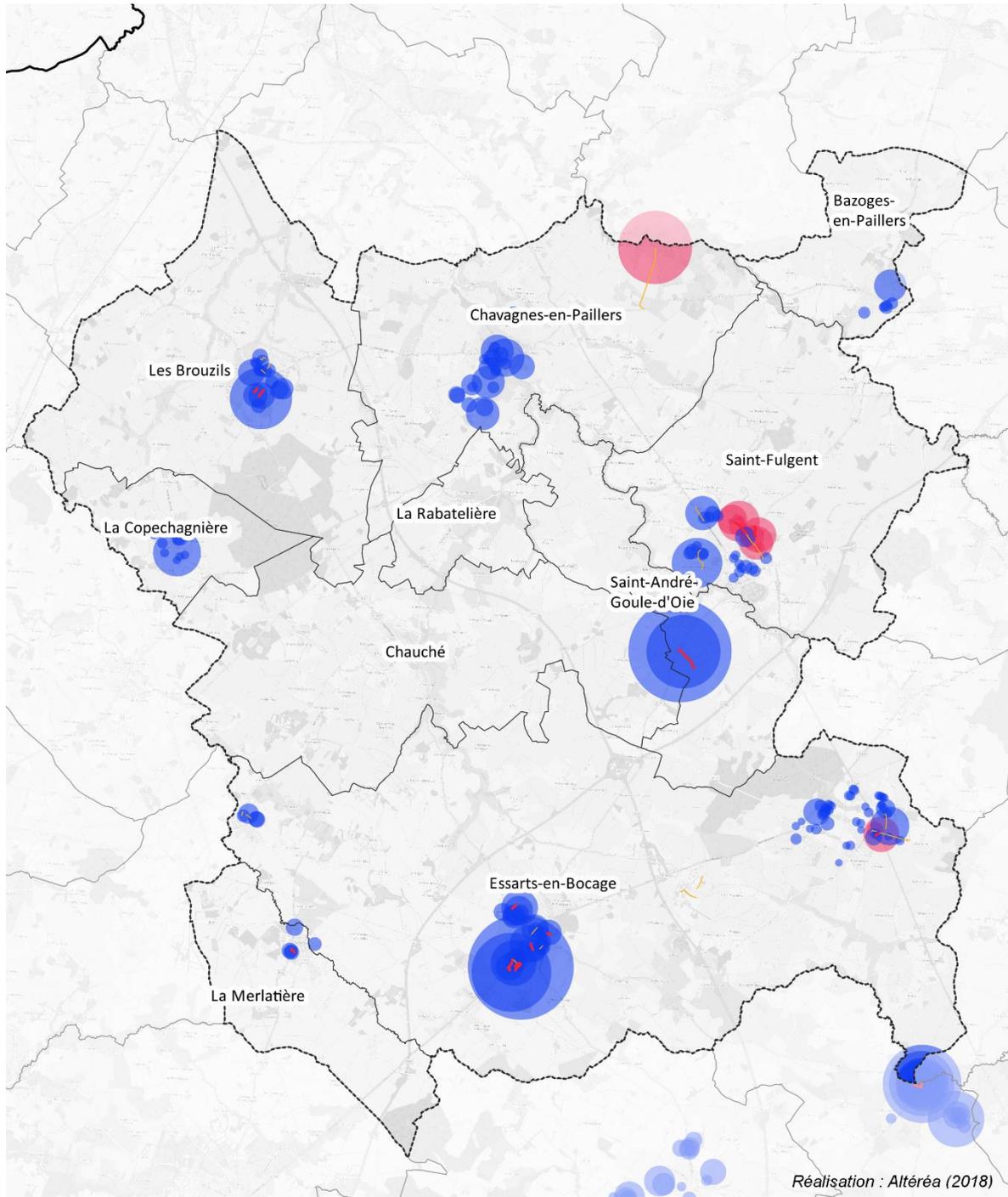
### 7.2.3 Réseau de chaleur

Le développement du chauffage urbain constitue un des objectifs du SRCAE, car il permettrait de valoriser à grande échelle les énergies renouvelables et de récupération sur les territoires. Compte tenu des densités de population disparates de la Région, le développement de réseaux de chaleur est toutefois circonscrite à certains territoires. Celui-ci sera réalisé en sein des zones denses, notamment des zones d'activités et de lotissements. Globalement, les réseaux de chaleur ont un rôle fondamental à jouer dans le développement des énergies renouvelables au niveau local.

L'objectif de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) d'août 2015, concernant les réseaux de chaleur, est de 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 carte de la page suivante permet d'identifier le potentiel des réseaux de chaleur sur le territoire de la Communauté de communes. Ces éléments sont extraits des travaux menés à l'échelle nationale par l'Observatoire des Réseaux, en partenariat avec l'ADEME, le CEREMA, l'association AMORCE et le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

Il en ressort des opportunités ponctuelles, notamment sur les secteurs les plus denses du territoire comme à Saint-Fulgent, Essarts-en-Bocage ou encore Saint-André-Goule-d'Oie. La proximité de nombreux points de consommation permettrait la création de plusieurs petits réseaux de chaleur, d'une capacité de consommation supérieure à 1,5 MWh par mètre linéaire (et même plus de 4,5 pour les quartiers les plus denses).



**Légende**

- Limites départementales
- Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Limites communales

Consommation annuelle par point de livraison  
Point de livraison de type résidentiel



Point de livraison de type tertiaire



Consommation par mètre linéaire

- Entre 1,5 et 4,5 MWh/m
- Supérieur à 4,5 MWh/m



*Figure 24 : Présentation du potentiel de développement de réseaux de chaleur*

*(Source : Observatoire des réseaux, ALTEREA)*

## 8 LA QUALITE DE L'AIR SUR LE TERRITOIRE

La Loi de Transition Energétique du 17 août 2015 a introduit la qualité de l'air dans le plan climat. Ainsi, le plan d'actions doit inclure la lutte contre la pollution atmosphérique et suivre les objectifs fixés par le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) le cas échéant. La Région des Pays-de-la-Loire est concernée par un PPA couvrant les agglomérations de Nantes et Saint-Nazaire. La Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - les Essarts n'est donc pour sa part pas concernée par ces mesures.

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple les éruptions volcaniques) pouvant avoir des effets sur la santé humaine ou, plus généralement, sur l'environnement.

Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution.
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire.
- De leur composition chimique.
- De la dose inhalée.
- De l'exposition spatiale et temporelle.
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surmortalité, baisse de l'espérance de vie).

Selon une étude de Santé Publique France, 48 000 décès prématurés par an en France sont imputables à l'exposition des populations aux particules fines et aux dépassements des valeurs limites. La qualité de l'air, qui constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique, est particulièrement impactée par les émissions de gaz et de poussières liées aux transports.

Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : environnement bâti (salissures par les particules), écosystèmes et cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

### 8.1 Les principaux polluants atmosphériques

**Les particules ou poussières en suspension (PM)** sont issues des combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, aux transports et aussi à l'agriculture. On les classe en fonction de leur taille : PM<sub>2,5</sub>, de diamètre inférieur à 2,5µm et PM<sub>10</sub>, de diamètre inférieur à 10 µm.

Par ailleurs, le chauffage au bois domestique entraîne des émissions significatives de particules PM<sub>10</sub>. Au niveau national, le chauffage au bois serait en particulier responsable de 31% de l'ensemble des émissions de particules PM<sub>10</sub> (dont le diamètre est inférieur à 10

micromètres)<sup>7</sup> et de 45% de celles de particules PM<sub>2,5</sub> dont il est souvent question lors des épisodes de pollution.

Ces émissions d'éléments polluants proviennent très majoritairement de vieux appareils domestiques à foyer ouvert comme la cheminée traditionnelle. Selon l'ADEME, le parc domestique d'appareils de chauffage au bois en France serait constitué pour moitié d'équipements « non performants » (foyers ouverts datant d'avant 2002). De nombreux équipements performants sont toutefois développés aujourd'hui avec des exigences renforcées en matière de rendement énergétique et d'émissions de polluants (label Flamme Verte en place depuis 2000).

Les particules fines provoquent des irritations et altérations de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles et suscitent la formation de salissures sur les bâtiments et les monuments par dépôt. Elles peuvent également avoir une odeur désagréable.

**Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** est pour sa part issu de la combustion des combustibles fossiles contenant du soufre (fioul, charbon, gazole, etc.). Il s'agit d'un gaz irritant, qui peut entraîner chez l'Homme l'inflammation de l'appareil respiratoire. Par ailleurs, sa réaction avec l'eau produit de l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), principal composant des pluies acides impactant les cultures, les sols et le patrimoine.

**Les oxydes d'azote (NOx)** prennent diverses formes, dont la plus connue est le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures et se transformant en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) par oxydation dans l'air. Le NO<sub>2</sub> peut également provenir des combustions d'énergies fossiles (chauffage, moteurs thermiques, centrales électriques, etc.). Le NO n'est pas toxique pour l'Homme au contraire du NO<sub>2</sub> qui peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper activité bronchique. Chez les enfants et les asthmatiques, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Les NOx interviennent également dans la formation d'ozone troposphérique et contribuent au phénomène des pluies acides qui attaquent les végétaux et les bâtiments.

**L'ozone (O<sub>3</sub>)** est un polluant secondaire qui est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire à partir de polluants primaires (NOx, CO et COV). À l'instar des particules fines, il provoque des irritations et altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. Il peut brûler les végétaux les plus sensibles et peut être responsable de phénomènes de corrosion accélérée de polymères.

**Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV)** sont issus de combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants, de dégraissants et de produits de remplissages de réservoirs automobiles, de citernes, etc. S'ils ne sont pas tous nocifs pour la Santé, certains COV ont des effets directs sur le corps humain, comme le tétrahydrofurane qui s'attaque au foie et aux nerfs ou le trichloroéthylène qui nuit au cœur et est cancérigène. De même, ils peuvent avoir un impact sur la faune et accélérer la dégradation des bâtiments (pollution des façades).

**Le monoxyde de carbone (CO)** est pour sa part le résultat de combustions incomplètes dues à des installations mal réglées ou de gaz d'échappement des véhicules. Le CO se fixe sur l'hémoglobine pour former une molécule stable, la carboxyhémoglobine. L'hémoglobine s'associe préférentiellement avec le CO plutôt qu'avec l'oxygène, et cette fixation est irréversible. Pour une concentration de 800 ppm de CO dans l'air, 50% de l'hémoglobine se bloque sous forme de carboxyhémoglobine. Il en résulte une diminution de l'oxygénation

---

<sup>7</sup> <https://www.connaissancedesenergies.org/le-chauffage-au-bois-n-a-aucun-impact-sur-la-pollution-de-l-air-140310#notes>

cellulaire, nocive en particulier pour le système nerveux central. Le CO est responsable de 300 à 400 décès par an en France, en milieux clos, et de plus de 5000 hospitalisations.

**L'ammoniac (NH<sub>3</sub>)** est surtout lié aux activités agricoles : volatilisation au cours d'épandages et stockage des effluents d'élevage. Irritant et provoquant une odeur piquante, il peut en cas d'exposition importante provoquer des brûlures sur les yeux et les poumons. Le NH<sub>3</sub> contribue largement à l'acidification de l'environnement (eaux, sols) et impacte les écosystèmes et le patrimoine ; il est notablement connu pour son rôle dans la propagation des « algues vertes » sur les côtes françaises. L'apport de NH<sub>3</sub> atmosphérique est également lié au phénomène d'eutrophisation des eaux.

**Les métaux lourds** peuvent concerner différents éléments chimiques : le plomb (Pb), le mercure (Hg), l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni) ou encore le cuivre (Cu). De multiples sources en sont à l'origine, souvent à l'occasion de frottement (transport sur rail, industrie, etc.). Ils représentent un danger sur le long terme en s'accumulant dans les os et dans les organes au fil du temps. À forte concentration, ils peuvent provoquer de graves nuisances sur la santé, comme des maladies neurodégénératives ou des insuffisances rénales. Les métaux lourds sont par ailleurs susceptibles d'être absorbés par les végétaux et de contaminer par là-même les différentes chaînes de consommation (les animaux se nourrissant de ces plantes vont à leur tour accumuler les métaux lourds dans leur organisme).

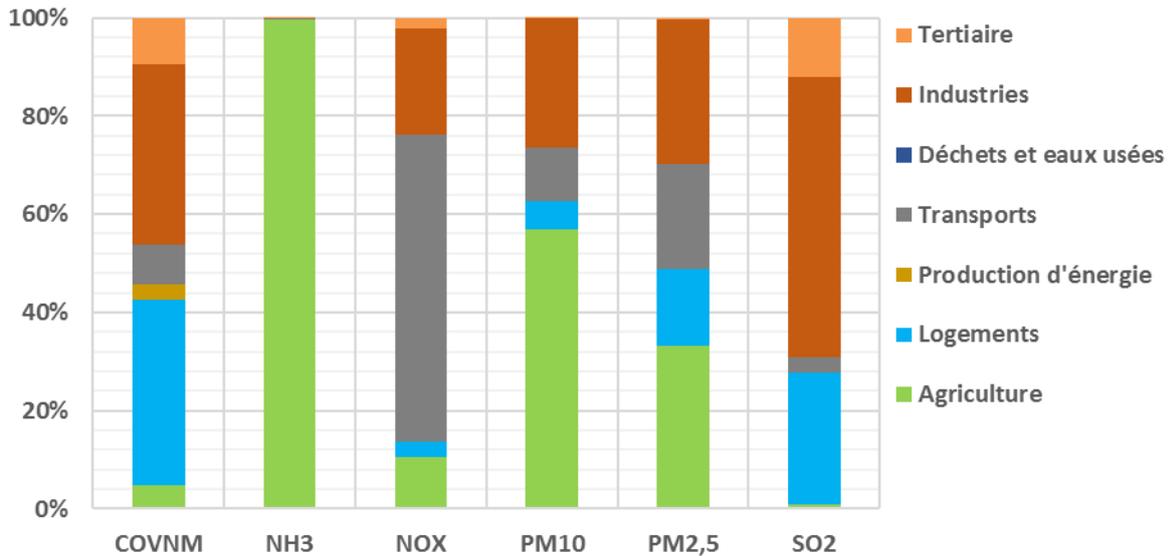
## 8.2 Les émissions territoriales de polluants atmosphériques et potentiel de réduction

La Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts représente 4,1% de la population départementale, et est responsable de 7,2% des émissions de polluants atmosphériques.

Les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire ont été transmises par Air Pays de la Loire et intégrées dans l'outil PROSPER. Le tableau suivant présente les mesures de polluants du territoire de l'EPCI en 2014.

Secteurs d'activités	Tonnes/an					
	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	SO2	NH3
Agriculture	65,4	220,9	46,3	12,8	0,2	1670,5
Résidentiel	18,8	22,4	21,8	97,7	5,2	-
Production d'énergie	-	-	-	8,1	-	-
Transport	387,9	43,1	29,5	21,7	0,6	4,3
Déchets et eaux usées	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Industries	133,4	101,9	41,2	95,3	11,1	1,2
Tertiaire	14,0	0,4	0,4	24,5	2,3	0,1
<b>Total</b>	<b>619,6</b>	<b>388,8</b>	<b>139,2</b>	<b>260,1</b>	<b>19,4</b>	<b>1676,1</b>

*Tableau 7 : Emissions de polluants atmosphériques par secteur (Source : Air Pays de la Loire – données 2014)*



*Figure 25 : Répartition des émissions de polluants par secteur  
(Source : Air Pays de la Loire- données 2014)*

A l'échelle du territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, le secteur responsable de la plus grande part de polluants est l'agriculture, du fait du poids important de ce secteur dans l'économie locale. La filière représente ainsi 10,5% des émissions de NOx, 33% des émissions de PM<sub>2,5</sub>, 56% des émissions de PM<sub>10</sub> et 99% des émissions de nitrate (NH<sub>3</sub>).

Le secteur des transports pèse également lourdement sur plusieurs types d'émissions, et notamment sur l'oxyde d'azote et les particules fines. Ce secteur représente 11% des PM<sub>10</sub> du territoire, 21% des PM<sub>2,5</sub>, 62% des NOx.

L'Industrie joue pour sa part un rôle important dans les émissions de Composés Organiques Volatils (COVNM), représentant 37% des émissions.

Tous secteurs confondus, les émissions de nitrates représentent la moitié des émissions de polluants atmosphériques. Environ 20% des émissions sont des NOX, 12% des PM<sub>10</sub> et 9% des COVNM.

La réduction des émissions de polluants atmosphériques passe, d'une part par les changements de pratiques liées au secteur **transport**. En moyenne au niveau national, le trafic routier engendre 63% des émissions d'oxydes d'azote, dont 94% proviennent des véhicules diesel. Par ailleurs, le trafic routier représente également plus de 24% des émissions directes des particules fines, dont 96% des émissions à l'échappement proviennent des véhicules diesel.<sup>8</sup>

Ainsi, il est recommandé d'éviter les déplacements en voiture, de privilégier le covoiturage, les transports en commun et les mobilités douces et enfin de respecter les restrictions. A l'échelle nationale, la voiture représente 65% des déplacements en ville, tandis que la marche représente 23% et les transports collectifs 7%.<sup>9</sup> La réduction des véhicules motorisés va par conséquent engendrer une réduction des émissions d'oxydes d'azote et de particules.

Concernant le secteur **bâtiments**, les polluants atmosphériques détériorent les matériaux des façades, essentiellement composés de pierres, de ciment et de verre. Les polluants

<sup>8</sup> Source : Qualité de l'air, Ministère de la transition écologique et solidaire, AirParif 2012

<sup>9</sup> Source : SOES

provoquent majoritairement des salissures et des actions corrosives. Le secteur résidentiel émet, au niveau national, environ 46% des émissions des COVNM, 31% de PM<sub>10</sub> et 49% de PM<sub>2,5</sub>. Ainsi, il est recommandé d'éviter l'utilisation d'appareils de chauffage domestiques polluants. Dans le cas d'un chauffage au bois, un insert avec label Flamme verte 5 étoiles permet de réduire de 30% les émissions de particules PM<sub>10</sub>, par rapport à un foyer ouvert. De plus, un foyer ouvert consomme 7 fois plus de bois qu'un foyer performant.

L'**industrie** est responsable en moyenne de 80% des émissions de dioxyde de soufre et de 41% des COVNM en France. Ces polluants sont respectivement issus de la combustion des combustibles fossiles contenant du soufre (fioul, charbon, gazole, etc.) et des activités minières, le raffinage du pétrole, l'industrie chimique, l'application de peintures et vernis et de l'imprimerie.

En termes d'émissions de particules, brûler 50kg de **déchets** végétaux à l'air libre équivaut à 6 000 km parcourus en voiture diesel récente et 3 semaines de chauffage pour un pavillon muni d'une chaudière bois performante. Ainsi, la réduction des quantités de déchets produits, la valorisation des déchets et un traitement adapté permettront de réduire les émissions de polluants engendrés par la collecte, le traitement et l'élimination des déchets.

A l'échelle du territoire, tous secteurs confondus, il existe de nombreuses actions pouvant engendrer une réduction des émissions de polluants atmosphériques. Lors de l'élaboration de la stratégie, la quantification de cette réduction des polluants atmosphériques sera affinée.

### 8.3 Comparatif à l'échelle de la région et au département

Concernant la région Pays de la Loire et le département de la Vendée, l'ammoniac constitue la majorité des émissions de polluants atmosphériques. Le tableau ci-dessous indique les valeurs régionales et départementales pour l'année 2014.

Périmètre	Tonnes/an					
	NOx	PM10	PM2.5	COVNM	SO2	NH3
Région Pays de la Loire	56 851,55	17 083,96	9 368,22	42 442,75	8 750,48	76 002,54
Département de la Vendée	8 767,50	4 152,69	2 104,81	7 685,01	567,68	19 841,32
<b>Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts</b>	<b>619,6</b>	<b>388,8</b>	<b>139,2</b>	<b>260,1</b>	<b>19,4</b>	<b>1676,1</b>
Part de l'EPCI dans les émissions régionales	1,1%	2,3%	1,5%	0,6%	0,2%	2,2%
Part de l'EPCI dans les émissions départementales	7,1%	9,3%	6,6%	3,4%	3,4%	8,4%

*Tableau 8 : Comparaison des émissions territoriales avec les émissions régionales et départementales pour l'année 2014 (Source : Air Pays de la Loire, BASEMIS)*

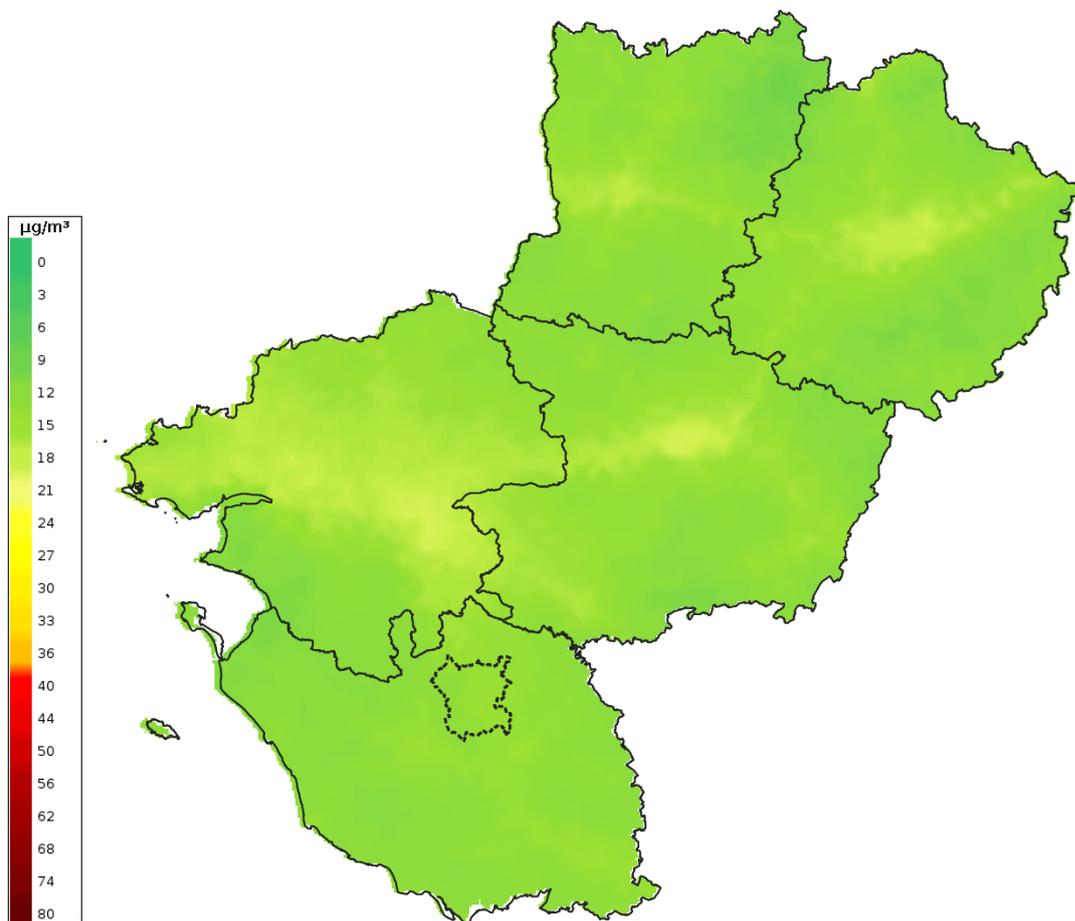
Alors que le territoire représente environ 4,1% de la population vendéenne et 4,8% de la surface du département, il est responsable de plus de 9% des particules fines PM<sub>10</sub> et 8,4% des émissions d'ammoniac à l'échelle du département.

Il pèse en revanche assez faiblement sur les émissions de COVNM et de SO<sub>2</sub>, le territoire étant responsable de 3,4% de ces émissions à l'échelle départementale.

## 8.4 Exposition de la population

Les cartes présentées ci-après indiquent les concentrations moyennes annuelles des polluants atmosphériques dans la région Pays de la Loire.

Qualité de l'air - Pays de la Loire - 2017 - Concentration en NO<sub>2</sub> MoyAn



10 km

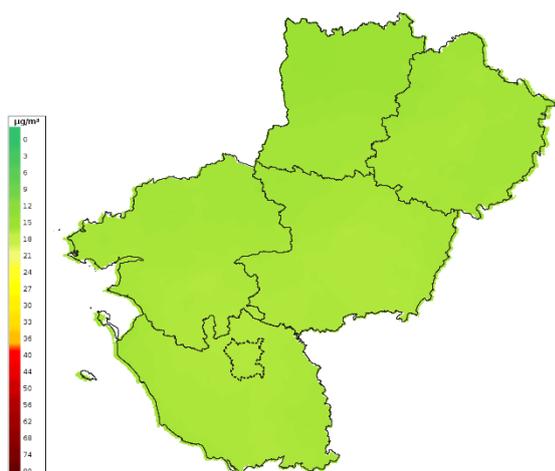
Source : Air Pays de la Loire

*Figure 26 : Concentration moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> en région Pays de la Loire en 2017  
(Source : Air Pays de la Loire)*

Concernant la concentration de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), la valeur limite annuelle est fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>. La carte ci-dessus, qui représente la concentration annuelle moyenne en NO<sub>2</sub>, indique que la région Pays de la Loire n'a pas connu de dépassement annuel de la valeur seuil pour ce polluant.

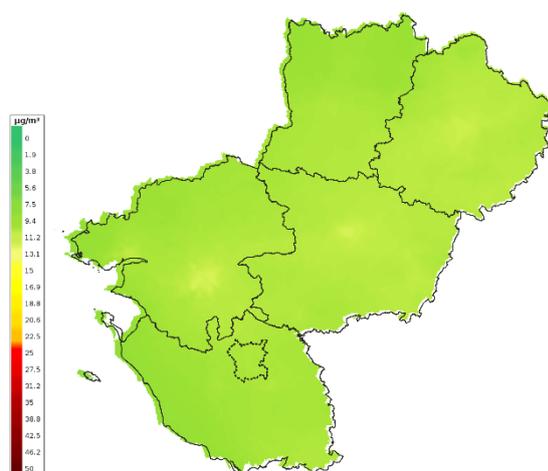
Les cartes ci-dessous représentent les concentrations annuelles moyennes en particules fines dans la région.

Qualité de l'air - Pays de la Loire - 2017 - Concentration en PM10 MovAn



ALTE REA

Qualité de l'air - Pays de la Loire - 2017 - Concentration en PM2.5 MovAn



Source : Air Pays de la Loire ALTE REA

Source : Air Pays de la Loire

Figure 27 : Concentration moyenne annuelle en PM<sub>10</sub> (carte de gauche) et PM<sub>2,5</sub> (carte de droite) en région Pays de la Loire (Source : Air Pays de la Loire)

La valeur seuil annuelle en termes de concentration en particules est de 40 µg/m<sup>3</sup>. La carte de gauche représente la concentration annuelle en PM<sub>10</sub>, et la carte de droite la concentration annuelle en PM<sub>2,5</sub>. De manière générale, la concentration moyenne annuelle en particules ne dépasse pas la valeur seuil, sur l'ensemble de la région.

D'après Air Pays de la Loire, le département de la Vendée n'a pas connu d'alerte de pollution en 2018.

## 9 ESTIMATION DE LA SEQUESTRATION NETTE DE CO<sub>2</sub>

### 9.1 Définition

La séquestration naturelle du CO<sub>2</sub> est l'ensemble des mécanismes naturels qui conduisent à la fixation du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère ou de l'eau dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La séquestration peut être positive (puits de carbones) ou bien négative (émetteurs de CO<sub>2</sub>), et constitue un service écosystémique de régulation.

Le stock de carbone d'un territoire correspond à la quantité totale de carbone, présente dans les puits (forêts, terres agricoles, etc.) ainsi que les émissions liées aux sols artificialisés.

Le flux de carbone met en évidence la quantité de carbone stockée dans les puits et les émissions associées à une modification de l'affectation des sols : pratiques agricoles et forestières, artificialisation des sols.

Pour aider les territoires à intégrer la séquestration carbone dans leur diagnostic, l'ADEME a développé l'outil « ALDO » qui propose, à l'échelle des EPCI des valeurs par défaut pour l'état des stocks de carbone organique des sols et la dynamique actuelle de stockage ou de déstockage lié au changement d'affectation des sols. Les données d'occupation des sols datent de 2012.

Dans le cadre de cette étude, ont ainsi été estimés :

- **L'état des stocks de carbone** du territoire : c'est la quantité de carbone présente dans les sols, dans la biomasse ainsi que dans des produits bois. Cette quantité dépend par conséquent de l'aménagement du territoire (occupation des sols) ;
- **La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage** liée au changement d'affectation des sols entre 2006 et 2012 ;
- Les **potentiels de séquestration de CO<sub>2</sub>** par l'utilisation de la biomasse à usages autres qu'alimentaires. Ces potentiels ont été estimés à partir des données fournies par ALDO et des facteurs de séquestration de l'ADEME.

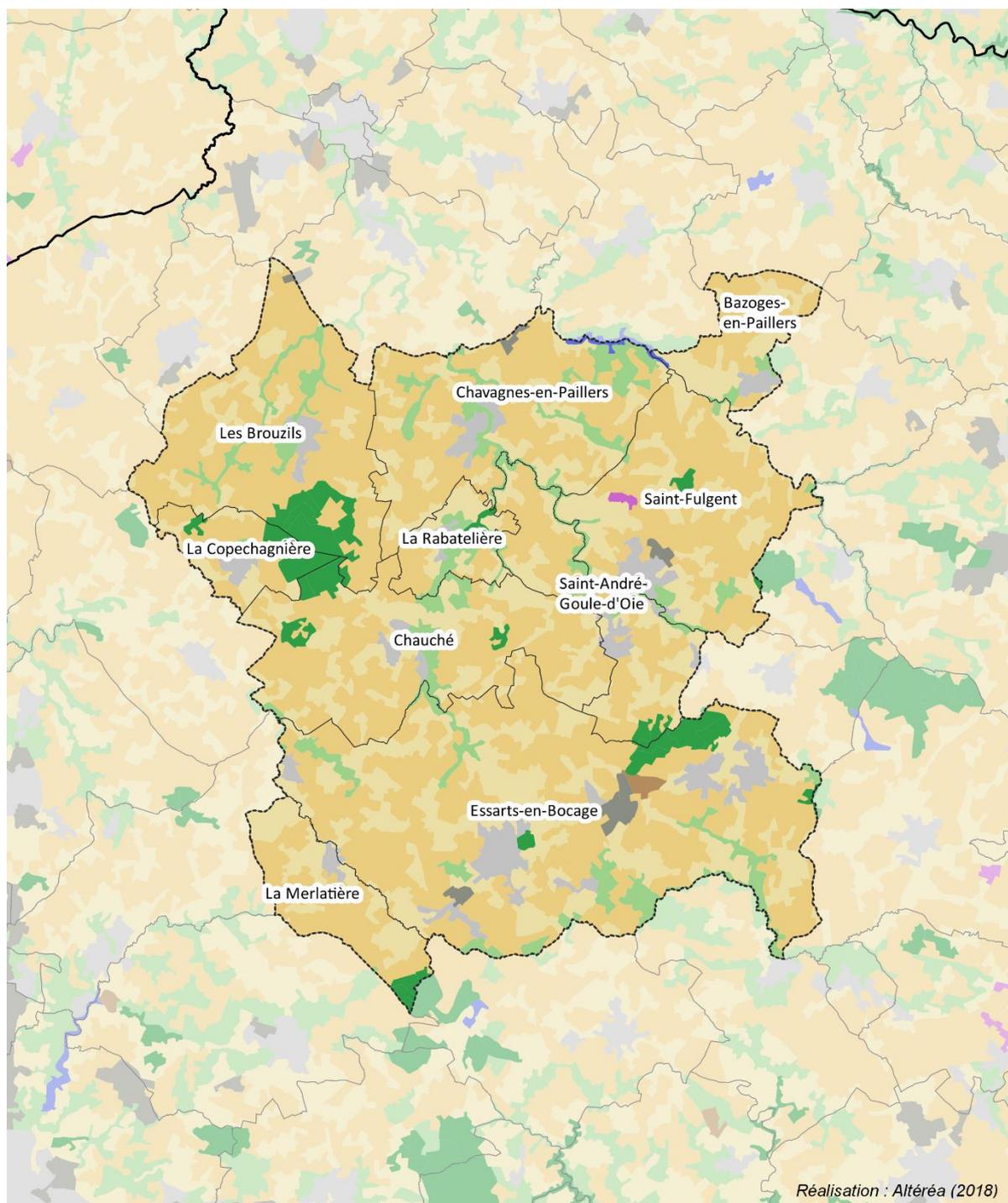
### 9.2 La séquestration du carbone

Le territoire de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts est marqué par une activité agricole importante ; celle-ci occupe près de 80% de l'espace, auxquels s'ajoutent 7% de prairies et autres surfaces toujours en herbe. L'activité agricole forme ainsi un dénominateur commun à toutes les communes et représente un enjeu paysager, économique, social, environnemental de première importance.

Les forêts occupent, pour leur part, environ 3,5% de la superficie de l'intercommunalité. Le plus grand massif, la forêt domaniale de Grasla, est situé sur les communes des Brouzils, de La Copechagnière et de Chauché.

L'ensemble des espaces artificialisés représente plus de 1500 hectares sur le territoire, un chiffre nettement supérieur aux superficies boisées. Les espaces artificialisés représentent ainsi 5,4% du territoire de la Communauté de communes.

Les espaces résiduels, enfin, sont constitués de roches nues, de sites d'extraction ou encore d'espaces en eau.



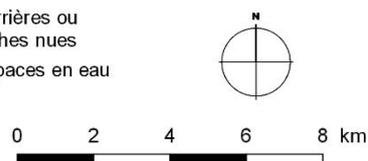
Réalisation : Altérea (2018)

**Légende**

- Limites départementales
- Limites de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Limites communales
- Tissu urbain mixte
- Tissu urbain d'activités

- Vignobles
- Terres arables
- Autres terres agricoles
- Prairies et pelouses
- Autres espaces naturels ouverts
- Forêts

- Carrières ou roches nues
- Espaces en eau



*Figure 28 : Occupation des sols en 2012.*  
(Source Altérea, Corine Land Cover, data.gouv.fr)

Le tableau suivant récapitule les résultats de l'évaluation de la quantité de CO<sub>2</sub> sur le territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, ainsi que les flux de carbone :

	Surface (ha)	Facteur d'émission / séquestration (teqCO <sub>2</sub> /ha)	Quantité de carbone (teqCO <sub>2</sub> )	Flux de carbone* (teqCO <sub>2</sub> /an)
<b>Cultures</b>	23 457	181,73	4 262 800	0
<b>Vignes / Vergers</b>	26	162,80	4 233	0
<b>Forêts</b>	1 038	526,01	572 821	-12 947
<b>Prairies</b>	2 113	366,55	540 123	0
<b>Sols artificialisés imperméabilisés</b>	1 256	110,00	138 111	+2 317
<b>Sols artificialisés végétalisés</b>	314	340,82	88 311	-651
<b>Milieux humides</b>	40	458,33	18 322	0
<b>Haies</b>	1 221	290,74	355 124	0
<b>Produits bois</b>	-	-	185 718	-666
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>6 165 563</b>	<b>-11 947</b>

\*Pour les flux, les valeurs négatives indiquent un stockage de CO<sub>2</sub>, et les valeurs positives des émissions de CO<sub>2</sub>

Tableau 9 : Estimation de la quantité de carbone et du flux de carbone à l'échelle du territoire en 2012 (Source : ALDO)

Les terres cultivées, qui représentent 80% de la surface du territoire, sont responsables de 69% de la quantité de carbone stockée sur le territoire. La quantité de carbone associée à la couverture boisée représente pour sa part 9% de la quantité totale de carbone stockée sur l'intercommunalité en 2012.

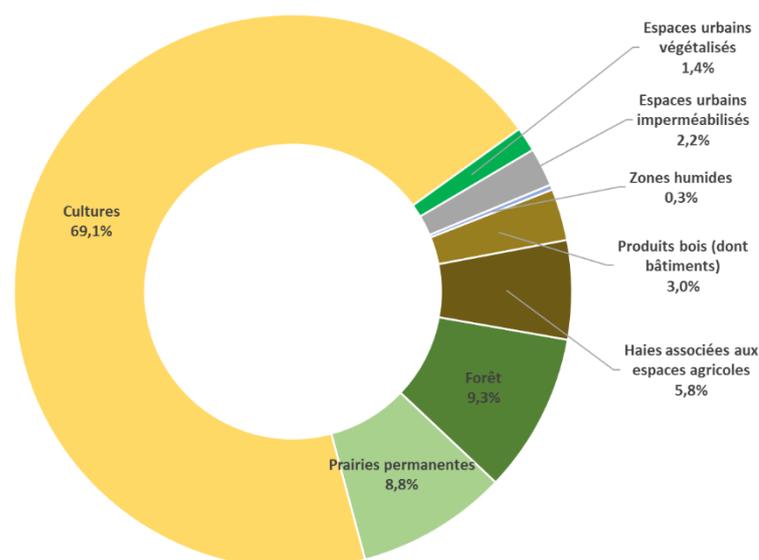


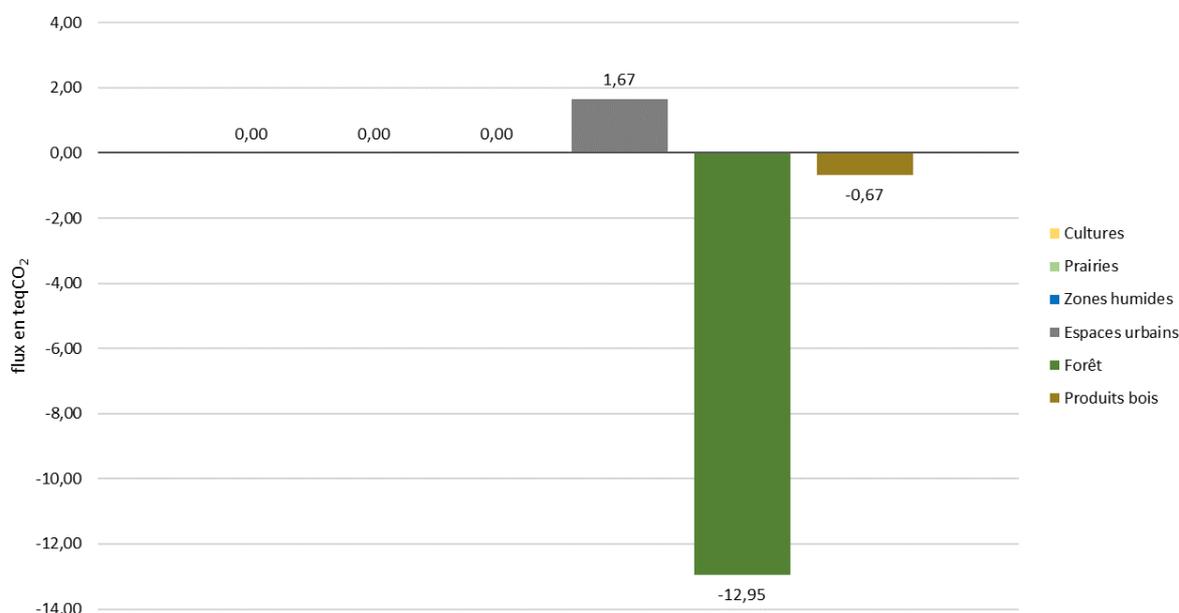
Figure 29 : Stocks de carbone sur le territoire en 2012 (Source : ALDO)

### 9.3 L'évolution du stockage de carbone

Les changements d'usage du sol et de pratiques agricoles influent sur l'évolution du stock de CO<sub>2</sub> des sols. Il peut en résulter soit une émission de carbone, soit une captation de celui-ci. Par exemple, la conversion des cultures en prairies ou en forêts favorise le stockage. Au contraire, la mise en culture des prairies ou des forêts entraîne une diminution du stock de carbone. Ces dynamiques de carbone sont nommées « flux de carbone ».

Entre 2006 et 2012, le territoire de la Communauté de communes a connu des modifications d'affectation des sols ; l'intégralité de ces changements a concerné des terres initialement cultivées ou des prairies transformées en espaces urbains imperméabilisés (à hauteur de 27,3 hectares par an), ou végétalisés (à hauteur de 6,8 hectares par an).

Les espaces forestiers, à superficie équivalente, continuent de stocker du carbone, du fait de la croissance de la biomasse. Les pratiques liées à l'usage des sols agricoles et des prairies (moissons, labour, etc.), prélèvent en revanche une partie des apports des cultures en termes de stockage carbone. Les flux annuels sont donc nuls pour ces espaces, dans le cas où il n'y a pas eu de changement d'affectation de ces sols.



*Figure 30 : Flux de carbone sur le territoire en 2012  
(Source : ALDO)*

Sur la base de l'occupation des sols, ces flux sont donc positifs. Il convient toutefois de les rapporter aux émissions liées aux activités humaines. Les flux permettant le stockage du carbone du territoire représentent à cet égard seulement 3% des émissions de gaz à effet de serre liées aux activités anthropiques.

En conséquence, il apparaît important de favoriser le stockage carbone sur le territoire et de limiter les émissions de GES de ce dernier.

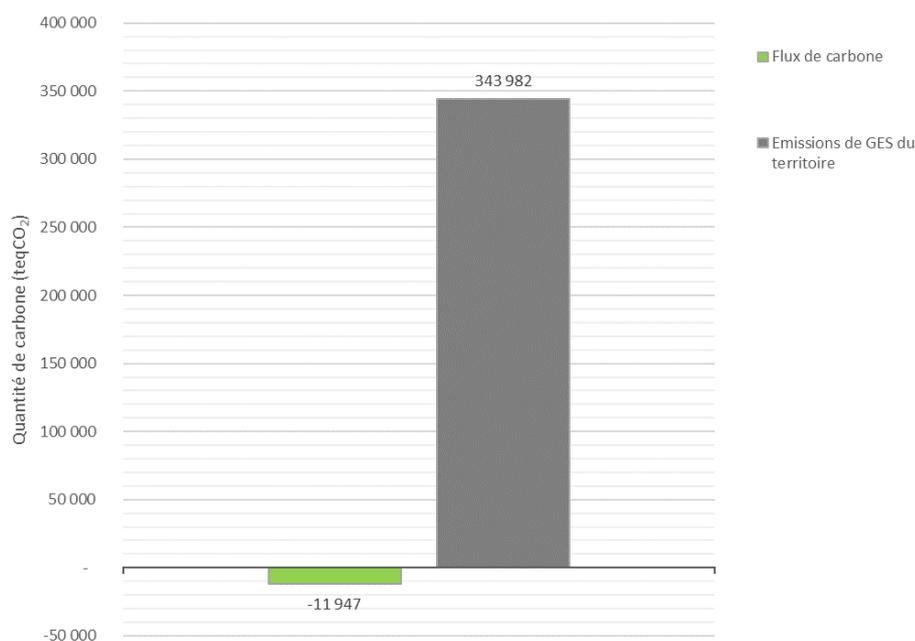


Figure 31 : Bilan de la séquestration carbone et des émissions anthropiques de GES  
(Source : ALDO, ALTEREA)

#### 9.4 Le potentiel de séquestration carbone par l'utilisation de la biomasse à usages autres qu'alimentaires

Le potentiel de séquestration carbone est estimé selon la quantité des produits bois mobilisables existants sur le territoire. Concernant, ceux-ci, on distingue :

- **Le Bois d'œuvre (BO)** : Bois de diamètre fin, bout supérieur à 7 cm et potentiellement valorisable en bois d'œuvre ;
- **Le Bois Industrie (BI) et le Bois Energie (BE)** : bois de diamètre fin, bout supérieur à 7 cm et valorisable sous des formes industrielles (panneaux, papier, piquets) et énergétique (bûches, plaquettes, granulés) ;
- **Le menu bois** : bois de diamètre fin, bout inférieur à 7 cm potentiellement valorisable en énergie (plaquettes, granulés).

La récolte théorique à usage non alimentaire du territoire en 2012 est identifiée d'après l'outil ALDO. Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que la quantité du bois mobilisable reste identique dans les années futures.

Le potentiel biomasse à usage non alimentaire est ainsi estimé à 6 808 m<sup>3</sup>/an. Ceci représente 5 573,6 teqCO<sub>2</sub> évitées (soit l'équivalent de 2653 aller-retour Paris - New-York en avion).

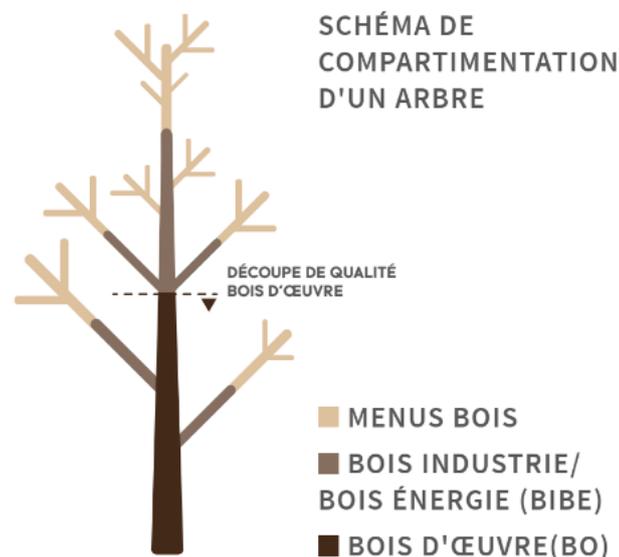


Figure 32 : Schéma de compartimentation d'un arbre (Source : ADEME Le bois énergie : ressources actuelles et perspectives)

Typologie	Récolte théorique actuelle (m <sup>3</sup> /an)	Facteur d'émission (teqCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	Emissions évitées (teqCO <sub>2</sub> )
Bois d'œuvre (sciages)	2 977	1,1	3 274,7
Bois d'industrie (panneaux, papiers)	1 311	1,1	1 442,1
Bois énergie	2 520	0,34	856,8
<b>TOTAL</b>	<b>6 808</b>	-	<b>5 573,6</b>

*Tableau 10 : Récolte de biomasse à usage non alimentaire sur le territoire  
(Source : ALDO)*

Le potentiel de séquestration présenté est théorique, et doit par conséquent être utilisé avec précaution. En effet, la quantité de bois mobilisable considérée ne prend pas en compte l'évolution de la récolte localement et le taux de régénération.

La mise en place d'une gestion durable, contrairement à une utilisation intensive des produits bois va avoir un impact sur le potentiel de séquestration carbone par la biomasse à usages autres qu'alimentaires. Le potentiel identifié dans ce chapitre suit l'hypothèse que le territoire pratique une gestion durable, qui permet de garantir la pérennité de cette ressource.

Les produits bois favorisent le stockage (effet de substitution de matériau, c'est-à-dire la substitution de matériaux de type béton par du bois). L'utilisation accrue des produits bois (en allongeant leur durée de vie) permettra d'accroître ce stock de carbone. Par ailleurs, l'utilisation de produits bois évite d'avoir recours à d'autres matériaux énergivores comme le PVC, l'aluminium, le béton ou l'acier et permet ainsi d'éviter des émissions de CO<sub>2</sub>.

A titre d'exemple, 1m<sup>3</sup> de béton destiné à la construction de murs émet environ 607 kg de CO<sub>2</sub> pour l'ensemble de la durée de vie du matériau, estimé à 100 ans. A usage et durée de vie identiques, 1m<sup>3</sup> de bois émet environ 60,9 kg de CO<sub>2</sub>, soit 10 fois moins que le béton<sup>10</sup>.

## 9.5 Les leviers d'actions

Les sols et les forêts sont des sources de stocks de carbone deux à trois fois supérieures à ceux de l'atmosphère, d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de s'en servir comme des alliés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour développer la capacité de stockage, plusieurs pistes d'actions existent :

- Introduire des dispositions dans les différents documents d'urbanisme (PLUi, SCoT), visant notamment à limiter l'artificialisation des terres (étalement urbain, infrastructures et équipements, etc.) ;
- Mobiliser l'ensemble des acteurs dans les démarches liées à la séquestration carbone (ONF, associations environnementales, etc.) ;
- Adapter les pratiques agricoles : moins de défrichage, couplage des productions en polyculture, etc ;
- Favoriser l'utilisation des produits bois dans les futurs aménagements car ceux-ci prolongent le stockage du carbone et permettent d'éviter des émissions de GES.

<sup>10</sup> Source : Base Inies, Fiches de Déclaration Environnementale en Sanitaire (Voiles en Béton armé, et Mur ossature bois avec montant d'une largeur de 145 mm et un entraxe de 60 cm non isolé, fabriqué en France

En 2017, les acteurs de filière bois, l'Association des Régions de France, et l'ADEME se sont engagés pour promouvoir l'utilisation du bois dans la construction grâce à l'Alliance Nationale Bois Construction Rénovation. Cette initiative contribue aux engagements pris par la France en matière de lutte contre le changement climatique lors de la COP21. La filière Forêt-Bois permet de compenser environ 20% des émissions françaises de CO<sub>2</sub>. Ces compensations sont la conséquence d'une part, du stockage de carbone en forêt et dans les produits bois et, d'autre part, de la substitution de bois aux énergies fossiles et aux matériaux plus énergivores.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Alliance Nationale Bois Construction Rénovation : stratégie bas carbone et développement de la Filière Bois Construction & Rénovation pour la transition énergétique et pour la croissance vert

## 10 ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

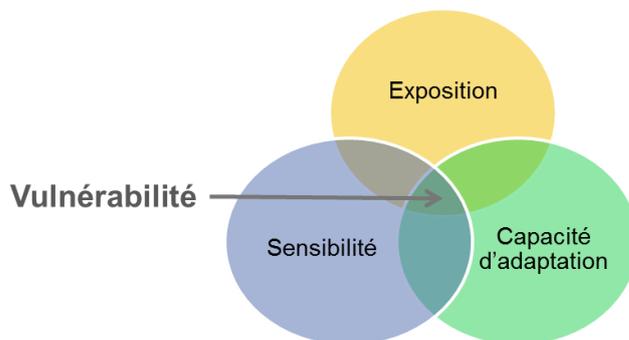
Selon les experts, « le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté. »<sup>12</sup>

Le concept d'adaptation est défini par le troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) comme « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. »

Quelles que soient les actions développées pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre, le changement climatique aura des effets sur les territoires. Des actions complémentaires en faveur de l'adaptation au changement climatique tant préventives (isolation contre la chaleur, robustesse des constructions, révision des systèmes agricoles, etc.) que curatives (lutte contre les incendies, les inondations, gestion des perturbations des transports, interruptions de centrales, etc.) devront être définies.

La vulnérabilité au changement climatique résulte de 3 composantes :

- **L'exposition** du territoire aux effets du changement climatique : nature, ampleur et rythme d'évolution des paramètres climatiques (températures, précipitations, etc.).
- **La sensibilité** du territoire à ces effets, qui dépend de la géographie physique (relief, végétation, etc.) et humaine (démographie, activités économiques, etc.) du territoire.
- **La capacité d'adaptation** du territoire : actions déjà mises en œuvre susceptibles de réduire la sensibilité du territoire.



*Figure 33 : Schéma des composantes de la vulnérabilité  
(Source : ALTEREA)*

Exemple : Pour deux territoires limitrophes exposés aux mêmes aléas climatiques, leur vulnérabilité diffèrera selon l'occupation des sols, la qualité du bâti, les activités économiques locales, la part d'habitants âgés, etc. c'est-à-dire selon leur sensibilité respective ; et selon les actions déjà en place pour pallier ces aléas (alerte canicule, actions de prévention, etc.).

<sup>12</sup> Extrait du Résumé à l'intention des décideurs du volume 1 du 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC - 2013.

L'adaptation au changement climatique vise quatre finalités afin de réduire la vulnérabilité du territoire :

- Protéger les personnes et les biens en agissant pour la sécurité et la santé publique,
- Tenir compte des aspects sociaux et éviter les inégalités devant les risques,
- Limiter les coûts et tirer parti des avantages,
- Préserver le patrimoine naturel.

## 10.1 Les projections climatiques pour la France

### **Les scénarios RCP**

Pour analyser le futur du changement climatique, les experts du GIEC ont défini a priori quatre trajectoires d'émissions et de concentrations de GES, d'ozone et d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols baptisés RCP (« *Representative Concentration Pathways* » ou « Profils représentatifs d'évolution de concentration »). Ainsi, le 5ème rapport du GIEC présente de nouveaux scénarios définis jusqu'à 2300 : RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5

Le profil RCP8.5 est le plus extrême (pessimiste), mais c'est un scénario probable car il correspond à la prolongation des émissions actuelles.

Le profil RCP2.6 intègre les effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2 °C. Il correspond à des comportements vertueux, très sobres en émission de gaz à effet de serre.

L'augmentation de la température moyenne globale de surface en mer et sur terre, à la fin du 21ème siècle et par rapport à la période préindustrielle, est considérée comme devant probablement dépasser 1,5 °C dans l'ensemble des scénarios, à l'exception du scénario RCP2.6

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100.<sup>13</sup>

Les résultats marquants sont les suivants à l'horizon 2021-2050 :

- Une hausse des températures moyennes entre 0.6 et 1.3 °C toutes saisons confondues (principalement dans le Sud-Est en été)
- Une élévation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire (particulièrement dans les régions du quart Sud-Est : 5 à 10 jours)
- Une diminution du nombre de jours froids en hiver entre 1 et 4 jours en moyenne (principalement dans les régions du quart Nord-Est : jusqu'à 6 jours)
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0.42 mm/jour en moyenne sur la France.

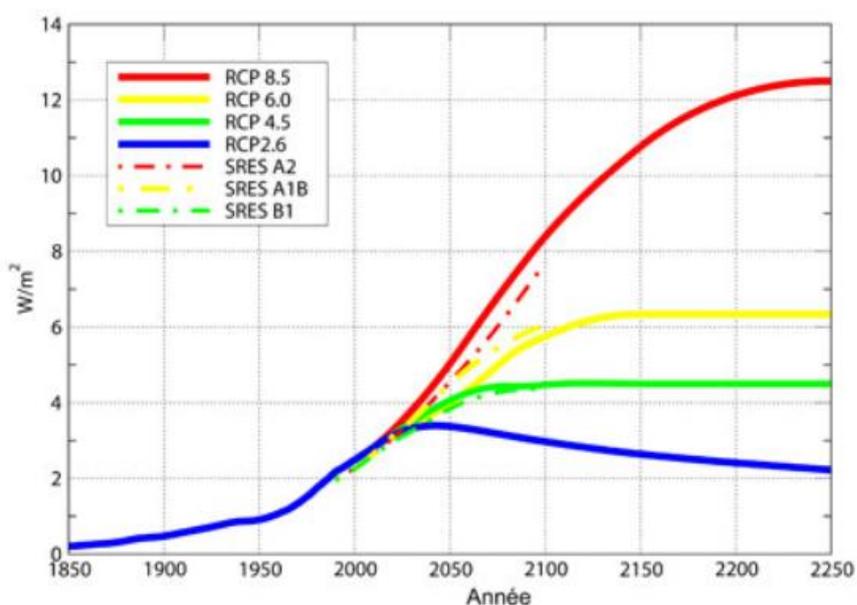
À l'horizon 2071-2100 :

- Une forte hausse des températures moyennes. Pour le scénario RCP2.6, elle est de 0,9 °C [0,4 °C/1,4 °C] en hiver, et de 1,3 °C en été. Pour le scénario RCP8.5, elle est comprise entre 3,4 °C et 3,6 °C en hiver, et entre 2,6 °C et 5,3 °C en été

<sup>13</sup> Rapport – Volume 4 : Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer- Jouzel en 2014

(particulièrement marquée sur le Sud-Est, et pourrait largement dépasser les 5 °C en été par rapport à la moyenne de référence).

- Une forte augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, qui pourrait dépasser les 20 jours pour le scénario RCP8.5.
- La diminution des extrêmes froids se poursuit en fin de siècle. Elle est comprise entre 6 et 10 jours de moins que la référence dans le Nord-Est de la France. Cette diminution devrait être plus limitée sur l'extrême Sud du pays.
- Une hausse des précipitations hivernales, de 0,1 à 0,85 mm/jour selon les modèles et les scénarios (équivalent à un excédent de 9 à 76 mm en moyenne hivernale).
- Un renforcement du taux de précipitations extrêmes sur une large part du territoire, dépassant 5 % dans certaines régions avec le scénario RCP8.5, mais avec une forte variabilité des zones concernées selon le modèle.
- Une augmentation des épisodes de sécheresse dans une large partie Sud du pays.



*Figure 34 : Évolution du bilan radiatif de la terre en W/m<sup>2</sup> sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios RCP (Source : Météo-France)*

## 10.2 Les projections climatiques sur le territoire

**Sur le périmètre de la région Pays-de-la-Loire, les évolutions constatées entre 1959 et 2009 font état d'une hausse des températures moyennes de 0,3°C par décennie, et d'une accentuation de ce réchauffement depuis les années 1980.** Ce réchauffement est ressenti en toutes saisons, mais est plus marqué au printemps et surtout en été.

Le nombre de journées chaudes enregistrées par année est aussi orienté à la hausse, avec 2 à 3 journées supplémentaires par décennie entre 1959 et 2009. À l'inverse, le nombre de jours avec gelées est en recul de 3 à 4 jours par décennie sur la même période. Les projections locales réalisées par Météo France d'ici à la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle font état de :

- La poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario retenu. Sur la seconde moitié du XXI<sup>ème</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle varie toutefois selon le scénario considéré. Par la suite, les scénarios divergent de manière sensible :

- Dans l'hypothèse d'une politique volontariste en termes d'émissions de GES, les températures pourraient se stabiliser localement ; la hausse moyenne serait alors contenue à +1,1°C par rapport à la période de référence (1976-2005) ;
- Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait en revanche se poursuivre et dépasser les 3°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période de référence.

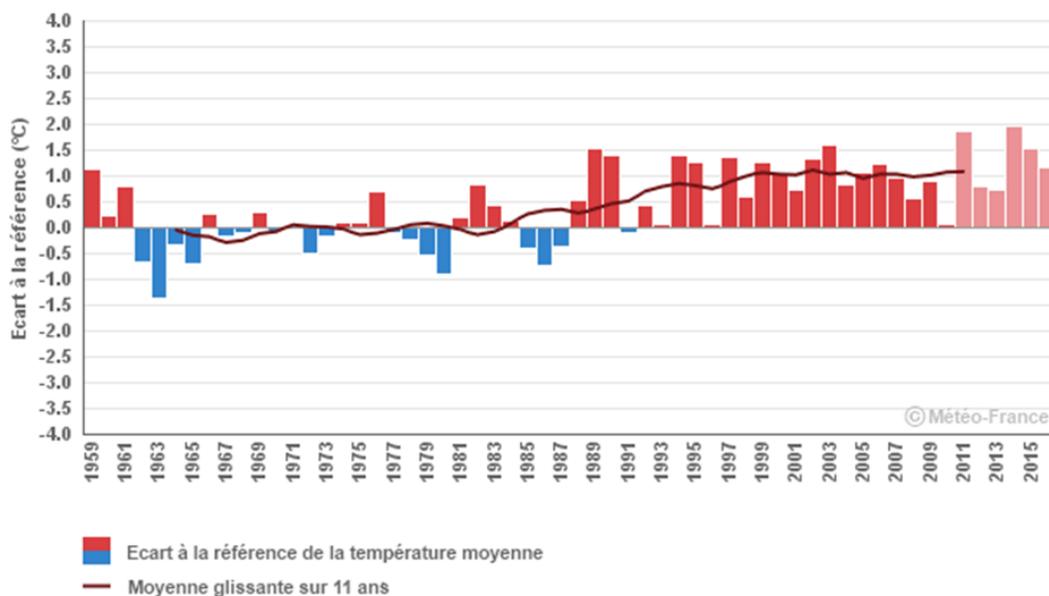


Figure 35 : Température moyenne annuelle et écart à la référence 1961-1990 mesurés à la station de Nantes-Bouguenais (Source : Météo France)

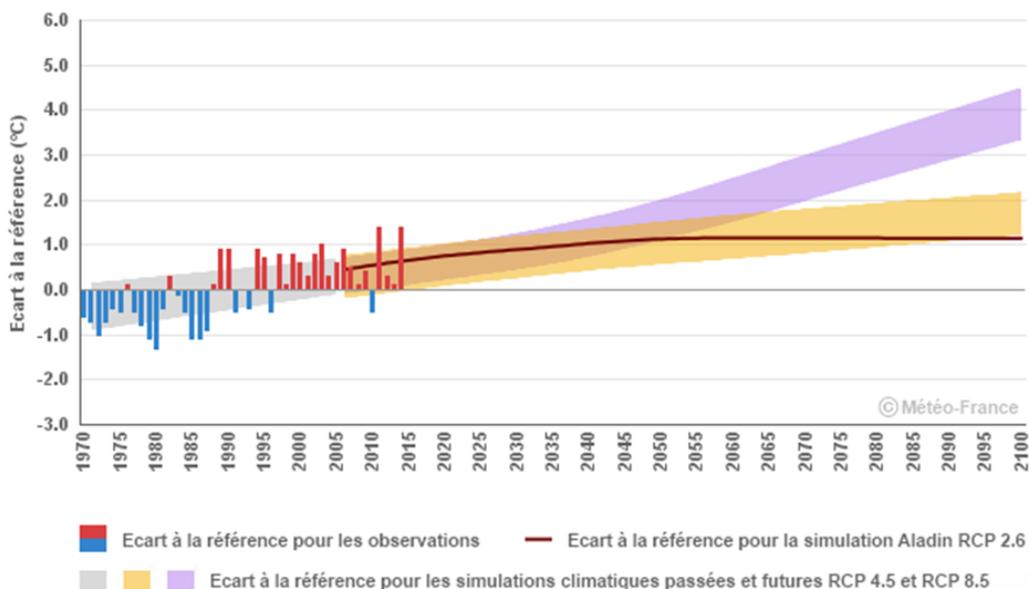


Figure 36 : Observations et simulations climatiques des températures en Pays-de-la-Loire pour trois scénarios d'évolution (RCP2.6 ; 4.5 ; 8.5) (Source : Météo France)

- Une faible évolution des précipitations annuelles, liée à un climat océanique favorable au maintien de celles-ci.

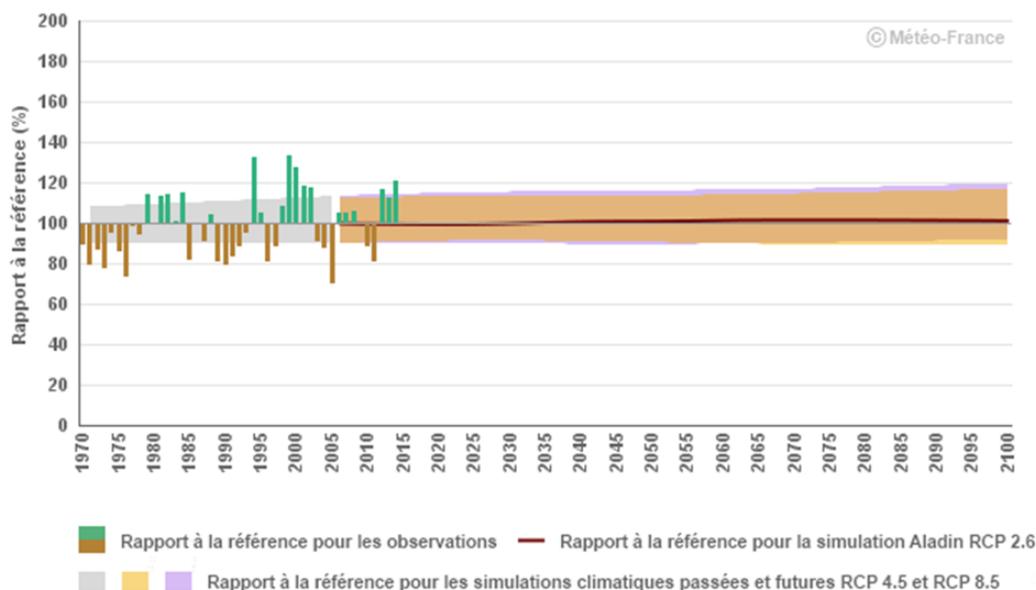


Figure 37 : Observations et simulations climatiques des précipitations en Pays-de-la-Loire pour trois scénarios d'évolution (RCP2.6 ; 4.5 ; 8.5) (Source : Météo France)

- Une augmentation régulière jusqu'en 2050 du nombre moyen de journées chaudes selon toutes les projections réalisées, avec une divergence selon l'évolution des émissions de GES d'ici à 2100 :
  - Cette augmentation serait de l'ordre de 19 jours par rapport à la période 1976-2005 selon les scénarios RCP 2.6 et 4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2)
  - Elle serait de 51 jours selon le RCP8.5

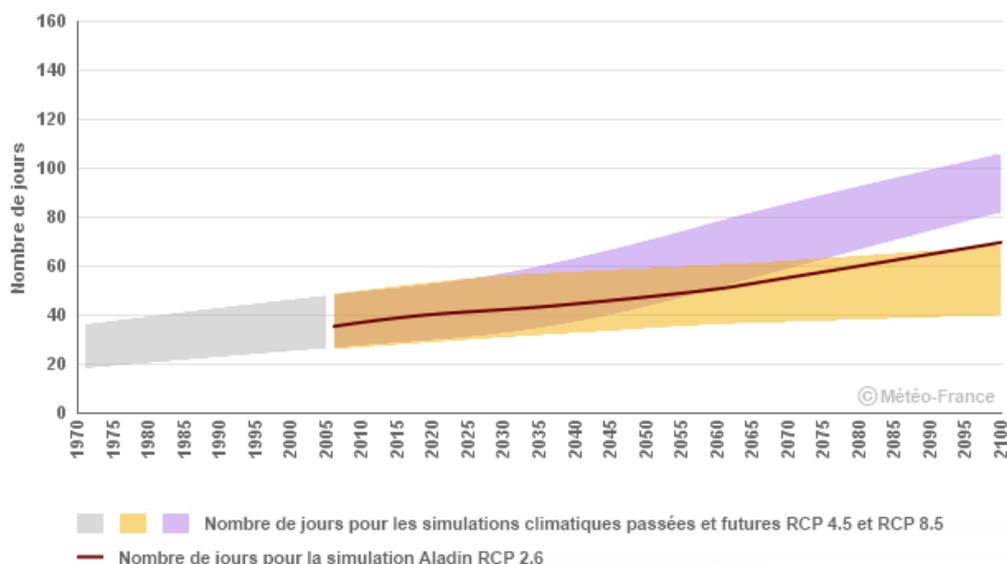


Figure 38 : Observations et simulations climatiques des journées chaudes en Pays-de-la-Loire pour trois scénarios d'évolution (RCP2.6 ; 4.5 ; 8.5) (Source : Météo France)

- Concernant les indicateurs de froid, à nouveau la réduction observée est commune à tous les scénarios présentés par Météo France. La tendance est nettement orientée à la baisse. Les projections diffèrent ensuite selon l'évolution des émissions de GES :
  - Réduction du nombre de jour de gel de l'ordre de 17 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5
  - Réduction de plus de 22 jours selon le scénario RCP8.5

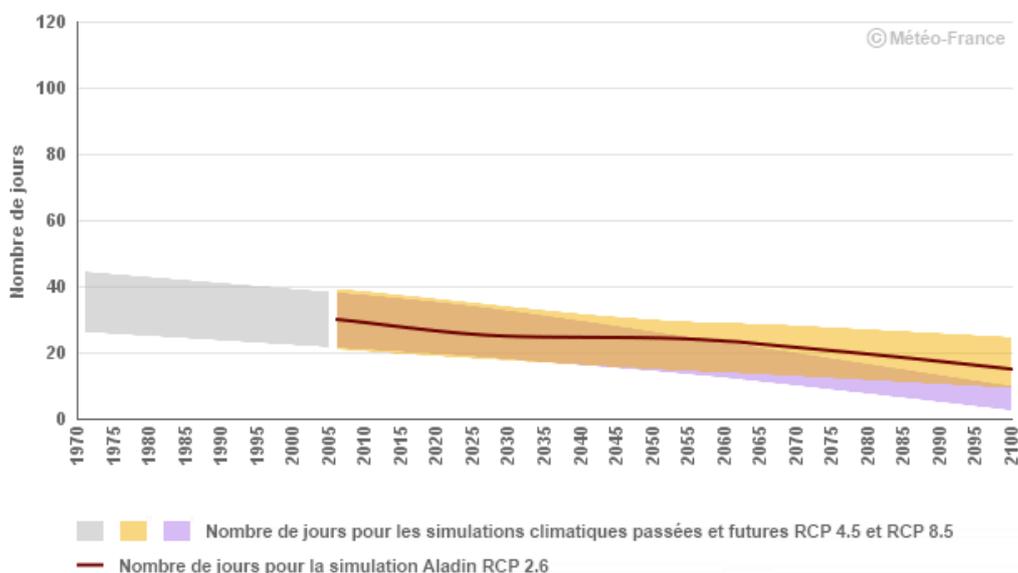


Figure 39 : Observations et simulations climatiques des jours de gel en Pays-de-la-Loire pour trois scénarios d'évolution (RCP2.6 ; 4.5 ; 8.5)  
(Source : Météo France)

- Un assèchement important des sols, tout au long de l'année. L'allongement moyen de la période de sol sec est estimé à 2 à 4 mois (la période humide se réduisant dans les mêmes proportions)

### 10.3 Exposition et sensibilité du territoire aux différents risques naturels et technologiques

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité au niveau international comme à celui des territoires locaux. S'adapter au changement climatique nécessite de disposer au préalable d'une analyse de l'impact qu'aura le changement climatique sur le territoire.

#### 10.3.1 Risques naturels

Un certain nombre de risques est directement lié aux conditions climatiques : tempêtes, sécheresses, feux de forêts, inondations ou encore canicules.

Le climat de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts est de type océanique. Les amplitudes thermiques y sont faibles, les hivers doux et les étés plutôt frais. Le relief peu marqué sur une partie du territoire peut accentuer certains effets du changement climatique. En effet, les vents se propagent plus rapidement du fait de l'absence d'obstacles, et les eaux peuvent stagner sur de grandes étendues, en cas de fortes pluies.

Par le passé, le territoire du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts a été confronté à des aléas climatiques, notamment les inondations, liés à la configuration géographique du territoire :

- Des épisodes orageux ponctuels entraînant des inondations comme en mai 2016, lorsque d'importantes averses accompagnées de grêle ont frappé le territoire et en particulier les communes de Saint-André-Goule-d'Oie, Chauché et Essarts-en-Bocage.
- Des vents forts : en mars 2017, des vents violents ont provoqués des dégâts dans le département de la Vendée, avec des vents allant jusqu'à 137 km/h. L'ensemble des communes ont été impactées, par des chutes d'arbres et même de feux tricolores, de câbles électriques, privant de nombreux foyers d'électricité.
- Mouvement de terrain : En février 2018, un tremblement de terre s'est produit en Vendée et sur le département des Deux-Sèvres. Le séisme a été de magnitude 4,6 et n'a pas fait de dégâts, mais a provoqué des secousses modérées à fortes.

Le changement climatique à l'œuvre et projeté influe par ailleurs sur la récurrence et l'intensité de ces risques.

Comme présenté sur le graphique ci-après, les inondations font partie de la très nette majorité des classements au titre des catastrophes naturelles entre 1983 et 2015 ; parfois de façon exclusive, parfois couplées avec un ou plusieurs autres phénomènes (23 arrêtés sur 25).

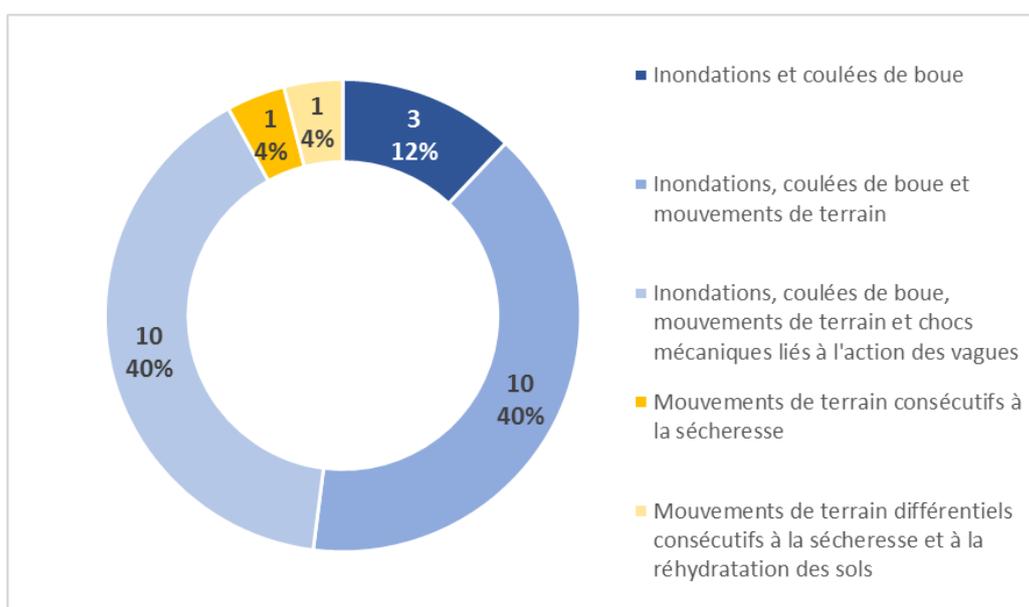


Figure 40 : Répartition des arrêtés de catastrophes naturelles sur le territoire de la Communauté de communes par catégorie, entre 1983 et 2015

(Source : [Data.gouv.fr](http://Data.gouv.fr))

Si certains risques sont pris en compte localement et bénéficient de Plans de Préventions des Risques, certains restent par leur ampleur ou leur intensité ponctuelle des aléas importants qui affectent profondément le territoire.

La Préfecture, au travers de son Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) dresse un bilan de l'exposition au risque des différentes communes. Celui de Vendée a été édité en 2012. Le tableau ci-dessous reprend l'exposition de l'ensemble des communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts aux risques naturels et technologiques d'après ce document.

Nom de la commune	Risque inondation	Risque mouvement de terrain	Risque sismique	Risque feu de forêt	Risque météorologique	Risque transport de matières dangereuses
Bazoges-en-Paillers			X		X	X
Les Brouzils			X	X	X	X
Chauché		X	X		X	X
Chavagnes-en-Paillers			X		X	X
La Copechagnière			X		X	X
Essarts-en-Bocage	X	X	X		X	X
La Merlatière			X		X	X
La Rabatelière			X		X	X
Saint-André-Goule-d'Oie	X		X		X	X
Saint-Fulgent	X		X		X	X

Figure 41 : Exposition des communes aux principaux risques majeurs  
(Source : DDRM 85 - Préfecture de Vendée)

### 10.3.1.1 Les inondations

La Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - les Essarts est exposée aux **risques d'inondation**. Deux types de risques sont identifiés : l'inondation par ruissellement et l'inondation par débordement.

**L'inondation par ruissellement**, conséquence d'un épisode pluvieux important, est un enjeu complexe. Il survient lorsque les réseaux ne sont plus en capacité de canaliser les volumes importants d'eaux de ruissellement. Cela peut entraîner des difficultés de traitement des eaux, des déversements d'eaux polluées dans les cours d'eaux et des débordements localisés. On peut aussi parler d'inondation par ruissellement urbain, car ils sont amplifiés par l'imperméabilisation des sols.

**L'inondation par débordement**, ou crue, correspond à la montée du niveau des eaux superficielles. Elle affecte donc en premier lieu les espaces jouxtant les cours d'eau. Les crues représentent un risque pour la population, mais ont également des impacts sur le parc bâti, l'économie et les réseaux (électricité, transports, eau, etc.). Ce risque est important sur le territoire, du fait de la traversée partielle du territoire par plusieurs vallées.

La récurrence de ces événements et la vigilance qu'ils suscitent peuvent conduire les instances locales à se munir d'un **Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)**. Le territoire est partiellement concerné, sur la vallée du Lay à l'extrême Sud-Est de la Communauté de communes. Celui-ci a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 juillet 2016. Un secteur sur la commune de La Merlatière pourrait également être concerné par un PPRI en cours d'élaboration.

Les PPRI définissent un zonage et un règlement associé, qui limitent les constructions et qui régissent les usages et aménagements sur les cours d'eau et leurs abords. Ils visent :

- La réduction de la vulnérabilité des biens et activités existantes et futures ;
- La limitation des risques et des effets ;
- L'information de la population ;
- La facilitation de l'organisation des secours.



Réalisation : Altérea (2018)

**Légende**

- Limites départementales
- Limites communales
- Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Secteur couvert par le PPRI du Lay



*Figure 42 : Couverture du territoire par le PPRI du Lay.  
(Source Altérea, data.gouv.fr)*

Les inondations peuvent également résulter d'une remontée des nappes souterraines. Du fait de la forte densité hydrographique du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts, toutes les communes du territoire sont concernées.

Le recensement des épisodes fait ressortir une répétition régulière de débordements faibles à moyens sur le territoire. L'urbanisation progressive à proximité des vallées et la disparition progressive des champs d'expansion des crues ont à cet égard fortement contribué à l'augmentation des effets des inondations.

**Si le changement climatique à l'œuvre a, *a priori*, peu d'impacts sur le niveau global des précipitations locales, il produit en revanche une augmentation des épisodes de sécheresse et d'orages. Ces épisodes, courts mais intenses, peuvent engendrer une hausse de la vulnérabilité du territoire au risque inondation.**

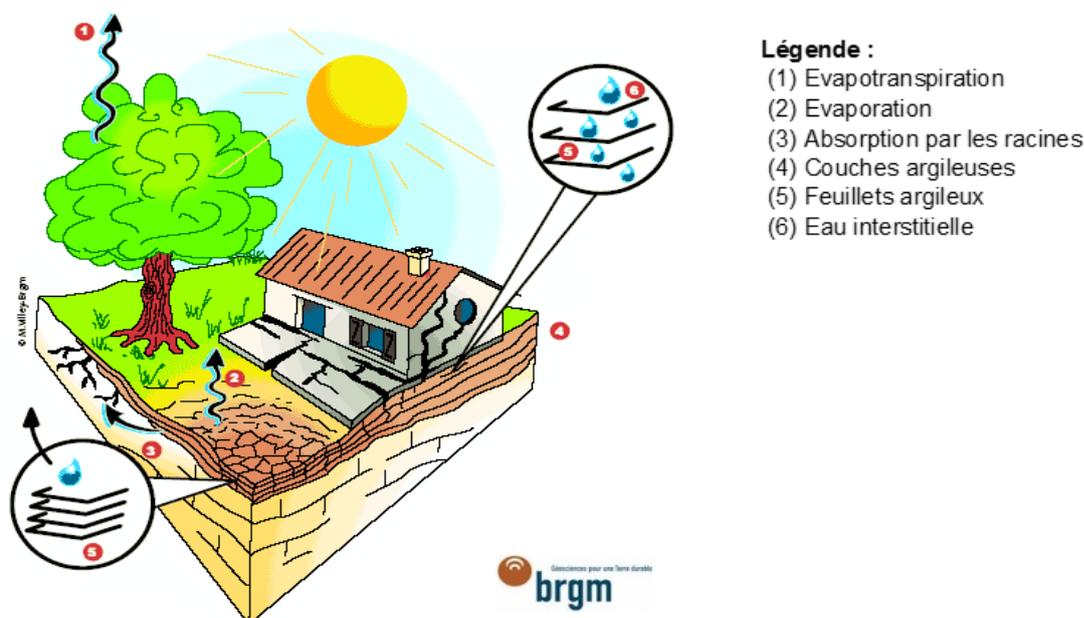
### 10.3.1.2 Le phénomène de retrait-gonflement des argiles

Le **phénomène de retrait-gonflement des argiles** consiste en une variation de la consistance des sols argileux en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, lors de périodes sèches, les argiles se déshydratent et se rétractent, entraînant des mouvements de terrain.

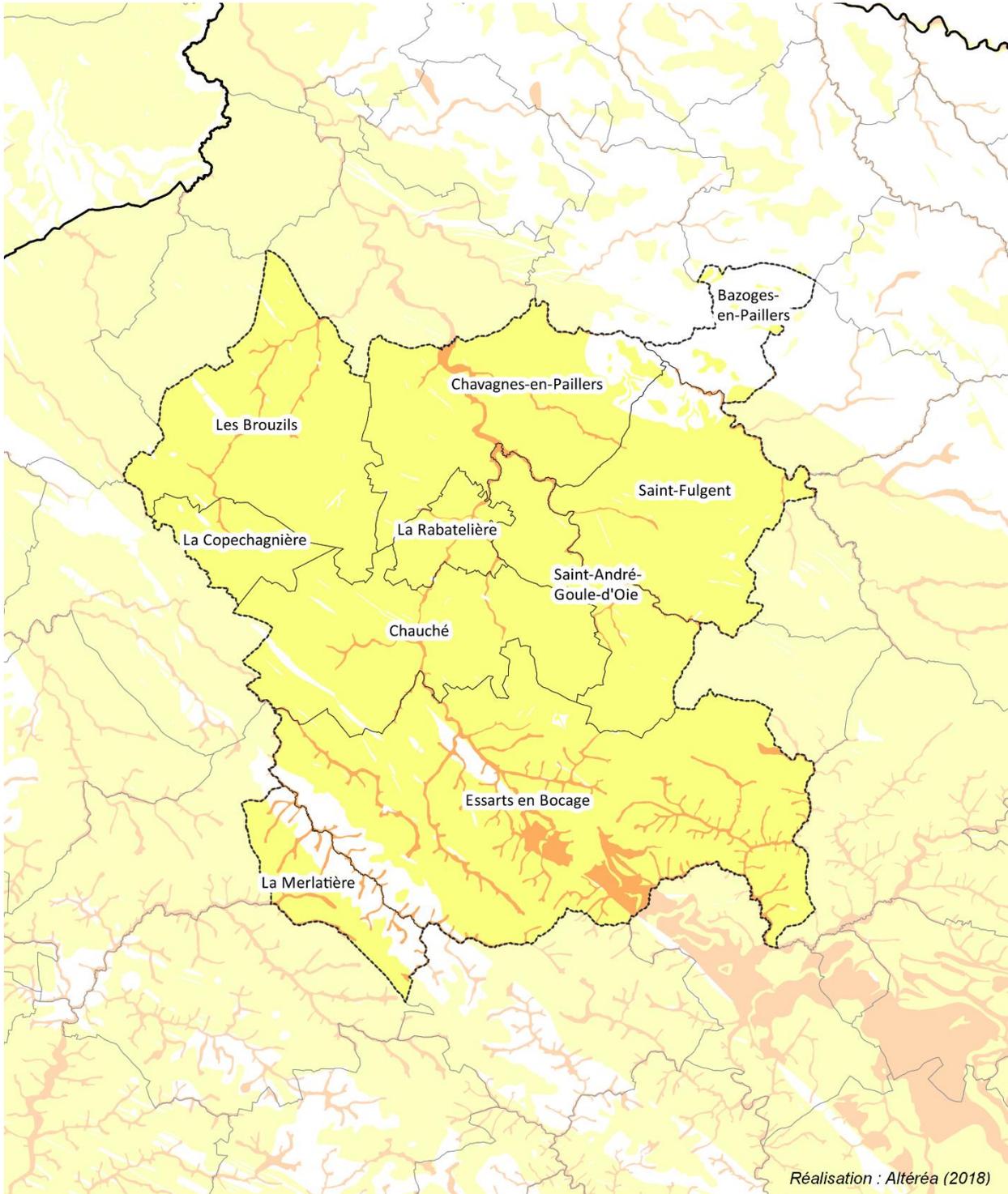
Cela a des conséquences structurelles en causant des dommages aux bâtiments, voiries et réseaux, des conséquences sociales, ainsi que des conséquences économiques pour l'indemnisation des sinistres (environ 4 milliards d'euros sur la période 1989-2003) et la réalisation des travaux (environ 15 000 €/maison).

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume par suite d'une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse, puis gonflement au retour des pluies.

Ce phénomène de retrait-gonflement peut entraîner des dégâts, affectant principalement les constructions d'habitation individuelles. En effet, de longues périodes de sécheresse peuvent provoquer un tassement du sol et par la suite une fissuration de la terre, disloquant les fondations des habitations, des ponts, des installations industrielles et d'autres structures.



*Figure 43 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles.  
(Source BRGM)*

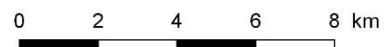


**Légende**

- Limites départementales
- Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Limites communales

**Aléa "Retrait / Gonflement des argiles"**

- Faible
- Moyen
- Fort



*Figure 44 : Exposition locale au phénomène de retrait-gonflement des argiles.  
(Source Altéria, data.gouv.fr)*

**Le territoire de la Communauté de communes est partiellement concerné par cet aléa**, la majeure partie des vallées et vallons étant exposée au phénomène, et une large bande argileuse au Sud sur la commune d'Essarts-en-Bocage étant recensée comme zone à risque « Moyen ». Si les surfaces considérées sont très variables, certaines zones urbanisées sont concernées par ce risque (Essarts-en-Bocage, Chavagnes-en-Paillers, Saint-Fulgent). Aucune commune n'est toutefois concernée par un classement en aléa « fort. »

Comme évoqué précédemment, l'augmentation de la température entrainera un **accroissement des épisodes de sécheresse**, affectant ainsi les débits d'eau et les nappes. Le manque d'eau est la principale cause de la sécheresse. Lorsque l'hiver et/ou le printemps n'ont pas été suffisamment pluvieux, les réserves d'eau ne sont pas assez remplies. Le manque d'eau accompagné de températures élevées va alors accentuer le phénomène de sécheresse en provoquant une évapotranspiration plus importante (transpiration des plantes) et donc un impact sur le développement de la végétation. Celle-ci aura plusieurs effets nuisibles pour l'Homme ainsi que la nature.

Selon Météo France « *l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui* ». La sécheresse touchera également les cours d'eau avec une baisse des débits de l'ordre de 10% à 30% de moyenne annuelle à l'horizon 2070-2100. Les eaux souterraines seraient également touchées avec une baisse de la recharge des nappes estimée à environ 30% de la recharge annuelle à la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle.<sup>14</sup>

L'augmentation de ces épisodes de sécheresse et l'amplification des pluies fortes se traduira par des conséquences sur les **phénomènes de retrait-gonflement des argiles**. Celui-ci peut engendrer des dégâts considérables sur le parc bâti des communes du territoire en présence de terrains sujets à ce phénomène.

### 10.3.1.3 Les canicules

Sur la base du recensement des vagues de chaleur apparues en France depuis 1947, il apparaît clairement que la fréquence et l'intensité de ces événements ont augmenté au cours des trente dernières années. Les épisodes entre 1982 et 2016 ont été sensiblement plus nombreux que ceux de la période 1947-1980.<sup>15</sup> En France, la canicule d'août 2003 a été l'événement le plus chaud et intense depuis 1947. Cette année-là, la surmortalité a été particulièrement importante en région parisienne, mais également sur le reste du territoire métropolitain. **Le département de la Vendée n'a pas été épargné, et l'INSERM y a enregistré une surmortalité supérieure à +49% sur le mois d'août.**<sup>16</sup>

D'autres épisodes ont également été particulièrement marquants, et notamment les canicules de juillet 2006, juillet 2015 et juin 2017.

Avec l'augmentation des températures, conséquence du changement climatique, les **vagues de chaleur** seront de plus en plus nombreuses dans les décennies à venir. Ces vagues de chaleur font partie des extrêmes climatiques les plus préoccupants au regard de la vulnérabilité de nos sociétés. Les secteurs urbains en particulier, sont les plus exposés à ces épisodes caniculaires, or, ce sont aussi les lieux qui concentrent les plus grandes populations, dont une partie est en situation de fragilité (personnes âgées, jeunes enfants, etc.)

<sup>14</sup> Source : diagnostic PCAEM

<sup>15</sup> Source : Météo France : Changement climatique et vagues de chaleur

<sup>16</sup> INSERM, estimation de la surmortalité et principales caractéristiques épidémiologiques - D. Hémon, E. Jouglu, 2003

#### 10.3.1.4 Les feux de forêts

**Le Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts est assez peu exposé au risque « feu de forêt » grâce à sa latitude relativement élevée, et à son climat océanique plutôt doux.** Aucune commune n'est ainsi recensée par le DDRM comme « exposée » à ce risque. La progression de certaines essences d'arbres peut toutefois faciliter la propagation des feux et contribuer à l'apparition et au renforcement du phénomène.

Sur le territoire, la période d'exposition au risque est par ailleurs orientée à la hausse, et l'augmentation des températures et donc des périodes de sécheresse pourrait encore accroître ce risque. Météo France recensait ainsi moins de 30 « jours à risque incendie » par an sur le territoire sur la période 1961-1980, et plus de 40 sur la période 1989-2008<sup>17</sup>.

#### 10.3.2 Risques anthropiques

##### 10.3.2.1 Ilot de Chaleur Urbain (ICU)

Un îlot de chaleur urbain correspond à une élévation locale de la température de l'air et des surfaces (moyennes et extrêmes) en secteur urbain par rapport à la périphérie rurale. Un îlot de chaleur urbain naît d'une conjonction de facteurs relevant à la fois des caractéristiques de la ville (orientation des rues, imperméabilisation des surfaces, albédo moyen, etc.) et de ses activités (sources de chaleur supplémentaires comme les transports, les activités industrielles etc.).<sup>18</sup>

Il n'y a pas aujourd'hui d'îlot de chaleur urbain à proprement parler sur le territoire de la Communauté de communes. L'urbanisation progressive, l'assèchement des sols et l'augmentation des températures peuvent toutefois favoriser son apparition sur les secteurs les plus urbains, comme sur Saint-Fulgent ou la commune déléguée des Essarts (Essarts-en-Bocage).

Les trois facteurs favorisant l'apparition des ICU sont :

- Le mode d'occupation des sols, autrement dit la présence et la répartition des surfaces minéralisées et des surfaces végétalisées,
- Les propriétés radiatives et thermiques des matériaux, dont leur albédo (capacité à réfléchir le rayonnement solaire),
- La morphologie de la ville : tailles et hauteurs des bâtiments dans les rues, orientation et exposition au rayonnement solaire et orientation et exposition aux couloirs de vent.

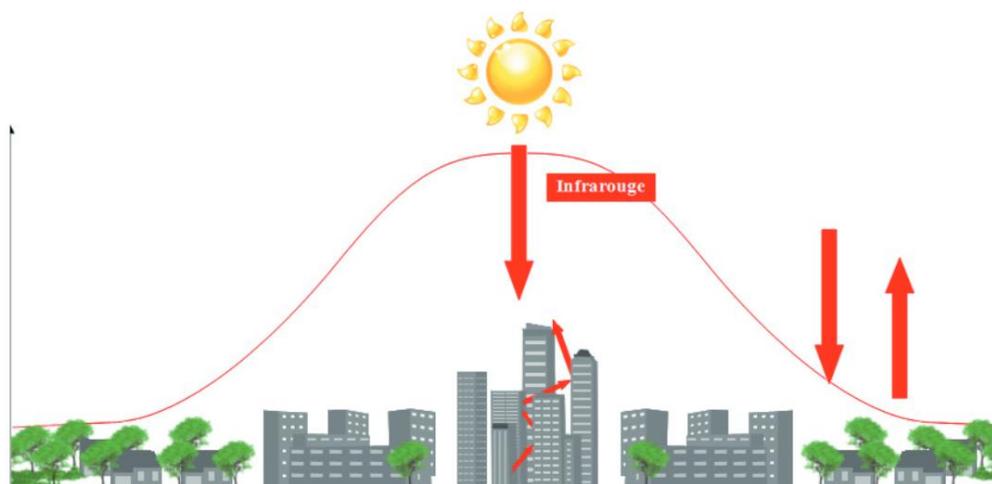
D'autres facteurs peuvent avoir une influence sur les intensités et les structures des ICU tels que la chaleur liée aux activités humaines, les déperditions énergétiques des bâtiments liés au chauffage (en hiver), les rejets d'air chaud liés à la climatisation, les activités industrielles, les transports, la faible présence d'eau et l'environnement régional. Agir contre ces facteurs permettra donc de lutter contre l'apparition des îlots de chaleur urbains.

**L'effet d'îlot de chaleur urbain a un impact fort sur l'environnement et la santé, notamment en période estivale.** Les hautes températures favorisent la formation de polluants atmosphériques (notamment l'ozone à l'origine du *smog*, le « brouillard de beau temps » qui apparaît lors d'épisodes anticycloniques empêchant la dispersion des polluants) responsables de diverses maladies respiratoires et cérébro-vasculaires.

<sup>17</sup> Source : Le risque de feux de forêts en France, Commissariat général au développement durable, 2011

<sup>18</sup> Source : <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/69>

De plus, l'îlot de chaleur a des effets sur le régime des précipitations en multipliant les épisodes orageux ou d'averses car la chaleur au niveau de la ville fait remonter les masses d'air et rend ainsi l'atmosphère instable. Enfin, il faut noter que ce phénomène a des conséquences sur le nombre de jour de gel et de couverture de neige, et fait diminuer l'humidité relative de l'air.



*Figure 45 : Schéma d'explication du phénomène d'îlot de Chaleur Urbain. (Source : Agence Nationale de Santé Publique)*

#### 10.3.2.2 Risques technologiques

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (exemples : risques industriel, nucléaire, biologique, etc.). Comme les autres risques, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

**120 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le territoire de la Communauté de communes**<sup>19</sup>. Est considérée comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) toute installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité du voisinage ; la santé, la sécurité, la salubrité publique ; l'agriculture ; la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ; l'utilisation rationnelle de l'énergie ; la conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique. Il existe trois types d'ICPE en fonction du niveau de pollution ou de nuisance : Déclaration (activité moins polluante et moins dangereuse), Enregistrement (prévenir des risques connus), Autorisation (activité avec risques et pollutions importants).

Sur les 120 ICPE du territoire, 91 sont soumises à autorisation et 25 à enregistrement. 4 autres enfin sont « en cessation d'activité » (2 sur la commune d'Essarts-en-Bocage, 1 sur Saint-André-Goule-d'Oie et 1 sur Chauché). La plupart de ces installations sont des exploitations agricoles exerçant une activité d'élevage, ou des usines agroalimentaires (Doux, Maître Coq). D'autres sont d'importants sites d'extraction (comme les carrières Mousset à Essarts-en-Bocage) ou de production, parfois énergétique comme le parc éolien de Chauché.

Le classement en ICPE de ces entreprises les contraint à produire un certain nombre de documents, transmis en préfecture et rendus publiques par la suite, sur les activités exercées

<sup>19</sup> Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

et les volumes traités, l'approvisionnement et la gestion des effluents, émanations et déchets solides, les procédures en cas d'incident, etc.

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces produits par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation.

Parmi les matières dangereuses, on distingue les parties fixes, c'est-à-dire les stocks, les lieux de stockage intermédiaires, et les parties mobiles relevant de l'ADR (Accord Européen Relatif au Transport international des matières dangereuses par route).

95% des marchandises dangereuses sont transportées par la route dont la majorité concerne les produits pétroliers ; une part importante des flux est également assurée par des canalisations de fluides sous pression (gazoduc, etc.).

D'après le DDRM établi par la Préfecture de Vendée, l'ensemble des communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts sont considérées comme « à risque ». Les axes recensés comme les plus susceptibles d'accueillir ce trafic spécifique sont les suivants :

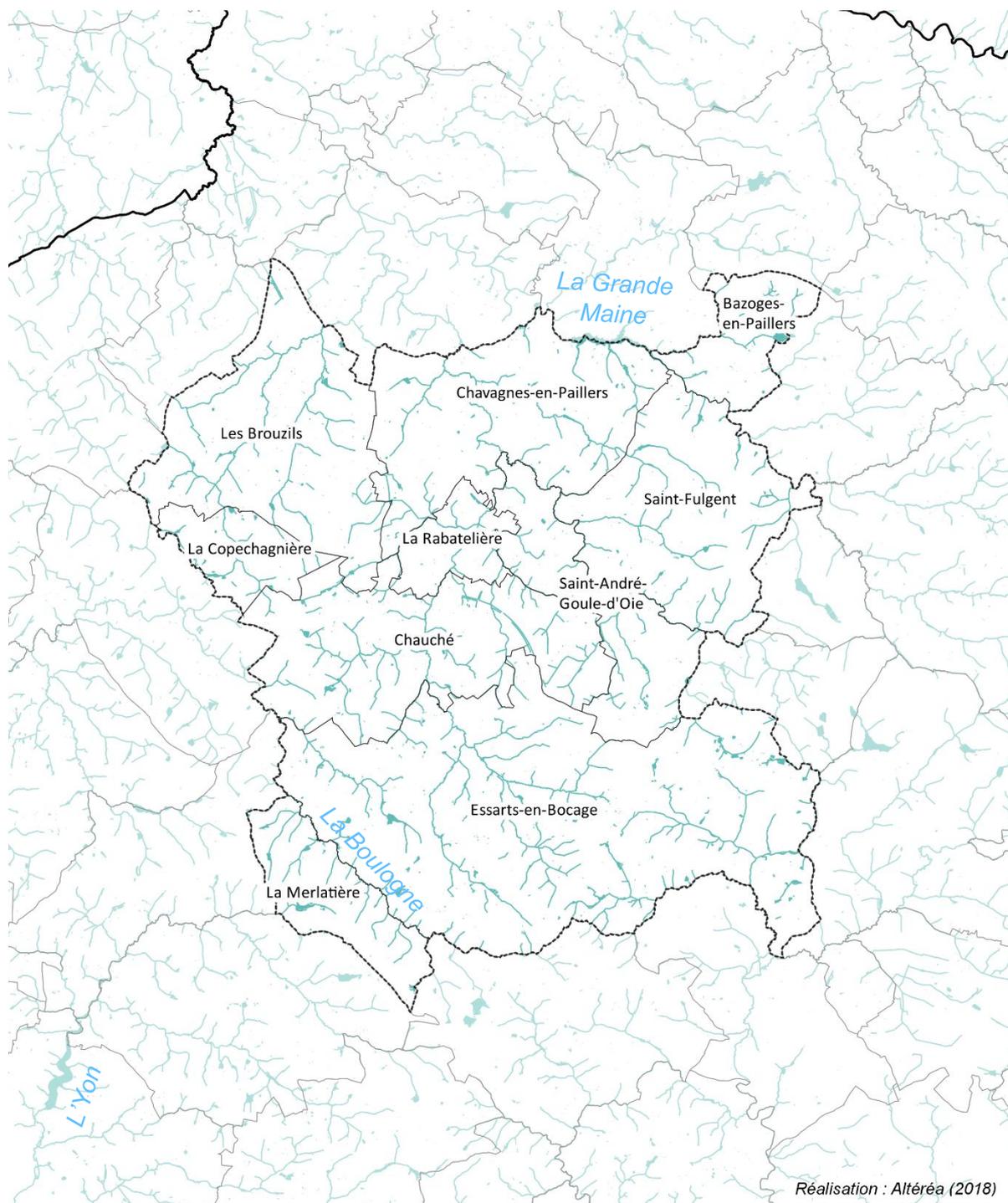
- La D160 reliant Les Herbiers et Cholet à La Roche-sur-Yon, dont le tracé passe sur les communes de La Merlatière et Essarts-en-Bocage,
- La D137 reliant Montaigu à Chantonay et dont le tracé passe sur les communes de Chavagnes-en-Paillers, Saint-Fulgent, Saint-André-Goule-d'Oie et Essarts en Bocage,
- Canalisation de transport de gaz entre Montaigu et Fontenay-le-Comte, passant sur le territoire.

### 10.3.3 Disponibilité et qualité de la ressource en eau

La ressource en eau, essentielle pour le bon fonctionnement du territoire (approvisionnement en eau potable, maintien de la biodiversité, ressource pour les espaces agricoles) est, elle aussi, fortement impactée par le changement climatique et par les différents risques présents sur le territoire. Les sécheresses et les inondations ont de forts impacts sur sa disponibilité et sur sa qualité ; les épisodes de fortes chaleurs engendrent des prélèvements plus importants ; les prévisions du changement climatiques font état d'une augmentation de la sécheresse des sols, etc.

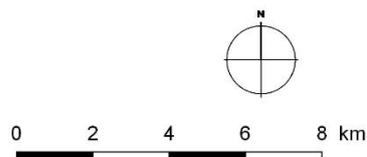
Pour faire face à ces différentes situations et afin d'assurer la qualité de la ressource, le cadre législatif a créé les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), à l'échelle des grands bassins hydrographiques ; et les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) à l'échelle des bassins versants.

**L'intégralité du territoire de la Communauté de communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts est couvert par le SDAGE Loire-Bretagne (2<sup>ème</sup> cycle 2016-2021, adopté le 4 novembre 2015) ; il est, de plus, couvert par trois SAGE : celui du Lay (adopté le 14 décembre 2010), le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand Lieu (révision adoptée le 17 avril 2015) et le SAGE de la Sèvre Nantaise (révision adoptée le 7 avril 2015). La carte de la couverture du territoire par ces documents est présentée page suivante.**

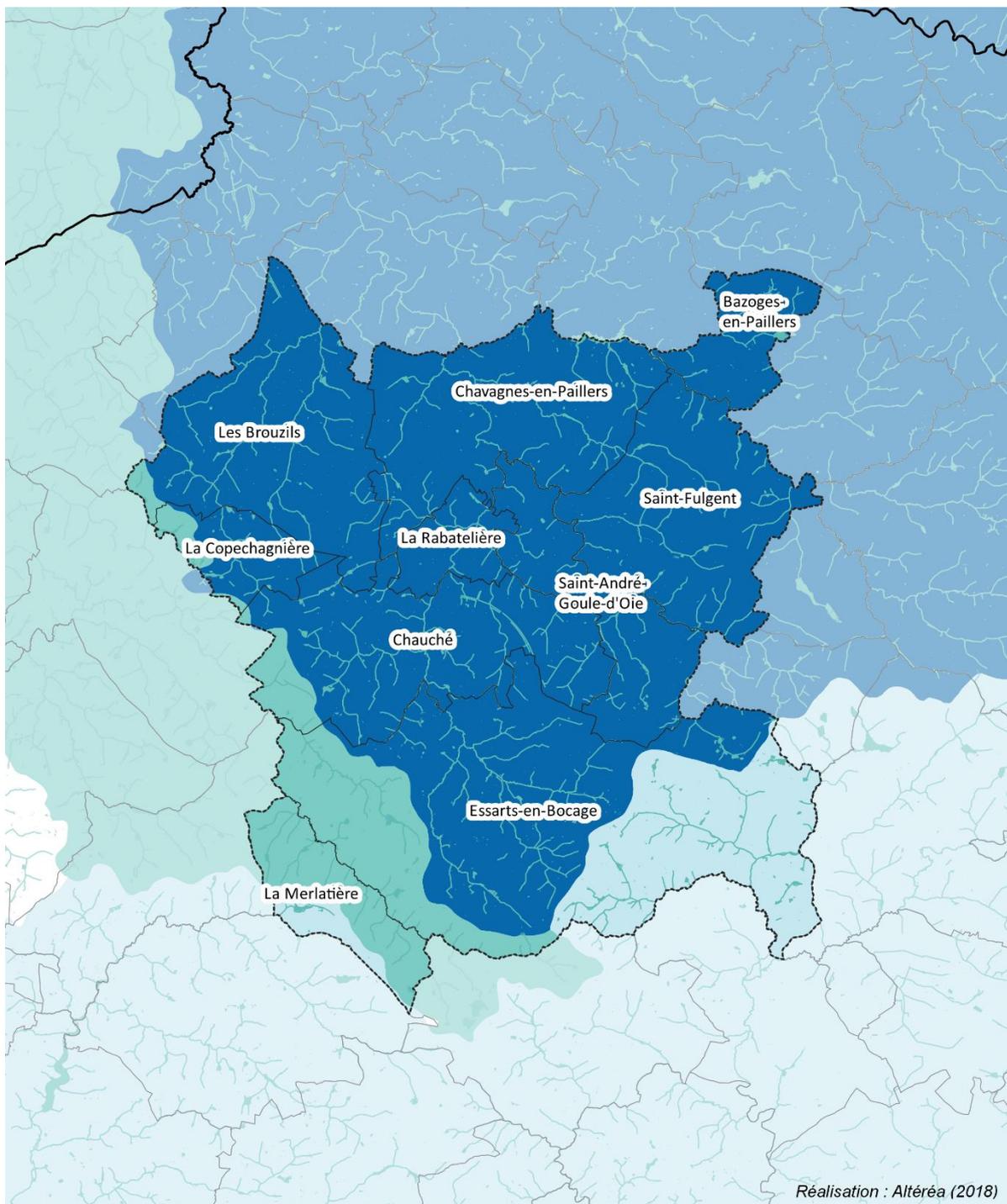


**Légende**

-  Limites départementales
-  Limites communales
-  Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
-  Cours d'eau



*Figure 46 : Réseau hydrographique local  
(Source : IGN, data.gouv.fr, ALTEREA)*



### Légende

- Limites départementales
- Limites communales
- Limites de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Fulgent - Les Essarts
- Cours d'eau

### Périmètre de SAGE

- Lay
- Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand Lieu
- Sèvre Nantaise



0 2 4 6 8 km

*Figure 47 : Périmètre des SAGE.*  
*(Source : IGN, data.gouv.fr, ALTEREA)*

Le SDAGE définit 14 orientations :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le SAGE du Lay décline localement les orientations du SDAGE, au travers de Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il définit, via celui-ci, neuf objectifs qui sont par la suite déclinés en actions :

- Objectifs de qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Objectifs de gestion des crues et des inondations ;
- Objectifs pour la gestion de l'eau potable ;
- Objectifs de partage des ressources en eau de surface en période d'étiage ;
- Objectifs de gestion soutenable des nappes ;
- Objectifs de qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique ;
- Objectifs de bon état écologique et potentiel piscicole des cours d'eau ;
- Objectifs de gestion des zones humides du bassin ;
- Objectifs de gestion hydraulique permettant des usages et un fonctionnement soutenable du marais.

Le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand Lieu définit pour sa part comme enjeux majoritaires :

- L'amélioration du fonctionnement des écosystèmes aquatiques
- La préservation et restauration des zones humides remarquables
- Amélioration de la qualité des eaux des cours d'eau
- Limitation des phénomènes d'eutrophisation
- Gestion quantitative en étiage
- Développement des activités de tourisme et de loisir

Le SAGE de la Sèvre Nantaise, enfin, a déterminé comme enjeux majoritaires :

- L'amélioration de la qualité de l'eau
- La gestion quantitative de la ressource en eau superficielle
- La réduction du risque d'inondation
- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques
- La valorisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques
- L'organisation des prélèvements à l'échelle du bassin versant en période d'étiage
- L'organisation de l'ouverture périodique de certains ouvrages

### 10.3.4 Liens entre risques, changement climatique et santé humaine

L'ensemble de ces risques ont des conséquences matérielles, mais peuvent aussi avoir des effets sur la santé humaine :

- Sensibilité des populations fragiles aux fortes chaleurs (canicules) ;
- Blessures directes et décès : noyades en cas d'inondations, brûlures ou affections respiratoires en cas de feux de forêt, etc. ;
- Contamination de l'eau ;
- Dommages aux infrastructures sanitaires et aux voies de communication pouvant entraîner la difficulté d'accès des services de secours aux lieux du sinistre ou à certaines populations isolées ;
- Effets psychologiques, troubles somatiques, anxiété : ces effets sont les plus difficiles à évaluer.

À ces effets directs ou indirects liés aux risques, il faut ajouter d'autres impacts sur la santé humaine liés au changement climatique en lui-même, et notamment la sensibilité aux pollens et aux plantes allergènes. En France 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant. Près de 2000 décès sont enregistrés chaque année à cause de l'asthme.<sup>20</sup>

En effet, le changement climatique et l'augmentation des températures moyennes entraîne un changement d'aires de répartition de certaines espèces végétales, et favorise l'implantation d'espèces allergisantes, notamment en milieu urbain. De plus, la période de pollinisation de certaines espèces allergisantes se retrouve augmentée, par l'augmentation du nombre de jours chauds.

Limiter les espèces allergisantes dans les espaces urbains et sensibiliser la population aux espèces pouvant être plantées sur le territoire permettrait de limiter la vulnérabilité face à l'accroissement des espèces allergisantes et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

### 10.3.5 Synthèse de l'exposition aux risques et au changement climatique

De manière générale, si de nombreux risques naturels ou technologiques sont recensés sur le territoire, leurs impacts restent limités, notamment grâce à un climat doux et à un changement climatique moins brutal que sur des espaces plus méridionaux. Le risque le plus prégnant est, assez nettement, celui lié aux inondations. Les évolutions climatiques à l'œuvre sont toutefois susceptibles de multiplier les épisodes caniculaires et les sécheresses, phénomènes jusque-là exceptionnels sur le territoire de la Communauté de communes. Ces changements à l'œuvre risquent également d'augmenter la pression sur la ressource en eau (besoins accrus) et sur l'équipement des bâtiments (climatisation, etc.). De manière générale, les évolutions climatiques auraient tendance à augmenter la vulnérabilité du territoire, et en particulier par les biais suivants :

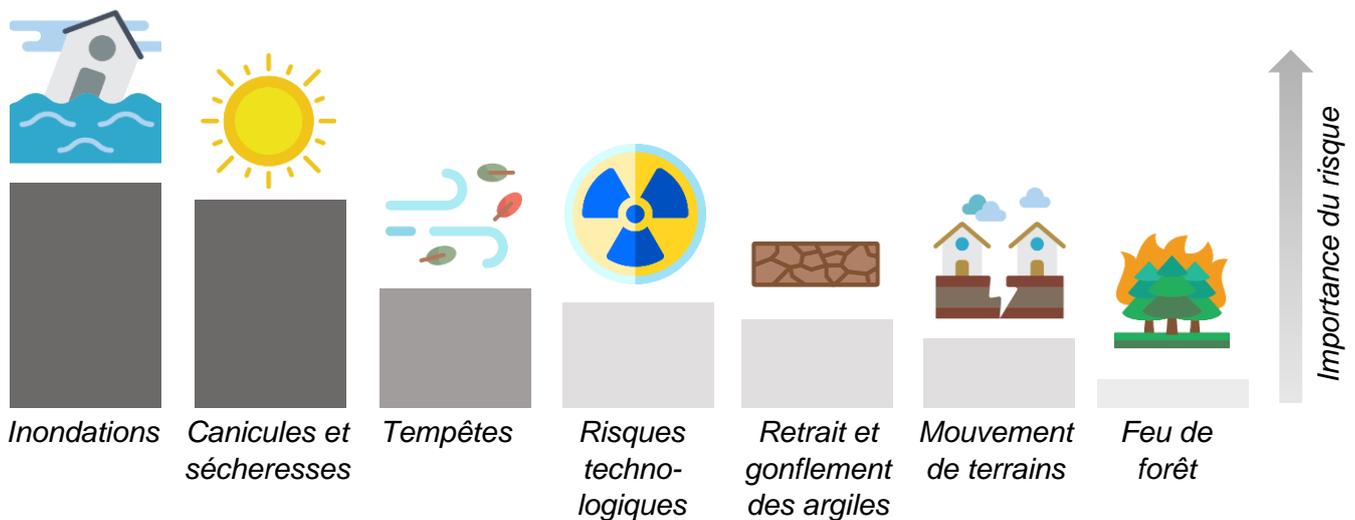
- **Accentuation du phénomène de retrait/gonflement des argiles** par l'amplification des épisodes de sécheresses, entraînant des dégâts matériels plus importants ;
- Une forte **hausse du nombre d'épisodes caniculaires** qui peut entraîner une surmortalité de la population sensible aux fortes chaleurs ;
- **Le développement localisé de l'effet ICU** entraînant l'élévation des températures au sein des zones urbanisées. L'effet d'îlot de chaleur urbain intervient comme un facteur

---

<sup>20</sup> Source : <http://www.vegetation-en-ville.org/> (RNSA)

aggravant de la canicule, et contribue à faire grimper davantage les températures par rapport à d'autres zones pourtant soumises aux mêmes conditions météorologiques ;

- Une **augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse** générant une baisse de la disponibilité des ressources en eau ;
- **L'apparition du risque d'incendie** sur les espaces forestiers en période estivale ;
- Une **dégradation de la qualité de l'air**, lors des vagues de chaleur très fortes : les températures au-delà de 30°C sont notamment favorables à la formation d'ozone au sol et d'autres polluants atmosphériques ;
- La **quantité et la qualité de la ressource en eau pourraient être dégradées** par l'augmentation de la pression anthropique et d'une raréfaction estivale de la ressource disponible.



*Figure 48 : Synthèse de l'exposition du territoire aux risques.  
(Source Altéréa)*

**Afin d'assurer la résilience du territoire de la Communauté de communes au changement climatique**, il faudra notamment que les infrastructures d'approvisionnement et de transport soient résistantes aux phénomènes climatiques. Afin de garantir la continuité des services essentiels et des services publics, les transports de personnes et de marchandises, les infrastructures de transport et de distribution de l'énergie, les captages stratégiques en eau potable, la gestion des stations d'épuration ainsi que celle des déchets devront intégrer les risques d'évènements météorologiques extrêmes.

La protection des écosystèmes locaux est aussi une composante essentielle au maintien de la qualité de vie et à la résilience du territoire. Ceux-ci fournissent de nombreux services environnementaux tels que la régulation du climat local, la fourniture d'eau, de matériaux, le stockage du carbone, l'amélioration de la qualité de l'air, la pollinisation, la biodiversité, la production de biomasse etc. Le maintien de leur fonctionnement est essentiel à la capacité d'adaptation du territoire.

L'adaptation du territoire au changement climatique est un enjeu transversal qui touche à l'ensemble des politiques d'aménagement et de gestion du territoire : mobilités, logement, énergies, cycle de l'eau, agriculture, etc.

## 10.4 La capacité d'adaptation du territoire

La Communauté de communes s'est dotée de différents documents et programmes permettant d'apporter des éléments de réponses à ces risques, au fur et à mesure de sa montée en compétences. Il en va ainsi actuellement de la politique de gestion de l'eau pluviale et de l'assainissement, qui a conduit l'EPCI à programmer la réalisation d'un état des lieux de l'ensemble des réseaux sur le territoire, suite à l'élargissement de ses compétences pour intégrer la GEMAPI. Cet état des lieux permettra ainsi d'identifier les points sensibles du territoire en termes d'évacuation et de rétention des eaux pluviales, lesquelles peuvent entraîner à l'occasion des débordements localisés.

La récurrence des épisodes de sécheresse et de vagues de chaleur ont également poussé la collectivité à faire de la santé et de l'accompagnement au vieillissement un axe prioritaire de sa politique. Celle-ci se traduit par la mise en place d'alertes canicule, l'organisation en cas d'épisodes caniculaires de portage d'eau potable, etc. Plusieurs EHPAD ont également vu le jour au cours des dernières années, afin de développer les structures adaptées pour les personnes les plus sensibles.

L'adaptation des bâtiments existants est aussi une thématique qui est prise en compte par la collectivité, laquelle a développé des « primes » pour la réalisation de travaux d'amélioration de la performance énergétique et de mise en accessibilité des logements. Une OPAH est également en cours de réflexion sur le territoire, ainsi qu'une PTREH (Plate-forme Territoriale de Rénovation Énergétique de l'Habitat).

Ces efforts sont toutefois à poursuivre, et doivent dès à présent anticiper les impacts du changement climatique. La baisse du débit des cours d'eau, conjuguée avec l'augmentation de la population (et donc de la demande en eau potable) risque ainsi de générer des problèmes d'alimentation en eau potable sur le territoire ; cette situation étant d'ailleurs déjà constatée de manière régulière en saison estivale (restrictions des usages de l'eau imposés) au cours des dernières années.

De même, la gestion du risque incendie reste aujourd'hui centrée sur la problématique du bâtiment ; cependant, les feux de cultures ou de forêts sont susceptibles de se développer de manière plus régulière du fait d'épisodes de sécheresse prolongés et couplés à des vagues de chaleur importantes.

## 10.5 Synthèse par domaine de la vulnérabilité du territoire

Ces différents éléments peuvent être synthétisés au travers d'un tableau et d'une note, évaluant ainsi la vulnérabilité globale du territoire. Celle-ci se calcule à partir des trois indicateurs clés que sont l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation.

Concernant l'exposition future du territoire aux différents risques et effets du changement climatique, la note est définie comme suit :

Note	Exposition future
1	Exposition rare et/ou de faible ampleur
2	Exposition ponctuelle et/ou d'ampleur moyenne
3	Exposition régulière et/ou de grande ampleur

Concernant la sensibilité future du territoire aux différents risques et effets du changement climatique, la note est définie comme suit :

Note	Sensibilité future
1	Sensibilité réduite et/ou faible
2	Sensibilité moyenne et/ou stable
3	Sensibilité élevée et/ou en augmentation

Elle est aussi déclinée en fonction de différents « domaines » liés à la gestion et à l'aménagement du territoire : agriculture, foresterie et écosystèmes ; ressources en eau ; santé ; industrie, établissements humains et société.

Concernant la capacité d'adaptation du territoire aux différents risques et effets du changement climatique, la note est également déclinée sur les mêmes domaines, et est définie comme suit :

Note	Capacité d'adaptation
1	Forte capacité d'adaptation
2	Capacité d'adaptation limitée
3	Capacité d'adaptation faible ou inexistante

La notation globale de la vulnérabilité est calculée comme suit :

$$\text{Vulnérabilité} = \text{Exposition future} \times \text{Sensibilité} \times \text{Capacité d'adaptation}$$

Cette note globale peut être catégorisée comme suit :

Notation de la vulnérabilité	
1 à 3	Faible
4 à 8	Moyenne
9 à 12	Forte
Plus de 12	Très forte

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque inondation</b>	2	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	1	La sensibilité des milieux agricoles est plutôt faible au risque inondation, à l'exception notable des exploitations d'élevage, lesquels constituent la majeure partie de l'agriculture locale.  Seuls les bâtiments peuvent nécessiter une adaptation face au risque inondation.	2
		Ressources en eau	2	2	Les inondations peuvent entraîner des perturbations de la distribution en eau potable et de sa qualité ; un approvisionnement extérieur temporaire est alors à prévoir.  Le territoire est engagé aujourd'hui dans un état des lieux des réseaux d'eau pluviale et d'assainissement, devant conduire à une gestion adaptée à ce type de nuisance.	8
		Santé	1	2	Le risque inondation a peu d'impacts sur la santé humaine du fait d'une temporalité plutôt progressive. Ses impacts sur la ressource en eau, les équipements et les infrastructures peuvent toutefois avoir des effets indirects non négligeables.  Une (très) faible partie du territoire est couverte par un PPRI, et des cartes d'aléas existent sur le reste du territoire. La Communauté de communes tient compte de ceux-ci dans ces choix d'urbanisation.	4
		Industrie, établissements humains et société	2	2	Les inondations peuvent endommager de manière plus ou moins forte les infrastructures de communications, les équipements, les bâtiments d'habitation comme d'activités. Les épisodes les plus importants pèsent lourdement sur l'économie locale (temps de productivité diminué, coût de réparation ou de remplacement, etc.).  Une (très) faible partie du territoire est couverte par un PPRI, et des cartes d'aléas existent sur le reste du territoire. La Communauté de communes tient compte de ceux-ci dans ces choix d'urbanisation.	8

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque retrait / gonflement des argiles</b>	1	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	1	L'agriculture est peu sensible aux retraits et gonflements des argiles, elle est en revanche exposée à la sécheresse, qui est à l'origine de ce phénomène. Seuls les bâtiments « en dur » peuvent s'adapter au risque, lorsqu'ils sont situés sur un terrain à risque.	1
		Ressources en eau	1	1	Le retrait et le gonflement des argiles sont des phénomènes liés à la présence ou non d'eau ; ils n'ont cependant pas d'impacts sur sa disponibilité ou sa qualité.	1
		Santé	1	2	Ce phénomène n'a pas d'impacts directs sur la santé ; les dommages qu'il peut causer sur les équipements ou infrastructures peuvent toutefois porter atteinte à l'offre de soins et à la prise en charge des personnes. Du fait de son importance modérée, le risque n'est aujourd'hui pas pris en compte dans les normes et préconisations de constructions.	2
		Industrie, établissements humains et société	2	3	La répétition des épisodes de retrait et de gonflement des argiles affecte principalement les bâtiments, en provoquant des fissures ou lézardes sur les murs et cloisons, un affaissement du dallage, des ruptures de canalisations enterrées. Du fait de son importance modérée, le risque n'est aujourd'hui pas pris en compte dans les normes et préconisations de constructions.	6

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque canicule, îlot de chaleur urbain et phénomène d'augmentation des températures</b>	2	Agriculture, foresterie et écosystèmes	2	2	<p>Les écosystèmes et les cultures locales sont sensibles à l'augmentation des températures ; des espèces courantes aujourd'hui pourraient se révéler inadaptées à cette hausse.</p> <p>La préservation d'une partie du bocage et le développement de solutions d'irrigation permettent à une partie des espaces agricoles de limiter les impacts de l'augmentation de la température sur l'activité. À long terme toutefois, l'adaptation n'est pas anticipée (évolution des cultures, des pratiques, etc.)</p>	8
		Ressources en eau	2	3	<p>S'il n'y a pas d'impacts directs de la température sur la disponibilité en eau, la pression sur la ressource en eau est accrue en cas de canicule ou de fortes chaleurs.</p> <p>Le territoire connaît déjà aujourd'hui des épisodes de restriction des usages de l'eau potable. Il n'y a toutefois pas de plans opérationnels pour améliorer la disponibilité de cette ressource.</p>	12
		Santé	3	2	<p>Les populations les plus fragiles (enfants, personnes âgées, femmes enceintes) sont très sensibles aux épisodes caniculaires ; l'augmentation des températures peut par ailleurs favoriser l'arrivée de maladies jusqu'à présent inconnues sur le territoire (la baisse du nombre de jours de gel favorisant la résistance des virus et des insectes porteurs).</p> <p>En augmentant la température de quelques degrés en milieu urbain, le phénomène d'îlot de chaleur urbain peut avoir des conséquences sur les personnes les plus fragiles craignant les fortes chaleurs (enfants, personnes âgées, femmes enceintes).</p> <p>Le territoire a déployé plusieurs actions de prévention à destination des publics sensibles lors des épisodes caniculaires, et a amélioré le taux d'équipements médicalisés. Des actions d'adaptation des logements restent à développer.</p>	12
		Industrie, établissements humains et société	2	2	<p>L'exposition à une température plus élevée peut représenter une contrainte supplémentaire (conditions de travail, matériaux ou ressources sensibles à la chaleur, etc.) pour les procédés économiques.</p> <p>L'adaptation des bâtiments passe aujourd'hui uniquement par le respect des normes réglementaires nationales ; il n'y a pas de prescriptions supplémentaires au niveau local pour limiter les effets de ces risques (pièces froides, etc.)</p>	8

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque de sécheresse</b>	2	Agriculture, foresterie et écosystèmes	3	2	<p>Le manque d'eau représente une difficulté majeure pour l'agriculture, de nombreuses cultures ne pouvant soutenir une absence d'arrosage longue ; les écosystèmes humides (vallées, valons, zones humides) sont aussi très sensibles aux sécheresses.</p> <p>Le développement du recours à l'irrigation permet d'apporter des solutions temporaires au manque d'eau local ; à long terme toutefois, cette solution n'est pas viable. L'évolution vers des modes de production moins gourmands en eau n'est pas envisagée aujourd'hui.</p>	12
		Ressources en eau	3	3	<p>Les épisodes de sécheresses ont un impact fort sur la ressource en eau : la ressource se raréfie, alors que les besoins augmentent de manière importante (eau potable, prélèvements agricoles, etc.)</p> <p>Le territoire connaît déjà aujourd'hui des épisodes de restriction des usages de l'eau potable. Il n'y a toutefois pas de plans opérationnels pour améliorer la disponibilité de cette ressource.</p>	18
		Santé	2	2	<p>Le risque de sécheresses n'a pas d'impacts directs sur la santé humaine, mais peut indirectement occasionner des manques (ressources en eau, denrées agricoles) ayant des impacts sanitaires.</p> <p>Il n'y a pas aujourd'hui d'anticipation sur la baisse de la disponibilité en eau.</p>	8
		Industrie, établissements humains et société	2	2	<p>La raréfaction de la ressource en eau, même temporaire, peut avoir des impacts importants sur certains procédés industriels fortement consommateurs.</p> <p>Il n'y a pas aujourd'hui d'anticipation sur la baisse de la disponibilité en eau.</p>	8

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
Risque feu de forêt	1	Agriculture, foresterie et écosystèmes	3	2	<p>Selon l'intensité de l'incendie, les milieux forestiers peuvent être très fortement marqués par les incendies, avec des conséquences importantes sur les écosystèmes locaux aujourd'hui peu exposés à ce risque.</p> <p>Le maillage du territoire par la sécurité incendie est présent mais pourrait être optimisé et renforcé, dans la perspective d'un risque plus important à l'avenir.</p>	6
		Ressources en eau	2	2	<p>La lutte contre les feux de forêt peut avoir de manière ponctuelle un impact sur la disponibilité en eau. Par ailleurs, le déboisement résultant des feux de forêt peut entraîner une difficulté d'infiltration des eaux pluviales.</p> <p>Les épisodes d'incendie sont aujourd'hui relativement rares et ont donc des impacts assez faibles sur la disponibilité de la ressource. L'organisation de la lutte contre les incendies pourrait toutefois être renforcée dans la perspective d'une généralisation du risque (et donc d'un besoin en eau accru pour la lutte contre les incendies)</p>	4
		Santé	1	2	<p>À l'exception d'une éventuelle exposition aux fumées, les feux de forêts n'ont pas d'impacts sur la santé humaine.</p> <p>Le maillage du territoire par la sécurité incendie est présent mais pourrait être optimisé et renforcé, dans la perspective d'un risque plus important à l'avenir.</p>	2
		Industrie, établissements humains et société	2	2	<p>Les établissements situés à proximité des milieux forestiers peuvent être exposés au risque incendie. Les filières exploitant la ressource en bois locale peuvent également subir des dommages économiques à la suite de la destruction partielle des massifs boisés.</p> <p>Le maillage du territoire par la sécurité incendie est présent mais pourrait être optimisé et renforcé, dans la perspective d'un risque plus important à l'avenir.</p>	4

## 11 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ET IDENTIFICATION DES ENJEUX DU PCAET POUR LE TERRITOIRE

Au-delà des objectifs nationaux et régionaux qui doivent trouver une traduction locale, plusieurs enjeux énergétiques ou environnementaux ressortent à la lecture croisée des données du Diagnostic et de l'État Initial de l'Environnement. Ceux-ci peuvent être listés (de manière non-exhaustive) comme suit :

### Consommation et production d'énergie

- Améliorer la performance énergétique des bâtiments (résidentiels, tertiaires, industriels), pour réduire leurs consommations énergétiques.
- Améliorer la sobriété énergétique du territoire, en limitant le recours aux énergies fossiles et en augmentant la production locale d'énergie.
- Développer des solutions de récupération de la chaleur fatale et étudier le potentiel de déploiement de réseaux de chaleur.

### Adaptation au changement climatique

- Anticiper l'augmentation des besoins en eau potable et la baisse des débits des cours d'eau.
- Poursuivre les efforts d'adaptation du territoire à la hausse des températures (santé des habitants, cultures adaptées, etc.).

### Espaces agricoles

- Valoriser la production locale auprès des habitants et des professionnels.
- Limiter l'usage des intrants (pesticides, herbicides) pour, entre autres, préserver la qualité des eaux.
- Valoriser les ressources d'énergies locales en lien avec le secteur agricole.
- Limiter la réduction des terres agricoles par l'étalement urbain.
- Préserver (et restaurer lorsque cela est nécessaire) le maillage bocager existant.
- Informer le monde agricole sur les impacts du changement climatique et anticiper son adaptation.
- Promouvoir une alimentation plus respectueuse de l'environnement.

### Qualité de l'Air et Pollutions

- Limiter les émissions de polluants par l'ensemble des filières, notamment par le développement des filtres sur les sites de rejets (particuliers comme professionnels).
- Améliorer l'efficacité énergétique, remplacement des modes de chauffage les plus émetteurs pour réduire les émissions de polluants et de GES.
- Lutter contre la pollution atmosphérique liée aux transports (transport routier plus spécifiquement).

## Mobilités et infrastructures de transport

- Favoriser le recours aux modes alternatifs à la voiture individuelle (covoiturage, transports en commun, etc.) et plus particulièrement les modes actifs (vélo, marche à pied, etc.).
- Diminuer la part des véhicules thermiques au profit des nouvelles motorisations (hybrides, GNV, électriques).
- Favoriser le développement du télétravail, du coworking, des tiers-lieux pour limiter les déplacements.
- Limiter les nuisances sonores potentielles liées à la mobilité (transport de transit plus particulièrement).

## Biodiversité

- Préserver les espaces naturels et forestiers du territoire, et en particulier le bocage.
- Renforcer la trame verte et bleue, en l'intégrant dans les politiques d'aménagement afin, notamment, de diminuer les obstacles aux circulations (création de passages à faune, etc.).
- Protéger les espèces et milieux les plus sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, zones humides, etc.).

## Patrimoine

- Permettre l'aménagement des bâtiments patrimoniaux dans la recherche des économies d'énergie mais dans le respect de leur valeur historique ou culturelle.
- Faciliter la compréhension des enjeux patrimoniaux, notamment au regard des protections réglementaires pouvant impacter des projets à proximité (production d'ENR, rénovation thermique de bâtiments, etc.).
- Préserver le cadre de vie de qualité.

## Services publics et parapublics

- Accompagner les citoyens dans leurs démarches d'économies d'énergies, de rénovation, de réduction de consommation d'eau, etc.
- Favoriser, au travers de la commande publique, le développement ou le recours aux énergies renouvelables, aux véhicules à faible émissions, etc.
- Réduire le risque de ruissellement et d'inondation par la réduction de l'imperméabilisation des sols.
- Veiller à préserver la qualité écologique et chimique de l'eau.
- Poursuivre la dynamique de réduction des déchets à la source pour les particuliers et les entreprises (sensibilisation, gestion de proximité (compostage), tri des déchets, recyclage, stop pub, etc.).