

DIAGNOSTIC



©Illustration L. Morin



PROJET

Sommaire

I.	Introduction.....	4
II.	Données socio-économiques générales.....	9
III.	Analyse des consommations énergétiques finales du territoire.....	16
IV.	L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction.....	25
V.	L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement.....	30
VI.	Focus sectoriel de la répartition des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre.....	33
	1) Le secteur résidentiel.....	33
	2) Le secteur tertiaire.....	38
	3) Le secteur industriel.....	43
	4) Le secteur des transports.....	51
	5) Le secteur des déchets.....	54
	6) Le secteur agricole.....	56
VII.	Analyse de la production énergétique sur le territoire.....	60
	1) La production d'énergies renouvelables.....	60
	2) Analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables.....	71
	3) Les enjeux énergétiques en application de la loi TECV et des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.....	97
	4) Pistes de potentiel de réduction des consommations énergétiques.....	98
VIII.	Présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement.....	101
	1) Réseau de transport électrique (RTE).....	101
	2) Le réseau de distribution d'électricité.....	102
	3) Les réseaux de gaz.....	104
	4) Réseaux de chaleur et de froid.....	106
IX.	Etude de la qualité de l'air.....	108
	1) Les enjeux de la qualité de l'air.....	108
	A. Santé et qualité de l'air.....	109
	B. Impacts sur l'environnement :.....	110
	C. Impacts économiques :.....	110
	2) La surveillance de la qualité de l'air.....	110
	A. La qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine.....	111
	B. La qualité de l'air en Gâtine.....	111

3)	Les émissions territoriales par type de polluant	115
A.	Les émissions d'oxyde d'azote (NOx)	115
B.	Les émissions de particules fines PM10 et PM2.5.....	120
C.	Les émissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM).....	123
D.	Les émissions de dioxyde de soufre	128
E.	Les émissions d'ammoniaque.....	132
4)	Pistes d'actions potentielles.....	135
X.	Etude de la vulnérabilité aux changements climatiques.....	137
1)	Les caractéristiques du territoire	137
2)	Les projections climatiques mondiales et territorialisées.....	138
A.	Niveau mondial.....	138
B.	Au niveau national.....	140
C.	Au niveau régional.....	141
3)	Méthodologie de l'étude de vulnérabilité du territoire du Pays de Gâtine.....	141
A.	Evolution du climat Gâtinais au cours du XXème siècle : contexte climatique passé et actuel.....	141
B.	Evolutions climatiques projetées sur le territoire	156
C.	Impacts du changement climatique et vulnérabilités du territoire.	163
D.	Synthèse de la hiérarchisation de la vulnérabilité :	180
	Table de figures et des tableaux.....	183
	ANNEXES.....	190

I.Introduction

Le PCAET est une démarche de planification visant à permettre aux territoires d'atténuer leurs impacts sur le changement climatique mais également de s'adapter à ces changements, présents et futurs, qui apparaissent aujourd'hui inéluctables. Le PCAET est révisé tous les 6 ans. Il est composé d'un diagnostic, d'une stratégie et d'un programme d'action qui doivent répondre aux objectifs fixés par les engagements internationaux et nationaux.

➤ Les engagements internationaux :

La **Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC)** signée en 1992 lors de rencontres du sommet de la Terre à Rio. Ce document cadre est un traité international engageant une politique internationale sur le changement climatique. La convention reconnaît officiellement l'importance du changement climatique et le lien entre activités humaines et émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). L'objectif de cette convention est de stabiliser les émissions de GES dans l'atmosphère à un niveau soutenable pour le climat.

Le **protocole de Kyoto** signé en 1997 est le premier accord international contraignant, adopté lors de la COP3. Il fixe des objectifs chiffrés de réduction GES en réduisant les émissions globales de 5% par rapport au niveau de 1990.

L'**Accord de Paris** adopté lors de la 21^{ème} Conférence de Parties (COP21) le 12 décembre 2015 est le premier accord universel sur le climat. Pour la première fois dans l'histoire, 195 pays ont consenti à définir des règles communes pour limiter le dérèglement climatique des prochaines décennies. Cet accord repose sur 3 piliers : l'atténuation (maintien de la hausse de la température mondiale en dessous de 2°C d'ici 2100 par rapport à la période préindustrielle et poursuite des efforts pour limiter en dessous de 1,5°C et parvenir à 0 émissions nettes), l'adaptation (renforcer les capacités des pays à faire face aux impacts du changement climatique), la finance (rendre les flux financiers compatibles avec les objectifs climatiques).

➤ Les engagements européens :

En 2008, l'Union Européenne adopte le « **paquet Energie-Climat 2020** » avec un objectif dit de 3 fois 20 : diminuer de 20% les émissions de GES par rapport à 1990, atteindre 20% de part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen et accroître l'efficacité énergétique de 20%.

Ces objectifs ont été revus à la hausse en 2014, visant à réduire les émissions de GES de l'Europe de 40% d'ici 2030 par rapport à 1990, porter à 27% la part des énergies renouvelables et réaliser entre 27% et 30% d'économies d'énergie.

➤ Les engagements nationaux :

Ces différents engagements nationaux sont retranscrits dans la politique nationale à partir de 2004 avec le Plan climat 2004-2012. L'objectif est d'être à la hauteur des engagements pris lors du protocole de Tokyo. Ce **Plan Climat National** instaure les Plans Climats-Energie Territoriaux (PCET) et encourage la rédaction de ces plans au niveau local. La loi POPE (loi de programmation et d'orientation de la politique énergétique) en 2005, vient inscrire dans la législation l'objectif facteur 4 qui est de diviser par 4 ses émissions de GES d'ici 2050 (sur la base de 1990).

Les **lois Grenelles de 2009 et 2010** rendent l'élaboration de Plan Climat-Energie Territoriaux (PCET) obligatoire pour les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communautés de communes de plus de 50 000 habitants.

La **loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015** permet à la France d'être plus ambitieuse en matière de changement climatique. Les objectifs définis par cette loi sont les suivants :

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

Cette loi renforce le rôle des collectivités territoriales pour agir contre le changement climatique en les dotant des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux, outils qui deviennent alors obligatoires pour toutes les intercommunalités à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

Le nouveau **Plan Climat National présenté le 6 juillet 2017** souhaite aller plus loin et plus vite pour répondre aux objectifs de l'Accord de Paris. Il vise notamment la neutralité des émissions de GES à l'horizon 2050. La Stratégie Nationale-bas-Carbone (novembre 2015) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) d'octobre 2016 sont révisées en ce sens en 2019.

La n°2021-1104 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets est entrée en vigueur le 22 août 2021. Dans le cadre de cette loi, et selon l'article 1^{er}, l'Etat s'engage à respecter l'objectif fixé en 2021 par l'Union Européenne, soit une baisse d'au moins 55% des émissions de GES d'ici 2030 en agissant sur divers domaines, notamment la consommation, la production et le travail, les déplacements, les logements et l'artificialisation des sols, l'alimentation¹.

Elle définit de nouveaux objectifs notamment dans le cadre de l'artificialisation des sols avec un objectif de réduire celle-ci de 50% sur les 10 prochaines années et l'atteinte de l'objectif de « Zéro Artificialisation Nette des sols » (ZAN) à l'horizon 2050. Cet objectif est également associé à des

¹ <https://www.vie-publique.fr/eclairage/281953-loi-climat-et-resilience-des-avancees-et-des-limites>

objectifs de renaturation des sols qui seront définis en décret en Conseil d'Etat. Cette loi s'inscrit notamment dans le cadre de la Stratégie bas Carbone. Les schémas régionaux seront modifiés en ce sens ainsi que les documents locaux.

Elle vient également durcir la mise sur le marché de véhicules fortement émetteurs de gaz à effet de serre et renforcer la lutte contre les passoires énergétiques.

➤ Les engagements régionaux :

Au niveau régional, à travers le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et afin de répondre aux engagements internationaux de la France, l'objectif de la région Nouvelle-Aquitaine vise à **réduire les consommations d'énergie final**, en référence à 2010 de :

- Moins 14% en 2021 ;
- Moins 23% en 2026 ;
- Moins 30% en 2030 ;
- Moins 50% en 2050

Il vise également à **réduire les émissions de GES**, en référence à la même années 2010 de :

- Moins 20% en 2021 ;
- Moins 34% en 2026 ;
- Moins 30% en 2030 ;
- Moins 75% en 2050

Le SRADDET énonce également des objectifs favorisant le développement des énergies renouvelables, notamment à travers l'objectif 51 visant à « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergies renouvelables ». Il fixe alors des objectifs chiffrés aux horizons 2020, 2030 et 2050, par type d'énergie (bois-énergie, géothermie, solaire thermique, gaz renouvelable, photovoltaïque, éolien,...).

La région Nouvelle-Aquitaine a également adopté sa feuille de route pour la transition énergétique et écologique « Neo-Terra » qui se traduit par 11 ambitions² :

² <https://www.neo-terra.fr/feuille-de-route/>

Les 11 ambitions de la feuille de route Néo Terra

 <p>1. L'engagement citoyen pour accélérer la transition écologique et solidaire En savoir plus</p>	 <p>2. La transition agroécologique pour une alimentation saine et un environnement préservé En savoir plus</p>	 <p>3. La transition des entreprises par le développement d'un modèle de production sobre En savoir plus</p>
 <p>4. Les mobilités propres par le développement des transports collectifs et alternatifs En savoir plus</p>	 <p>5. Un urbanisme durable et résilient, économe en ressources, qui s'adapte aux risques naturels En savoir plus</p>	 <p>6. Un nouveau mix énergétique par la valorisation des énergies renouvelables En savoir plus</p>
 <p>7. Objectif « zéro déchet » par la prévention et la réduction de la production de nos déchets En savoir plus</p>	 <p>8. La préservation de la biodiversité en réconciliant biodiversité et activités humaines En savoir plus</p>	 <p>9. La préservation de la ressource en eau pour mieux consommer et garantir la qualité de l'eau En savoir plus</p>
 <p>10. La préservation des terres agricoles et forestières par une agriculture diversifiée et la préservation de la richesse de ces paysages et de ces milieux naturels En savoir plus</p>	 <p>11. La Région, une administration exemplaire par la réduction de l'empreinte écologique de la collectivité En savoir plus</p>	

Ces ambitions permettent de décrire la trajectoire de la Région Nouvelle-Aquitaine pour la Transition énergétique et écologique du territoire.

➤ L'engagement local :

Afin de répondre aux obligations réglementaires de la LTECV, les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine sont dans l'obligation de réaliser un PCAET puisque leur population est supérieure respectivement, à 20 000 habitants.

Afin de rendre ce projet de lutte contre le changement climatique plus ambitieux, ces collectivités ont souhaité se mutualiser avec la 3^{ème} communauté de communes du Pays de Gâtine, la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet. Cette mutualisation permet à ce territoire, alors volontaire, de s'engager dans un Plan-Climat, porté par le Pays de Gâtine. L'objectif est de mettre en œuvre une politique de lutte contre le changement climatique cohérente au sein du bassin de vie du Pays de Gâtine, tout en agissant localement sur les spécificités de chacun des territoires. Ainsi, le diagnostic du PCAET sera réalisé à l'échelle du Pays de Gâtine ainsi que la stratégie, le plan d'action quant à lui sera à la fois porté par le Pays pour certaines actions mais surtout par chacune des collectivités, en fonction de leurs spécificités.

Afin de pouvoir répondre aux différents objectifs nationaux et internationaux et conformément à la LTECV, le diagnostic du PCAET doit dresser un état des lieux énergétique et climatique sur le territoire. Conformément aux exigences réglementaires, il doit être composé :

1. D'un état des lieux de la **situation énergétique** comprenant :

- Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction ;
 - Une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et leur potentiel de réduction ;
 - Une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
2. L'estimation des émissions **de gaz à effet de serre** et de leur potentiel de réduction
 3. L'estimation des émissions **de polluants atmosphériques** et de leur potentiel de réduction
 4. L'estimation de la **séquestration nette de CO2** et de son potentiel de développement
 5. L'analyse de la **vulnérabilité** du territoire aux effets du changement climatique

Cet état des lieux offre une connaissance du territoire sur les thématiques énergétiques et climatiques pour en ressortir les enjeux au niveau local.

PROJET

II. Données socio-économiques générales

Le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays de Gâtine est situé au cœur du département des Deux-Sèvres en région Nouvelle-Aquitaine. Ce territoire compte 65 758 habitants (INSEE 2018) sur une superficie de 1 600km² divisé en 78 communes depuis le 1^{er} janvier 2021 réparties au sein de 3 communautés de communes : l'Airvaudais-Val du Thouet, Parthenay-Gâtine et Val de Gâtine.

Périmètre et groupements de communes du Pays de Gâtine au 1er janvier 2021

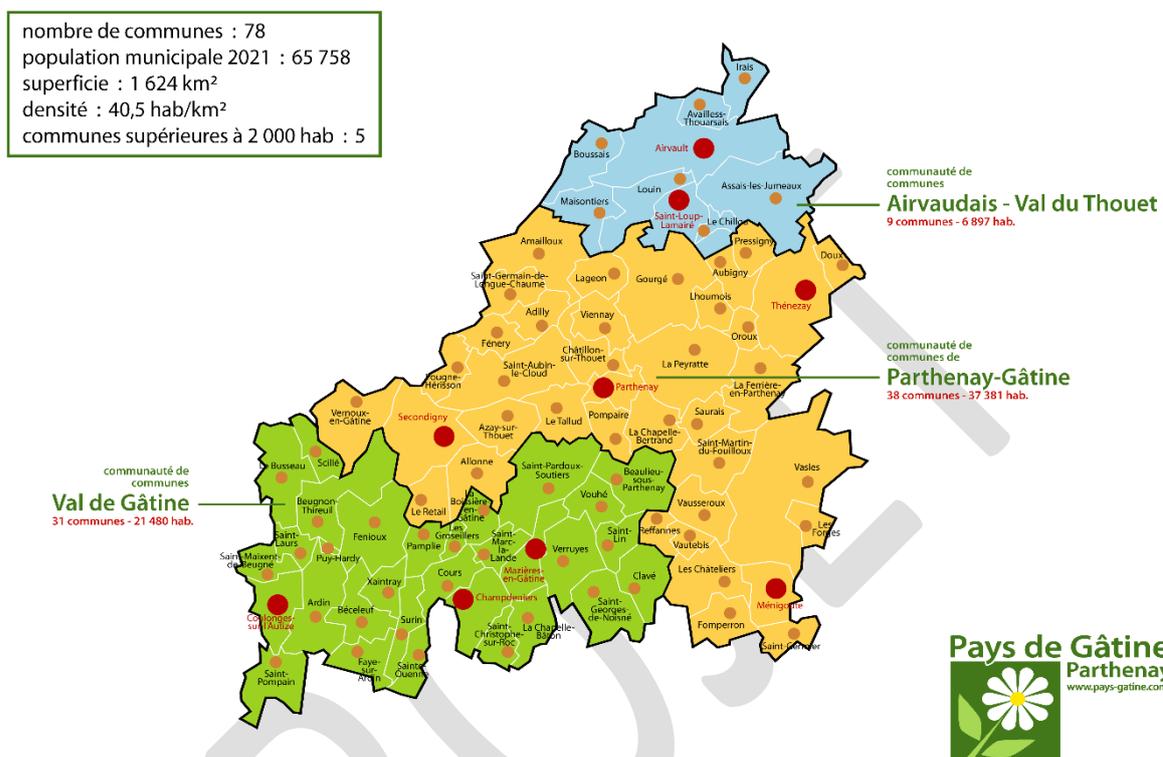


Figure 1 : Périmètre et groupement de communes du Pays de Gâtine au 1^{er} janvier 2021 - PETR

Entre 1999 et 2009 le territoire du Pays de Gâtine connaît une croissance démographique avec un gain de 5,4% de population. Cette croissance s'est essouffée avec un ralentissement général y compris dans les communes du sud du territoire où la population se stabilise entre 2011 et 2016 alors qu'elle décroît dans les autres parties du territoire avec une variation annuelle de la population entre -0,1% et -0,3%.

- Structure de la population

La population du territoire du Pays de Gâtine est répartie en une part importante de personnes âgées de plus de 60 ans, représentant 32% de la population en 2016.

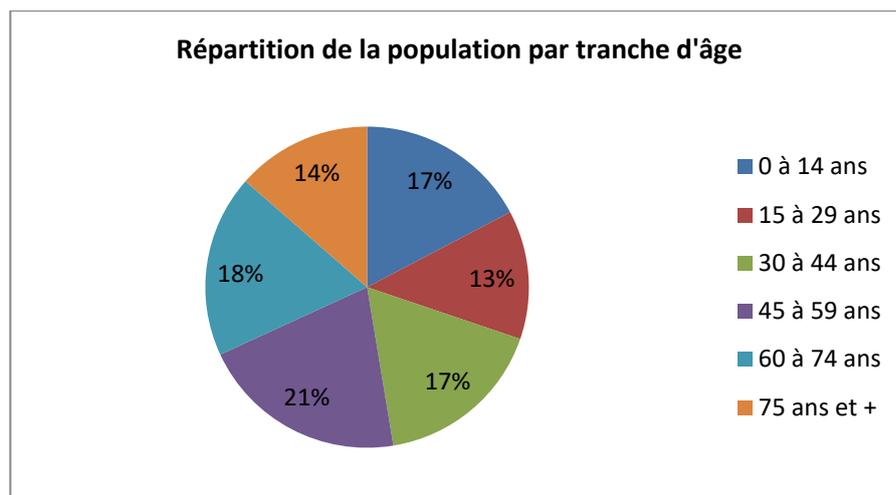


Figure 2 : Répartition de la population par tranche d'âge – INSEE 2016

En 2016, le territoire du Pays de Gâtine comptait 29 114 ménages. La population moyenne de ces ménages est de 2,19 personnes.

- Logements :

En 2018, le territoire comptait 35 510 logements répartis au sein des différentes communautés de communes de la manière suivante :

Tableau 1 : Logements du Pays de Gâtine par type - INSEE RP 2018

	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Total
Airvaudais Val du Thouet	3 209	346	473	4 028
Parthenay-Gâtine	17 196	1 284	2 067	20 547
Val de Gâtine	9 096	704	1 135	10 935
	29 501	2 334	3 675	35 510

La plus grande partie de ces logements étaient des maisons. En effet, on dénombrait alors 32 546 maisons contre 2 817 appartements.

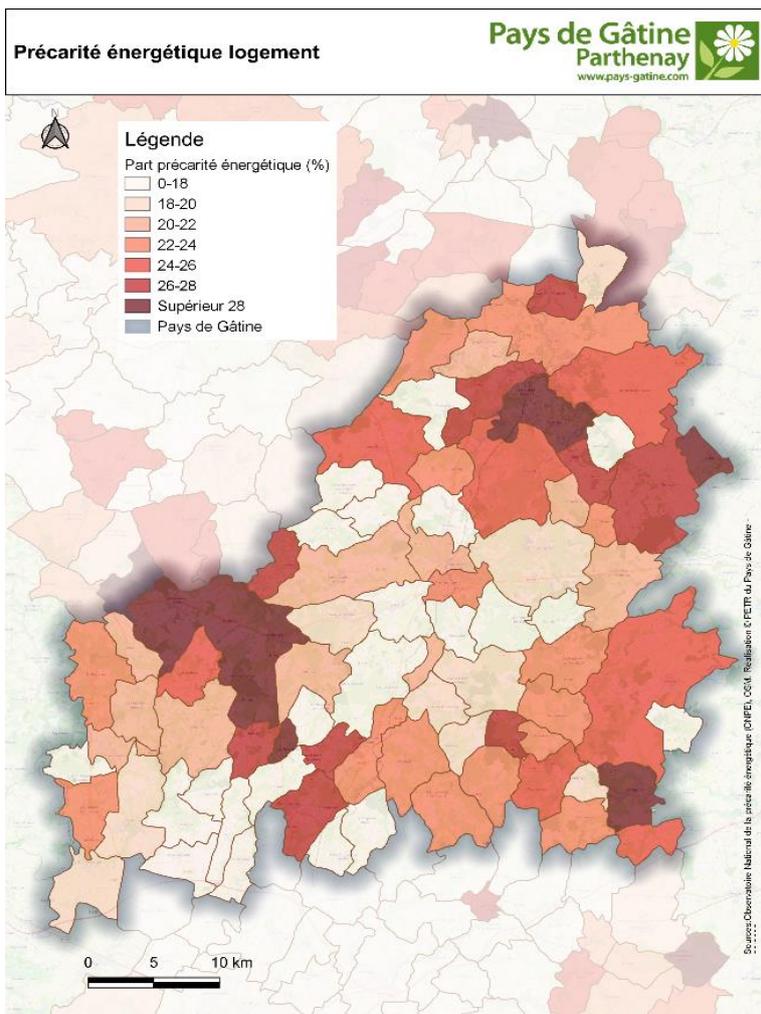


Figure 3 : Part des ménages en précarité énergétique logement, ONPE 2021

- Economie et emploi

	Proportion (%) - PETR	Proportion (%) – Deux-Sèvres	Proportion (%) – Nouvelle Aquitaine
Agriculteurs exploitants	8.1	4.1	2.9
Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	8.5	6.2	8.0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	7.6	12.6	13.5
Professions intermédiaires	19.8	23.0	25.0
Employés	28.1	28.3	29.1
Ouvriers	27.8	25.8	21.5

Tableau 2 : Répartition des emplois selon les catégories professionnelles, INSEE 2016³

On note une forte proportion d'emplois ouvriers et employés mais une part plus faible de cadres et professions intellectuelles supérieures.

³ INSEE, Statistique locales, indicateurs, Emplois des catégories socio professionnelles en 2016 : <https://www.insee.fr/fr/information/3544265>

Comparativement aux échelons supérieurs (départemental et régional), on remarque une part d'emplois agricoles supérieure, ce qui est surtout visible sur les territoires du Val de Gâtine, et de Parthenay-Gâtine.

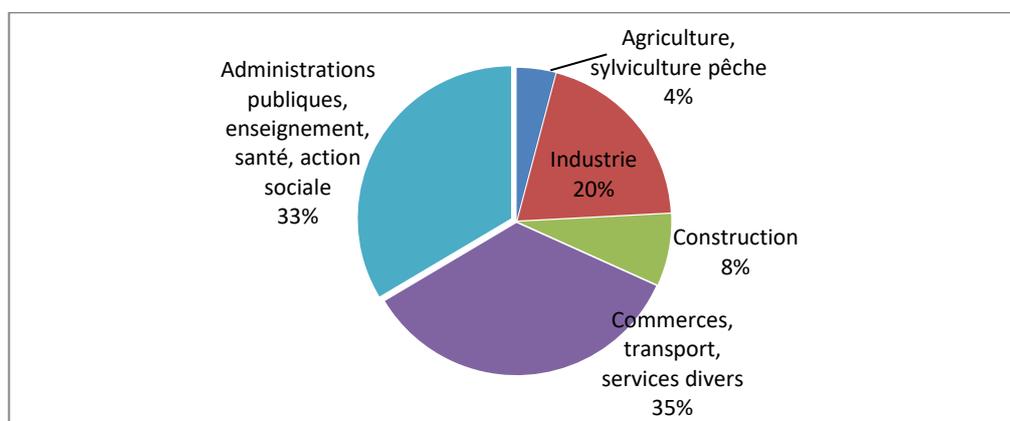
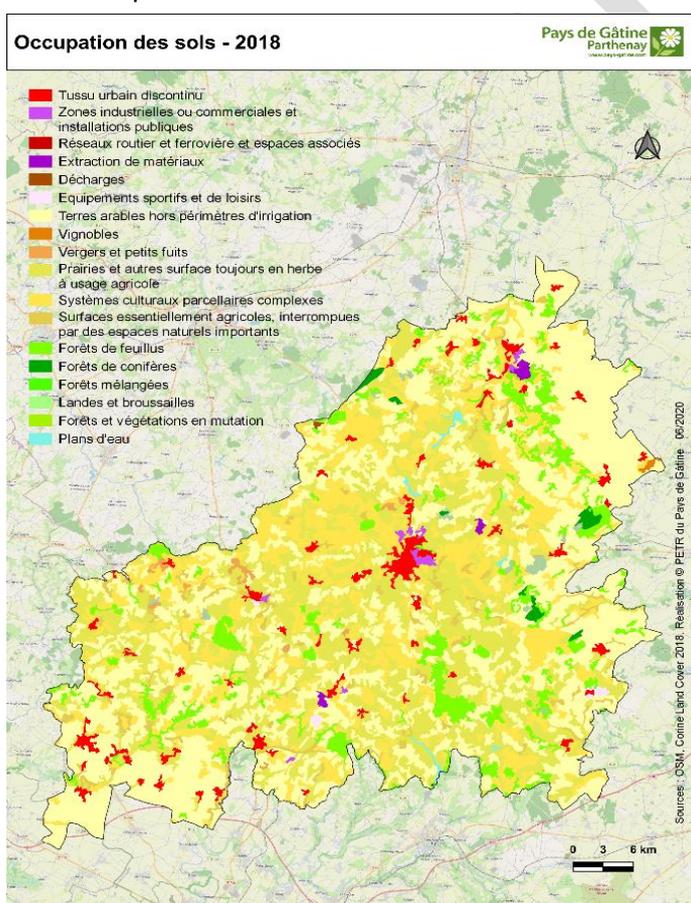


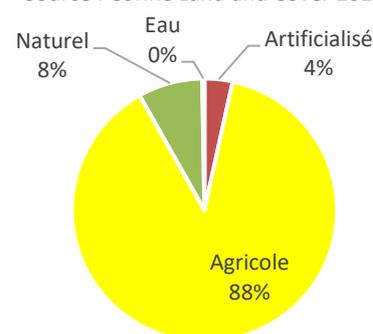
Figure 4 : Répartition des postes selon les secteurs d'activité, INSEE 2016

- Occupation des sols



Occupation des sols en 2018

Source : Corine Land and Cover 2018

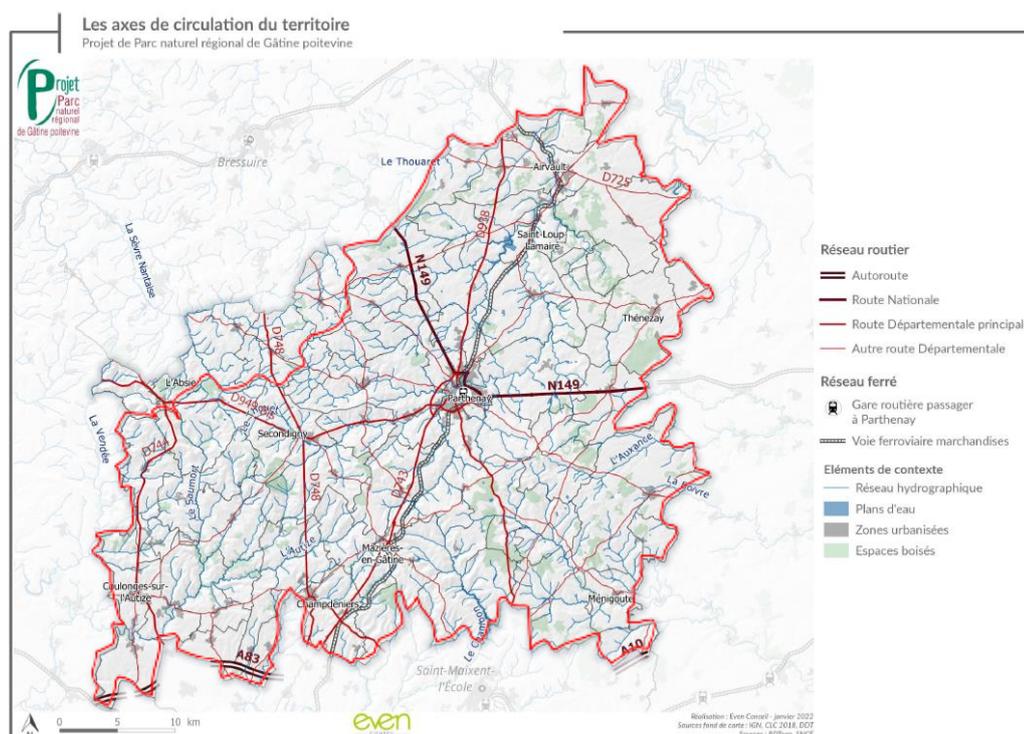


Sur le territoire du Pays de Gâtine, l'occupation des sols est majoritairement agricole avec 88% de la surface du territoire soit 1 439 km².

Figure 5 : Occupation des sols, Corine Land and Cover 2018

- Transport et mobilité

Le territoire du Pays de Gâtine est un territoire rural, marqué par un usage important de la voiture individuelle dans les déplacements quotidiens. Le territoire dispose d'un maillage faible de transport en commun et est traversé par différents axes routiers nationaux et départementaux avec une affluence journalière importante.



La part des foyers disposant d'au moins une voiture s'élève à 90 % sur le territoire du Pays de Gâtine. Cela correspond à une valeur de 10 points supérieur à la moyenne nationale. Par ailleurs, près de 45% des ménages du territoire disposent d'au moins 2 voitures.

C'est sur le territoire du Val de Gâtine que la part de motorisation est la plus importante avec 94% des ménages qui ont au moins une voiture et 51% qui ont deux voitures ou plus.⁴

⁴ Recensement de la population, chiffres détaillés Logement INSEE 2016

Les transports en commun sont globalement peu développés. Il existe plusieurs lignes de bus traversant le territoire.

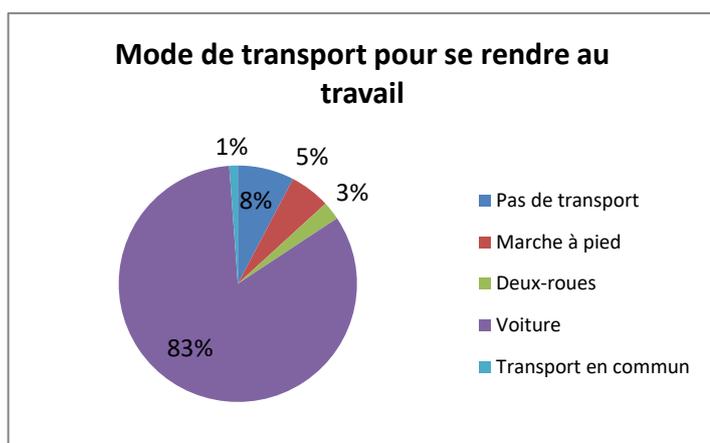


Figure 7 : Mode de transport pour se rendre au travail – INSEE 2015

On constate sur le territoire et notamment en lien avec l'usage largement majoritaire de la voiture pour les trajets domicile travail, un taux assez important de précarité énergétique lié à la mobilité et l'usage de la voiture quotidienne.

Si le taux moyen de précarité énergétique lié à la mobilité sur le territoire national s'élève à 13,7 % des ménages, sur l'ensemble des 3 communautés de communes du territoire du Pays de Gâtine celui-ci est supérieur à 16% des ménages, atteignant même, pour la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, une part de 19,9% des ménages en situation de précarité énergétique mobilité quotidienne en voiture.

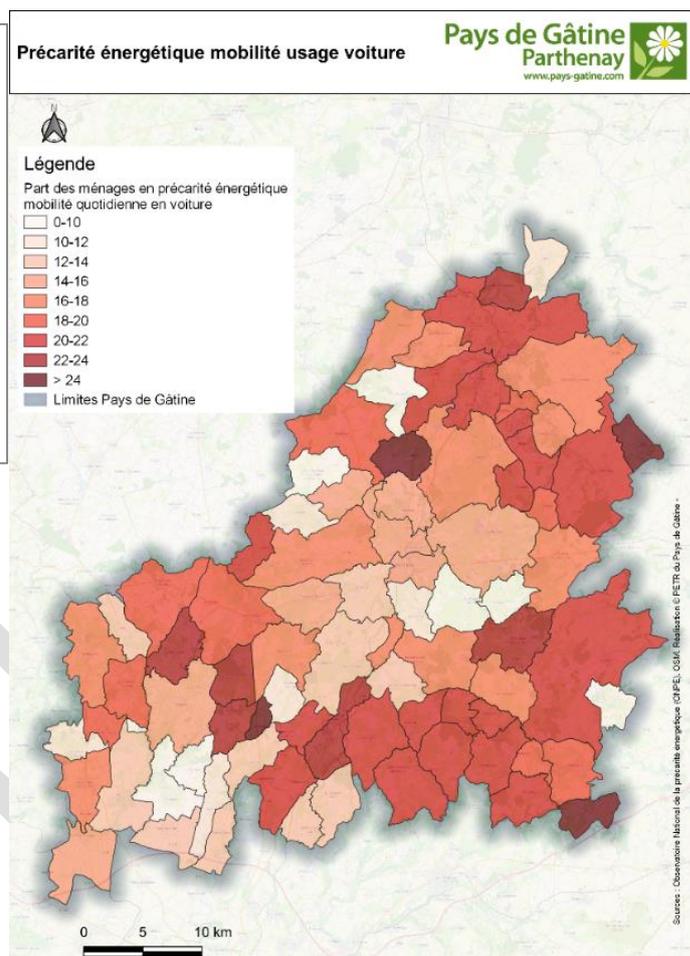


Figure 6 : Précarité énergétique mobilité quotidienne - ONPE

Les flux de transport « domicile travail » extérieurs au territoire sont négatifs (plus de flux sortants que de flux entrants). Et ont principalement lieu avec l'agglomération de Niort.

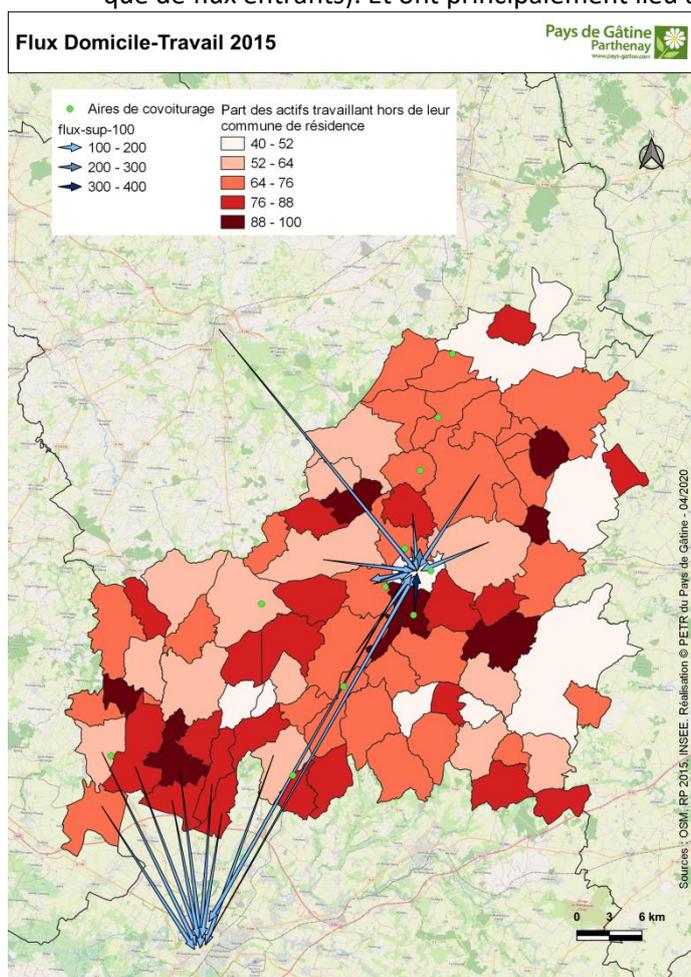


Figure 8 : Flux domicile-travail, INSEE 2015

Par ailleurs, le nombre d'actifs utilisant la voiture est supérieur à 80% dans 56 communes du territoire.

Sur le territoire, on comptabilise 6 898 salariés faisant partie d'entreprises de plus de 10 salariés (Carte cercles violets). Ces entreprises sont présentes sur 39 des 78 communes du territoire.

En parallèle avec la carte précédente (figure 5), on remarque, dans certaines communes où la part des actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence est la moins forte (blanc), l'importance de l'usage de la voiture dans ces communes notamment dans les polarités centrales telles que Parthenay ou Airvault, qui sont des bassins d'emploi pour leurs EPCI.

En interne, les échanges domicile-travail sont principalement localisés dans la communauté de communes de Parthenay-Gâtine.

La part des actifs travaillant en dehors de leur commune de résidence est supérieure à 50% dans la majorité des communes du territoire du PETR (Annexe 5)⁵.

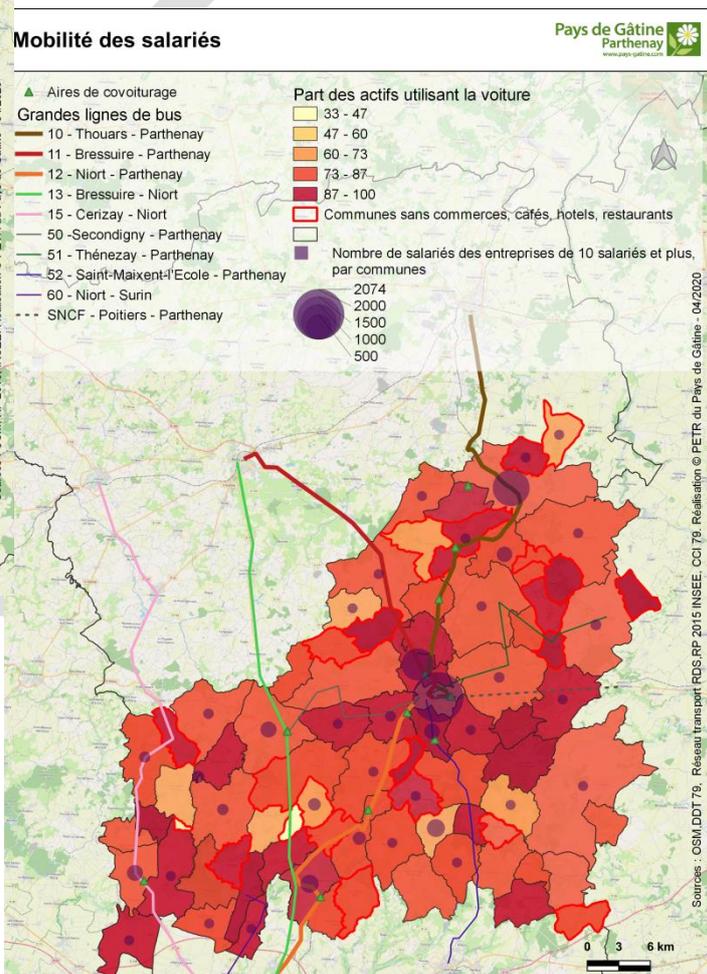


Figure 9 : Mobilité des salariés, INSEE 2015

⁵ Population active de 15 ans ou plus ayant un emploi par sexe, lieu de travail et moyen de transport, Insee, RP2015 exploitation complémentaire

III. Analyse des consommations énergétiques finales du territoire

Cette analyse est réalisée à l'aide des données fournies par l'AREC (Agence Régionale d'Evaluation environnement et Climat) au Pays de Gâtine en 2019. Les données se basent sur une population équivalente à **65 410 habitants pour le Pays de Gâtine**.

L'énergie finale est l'énergie délivrée au consommateur, elle ne comprend pas les pertes liées à la transformation, au transport et au stockage.

Les données sont exprimées en GWh, sachant que :

1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh

1 kWh représentant l'énergie nécessaire pour la cuisson d'un gâteau à 200°C au four (puissance de 1000W) pendant 1h.

- **Consommations globales :**

Sur le territoire du Pays de Gâtine, la consommation énergétique totale s'élève à **2 635 GWh** en 2015. Cela représente **environ 23% de la consommation énergétique du département** des Deux-Sèvres qui s'élève à 11 478 GWh, alors que le Pays de Gâtine compte 17% de la population du département des Deux-Sèvres. La consommation énergétique du Pays de Gâtine représente 1,5% de celle de la région Nouvelle-Aquitaine.

La consommation par habitant **s'élève à 40 MWh sur le territoire**. Cette consommation est sensiblement plus élevée qu'au niveau du département (31 MWh/hab) et de la région (29MWh/hab). La consommation par habitant la plus élevée se situe sur l'Airvaudais-Val du Thouet avec 162MWh par habitant. (Annexe 2). Ces éléments restent tout de même à nuancer au regard du portrait de territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, puisqu'un acteur industriel augmente massivement la part de consommations énergétiques sur ce territoire alors que celui-ci dispose du plus faible nombre d'habitants.

- **Facture énergétique :**

La **facture énergétique** du territoire du Pays de Gâtine est **de 241 millions d'euros**.

Rapportée au nombre d'habitants, la facture énergétique du Pays de Gâtine s'élève à **3 683€/habitant**, elle est encore supérieure sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet puisqu'elle s'élève à **10 383€/habitant**. A l'échelle de la région, la facture énergétique est moindre puisqu'elle représente 2 981€/habitant et 3 187€/habitant sur le département des Deux-Sèvres.

- **Les enjeux économiques :**

L'objectif ici est, à travers l'analyse de la facture énergétique du territoire, d'identifier le niveau de dépendance aux ressources importées de l'extérieur du territoire et de déterminer la valeur des productions d'énergie renouvelable locale.

Cette partie se base sur les données de consommations énergétiques et de production d'énergies renouvelables de l'AREC et l'utilisation de l'outil FacETE développé par Auxilia et Transitions. Les données du territoire (consommations énergétiques par secteur et par type d'énergie et production d'énergies renouvelables) sont rentrées dans l'outil. La facture énergétique brute et les bénéfices liés à la production d'énergies renouvelables sur le territoire sont ensuite calculés à partir d'hypothèses de coût, en €/MWh, qui sont détaillées en annexe pour chaque type (Annexe 6).

En se basant sur les hypothèses de coût de l'énergie, la production énergétique s'élève à 48,851 millions d'€.

Considérant la facture énergétique brut territoriale du Pays de Gâtine de 241 millions d'€, la facture énergétique nette est alors de 192 millions d'€.

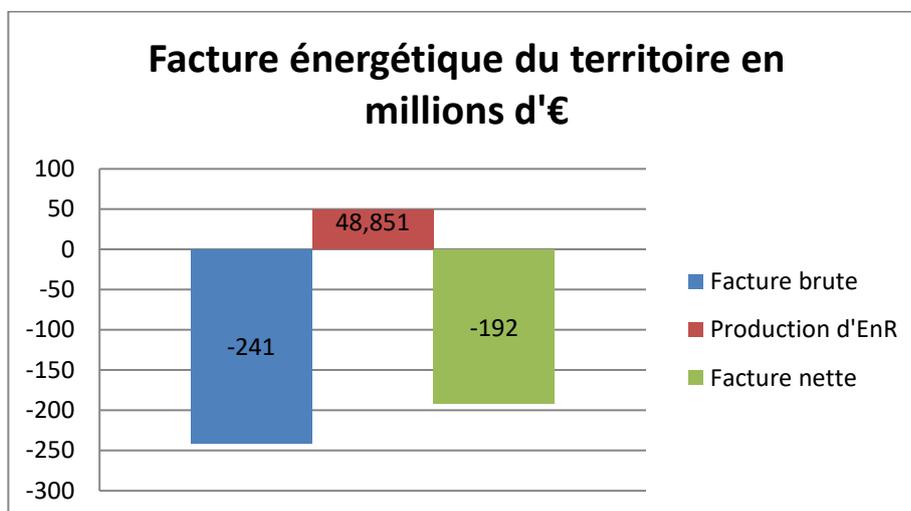


Figure 10 : Facture énergétique du territoire

Ainsi, l'énergie produite localement (bois énergie, solaire, éolien,) permet de garder sur le territoire environ 49 millions d'euros par an, tandis que l'énergie importée coûte au territoire environ 192 millions d'euros.

Bien entendu,

cette hypothèse est réalisée en considérant que toute l'énergie produite par le territoire est consommée localement, en réalité une partie de cette énergie est exportée.

Consommation énergétique par secteur d'activité :

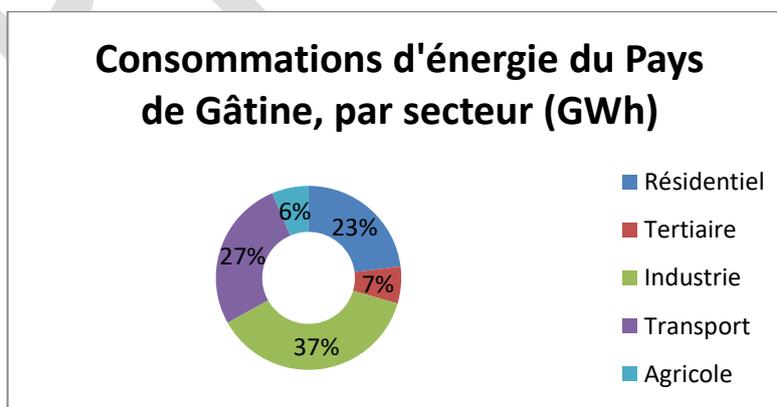


Figure 11 : Consommations énergétiques par secteur – AREC 2019

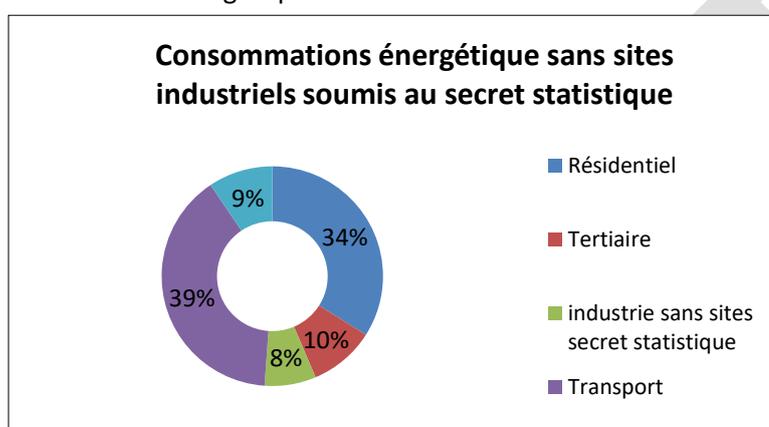
Le secteur industriel et des transports sont les plus gros consommateurs d'énergie avec respectivement 37% et 27% des consommations énergétiques du Pays.

En cumulant le secteur résidentiel et tertiaire, le bâtiment compte pour 30% des consommations d'énergie du territoire du Pays de Gâtine.

Les consommations énergétiques du secteur des déchets n'apparaissent pas ici car elles sont réparties dans les autres secteurs.

Au regard de cette forte présence du secteur industriel sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, nous avons constaté que les consommations énergétiques provenaient essentiellement de quelques entreprises soumises aux secret statistique. Ainsi, afin de pouvoir quantifier l'impact de ces acteurs, leurs consommations énergétiques ont été retirées. Ainsi, la répartition des consommations énergétiques sans ces « gros consommateurs » d'énergie est la suivante :

Au regard de ces éléments, on remarque que ce sont 3 sites qui concentrent la majorité des consommations énergétiques du secteur industriel.



Ainsi, au-delà du secteur industriel, dont les consommations énergétiques semblent très concentrées, les premiers secteurs consommateurs d'énergie sont le secteur des transports et le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire).

Figure 12 : Consommations énergétiques Pays de Gâtine hors industries soumises au secret statistique – AREC 2019

Focus territoires :

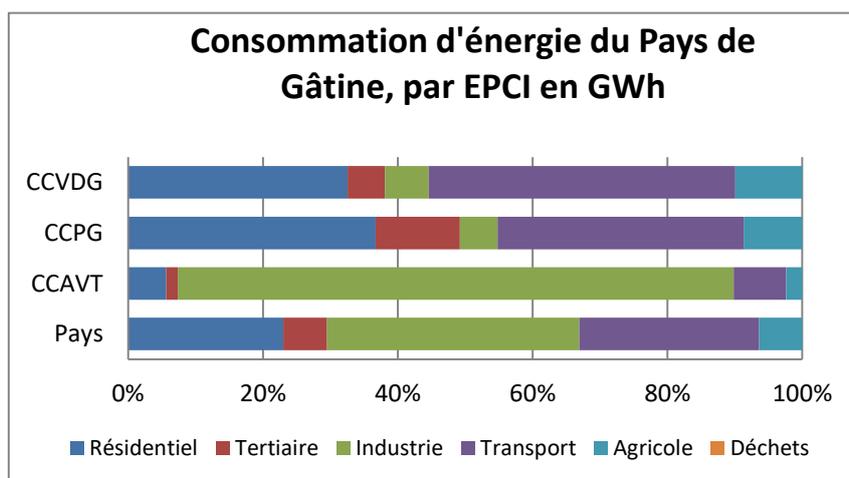


Figure 13 : Consommations d'énergies du Pays de Gâtine, par EPCI et par secteur – AREC 2019

La répartition sectorielle des consommations énergétique découle des spécificités des territoires.

La consommation énergétique totale la plus élevée provient de la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, du fait de la forte part de consommation provenant du secteur industriel. La consommation totale d'énergie de cet EPCI s'élève à 1 083 GWh (soit 41% de la consommation totale d'énergie du Pays de Gâtine). Sans le secteur industriel qui représente 82% des consommations de la communauté de communes, ce serait le territoire le moins énergivore. Cette forte consommation énergétique issue du secteur industriel semble venir principalement du secteur de la fabrication de plâtre, chaux et ciment qui est un secteur fortement énergivore. Le second secteur est celui des transports.

La communauté de communes de Parthenay-Gâtine est le second territoire qui consomme le plus d'énergie à hauteur de 958 GWh, soit 36% de la consommation énergétique du Pays de Gâtine. C'est le secteur résidentiel qui se retrouve en tête (37% des consommations sectorielles) suivi de près par le secteur des transports.

Sur Val de Gâtine, le secteur des transports est le plus fort consommateur d'énergie, (45% des consommations du territoire). Sur ce territoire, les flux domicile-travail apparaissent importants notamment au regard de la proximité avec l'agglomération de Niort (voir Figure 8) Le second secteur est le secteur résidentiel avec 33% des consommations.

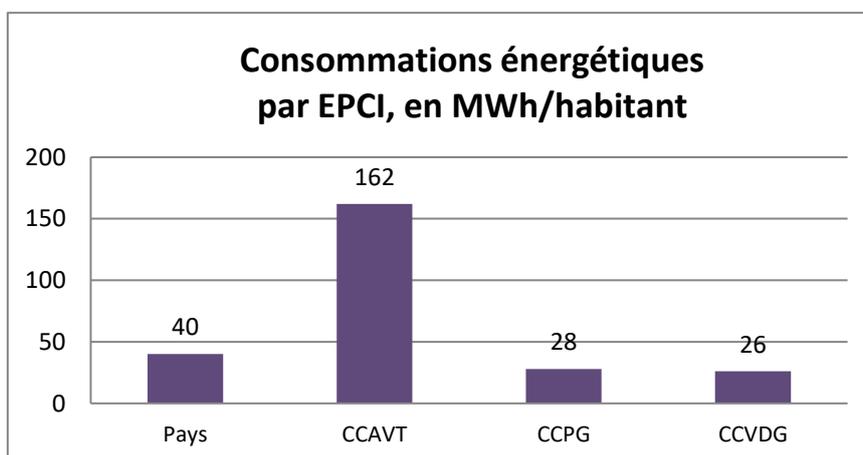


Figure 14 : Consommations énergétiques par EPCI, en MWh/habitant – AREC 2019

On remarque alors que les consommations énergétiques territoriales sont corrélées à plusieurs facteurs :

- d'une part la population du territoire (en ce qui concerne le chauffage des bâtiments et les transports) ;
- d'autre part, à l'activité du territoire (les activités agricoles représentent une faible consommation alors que certaines activités industrielles sont très consommatrices, comme nous pouvons le constater sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet).

Le ratio de consommation d'énergie par habitant permet de flécher sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet la présence d'industries consommatrices d'énergie, qui modifient de manière exponentielle ce ratio.

- **Consommation par type l'énergie :**

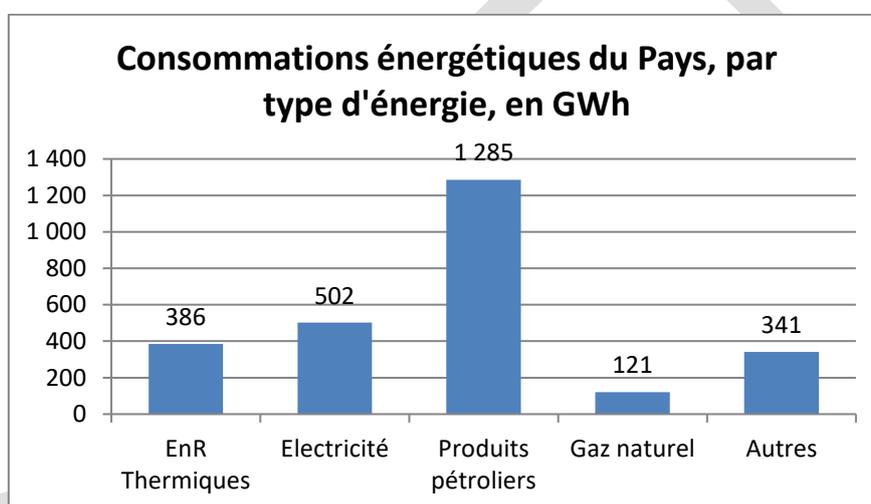


Figure 15 : Consommations énergétiques par type d'énergie - AREC 2019

Les « **produits pétroliers** » sont les principales sources d'énergie consommée sur le territoire (représentent presque la moitié, soit 49% des consommations totales) **avec 1 285 GWh**. Les produits pétroliers sont la source énergétique majoritaire pour le secteur des transports (utilisation de carburants) et le secteur agricole (utilisation de fioul et de propane). Pour chacun de ces secteurs, les produits pétroliers représentent près de 90% de leur consommation énergétique.

La seconde source de consommation d'énergie est l'électricité **avec 502 GWh** soit 19% de la consommation totale, elle est surtout consommée par le secteur tertiaire (éclairage des vitrines de commerces, équipement informatique des bureaux, climatisation). Les EnR thermiques (Bois, PAC Particulier et solaire thermique) se retrouvent en troisième position avec 15% des consommations du Pays de Gâtine, notamment utilisées pour le chauffage des habitations.

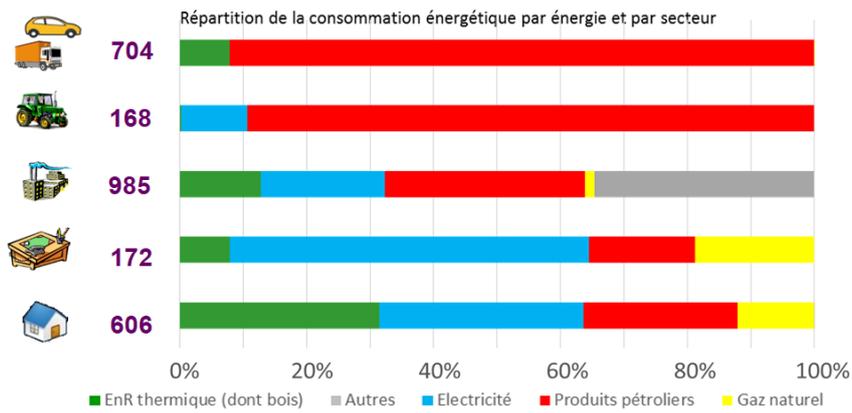


Figure 16 : Répartition des consommations énergétiques du Pays de Gâtine par énergie et par secteur, en GWh – AREC 2019

Les énergies fossiles (produits pétroliers, gaz naturel et autres) ont une place prédominante dans la consommation énergétique du territoire du Pays de Gâtine, avec plus de la moitié de la consommation énergétique globale.

PROJET

Focus territorial :

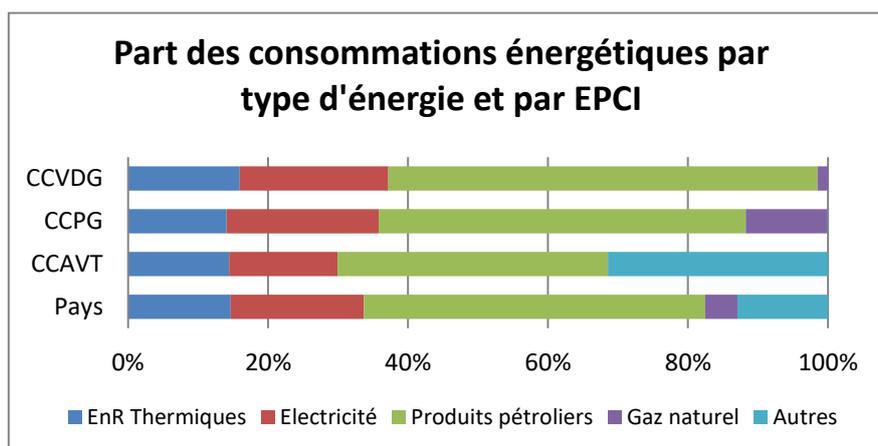


Figure 17 : Part des consommations énergétiques par type et par EPCI – AREC 2019

Sur l'ensemble des territoires, ce sont les produits pétroliers qui sont le plus consommés. C'est sur le territoire de la communauté de communes de Val de Gâtine que leur proportion est la plus importante (61% des énergies consommées, contre une part de 49% à l'échelle du Pays).

Ensuite on retrouve principalement l'électricité et les EnR thermiques en troisième position. Seule la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet consomme des produits « autres » (charbon, propane, gaz bouteille) en quantité supérieure aux EnR thermiques. La cause de cette disparité est la présence d'une industrie fortement consommatrice.

Le gaz naturel est très peu consommé sur le territoire, c'est sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine que cette ressource est la plus importante avec 112 GWh consommé (soit 92% de la consommation de gaz naturelle du Pays). En effet, les communes formant la polarité principale autour de Parthenay (Parthenay, le Tallud, Pompaire, Châtillon-sur-Thouet) sont raccordées au réseau de gaz. Depuis peu, ce réseau est alimenté par une unité de méthanisation se situant sur la commune de Pompaire. Sur le territoire de Val de Gâtine, seule la commune de Coulonges sur l'Autize dispose d'un réseau de gaz de ville. Une entreprise du territoire, la laiterie SOFIVO de Champdeniers est raccordée au réseau de gaz depuis 2017 suite à une extension réalisée par SEOLIS.

Enfin, sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, un réseau de gaz existe sur une partie de la commune, qui raccorde également depuis 2016 la cimenterie Calcia suite à une extension réalisée par SEOLIS. Ce réseau est également depuis peu alimenté par une unité de méthanisation.

- **Consommation énergétique par usage**

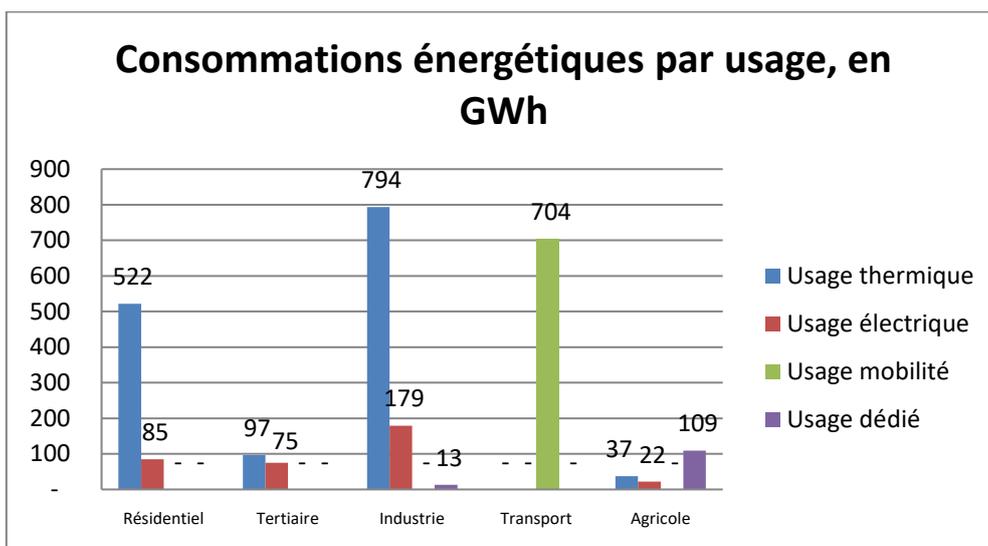


Figure 18 : Consommations énergétiques par usage – AREC 2019

L'énergie consommée sert à répondre à différents usages finaux.

L'usage thermique (production de chaleur) représente 1 449 GWh de l'énergie consommée sur le territoire soit 55% de l'utilisation d'énergie sur le territoire. Il est surtout utilisé par le **secteur industriel** (sur la communauté de commune de l'Airvaudais-Val du Thouet, pour la fabrication à partir de combustibles) et par le **secteur résidentiel**, pour répondre aux besoins de chauffage.

L'usage mobilité occupe également une place importante dans la consommation énergétique du territoire puisqu'il représente **704 GWh** soit 27% de l'énergie consommée. La place importante occupée par cet usage découle du caractère rural du territoire avec une forte dépendance à l'utilisation de véhicules individuels dans les déplacements sur le territoire.

L'usage électrique représente une plus faible partie des consommations d'énergie, sa part est de 14% soit **360 GWh**. Cet usage est principalement lié à l'industrie et les secteurs résidentiels et tertiaires.

L'usage dédié est un usage spécifique au secteur qui n'est pas un usage thermique, électrique ou de mobilité. Par exemple, l'utilisation de combustibles en tant que matière première dans l'industrie ou la consommation de carburant des tracteurs pour le secteur agricole.

Focus territoires :

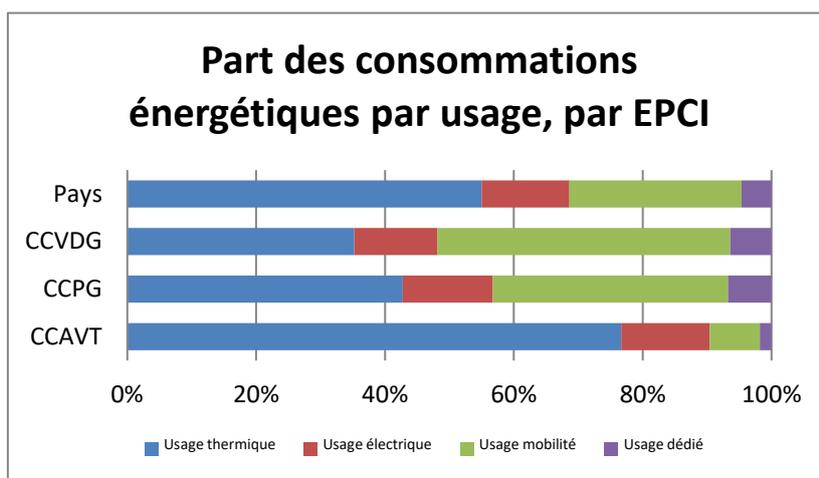


Figure 19 : Part des consommations énergétiques par usage et par EPCI – AREC 2019

Sur la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, c'est l'usage thermique qui est largement prédominant. On retrouve ensuite l'usage électrique. Ces usages servent principalement au secteur industriel.

Sur le territoire de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine, ce sont les usages mobilité et thermiques qui sont prédominants, l'un principalement pour le transport et l'autre pour le résidentiel (chauffage).

IV.L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction

L'estimation des émissions de Gaz à effet de serre (GES) permet d'analyser l'impact des activités du territoire sur les problématiques énergétiques et climatiques. L'intérêt est de connaître la situation initiale et se situer dans les objectifs de réduction fixés au niveau national et régional, afin de définir les leviers d'atténuation des impacts du territoire sur les dérèglements climatiques.

Cet inventaire est réalisé sur la base des données fournies par l'Agence Régionale d'Evaluation Environnement et Climat d'AREC en 2019. Ces données sont présentées en ktCO₂e (kilo-tonne de CO₂ équivalent). Elles comptabilisent, pour chaque secteur (résidentiel, tertiaire, agricole, industriel, transport, déchets), les émissions de GES d'origine énergétique c'est-à-dire qui sont directement liées à la consommation d'énergie et les émissions d'origine non énergétique.

- **Les émissions de GES globales :**

Les émissions de GES sur le territoire du Pays de Gâtine s'élèvent à **1 707 ktCO₂e** soit 34% des émissions du département des Deux-Sèvres et 3% des émissions de la région Nouvelle Aquitaine.

Ces émissions représentent **26 tonnes de CO₂e par an par habitant ce qui est considérable pour le territoire sachant qu'à l'échelle régionale, on retrouve un peu plus 8 tCO₂e par habitant**. Sur l'ensemble des communautés de communes, ce chiffre est supérieur.

Ces émissions sont en majeure partie **d'origine non énergétique** (à 63%), elles s'élèvent à 1080 ktCO₂e contre 627 ktCO₂e pour **les émissions d'origine énergétique**.

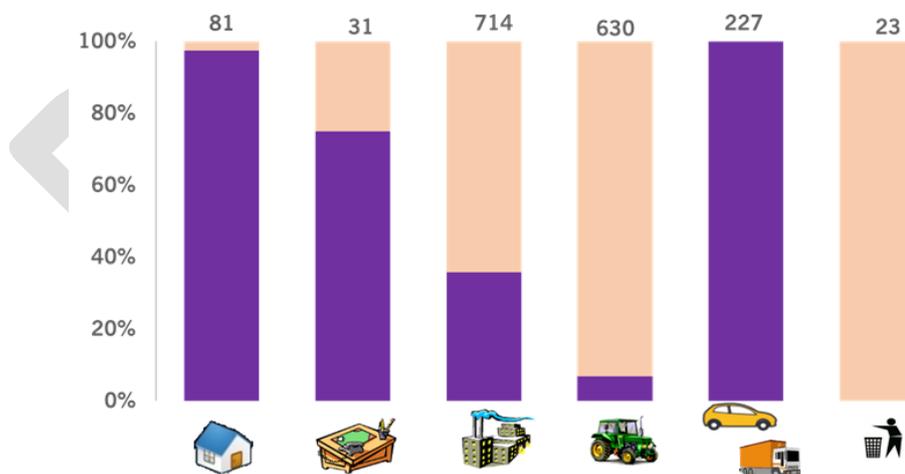


Figure 20 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du PETR du Pays de Gâtine en ktCO₂e par origine et par secteur – AREC 2019

Les émissions **d'origine non énergétique** sont issues de différentes sources qui peuvent être les procédés industriels tels que la décarbonatation, des fuites de fluides frigorigènes (pour les installations de production de froid). Elles peuvent également provenir de l'utilisation d'engrais volatiles, de l'élevage (émission de méthane) et au traitement des déchets produits sur le territoire.

Pour ce qui est des **émissions d'origine énergétique** elles sont quant à elles issues des consommations d'énergies présentées précédemment, l'enjeu est donc la réduction de ces consommations énergétiques et le développement du mix énergétique sur le territoire avec un accroissement de la production d'énergies renouvelables, en diversifiant l'utilisation des ressources locales.

- **Emissions de GES par secteur :**

D'une manière globale, le **secteur industriel** reste le principal secteur émetteur de GES sur le Pays de Gâtine avec **714 ktCO₂e, soit 42% des émissions de GES**. Les émissions de ce secteur sont principalement d'origine non énergétique.

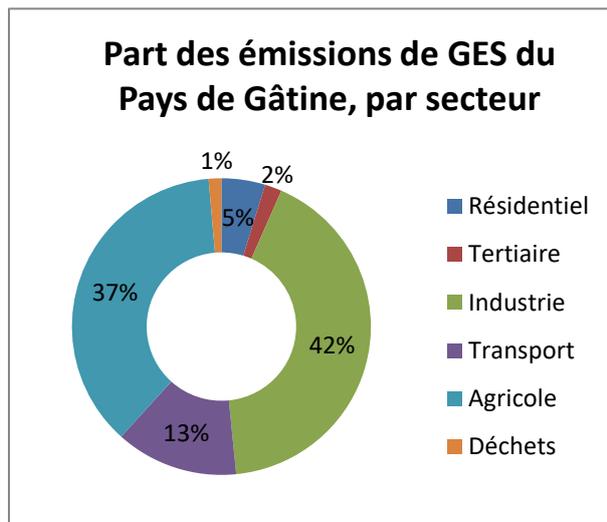


Figure 21 : Part des émissions de gaz à effet de serre par secteur – AREC 2019

Les émissions d'origine énergétique du secteur industriel sont quant à elles majoritairement liées à la fabrication de plâtre, chaux et ciment (236ktCO₂ soit 92% des émissions énergétiques du secteur), la production de matériaux de construction, l'industrie agro-alimentaire, ainsi que les fonderies et premières transformations. Elles sont surtout issues de la consommation de combustibles (tel que le charbon).

Ces émissions proviennent en très grande majorité de l'Airvaudais-Val du Thouet (98% des émissions du secteur industriels sur le Pays de Gâtine et 87% des émissions de la communauté de communes, tous secteurs confondus).

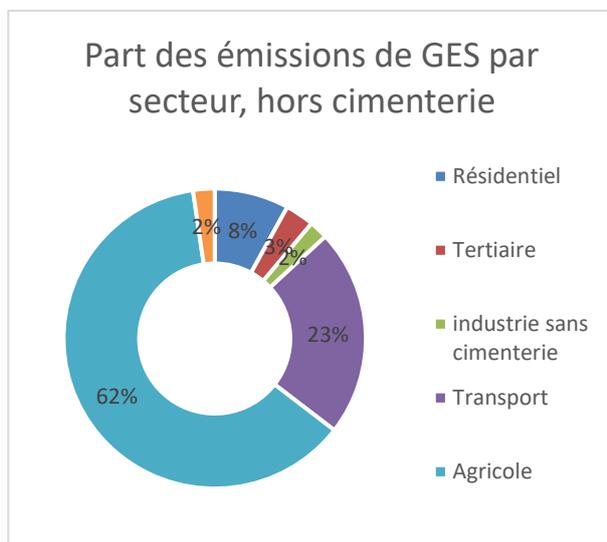


Figure 22 : Part des émissions de gaz à effet de serre par secteur, sans la cimenterie - AREC 2019

Le **secteur agricole** est le second émetteur de GES sur le Pays de Gâtine avec 630 ktCO₂e soit 37% des émissions. Ces émissions essentiellement d'origine non énergétique. Elles sont principalement liées aux activités d'élevage (fermentation entérique et stockage des effluents qui représentent 421,8 ktCO₂e soit 67% des émissions totales de GES du secteur) et aux pratiques agricoles sur les sols (165,90 ktCO₂e).

Ces émissions proviennent en grande partie des communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine (avec respectivement 55% et 35% des émissions du secteur agricole sur le Pays de Gâtine).

Les émissions liées au transport correspondent aux déplacements (de personnes et de marchandises) effectués sur le territoire : elles ont une part moins importante sur le territoire qu'au niveau régional et départemental.

Les émissions du secteur résidentiel sont essentiellement liées à la consommation d'énergie et notamment d'énergies fossiles telles que le fioul et le gaz (représentent 75% des émissions du secteur).

Focus territoires :

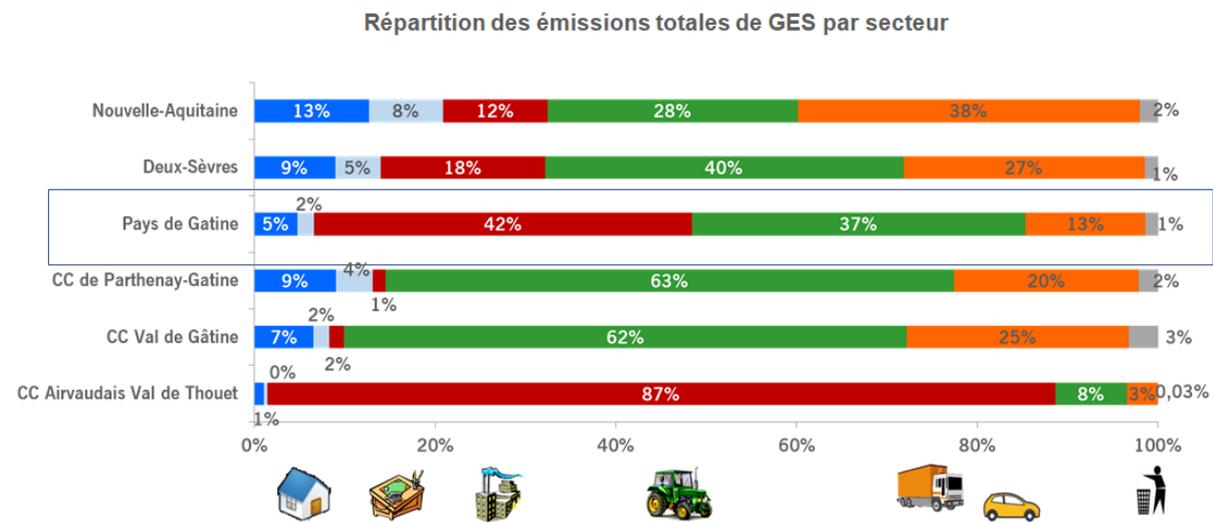


Figure 23 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du Pays de Gâtine en ktCO₂ par secteur et par territoire – AREC 2019

En comparaison avec les échelles départementales et régionales, on remarque que la Région Nouvelle-Aquitaine et le département des Deux-Sèvres contribuent moins fortement aux émissions de gaz à effet de serre que le Pays de Gâtine et l'Airvaudais-Val du Thouet en matière d'industrie. Leur contribution est également moindre dans le secteur agricole comparativement au territoire de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine.

Inversement, en matière de transport et pour le secteur tertiaire, la région et le département contribuent plus fortement que les territoires du Pays de Gâtine aux émissions de gaz à effet de serre.

La communauté de communes de Parthenay-Gâtine dispose d'une part (%) d'émission de GES issue du secteur résidentiel supérieure à celle de l'ensemble du Pays de Gâtine et équivalente à celle de l'ensemble du département.

En conclusion, pour le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, le secteur industriel est le principal émetteur de gaz à effet de serre avec 701 ktCO₂e en 2015.

Pour la communauté de communes de Parthenay-Gâtine la première source d'émission est le secteur agricole (346ktCO₂e) suivi par le secteur des transports (113 ktCO₂e), avec un schéma identique pour la communauté de communes de Val de Gâtine avec respectivement 220 ktCO₂ et 87 ktCO₂ émis par ces deux secteurs..

- Potentiels de réduction des émissions de gaz à effet de serre :

Il existe plusieurs pistes sur le territoire afin de réduire les émissions de GES des différents secteurs, telles que :

- Modification des modes de transport et des usages ;
- Décarbonation de l'industrie : intégration des EnR dans les processus industriels (le projet de rénovation de la cimenterie existante sur le territoire va permettre de rénover le dispositif de CSR pour le rendre plus performant et l'utilisation de charbon sera abandonnée, une unité de méthanisation alimentera par injection le réseau qui desservira une partie de la commune dont fait partie le site industriel), valorisation de la chaleur fatale industrielle (plusieurs sites pouvant potentiellement valoriser cette récupération d'énergie tel que précisé dans la suite de l'étude) ;
- Valorisation des pratiques agricoles faiblement émettrices et favorisant le stockage de carbone (prairies permanentes, agroforesterie, maintien et entretien des haies à la parcelle...);
- Rénovation énergétique des logements et accompagnement dans le cadre des plateformes de rénovation énergétique, changement du mode de chauffage (plus performant), sensibilisation aux économies d'énergie via par exemple les défis « DECLICS » ;
- Rénovation énergétique des bâtiments publics : des actions existantes dans le cadre de l'application du décret tertiaire du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire. Accompagnement du SIEDS pour la réalisation de diagnostics énergétiques et la mise en œuvre des travaux dans le cadre de cette obligation et de l'AMI SEQUOÏA ;

- **Les émissions de GES par énergie :**

Les **produits pétroliers** émettent la plus grande quantité de GES sur le territoire avec **423 ktCO₂e**. Les produits « autres » (charbon, propane, gaz bouteille) participent également fortement aux émissions de CO₂ du territoire.

Ainsi, les énergies fossiles (fioul, gaz et autres en partie) sont à l'origine de plus de 80% des émissions de GES du territoire.

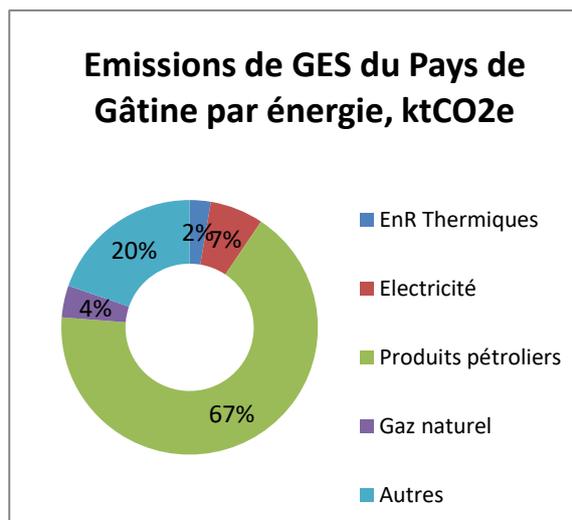


Figure 24 : Emissions de Gaz à effet de serre-AREC 2019

Focus territorial :

Sur l'ensemble des territoires, ce sont les produits pétroliers qui sont les plus fortement émetteurs.

Sur la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, on retrouve ensuite les émissions dues à l'utilisation des « autres » types d'énergies (notamment le charbon) à 43% puis l'électricité à 5%.

Sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, le second type d'énergie émetteur est le gaz naturel (11%) dû à sa plus forte présence sur ce territoire (4 communes sont desservies), puis l'électricité (9%).

Enfin, sur le territoire de Val de Gâtine, c'est l'électricité qui se trouve en seconde position (8% des émissions).

La part des émissions issues des produits pétroliers est encore importante sur l'ensemble des territoires (entre 50% pour l'Airvaudais et 87% pour Val de Gâtine). C'est l'énergie encore majoritairement consommée dans de nombreux secteurs.

V.L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement

L'analyse de l'occupation des sols est un indicateur du stockage de carbone sur un territoire. Selon les données de l'AREC, le stockage additionnel de carbone du territoire du Pays de Gâtine s'élève à 95 ktCO₂e/an. Ce stockage est largement inférieur à l'émission de GES du secteur agricole (630 ktCO₂e).

		Stockage ktCO ₂ e
Stockage dans les sols	Prairies	56
	CIPAN ⁶	3
	Cultures annuelles	1
	Haies (sol)	2
Stockage dans la biomasse aérienne	Forêt (aérien)	26
	Haies (aérien)	7
TOTAL		95

Tableau 3 : Stockage de carbone - AREC

Le stockage de carbone représente **5,6% des émissions de GES totales du territoire**. La majeure partie du stockage s'effectue dans les sols. Le stockage dans la biomasse est moindre puisque le Pays de Gâtine, bien que disposant de nombreuses haies, n'est pas un territoire avec un fort taux de boisement.

Le stock de carbone est élevé dans les prairies. Ce stock est plus faible dans les grandes cultures mais, pour pallier à cela, il est intéressant de développer l'agroforesterie qui permettrait, selon l'INRA, d'accroître de 19% le potentiel total de stockage de carbone⁷, ainsi que la plantation de haies.

L'essentiel du stockage s'effectue sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, avec 55,4 ktCO₂e. Cela permet à la communauté de communes de stocker 10% de ses émissions de CO₂.

La communauté de communes de Val de Gâtine quant à elle stocke 7,5% de ses émissions avec 26,7 ktCO₂e stockés.

Enfin, la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet stocke seulement 1,6% de ses émissions, sachant que les stocks de carbone sur le territoire sont relativement faibles (12,6ktCO₂e) et les émissions très importantes (803 ktCO₂e).

En complément de ces données, il peut être intéressant de considérer le stock de carbone des zones humides qui, selon l'Outil ALDO de l'ADEME, peuvent stocker jusqu'à 125 tc/ha (tonnes de carbone par hectare). Il est difficile d'estimer avec exactitude le stockage généré par la présence de zones humides mais leur préservation est essentielle.

Ainsi, il est indispensable de développer une politique publique visant au maintien des prairies permanentes, des zones humides et la préservation des boisements et, visant à limiter l'artificialisation des sols. En complémentarité, des actions doivent être mises en œuvre pour augmenter le stockage

⁶ Cultures intermédiaires piège à nitrate

⁷ « Stocker 4 pour 1000 de carbone dans les sols », article du 13 juin 2019, INRAE, <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Stockier-4-pour-1000-de-carbone-dans-les-sols-francais>

de carbone telles que l'intégration de la nature dans les espaces urbains et la valorisation des trames vertes et bleues ou encore la plantation de haies.

- **Changement d'affectation des sols et stock de carbone**

Le stock de carbone contenu dans les sols est modifié par le changement d'affectation des sols. Il peut entraîner une nouvelle captation de CO₂ ou une émission de CO₂ (par exemple changement d'une prairie en culture entraîne un destockage de carbone).

Changement d'affectation des sols

Les facteurs d'émission (ou de captation) proposés pour la France sont les suivants :

- FE (culture vers prairie) = - 1,8 (+- 0,95) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (culture vers forêt) = - 1,61 (+- 0,88) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (prairie vers forêt) = - 0,37 (+- 0,73) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (prairie vers culture) = 3,48 (+-1,1) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (forêt vers culture) = 2,75 tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (forêt vers prairie) = 0,37 (+- 0,37) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (culture vers prairie) = - 1,8 (+- 0,95) tCO₂.ha⁻¹.an⁻¹
- FE (forêt vers sols non imperm.) = 0 tCO₂.ha⁻¹
- FE (prairie vers sols non imperm.) = 0 tCO₂.ha⁻¹
- FE (culture vers sols non imperm.) = 0 tCO₂.ha⁻¹
- FE (forêt vers sol imperméabilisés) = 290 (+- 120) tCO₂.ha⁻¹
- FE (prairie vers sol imperméabilisés) = 290 (+-120) tCO₂.ha⁻¹
- FE (culture vers sol imperméabilisés) = 190 (+-80) tCO₂.ha⁻¹

	Cultures	Prairies	Forêts	sols non imperm.	sols imperm.
Cultures en terres arables		-1,80	-1,61	0	190
Prairies permanentes	3,48		-0,37	0	290
Forêts	2,75	0,37		0	290

Figure 25 : Changement d'affectation des sols, facteurs émission/captation carbone en France – Bilan GES, ADEME⁸

Le SCoT actuellement en vigueur prévoit une consommation maximale de 610 ha pour l'extension urbaines, à l'horizon 2028, soit 51 ha/an sur 12 ans. L'ensemble de ces consommations seront prélevées sur des terres agricoles.

En considérant l'hypothèse que ces terres seront prélevées de manière proportionnelle sur les cultures (qui représentent 56% de la SAU) et sur les prairies (qui représentent 44% de la SAU), on obtient alors du destockage de carbone à hauteur de 64 980 tCO₂ pour les cultures et 77 720 tCO₂ pour les prairies sur la période de 12 ans du SCoT. (Annexe 9)

⁸Changements d'affectation des sols- Bilan GES ADEME : https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?changement_daffection_des_so.htm

Ainsi, le destockage de carbone sur le Pays de Gâtine dû à l'artificialisation des sols pour l'extension urbaine s'élèvera à **11,892 ktCO₂/an**. Ce changement d'affectation entraîne une augmentation annuelle des émissions de CO₂ de 0,7%.

Le stockage net de carbone des sols s'élève alors à 83 ktCO₂e soit 4,9% des émissions de GES du territoire.

PROJET

VI. Focus sectoriel de la répartition des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre

Note méthodologique : pour le secteur agricole, seules les consommations et les émissions directes sont fournies, afin d'éviter les doubles comptes. Pour le secteur des déchets, les consommations énergétiques sont comprises dans les autres secteurs (industrie, tertiaire, transport). Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur déchet sont des émissions indirectes liées au traitement des déchets et sont donc imputées au territoire sur lequel se présente l'installation de traitement. Les émissions de GES du secteur déchet ne sont pas corrélées au volume de production de déchet sur le territoire.

1) Le secteur résidentiel

Méthodologie :

L'étude sectorielle s'appuie sur les données du Recensement de la Population (INSEE) 2013, qui collecte des informations sur tous les logements à l'échelon communal. Les informations du bâti (période de construction, énergie, type d'habitat, type de chauffage) permettent une reconstitution de la consommation énergétique de chaque logement. Cette consommation énergétique est corrigée du climat, afin de permettre un suivi des consommations sans tenir compte des aléas climatiques.

Le modèle considère une réhabilitation moyenne du parc mais ne prend pas en compte les projets locaux.

Seules les résidences principales sont prises en compte dans ce diagnostic.

Les usages thermiques pris en compte sont le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) et l'énergie de cuisson (gazinière, four, etc.).

Les usages électriques spécifiques représentent les autres usages domestiques de l'énergie électrique. Sont considérés l'éclairage, l'électroménager, le froid alimentaire (réfrigérateur et congélateur), les usages pour le loisir (Hi-fi, informatique) et les autres usages électriques.

Quelques chiffres :

- 606 GWh consommés en 2013 ;
- 23% de la consommation énergétique totale du Pays de Gâtine ;
- Troisième secteur le plus énergivore du territoire ;

Le parc résidentiel du Pays de Gâtine compte 30 659 logements en 2013 dont **28 457 logements sont des résidences principales**. 94% des logements sont des maisons individuelles (contre 87% en Deux-Sèvres). Cette caractéristique du parc de logement est spécifique au milieu rural qu'est le Pays de Gâtine.

	Jusqu'en 1945	De 1946 à 1970	De 1971 à 1990	De 1991 à 2005	Après 2005
Nombre de logements en résidence principale	10 093	4 217	7 350	4 292	2 506
Consommation énergétique GWh	245	90	147	77	46

Tableau 4 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par période de construction - AREC ,2013

Le parc de logement sur le Pays de Gâtine est relativement récent puisque 50% des résidences principales ont été construites après 1970. **La consommation énergétique des 28 457 résidences principales s'élève à 606 GWh.** La consommation annuelle moyenne d'un logement s'élève à 21,2 MWh (contre 19,3 MWh en Deux-Sèvres et 18,3 MWh en Nouvelle-Aquitaine).

La première réglementation thermique de 1974 a permis d'atténuer cette forte consommation énergétique des logements. Les constructions doivent alors respecter des performances thermiques minimales. La consommation baisse ensuite progressivement avec la mise en place de réglementations thermiques successives et de plus en plus exigeantes.

Aujourd'hui, la réglementation thermique en vigueur est toujours la Réglementation RT 2012, les constructions doivent alors disposer d'une consommation énergétique totale inférieure à 50kWh/m²/an. La Réglementation Environnementale 2020 (RE 2020) qui va bientôt entrer en vigueur (à l'horizon 2022) prévoit quant à elle une consommation de 0kWh/m²/an mais également que les nouveaux logements soient à énergie positive et donc qu'ils produisent autant d'énergie qu'ils en consomment.

La source principale de consommation dans les logements est le **chauffage puisqu'il représente 73% de la consommation totale** (chauffage principal et chauffage d'appoint) soit une consommation de 441GWh en 2013.

	Chauffage Global	Chauffage appoint	Chauffage Principal	Eau Chaude Sanitaire	Cuisson	Electricité Spécifique
Consommation énergétique GWh	441	88	353	49	31	85
Pourcentage des consommations	73%	14%	58%	8%	5%	14%

Tableau 5 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par usage – AREC, 2013

Focus territoires :

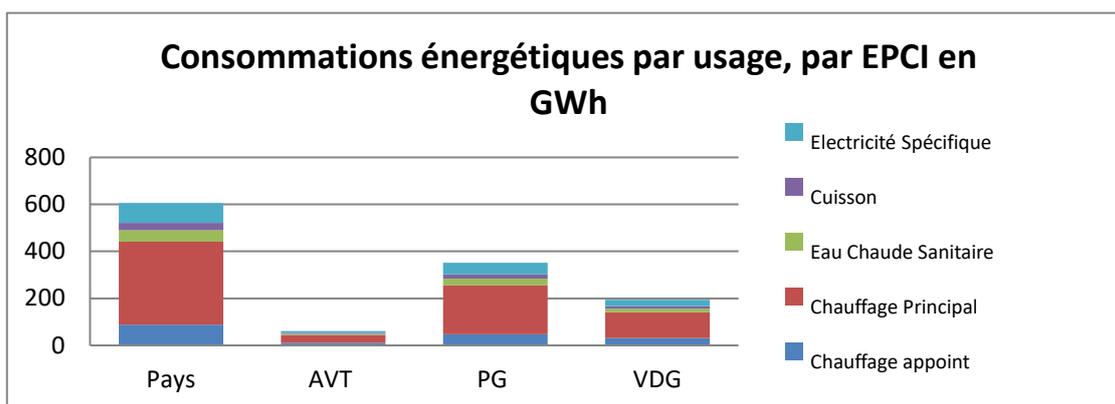


Figure 26 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel, par usage, par territoire – AREC, 2013

Cette consommation énergétique est fortement corrélée au nombre de logements sur les différentes communautés de communes et aux dates de leur construction.

La communauté de communes de Parthenay-Gâtine comprend 59% des logements en résidence principale du Pays de Gâtine et celle de Val de Gâtine 31%. Cela explique en partie les écarts de niveau de consommation qu'il peut y avoir entre les 3 communautés de communes.

La communauté de communes de Parthenay-Gâtine est également celle où les logements sont les plus récents (52% des logements ont été construits après 1970). Alors que sur les communautés de commune de l'Airvaudais-Val du Thouet, plus de la moitié des logements en résidence principale ont été construits avant 1970.

En termes d'usage, la répartition entre les différents usages est identique sur les 3 territoires, avec une consommation majoritairement à usage de chauffage (plus de 70%), puis d'électricité spécifique, eau chaude sanitaire et enfin cuisson.

Les logements sont principalement **dépendants des énergies fossiles** : le fioul et le gaz (y compris le gaz bouteille) représentent 37% de l'énergie consommée par le secteur résidentiel sur le territoire du Pays de Gâtine.

	Bois	Chauffage urbain	Electricité	Fioul (mazout)	Gaz de ville ou de réseau	Gaz en bouteilles ou citerne
Consommation énergétique GWh	191	0	195	131	73	16
Pourcentage des consommations	31%	0%	32%	22%	12%	3%

Tableau 6: Consommations énergétiques du secteur résidentiel par énergie – AREC,2013

Une part importante de logement est chauffée par des systèmes électriques qui représentent 32% des consommations mais on remarque que le bois est utilisé quasiment aussi souvent dans les logements. En milieu rural, c'est une ressource facilement accessible et de nombreux foyers disposent d'un système de chauffage au bois bûche.

Focus territorial :

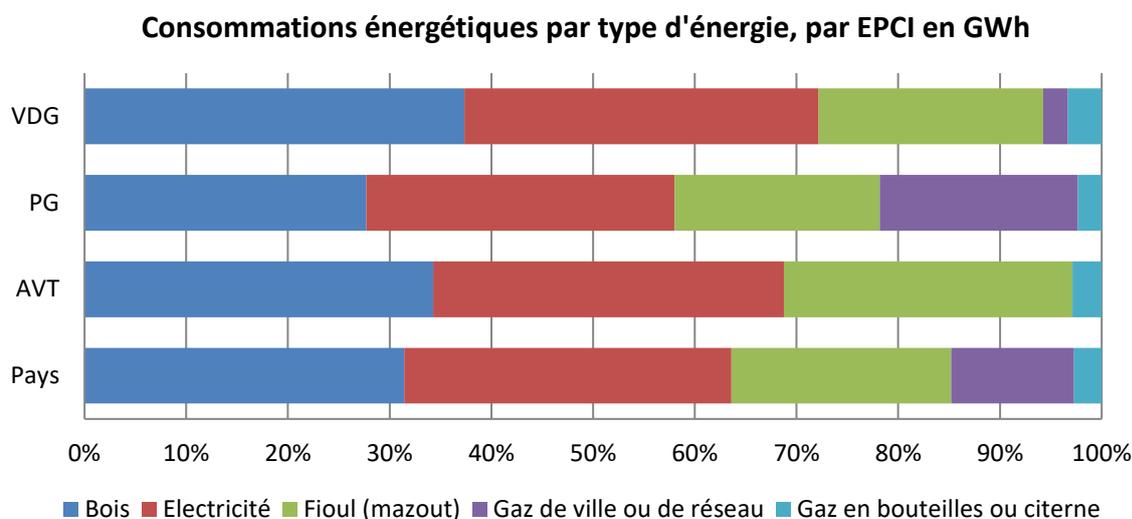


Figure 27 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par type d'énergie et par EPCI – AREC, 2013

Sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, l'utilisation du bois est équivalente à celle de l'électricité (21GWh consommés en 2013 soit 34% des consommations énergétiques pour chacune de ces énergies). Leur part est légèrement plus importante que celle des produits pétroliers (33%).

Sur la communauté de communes de Val de Gâtine, la part d'utilisation du bois est plus importante que celle de l'électricité, ces énergies représentent respectivement 37% et 35% des consommations énergétique du parc de logement du territoire de Val de Gâtine. Les produits pétroliers représentent quant à eux 28% des consommations énergétiques.

Inversement, sur le territoire de la communauté de communes de Parthenay Gâtine, le bois a une part moins importante que l'électricité (28% contre 30%). Cette communauté de communes concentre les communes les plus urbanisées du Pays de Gâtine, regroupées autour de Parthenay. Dans ces espaces urbains, l'usage du bois est plus rare. La part d'utilisation du gaz de ville est également importante, représentant 20% de l'énergie totale consommée, les communes les plus urbanisées y étant raccordées. Ainsi, pour la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, la dépendance aux énergies fossiles est plus forte (42% de l'énergie utilisée dans les logements est issue du fioul et du gaz de ville notamment).

Selon les statistiques de l'INSEE⁹ en 2015, le taux de vulnérabilité énergétique lié au logement des ménages (lorsque les ménages consacrent une part importante de leurs revenus à ces dépenses) sur le territoire est compris entre 20,6% et 22,4%.

⁹<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/vulnerabilite-energetique-r1433.html> vulnérabilité par EPCI <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3679957#tableau-figure3>

Emissions de GES du secteur résidentiel :

En quelques chiffres, les émissions de GES du secteur résidentiel représentent :

- 81 ktCO₂e (dont 2 ktCO₂e d'origine non énergétique)
- 5% des émissions du territoire du Pays de Gâtine
- Quatrième secteur émetteur

La grande majorité des émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel provient de consommations énergétiques pour répondre aux différents usages de logements (chauffage, eau chaude, électricité,). Ces émissions **s'élèvent à 79 ktCO₂e**.

La cause principale de ces émissions est l'utilisation d'énergies fossiles : le fioul émet 49% des gaz à effet de serre sachant qu'il représente 22% des consommations énergétiques alors que l'électricité émet 24% et le bois seulement 1% des gaz à effet de serre du secteur résidentiel du Pays de Gâtine, alors qu'ils représentent respectivement plus de 30% des consommations.

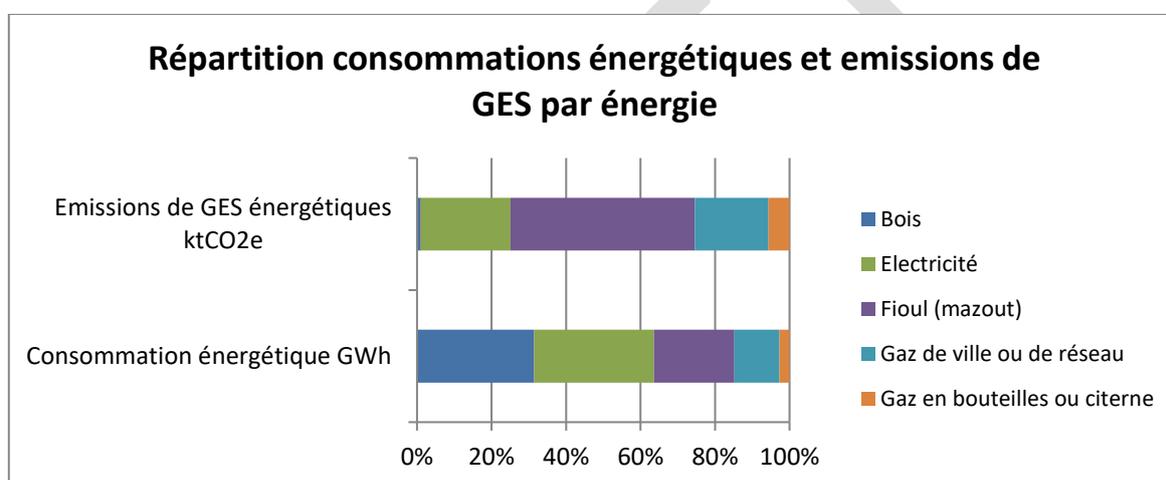


Figure 28 : Répartition des consommations énergétiques et des émissions de GES du secteur résidentiel par type d'énergie– AREC, 2013

La **combustion d'énergies fossiles** (fioul et gaz) représente à elle seule **59ktCO₂e soit 75% des émissions du secteur résidentiel**.

Le PCAET cible majoritairement les logements chauffés au fioul et construit avant 1975. En effet, ce sont les logements les plus consommateurs d'énergie et les plus émetteurs de gaz à effet de serre.

Focus territoires :

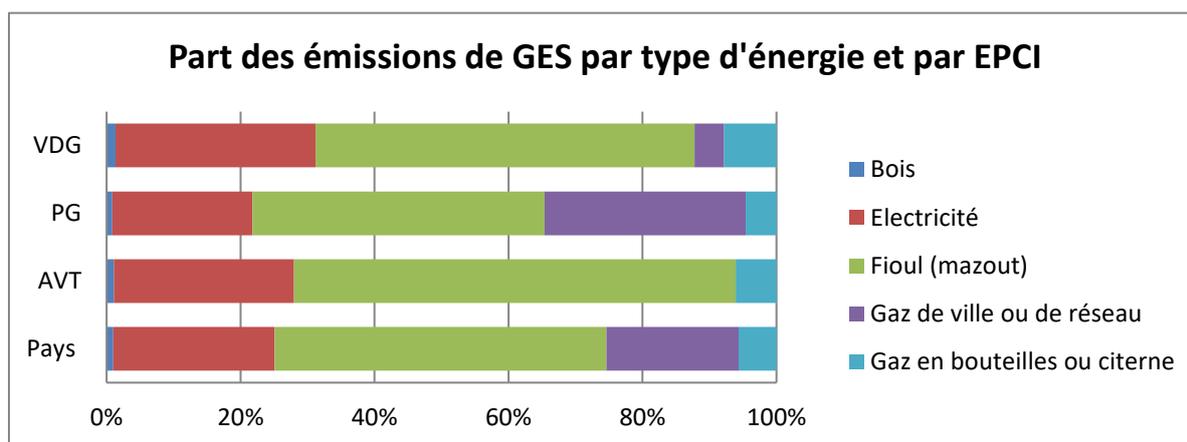


Figure 29 : Part des émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie et par EPCI – AREC, 2013

Les émissions de gaz à effet de serre des logements sont corrélées à 2 facteurs qui sont le type d'énergie utilisé (plus ou moins polluante) et l'ancienneté de la construction du logement (qui sont plus énergivores et demandent donc une consommation d'énergie plus forte).

Sur la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, les émissions de gaz à effet de serre sont de 8 ktCO₂e (soit une participation à hauteur de 10% des émissions du secteur du Pays de Gâtine). La part des logements en résidence principale représente 11% de celles du Pays.

Pour le territoire de Parthenay-Gâtine, elles sont de 50 ktCO₂e (soit 62% des émissions du résidentiel du Pays). Les logements en résidence principale représentent 59% de celles du Pays. C'est sur cette communauté de communes que le nombre de logements est le plus important et que la part d'énergie fossile (fioul et gaz) est la plus forte. Les maisons chauffées au gaz sont essentiellement sur le territoire de Parthenay-Gâtine, où 4 communes sont raccordées au réseau de gaz.

Pour le territoire de Val de Gâtine, les émissions représentent 28% des émissions du secteur à l'échelle du Pays alors qu'elle représente 31% des logements en résidence principale du Pays. Sur le territoire de Val-de Gâtine, seulement une commune est raccordée au réseau de gaz.

2) Le secteur tertiaire

Méthodologie :

Cette analyse se base sur une estimation de la surface du parc tertiaire du territoire pour 8 branches du secteur : les commerces, les bureaux, les établissements scolaires, les établissements de santé et d'action sociale (activités hospitalières, médicales, crèches et garderies d'enfants, hébergements sociaux...), les établissements relatifs à l'habitat communautaire – HABCOM (accueil de personnes âgées, aide à domicile, organisations religieuses, exploitations de terrains de camping,...), les cafés/hôtels/ restaurants – CAHORE, les établissements relatifs au secteur du transport (ferroviaire, transport urbain de voyageurs, gestions d'infrastructures de transport terrestre, ...) et aux établissements de sport et de loisir, de cultures et autres établissements – SPL (captage, traitement et

distribution d'eau, ordure ménagère,...). Ces surfaces sont calculées à partir des données des organismes régionaux tels que la CCI, le Rectorat, l'ARS,...

Les données de consommation énergétique se basent sur les données unitaires de 8 branches fournies par le CEREN (Centre d'Etudes et de Recherche sur l'Energie), calculées à partir d'un panel de bâtiments représentatifs du secteur tertiaire en France.

Consommations énergétiques du secteur tertiaire :

Quelques chiffres :

- 172 GWh consommés en 2015
- 7% des consommations énergétiques du Pays de Gâtine
- Quatrième secteur consommateur

Le secteur tertiaire représente au total sur le Pays de Gâtine une superficie de **531 694 m² en 2015** (toutes branches confondues). Presque 70% de la surface totale du tertiaire se situe sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, contre seulement 21% pour la communauté de communes de Val de Gâtine et 9% pour l'Airvaudais-Val du Thouet.

	Surface totale m ²	Consommation énergétique GWh
Commerces	153 429	58
Bureaux	83 803	31
Scolaire	134 921	26
Sanitaire et social	49 722	16
CAHORE	19 768	10
HABCOM	59 248	16
Transport	23 182	12
SPL	7 620	3
TOTAL	531 694	172

Tableau 7: Consommations énergétiques du secteur tertiaire par branche – AREC, 2015

Les trois branches Commerces, Bureaux et Scolaire représentent à elles seules 70% des surfaces du secteur sur le territoire du Pays et elles concentrent 67% des consommations d'énergies du secteur.

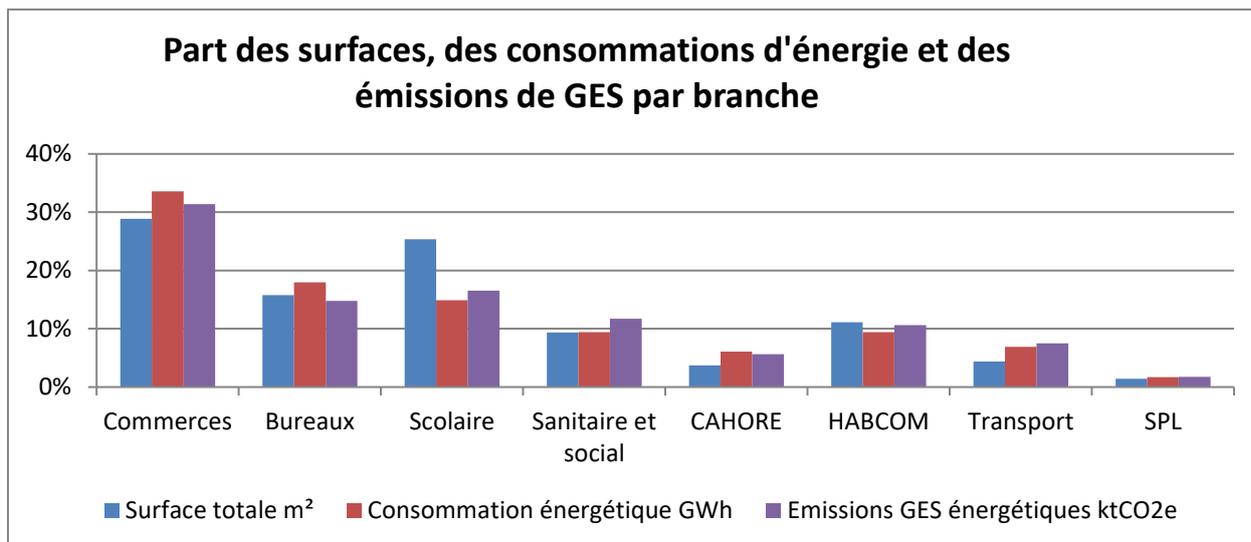


Figure 30: Part des surfaces, des consommations énergétiques et émissions de GES par branche du secteur tertiaire – AREC, 2015

Les commerces sont les bâtiments les plus énergivores.

Certaines branches n'utilisent pas leurs bâtiments toute l'année ce qui explique l'écart entre leur surface qui peut être importante et leur consommation d'énergie non pas proportionnelles. C'est le cas notamment pour le Scolaire qui représente 25% de la surface des bâtiments tertiaires mais consomme seulement 15% des énergies du secteur.

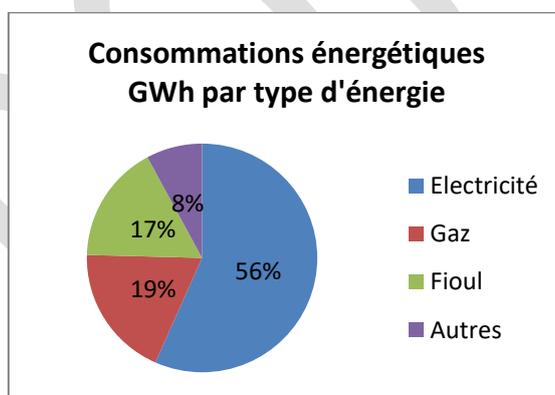


Figure 31 : Consommations énergétiques du secteur tertiaire par type d'énergie – AREC, 2015

L'énergie la plus utilisée dans le secteur tertiaire est **l'électricité**, puisqu'elle représente plus de la moitié des consommations énergétiques du secteur sur le territoire du Pays de Gâtine. Cette consommation s'élève à 65% sur le territoire de Val de Gâtine.

Le gaz et le fioul (comprenant la consommation de gaz en bouteille) représentent respectivement 19% et 17% de la consommation énergétique. Cette consommation de fioul dépasse les 26% sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet.

Les autres énergies (bois et réseaux de chaleur) représentent quant à elles seulement 9% de l'énergie consommée par le secteur tertiaire.

Focus territorial :

Pour la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, le secteur tertiaire est le 5^{ème} consommateur d'énergie sur le territoire avec seulement 2% des consommations. Les consommations énergétiques sont essentiellement issues des secteurs des commerces, des transports, des bureaux et établissements relatifs à l'habitat communautaire. Les sources principales sont électriques (à 58%) et le fioul (26%).

Pour la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, ce secteur est le 3^{ème} secteur le plus consommateur d'énergie (13% des consommations). Ces consommations sont majoritairement imputables aux commerces, bureaux, scolaire et aux établissements sanitaire et social. Les énergies les plus utilisées sont l'électricité (à 54%) et le gaz (à 24%).

Pour la communauté de communes de Val de Gâtine, c'est le 5^{ème} secteur consommateur d'énergie (6% des consommations). Elles proviennent principalement des commerces, des bureaux, des habitats communautaires et du scolaire. Les énergies les plus utilisées sont l'électricité (65%) et le fioul (21%).

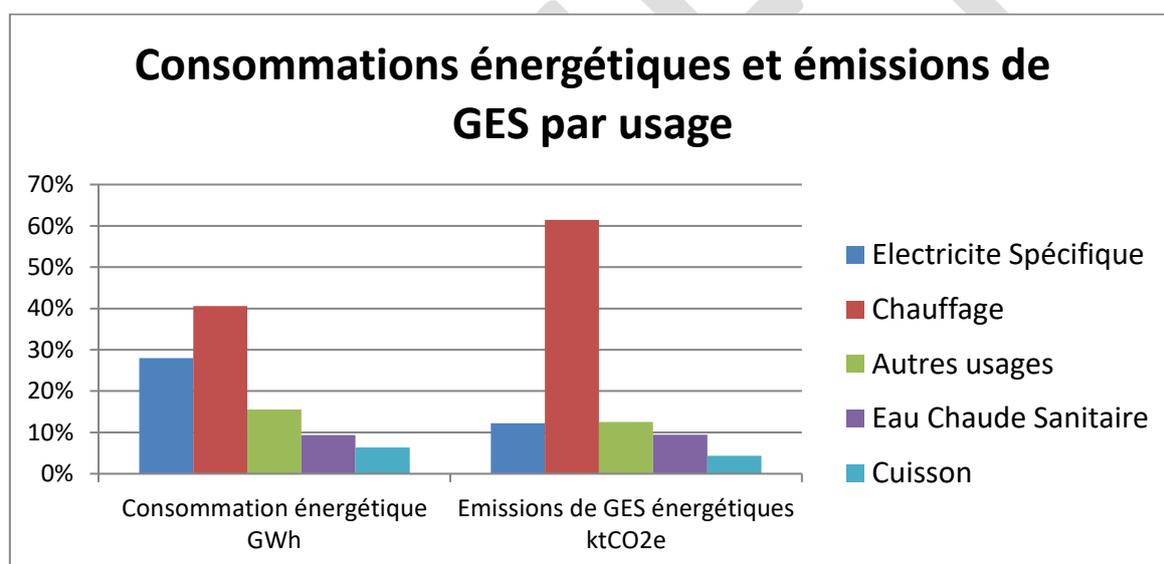


Figure 32 : Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire par usage-AREC, 2015

Pour ce secteur, les usages énergétiques sont divers. On retrouve principalement **le chauffage qui consomme 41% de l'énergie du tertiaire** (soit 70GWh), mais également beaucoup de consommations électriques (28% soit 48 GWh).

Les commerces et bureaux consomment une part importante d'énergie pour l'électricité spécifique. Cette consommation correspond à divers équipements spécifiques à ces branches : l'éclairage de vitrines pour les commerces, les équipements informatiques pour les bureaux, ...

Pour les commerces, au delà de l'enjeu lié à l'électricité spécifique et le chauffage, une part non négligeable de la consommation énergétique est imputable aux autres usages (climatisation, ventilation) notamment pour la production de froid.

Focus territorial :

Sur chacune des 3 communautés de communes, les usages majoritaires sont le chauffage puis l'électricité spécifique.

Emissions de GES :

En quelques chiffres :

- 31 ktCO_{2e} émis en 2015 (dont 8 ktCO_{2e} non énergétiques)
- 2% des émissions du territoire
- Cinquième secteur émetteur

La première source d'émissions de GES sur ce secteur est le **fioul (35%)**, qui pourtant n'est pas l'énergie la plus utilisée (seulement 17% des consommations énergétiques du secteur sont liées à l'usage du fioul).

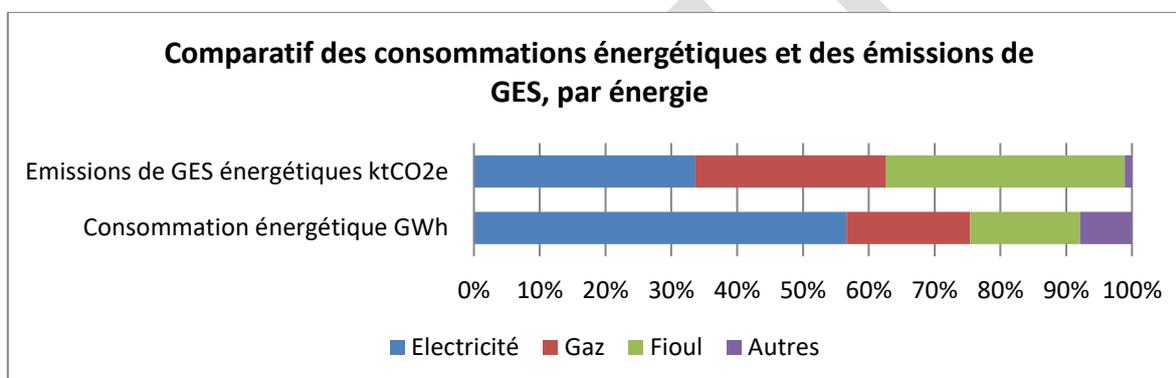


Figure 33 : Comparaison des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre par énergie – AREC, 2015

Les émissions découlant de l'utilisation de **l'électricité** sont le second poste d'émission de GES : elles représentent 34% des émissions du secteur, alors que l'électricité représente 56% de la consommation d'énergie. Enfin les émissions issues du gaz représentent 29% des émissions. Les émissions de GES du secteur tertiaire sont essentiellement issues de l'usage du **chauffage** (à 62%).

Focus territoire :

Sur la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, les émissions de gaz à effet de serre sont principalement imputables aux locaux des services de transport. L'électricité et l'usage du fioul en sont les causes premières, pour répondre essentiellement aux besoins de chauffage.

Sur le territoire de Parthenay-Gâtine, ce sont les locaux commerciaux puis scolaires et les bureaux qui sont les premiers émetteurs. Le gaz est la principale source de ces émissions. Elles répondent majoritairement aux besoins de chauffage.

Sur le territoire de Val de Gâtine, les commerces, bureaux, habitats communautaires et locaux scolaires sont les principaux émetteurs. L'électricité et le fioul sont les sources énergétiques les plus émettrices principalement pour répondre aux besoins de chauffage.

3) Le secteur industriel

Méthodologie :

L'étude sectorielle sur l'industrie (hors industries de l'énergie, construction de bâtiments et génie civil) s'appuie sur les données 2014 du Service Des Etudes et Statistiques (SDES) du Ministère de la Transition écologique et solidaire, qui publie chaque année les résultats de l'Enquête Annuelle sur les Consommations d'Énergie dans l'Industrie (EACEI) et de l'Enquête sur les Consommations d'Énergie dans les Petites Entreprises (ECEI-PE), réalisées par l'INSEE. Ces données sont croisées avec la base de données de l'URSAFF pour reconstituer une consommation et un mix énergétique théorique par établissement selon l'activité, la taille de l'établissement et la desserte au gaz de la commune. Enfin, les données locales par commune fournies par les gestionnaires de réseau permettent de recouper les informations. Les facteurs d'émissions GES sont issus de la base Carbone ADEME.

Les émissions non énergétiques (gaz fluorés) sont estimées sur la base des données nationales produites par le CITEPA. Les émissions de GES liées à la décarbonation proviennent des déclarations des entreprises concernées dans la base IREP (registre des émissions polluantes).

Les industries sont classées selon la Nomenclature NCE. Le champ de l'étude porte uniquement sur les entreprises industrielles (hors commerce et activité de service).

Consommation énergétique :

En quelques chiffres :

- 985 GWh consommés en 2015
- 37% des consommations énergétiques du Pays de Gâtine
- Premier secteur consommateur d'énergie

En 2015, le parc industriel comprend 128 sites de plus de 10 salariés, soit 2 002 salariés.

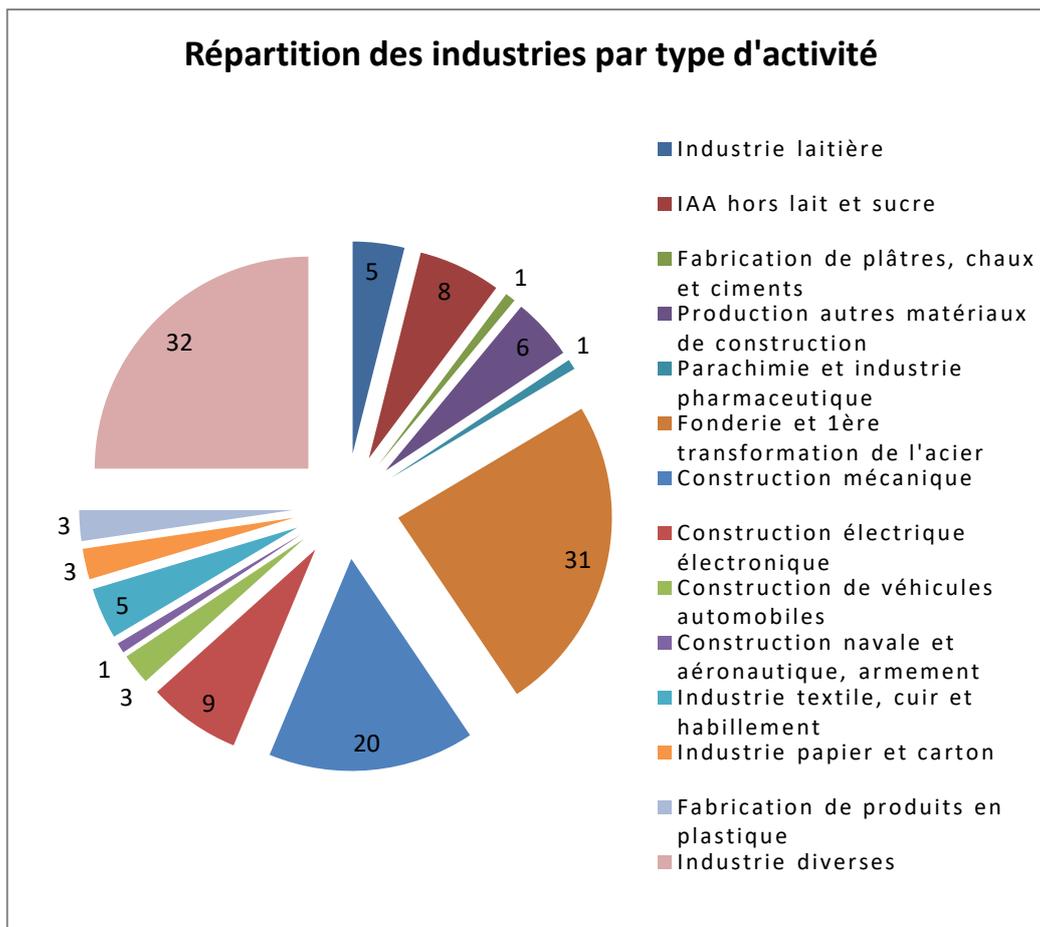


Figure 34 : Parc industriel par type d'industrie – AREC, 2015

Les industries les plus présentes sur le territoire du Pays de Gâtine sont les industries diverses au sens de la nomenclature d'activité économique pour l'étude des livraisons et consommations d'énergie (NCE). On retrouve également une forte part de l'industrie de fonderie et de première transformation de l'acier et de la construction mécanique.

Activités industrielles	Nombre de sites	Consommation énergétique GWh	Emissions GES ktCO ₂ e énergétiques
Industrie laitière	5	16	3
IAA hors lait et sucre	8	24	4
Fabrication de plâtres, chaux et ciments	1	s	236
Production autres matériaux de construction	6	25	4
Parachimie et industrie pharmaceutique	1	s	0
Fonderie et 1 ^{ère} transformation de l'acier	31	19	2
Construction mécanique	20	12	2
Construction électrique électronique	9	3	1
Construction de véhicules automobiles	3	3	0
Construction navale et aéronautique, armement	1	s	0
Industrie textile, cuir et habillement	5	3	0
Industrie papier et carton	3	5	1
Fabrication de produits en plastique	3	6	1
Industrie diverses	32	19	2
Total	128	985	255

Tableau 8 : Consommations énergétique et émission de gaz à effet de serre par type d'industrie – AREC, 2015

Certaines données de consommation énergétique ne peuvent être communiquées par l'AREC pour des raisons de secret statistique (notées « s »), les entreprises étant seules dans leur secteur sur le territoire. Trois industries sont concernées sur le territoire. Par ailleurs, ce sont les industries les plus fortes consommatrices d'énergie.

En effet, si 135 GWh sont consommés par les différentes industries non soumises au secret statistique tel que représenté dans le tableau ci-dessus, 850GWh sont consommés par les industries de fabrication de plâtres, chaux et ciment, de parachimie et industrie pharmaceutique et de construction navale et aéronautique, armement soit **86% des consommations du secteur industriel**.

Focus territoires :

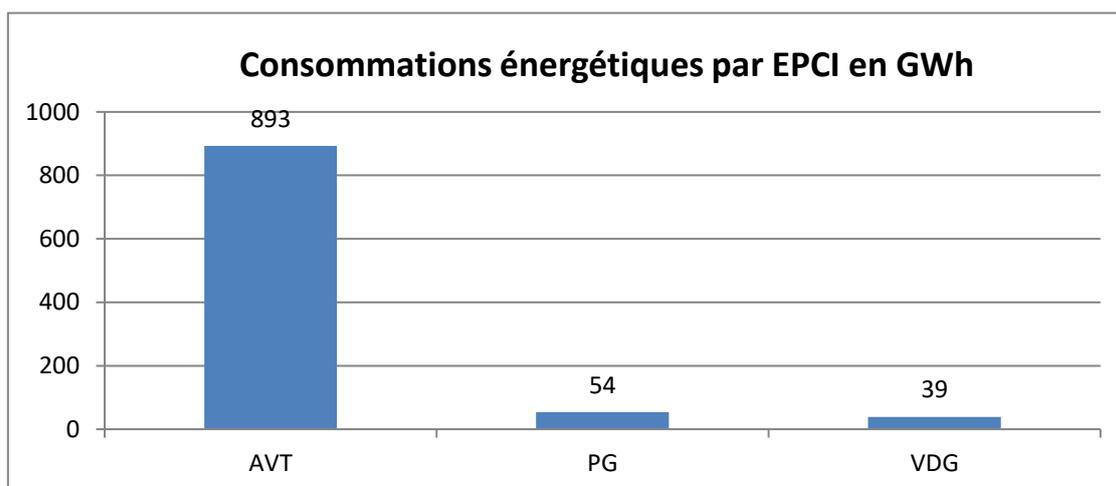


Figure 35 : Consommations énergétiques du secteur industriel par EPCI -AREC, 2015

Si on réalise une comparaison entre les 3 EPCI du territoire, on remarque que la grande majorité de l'énergie consommée par le secteur industriel est consommée sur le territoire de la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet. En effet, ce sont 91% des consommations du secteur industriels à l'échelle du Pays qui sont consommées par ce territoire (soit 893 GWh en 2015).

Les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine se partagent respectivement les 5% et 4% restants.

98% des consommations énergétiques de l'Airvaudais-Val du Thouet proviennent d'industries relevant du secret statistique, on ne connaît donc pas la répartition exacte de ces émissions en fonction des activités industrielles. Ces consommations, dont la valeur reste donc inconnue, sont réparties entre l'industrie laitière, l'industrie agro-alimentaire hors lait et sucre, la construction mécanique et électrique, l'industrie du papier et du carton et enfin la fabrication de plâtres, chaux et ciments.

Sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, les industries les plus présentes et les plus consommatrices (hors secret statistique) sont celle de la fonderie et première transformation de l'acier et de la construction mécanique.

Sur la communauté de communes de Val de Gâtine, la majorité des consommations proviennent d'entreprises soumises au secret statistique, il est donc difficile d'identifier les activités les plus fortement consommatrices.

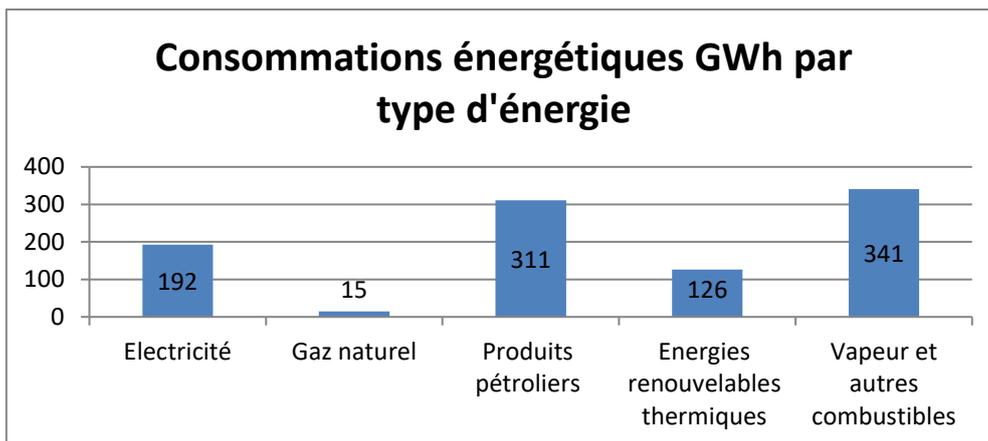


Figure 36 : Consommations énergétiques du secteur industriel par type d'énergie – AREC, 2015

Les énergies les plus utilisées dans le secteur industriel sont des combustibles spéciaux (vapeurs et autres combustibles) représentant 35% des énergies consommées et les produits pétroliers (32%). En effet, ces deux sources énergétiques représentent 67% de l'énergie consommée par le secteur.

Focus territorial :

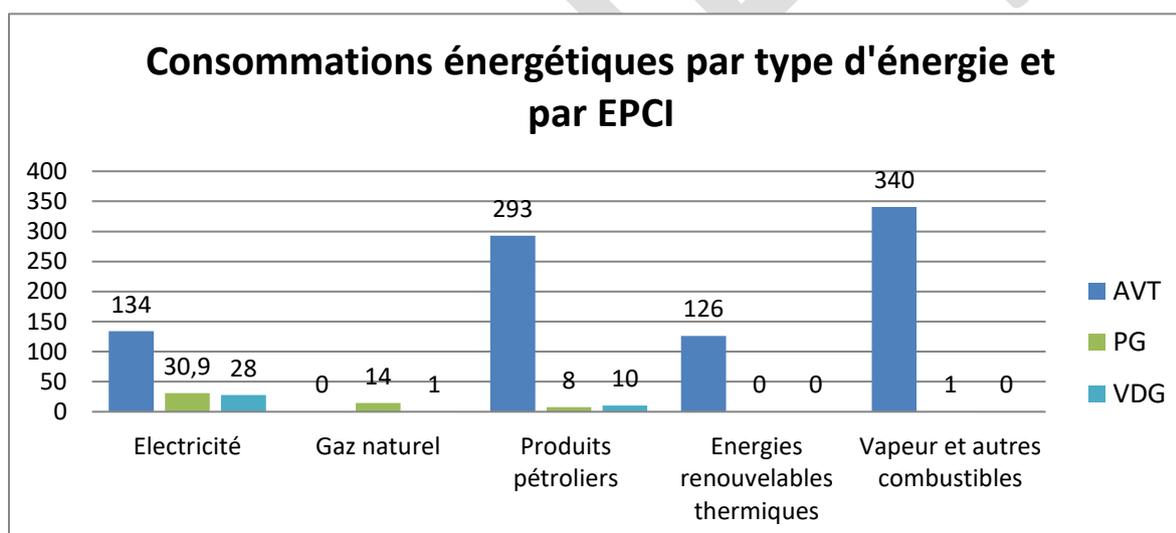


Figure 37 : Consommations énergétiques du secteur industriel par EPCI et par type d'énergie – AREC, 2015

L'énergie issue des combustibles spéciaux (vapeur et autres combustibles) est consommée à quasiment 100% sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet (340 GWh) et les produits pétroliers y sont quant à eux consommés à 94%.

La spécificité que l'on peut relever à l'étude de ces données, c'est qu'aucune énergie renouvelable thermique n'est consommée par le secteur industriel sur les territoires de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine. Les consommations principales du secteur sur ces territoires sont issues de l'utilisation de l'électricité.

Pour la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet les énergies renouvelables thermiques représentent quant à elles 14% des énergies consommées par le secteur industriel.

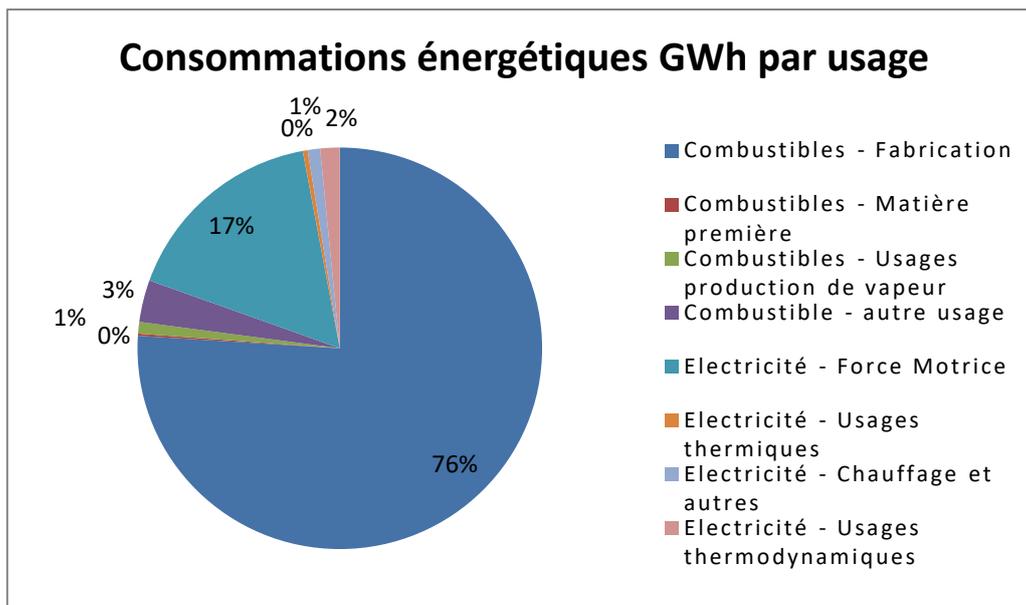


Figure 38 : Consommations énergétiques du secteur industriel, par usage – AREC, 2015

Plus des $\frac{3}{4}$ de l'énergie consommée sur le territoire du Pays de Gâtine est liée à l'utilisation de combustibles pour la fabrication, c'est-à-dire qu'ils sont **utilisés à usage de process**. Le second usage tout de même moindre (17% de la consommation d'énergie) provient de l'utilisation d'électricité pour alimenter les moteurs électriques (électricité –force motrice). Ce sont également les deux usages qui émettent le plus de GES avec respectivement 227 ktCO₂e et 13 ktCO₂e soit 94% des émissions de GES issues du secteur industriel.

Focus territorial :

Sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, la configuration est identique à celle du Pays de Gâtine. La consommation énergétique est majoritairement à usage de process (82%), puis à usage force motrice.

Sur le territoire de Parthenay-Gâtine la consommation principale est à usage force motrice (39%).

Sur le territoire de Val de Gâtine, plus de la moitié de la consommation énergétique est à usage force motrice.

Les émissions de GES du secteur industriel :

Quelques chiffres :

- 714 ktCO₂e émis (dont 459 ktCO₂e non énergétique)
- 42% des émissions de GES du Pays de Gâtine
- Premier secteur émetteur de GES

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel ne sont pas négligeables sur le territoire, **64% de ces émissions sont d'origine non énergétique.**

Les émissions de GES énergétique du secteur sont très majoritairement issues de la fabrication de plâtre, chaux et ciment (92% des émissions de GES énergétiques).

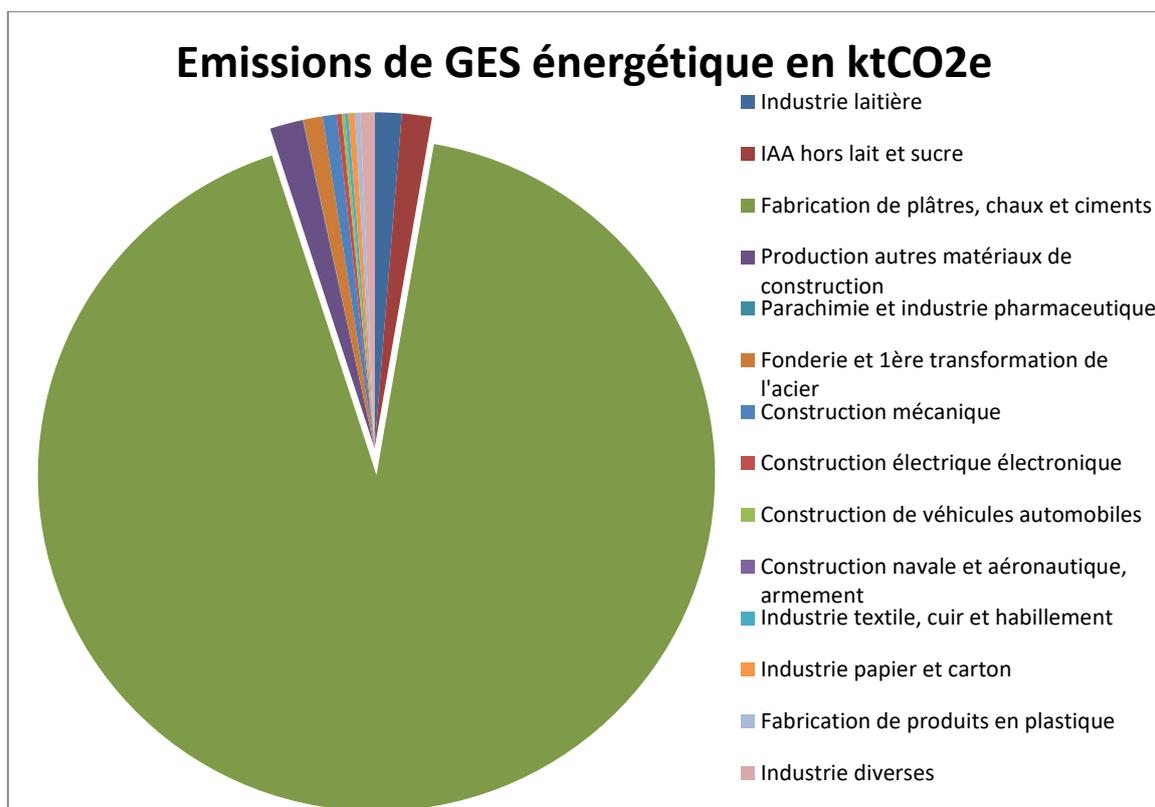


Figure 39 : Emissions de gaz à effet de serre par type d'activité du secteur industriel – AREC, 2015

La source de ces émissions provient à 91% des combustibles spéciaux (vapeurs et autres combustibles) et des produits pétroliers.

L'usage principalement émetteur de GES est l'utilisation de combustible pour la fabrication (process), à 89%.

Focus territorial :

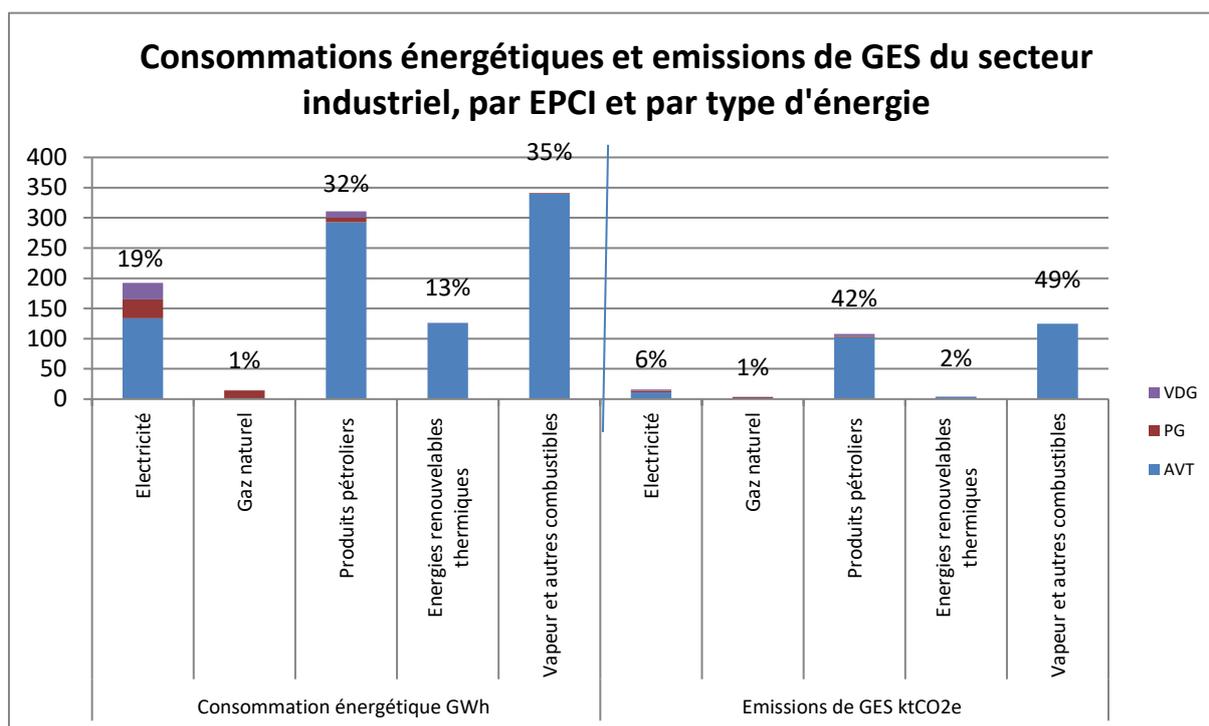


Figure 40 : Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, par EPCI et par type d'énergie – AREC, 2015

La première spécificité que l'on peut relever est issue du fait que l'ensemble des émissions non énergétiques du secteur industriel proviennent du territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet.

Sur ce territoire, l'industrie à l'origine de la majeure partie des émissions d'origine énergétique est une industrie de fabrication de plâtre, chaux et ciment (236 ktCO₂e soit 97% des émissions du secteur sur son territoire). En 2014, selon l'inventaire du registre des émissions polluantes (IREP), la cimenterie Calcia à Airvault serait à l'origine d'un certain nombre d'émissions de CO₂ d'origine biomasse et non biomasse, à hauteur de 1 258 400 000 kg/an. Le second secteur d'activité émetteur sur le territoire est celui de l'industrie agro-alimentaire.

Sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, le secteur le plus émetteur est celui qui a le plus grand nombre d'entreprises sur le territoire : les fonderies et premières transformations de l'acier.

Sur le territoire de Val de Gâtine, on retrouve les « industries de production autres matériaux de production » en tête des émissions de gaz à effet de serre. Selon l'IREP, l'entreprise SOFIVO à Champdeniers émettait également 71 800 000kg de CO₂ par an.

4) Le secteur des transports

Méthodologie :

Cette étude du secteur des transports réalisée par l'AREC Nouvelle-Aquitaine s'appuie sur les données de l'ADEME (facteurs d'émissions) et sur les données d'ATMO Nouvelle-Aquitaine (inventaire des émissions ICARE v3.2, 2014). Ces modélisations s'appuient sur les mesures de trafic routier et les caractéristiques du parc de véhicules

Consommation énergétique du secteur des transports :

Quelques chiffres :

- 704 GWh consommées en 2014
- 27% de l'énergie consommée sur le territoire du Pays
- Second secteur le plus énergivore

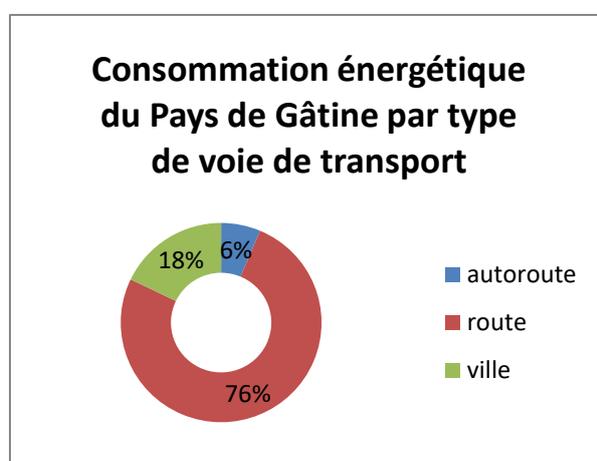


Figure 41 : Consommations énergétiques par type de véhicule – AREC, 2014

consommée par le secteur soit 55 GWh.

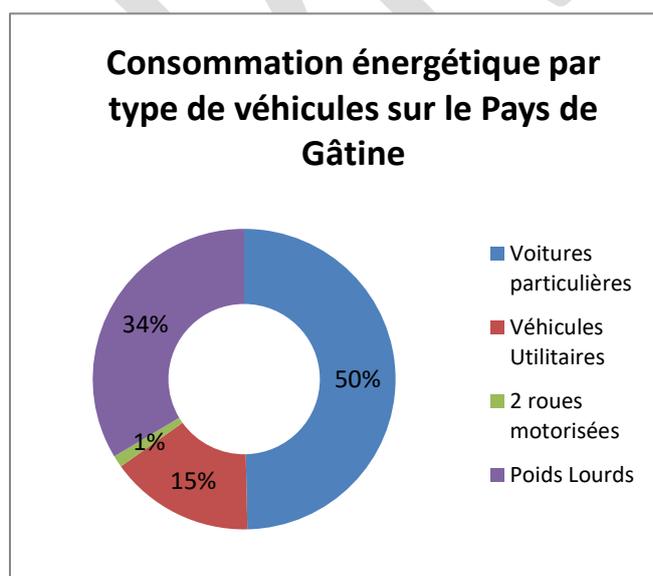


Figure 42 : Consommations énergétiques par type de voie de transport – AREC, 2014

Le transport routier consomme **704 GWh** d'énergie au total.

Selon le recensement de l'INSEE en 2013 (fichier logement), sur les 28 966 ménages du Pays de Gâtine, seulement 9% n'ont pas de voiture et **44% des ménages ont deux voitures ou plus.**

Les **véhicules diesels** sont fortement majoritaires, ils sont la source de **78% de la consommation d'énergie (550 GWh)** liées au transport sur le territoire. Les véhicules essence consomment 99 GWh, soit 14% des consommations du secteur du transport. Enfin, les véhicules utilisant du biocarburant consomment 8% de l'énergie

Ce sont les **voitures particulières** qui sont à l'origine des consommations énergétiques les plus importantes sur le territoire avec 349 GWh représentant la moitié des consommations énergétiques du secteur des transports. Les poids lourds consomment aussi une large part de l'énergie du secteur avec 239 GWh.

Les consommations énergétiques sont en majorité liées à la circulation sur les différentes routes qui maillent le territoire. Cependant, une part non négligeable est également consommée en ville, celle-ci pourrait potentiellement être réduite par

l'incitation aux déplacements doux en ville et la mise en place d'infrastructures facilitant leur développement.

Les consommations énergétiques liées à l'autoroute sont moins importantes car seulement 2 petites portions d'autoroute traversent le sud du territoire du Pays de Gâtine (A 10 et A 83).

Focus territorial :

Sur l'ensemble des territoires, la répartition des consommations énergétiques par type de carburant est identique à celle du Pays de Gâtine avec une forte majorité de consommation diesel et également seulement 8% de biocarburants. Aucune spécificité remarquable n'apparaît sur la répartition des consommations par types de véhicules puisque sur l'ensemble des territoires, ce sont majoritairement les voitures particulières, puis les poids lourds qui consomment l'énergie.

Les consommations énergétiques liées au transport du territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet participent à hauteur de 12% aux consommations du Pays en matière de transport. La part de consommation imputable au transport sur les routes est légèrement supérieure aux autres territoires du Pays.

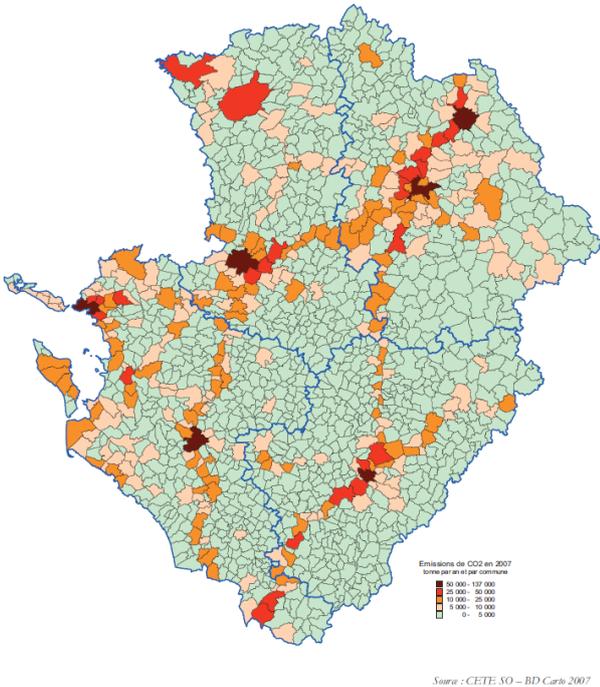
Sur le territoire de Parthenay-Gâtine, le secteur des transports est la deuxième source de consommation énergétique avec 349 GWh en 2014. Le territoire participe à hauteur de 50% des consommations énergétiques du Pays de Gâtine. La part imputable au transport en ville est plus importante que pour l'ensemble de territoires.

Sur le territoire de Val de Gâtine, le transport est la 1ère source de consommation énergétique avec 270 GWh. Sa participation aux émissions sectorielles du Pays s'élève à 38%. La part imputable aux transports sur autoroute est plus importante que sur les autres territoires (dû au passage de l'A 83 dans plusieurs communes).

Emission de GES :

Quelques chiffres :

- 227 ktCO2e émis en 2014
- 13% des émissions du Pays de Gâtine
- Troisième secteur le plus polluant du territoire



Axes routiers principaux : A10, A 83 et N 149

Axes départementaux : D743 et D 938

Les émissions de GES liées aux transports proviennent en majorité de l'utilisation de voitures particulières (50% des émissions du secteur), l'usage du carburant diesel est à l'origine de 80% des émissions (c'est également le carburant le plus consommé).

Les poids lourds participent à hauteur de 33% à ces émissions.

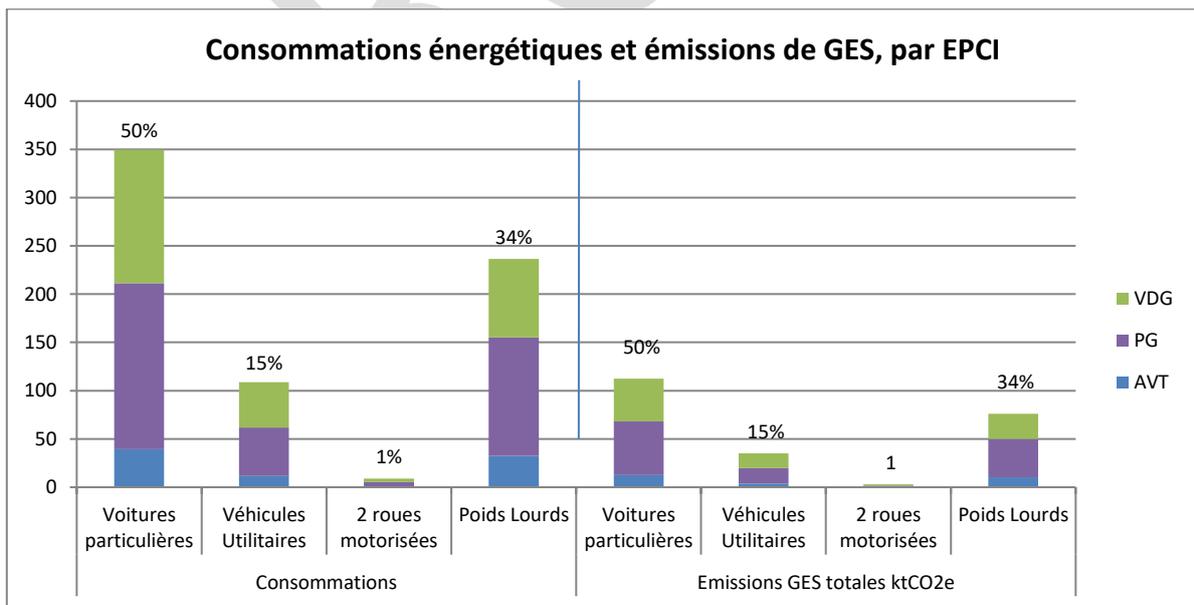


Figure 43 : Comparatif des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports par EPCI – AREC, 2014

C'est la circulation sur les routes qui est la plus émettrice de GES sur le territoire (76 % des émissions dues au transport). Mais la circulation en ville est également un facteur d'émission important (18% des émissions).

Focus territorial :

Sur l'ensemble des territoires, c'est la circulation sur les routes qui est la cause de la majeure partie des émissions de gaz à effet de serre.

Sur le territoire de Parthenay-Gâtine, la part des émissions attribuable à la circulation en ville est plus importante, du fait de la présence du pôle de centralité de Parthenay (la circulation en ville représente 25% des émissions liées au transport sur l'EPCI).

Les émissions liées à l'autoroute se concentrent sur la commune de Saint-Germier pour la communauté de communes Parthenay-Gâtine (A10), et pour Val de Gâtine sur les communes de Saint-Pompain, Surin, Faye sur Ardin et Sainte-Ouenne ou passe une petite portion de l'A83 et de l'A10.

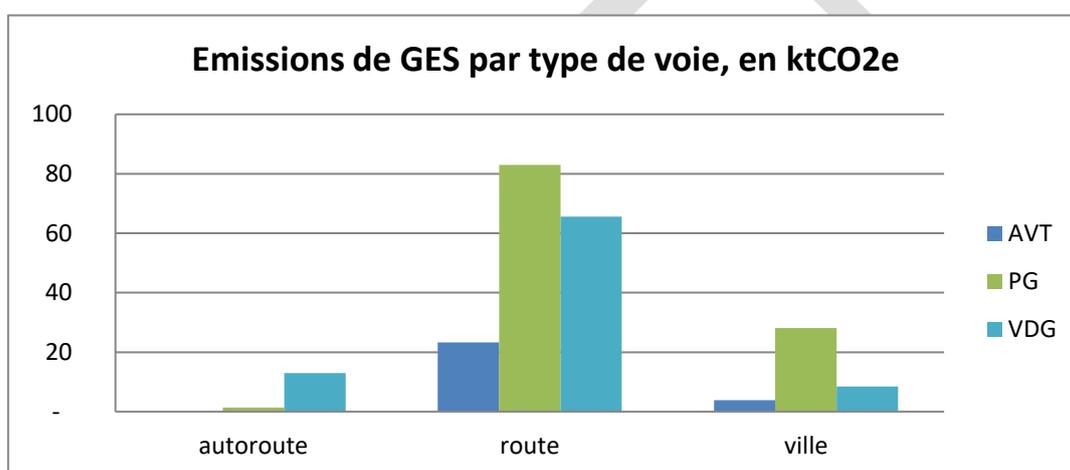


Figure 44 : Emissions de gaz à effet de serre par type de voie – AREC, 2014

Comme nous l'avons constaté précédemment, c'est l'usage de véhicules diesel qui est le plus émetteur de GES avec 182 ktCO2e émis en 2014.

5) Le secteur des déchets

Le territoire du Pays de Gâtine compte 71 structures de traitement des eaux usées en 2014 et la gestion des déchets émet 23 ktCO2e. Comme indiqué précédemment, les émissions de gaz à effet de serre du secteur sont comptabilisées au regard des unités de traitement des déchets présentes sur le territoire : il s'agit donc des émissions indirectes. En effet, elles ne sont pas corrélées avec le volume de production de déchets sur le territoire.

A titre indicatif, le paragraphe suivant présente tout de même les éléments disponibles en terme de collecte des déchets sur le territoire.

Quantités de déchets collectées en 2019 :

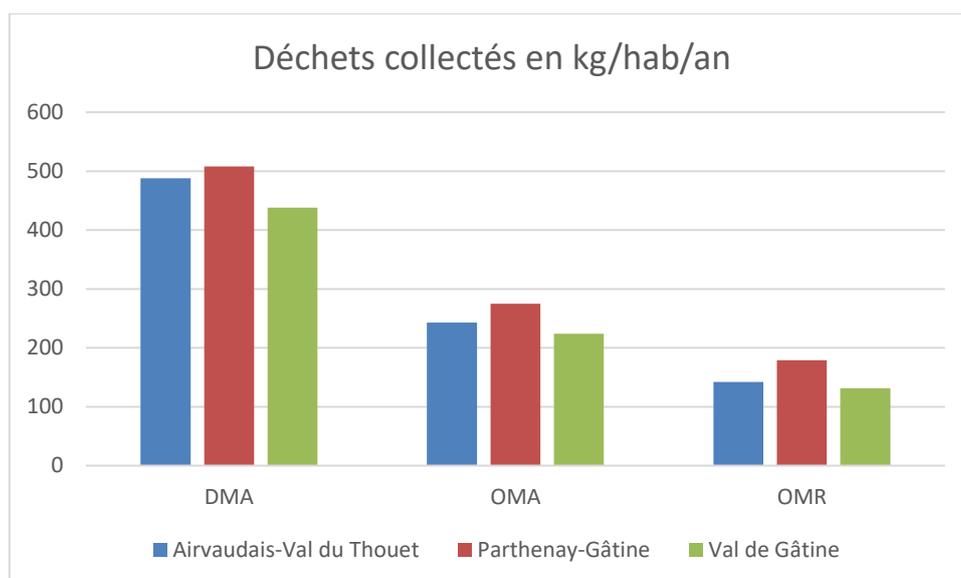


Figure 45 : Quantité de déchets collectés par EPCI, SINOE 2019

La gestion et le traitement des déchets :

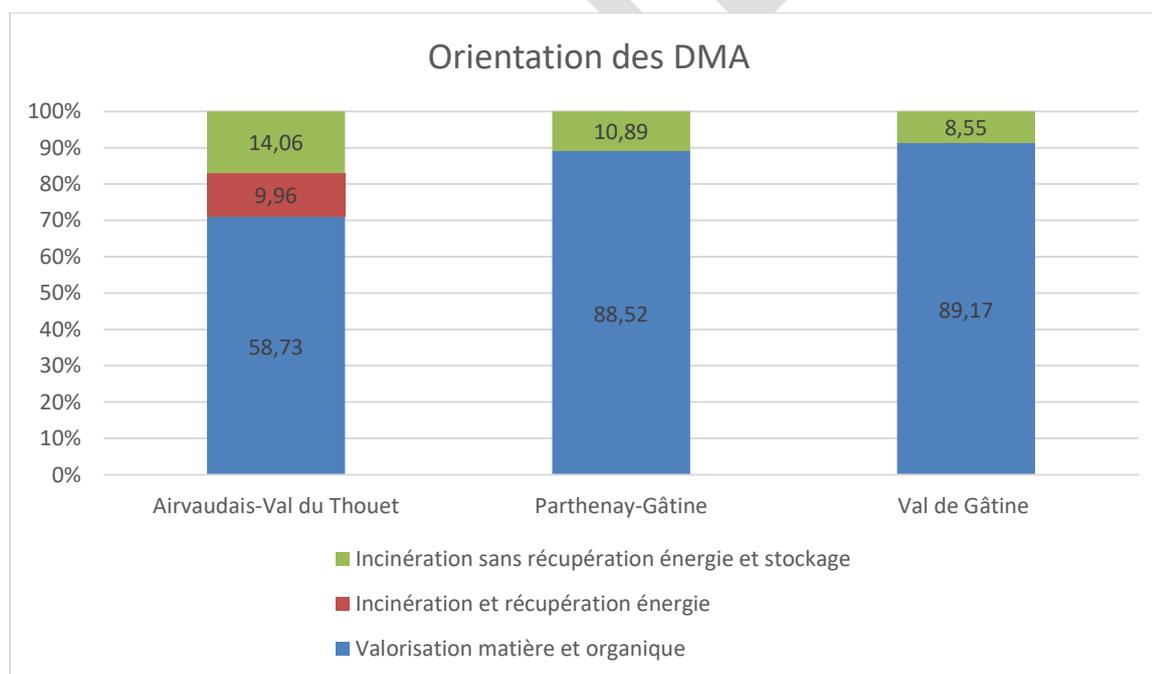


Figure 46 : Orientation des déchets ménagers et assimilés (DMA) par EPCI , SINOE 2019

La compétence pour le traitement des déchets non dangereux et non inertes :

L'ensemble du territoire a délégué sa compétence de traitement des déchets au SMITED (Syndicat Mixte De Traitement Et D'Elimination Des Dechets) basé à Champdeniers qui participe à l'élimination et à la valorisation d'une grande partie des déchets du territoire, via son centre de tri mécano-biologique.

Le traitement des déchets non dangereux et inertes :

Le territoire dispose de plusieurs installations de traitement des déchets non dangereux et inertes telle que l'ISDND d'Amailloux, de Secondigny ou de Surin ainsi que le remblayage des carrières.

Traitement des déchets dangereux :

- Stockage des déchets d'amiante liées : Colas Airvault ;
- Incinération et/ou valorisation énergétique (dont huiles usagées) : Calcia Airvault qui est la voie ultime pour les déchets non incinérables dans les circuits conventionnels de traitement de déchets.

En 2020, la cimenterie Calcia a traité 27 111 tonnes de déchets non dangereux.

Traitement des déchets dangereux :

En 2020, la cimenterie Calcia a produit 79,72 tonnes de déchets dangereux mais en a traité 29 890 tonnes.

En 2014, les consommations énergétiques pour le traitement des déchets ne prennent en compte que le traitement des eaux usées, avec 71 sites comptabilisés représentant des émissions de gaz à effet de serre de 23 ktCO₂e.

Sur les différentes EPCI, c'est la communauté de communes de Parthenay-Gâtine qui concentre la plus grande part d'émissions de gaz à effet de serre (12 ktCo₂e), suivie par le territoire de Val de Gâtine avec 11 ktCO₂e.

6) Le secteur agricole

Méthodologie :

Les données du secteur agricole sont estimées à partir des données agricoles et forestières de la DRAAF et de l'IGN principalement. Elles sont issues du recensement agricole de 2010 et de l'inventaire forestier. Les années agricoles sont ensuite actualisées sur les bases de résultats de la Statistique Annuelle au niveau départemental, sur l'année 2015. Les consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre sont évaluées à partir de l'outil ClimAgri développé par Solagro et l'ADEME permettant de réaliser un état des lieux au niveau départemental. L'AREC, en renseignant ensuite les données agricoles locales (Surface Agricole Utile, Surface de prairie, Surface de serre, Surface de maïs grain, Surface de vigne pour eau-de-vie, cheptel) réalise cet inventaire.

Consommation d'énergie :

Quelques chiffres :

- 168 GWh d'énergie consommée en 2016
- 6% de la consommation énergétique du Pays de Gâtine
- Cinquième secteur consommateur d'énergie

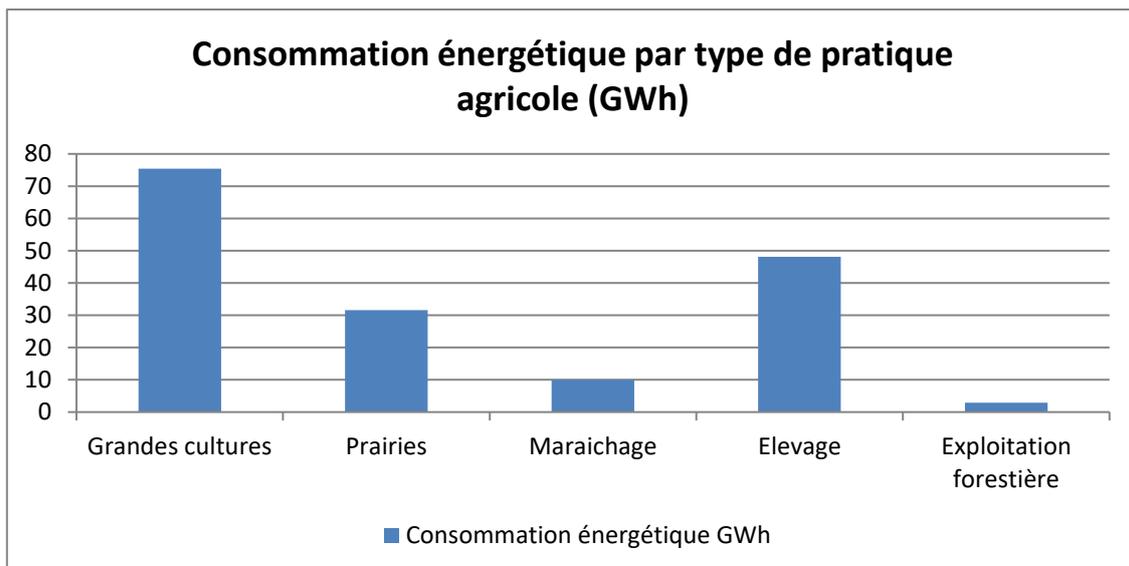


Figure 47 : Consommations énergétiques par type de pratique agricole - AREC 2016

Les pratiques agricoles les plus fortement consommatrices en énergie sur le territoire sont les grandes cultures et l'élevage, elles consomment à elle deux 74% de l'énergie totale consommée par le secteur agricole sur le Pays de Gâtine.

Focus territorial :

Sur l'ensemble des territoires, le secteur agricole est un secteur qui consomme peu d'énergie proportionnellement à son importance en termes d'activité.

Pour chacune des communautés de communes, ce sont les activités de grandes cultures et d'élevage qui participent le plus fortement aux consommations énergétiques.

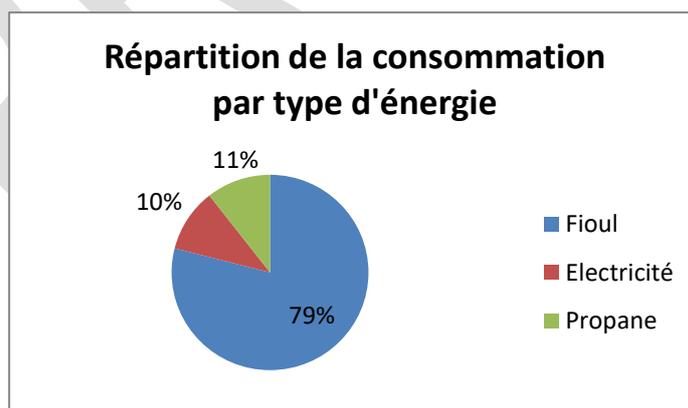
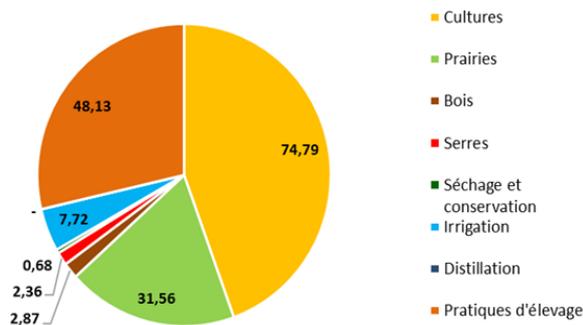


Figure 48 : Répartition des consommations énergétique du secteur agricole par type d'énergie-AREC, 2016

Le secteur agricole consomme principalement du fioul et du gasoil pour l'usage de machines et engins agricoles.

Le principal usage est l'**usage « dédié »**, qui est l'usage spécifique au secteur. Il recouvre principalement l'énergie utilisée pour la force motrice des machines agricoles (tracteurs,



Répartition de la consommation énergétique par type de pratique (GWh)

Figure 49 : Consommations énergétique du Pays de Gâtine par type de pratiques agricoles, AREC 2016

moissonneuses,...). Il représente 65% des usages énergétique du secteur. L'usage thermique représente 22% des usages agricoles, il sert au séchage et aux serres. L'usage électrique est également important, l'électricité sert aux pratiques d'irrigation ou à la conservation des grains et des bâtiments agricoles (notamment hors sol).

Focus territorial :

Sur l'ensemble des territoires du Pays de Gâtine, le fioul est l'énergie consommée en majorité suivi par le propane et l'électricité.

L'usage dédié est également le principal usage de l'énergie pour l'ensemble des intercommunalités suivi par l'usage thermique puis électrique.

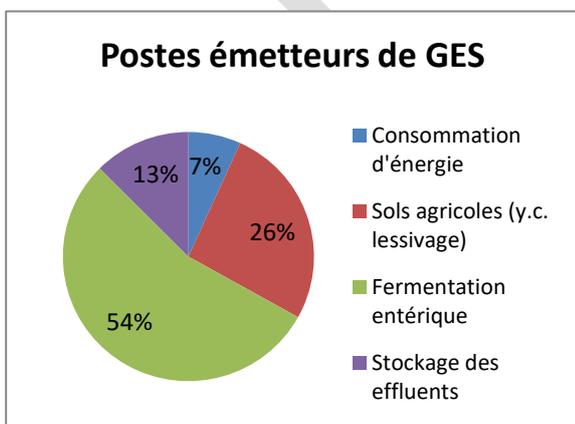
On remarque l'impact **important des grandes cultures** en terme de consommation énergétique qui, avec l'irrigation, contribuent à hauteur de 49% des consommations du secteur. Par ailleurs, les grandes cultures représentent 56% de la surface agricole utile (SAU) avec 71 352 ha.

L'impact de l'élevage n'est pas négligeable. Avec les prairies et les pratiques d'élevage, il représente 47% des consommations énergétique du Pays de Gâtine.

Emission de GES :

Quelques chiffres :

- 630 ktCO2e émis en 2016
- 37% des émissions de GES du Pays de Gâtine
- Deuxième secteur le plus émetteur de GES



Les principales émissions de gaz à effet de serre par l'activité agricole proviennent d'émissions indirectes, non liées à l'énergie. Les émissions dominantes sur le territoire du Pays de Gâtine proviennent de la fermentation entérique avec 54% des émissions du secteur.

Les sols agricoles sont aussi des émetteurs de GES non négligeables. Ces émissions sont liées à la fertilisation des cultures, au pâturage et aux dépôts atmosphériques d'ammoniaque sur les sols.

Figure 50 : Emission de gaz à effet de serre du secteur agricole – AREC, 2016

La communauté de communes de Parthenay Gâtine est celle qui émet le plus de GES avec un total de 346 ktCO₂ en 2016. Cela représente 55% des émissions du secteur agricole à l'échelle du Pays de Gâtine.

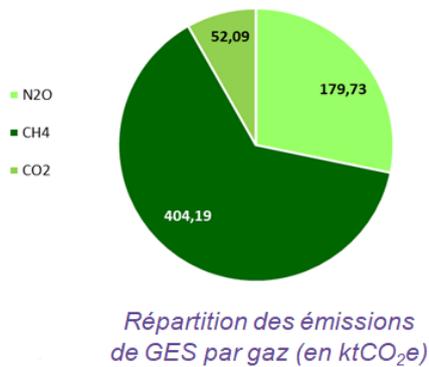


Figure 51 :! Emissions de GES par type de polluants, AREC 2016

L'impact de l'élevage sur les émissions de GES du secteur est visible (fermentation entérique et stockage des effluents représentent plus de 66% des causes d'émissions de GES), il se traduit par une prédominance de méthane (CH₄) qui représente 64% des GES émis par le secteur. Le protoxyde d'azote (N₂O) est lié aux intrants utilisés dans les cultures (tels que la fertilisation azotée), il représente 28% des gaz à effets de serre. Enfin, le CO₂, quant à lui, est principalement dû aux consommations énergétiques.

PROJET

VII. Analyse de la production énergétique sur le territoire

1) La production d'énergies renouvelables

L'état des lieux des énergies renouvelables s'appuie sur de nombreuses sources de données qui permettent à l'AREC de reconstituer un état des lieux en unité, en puissance et en production sur l'ensemble des filières à l'exception de la filière géothermique pour particuliers pour laquelle nous ne disposons d'aucune information pouvant être territorialisée. Parmi les sources les plus importantes, on citera l'ADEME, la Région Poitou-Charentes, la DREAL, ErDF, Sorégies RD, Gérédis, EDF, Sorégies, Séolis, RTE, le Comité Régional Eolien, la mission d'Observation de la Biomasse et l'Observatoire Régional des Déchets ainsi que le Service Observation et Statistiques du MEDDE.

L'approche de comptabilisation choisie est majoritairement celle de la production : toutes les installations sont référencées à partir de leur lieu de production sauf pour la filière bois énergie pour laquelle le lieu de consommation du combustible est privilégié à son lieu de production. L'objectif ici est de définir le niveau de dépendance du territoire aux énergies fossiles et les besoins en termes de développement des énergies renouvelables. Le bilan présenté ici est issu des données de l'AREC pour l'année 2016.

La production d'énergie d'origine renouvelable du territoire du Pays de Gâtine en 2016 s'élevait à **459GWh**.

Usage	Filière	Production GWh	Total
Thermique	Bois particulier	178,00	363,52
	Bois industrie/collectif	154,15	
	Solaire thermique	1,77	
	PAC particuliers	29,50	
	Biogaz thermique	0,09	
Electrique	Eolien	77,39	95,12
	Photovoltaïque	17,38	
	Autres biomasses électrique	0,35	
Total		458,64	

Tableau 9 : Production d'énergie renouvelable par filière – AREC, 2016

Ainsi, les différentes sources d'énergies renouvelables du Pays de Gâtine produisent en 2016, 364GWh pour répondre aux besoins thermiques et 95 GWh pour répondre aux besoins électriques.

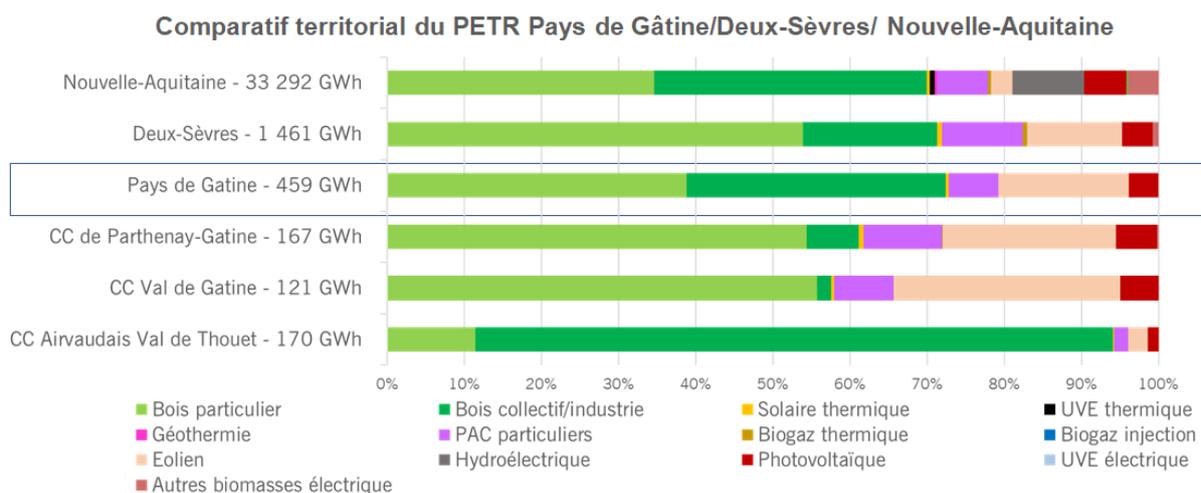


Figure 52 : Comparatif territorial de la production d'énergie renouvelable – AREC, 2016, 2016

On remarque, comparativement aux autres échelles territoriales que :

- le bois est une ressource importante d'EnR pour le territoire, avec un maillage du territoire de chaufferies bois ;
- la part de production énergétique issue de l'éolien est plus importante que sur les échelles départementales et régionales pour les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine ;
- plusieurs ressources d'énergies renouvelables, présentes aux échelles départementales et régionales font peu ou pas encore parti du mix énergétique local.

Il faut noter une précision méthodologique quant à la production de bois, la production locale est très difficile à évaluer. La méthodologie possible (utilisée ici par l'AREC) est de poser que la production d'énergie renouvelable issue du bois sur le territoire correspond à la chaleur produite par la combustion de bois, même si cela inclue le bois « importé » sur le territoire.

Sur le territoire de la région Nouvelle-Aquitaine, la production d'énergies renouvelables représente 23,1% de la consommation d'énergie finale. Sur le Pays de Gâtine, elle représente **19,5% de sa consommation énergétique totale**. Sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet cette part d'EnR est à 16,3%, 20,3% pour Parthenay-Gâtine et 23,9% pour Val de Gâtine.

Consommation énergétique et production d'énergies renouvelables par usage

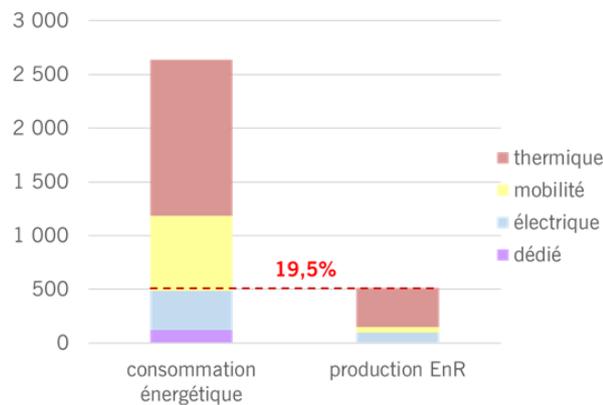


Figure 53 : Consommations énergétique et production d'énergie du Pays de Gâtine, par usage – AREC, 2016

21% de l'énergie renouvelable produite sur le territoire du Pays de Gâtine est à usage électrique. La production d'électricité d'origine renouvelable atteint **95 GWh en 2016**. Elle est produite par deux types de centrales : éoliennes (à 81%) et photovoltaïque puis en très faible partie, par d'autres biomasse électrique.

79% de l'énergie renouvelable produite sur le territoire est à usage thermique. La production de chaleur et de froid d'origine renouvelable atteint **363GWh en 2016**, soit 25% de l'énergie consommée à usage thermique sur le territoire du Pays de Gâtine. Cette chaleur renouvelable provient de 4 filières différentes : le bois-énergie, le solaire thermique, le biogaz thermique et les PAC particuliers. Elle provient à 91% de la filière biomasse.

Pour l'usage mobilité, la production d'énergie renouvelable sur le territoire apparaît comme nulle ou non connue, dans la figure ci-dessus : c'est la consommation de ce type d'énergie (biocarburant à hauteur de 55 GWh) qui apparaît en réalité en non la production locale.

Production d'EnR par filière :

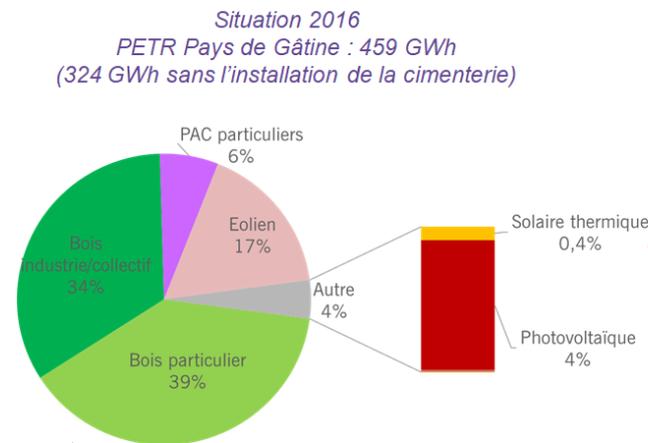


Figure 54 : Situation de la production d'énergie renouvelable – AREC, 2016

La production énergétique d'origine renouvelable sur le territoire du Pays de Gâtine est marquée par la prédominance du bois énergie qui représente plus de 70% de la production d'EnR.

Vient ensuite la filière de l'éolien avec 17% de la production énergétique renouvelable.

Les autres filières présentes sur le territoire représentent 11% de la production d'EnR.

Comparaison de la consommation d'énergie et la production d'énergie renouvelable :

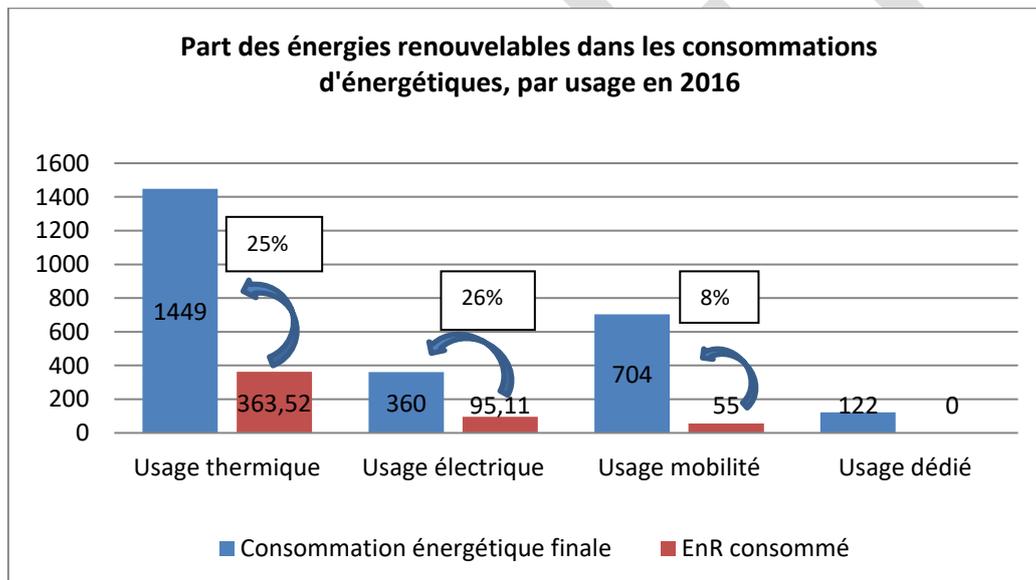


Figure 55 : Comparaison consommations énergétiques et production d'énergie renouvelable par usage en 2016 - AREC

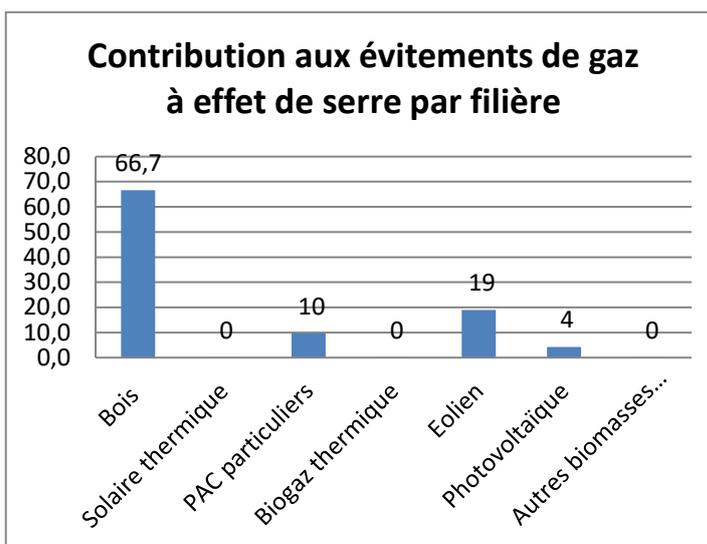
Cette comparaison consommation d'énergie et production locale d'énergies renouvelables permet de mettre en lumière que :

- 25% de la consommation thermique d'énergie est couverte par la production d'énergies renouvelables (bois-énergie, solaire et PAC particuliers) ;
- 26% de la consommation électrique d'énergie est couverte par la production d'EnR électrique (éolien et photovoltaïque) ;
- Les consommations de carburant d'origine renouvelable (biocarburants) ne représentent que 8% des consommations finales d'énergies de l'usage mobilité. Nous ne disposons pas d'élément sur la production de biocarburants sur le territoire qui apparaît en conséquence nulle.

Evitement de GES (ktCO₂e) :

Filière	Evitement ktCO ₂ e
Bois particulier	81,3
Bois industrie/collectif	
Solaire thermique	0
PAC particuliers	12
Biogaz thermique	0
Eolien	23
Photovoltaïque	5
Autres biomasses électrique	0
Total	121,9

Tableau 10 : Evitement de GES par filière d'énergie renouvelable, AREC 2016



Les émissions de gaz à effet de serre évitées en 2016 par la production d'énergies renouvelables sur le territoire du Pays de Gâtine sont **estimées à 121,9 ktCO₂e**.

La filière qui contribue le plus aux évitements de GES est la filière bois-énergie avec 67% des évitements de GES.

Evolution des données de production en 2018 :

En 2022, l'AREC a mis en place un observatoire de territoire nommée « Terristory »¹⁰. Au regard de cet observatoire, on constate une hausse de la production d'énergies renouvelables entre l'année de la première étude (2016) et les dernières données en ligne (2018). Cette augmentation se concentre principalement sur une augmentation des installations éoliennes sur le territoire.

Ainsi, alors que la production d'énergies renouvelables s'élevait en 2016 à 458,54 GWh, elle s'élève en 2018 à 579,26 GWh.

<https://arec-nouvelleaquitaine.terristory.fr/10>

Usage	Filière	Production GWh 2018	Total production selon usage
Thermique	Bois particulier	183,8	363,7
	Biomasse thermique (hors bois particulier, biogaz thermique et déchets urbains)	147,42	
	Solaire thermique	1,82	
	PAC particuliers et petit collectif	30,68	
Electrique	Eolien	193,4	215,54
	Photovoltaïque	21,88	
	Autres biomasses électrique	0,26	
Total		579,26	

Tableau 11 : Production d'énergies renouvelables, Terristroy, AREC 2018

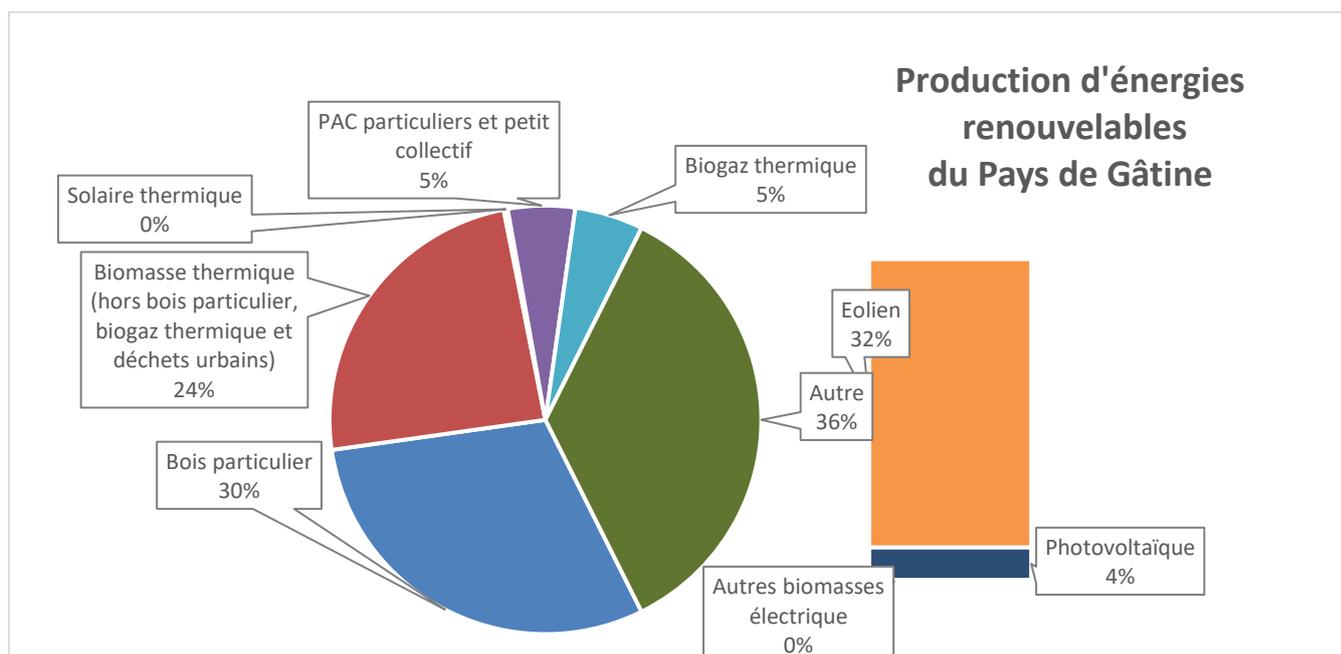
En complément de cette production évaluée par l'AREC pour l'année 2018, nous pouvons noter la mise en service des 2 unités de méthanisation sur le territoire dont la production est reportée via l'Open Data ODRE¹¹ :

- Unité Airvault Métharcenciel (communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet) : 15,2 GWh/an
- Unité Pompaire MéthaBressandière (Communauté de communes Parthenay-Gâtine) : 16 GWh/an

¹¹

https://odre.opendatasoft.com/explore/dataset/points-dinjection-de-biomethane-en-france/map/?disjunctive.site&disjunctive.nom_epci&disjunctive.departement&disjunctive.region&disjunctive.type_de_reseau&disjunctive.grx_demandeur&basemap=jawg.streets&location=11,46.83483,-0.24651

Figure 56 : Part de la production énergétique du Pays de Gâtine par type d'énergie, Terristroy, AREC 2018, Open-data Réseaux d'énergie 2022



La part de l'éolien dans la production d'énergies renouvelables du territoire du Pays de Gâtine est passé de 17% à 32% entre 2016 et 2018.

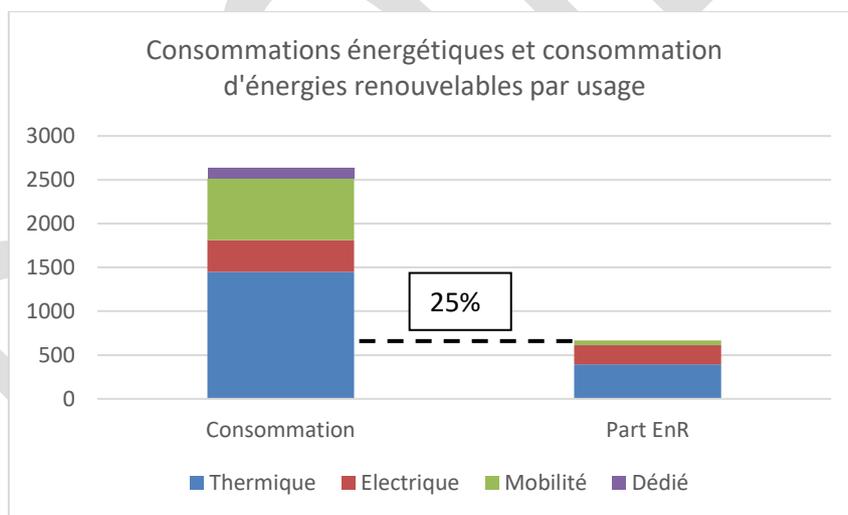


Figure 57 : Consommations énergétique et d'énergie par usage, Terristroy AREC 2018

Plusieurs pacs éoliens ont été mis en service au cours des dernières années. Ces données ne prennent cependant pas en compte l'ouverture de 2 unités de méthanisation en injection directe dans le réseau : les unités de Pompaire et d'Airvault.

Ainsi en prenant en compte celle-ci, ainsi que la consommation d'énergie renouvelable à usage mobilité de 2016 (55 GWh), la consommation d'énergies renouvelables sur le territoire s'élève à 665,46 GWh soit 25% des consommations énergétiques contre 19,5% en 2016.

a) Bois-énergie

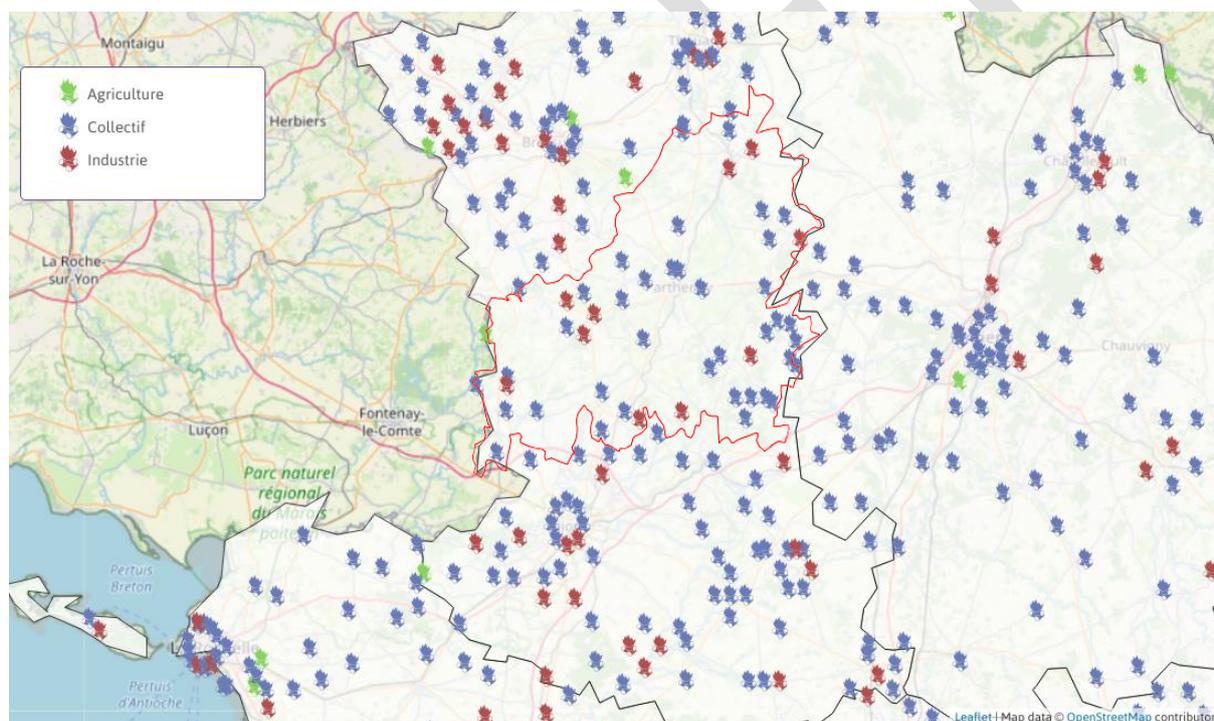
Méthodologie :

L'usage du bois pour la production d'énergies renouvelables sur le Pays de Gâtine représente **332 GWh en 2016**, soit 91% de la production d'énergie renouvelable à usage thermique

Le diagnostic de la production de bois-énergie est réalisé à l'aide des données fournies par l'AREC (Agence Régionale d'Évaluation Environnement et Climat). Les données de surfaces forestières sont disponibles à l'échelle des EPCI et des communes. Pour les données de productivité annuelle à la surface, elles sont disponibles à l'échelle de régions forestières et s'appliquent de façon uniforme sur les massifs boisés en fonction du type d'essence.

Les chiffres de l'exploitation forestière sont issus des Enquêtes Annuelles Branches (EAB) réalisées chaque année par la DRAAF. Ces données sont départementales et sont ensuite réparties en fonction des surfaces forestières présentes par EPCI. Les données de consommation bois-énergie (chaufferies collectives et industrielles et chez les particuliers), sont disponibles par EPCI à partir d'outils développés par l'AREC.

Cette production de bois représente 23% des consommations à usage thermique du Pays de Gâtine.



Par ailleurs, le territoire du Pays de Gâtine dispose d'un certain nombre de chaufferies collectives comme le montre la représentation ci-dessus.

Ainsi, en 2016, sur le territoire du Pays de Gâtine, **61 933 tonnes par an** de bois d'industrie et bois énergie (BIBE) étaient mobilisés, soit 71% de la ressource mobilisable. Ce bois étant principalement issu de l'exploitation de feuillus et la ressource était majoritairement utilisée comme bois bûche pour le chauffage des habitations.

Ce sont 53% de la ressource en bois BIBE mobilisé qui proviennent de la communauté de communes de Parthenay-Gâtine.

En terme de bois d'œuvre, en 2016 ce **sont 6 798 tonnes/an** qui sont mobilisées. Cela représente 35% de la ressource mobilisable. Ces gisements sont essentiellement issus de l'exploitation de peupliers. Cette ressource mobilisée provient principalement (54%) de la communauté de communes de Parthenay-Gâtine.

Gisements de bois industrie et bois énergie (BIBE) en tonnes/an

Gisement	Feuillus	Résineux	Peupliers	Total
Mobilisable	77 786	3 335	6 215	87 336
Mobilisé	59 700	1 377	856	61 933
• Bois Industrie	8 578			8 578
• Bois décheté consommé	4 493			4 493
• Bois bûche consommé	48 860			48 860

Gisements de bois d'œuvre (BO) en tonnes/an

Gisement	Feuillus	Résineux	Peupliers	Total
Mobilisable	14 099	1 234	4 089	19 422
Mobilisé	1 755	1 228	3 815	6 798

Tableau 12 : Gisements de bois – AREC

Au regard de ce diagnostic, la communauté de communes de Parthenay-Gâtine dispose d'une ressource en bois plus importante que les autres intercommunalités. Même si beaucoup de bois a déjà été mobilisé, la ressource reste présente. D'autant plus qu'il peut y avoir un potentiel de développement de cette ressource avec la mobilisation des haies bocagères, leur préservation, valorisation et plantation.

b) Méthanisation

Sur le territoire du Pays de Gâtine, il existe déjà plusieurs unités de méthanisation qui sont opérationnelles¹² :

- SAS METHARCENVIEL, Injection, En service 2022 à Airvault
- SAS MethaBressandière, Injection, en service en 2021 à Pompaire

Les projets d'unités de méthanisation commencent à se développer sur le territoire. Depuis 2020, deux nouvelles unités en injection ont été ouvertes (Airvault et Pompaire).

c) Le Solaire

En 2016, selon les données de l'AREC, **22 installations photovoltaïques** ont été mises en service sur le territoire du Pays de Gâtine, en plus des 660 déjà présentes, représentant une production totale de 17 GWh d'électricité.

Selon la Direction Départementale des Territoires des Deux-Sèvres, la situation photovoltaïque au sol au 1^{er} janvier 2018 est la suivante ¹³:

- Maisontiers : La Chare aux Loups, (favorable)

¹²Situation de la méthanisation au 1^{er} mars 2019 – ATLAS 79 – DDT 79

¹³Situation du photovoltaïque au 1^{er} mai 2018, Atlas 79, DDT 79

- Viennay : L'Hermitage, (en cours, projet de création d'un parc d'environ 7 700 panneaux pour une production annuelle d'environ 2 700MWh),

De nombreux bâtiments à usage d'habitation sont recouverts par des panneaux photovoltaïques. Les toitures ont un potentiel important de développement du photovoltaïque solaire, que ce soit pour les bâtiments privés ou les bâtiments publics, à l'image de la toiture du marché aux bestiaux de Parthenay. Ce projet représente une installation **d'une puissance de 2,11 MW avec environ 17 000 m² de panneaux installés.**

En 2016 selon l'AREC, 15 installations solaires thermiques étaient recensées comme étant mises en service en plus des 522 déjà installés, permettant une production totale de 2 GWh.

d) *L'Eolien*

Au moment de l'élaboration du SCoT, en 2014, seuls 2 parcs étaient en exploitation (Vernoux en Gâtine et Saint-Germain-Longue-Chaume) sur le territoire actuel du PETR. Des permis étaient accordés pour les parcs de Saint-Aubin le Cloud, d'Ardin et de Champdeniers. Les parcs d'Availles-Thouarsais et Irais était en cours d'instruction¹⁴.

Sur le territoire nous recensons aujourd'hui 9 parcs éoliens en exploitation, 4 parcs autorisés et 5 parcs en cours d'instruction. On peut ainsi constater que les projets d'éolien continuent à se développer.

¹⁴Livre II du Schéma de cohérence territoriale du Pays de Gâtine, Rapport de présentation, EIE, p 239

Commune d'implantation	Exploitant	NbMats	Puissance	Etat Parc
Airvault (Patis)	Ferme Eolienne Des Patis Aux Chevaux	6	25,2	Autorise
St Laurs	Energie Deux-Sevres	6	25,2	Autorise
Irais	Ferme Eolienne D'irais	7	17,5	Autorise
Fomperron	Parc Eolien Le Champvoisin	4	14,4	Autorise
Availles	Ferme Eolienne Availles-Thouarsais-Irais	10	20	En Fonctionnement
Irais	Ferme Eolienne De Saint-Generoux	8 dont 2 sur Irais	18	En Fonctionnement
Maisontiers	Ferme Eolienne Maisontiers-Tessonnière	5	16,5	En Fonctionnement
St-Germain de Longue Chaume	Sas Eole 79	5	10	En Fonctionnement
St-Germier	Ferme Eolienne De Saint-Germier Sasu	5	10	En Fonctionnement
Champdeniers	3d Energies	3	9	En Fonctionnement
Ardin	Centrale Eolienne Ardin Deux-Sèvres Sarl	3	9	En Fonctionnement
Vernoux	Energies Eolienne Des Hauteurs De Gâtine	4	8	En Fonctionnement
St Aubin Le Cloud	Eolienne De Gatine (Sarl)	2	1,7	En Fonctionnement
Pamplie	Société des éoliennes de Preneau	6	36	Instruction en cours
Louin	Eolise SAS	4	22,8	Instruction en Cours
Boussais	Parc Eolien De Boussais	4	18	Instruction en cours
Maisontiers	Ferme Eolienne De Maisontiers 2	3	12,6	Instruction En Cours
Les Forges	Parc éolien de la Naulerie	2	11,4	Instruction en cours

Tableau 13 : Etat des lieux des installations éoliennes - SIGENA Nouvelle-Aquitaine¹⁵

Ainsi, la capacité de production du territoire, en considérant la puissance de ces parcs qu'ils soient en exploitation ou encore en projet, s'élève à environ **285 MW de puissance installée**.

On remarque un développement important des projets au cours des dernières années. Le territoire a su intégrer cette ressource tout en se préservant du mitage, en développant l'éolien dans les extrémités (Nord-Sud et Ouest) de la Gâtine, tout en préservant l'intérieur du territoire et les paysages.

Selon les données de l'AREC en 2016, la production d'électricité issue de l'éolien représente 77GWh, ce qui représente 81% de la production d'énergie renouvelable électrique et environ 15% de la consommation d'électricité du Pays de Gâtine qui s'élève à 502GWh. En 2018, cette production s'élève désormais à 193,4 GWh, soit 38% de la consommation d'électricité. Plusieurs projets sont actuellement autorisés et vont, au cours des prochaines années, augmenter encore cette part.

¹⁵https://carto.sigena.fr/1/carte_donnees_publicques_na.map

2) Analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables

a) Potentiel de la géothermie

La production de chaleur par géothermie n'est pas connue sur le territoire. L'Agence Régionale de l'Évaluation et du Climat (AREC) de Nouvelle-Aquitaine estime la production thermique par pompe à chaleur de 29 GWh. Ce qui peut correspondre à des productions de pompes à chaleur géothermique ou aérothermique.

L'étude du potentiel géothermique du territoire se base sur l'Atlas régional des ressources géothermales très basse énergie de Poitou-Charentes réalisé en juin 2018 par le BRGM et plusieurs entretiens avec les services du BRGM.

Le territoire du Pays de Gâtine présente un contexte géologique permettant d'inventorier 3 territoires différents :

Les formations de Socle :

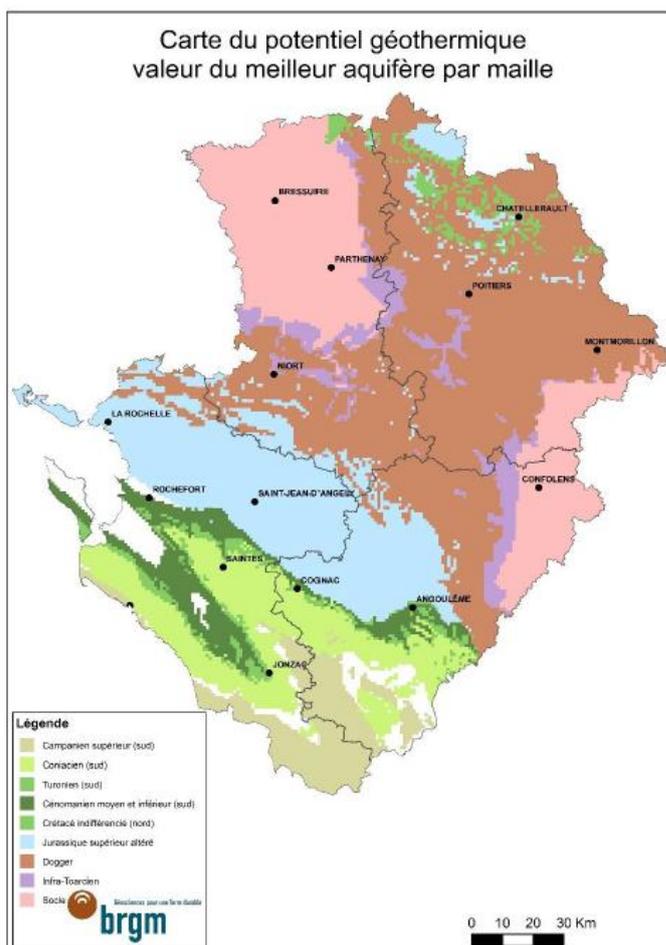


Illustration 40 : Carte de l'aquifère présentant le meilleur potentiel géothermique par maille de 500 m x 500 m en Poitou-Charentes

Figure 58 : Carte du potentiel géothermique valeur du meilleur aquifère par maille - BRGM

A l'Ouest et au Centre du territoire, les formations de socles couvrent la majeure partie du territoire. Leur potentiel géothermique par forage est cependant faible. Elles sont constituées de roches massives, sièges de nappes dont la productivité en termes de débit de pompage est limitée, avec des niveaux de nappe souterraine qui peuvent s'avérer peu profonds (critères pouvant limiter la réinjection).

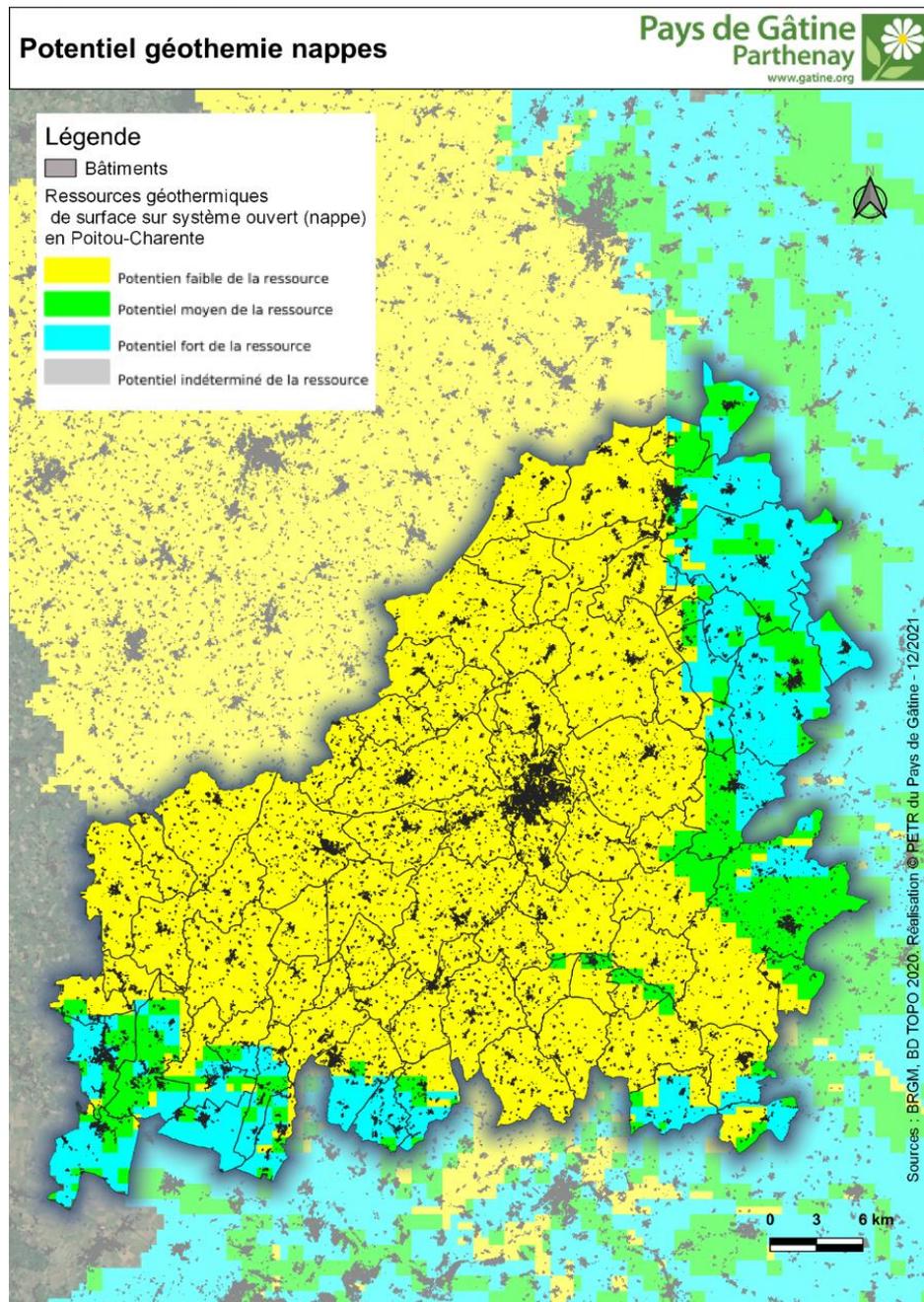
Cependant, sur cette partie Socle du territoire, il existe un fort potentiel pour le développement de la géothermie par sondes géothermiques verticales (SVG), les formations géologiques présentant des valeurs de conductivité thermiques intéressantes.

La technique du forage est intéressante car elle permet de produire de fortes puissances lorsque l'aquifère est suffisamment productif. Avec les SVG, il est nécessaire de multiplier les ouvrages (champs de SVG) pour des besoins égaux.

L'aquifère Infra-Toarcien :

Il est présent sur l'extrémité Est du territoire et légèrement présent dans le Sud (à la marge du Pays). Si sa surface est moins importante, son potentiel de puissance géothermique par doublon de forages est plus important que sur la zone de Socle (en termes de débit d'exhaure et donc de puissance développable). On le retrouve notamment autour de la commune de Vasles et sur le Sud-Ouest de Val de Gâtine.

L'aquifère de Dogger :



Présent sur une plus faible partie du territoire, L'Aquifère Dogger possède le potentiel géothermique sur nappe le plus important. Il se trouve essentiellement à l'extrême Sud de Val de Gâtine et au Nord Est du territoire du Pays de Gâtine (depuis Irais jusqu'à la Ferrière en Parthenay).

Potentiel Géothermie très basse énergie

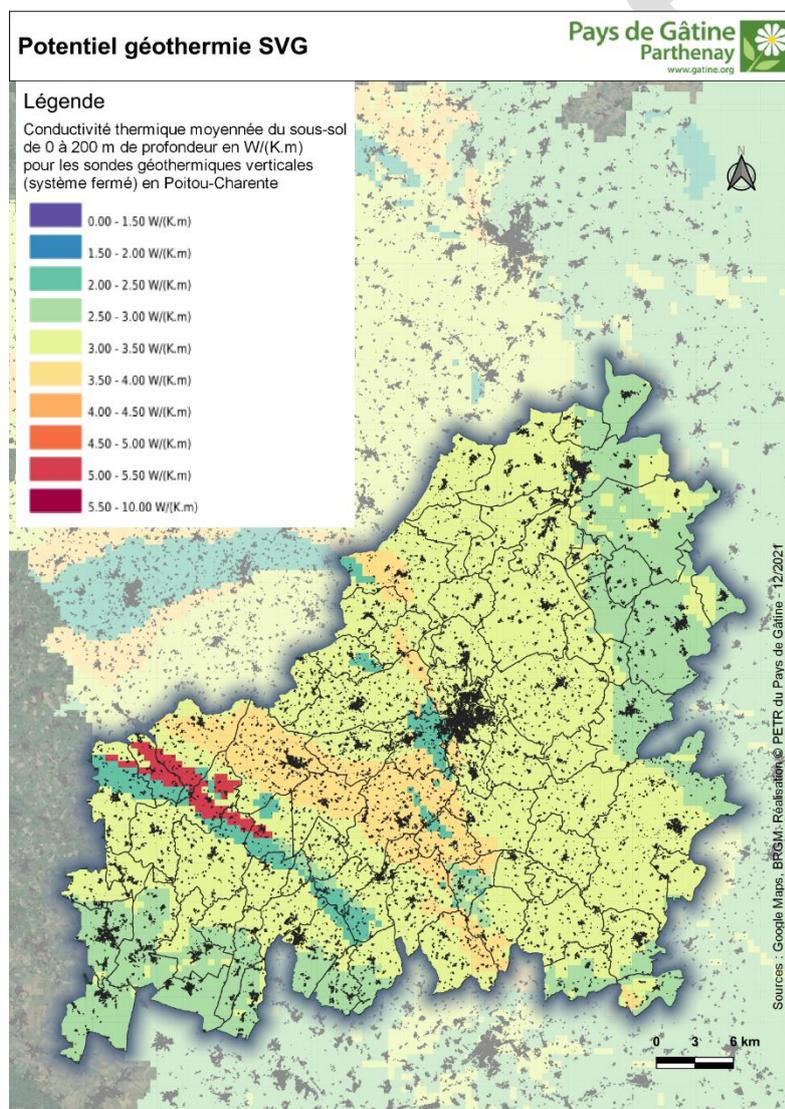
La géothermie très basse énergie vient en remplacement de système de chauffage utilisant aujourd'hui d'autres énergies primaires. D'après les données et hypothèses retenues, voici le gisement net obtenu par énergie remplacée :

Un système de géothermie très basse énergie à sonde verticale implique l'utilisation d'une pompe à chaleur. Les pompes à chaleur utilisées dans ce type d'installation ont en moyenne un coefficient de performance de 3,58. Ceci signifie que pour 3,5 kWh de chaleur produite par le système, 1 kWh d'électricité est consommée pour le fonctionnement de la pompe. Cela réduit les performances de 22%.

$$\text{Gisement net} = 0,5 \times \text{Gisement brut} \times \frac{3,5}{4,5}$$

avec Gisement brut = Besoin en chauffage et eau chaude sanitaire du secteur résidentiel sur le territoire soit 490 GWh

Ainsi, le gisement s'élève à 190 GWh/an.



Afin de ne pas rentrer en conflits avec d'autres types d'EnR tel que le bois en grande partie utilisé pour le chauffage des habitations (191 GWh), le calcul du besoin et le potentiel en terme de PAC géothermique est alors de 299 GWh/an. Ainsi, on obtient alors un gisement net de 116 GWh/an.

Enfin, pour le secteur tertiaire, nous prendrons en compte les consommations énergétiques liées au chauffage mais également à l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) soit 86 GWh de gisement brut. Le gisement net s'élève ensuite alors à 33 GWh.

Ainsi, au regard de ces résultats, le gisement net de géothermie très basse énergie s'élève à 150 GWh/an. Ce gisement est un gisement théorique au regard de l'existant.

Tableau 14 : Potentiel géothermie basse énergie, par EPCI

Secteur résidentiel	Gisement Brut (GWh)	Gisement Net (GWh) – bois compris	Gisement net (GWh) – hors bois
Airvaudais-Val du Thouet	50	19	11,27
Parthenay-Gâtine	284	110	72,72
Val de Gâtine	156	61	32,66
Pays de Gâtine	490	190	116,65

Secteur tertiaire	Potentiel brut (GWh)	Potentiel net
Airvaudais-Val du Thouet	9	3,5
Parthenay-Gâtine	61	23,72
Val de Gâtine	16	6,22
Pays de Gâtine	86	33,44

Conclusion :

Le territoire du Pays de Gâtine dispose d'un fort potentiel géothermique mais toutes les techniques (forage ou sondes) ne sont pas forcément adaptées pour l'ensemble du territoire.

Les contextes géologiques et hydrogéologiques du territoire sont favorables au développement de la géothermie par la technique des **sondes géothermiques verticales (SVG)**. Cette solution est intéressante sur la zone de socle puisqu'elle permet de développer le rafraîchissement (notamment passif) en été, qui permet une recharge thermique des milieux pour l'hiver.

Il existe tout de même une contrainte sur le territoire qui devront être à prendre en compte : la présence de nombreuses cavités (voir carte cavités dans la partie vulnérabilité du territoire).

b) *Potentiel de méthanisation*

Le potentiel méthanisable a fait l'objet d'une étude de l'AREC en 2019. Cette étude est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Type de ressources	Gisement méthanisable à l'horizon 2030 (tMB, sauf boues de STEP en tMS)	Unité	Energie primaire du Gisement Méthanisable à l'horizon 2030 (MWh PCI)	Unité
Industries agroalimentaires	10 512		5 487	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	7 275	tMB	3 896	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	3 080		1 489	
<i>Val de Gâtine</i>	157		102	
Biodéchets	5 219		5 096	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	417	tMB (sauf boues de STEP en tMS)	411	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	3 088		3 099	
<i>Val de Gâtine</i>	1 714		1 586	
Herbe de prairie	36 747		20 284	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	2 774	tMB	1 531	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	21 774		12 019	
<i>Val de Gâtine</i>	12 199		6 734	
Effluents agricoles	452 440		148 681	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	45 947	tMB	14 006	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	215 687		74 305	
<i>Val de Gâtine</i>	190 806		60 370	
Résidus de culture	39 635		73 869	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	9 306	tMB	17 236	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	17 023		31 676	
<i>Val de Gâtine</i>	13 306		24 957	
Cultures intermédiaires à Vocation Energétique	95 552		100 214	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	13 813	tMB	14 487	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	44 332		46 495	
<i>Val de Gâtine</i>	37 407		39 232	
Cultures énergétiques dédiées	33 690		78 106	
<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	4 186	tMB	9 705	MWh
<i>Parthenay-Gâtine</i>	16 052		37 214	
<i>Val de Gâtine</i>	13 452		31 187	

<i>Airvaudais Val du Thouet</i>	83 718	61 272
<i>Parthenay-Gâtine</i>	321 036	206 297
<i>Val de Gâtine</i>	269 041	164 168

TOTAL RESSOURCE METHANISABLE 2030	673 795	tMB (sauf boues de STEP en tMS)	431 737	MWh
--	----------------	---------------------------------	----------------	-----

Tableau 15 : Gisement méthanisable et potentiel de production d'énergie issu de la méthanisation - AREC

Les effluents agricoles sont le gisement le plus important de ressource méthanisable sur le territoire du Pays (67% de la ressource). Le secteur agricole est un acteur important du développement de la méthanisation. Ces données devront être précisées avec les acteurs de ce secteur.

Il est nécessaire de rester vigilant quant au potentiel méthanisable provenant des cultures énergétiques dédiées. Ces cultures viennent se substituer à un usage agricole des sols et donc ont des conséquences sur l'activité agricole, notamment sur l'élevage, sur le maintien de la biodiversité et le stockage carbone dans les sols.

Selon l'AREC, ce potentiel méthanisable représente l'équivalent de la consommation énergétique réelle (en considérant la moyenne de consommation énergétique des résidences principales de Nouvelle-Aquitaine à 18,9 MWh) de :

- 3 240 résidences principales sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet ;
- 10 910 résidences principales sur le territoire de Parthenay-Gâtine ;
- 8 690 résidences principales sur le territoire de Val de Gâtine.

Considérant que la consommation moyenne des résidences principales du territoire du Pays de Gâtine, est de 21,2 MWh par an, c'est un peu moins de 22 840 résidences principales qui pourraient être alimentées en biogaz issu de la méthanisation.

Les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine disposent du plus important potentiel méthanisable représentant respectivement 47,6% de la ressource et 40% de la ressource du Pays.

Dans la délibération de la Commission de Régulation de l'Energie d'octobre 2020, le potentiel diffus restant d'injection de biogaz sur le réseau de Niort s'élevait à 5 324 Nm³/h.

Aujourd'hui, sur le territoire, 2 unités de méthanisation en service alimentent déjà une partie du réseau puisque le réseau de Parthenay, Le Tallud, Châtillon-sur-Thouet et Pompaire est alimenté par l'unité de Méthanisation de Pompaire dont la capacité de production en injection s'élève à 16 GWh/an¹⁶. Le réseau de gaz d'Airvault est quant à lui alimenté par l'unité de méthanisation Métharcenciel située sur la commune d'Airvault dont la capacité de production en injection s'élève à 15GWh/an. Ainsi, la ressource semble importante mais les capacités injection dans les réseaux actuel du territoire sont faibles. Le réseau de la Commune de Coulonges sur l'Autize dispose encore d'une capacité ainsi que le réseau alimentant la laiterie à Champdeniers.

Conclusion :

Un potentiel méthanisable présent sur le territoire du Pays de Gâtine.

Une ressource essentiellement issue du secteur agricole (effluents, résidus de cultures, herbes de prairie, CIVE, industrie agro-alimentaire).

Une réflexion est à engager sur le modèle choisi au regard de l'activité agricole et de la biodiversité.

¹⁶https://opendata.reseaux-energies.fr/explore/dataset/points-dinjection-de-biomethane-en-france/export/?flg=fr&disjunctive.site&disjunctive.nom_epci&disjunctive.departement&disjunctive.region&disjunctive.type_de_reseau&disjunctive.grx_demandeur&basemap=jawg.streets&location=10,46.86582,0.13115

c) *Potentiel agrocarburants*

En 2019, selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de l'IGN, le territoire du Pays de Gâtine comptait 5 772,91ha de culture de colza.

Cependant, le colza étant aussi destiné à des usages alimentaires, il est nécessaire de prendre en compte ce conflit entre les deux exploitations de la ressource. Le potentiel est donc estimé comme nul sur le territoire.

d) *Potentiel éolien*

LE GISEMENT ÉOLIEN

(hors Corse et DOM) en km/h



	VITESSE DU VENT*				
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Bocages denses, bois, banlieues	< 12,6	12,6 - 16,2	16,2 - 18	18 - 21,6	> 21,6
Rase campagne, obstacles épars	< 12,6	16,2 - 19,8	19,8 - 23,4	23,4 - 27	> 27
Prairies plates, quelques buissons	< 18	18 - 21,6	21,6 - 25,2	25,2 - 30,6	> 30,6
Lacs, mer	< 19,8	19,8 - 25,2	25,2 - 28,8	28,8 - 32,4	> 32,4
Crêtes, collines	< 25,2	25,2 - 30,6	30,6 - 36	36 - 41,4	> 41,4

*50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.

Figure 59 : Le défi de l'éolien en 10 questions, ADEME 2021

Les Deux-Sèvres se trouvent en zone où le potentiel éolien est le plus important au regard de la vitesse des vents. En effet, la majeure partie du territoire se trouve en zone 3. Le potentiel théorique est donc identifié comme fort en comparaison avec la moitié de la France.

En 2012, la région Poitou-Charentes avait réalisé un Schéma Régional de l'Eolien (SRE) qui a ensuite été annulé en 2017. Ce Schéma définissait les zones de contrainte au développement de l'Eolien. Bien qu'ayant été annulé, ce document est une source intéressante d'un point de vue géographique et physique au regard des :

- Zones à incompatibilité réglementaire – Type B
- Zones de contrainte très importantes – Type D (Natura 2000 et ZNIEFF)

Des zones où les contraintes sont à étudier localement :

- Espaces culturels et paysages, forêts – Type E

Des zones présentant des **contraintes faibles** :

- Espaces sans enjeux spécifiques – Type A
- Autres espaces présentant des contraintes faibles (zones autour de ZNIEFF, des sites Natura 2000, des vallées, des radars fixes et des territoires emblématiques) – Type F.

**Zones de contraintes vis à vis de l'éolien
du Pays de Gâtine**

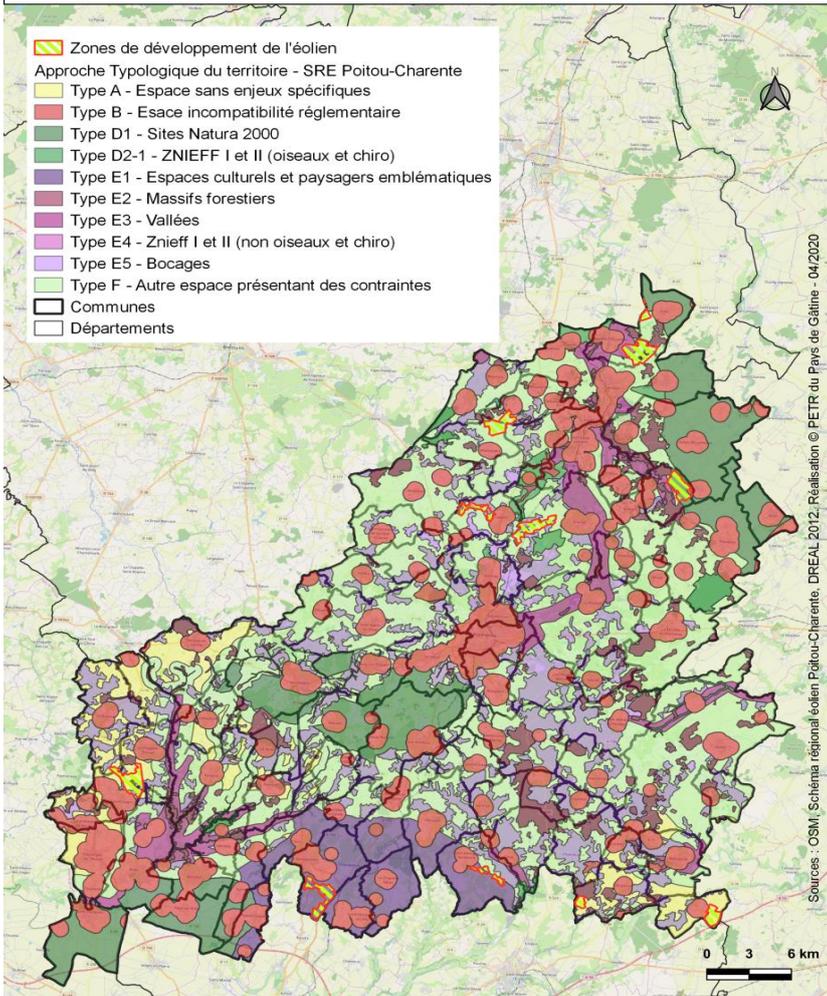


Figure 60 : Zones de contrainte vis-à-vis de l'éolien – Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes 2012

En amont du SRE Poitou-Charentes, plusieurs communes du Pays de Gâtine s'étaient coordonnées pour réaliser une étude de zones de développement de l'éolien (ZDE). Ainsi, 11 secteurs avaient été jugés favorables à l'implantation de l'éolienne. Ce sont par ailleurs dans ces secteurs que les projets continuent à se développer. Ces zones de développement de l'éolien avaient été reprise dans le SRE Poitou-Charentes, rappelant la volonté des collectivités de développer l'éolien sur certaines parties du territoire. Une zone avait été ajoutée au sud du territoire, sur la commune de Champdeniers-Saint-Denis.

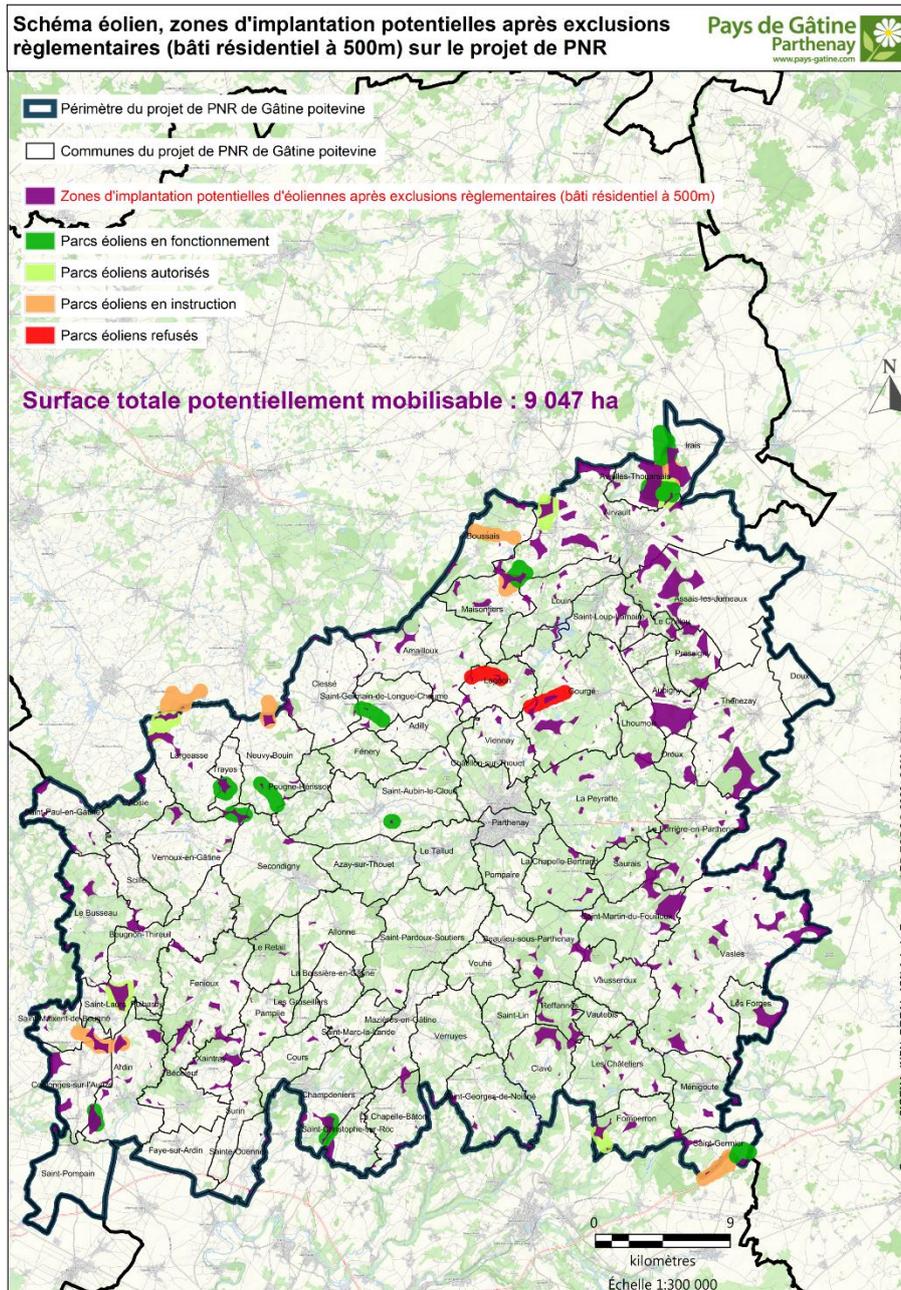


Figure 61 : Cartographie des zones éolien hors contraintes réglementaire

Le potentiel éolien peut être calculé au regard des zones restantes en supprimant l'ensemble des contraintes réglementaires, permettant d'atteindre une surface potentiellement mobilisable de 9 047 ha à l'échelle du projet de PNR Gâtine poitevine.

Sur le territoire du Pays de Gâtine, ce sont **8 580 ha** qui sont potentiellement mobilisables.

Calcul de l'emprise minimale d'une éolienne selon sa surface.

L'hypothèse sur laquelle nous nous basons est celle d'une éolienne disposant d'un rotor de 80m. Afin de ne pas perturber le fonctionnement de celle-ci, nous considérons qu'il est nécessaire d'avoir un écartement minimum de 4 rotors entre 2 installations, soit un périmètre de 320 m.

Ainsi, pour l'installation d'une éolienne, il est nécessaire de disposer au minimum de 32ha selon les hypothèses retenues.

Hypothèse de base : générateur de 2 MW avec un rotor de 80m équivalent à un périmètre circulaire de 320m autour de l'éolienne dans lequel aucune installation n'est possible.

Nombre minimum d'éoliennes pour la réalisation d'un parc : nous nous basons sur l'hypothèse d'un parc éolien moyen de 3 générateurs pour une question de rentabilité.

Le calcul associé permet d'obtenir une surface minimale de 96 ha par Parc (sans prendre en compte de la contrainte d'implantation spatiale des mâts au regard de l'organisation de l'espace et de la forme des « tâches » disponibles).

Cela permet de ressortir 21 zones de plus de 96 ha permettant potentiellement d'accueillir 3 mâts éoliens (sans prise en compte de l'existant et des projets). Au total, ce sont 113 mâts qui pourraient être implantés sur le territoire.

Afin de définir le potentiel de production au regard de ces différentes zones, nous nous appuyons sur la base d'éoliennes de 2MW tel qu'indiqué précédemment, avec un ratio de production de 4 200 MWh par éolienne, ratio régulièrement utilisé¹⁷.

Tableau 16 : Zones potentielles d'implantation de parcs éoliens, PETR 2022

Commune	Code INSEE	Surface (ha)	Nombre de mâts potentiels	Puissance Parc	Gisement potentiel MWh
LA PEYRATTE/LHOUMOIS	79208	98,69	3	6	12600
COULONGES-SUR-L'AUTIZE	79101	100,41	3	6	12600
VASLES	79339	106,51	3	6	12600
ARDIN	79012	109,31	3	6	12600
AIRVAULT	79005	114,23	3	6	12600
REFFANNES	79225	132,32	4	8	16800
PRESSIGNY	79218	137,44	4	8	16800
AIRVAULT	79005	138,06	4	8	16800
GOURGE	79135	138,15	4	8	16800
BEUGNON-THIREUIL	79077	141,04	4	8	16800
AIRVAULT	79005	143,76	4	8	16800
VASLES	79339	144,33	4	8	16800

¹⁷<https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>

Commune	Code INSEE	Surface (ha)	Nombre de mâts potentiels	Puissance Parc	Gisement potentiel MWh
LES FORGES	79124	163,22	5	10	21000
LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	195,11	6	12	25200
AIRVAULT	79005	209,86	6	12	25200
IRAIS	79141	211,92	6	12	25200
VASLES	79339	214,21	6	12	25200
ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	266,15	8	16	33600
AVAILLES-THOUARSAIS	79022	323,97	10	20	42000
THENEZAY	79326	324,18	10	20	42000
THENEZAY	79326	417,68	13	26	54600
			113 Mâts	226 MW	474 600 MWh

Le potentiel éolien **s'élève donc à 475 GWh.**

Tableau 17: Potentiel éolien par EPCI

Communautés de communes	Nombre de mâts potentiel	Puissance parc	Gisement potentiel MWh
Airvaudais-Val du Thouet	41	82	172 200
Parthenay-Gâtine	62	124	260 400
Val de Gâtine	10	20	42 000
Pays de Gâtine	113	226	474 600

e) *Potentiel bois énergie*

Comme nous avons pu le voir, le bois est la principale ressource d'énergie renouvelable mobilisée sur le territoire du Pays de Gâtine. Une étude de l'AREC a permis de déterminer le potentiel de cette ressource qui restait à mobiliser en 2016.

Cette étude fait ressortir plusieurs éléments :

En terme de bois industrie et de bois énergie (BIBE), il reste 25 404 tonnes/an à mobiliser sur le territoire du Pays de Gâtine, principalement des feuillus. L'essentiel de ce bois à mobiliser se concentre sur le territoire de la communauté de communes de Parthenay-Gâtine, avec 55% de la ressource mobilisable soit 14 082 tonnes /an.

En terme de bois d'œuvre, le potentiel de ressource qu'il reste à mobiliser est évalué à 12 624 tonnes/an, 34% de cette ressource se trouvant sur le territoire de la communauté de commune de Parthenay-Gâtine. On remarque alors qu'en terme de bois d'œuvre, les feuillus sont la ressource principale mais également la ressource la moins exploitée. La ressource de bois d'œuvre est encore faiblement mobilisée, puisqu'il reste près de 65% de la ressource à mobiliser.

Gisements de bois industrie et bois énergie (BIBE) en tonnes/an

Gisement	Feuillus	Résineux	Peupliers	Total
Mobilisable	77 786	3 335	6 215	87 336
Restant à mobiliser	18 086	1 958	5 360	25 404

Gisements de bois d'œuvre (BO) en tonnes/an

Gisement	Feuillus	Résineux	Peupliers	Total
Mobilisable	14 099	1 234	4 089	19 422
Restant à mobiliser	12 344	5	274	12 624

Tableau 18 : Gisements bois par type d'usage – AREC 2016

Le bois industrie et bois énergie sont déjà fortement mobilisés sur le territoire (il ne reste plus que 29% de la ressource à mobiliser).

Le potentiel énergétique de cette ressource est déterminé en suivant les hypothèses de l'ITEBE, qui, avec le concours de l'ADEME, a élaboré un convertisseur qui permet de passer des tonnes au MAP (m³ apparents de plaquettes) et au MWh¹⁸. Nous nous basons sur les moyennes enregistrées pour chaque essence et un taux d'humidité de 20%.

Gisement mobilisable	t/an	MWh
Feuillus	77 786	302 043
Airvaudais-Val du Thouet	12 532	48 662
Parthenay-Gâtine	41 509	161 179
Val de Gâtine	23 744	92 198
Résineux	3 335	13 517
Airvaudais-Val du Thouet	583	2 363
Parthenay-Gâtine	2 361	9 569
Val de Gâtine	391	1 585
Peupliers	6 215	23 120
Airvaudais-Val du Thouet	1 057	3 932
Parthenay-Gâtine	3 033	11 283
Val de Gâtine	2 126	7 909
TOTAL	87 336	338 680

Potentiel par EPCI :

Tableau 19 : Potentiel bois-énergie par EPCI

Gisement mobilisable	t/an	MWh
Airvaudais-Val du Thouet	14 172	54 957
Parthenay-Gâtine	46 903	182 031
Val de Gâtine	26 261	101 692
Pays de Gâtine	87336	338 680

Le potentiel de bois énergie mobilisable s'élève à 338 680 MWh par an soit 339 GWh/an.

¹⁸<https://bois-energie.ofme.org/documentation.php?NoIDCateg=6>

f) *Potentiel hydroélectrique*

Le territoire du Pays de Gâtine dispose de 811 obstacles à l'écoulement présentant les caractéristiques suivantes :

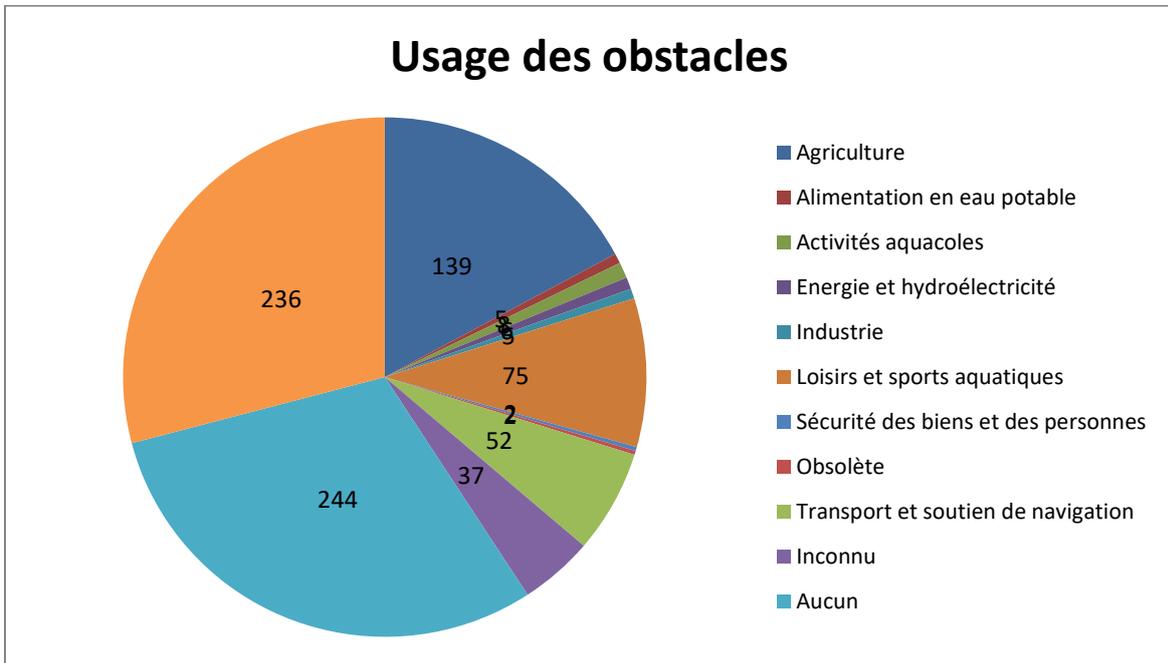


Figure 62 : Usage des obstacles à l'écoulement des eaux, Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, SANDRE-Eau France

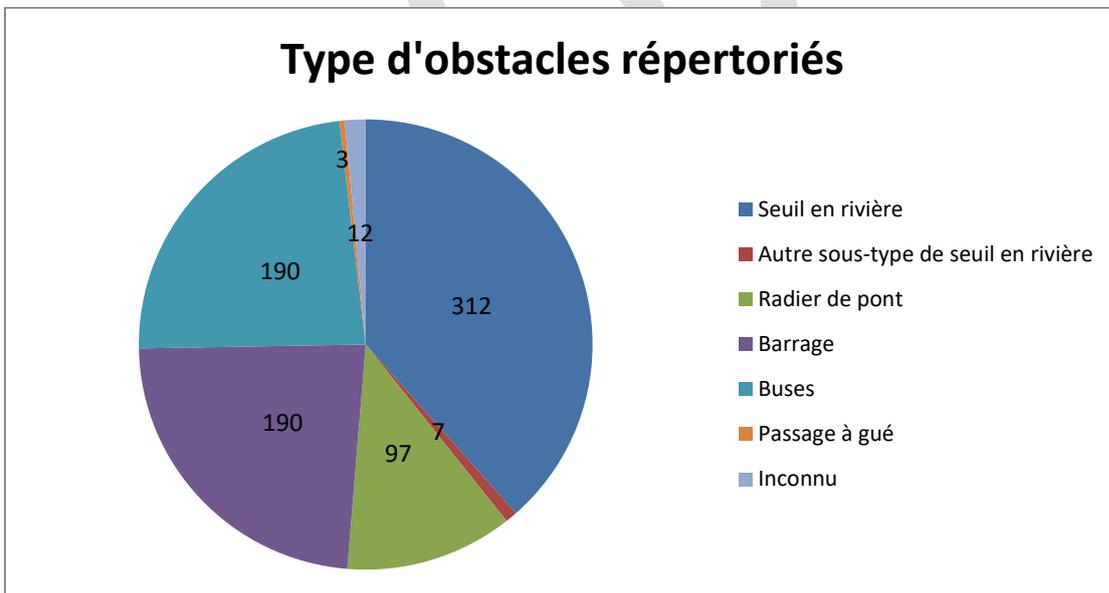


Figure 63 : Types d'obstacles à l'écoulement, SANDRE - Eau France

Parmi ces différents obstacles à l'écoulement, 95 d'entre eux sont détruits ou partiellement détruits (sources : Référentiel des obstacles à l'écoulement, Sandre).

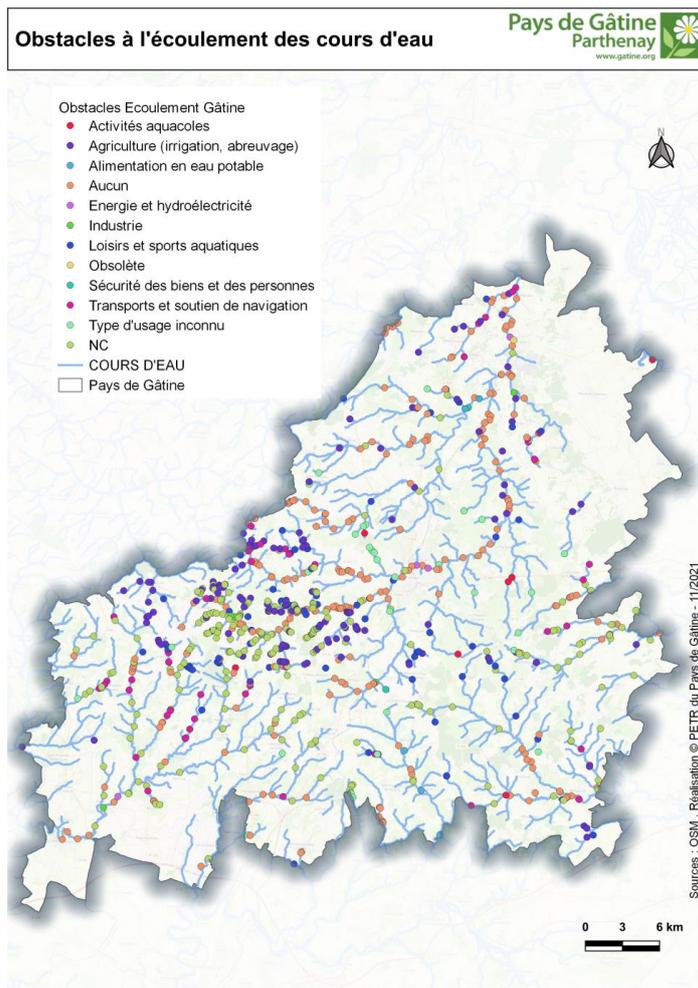


Figure 64 : Cartographie des obstacles à l'écoulement, SANDRE - Eau France

On recense 5 ouvrages identifiés comme des seuils à usage « Energie et Hydroélectricité » :

Tableau 20 : Ouvrages de type "Energie et hydroélectricité", SANDRE - EAU France

Code ROE	Etat	Ouvrage	Type d'ouvrage	Usage	Hauteur de chute	Débit	Cours d'eau	Commune
ROE8267	Existant	Moulin de Bluteau	Seuil en rivière déversoir	Energie et hydroélectricité	1.8	2,4	rivière le thouet	CHATILLON-SUR-THOUET
ROE8274	Existant	Moulin de Rouget	Seuil en rivière déversoir	Energie et hydroélectricité	1.4	2,4	rivière le thouet	CHATILLON-SUR-THOUET
ROE8048	Existant	Moulin du Pont de Soulièvres	Seuil en rivière déversoir	Energie et hydroélectricité	1.3	5,2	rivière le thouet	AIRVAULT
ROE15136	Existant	Moulin de Pouzay	Seuil en rivière déversoir	Energie et hydroélectricité	NC		rivière l'autize	BECELEUF
ROE9669	Existant	Moulin de la Coudre	Seuil en rivière déversoir	Energie et hydroélectricité	2.5	0,04	rivière le thouet	AZAY-SUR-THOUET

Afin de calculer la puissance productible des autres ouvrages, il est nécessaire :

- d'identifier les ouvrages ne disposant pas d'usage et n'étant pas détruits ;
- de retirer les ouvrages disposant d'une hauteur de chute inférieure à 1m ou inconnue ;
- d'identifier les débits des cours d'eau sur les ouvrages restants.

Une fois ce tri réalisé et disposant des informations nécessaires, on peut calculer le potentiel théorique tel que :

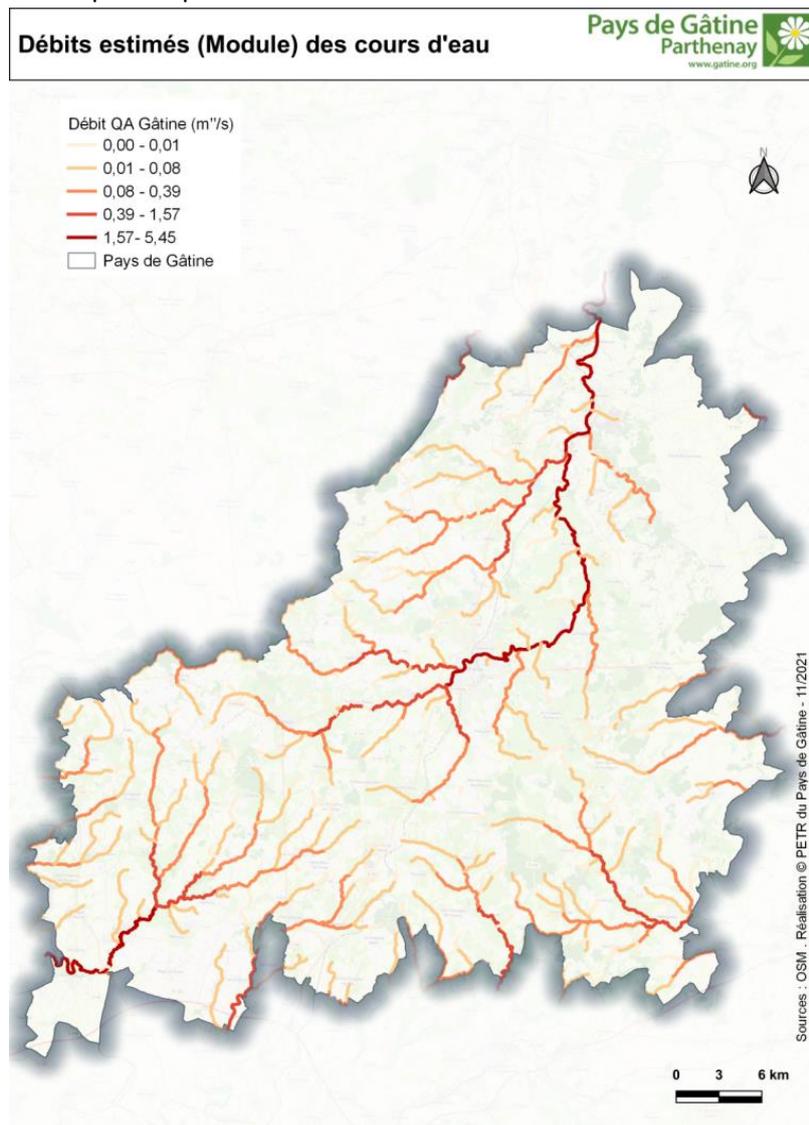


Figure 65 : Cartographie débit estimé des cours d'eau

$$P = Q \times H \times g \times e$$

Avec :

P = La production d'électricité en kW

Q = le débit utilisable en m³/s

H = la hauteur de chute en m

g = la constante gravitationnelle

e = le facteur d'efficacité

Ce qui nous permet de connaître le potentiel de productible auquel on extrait tous les sites d'une puissance inférieure à 10 kW (pour rester dans la limite du micro hydro).

On applique ensuite une base de fonctionnement nominal de 4 000h (soit 50% du temps), ce qui permet d'obtenir le productible.

Tableau 21 : Ensemble des ouvrages supérieurs à 1 m, SANDRE - Eau France

Identifiant ROE	Etat	Ouvrage	Type d'ouvrage	Hauteur de chute	Cours d'eau	Débit moyen	Commune	PotentielK W	Potentiel_KWh
ROE19836	Existant	Moulin Chevalier	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	5,243	AVAILLES-THOUARSAIS	73,989216	295956,864
ROE8050	Existant	Moulin de la Cosse	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	5,203	AIRVAULT	73,424736	293698,944
ROE8050	Existant	Moulin de la Cosse	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	5,187	AIRVAULT	73,198944	292795,776
ROE8092	Existant	Moulin du pont de la Roche	Seuil en rivière déversoir	2,1	rivière le Thouet	3,584	SAINTE-LOUP-LAMAIRE	66,382848	265531,392
ROE8057	Existant	Moulin de l'Ouin	Seuil en rivière déversoir	1,5	rivière le Thouet	4,772	LOUIN	63,13356	252534,24
ROE8044	Existant	Moulin de Salin	Seuil en rivière déversoir	1,3	rivière le Thouet	5,226	AIRVAULT	59,921316	239685,264
ROE8103	Existant	Moulin de Rochette	Seuil en rivière déversoir	1,9	rivière le Thouet	3,573	SAINTE-LOUP-LAMAIRE	59,876334	239505,336
ROE8109	Existant	Moulin de Remué	Seuil en rivière déversoir	1,9	rivière le Thouet	3,573	SAINTE-LOUP-LAMAIRE	59,876334	239505,336
ROE8117	Existant	Moulin de Bousin	Seuil en rivière déversoir	1,9	rivière le Thouet	3,566	GOURGE	59,759028	239036,112
ROE8047	Existant	Moulin du Mont	Seuil en rivière déversoir	1,2	rivière le Thouet	5,206	AIRVAULT	55,100304	220401,216
ROE8128	Existant	Moulin Neuf	Seuil en rivière déversoir	1,75	rivière le Thouet	3,496	GOURGE	53,96076	215843,04
ROE8126	Existant	Moulin de Mernoux	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	3,534	GOURGE	49,871808	199487,232
ROE8143	Existant	la Chaussée de Flais	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	3,386	GOURGE	47,783232	191132,928
ROE19842	Existant	Moulin du Mont	Seuil en rivière déversoir	1	rivière le Thouet	5,226	AIRVAULT	46,09332	184373,28
ROE8295	Existant	Clapet de la Minoterie	Seuil en rivière déversoir	2,15	rivière le Thouet	2,422	PARTHENAY	45,928386	183713,544
ROE8111	Existant	Moulin de Rolland	Seuil en rivière déversoir	1,25	rivière le Thouet	3,569	SAINTE-LOUP-LAMAIRE	39,348225	157392,9
ROE8130	Existant	Moulin de Gourgé	Seuil en rivière déversoir	1,2	rivière le Thouet	3,488	GOURGE	36,916992	147667,968
ROE8287	Existant	Clapet de Godineau	Seuil en rivière déversoir	1,7	rivière le Thouet	2,422	PARTHENAY	36,315468	145261,872
ROE8264	Existant	Moulin de Brossard	Seuil en rivière déversoir	1,6	rivière le Thouet	2,499	CHATILLON-SUR-THOUET	35,265888	141063,552
ROE8121	Existant	Moulin de Bouchet	Seuil en rivière déversoir	1,1	rivière le Thouet	3,565	SAINTE-LOUP-LAMAIRE	34,58763	138350,52
ROE8233	Existant	Moulin de Puyrouleau	Seuil en rivière déversoir	1,2	rivière le Thouet	3,006	LA PEYRATTE	31,815504	127262,016
ROE8242	Existant	Moulin de Moulinard	Seuil en rivière déversoir	1,4	rivière le Thouet	2,521	PARTHENAY	31,129308	124517,232
ROE8231	Existant	Moulin du Pont	Seuil en rivière déversoir	1,15	rivière le Thouet	3,013	LA PEYRATTE	30,560859	122243,436
ROE8226	Existant	Le Moulin Neuf	Seuil en rivière déversoir	1	rivière le Thouet	3,054	LA PEYRATTE	26,93628	107745,12
ROE15229	Existant	Moulin de Dray	Seuil en rivière déversoir	1,4	rivière l'autise	2,178	ARDIN	26,893944	107575,776
ROE15235	Existant	Moulin de Maret	Seuil en rivière déversoir	1,4	rivière l'autise	2,178	SAINTE-POMPAIN	26,893944	107575,776
ROE8283	Existant	Clapet de Rochette	Seuil en rivière déversoir	1,25	rivière le Thouet	2,426	PARTHENAY	26,74665	106986,6
ROE8301	Existant	Clapet de Saint Paul	Seuil en rivière déversoir	1,25	rivière le Thouet	2,394	PARTHENAY	26,39385	105575,4
ROE8269	Existant	Moulin de Pompairin	Seuil en rivière déversoir	1,2	rivière le Thouet	2,468	PARTHENAY	26,121312	104485,248
ROE15153	Existant	Moulin de Bloué	Seuil en rivière déversoir	1,5	rivière l'autise	1,956	ARDIN	25,87788	103511,52
ROE64182	Existant	moulin de Rochard	Seuil en rivière déversoir	1,5	rivière l'autise	1,75	BECELEUF	23,1525	92610

Identifiant ROE	Etat	Ouvrage	Type d'ouvrage	Hauteur de chute	Cours d'eau	Débit moyen	Commune	Potentiel KW	Potentiel_ KWh
ROE15159	Existant	Moulin de la Roche	Seuil en rivière	1,1	rivière l'autise	2,178	SAINT-POMPAIN	21,130956	84523,824
ROE15129	Existant	Moulin de Rochard	Seuil en rivière	1,2	rivière l'autise	1,75	ARDIN	18,522	74088
ROE9519	Existant	Moulin du Cerisier	Seuil en rivière	2,2	rivière le thouet	0,798	LE TALLUD	15,484392	61937,568
ROE9520	Existant	Moulin de la Brunière	Seuil en rivière	2,1	rivière le thouet	0,798	LE TALLUD	14,780556	59122,224
ROE64187	Existant	Vanne de la Filature	Seuil en rivière	2,1	rivière le thouet	0,685	AZAY-SUR-THOUET	12,68757	50750,28
ROE12408	Existant	Créon ville	Seuil en rivière	1,2	rivière le cébron	1,139	SAINT-LOUP-LAMAIRE	12,055176	48220,704
ROE9518	Existant	Moulin du Pont	Seuil en rivière	1,6	rivière le thouet	0,798	LE TALLUD	11,261376	45045,504
ROE12164	Existant	Moulin du Palais	Seuil en rivière	1,7	rivière le palais	0,741	PARTHENAY	11,110554	44442,216
ROE9643	Existant	La Filature	Seuil en rivière	1,8	rivière le thouet	0,685	AZAY-SUR-THOUET	10,87506	43500,24
ROE77466	Existant	Plan d'eau de l'Orgère	Barrage en remblais	4	ruisseau le gerson	0,286	LA CHAPELLE-BERTRAND	10,09008	40360,32
Total								1511,25408	6045016,32

Le potentiel hydroélectrique sur le territoire s'élevé donc, au regard de cette étude, à **6 GWh**.

Potentiel hydroélectricité par EPCI :

Tableau 22 : Potentiel hydroélectricité par EPCI

Communauté de communes	Potentiel kW	Potentiel kWh
CCAVT	716,987943	2 867 951,77
CCPG	651,794913	2 607 179,65
CCVDG	142,471224	569 884,896
	1 511,25408	6 045 016,32

g) *Potentiel chaleur fatale*

La récupération de chaleur consiste à récupérer la chaleur « fatale » des processus industriels (dont UIOM Unités d'Incinération des Ordures Ménagères) ou des réseaux d'eaux usées, puisque chaque habitant induit le rejet de 115 L par jour d'eaux usées en moyenne, à une température de 20°C.

Potentiel des stations d'épuration :

Le principal critère de rentabilité de la récupération de chaleur sur les réseaux d'eaux usées ou les stations d'épuration (STEP ou STEU) est le suivant :

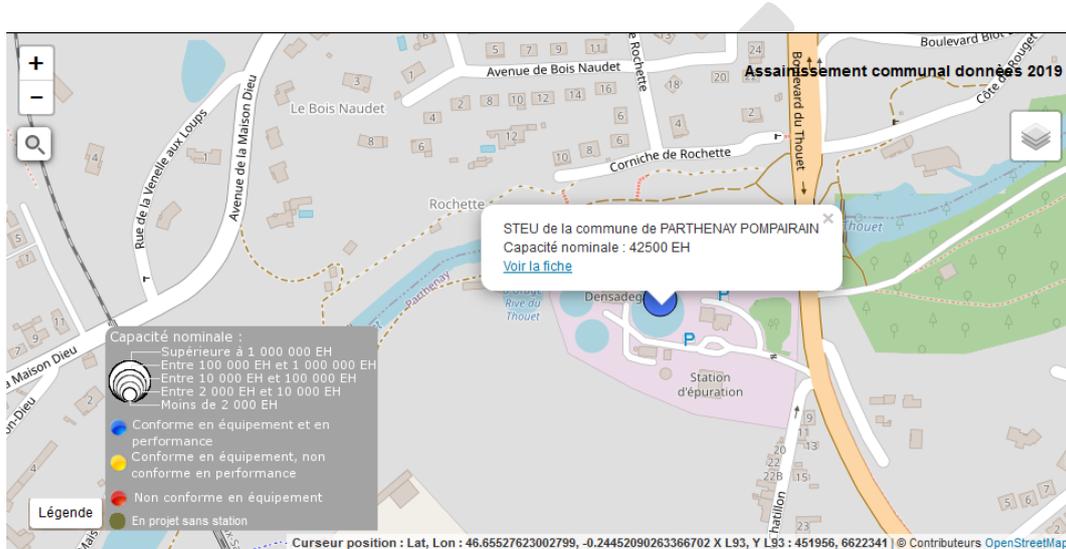
- proximité de la canalisation d'égouts ou de la station d'épuration avec le lieu de consommation de chaleur (quelques centaines de mètres maximum) ;
- le débit d'eau d'au moins 15 litres à la seconde dans les collecteurs ;
- un diamètre suffisant pour les collecteurs (> 400 mm) ;
- pouvoir disposer d'une puissance minimale pour le système de chauffage (150kW en ordre de grandeur) ;

- la capacité de la STEP doit être supérieure à 5 000 équivalent-habitants.

Sur le territoire, il existe de nombreuses STEP. Pour que leur potentiel soit intéressant, il faut que leur capacité soit au moins supérieure à 5 000 équivalent-habitants. Il nous reste une seule STEP.

Nom	Capacité (EH)
STEP de la commune de Parthenay	42 500

La station d'épuration commune de Parthenay est la seule répondant à ce critère puisqu'ensuite la station suivante, d'Airvault, dispose d'une capacité de 4 600 EH (<http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>)



Potentiel de production :

Commune implantation STEU	Capacité nominale EH	Débit de référence en m3/j	Débit entrant en m3/j	Débit mini hivernal pour dimensionnement	Puissance récupérable sur la ressource (Delta T 5°) kW	Puissance thermique sortie PAC (COP = 4) kW	Energie produite (utilisation 5 mois/an) kWh	Energie produite (utilisation toute l'année) kWh	Potentiel de production (MWh)
PARTHENAY	42500,00	15924,00	7483,00	2494,33	604,24	805,65	2940638,08	7057531,40	7 057

La formule permettant de déterminer la puissance disponible sur la ressource est la suivante :

$$\text{Puissance thermique récupérable (kW)} = Q \times \Delta T \times \frac{C_p}{3600}$$

Avec :

- Q le débit horaire des effluents (en m³ par heure)
- Cp la capacité thermique de l'eau (4 186J/kg.°C)
- ΔT le delta de température entrée/sortie de l'eau brute

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Un ΔT de 5°C (cohérent pour une ressource dont la température moyenne est de 15°C) ;

- L'application du facteur 1/3 sur les débits journaliers indiqués dans le tableau pour évaluer un « débit mini hivernal » sur lequel baser le dimensionnement.

La formule permettant ensuite de déterminer la puissance disponible en sortie de pompe à chaleur est la suivante :

$$\text{Puissance thermique sortie PAC (kW)} : Q \times \Delta T \times \frac{C_p}{3600} \times \frac{COP}{COP-1}$$

Un COP (coefficient de performance de la pompe à chaleur) de 4 a été retenu dans les calculs, correspondant à la performance moyenne d'une PAC eau/eau installées sur une ressource à une température stable de 15°C en alimentant un réseau de 55°C maximum.

La seule station sur le territoire disposant d'un potentiel de production est la station de Parthenay. Ce potentiel représente **7 GWh** et pourrait être étudié plus attentivement si un projet devait voir le jour. Par ailleurs, cette station d'épuration est peu éloignée des consommateurs (moins d'1 km), la réalisation d'une récupération de chaleur pourrait être envisageable. La difficulté peut être liée au raccordement d'un réseau de chaleur au regard de la typologie de l'implantation en bordure de la rivière.

A l'échelle du territoire, le gisement est qualifié de faible étant donné la seule station semblant répondre aux critères.

Chaleur fatale issue du secteur industriel

Il peut y avoir des potentiels sur la récupération de chaleur dans le secteur industriel sur divers sites sur le territoire du pays de Gâtine. Selon l'ADEME, les secteurs les plus fortement consommateurs de chaleur sont les secteurs suivants : chimie-plastique, agroalimentaire, sidérurgie, matériaux non métalliques (ciment, verre, tuile et brique), papier-carton, mécanique-fonderie, représentant plus de ¾ du gisement¹⁹

Afin d'estimer le potentiel en énergie fatale du territoire, les données de l'INSEE (fichiers SIRENE et fichier établissement) permettent de disposer d'une connaissance de l'ensemble des sites potentiels.

Division	NAF	Nbre Sites
10	Industrie alimentaire	104
11	Fabrication boissons	4
13	Fabrication de textiles	15
14	Industrie de l'habillement	26
15	Industrie du cuir et de la chaussure	5
17	Industrie papier et carton	6
20	Industrie chimique	4
22	Fab. Produits caoutchouc et plastique	6
23	Fab. Autres produits minéraux non métalliques	16
24	Métallurgie	1
25	Fab. Produits métallurgiques sauf des machines et des équipements	51
26	Fab. Produits informatiques électroniques et optiques	2

¹⁹ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chaleur_fatale-8821-2018-06_pdf.pdf

27	Fabrication d'équipements électriques	2
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a	11
29	Industrie automobile	6
30	Fabrication d'autre matériel de transport	2
31	Fabrication de meubles	20
32	Autres industries manufacturières	35
		316

Energie fatale en Nouvelle-Aquitaine = 10 320 GWh pour 5 629 sites soit environ 1,83 GWh / site.

En Gâtine, on recense 316 sites disposant d'un potentiel de récupération de chaleur fatale. Ainsi, le potentiel brut de chaleur fatale est estimé à 578 GWh.

Il est tout de même nécessaire de rester prudent au regard de ce potentiel et du manque des données permettant d'identifier le gisement réel. Celui-ci reste donc théorique. De plus, sa mobilisation reste fortement contrainte au regard des besoins des différentes filières et des besoins à l'échelle du site pour le réemploi de la chaleur récupérée ou de la capacité à trouver un débouché local, notamment via la création ou le raccordement à un réseau de chaleur.

Pour prendre en compte ces différentes contraintes, le potentiel net est évalué à 40% du potentiel brut. Le potentiel net s'élève donc à **231 GWh**.

Tableau 23 : Potentiel de récupération de chaleur fatale par EPCI

Communauté de commune	Nombre de sites	Potentiel brut	Potentiel net
Airvaudais-Val du Thouet	34	62,22	24,88
Parthenay-Gâtine	188	344,04	137,61
Val de Gâtine	94	172,02	68,8
Pays de Gâtine	316	578,28	231,3

Par ailleurs, et pour plus de précisions, il est possible d'identifier les établissements disposants d'un potentiel plus important de récupération de chaleur fatale, via l'inventaire des ICPE qui permet de disposer de connaissances sur les dispositifs de combustion des différentes unités industrielles mais également via l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques.

A l'étude des ICPE, les principales sources de récupération de chaleur sur le territoire sont issues du secteur agro-alimentaire, disposant d'appareil de combustion de plus de 2 MW, notamment :

- Fromagerie Lescure, Saint-Loup-Lamairé
- Sofivo SAS, Champdeniers,
- EURIAL, Le Beugnon Thireuil,
- Laiterie Coopérative de Pamplie, Pamplie
- Marie Surgelés, Airvault
- FAVID, Parthenay
- Bernier, Airvault

D'autres sources apparaissent telles que :

- TPL industrie, Airvault,
- Société Fromage Plastique, Chatillon sur Thouet,
- Cimenterie Calcia, Airvault
- Société d'Abattage de la Bressandière, Châtillon sur Thouet
- BTS Industrie, Châtillon sur Thouet

Etablissement	Insee	Commune	Code NAF	EPCI	Libellé NAF	Combustion ICPE_2910	ICPE_2921
EURIAL	79077	BEUGNON-THIREUIL	10.51C	VDG	Fabrication de fromage	4 MW	1330.000 kW
LAITERIE COOPERATIVE DE PAMPLIE	79200	PAMPLIE		VDG			159.100 kW
SOCIETE ABATTAGE DE LA BRESSANDIERE	79080	CHATILLON SUR THOUET		PG		1.200 MW	
CIMENTS CALCIA sas	79347	VIENNAY	23.51Z	PG	Fabrication de ciment		500.000 kW
S.N. FAVID	79202	PARTHENAY	10.12Z	PG	Transformation et conservation de la viande de volaille		2900.000 kW
T.P.L Industries.	79005	AIRVAULT	25.61Z	AVT	Traitement et revêtement des métaux	4.740 MW	
MARIE SURGELES	79005	AIRVAULT		AVT			8210.000 kW
SOCIETE FROMAGERIES LESCURE	79268	ST LOUP LAMAIRE		AVT		8.600 MW	3643.000 kW
BERNIER		AIRVAULT		AVT		1.400 MW	
BTS Industrie		CHATILLON SUR THOUET		PG		4.960 MW	
SOFIVO		CHAMPDENIERS		VDG			14215.000 kW

Il semblerait intéressant d'étudier en priorité ces différents potentiels.

Remarque :

Un décret, publié en novembre 2014 au Journal officiel, impose aux installations industrielles ou de production d'énergie de plus de 20 MW la réalisation d'une analyse de valorisation de la chaleur fatale, notamment par raccordement à un réseau de chaleur ou de froid.

Ainsi, au total, le potentiel de chaleur fatale s'élève à 238 GWh, comprenant 7 GWh de potentiel pour la STEP de Parthenay et 231 GWh pour le secteur industriel du territoire du Pays de Gâtine.

h) *Potentiel solaire thermique*

Pour le secteur résidentiel, on estime qu'il existe des besoins en chaleur pour l'ensemble des bâtiments, bien que ces besoins soient différents selon le type d'habitat.

Le diagnostic énergétique a montré que le secteur résidentiel consommait 49 GWh pour l'eau chaude sanitaire dans l'ensemble des résidences du territoire du Pays de Gâtine.

Notre étude se base sur l'hypothèse suivante :

- Pour les maisons individuelles, il est possible d'installer 4m² de capteurs solaires thermiques,
- Une production de 500 kWh/m²/an de panneaux est considérée

Au regard des données issues de l'INSEE en 2018, on dénombrait alors 32 546 maisons contre 2 817 appartements. Ainsi, le potentiel évalué est le suivant :

Tableau 24 : Potentiel de développement solaire thermique secteur résidentiel, par EPCI

	Maison	Appartements	Total Brut GWh	Total Net GWh
Type de logements	32 546	2 817		
<i>Airvaudais-Val du Thouet</i>	3837	173		
<i>Parthenay-Gâtine</i>	18131	2335		
<i>Val de Gâtine</i>	10578	309		
Nombre de m²	130 184	11 268		
<i>Airvaudais-Val du Thouet</i>	15348	692		
<i>Parthenay-Gâtine</i>	72524	9340		
<i>Val de Gâtine</i>	42312	1236		
Potentiel solaire thermique GWh	65	5,6	70,6	35,3
<i>Airvaudais-Val du Thouet</i>	7,674	0,346	8,02	4,01
<i>Parthenay-Gâtine</i>	36,262	4,67	40,93	20,46
<i>Val de Gâtine</i>	21,156	0,618	21,77	10,88

Nous soustrayons une partie de ce potentiel théorique en considérant que 50% des logements et 30% des bâtiments tertiaires sont mobilisables pour une production de solaire thermique au regard des différentes contraintes qui n'ont pas pu être prises en compte dans cette étude.

Le potentiel pour le secteur résidentiel est donc évalué à 35,3 GWh.

Potentiel du secteur tertiaire :

	Surface totale m ²	Consommation énergétique GWh	Potentiel production kWh/m ² /an	Productible potentiel brut GWh/an
Commerces	153 429	58	600 kWh/m ² / an	92
Bureaux	83 803	31		50
Scolaire	134 921	26		81
Sanitaire et social	49 722	16		30
CAHORE	19 768	10		12
HABCOM	59 248	16		35
Transport	23 182	12		14
SPL	7 620	3		5
Total Pays de Gâtine	531 694	172		319

Le potentiel pour l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments tertiaires est évalué à 319 GWh. Ce potentiel prend en compte l'ensemble des bâtiments alors que certains bâtiments ne sont pas forcément opportuns pour l'installation de ce type de dispositif, les consommations énergétiques en eaux chaude sanitaires (ECS) n'étant pas constantes toute l'année (par exemple les bâtiments scolaires qui sont fermés en été). Ainsi, nous garderons seulement le potentiel des bâtiments du secteur sanitaire et social, et de l'habitat communautaire (HABCOM représentant principalement les maisons de retraites). Ainsi, le potentiel brut du secteur tertiaire est évalué à 65 GWh.

Tel qu'indiqué précédemment, le potentiel net se calcule en appliquant un taux de 30% de potentiel mobilisable pour les bâtiments tertiaires, soit 30% de 65 GWh = 19,5 GWh

Tableau 25 : Potentiel de production solaire thermique secteur tertiaire, par EPCI

	Surface totale m ²	Productible potentiel brut GWh/an	Productible potentiel net GWh/an
Airvaudais-Val du Thouet			2,058
<i>Sanitaire et social</i>	3 117	1,87	0,561
<i>HABCOM</i>	8 328	4,99	1,497
Parthenay-Gâtine			12,87
<i>Sanitaire et social</i>	43 508	26,10	7,83
<i>HABCOM</i>	28 001	16,80	5,04
Val de Gâtine			4,68
<i>Sanitaire et social</i>	3 098	1,85	0,555
<i>HABCOM</i>	22 920	13,75	4,125
Pays de Gâtine			19,5
<i>Sanitaire et social</i>	49 722	29,79	8,9
<i>HABCOM</i>	59 258	35,54	10,6

En attente de données dans le cadre du cadastre solaire départemental réalisé par le Syndicat Intercommunal d'Énergie des Deux-Sèvres (SIÉDS) Le potentiel en solaire thermique (résidentiel et tertiaire) sur le territoire est donc évalué à **55 GWh**.

	Potentiel solaire thermique secteur résidentiel et tertiaire
Airvaudais-Val du Thouet	6,1
Parthenay-Gâtine	33,26
Val de Gâtine	15,567
Pays de Gâtine	55 GWh

i) *Potentiel photovoltaïque*

Le Syndicat Intercommunal d'Énergie des Deux-Sèvres (SIEDS) a mis en place un cadastre solaire sur l'ensemble du département, prenant en compte les pans de l'ensemble des toitures du bâti du département ainsi que les différents ombrages portés pouvant réduire le productible des installations.

Ce cadastre solaire est un travail abouti qui a permis de ressortir le potentiel de production d'énergie photovoltaïque du territoire de la manière la plus fine. Il a été agrégé à l'échelle de chacune des communautés de communes afin de pouvoir être intégré dans les stratégies locales. Ainsi, pour les 3 communautés de communes du Pays de Gâtine, le potentiel est reporté ci-dessous :

Tableau 26 : Potentiel photovoltaïque, par EPCI

	Potentiel photovoltaïque
Airvaudais-Val du Thouet	704
Parthenay-Gâtine	3 027
Val de Gâtine	1 699
Pays de Gâtine	5 430 GWh

Le potentiel de production d'énergie photovoltaïque s'élève donc à **5 430 GWh par an**.

j) *Synthèse des potentiels*

Au regard des différentes études de potentiel développées ci-dessous, nous avons pu établir un potentiel global de développement des énergies renouvelables sur le territoire. Ce potentiel s'élève à **7 125 GWh/an**. Il doit tout de même être approfondi et prendre en compte les différentes contraintes du territoire notamment en termes de renouvellement de la ressource, de conflits potentiels entre les différentes ressources et d'aménagement du territoire.

Ce potentiel servira de base pour la définition de la stratégie énergétique du Pays de Gâtine et des 3 intercommunalités qui le composent.

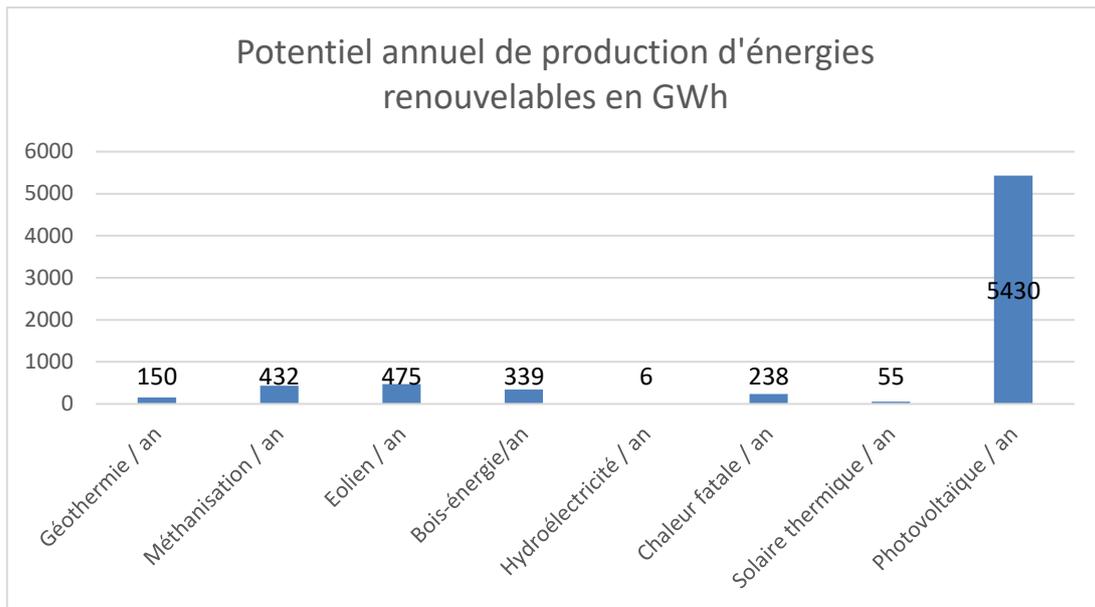


Figure 66 : Potentiel de développement des Energies renouvelables en GWh/an - PETR du Pays de Gâtine

Potentiel par EPCI :

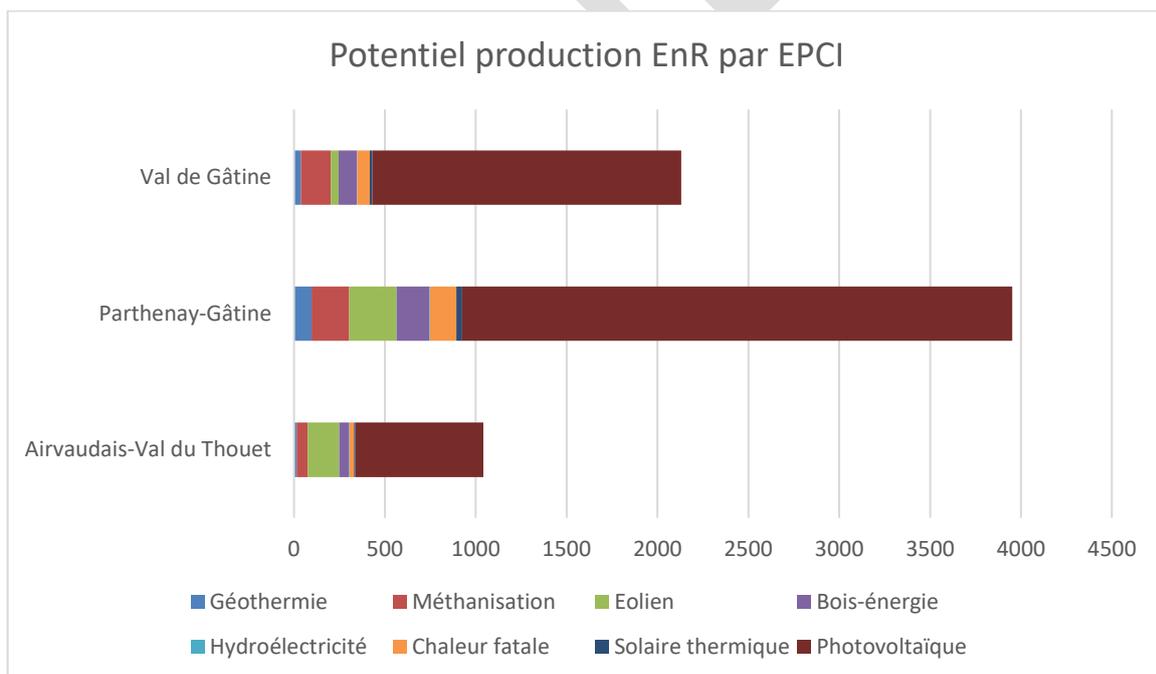


Figure 67 : Potentiel de production d'énergie renouvelable et de récupération, par EPCI

	Géothermie	Méthanisation	Eolien	Bois-énergie	Hydroélectricité	Chaleur fatale	Solaire thermique	Photovoltaïque	Total GWh
AVT	14,77	61,27	172,20	54,95	2,87	24,88	6,06	704,00	1041,00
PG	96,44	206,29	260,40	182,03	2,60	144,66	33,34	3027,00	3952,76
VDG	38,88	164,16	42,00	101,69	0,57	68,80	15,57	1699,00	2130,67
Pays de Gâtine	150,09	431,72	474,60	338,67	6,04	238,34	54,97	5430,00	7124,43

Remarque : pour l'ensemble des potentiels étudiés, il est représenté ici les productions maximales au regard des données relatives aux ressources locales et des caractéristiques connues du territoire (comprenant donc les productions actuelles existantes).

PROJET

3) Les enjeux énergétiques en application de la loi TECV et des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Afin de répondre aux objectifs de la loi Transition Energétique pour le Croissance Verte de 2015, le territoire doit :

- Réduire de 40% les émissions de GES en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduire de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergies en 2030 : pour y parvenir, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, avec un objectif intermédiaire de 20% en 2030 ;

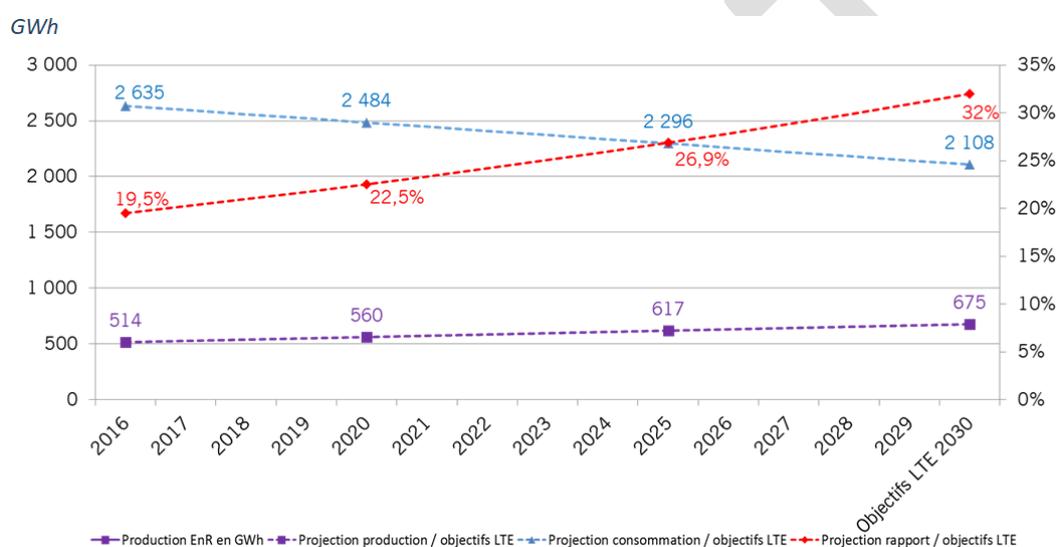


Figure 68 : Positionnement à l'horizon 2030 des objectifs de la Loi TECV appliqués au territoire – AREC 2019

Afin de répondre aux objectifs de réduction intermédiaire de la consommation d'énergie de -20% d'ici 2030, il est nécessaire d'avoir une consommation équivalente à 2 108GWh/an en 2030 contre 2 635 aujourd'hui.

Afin d'avoir une part d'énergies renouvelables à 32% des énergies produites, cette production devra être équivalente à 675 GWh par an.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, approuvé le 16 décembre 2019, définit quant à lui des objectifs plus importants. Il prévoit une réduction massive des besoins énergétiques finaux de 50% à l'horizon 2050 avec un objectif intermédiaire de -30% à l'horizon 2030. En terme de production d'EnR, le SRADDET prévoit une production de 100% d'EnR par rapport à la consommation énergétique à l'horizon 2050, avec un objectif intermédiaire de 50% en 2030.

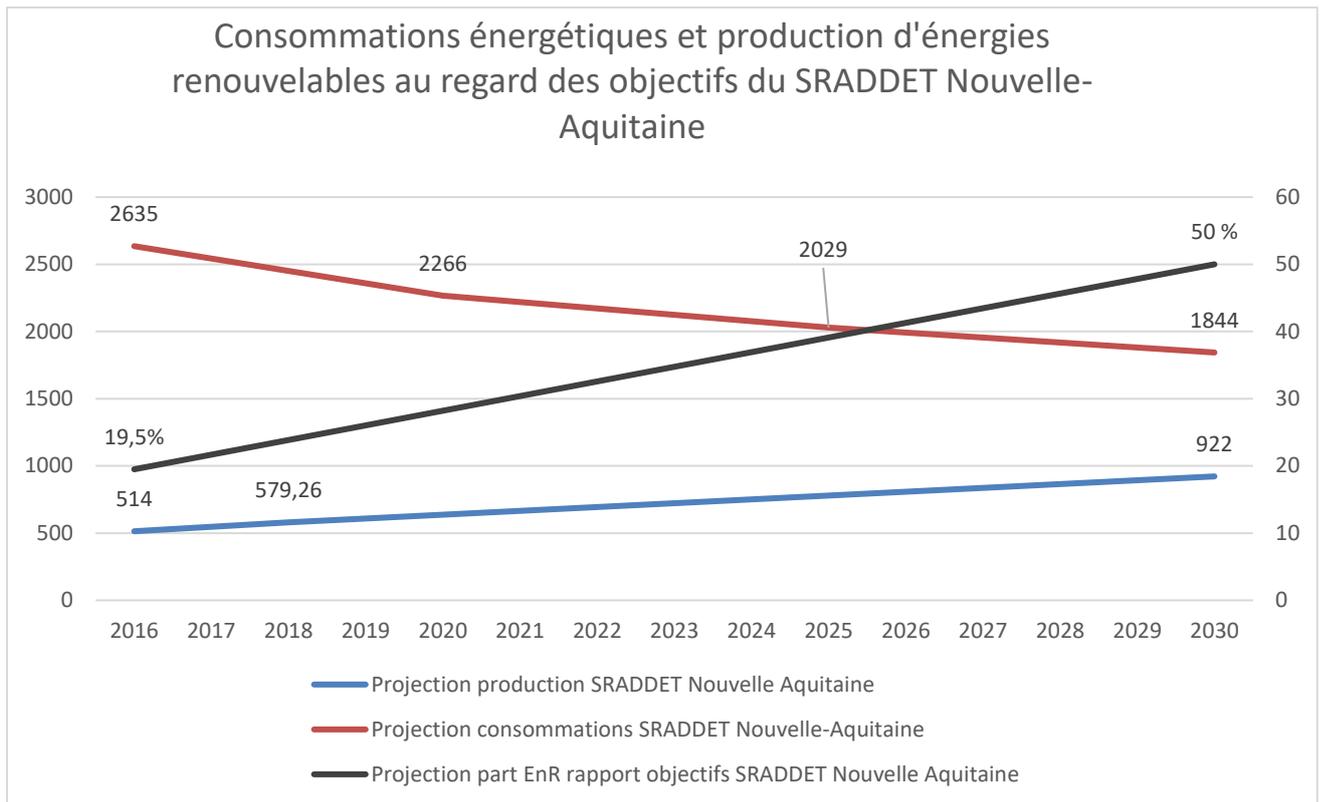


Figure 69 : Positionnement à l'horizon 2030 des objectifs du SRADET Nouvelle-Aquitaine appliqués au territoire – PETR Pays de Gâtine

Ainsi, au regard des objectifs du SRADET, il serait nécessaire de produire 975 GWh en 2030 et d'avoir réduit les consommations énergétiques à 1 844 GWh.

La difficulté sur le territoire est notamment due à la forte concentration de consommations énergétiques dues au secteur industriel.

4) Pistes de potentiel de réduction des consommations énergétiques

- Le secteur industriel

Le premier poste de consommation énergétique au niveau du Pays de Gâtine est issu du secteur industriel. Elle porte essentiellement sur les process de fabrication et sur l'usage de combustibles (autres et vapeurs). Ce travail doit être essentiellement réalisé sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet. Pour réduire la consommation de combustibles issus des process, il est nécessaire d'améliorer les process de fabrication. Une piste pour réduire ces consommations est l'utilisation de la chaleur de récupération (chaleur générée par le procédé et dont l'objectif premier n'est pas la production d'énergie). L'enjeu est alors de capter et transformer cette énergie, afin de valoriser son exploitation sous forme thermique. C'est ce qui est réalisé en partie sur le territoire par l'usage de la vapeur parmi les énergies consommées par le secteur industriel.

Pour la communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, ce secteur est le premier consommateur d'énergie, c'est le 4^{ème} pour le territoire de Val de Gâtine et le 5^{ème} pour Parthenay-Gâtine.

- Le secteur des transports

Le second poste de consommation énergétique du Pays de Gâtine est le transport. La cause principale de ces émissions découle de l'utilisation de voitures particulières diesels. Il est indispensable dans un premier temps de favoriser la mobilité durable sur le territoire afin de réduire cet usage.

Au-delà du développement d'alternatives à la voiture individuelle, il est nécessaire de développer les infrastructures favorisant les mobilités douces. L'aménagement urbain doit alors prendre en compte les besoins pour les déplacements à vélo et les infrastructures de stationnement sécurisées nécessaires. Il est également important de développer les stations de recharge de véhicules électriques.

Les infrastructures touristiques et leurs aménagements (tels que la vélo Francette, la vallée au Thouet), doivent prendre en compte également les mobilités quotidiennes et les favoriser.

Les entreprises doivent aussi prendre part au développement des mobilités, afin de développer les mobilités inter-entreprises ainsi que le télétravail.

Sur la communauté de communes de Val de Gâtine, le secteur des transports est le premier poste de consommation. Pour le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet et le territoire de Parthenay-Gâtine c'est le second poste de consommations énergétiques.

- Le secteur résidentiel

Le secteur résidentiel est le 3^{ème} poste de consommations énergétiques du Pays de Gâtine, avec 50% des constructions antérieures à 1970, la consommation énergétique principale est issue du chauffage.

Afin de réduire les consommations énergétiques de ce secteur il est nécessaire de favoriser la rénovation énergétique des logements afin d'en favoriser la sobriété énergétique. De plus, l'usage d'énergies fossiles doit être réduite, l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre de ces énergies n'étant pas négligeable. Il peut être intéressant de mener des actions de sensibilisation aux pertes thermiques des logements (à travers des balades thermiques par exemple), de développer le conseil à l'aide d'un Espace Info Energie.

Une part importante de logements utilise l'énergie renouvelable issue du bois afin de répondre à ses besoins de chauffage. La question de l'approvisionnement doit être approfondie mais également la question des équipements afin de réduire les pollutions (notamment issue des émissions de particules fines). Un Espace Info Energie (EIE) peut également être un point de conseil pour l'achat de matériel performant et la mobilisation d'aides financières.

Le secteur résidentiel est le premier secteur de consommation d'énergie sur le territoire de Parthenay Gâtine. C'est le second secteur consommateur d'énergie à l'échelle de la communauté de communes Val de Gâtine, territoire où les logements construits avant 1970 représentent 54% des résidences principales en 2013. Pour la communauté de commune de Val de Gâtine, ce secteur est le 3^{ème} consommateur.

- Le secteur tertiaire

Le 4^{ème} poste de consommations énergétiques du Pays de Gâtine est le secteur tertiaire. L'essentiel de la consommation énergétique du secteur est électrique, pour usage de chauffage. Le levier principal d'action vise à favoriser la rénovation énergétique des bâtiments, en s'appuyant sur un Conseiller

Espace Info Energie. L'objectif est dans un premier temps de développer l'exemplarité des bâtiments publics.

- Le secteur agricole

Le 5^{ème} poste de consommations énergétiques du Pays de Gâtine est le secteur agricole. Si les consommations énergétiques de ce secteur semblent faibles, il n'est pas négligeable au regard de ses émissions de gaz à effet de serre, il est donc nécessaire d'engager une réflexion, en connaissance des impacts des émissions de gaz à effet de serre sur le changement climatique.

Ainsi, il est nécessaire de sensibiliser les acteurs à la mise en place de pratiques durables (voir CAVEB, CUMA 79) et au développement de l'agroforesterie par le maintien, la préservation et la plantation de haies. Des réflexions peuvent également être engagées sur la gestion et le stockage d'effluents agricoles et leur valorisation énergétique.

Enfin, le secteur des déchets : le levier principal est la réduction et la valorisation des déchets même si une grande partie des déchets sont aujourd'hui valorisée grâce au SMITED et la cimenterie.

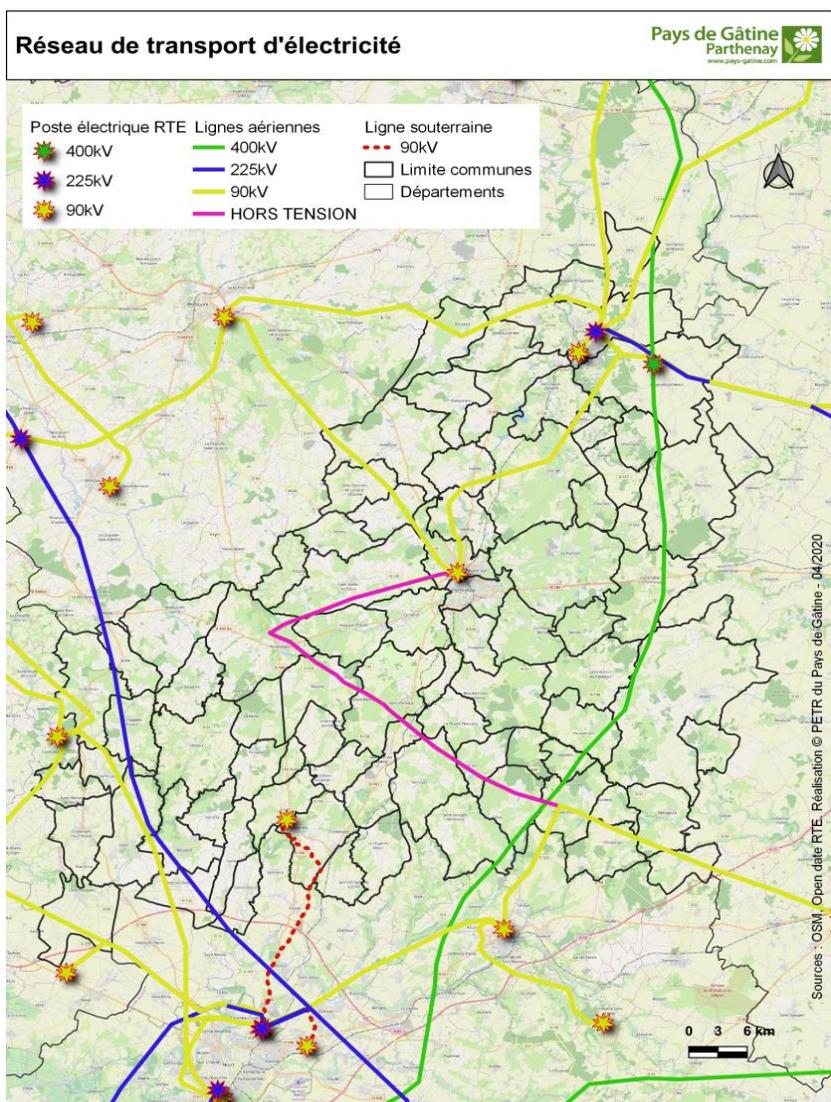
PROJET

VIII. Présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement

Méthodologie : cette partie est réalisée à partir de l'analyse de données de différents gestionnaires et distributeurs d'énergie du territoire ainsi que plusieurs entretiens. Elle se base également sur l'analyse du Schéma Régional de raccordement aux Energies Renouvelables du territoire.

1) Réseau de transport électrique (RTE)

Le réseau de transport électrique alimente le territoire en plusieurs points tels que présenté sur la



carte suivante : sur Airvault, Assais-les-Jumeaux, Chatillon-sur-Thouet, Champdeniers.

Le transport d'électricité sur le territoire est maillé de la façon suivante :

- une ligne de haute tension (400kV) qui traverse du Nord au Sud Est
- plusieurs lignes de moyenne tension (225-90kV).

Les réseaux de distribution viennent ensuite desservir l'ensemble des villes du Pays de Gâtine.

Figure 70 : Réseau de transport d'électricité - RTE

2) Le réseau de distribution d'électricité

L'autorité organisatrice du service public de l'électricité principale sur le territoire est le SIEDS, il dispose du patrimoine de la concession qui comprend l'ensemble des ouvrages affectés à la distribution publique d'électricité : les réseaux de moyenne tension (HTA) et de basse tension (BT), les branchements ainsi que les postes source.

Le SIEDS a confié à GÉRÉDIS la mission de service public de distribution de l'électricité sur le territoire.

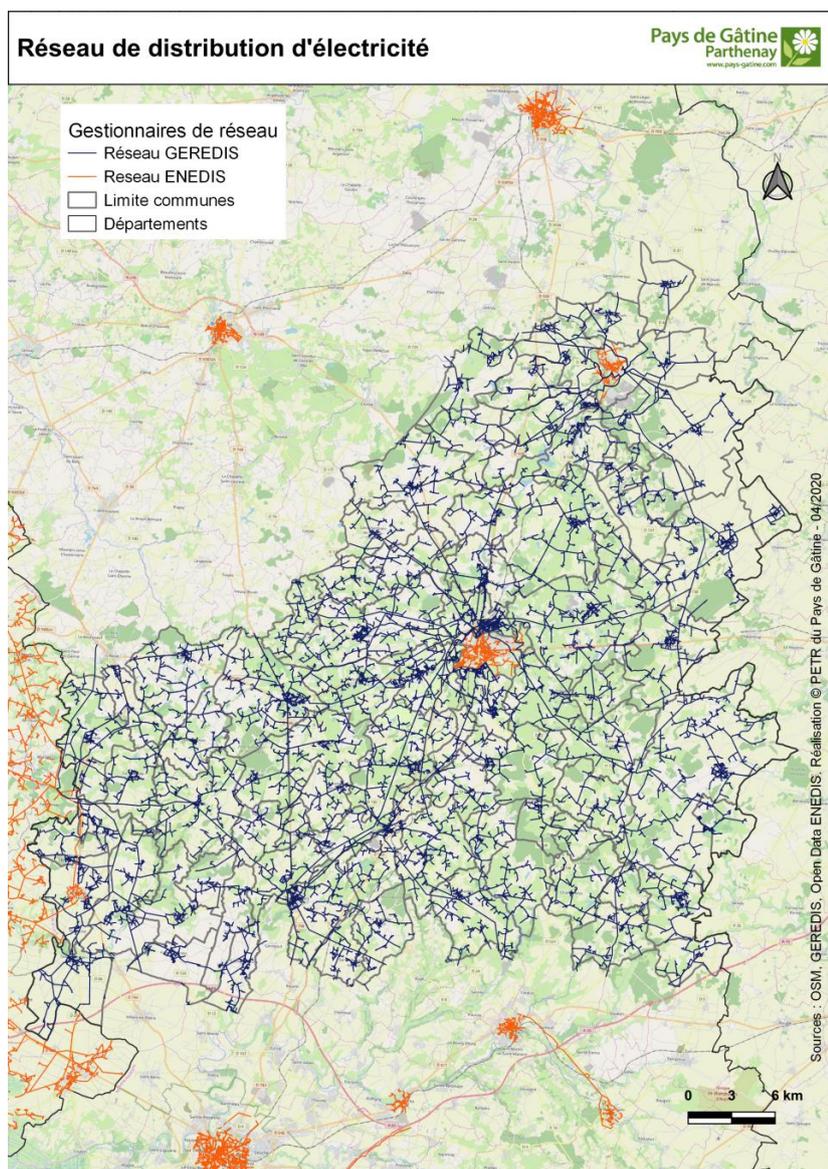


Figure 71 : Carte du réseau de distribution d'électricité et des gestionnaires de réseau – GÉREDIS et ENEDIS

Ainsi, trois distributeurs sont aujourd'hui présents sur le territoire.

Le réseau de basse et moyenne tension est géré par GÉREDIS (par contrat de concession du SIEDS) sur une grande partie du territoire. Ainsi, sur l'ensemble du patrimoine de la concession du SIEDS, GÉRÉDIS dispose du monopole de distribution d'énergie.

Sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet, le réseau électrique concédé à GÉREDIS mesure 422km, dont 303km de réseau Haute tension et 119km de réseau basse tension.

Sur le territoire de Parthenay-Gâtine, le réseau concédé à GÉREDIS mesure 1 851km dont 1 130 km de câbles haute tension et 721km de câbles basse tension.

Enfin sur le territoire du Val de Gâtine le réseau concédé à GÉREDIS mesure 1 314km dont 815km de réseau haute tension et 499km de réseau basse tension.

Ainsi, sur le territoire du Pays de Gâtine, l'ensemble du réseau de distribution d'électricité concédé à GÉREDIS mesure 3 587km.

ENEDIS est quant à lui présent sur la petite partie du territoire restante, soit les communes d'Airvault, Parthenay, Coulonges-sur-l'Autize.

Enfin, à la marge, le distributeur **SRD énergie (Groupe Energie Vienne)** est présent sur la commune d'Assais-les-Jumeaux (Airvaudais Val du Thouet avec une longueur de réseau basse tension de 960m), et sur les communes des Forges, Saint-Germier, Thénézay, Vasles (Parthenay-Gâtine avec une longueur de réseau de 918m).

Dans le cadre du SRCAE de la région Poitou-Charentes, un Schéma Régional de Raccordement au Réseau d'Énergies Renouvelables (SR3REnR) a été élaboré. Cela permet aux producteurs d'énergies renouvelables de disposer des informations quant aux capacités d'accueil restantes sur postes sources proche de leurs projets.

En 2021, les capacités d'accueil (en MW) étaient les suivantes :

Nom	Puissance EnR déjà raccordée	Puissance des projets EnR en développement	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter	Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR
AIRVAULT (poste à créer)	0.0	0	80	80
AIRVAULT	73.29	51.8	1.2	2.0
AIRVAULT	17	28	2.5	2.5
CHAMPDENIERS	3.9	1.5	35.6	36
JUMEAUX(LES)	0.0	0.0	0.0	0
PARTHENAY	21.41	10.8	26	27

Tableau 27 : Tableau de suivi du raccordement énergie renouvelable et du potentiel de raccordement – CapaReseau S3REnR

Le SIEDS dispose également sur le territoire de sociétés de production d'électricité et de fourniture d'électricité, qui sont quant à elles mises en concurrence sur le territoire (contrairement au gestionnaire de réseau de distribution GÉRÉDIS qui a le monopole sur le réseau dont le SIEDS est propriétaire) :

- 3D ENERGIES : est un Société Anonyme d'économie mixte locale (SAEML) productrice d'énergie à partir d'énergies renouvelables (EnR) notamment éolienne.
- SEOLIS Prod : est un SAS (Société par Action Simplifiée) productrice d'énergie et notamment de solaire photovoltaïque.

3) Les réseaux de gaz

a) *Le réseau de transport de GAZ*

Le transport de gaz est géré par GRT Gaz, les canalisations sont destinées à assurer le transport, à forte pression, de gaz sur le territoire. Seule une faible partie du territoire est desservie.



Figure 72 : Réseau de transport de gaz et réseau de distribution de gaz de Séolis²⁰

Les communes de Parthenay, Chatillon-sur-Thouet, Le Tallud, Pompaire et Coulonges sur l'Autize sont reliées au réseau de transport de gaz par une ligne gérée par GRTGaz (en gris sur la carte ci-dessus).

b) *Le réseau de distribution de GAZ*

Sur le territoire, on retrouve 2 gestionnaires de distribution de gaz, GRDF et le SEOLIS et 7 communes qui sont desservies par le réseau de gaz, plus ou moins dense selon les communes.

Depuis peu, les communes d'Airvault et de Champdeniers sont reliées au réseau gaz suite aux travaux réalisés par Seolis pour raccorder la Cimenterie Calcia en 2016 et l'usine SOFIVO en 2017 (en bleue sur la carte ci-dessus). En effet, SEOLIS est également gestionnaire du réseau de distribution de gaz naturel et participe au développement de ce réseau sur le territoire tel que le montre la carte ci-après :

²⁰ Seolis.fr, Nos réseaux de gaz naturel : <https://www.seolis.net/collectivite/reseaux-de-gaz/les-realizations/>

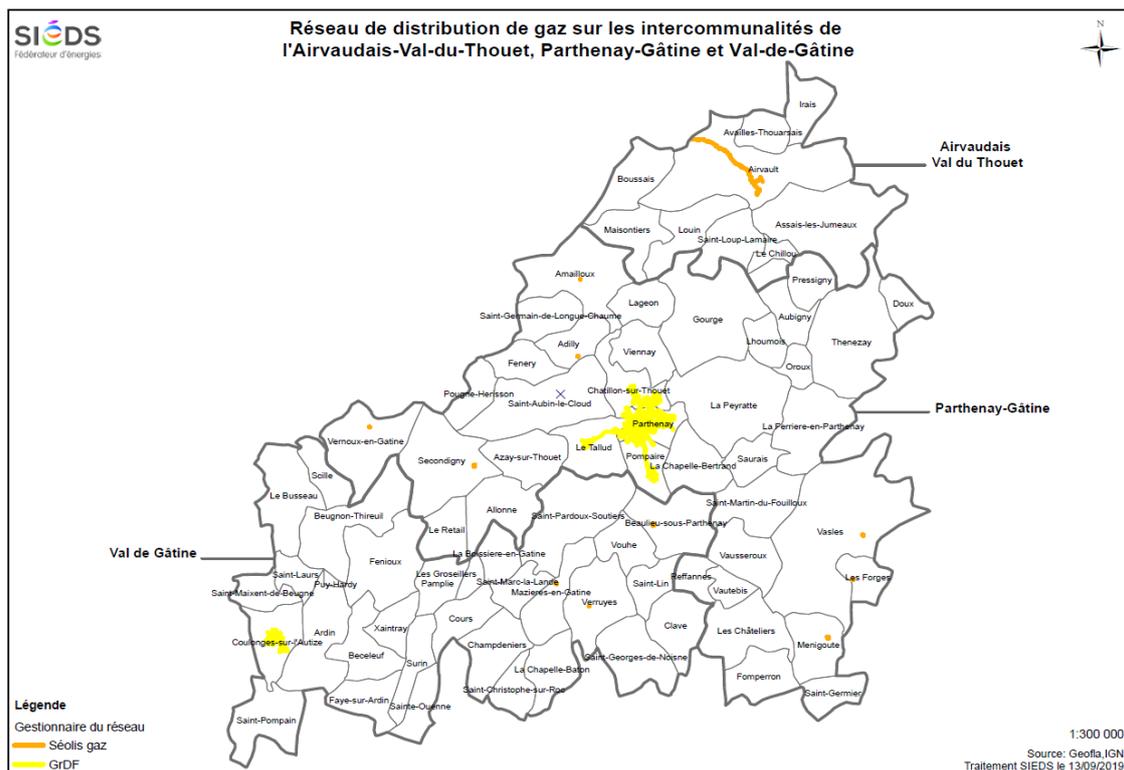


Figure 73 : Réseau de Distribution de Gaz par Gestionnaire de réseau – Source : SIEDS

Ainsi, de nouvelles communes ont pu être raccordées au réseau de gaz. L'objectif pour le SIEDS est de poursuivre ce développement via la SAEML SEOLIS qui a permis de raccorder la commune d'Airvaut et la laiterie de Champdeniers.

Les canalisations de gaz gérées par GRDF sur le territoire sont d'une longueur totale de 104,95 km, permettant d'acheminer sur l'ensemble du territoire en **2018 presque 101 GWh** dont la majorité (93%) a été acheminé vers les communes de Parthenay et de Chatillon-sur-Thouet.

- Le potentiel de développement des réseaux de gaz

Le réseau de transport géré par GRT possède une capacité d'accueil pour l'injection de biogaz d'un débit supérieure à 300 Nm³/h. Des unités de méthanisation peuvent donc potentiellement s'implanter à proximité de ce réseau. Un réseau d'un potentiel supérieur à 1000 Nm³ traverse également l'extrême Sud-Ouest du territoire.

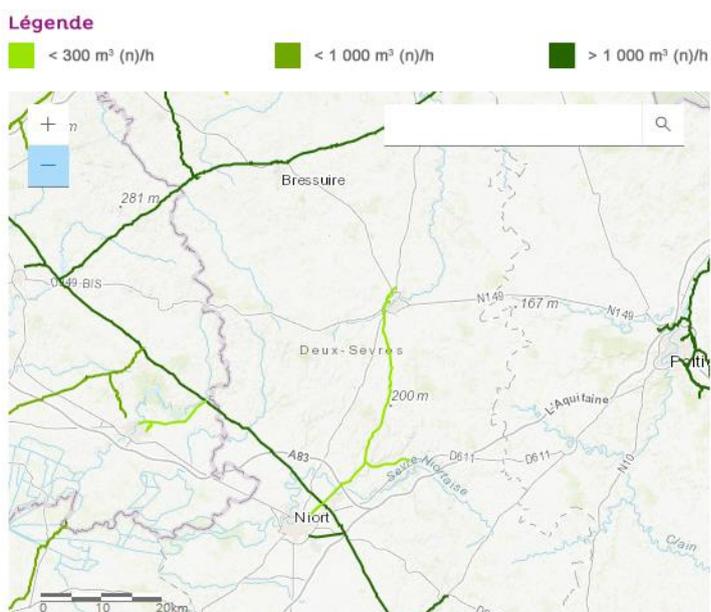


Figure 74 : Potentiel de développement de biogaz – GRT ,RésoVert

4) Réseaux de chaleur et de froid

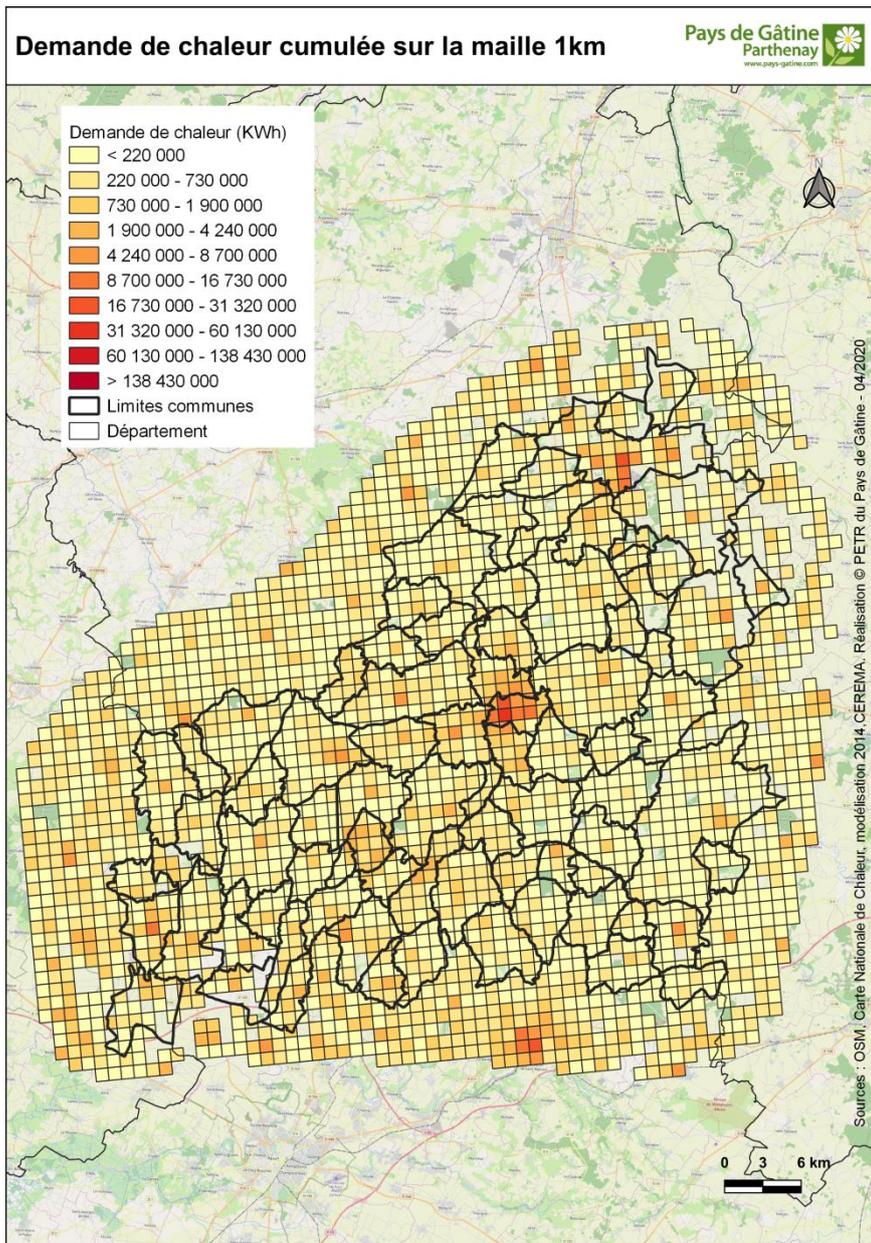


Figure 75 : Demande en chaleur cumulée sur la maille 1km - PETR

Le Centre d'étude et d'expertise sur le risque, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) a réalisé une Carte Nationale de Chaleur permettant d'identifier, des zones sur lesquelles des études de faisabilité de réseaux de chaleur pourraient être menées (zones à forte concentration de chaleur).

On peut voir à travers cette carte que la demande de chaleur est surtout forte sur la commune de Parthenay.

Pour aller plus loin, une étude nationale pré-identifie le potentiel de développement des réseaux de chaleur en tenant compte des densités et typologie du bâti. Les résultats sont disponibles seulement pour les EPCI qui ont l'obligation de réaliser un PCAET (EPCI de plus de 20 000 habitants – Figure 56).

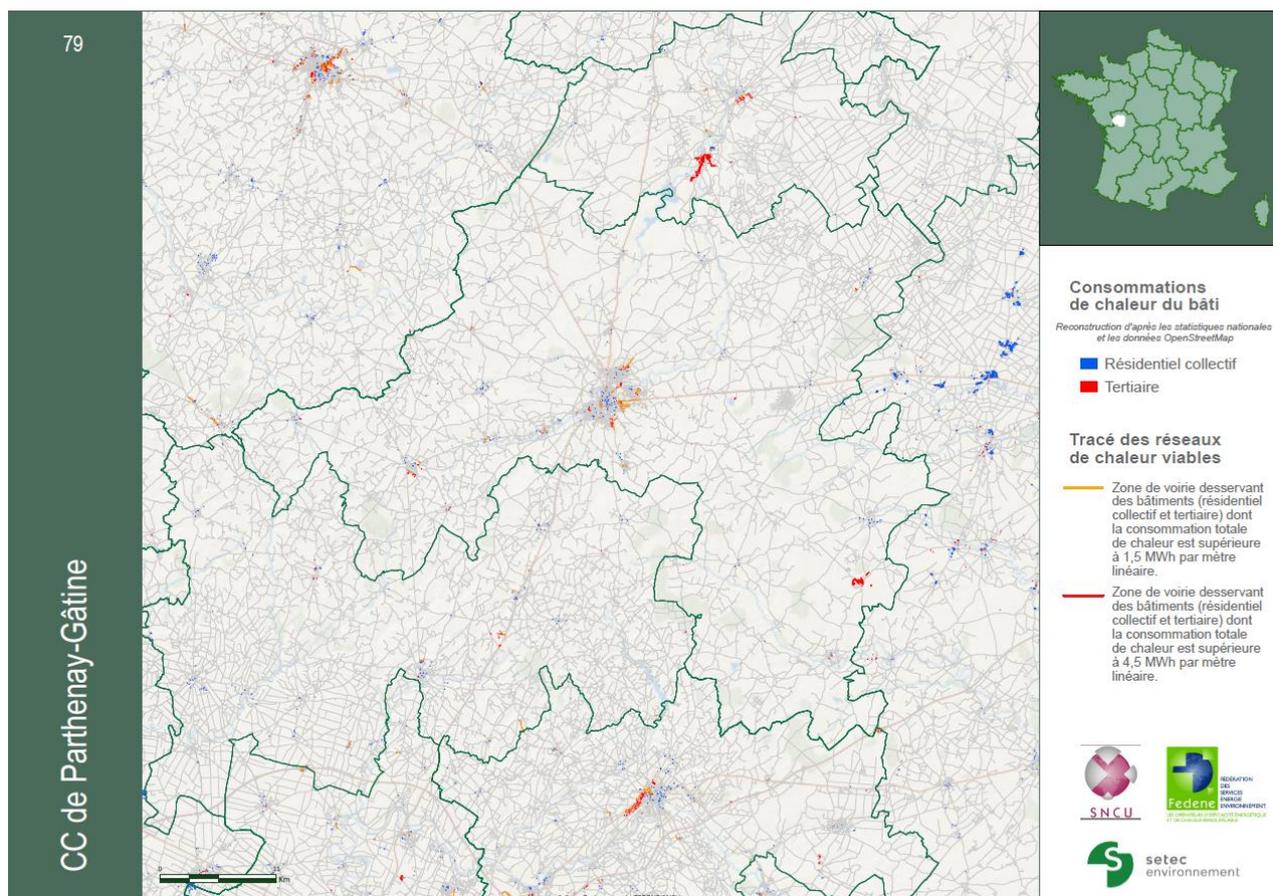


Figure 76 : Carte du potentiel de développement de réseaux de chaleur et de froid - SNCU, Observatoire des réseaux²¹

Cette cartographie proposée par le SNCU (Syndicat National du Chauffage Urbain et de la climatisation urbaine) identifie quelques petits potentiels qui correspondent à des zones où la densité de bâti et de consommation d'énergie semble suffisante (zones de voirie en rouge). Elle permet d'identifier les secteurs pertinents pour la création, la densification et l'extension de réseaux existants.

Quelques petites zones sont identifiées, essentiellement sur le territoire de Parthenay-Gâtine et de l'Airvaudais Val du Thouet.

²¹Observatoire des réseaux de chaleur et de froid, Cartes des potentiels de développement : <http://www.observatoire-des-reseaux.fr/reseaux>

IX. Etude de la qualité de l'air

La loi pour la Transition et la Croissance Verte (LTECV) adoptée le 17 août 2015 offre un cadre juridique renouvelé et renforcé pour l'action, avec une approche intégrée climat-air-énergie depuis le niveau national jusqu'au niveau local.

Au niveau national, elle prévoit la réalisation d'un Plan national de Réduction des Emissions Polluants Atmosphériques (PREPA) qui fixe la stratégie de l'Etat pour répondre aux exigences européennes en matière de réduction de ces polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030.

Au niveau régional, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), document intégrateur reprend certains éléments du SRCAE Poitou Charentes et traite la problématique de la qualité de l'air. L'objectif 44 du SRADDET vise à « Améliorer la qualité de l'air aux horizons 2020 et 2030 ». Il rappelle les disparités d'exposition des populations sur le territoire régional et les coûts sanitaires globaux induits par la pollution de l'air (estimés en 2015 à 100 milliards d'euros par an), auxquels il faut ajouter des impacts sur les bâtiments et la végétation. De plus, l'impact potentiel des polluants atmosphériques que sont les particules fines, l'ozone et les pollens allergisants est augmenté par le réchauffement climatique.

L'objectif présenté est de réduire les concentrations en polluants atmosphériques (hors pesticides et pollens) d'ici 2030, afin de répondre aux seuils fixés par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et de s'inscrire dans les objectifs du PREPA (Plan nationale de Réduction des Polluants Atmosphériques).

Le SRADDET fixe pour les secteurs d'activités particulièrement concernés par les polluants atmosphériques, des orientations (déplacement de personnes et transport de marchandises, résidentiel et tertiaire, industrie, agriculture, urbanisme et aménagement).

Dans son objectif 55 le SRADDET vise le développement de l'écoconstruction afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

Au niveau plus local, les PCAET doivent aujourd'hui intégrer cette nouvelle problématique. Pour cela, il est nécessaire de réaliser un diagnostic portant sur plusieurs polluants tel que prévu par la loi et conformément à l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. La liste des polluants concernés sont le dioxyde de soufre, l'oxyde d'azote, l'ammoniac, les particules fines et les composés organiques volatiles. Cet arrêté définit également les secteurs d'activité à étudier.

Cette étude de la qualité de l'air du Pays de Gâtine fait suite à l'analyse des données mises à disposition par l'association ATMO Nouvelle Aquitaine et les différents sites ressources traitant des thématiques de la qualité de l'air (Ministère de la santé, Santé publique France, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, ADEME, CITEPA - Centre Interprofessionnel Technique de la Pollution Atmosphérique).

1) Les enjeux de la qualité de l'air

Les enjeux en terme de qualité de l'air sont multiples. L'enjeu sanitaire est bien entendu le plus probant mais, la qualité de l'air peut également impacter l'environnement et certains secteurs économiques.

A. Santé et qualité de l'air

Les effets sur la santé des pollutions atmosphériques sont par nature inégaux. Ils dépendent notamment du degré d'exposition, de la sensibilité de certaines populations et de la concentration de polluant.

La loi sur l'air et l'utilisation de l'énergie²² définit la pollution atmosphérique dans son article 2 comme des "*substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives*".

On en distingue deux sortes : les **polluants primaires** et les **polluants secondaires**. Les premiers sont directement issus des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture...). Il s'agit par exemple des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO₂), des composés organiques volatiles (COV), des hydrocarbures, et de certains métaux. Les polluants secondaires sont créés dans l'atmosphère *via* des réactions chimiques entre les polluants. Il s'agit notamment de l'ozone, du dioxyde d'azote.

Les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) constituent une catégorie générique qui comprend des particules primaires et des particules secondaires.

La pollution peut avoir des effets sur la santé et contribue au développement de pathologies chroniques en aggravant les symptômes de pathologies (causées ou non par une exposition à la pollution). Certaines populations sont plus vulnérables que d'autres :

- les enfants, dont les poumons ne sont pas complètement formés (la croissance de l'appareil pulmonaire s'achève vers 10-12 ans) ;
- les personnes âgées, plus sensibles en raison du vieillissement des tissus respiratoires et de pathologies plus fréquemment associées, ainsi que d'une diminution des défenses respiratoires ;
- les personnes souffrant de pathologies chroniques (maladies respiratoires chroniques allergiques et asthmatiques, maladies cardio-vasculaires et diabète par exemple) ;
- les fumeurs, dont l'appareil respiratoire est déjà irrité par le tabac.

Les pathologies chroniques se développent après plusieurs années d'exposition, même à de faibles niveaux de concentration.

Les effets les moins graves et les plus courants sont la toux, l'hypersécrétion nasale, l'expectoration, l'essoufflement, l'irritation nasale, des yeux et de la gorge,... Des effets plus graves, respiratoires ou cardiovasculaires, peuvent aussi apparaître et conduire à l'hospitalisation voire au décès.

Selon Santé Publique France, la pollution peut entraîner une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans. Ce phénomène ne touche pas seulement les grandes villes. Dans les zones entre 2000 et 100 000 habitants, la perte d'espérance de vie est estimée à 10 mois en moyenne. Les zones rurales ne sont pas épargnées puisque ce sont en moyenne 9 mois d'espérance de vie de perdus.²³

²² LOI n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

²³ Les impacts sanitaires de la pollution de l'air en France : nouvelles données et perspectives, Santé publique France, 21 juin 2016 : <http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presses/Tous-les-communiqués/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives>

Par ailleurs, la pollution due aux particules fines a toujours des impacts aussi importants. On estime que 480 000 décès par an sont issus de la pollution aux particules fines PM2.5 en lien avec l'activité humaine, dont 3 500 en Nouvelle-Aquitaine.²⁴

La France compte 3,5 millions de personnes souffrant d'asthme. Les particules fines sont un facteur majorant le nombre et de l'intensité des crises d'asthme et d'allergies.

B. Impacts sur l'environnement :

Les effets de la pollution de l'air sur l'environnement peuvent se manifester à plusieurs niveaux.

Au niveau mondial, les polluants influencent le climat, principalement en agissant sur le trou de la couche d'ozone et participant aux gaz à effet de serre ainsi qu'au dérèglement climatique.

Au niveau local, la pollution atmosphérique entraîne une perturbation et une altération des écosystèmes et un appauvrissement de la biodiversité (diminution de la photosynthèse, diminution de la croissance, perte de rendements agricoles,...). Elle peut également contaminer les sols et l'eau par le phénomène de pluies acides et dégrader les bâtiments.

En résumé, les effets de la baisse de la qualité de l'air sur l'environnement sont :

- des rendements agricoles moins élevés ;
- des bâtiments qui se dégradent plus rapidement ;
- une eutrophisation de certains milieux (causée par l'azote notamment) ;
- une fragilisation de certains végétaux.

C. Impacts économiques²⁵ :

Les coûts de la pollution de l'air (extérieur et intérieur) sont estimés entre 67 et 97 milliards € /an en France, avec une large part liée aux coûts de santé.

En 2012, le Commissariat Général au Développement Durable chiffrait [le coût de la pollution par les particules sur la santé](#)²⁶ entre 20 et 30 Mds€ par an. 13 à 21 Mds€ sont attribuables à la mortalité. D'autres études présentent des coûts encore supérieurs. Si les chiffres diffèrent, ils montrent tous que les coûts restent élevés. Les dépenses de santé concernant les soins sont non négligeables.

L'impact sur les éléments du patrimoine bâti peut également engendrer des coûts (entretien, restauration,...), individuels mais également pour la collectivité.

Les impacts sur certaines activités économiques sont également à prendre en compte, tels que pour l'agriculture, les coûts subits d'une perte de rendement d'une production.

On peut également y ajouter un coût non marchand, comme celui de la perte de bien-être et de la qualité de vie ressentie par les individus.

2) La surveillance de la qualité de l'air

L'Etat a confié aux Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) conformément au code de l'environnement et à l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air, différentes missions.

²⁴ <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/communique-de-presse-pollution-de-lair-exterieur-quels-effets-sur-la-sante-du-6-mars-2019>

²⁵ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts#e1>

²⁶ « Le point sur la pollution de l'air en santé : le coût pour la société », Commissariat général au Développement Durable, n°175, Octobre 2013

Parmi ces missions, on retrouve bien entendu celle de la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air mais également la réalisation d'inventaires spatialisés des émissions de polluants atmosphériques.

En Nouvelle Aquitaine, l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air est ATMO Nouvelle Aquitaine.

En 2018, l'association a recensé 2 pics de pollutions touchant le territoire. Le premier le 22 février 2018 informant la mise en place d'un dispositif d'alerte sur le département des Deux-Sèvres et les départements limitrophes du à une hausse des concentrations de particules fines. Le second le 5 août 2018, mettant en place un dispositif d'alerte suite au dépassement du seuil d'information et de recommandation pour l'ozone.

Les pics de pollution peuvent provoquer des effets immédiats et à court terme sur la santé.

Si les pics de pollution sont dangereux pour la santé, la population est alors vigilante à la qualité de l'air lors de ces événements qui peuvent être fortement relayés avec la mise en place des différents seuils (d'information et d'alerte). Mais en réalité, une exposition régulière sur une longue période, même à un niveau de pollution modéré a plus d'impacts sur la santé que des pics de pollution occasionnels²⁷. Ce type d'exposition est appelée l'exposition chronique. Elle peut contribuer à l'apparition ou l'aggravation de certaines affections (symptômes allergiques, maladies pulmonaires et cardiovasculaires, cancers, ...).

L'analyse de la qualité de l'air sur le territoire du Pays de Gâtine se base sur les données chiffrées de 2014, mises à disposition par l'association agréée ATMO Nouvelle Aquitaine dans son inventaire des émissions (Annexe 10). L'objectif est de faire un état des lieux de la pollution atmosphérique sur le territoire afin de déterminer les leviers d'action visant à réduire ces pollutions.

A. La qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine rappelle que la pollution atmosphérique est une préoccupation majeure de santé publique. Il relève que, malgré une amélioration continue de la qualité de l'air sur la région, la population reste exposée localement à des concentrations de polluants significatives notamment pour les particules fines PM10 et le dioxyde d'azote (NO2) dont la valeur limite est régulièrement dépassée.

L'agence nationale de Santé publique a considéré en 2016 qu'en Nouvelle-Aquitaine, 2 400 décès par an pourraient être évités. Les personnes de plus de 30 ans vivant dans les secteurs pollués (notamment aux particules fines) gagneraient une espérance de vie de 7 mois en moyenne, si la population régionale était exposée à une valeur de pollution atmosphérique identique à celle des communes les moins polluées.

B. La qualité de l'air en Gâtine

Le territoire est couvert par un SCoT approuvé en octobre 2015, ayant réalisé une analyse de la qualité de l'air au cours de son élaboration. Il est ressorti de cette étude réalisée en 2011 :

²⁷ Enjeux – « La pollution de l'air en 10 questions, comment respirer de l'air de meilleure qualité, édition septembre 2019, ADEME : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-pollution-air-en-10-questions.pdf>

- une bonne qualité de l'air ambiant mais une possible dégradation dû à l'augmentation démographique impliquant une probable augmentation des déplacements motorisés et donc de la pollution ;
- une pollution industrielle faible et suivie ;
- un dépassement de l'objectif de qualité pour l'ozone sur l'ensemble des stations de mesure.

Les enjeux relevés visent à poursuivre des efforts de réduction des émissions de polluants atmosphériques en se concentrant sur le transport et le secteur résidentiel. Les objectifs sont alors une diminution du trafic de manière générale, mais particulièrement le trafic automobile en organisant les déplacements. La diminution des émissions du secteur résidentiel doit se faire à travers un effort sur le chauffage.

➤ **Les principales sources de pollution atmosphérique :**

Les polluants les plus présents sur le territoire sont l'ammoniac (NH₃) avec 4 612t/an en 2014 et l'oxyde d'azote (NO_x) avec une pollution qui s'élevait à 2 147 t/an en 2014

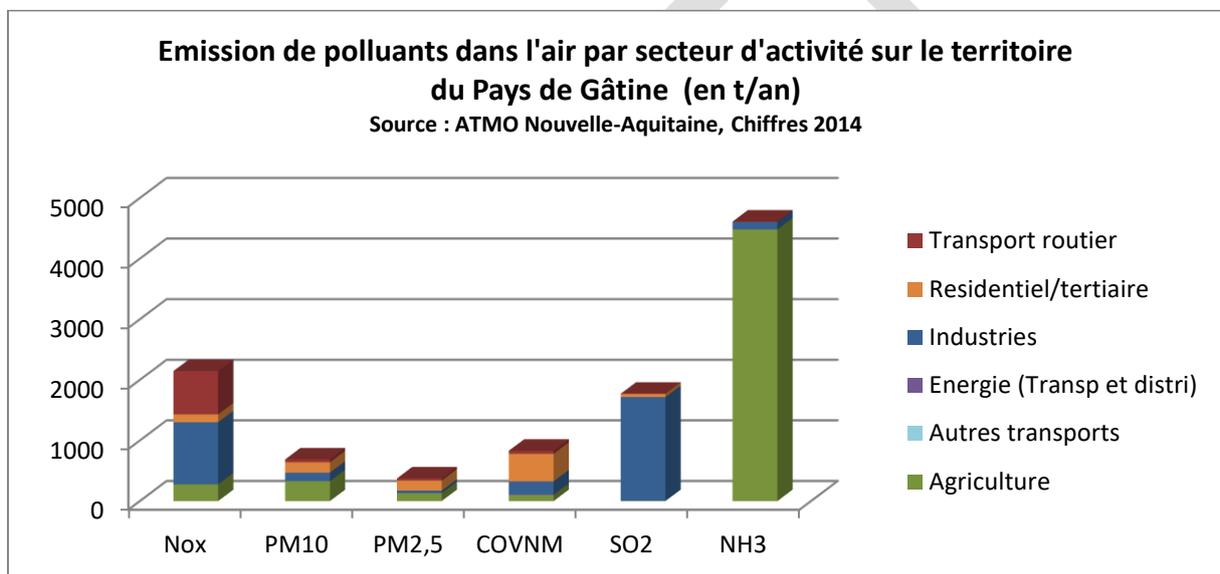


Figure 77 : Emission de pollution par type de polluants et par secteurs en tonnes par an – ATMO Nouvelle Aquitaine

Nous pouvons voir des secteurs qui se démarquent dans la production de certains types de polluants :

- l'ammoniaque provient essentiellement du secteur agricole ;
- le dioxyde de soufre a pour source majoritaire l'industrie ;
- l'oxyde d'azote provient essentiellement du transport routier et de l'industrie ;
- les autres polluants ont pour origine des secteurs plus diversifiés.

En parallèle de ces constats, on peut d'ores et déjà relever plusieurs caractéristiques territoriales permettant d'éclairer ces données. Le Pays de Gâtine est un territoire rural, sur lequel l'agriculture occupe une place importante dans l'activité économique ce qui explique sa forte part dans la pollution atmosphérique du territoire.

Le territoire possède également un tissu industriel important s'appuyant sur les ressources locales telles que celles provenant de l'agriculture et de l'exploitation des carrières.

Il découle du caractère rural du territoire une forte dépendance à la voiture individuelle, source de pollution non négligeable. Le territoire est traversé par des axes routiers importants et fréquentés qui sont la **RN 149**, la **RD 7432** et **autoroute A83** et l'**Autoroute A10** à l'extrême Sud du territoire.

Tableau de correspondance :

	Emissions de polluants par territoires en tonne par an			
	CC Airvaudais Val du Thouet	CC Parthenay-Gâtine	CC Val de Gâtine	Pays de Gâtine
Nox	1084	627	436	2147
PM10	90	327	269	686
PM2,5	54	187	135	376
COVNM	138	417	276	831
SO2	1717	34	21	1772
NH3	582	2346	1684	4612

PROJET

➤ Les émissions de polluants atmosphériques à différentes échelles territoriales :

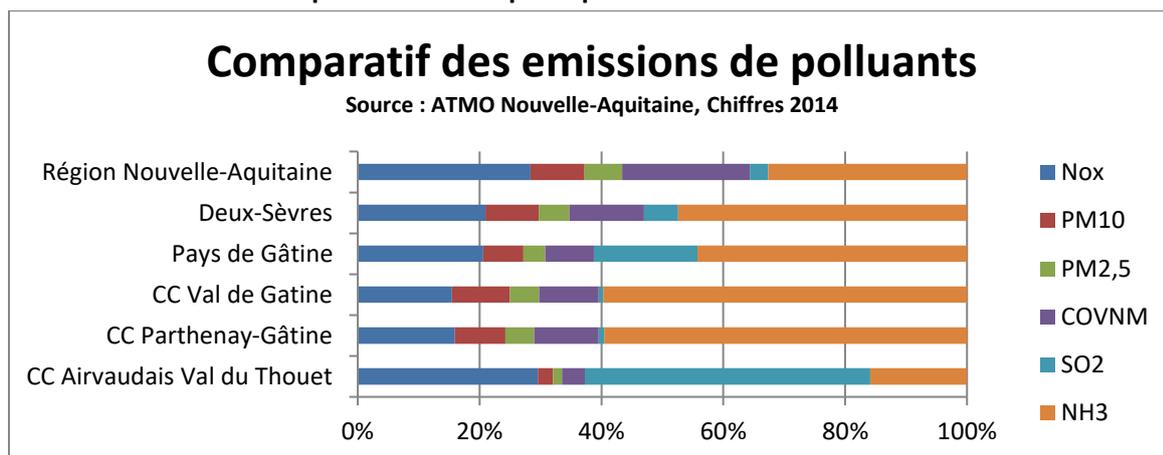


Figure 78 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques par sources et par territoires – ATMO Nouvelle Aquitaine

Une part importante de dioxyde de soufre et d'oxyde d'azote sur la Communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet :

En effet, ce polluant est bien plus présent sur le territoire que sur les autres EPCI de la Gâtine. Il est également supérieur à la moyenne régionale et départementale.

La cause de cette forte proportion de polluants est issue de la présence d'un important tissu industriel sur cette communauté de communes.

Une part légèrement élevée d'ammoniac sur le territoire de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine :

Les émissions d'ammoniac sont légèrement plus importantes que celle de la région et du département. Ce phénomène s'explique par l'importance de l'activité agricole sur ces territoires. Une petite part de ces émissions est également issue de l'industrie agro-alimentaire pour le territoire de Val de Gâtine (EARL Cosmoporc, EARL Deligne, SCEA Perron, SAS Accoupage, SCEA Madiporc).

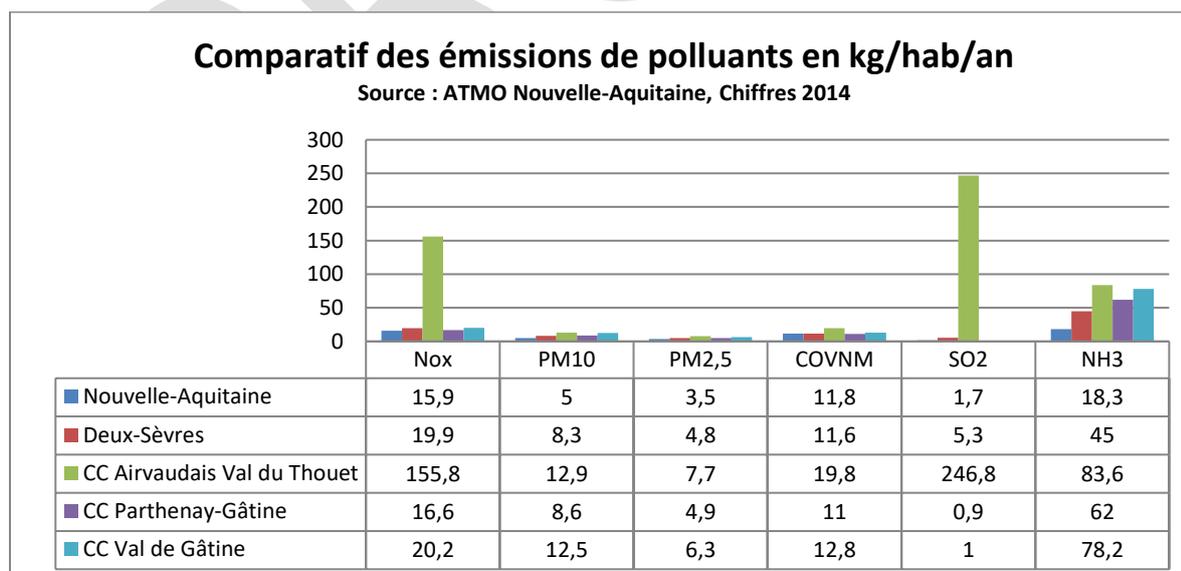


Figure 79 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques en kilogrammes par habitants par an – ATMO Nouvelle Aquitaine

Au regard des émissions de polluants en kilogrammes par habitant, on peut noter que :

- pour la quasi-totalité des polluants, la pollution est plus forte sur les territoires des communautés de communes du Pays de Gâtine que sur les échelles supérieures (région, département).
- seulement 2 polluants impactent moins les habitants qu'à l'échelle régionale : le dioxyde de soufre (SO₂) sur les communautés de communes Parthenay-Gâtine et Val de Gâtine et les composés organiques volatiles non méthanisés (COVNM) sur la communauté de communes Parthenay-Gâtine.
- pour 2 types de polluants sur la communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet, les émissions par habitant sont extrêmement élevées en comparaison aux autres territoires : le NO_x et le SO₂. Par ailleurs, il faut noter que sur ce territoire, une industrie fortement émettrice de polluant est présente et recensé au registre des Emissions de Polluants (IREP). La cimenterie Calcia est enregistrée dans ce registre avec en 2014 924 000 kg/an d'émission de NO_x et 1 710 000 kg/an de SO₂.

3) Les émissions territoriales par type de polluant

L'objectif de ce chapitre est de faire une analyse détaillée des polluants émis sur chacune des 3 intercommunalités du Pays de Gâtine. Cette analyse s'appuie sur les données mises en ligne par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine et sur plusieurs études sur les sources de pollution réalisées par le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique) et l'ADEME (L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ainsi qu'une analyse plus fine du territoire et de ses spécificités.

A. Les émissions d'oxyde d'azote (NO_x)

L'oxyde d'azote provient essentiellement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs de véhicules automobiles) et de procédés industriels (production d'acide nitrique, fabrication d'engrais, traitement de surfaces,...).

L'oxyde d'azote se forme par des combustions à haute température (par des moteurs thermiques ou des chaudières) qui entrent en contact avec l'air. Ainsi, il regroupe deux particules : NO_x = NO (monoxyde d'azote) + NO₂ (dioxyde d'azote).

Les principaux émetteurs de NO_x sont le transport routier et les grandes installations de combustion. Les orages et feux de forêts contribuent également aux émissions de NO_x.

En 2015, selon le CITEPA, la principale source de dioxyde d'azote en France métropolitaine était l'utilisation de véhicules diesels.

Effet sur la santé : Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant qui pénètre dans les voies respiratoires les plus fines.

Il peut augmenter la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires chez les enfants.

Effets sur l'environnement : en présence d'humidité, le NO_x forme de l'acide sulfurique qui contribue aux phénomènes de pluies acides affectant les végétaux et les sols. Il favorise la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions. Il contribue également à l'augmentation de la concentration de nitrates dans les sols.

Sur le territoire du Pays de Gâtine, les émissions de NOx proviennent en majeure partie de la communauté de communes de l’Airvaudais Val du Thouet.

Pays de Gâtine :

Quelques chiffres :

- 2ème polluant le plus émis sur le territoire de la Gâtine ;
- 29% des émissions de NOx du département des Deux-Sèvres ;
- L’airvaudais-Val du Thouet premier émetteur sur le territoire du Pays de Gâtine (50%) ;
- sources principales : l’industrie (48%) et le transport routier(33%) ;

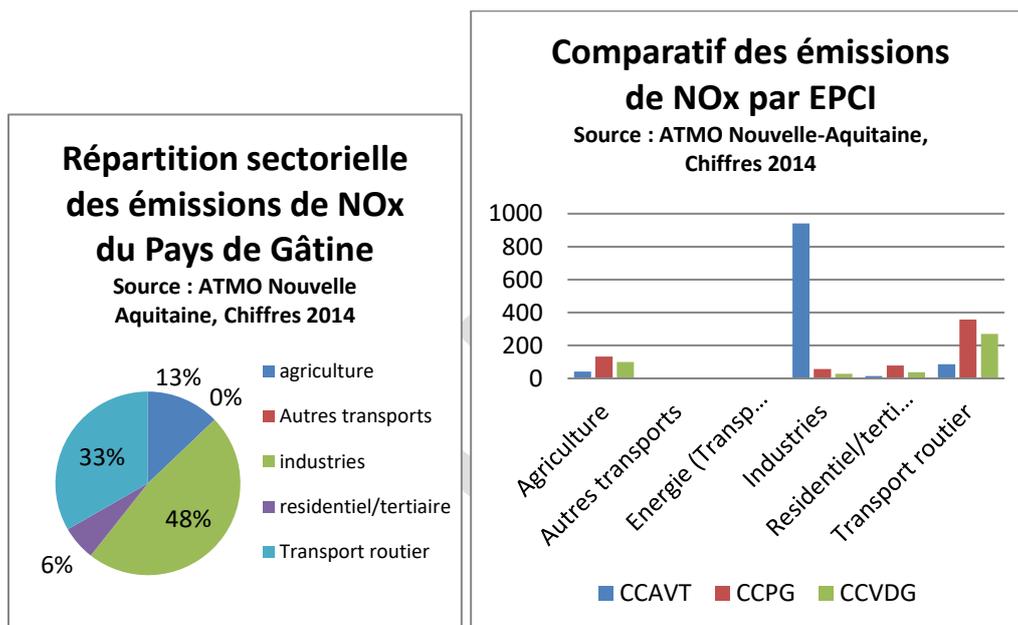


Figure 80 : Répartition sectorielle des émissions de NOx et comparatif par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine

Ces émissions sont estimées à 2 147 tonnes/an (chiffres 2014). Elles sont issues en grande partie de **l’industrie et du transport routier**. Cela montre une contribution majoritaire des secteurs émettants des oxydes d’azote par combustion.

Airvaudais Val du Thouet:

Une pollution essentiellement issue du secteur industriel :

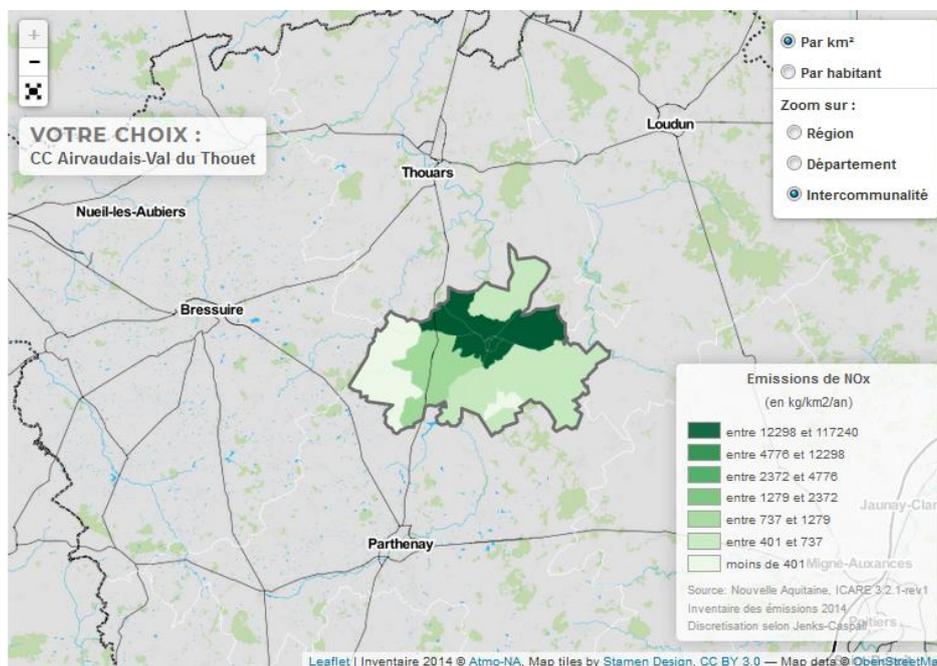


Figure 81 : Emissions de NOx de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle -Aquitaine

La part des émissions de NOx sur le territoire de l’Airvaudais-Val du Thouet représente 50% des émissions de NOx sur le territoire du Pays de Gâtine. Elle est majoritairement issues du **secteur industriel** avec 87 % des émissions de NOx provenant de ce secteur (chiffres 2014). Les émissions d’oxyde d’azote sont essentiellement issues des procédés industriels de combustions (raffinerie et cimenterie pour la combustion dans les fours).

Selon les chiffres de 2014 de l’IREP (Registre Français des émissions de polluant), 924 000 kg/an d’oxydes d’azote (NOx et NO2) sont émis par la cimenterie Calcia. D’autres industries sur le territoire peuvent être également source d’émissions.

Les émissions liées au transport routier sont relativement faibles (8%). La cause principale de cette pollution est l’utilisation de véhicules diesels (axe fréquenté de Parthenay-Thouars).

La présence de véhicules de transport routier en lien avec l’activité industrielle sur le secteur peut être également une source de pollution. A titre d’exemple, c’est une centaine de camion/jour qui gravitent autour de la cimenterie.

Les émissions de NOx issues du secteur agricole et du secteur résidentiel et tertiaire représentent les 5% restants. La source peut être l’utilisation des engins agricoles, de matériel de jardinage

Les émissions de NOx du territoire de l’Airvaudais-Val du Thouet représentent 15% des émissions de NOx du département des Deux-Sèvres.

Parthenay-Gâtine :

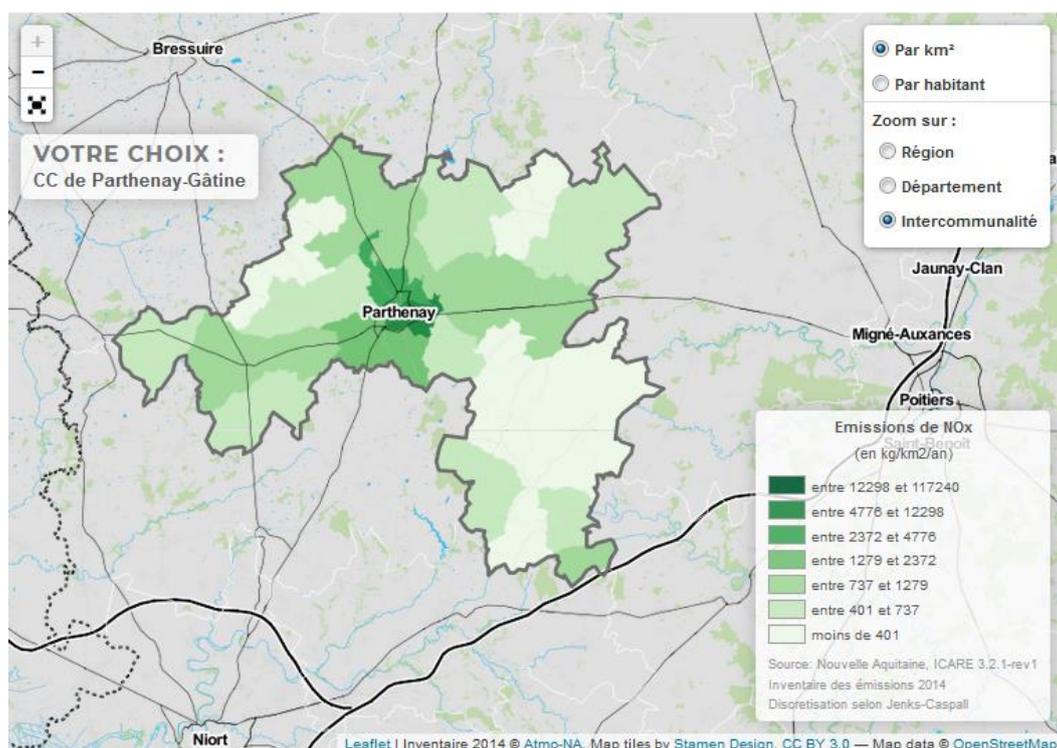


Figure 82 : Emissions de NOx de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

La pollution à l'oxyde d'azote sur le territoire de Parthenay-Gâtine est essentiellement liée au **transport routier**. L'importance de la ville de Parthenay pour le territoire et donc son attractivité augmente le trafic. De grands axes traversent la commune et la relie aux différentes villes autour (Niort, Thouars, Bressuire) et participent à l'augmentation du trafic. En effet, Parthenay, la polarité centrale du Pays de Gâtine, donne accès à des services divers et représente un bassin d'emploi important pour le territoire. De nombreux flux automobiles convergent vers le centre-ville et engendrent une partie de la pollution au NOx sur le territoire de la communauté de communes, sachant que l'utilisation de la voiture individuelle reste le mode de transport le plus répandu sur le territoire.

Ainsi, 57% de la pollution est issu du transport. Elle est également visible dans les communes proche des différents axes routiers :

- La RN 149 (Poitiers-Parthenay), prolongée à l'Ouest par la RD 949 (en direction de Cholet via Bressuire) ;
- La RD 743 reliant Thouars-Parthenay-Niort ;
- La RD 748 reliant Bressuire et Secondigny.

Le second secteur d'émission identifié est le secteur agricole. La cause de ces émissions est notamment l'utilisation d'engins agricoles.

Les pollutions au NOx provenant de la communauté de communes de Parthenay-Gâtine représentent 29% de l'oxyde d'azote émis à l'échelle du Pays de Gâtine. Cela représente 8% des émissions du département des Deux-Sèvres.

Val de Gâtine :

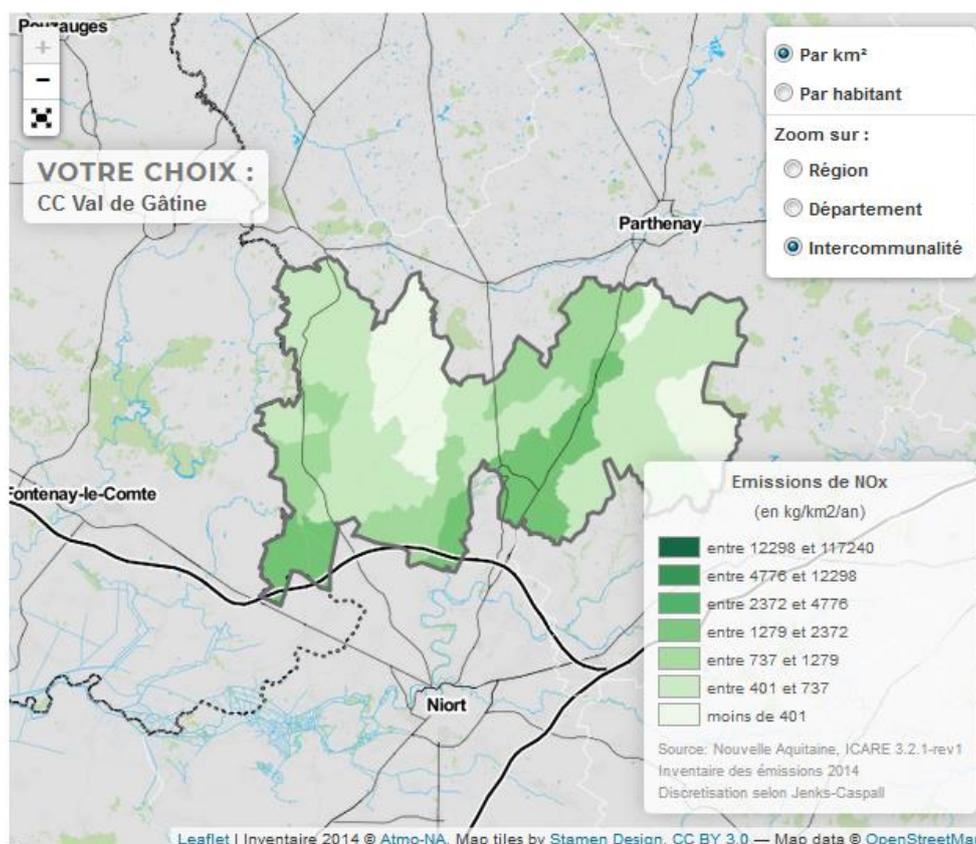


Figure 83 : Emissions de NOx de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les émissions d'oxyde d'azote sur le territoire de Val de Gâtine sont essentiellement issues du **transport routier** puisqu'il représente 62% des émissions de NOx de la communauté de communes.

Ces émissions peuvent être concentrées dans le Sud du territoire en raison de la proximité de l'agglomération Niortaise et de la présence de l'autoroute A 83 traversant plusieurs communes du territoire, dont la fréquentation est importante.

23% des rejets sont issus de l'agriculture. Cette pollution à l'oxyde d'azote est généralement issue d'engins agricoles (combustion moteurs).

Conclusion :

Le secteur industriel, principal émetteur sur la communauté de communes de l'Airvaldais-Val du Thouet ;

Le secteur routier, principal émetteur sur la communauté de communes de Parthenay-Gâtine en raison de son rôle de polarité et de la présence d'un réseau routier en étoile ;

Sur la communauté de communes de Val de Gâtine, une pollution importante issue du transport routier dans le Sud du territoire due au passage à proximité de l'A 83 et de la liaison Niort-Parthenay (D 743)

B. Les émissions de particules fines PM10 et PM2.5

Particules fines de diamètre 10 µm (PM10) :

En France en 2015 selon le CITEPA, 4 secteurs sont principalement à l'origine de ces émissions :

- Le secteur résidentiel et tertiaire (chauffage individuel au bois et brûlage de déchets verts) ;
- Les activités agricoles d'élevage et de culture (épandage, stockage d'effluents, remise en suspension lors de labours) et le brûlage ;
- Transport routier (voitures particulières diesel)

Les particules fines de diamètre 2,5 µm (PM2.5) :

Leur petite taille implique une interaction forte avec le corps humain, par pénétration dans les alvéoles pulmonaires.

En 2015 selon le CITEPA, les principales sources d'émissions de particules fines PM2,5 étaient en France :

- le secteur résidentiel (combustion des appareils de chauffage, brûlage de déchets verts, engins de loisir et de jardinage)
- voitures particulières diesel ;

Effets sur la santé :

Les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires et altérer leurs fonctions (surtout chez l'enfant) entraînant le développement de maladies cardiovasculaires et respiratoires ainsi que le cancer du poumon.

En France, selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), ce serait 42 000 personnes qui décèderaient de manière prématurée chaque année des effets liés aux particules fines²⁸.

Les particules fines PM2.5 sont les plus dangereuses pour la santé car elles atteignent les alvéoles pulmonaires et pénètrent dans le sang du fait de leur plus petite taille, alors que les particules de taille plus importantes s'arrêtent à la trachée et aux bronches.

Effets sur l'environnement :

Le signe le plus visible est la salissure des bâtiments. Mais d'autres effets sur l'environnement sont dus à la limitation des échanges gazeux chez les plantes, la dégradation de leur cuticule ou bien la réduction de la photosynthèse²⁹.

²⁸ Les émissions agricoles de particules dans l'air. Etat des lieux et leviers d'action, P 61, ADEME et Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, des Transports et du Logement, mars 2012

²⁹ Les émissions agricoles de particules dans l'air. Etat des lieux et leviers d'action, P 61, ADEME et Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, des Transports et du Logement, mars 2012

Pays de Gâtine :

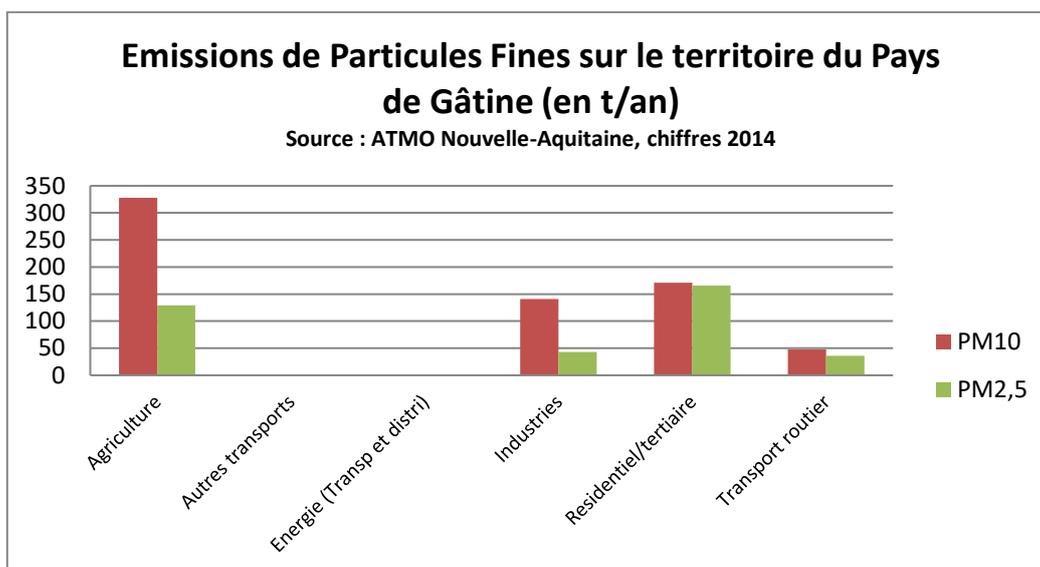


Figure 84 : Emissions de particules fines – ATMO Nouvelle Aquitaine

Quelques chiffres (PM10) :

- 5^{ème} polluant le plus émis sur le territoire (686 t/an en 2014) ;
- 22% des émissions de particules fines diamètre 10 des Deux-Sèvres ;
- Emis en majorité par la communauté de communes de Parthenay-Gâtine (48% des émissions)
- Pollution provenant en majorité du secteur agricole (à 48%)

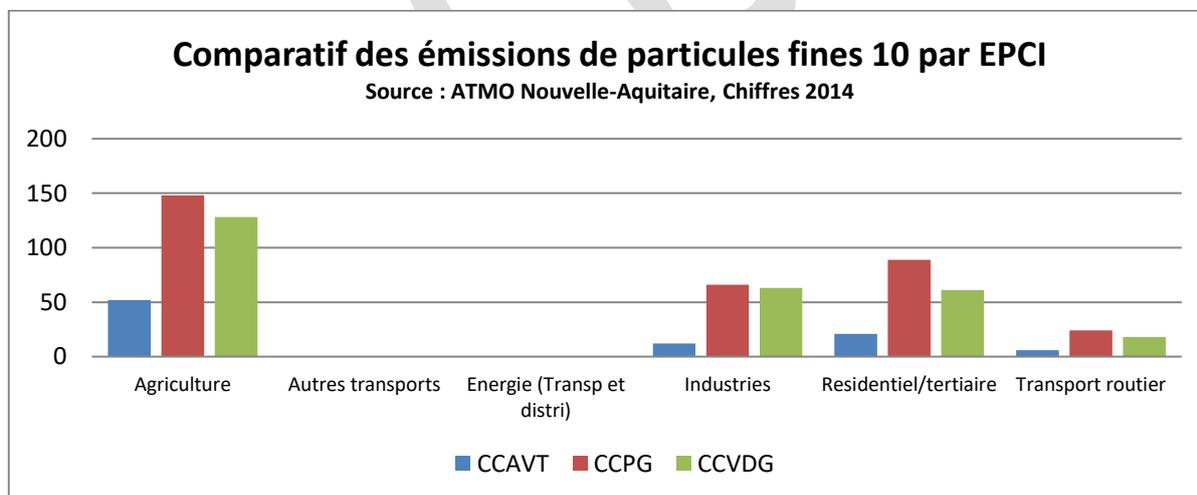


Figure 85 : Emissions de Particules fines 10 par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine

Le **secteur agricole** est le principal émetteur de particules PM10 (328t/an). Ces émissions proviennent de la culture et du travail des sols (semis, labour, moissons), de l'utilisation d'engins agricoles. Pour le secteur industriel, un certain nombre de particules peuvent provenir de l'exploitation des carrières. Les particules les plus fines (PM 2,5) sont en majeure partie rejetées par les secteurs résidentiels et tertiaires alors que les particules les plus grosses sont plutôt issues de l'agriculture. Les secteurs industriels et du transport routier émettent quant à eux des particules de tailles diverses.

Quelques chiffres (PM2,5) :

- 6^{ème} polluant émis sur le territoire du Pays de Gâtine (376 t/an émis en 2014) ;
- 21% des émissions de particules fines diamètre 2,5 du département des Deux-Sèvres ;
- Emissions provenant en majeure partie de la communauté de communes de Parthenay-Gâtine (50%);
- Secteur résidentiel et tertiaire, principal émetteur (44% des émissions de PM 2,5) ;

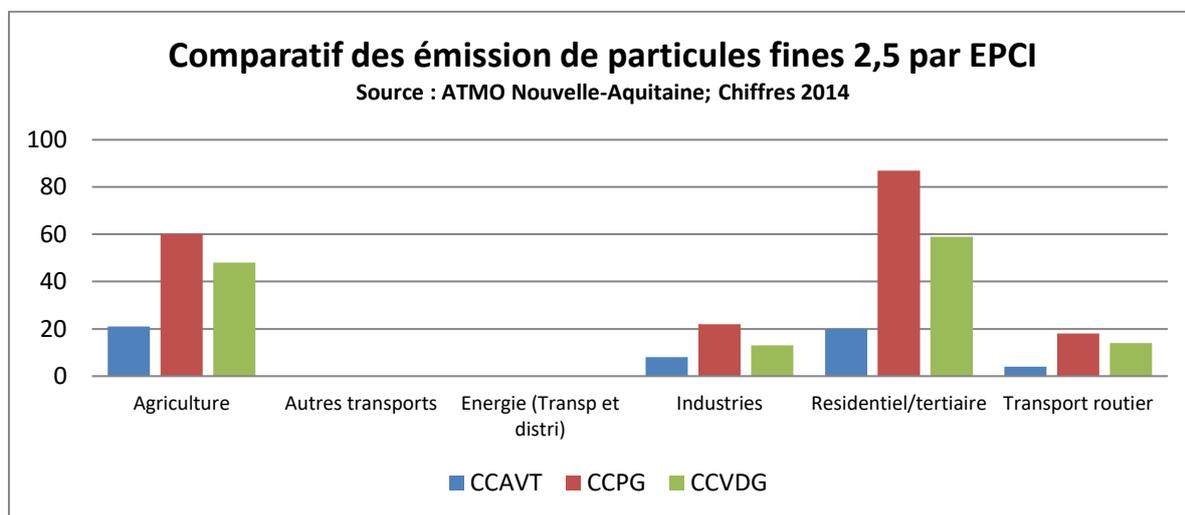


Figure 86 : Emission de particules fines 2,5 par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les émissions de particules par le **secteur résidentiel et tertiaire** s'élèvent à 166t/an.

Ces émissions sont essentiellement issues de la consommation énergétique (chauffage, production d'eau chaude et cuisson). La combustion du bois de chauffage est généralement la source la plus forte d'émission de particules fines.

Airvaudais-Val du Thouet

L'Airvaudais Val du Thouet émet 13% des PM10 du Pays de Gâtine. La source principale pour ce territoire est le **secteur agricole** (à hauteur de 58%). Ces particules proviennent du travail de la culture (travail des sols, labours, semis, moissons) et de la combustion des engins agricoles. Le second émetteur est le secteur résidentiel et tertiaire (24%) dont la source de pollution est la combustion de bois de chauffage, les consommations énergétiques et le brûlage des déchets verts.

Pour les particules fines de diamètre 2,5, ce sont également les secteurs agricoles et résidentiels/tertiaires qui sont les principaux émetteurs avec respectivement 40% et 38% des émissions de particules 2,5 de l'intercommunalité.

Les émissions de PM 2,5 de l'Airvaudais-Val du Thouet représentent 14% des émissions de PM2,5 du Pays de Gâtine.

Parthenay-Gâtine :

C'est le territoire qui émet le plus de particules fines à l'échelle du Pays de Gâtine. La source majoritaire des émissions est le secteur agricole pour les particules les plus grosses (PM10) et le secteur résidentiel/tertiaire pour les particules plus fines (PM2.5).

La part restante des émissions est imputable aux industries et au transport. La combustion des moteurs, l'usure des pneus, la dégradation des routes, l'abrasion des plaquettes de freins et la remise en suspension de poussières en sont la cause.

Pour les PM 2,5, le secteur résidentiel est la première source d'émission et la plus forte à l'échelle du Pays de Gâtine pour ce territoire (52% des émissions de PM2,5 du Pays de Gâtine). La cause principale est la consommation énergétique et l'utilisation de combustible de chauffage (bois).

Les émissions du secteur agricole sont également importantes sur le territoire.

Val de Gâtine :

Les émissions de PM10 du territoire représentent 39% des émissions de ce polluant à l'échelle du Pays de Gâtine. Pour les particules fines PM10, à l'identique des autres territoires c'est le secteur agricole qui reste le principal émetteur (48%), suivi par le secteur résidentiel/tertiaire et le secteur industriel dans une proportion quasiment identique (23% chacun).

La communauté de communes émet 36% des particules fines PM2,5 du Pays de Gâtine. Elles proviennent principalement du secteur agricole et résidentiel/tertiaire.

C. Les émissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM)

Les COV (Composés Organiques Volatiles) sont issus des phénomènes de combustion, d'évaporation de solvants présents dans les peintures, les encres, les colles, les détachants, les cosmétiques, l'évaporation des composés organiques tels que les carburants, ...

Leurs sources sont très nombreuses et les émissions sont dues à certains procédés industriels utilisant des solvants (chimie, parachimie, peinture, imprimerie,...) mais aussi n'impliquant pas de solvants (raffinage de pétrole, production de pain, ...).

L'utilisation de combustibles dans les installations de combustion de l'industrie et du tertiaire contribue également aux émissions de COV mais dans une moindre mesure en comparaison aux émissions de SO2 et de NOx.

Concernant l'énergie, les COVNM sont issus des stations-services et des réseaux de distribution de gaz.

En France en 2015 selon le CITEPA, les principaux émetteurs étaient le secteur résidentiel (combustion d'appareil de chauffage, utilisation domestique de solvants, engins de loisir et jardinage, feux de déchets verts), la construction, et les industries manufacturières ainsi que l'agro-alimentaire.

Effets sur la santé :

Les effets sont divers selon les types de polluants, allant d'une gêne olfactive à une irritation, voir une diminution des capacités respiratoires. Cela peut entraîner des effets mutagènes et cancérigènes.

Effets sur l'environnement :

Ils participent à l'effet de serre et à la formation du trou dans la couche d'ozone de l'atmosphère.

Pays de Gâtine :

Quelques chiffres :

- 4^{ème} polluant atmosphérique le plus émis sur le territoire du Pays de Gâtine (831 t/an) ;
- 19% des émissions de COVNM du département des Deux-Sèvres sont émis sur le territoire du Pays de Gâtine ;
- Plus de la moitié des émissions de COVNM sur le territoire provient des secteurs résidentiel et tertiaire (55%) ;
- Le principal émetteur de composés organiques volatiles non méthanique à l'échelle du Pays de Gâtine est la communauté de communes de Parthenay-Gâtine en comptabilisant 50% des émissions du territoire.

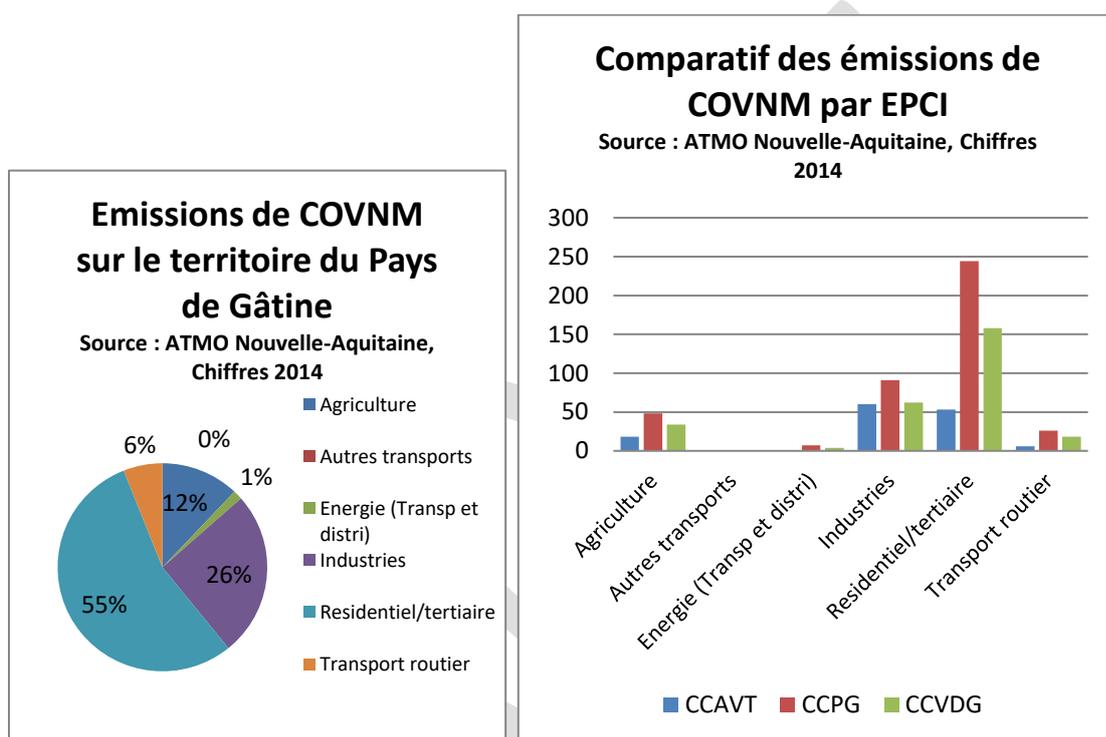


Figure 87 : Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques par origine et par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine

Airvaudais-Val du Thouet :

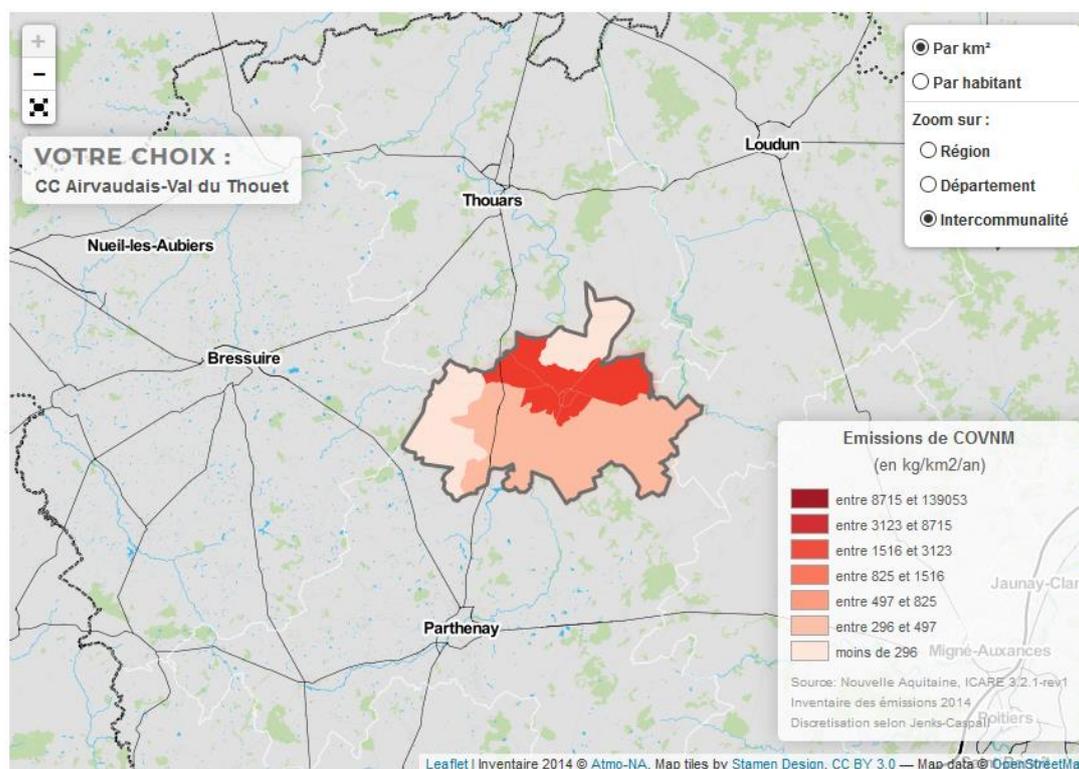


Figure 88 : Emissions de Composées Organiques Volatiles Non Méthaniques de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine

Sur le territoire intercommunal, le principal secteur émetteur de COVNM est le **secteur industriel** avec 44% des émissions de l’intercommunalité, selon les données de 2014 de l’IREP. La cimenterie Calcia est à l’origine de 33 700 kg/an d’émission de COVNM. D’autres industries peuvent également participer à ces émissions.

Le secteur résidentiel et tertiaire est le second émetteur sur le territoire (39%). Les sources de ces émissions peuvent varier mais elles portent essentiellement sur la combustion de chauffage (bois) et l’utilisation de solvants pour le nettoyage.

Ce sont au total 33% des émissions de COVNM du Pays de Gâtine qui sont émis par le territoire de l’Airvaudais-Val du Thouet.

Parthenay-Gâtine :

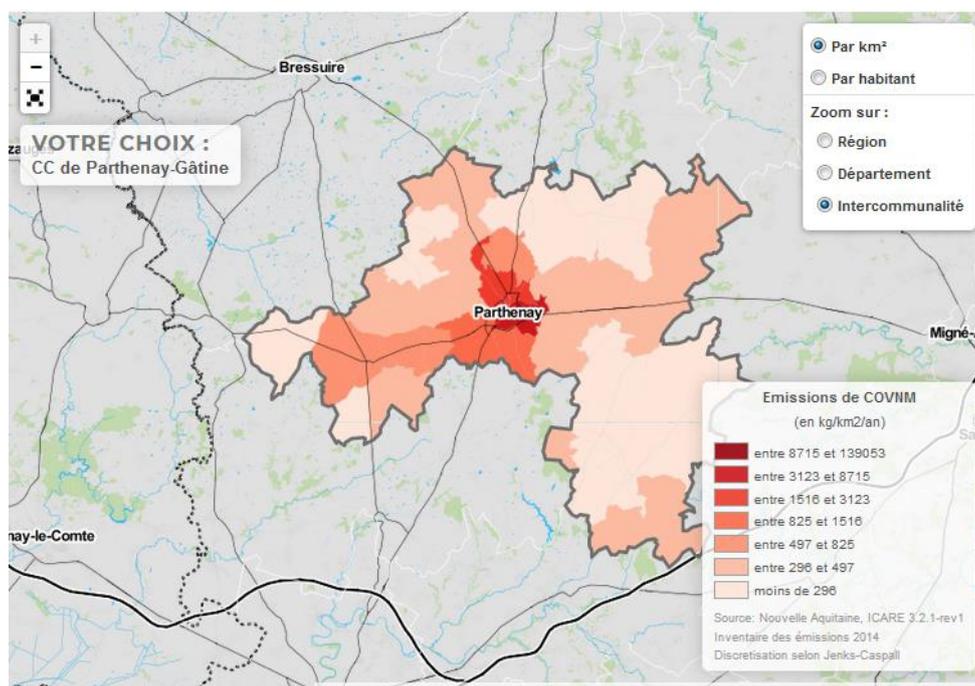


Figure 89 : Emissions de Composés Organiques Non Méthaniques de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les émissions de COVNM sont essentiellement issues du **secteur résidentiel et tertiaire** (59%). La source principale est celle issue du chauffage domestique et de l'utilisation de solvants (peinture, colle, résine, stockage d'hydrocarbures, nettoyage à sec,...).

On retrouve une forte part de ces polluants dans la centralité de Parthenay et des communes avoisinantes du fait d'une densité de population légèrement plus élevée que sur le reste du territoire intercommunal.

Dans le secteur industriel, les principaux émetteurs sont les industriels produisant ou utilisant des peintures et autres solvants ainsi que les secteurs de la construction pouvant appliquer ces types de produits.

Val de Gâtine :

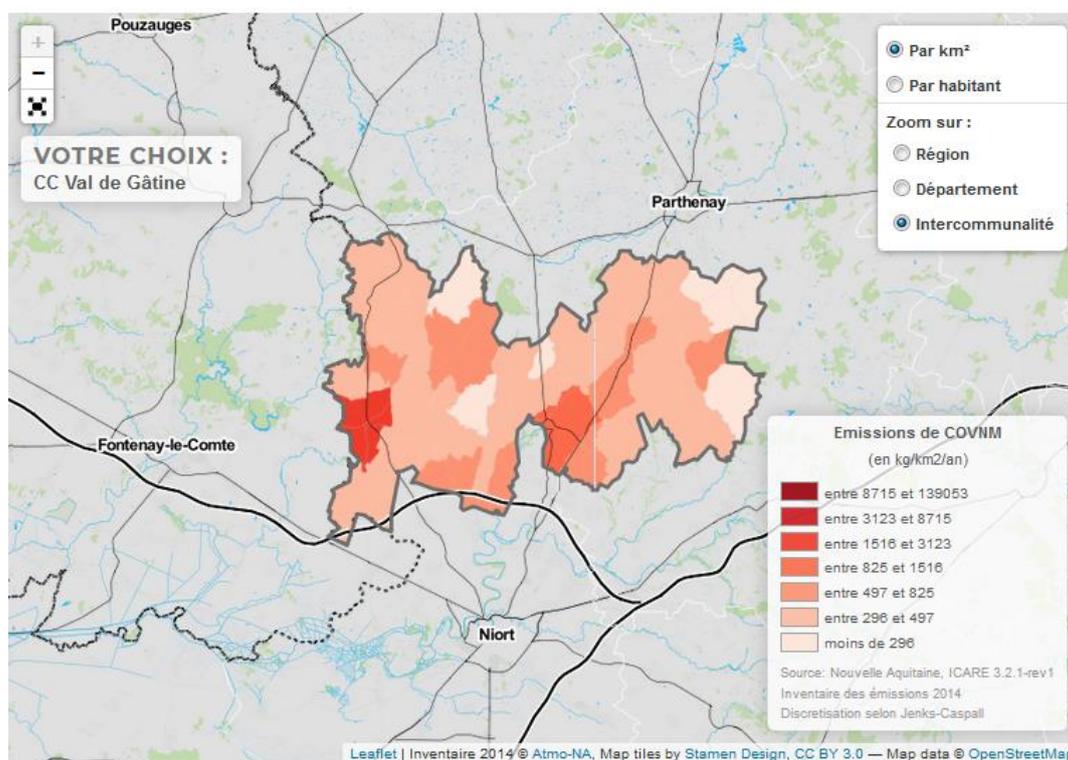


Figure 90 : Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Pour ce territoire, le **secteur résidentiel est le premier émetteur**. Les COVNM sont alors principalement issues de consommations énergétiques (combustion du bois de chauffage essentiellement) et l'utilisation de peintures et solvants (produits d'entretien). Une faible part peut également provenir des engins de loisir et de jardinage.

Pour le secteur tertiaire, la pollution est issue de la réparation de véhicules et de l'activité de blanchisserie par le nettoyage à sec.

Une source importante provient également du secteur de la construction (application peintures et autres solvants).

L'industrie agro-alimentaire est également émettrice de ce type de polluants avec l'utilisation de la farine notamment.

D. Les émissions de dioxyde de soufre

Les émissions de dioxyde de soufre sont issues principalement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre et de procédés industriels.

En France en 2015 selon le CITEPA, les principales sources de dioxyde de soufre étaient le raffinage du pétrole, la métallurgie et les matériaux ferreux, les minéraux non métalliques et matériaux de construction et la chimie (plus de 50% des émissions).

Effets sur la santé :

Gaz irritant qui agit avec les particules en suspension. On l'associe à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte. Les publics sensibles sont les personnes asthmatiques.

Effets sur l'environnement :

Il forme de l'acide sulfurique en présence d'humidité et contribue ainsi au phénomène de pluies acides et à la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions.

Pays de Gâtine :

Quelques chiffres :

- 3^{ème} polluant atmosphérique le plus émis sur le territoire du Pays de Gâtine ;
- 89% des émissions de SO₂ du département des Deux-Sèvres émis sur le territoire du Pays de Gâtine et 18% des émissions de la région Nouvelle-Aquitaine ;
- Le secteur industriel est la principale source d'émission avec 97% des émissions de SO₂ du Pays de Gâtine ;
- La communauté de communes la plus forte émettrice de ce polluant est celle de l'**Airvaudais-Val du Thouet avec 97% des émissions du territoire ;**

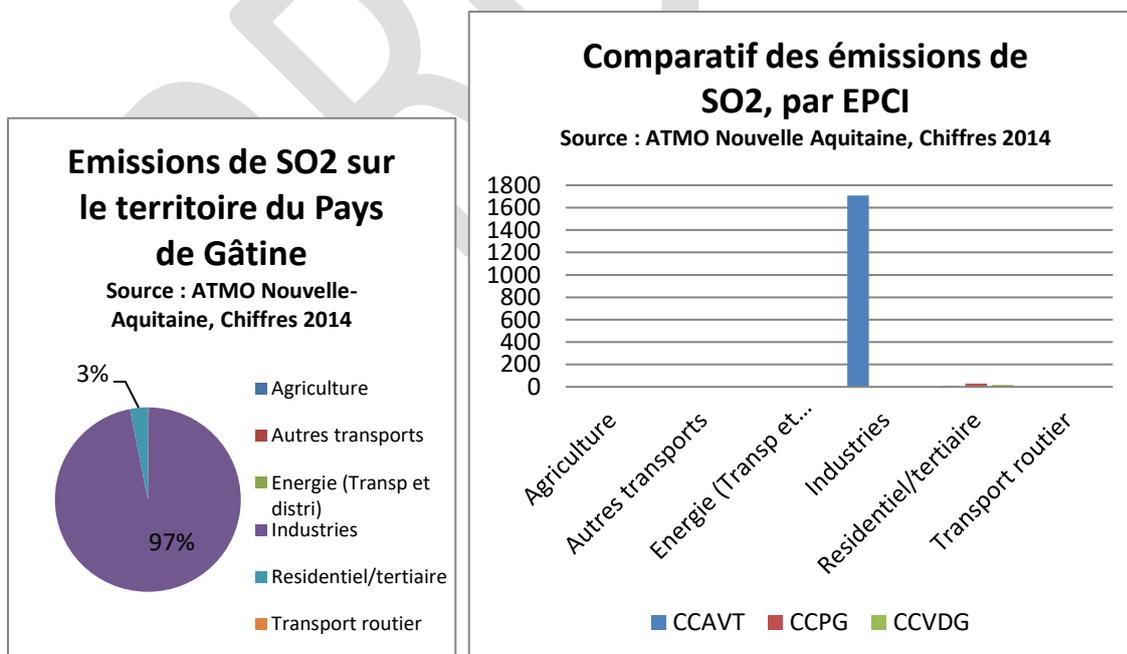


Figure 91 : Emissions de Dioxyde de soufre par secteur et comparatif territorial – ATMO Nouvelle Aquitaine

Le secteur industriel principal émetteur de SO2 sur le territoire :

La grande majorité de ces émissions proviennent du secteur industriel. Elles sont généralement issues de l'utilisation de chaudières industrielles et sont principalement dues à la combustion de charbon et de fioul.

Les secteurs résidentiel/tertiaire : deuxièmes secteurs émetteurs de SO2

Ces secteurs représentent 3% des émissions de SO2 à l'échelle du Pays de Gâtine.

Les émissions de ces secteurs découlent principalement du chauffage des logements et des locaux par la combustion de fioul domestique ou de l'usage du bois de chauffage.

Pour les territoires de communauté de communes Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine, ce sont les secteurs les plus émetteurs de dioxyde de soufre avec respectivement, à l'échelle de leur territoire, 88% des émissions de dioxyde de soufre soit 30 tonnes/an et 80% avec 17 tonnes/an.

Le secteur agricole :

Avec environ 3 tonnes sur le territoire du Pays de Gâtine, le secteur agricole est un faible émetteur de dioxyde de soufre. La provenance de ce type de pollution est essentiellement due à l'utilisation d'engins agricoles, d'installations de combustion utilisant le fioul domestique.

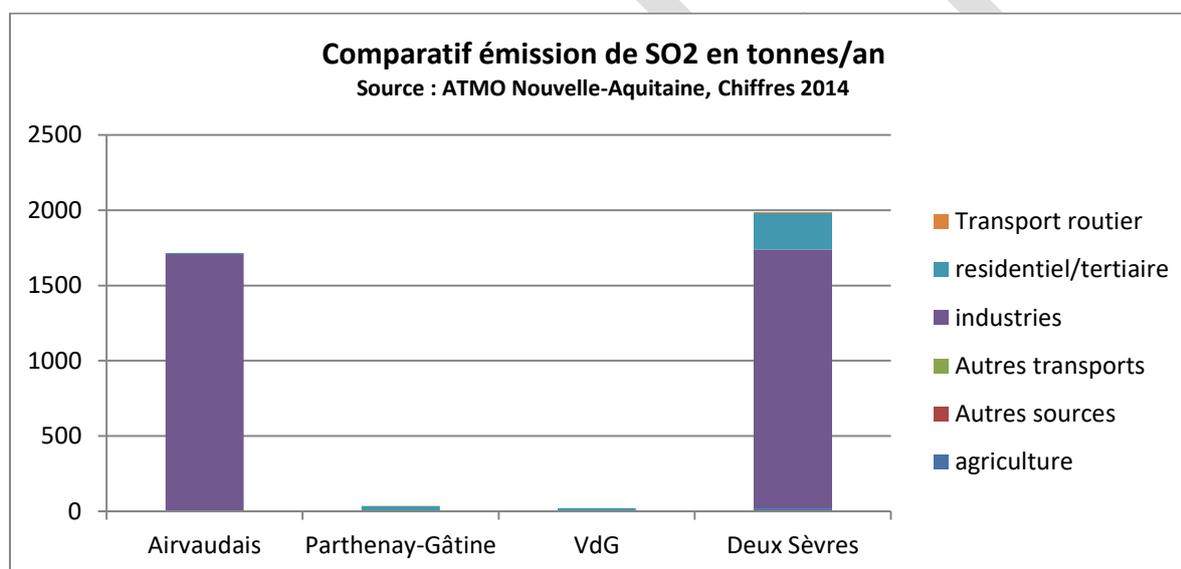


Figure 92 : Comparatif territorial des émissions de dioxyde de soufre – ATMO Nouvelle-Aquitaine

Ce graphique montre la part importante de rejets de dioxyde soufre, rejets qui proviennent essentiellement du territoire d'Airvaudais-Val du Thouet, dont les émissions représentent 1 717 tonnes/an, soit 86% des émissions de SO2 du département des Deux-Sèvres.

La communauté de communes Parthenay Gâtine émet quant à elle 34 tonnes/an et celle de Val de Gâtine 21 tonnes/an.

Cela permet de mettre en lumière la grande disparité des émissions de ce polluant sur le territoire.

Airvaudais-Val du Thouet :

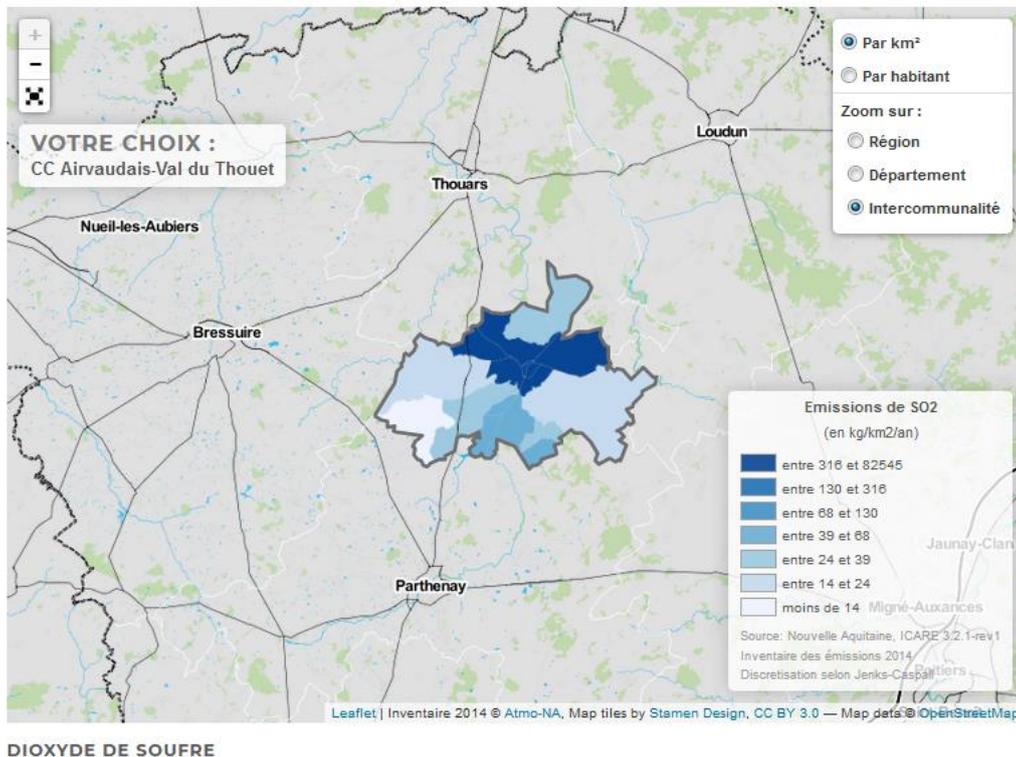


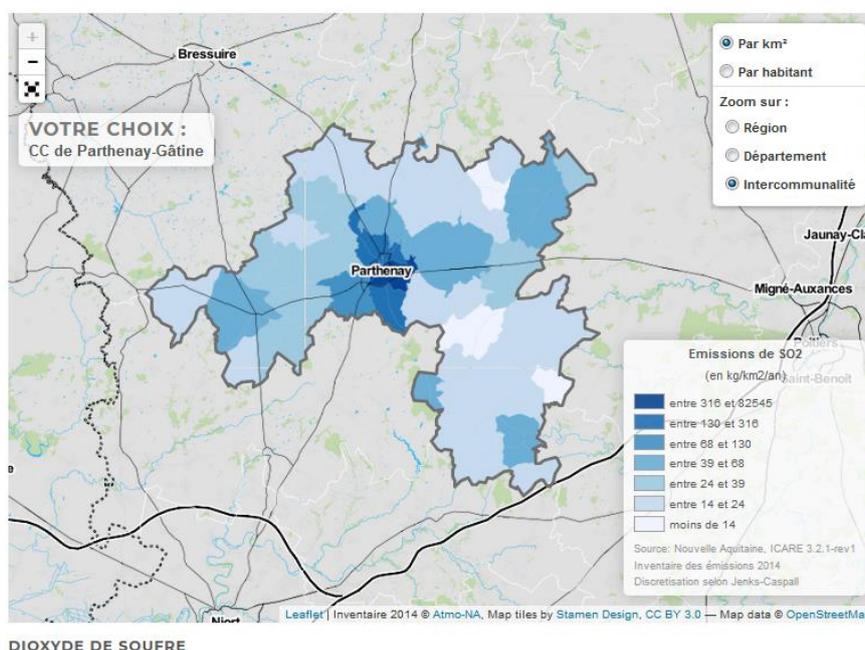
Figure 93 : Emissions de dioxyde de soufre de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine

Le secteur industriel est un émetteur de dioxyde de soufre très important du territoire de l’Airvaudais-Val du Thouet puisqu’il émet quasiment 100% du dioxyde de soufre (99,5%). Le secteur résidentiel et tertiaire est également émetteur d’une partie de ces pollutions, comme sur les autres territoires du Pays de Gâtine, mais en comparaison au secteur industriel, cette part apparaît minimale.

Cette pollution est issue des grandes industries présentes sur le territoire, notamment la Cimenterie Calcia à Airvault. Selon les données de l’IREP, en 2014 la cimenterie émettait 1 710 000 kg/an de d’oxyde de soufre (SOx/SO2). Les émissions de SO2 de l’usine proviennent d’un fort taux du sulfure dans les matières premières.

Une étude est en cours, réalisée par l’association ATMO Nouvelle-Aquitaine, association agréée pour la surveillance de la qualité de l’air, afin de qualifier l’impact de la cimenterie Calcia sur les concentrations de dioxyde de soufre.

Parthenay-Gâtine :

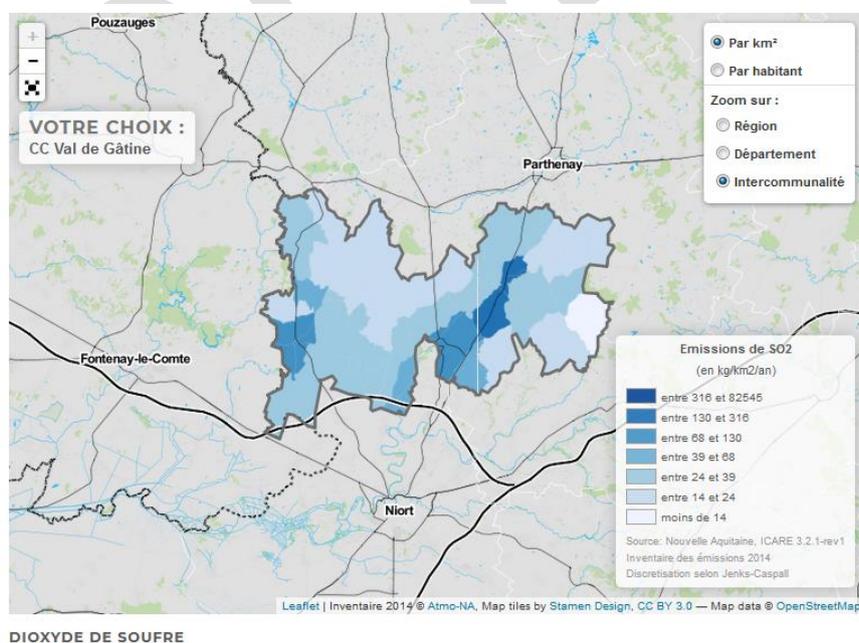


DIOXYDE DE SOUFRE

Figure 94 : Emissions de dioxyde de soufre de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les pollutions au dioxyde de soufre sont essentiellement issues du secteur **résidentiel et tertiaire (89%)**. Ces pollutions proviennent de l'utilisation de combustibles fossiles tels que le **charbon, le fioul**.

Val de Gâtine :



DIOXYDE DE SOUFRE

Figure 95 : Emissions de dioxyde de soufre de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Le secteur résidentiel et tertiaire reste tout de même le principal émetteur avec **79%** des émissions de SO2 sur le territoire de Val de Gâtine.

E. Les émissions d'ammoniaque

Ce polluant est essentiellement lié aux activités agricoles (épandage et stockage des effluents d'élevages et engrais minéraux) mais également induit par l'usage de voitures équipées de catalyseurs³⁰.

En France en 2015 selon le CITEPA, la majeure partie des émissions d'ammoniaque provenaient de l'élevage et des déjections animales (64% des émissions) et des cultures avec l'usage d'engrais, l'épandage des boues et l'écobuage.

Impacts sur la santé :

L'ammoniaque est un gaz irritant et odorant qui brûle les yeux et les poumons. Il est toxique lorsqu'il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose.

Impacts sur l'environnement :

L'ammoniaque provoque eutrophisation et acidification des eaux et des sols. En se combinant à d'autres substances il peut former des particules fines (étant un gaz précurseur de particules secondaires, particules qui auront également un impact sur l'environnement et la santé)).

Pays de Gâtine :

Quelques chiffres :

- 1^{ère} source de polluant atmosphérique du Pays de Gâtine (44% des émissions). Ces pollutions s'élevaient à environ 4 612 tonnes en 2014 ;
- 27% des émissions du département des Deux-Sèvres ;
- Le secteur agricole est le principal émetteur d'ammoniaque sur le territoire (97%).
- La communauté de communes de Parthenay-Gâtine est la plus émettrice sur le territoire (51% des émissions du Pays de Gâtine) ;

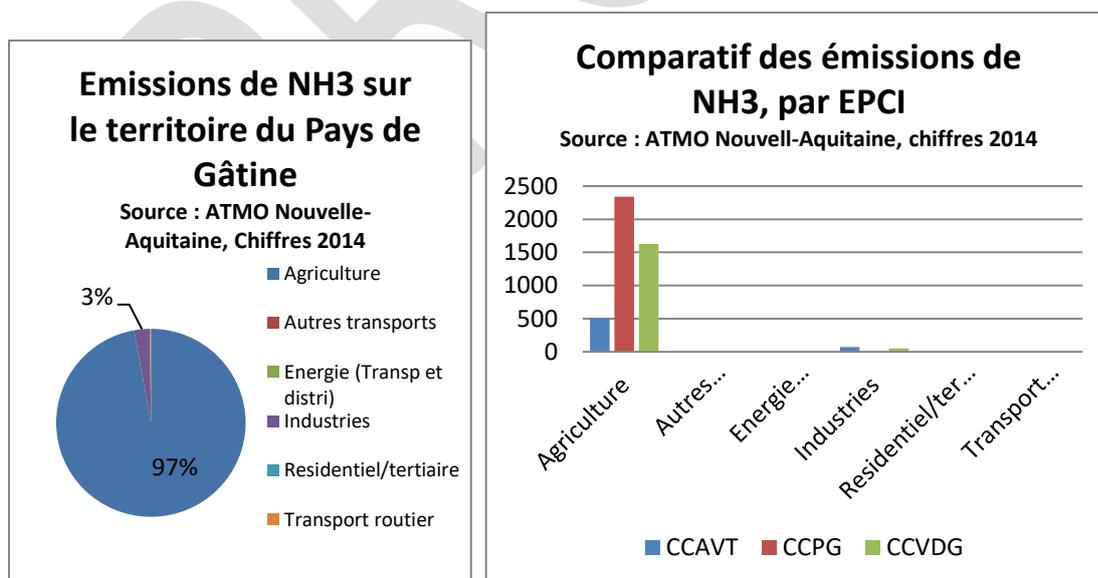


Figure 96 : Emissions d'ammoniaque par secteur et comparatif territorial – ATMO Nouvelle Aquitaine

³⁰ <https://www.citepa.org/fr/air-et-climat/polluants/aep-item/ammoniac>

Airvaudais-Val du Thouet :

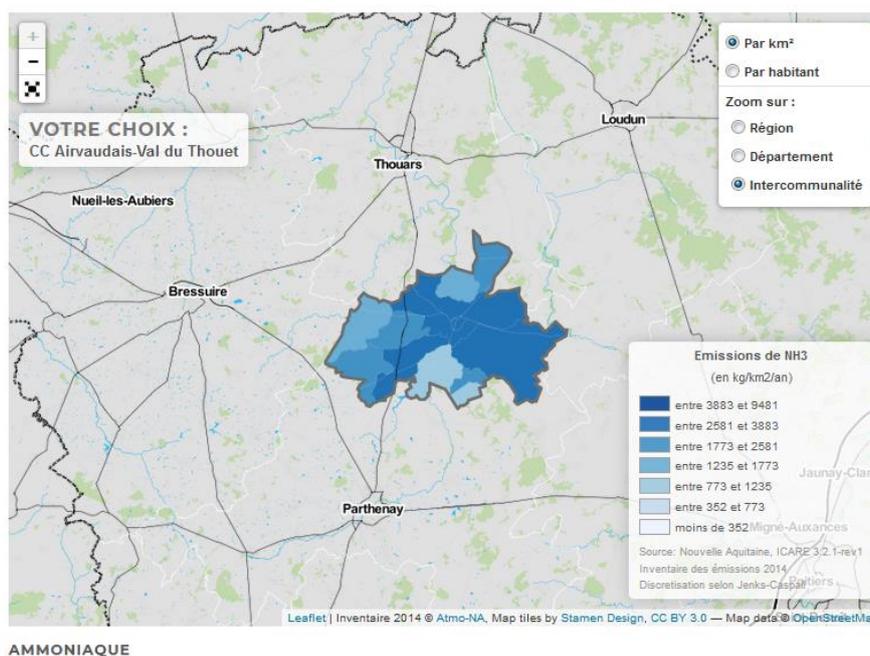


Figure 97 : Emissions d'ammoniaque de l'Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine

Le secteur agricole est le premier émetteur d'ammoniaque. Ces émissions sont issues principalement des effluents d'élevage et de certaines cultures.

Le secteur industriel est le second émetteur sur le territoire. Selon les chiffres de l'IREP de 2014, plusieurs entreprises du territoire sont sources d'une partie de ces émissions :

- l'entreprise SCEA MADIPORC (Irais) avec 18 000kg/an de NH3 estimés en 2014 ;
- l'entreprise Calcia (Airvault) avec 202 000 kg/a, de NH3 estimé en 2014.

Parthenay-Gâtine :

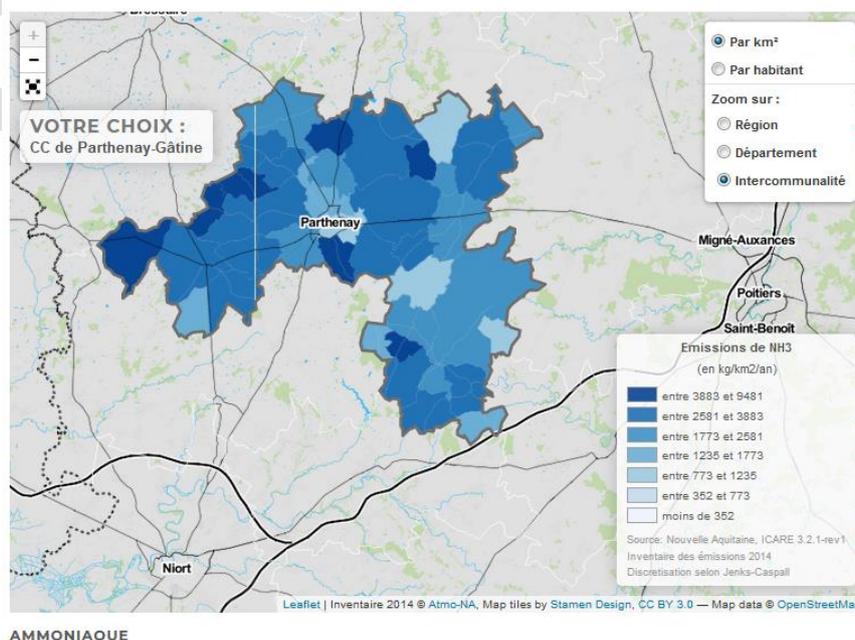


Figure 98 : Emissions d'ammoniaque de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les émissions d'ammoniaque sont très dispersées sur le territoire de Parthenay-Gâtine. Elles proviennent de l'activité agricole qui est présente sur l'ensemble du territoire. Les sources des pollutions provenant du secteur agricole sont identiques à celles expliquées précédemment (élevage et culture).

Val de Gâtine :

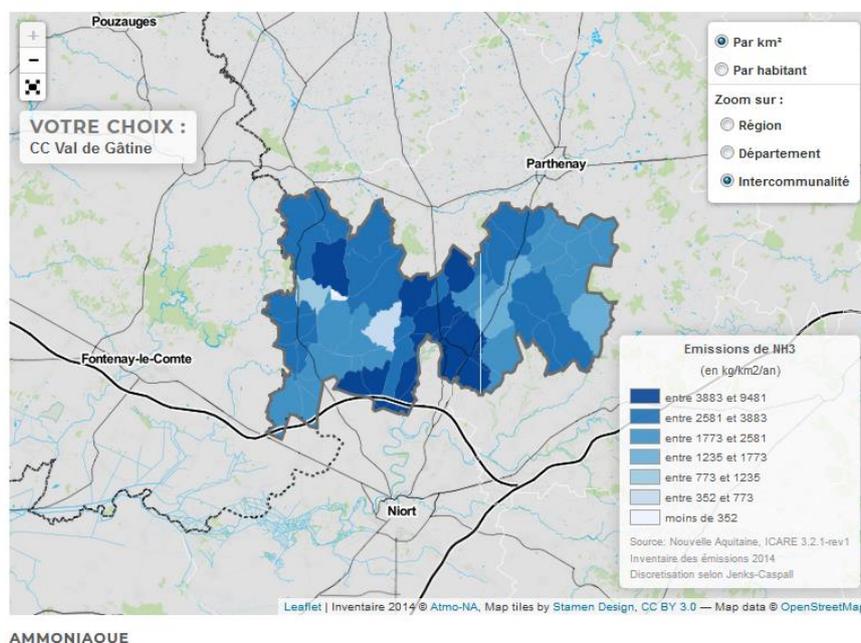


Figure 99 : Emissions d'ammoniaque de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine

Les émissions d'ammoniaque prennent une part importante des émissions polluantes sur les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine. Cette part d'émissions est plus importante qu'à l'échelle régionale. Elle s'explique par le caractère très agricole des communautés de communes (Figure 100 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques par sources et par territoires).

Le secteur agricole est source d'émissions par l'épandage d'engrais minéraux, avec les cultures (transformation de l'azote) et les déjections animales.

Pour le secteur industriel, plusieurs industries agro-alimentaires sont émettrices d'ammoniaque (selon l'IREP, 2014) sur le territoire :

- L'entreprise EARL COSMOPORC (Pamplie) avec 21 000 kg/an en 2014 ;
- L'entreprise EARL DELIGNE C. (Saint –Christophe-sur-Roc) avec 13 700 kg/an en 2014 ;
- L'entreprise SCEA PERRON (Saint-Pardoux) avec 11 000 kg/an en 2014 ;
- L'entreprise SAS BOYE ACCOUVAGE (La Boissière-en-Gâtine) avec 16 300 kg/an en 2014 ;

4) Pistes d'actions potentielles

Au regard des enjeux, il existe différentes pistes d'actions potentielles, dont les capacités de mise en œuvre pourront être étudiées ainsi que les impacts de leur mise en œuvre sur le territoire au regard des leviers mobilisables, pour la réduction de émissions de polluants atmosphériques.

Le secteur agricole³¹ :

- améliorer les techniques d'épandage : optimiser la fertilisation azotée et privilégier les engrais moins volatiles.
- enfouir rapidement les effluents agricoles pour limiter la volatilisation de l'ammoniaque et employer des techniques ou des matériels d'épandage moins polluants ;
- sensibiliser les acteurs du monde agricole aux impacts sur la qualité de l'air
- couvrir les fosses à lisier : pour limiter les émissions liées au stock d'effluents (plan de modernisation bâtiments d'élevage et éligibilité du financement de cette couverture ?)
- limiter le brûlage de résidus agricoles à l'air libre : éviter le brûlage des résidus d'élagage des haies, vignes et autres végétaux ;
- valoriser les déchets agricoles en développant la méthanisation (développement d'installations biogaz valorisant notamment les cultures intermédiaires et la paille) ;
- augmenter la protection des bâtiments contre les incendies (réunion SDIS), définir des mesures visant à réduire la vulnérabilité des installations agricoles aux risques d'incendies ;
- réduction de l'utilisation des engrais azotés chimiques (réimplantation de légumineuses) ;
- planter des kilomètres de haies et des hectares d'agroforesterie (permettant de réduire les intrants et de stocker certains polluants) ;
- mieux valoriser la ressource forestière et les bocages en bois d'œuvre et bois-énergie et baisser les importations (structuration de la filière) ;
- augmenter le stockage de carbone dans les sols en généralisant les cultures intermédiaires et limitant le travail du sol ;

Le secteur des transports :

- favoriser les mobilités douces afin de réduire l'usage de la voiture individuelle et développer les mobilités collectives (le covoiturage, l'autopartage, l'auto-stop et le développement de dispositifs tels que réseau-pouce),
- agir sur le trafic (mettre en place des zones apaisées), renouveler le parc automobile et développer l'implantation de postes de recharge de véhicules électriques ;
- développer la mixité des zones urbaines : offre de services de proximité pour limiter les déplacements de moyenne et longue distance,
- mener une réflexion sur l'implantation des infrastructures de production, distribution et fourniture en énergies renouvelables (Biogaz, hydrogène, électricité) pour les véhicules de transport de marchandises et de passagers.

³¹ Plaquette «L'la pollution de l'air c'est quoi » Ministère transition écologique et solidaire, 2017 et « 10 propositions pour réduire les gaz à effet de serre de notre système agricole et alimentaire », Solagro Afterre 2050,

Secteur résidentiel/tertiaire :

- agir sur les appareils de chauffage domestique : favoriser les appareils performants et la rénovation énergétique des logements (isolation thermique, bioclimatisme pour les logements neufs, réhabilitation ou l'extension d'une construction existante,...) ;
- faire respecter l'interdiction du brûlage des déchets (verts) à l'air libre (50kg de végétaux brûlés dans un jardin équivaut à 6 000km parcourus avec un véhicule diesel) et favoriser leur valorisation (compostage par exemple).

Secteur industrie :

- mener une réflexion sur les techniques de réduction et de traitement des émissions de NOx pour mettre en place des mesures primaires (à la source) ou des mesures secondaires (traitement sur le NOx déjà formé)...³²
- favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables et voir l'utilisation de combustibles contenant peu de soufre (comme le fioul très basse teneur en soufre ou TBTS, utilisation de charbon peu chargé en soufre)
- étudier les procédés de désulfuration des fumées (lavages) ou des procédés de neutralisation à la chaux ou au bicarbonate de soude en fonction du flux de polluant à traiter.³³

³² Entreprises : comment maîtriser les émissions de NOx, ADEME : <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-emissions-polluants/dossier/oxydes-dazote-nox/entreprises-comment-maitriser-emissions-nox>

³³ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/9-Technique-et-traitement-des.html>

X. Etude de la vulnérabilité aux changements climatiques

L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique est un élément essentiel du PCAET. L'objectif de cette étude est d'analyser les conséquences que peuvent avoir le changement climatique sur le territoire du Pays de Gâtine et les différentes communautés de communes qui le compose. Ceci afin de pouvoir identifier les principales caractéristiques qui rendent le territoire vulnérable aux effets du changement climatique et de développer des mesures visant à réduire cette vulnérabilité ainsi que de mettre en place une stratégie d'adaptation au changement climatique présent et futur.

Le changement climatique fait intervenir plusieurs concepts qu'il est nécessaire de définir (selon le guide de l'ADEME) : aléa, exposition, sensibilité, la vulnérabilité, et capacité d'adaptation.

Il faut tout d'abord prendre en compte **les aléas** qui sont des phénomènes ou événements susceptibles de créer des dommages. Les aléas peuvent être décrits selon plusieurs de leurs caractéristiques : leur origine (naturelle ou non), leur intensité, leur probabilité d'occurrence, leur localisation, leur durée, leur soudaineté. Le changement climatique peut affecter les caractéristiques de ces aléas.

Ensuite, il faut définir **l'exposition** qui correspond à la nature et au degré auxquels un système est exposé à des variations climatiques significatives d'une certaine durée. Les variations climatiques se traduisent par des événements extrêmes (aléas) tels que les inondations, les coulées de boues, les retraits et gonflements de terrains ainsi que les évolutions des moyennes climatiques. Evaluer l'exposition repose alors sur l'évaluation de l'ampleur des variations climatiques auxquelles le territoire devra faire face, ainsi que la probabilité d'occurrence de ces aléas.

Et enfin, la **sensibilité** qui est un élément intrinsèque qui rend particulièrement vulnérable. Elle est traduite par la possibilité d'être affecté par la manifestation d'un aléa.

⇒ L'analyser l'exposition et de la sensibilité du climat passé

La vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques. Elle est **fonction de la nature, l'ampleur et le rythme de la variation du climat (l'exposition)** à laquelle le système considéré est exposé et **de la sensibilité de ce système à cette variation du climat.**

⇒ Etablir des niveaux de vulnérabilité, afin de prioriser certaines actions.

L'enjeu sera alors dans le cadre du PCAET et au regard du diagnostic de vulnérabilité du territoire, de définir une politique d'adaptation aux changements climatiques. L'objectif sera alors de limiter les impacts négatifs et de maximiser les effets positifs et donc de confronter les projets des territoires aux évolutions climatiques futures et d'envisager d'éventuels ajustements.

Capacité d'adaptation : qualité intrinsèque d'un territoire d'envisager et de mettre en place des mesures de réduction des effets du changement climatique.

1) Les caractéristiques du territoire

Le territoire du Pays de Gâtine est caractérisé par son identité rurale. En effet la densité de population s'établit à 41,5 habitants au km². Cette densité est largement inférieure à celle du département des Deux-Sèvres qui est de 62 hab/km².

C'est un territoire marqué par une **activité agricole importante et diversifiée**. En effet, on retrouve sur le Pays de Gâtine une activité d'élevage fortement développée (surtout élevage ovin, bovin caprin) mais les cultures céréalières sont également présentes.

La structure économique est également marquée par la **présence d'un tissu industriel important pour un territoire rural tel que celui du Pays de Gâtine** (carrières, industrie agro-alimentaire et la sous-traitance de la métallurgie).

La démographie du Pays de Gâtine est marquée **par un vieillissement important de la population**, comme dans de nombreux milieux ruraux. Les personnes de plus de 60 ans ne cessent d'augmenter (+37% depuis 1968, passant de 21% en 1968 à 31% en 2008). Les personnes âgées de plus de 70 ans représentent 13,6% de la population totale du territoire.

Enfin, c'est un espace à **forte qualité environnementale et paysagère**. De nombreux réservoirs de biodiversité sont identifiables sur le territoire. On retrouve notamment :

- 4 sites classés et 7 inscrits ;
- 7 Espaces naturels sensibles ;
- 7 sites Natura 2000 ;
- une Réserve Naturelle Régionale (RNR) ;
- 38 ZNIEFF (Zones Naturelles d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristiques) dont 8 ZNIEFF de type II et 30 de type I ;

Le bocage et les zones humides présentes sur tout le territoire sont également des éléments caractéristiques d'un point de vue environnemental et paysager mais également culturel et identitaire pour les habitants du Pays de Gâtine.

Ces ressources naturelles sont menacées par plusieurs facteurs dont celui du changement climatique. Leur préservation et leur valorisation est un enjeu majeur pour le territoire.

2) Les projections climatiques mondiales et territorialisées

A. Niveau mondial

Le changement climatique est un phénomène mondial issu de l'augmentation des gaz à effet de serre (GES). Ces gaz à effet de serre ont un rôle essentiel dans la régulation du climat, sans leur présence la température moyenne de la Terre serait de -18°C au lieu de +14°C et la vie ne pourrait s'y développer. Mais, depuis le 19^{ème} siècle, les activités humaines ont fortement augmenté l'émission de ces gaz à effet de serre et ont modifié l'équilibre climatique naturel.

Depuis 1988, le Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat mondial. Dès 2007, dans son 4^{ème} rapport, le GIEC alerte sur un réchauffement global qui pourrait être compris entre 1,1 °C (selon le scénario d'émission de GES le plus optimiste) et 6,4°C (selon le scénario le plus pessimiste) à l'horizon 2100. Dans ce rapport, il souligne, à l'échelle mondiale, une probable augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur, une augmentation de l'intensité des précipitations et une diminution du débit des cours d'eau. La hausse du niveau de la mer est projetée entre 18 et 59 cm à l'horizon 2100 par rapport au niveau constaté en 1990.

En 2014, dans le dernier rapport, le GIEC a intégré des projections décennales, à plus court terme. Les scénarios climatiques alors développés s'appuyant sur une nouvelle méthodologie permettant de faire ressortir 4 scénarios (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5). Ces scénarios sont sensiblement les mêmes que les précédents (SRES) mais ils couvrent une période plus longue.

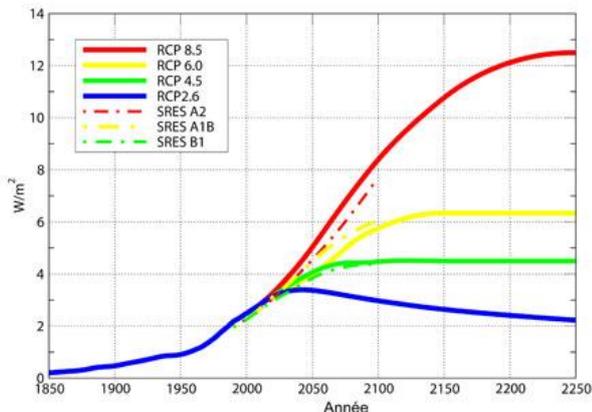


Figure 101 : Évolution du bilan radiatif de la terre ou « forçage radiatif » en W/m^2 sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios – Météo France

Un nouveau scénario est présenté, le scénario RCP 2.6, qui implique de fortes réductions d'émissions de GES par la communauté internationale. **Le RCP8.5 est le plus pessimiste, il correspond à la prolongation des émissions actuelles, sans politique de réduction des GES.**

Dans ces nouvelles projections, seul un scénario de réduction permet de maintenir une hausse des températures mondiales sous le seuil de $2^{\circ}C$, en suivant la trajectoire la plus ambitieuse (RCP2.6). Pour cela, il est nécessaire de réduire les émissions de GES de 10% par décennie.

Dans ce rapport, le GIEC établit clairement l'influence de l'homme sur le changement climatique. Il met en lumière différents points :

- Depuis 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédents. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés
- Les émissions anthropiques de GES ont augmenté depuis l'époque préindustrielle en raison de la croissance économique et démographique plus élevées que jamais (notes à l'attention des décideurs)
- En 2015, [la température moyenne planétaire](#) a progressé de $0,74^{\circ}C$ par rapport à la moyenne du XXe siècle. En été, elle pourrait augmenter de 1,3 à $5,3^{\circ}C$ à la fin du XXIe siècle.
- Le [taux d'élévation du niveau marin](#) s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre près de 3,2 mm par an sur la période 1993-2010.
- En France, [le nombre de journées estivales](#) (avec une température dépassant $25^{\circ}C$) a augmenté de manière significative sur la période 1950-2010.
- De 1975 à 2004, l'acidité des eaux superficielles des océans a fortement augmenté, leur pH (potentiel hydrogène) a diminué de 8,25 à 8,14.
- [La perturbation des grands équilibres écologiques](#) s'observe déjà : un milieu physique qui se modifie et des êtres vivants qui s'efforcent de s'adapter ou disparaissent sous les effets conjugués du changement climatique et de la pression de l'homme sur son environnement.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme. Il prévoit :

- Des phénomènes climatiques aggravés ;
- Un bouleversement de nombreux écosystèmes ;
- Des crises liées aux ressources alimentaires ;
- Des dangers sanitaires ;
- L'acidification des eaux ;

- Des déplacements de population.

Les impacts du changement climatique peuvent être très différents d'une région à une autre, mais ils concerneront toute la planète³⁴.

En octobre 2018, le GIEC a publié un rapport spécial à l'intention des décideurs intitulé « Global warning of 1,5°C ». Les points à retenir sont :

- En 2017, le réchauffement global a atteint + 1°C par rapport à la période préindustrielle et les émissions de GES d'origine anthropique provoquent une hausse moyenne des températures de l'ordre de 0.2° par décennie à l'échelle de la planète. En poursuivant cette progression, le seuil de 1,5°C de réchauffement devrait être atteint des 2040.
- Les conséquences d'un réchauffement de 1.5°C seraient lourdes, les vagues de chaleur et les précipitations seraient alors plus fréquentes ainsi que les sécheresses. Les calottes glaciaires seraient déstabilisées entraînant une probable élévation massive du niveau de la mer. Si le réchauffement atteignait 2°C, les conséquences pour les écosystèmes et les populations seraient encore plus fortes.
- Pour limiter le réchauffement climatique en dessous du seuil de 2°C d'ici la fin du siècle, il est nécessaire de réduire rapidement et drastiquement les émissions de GES, afin d'atteindre, d'ici le milieu de siècle des émissions nettes à 0 et développer les émissions négatives (biogaz, séquestration de carbone).

B. Au niveau national

En France, c'est le volume 4 du rapport « Le climat en France au 21^e siècle » intitulé « scénarios régionalisés édition 2014 » qui présente les scénarios de changement climatique jusqu'en 2100. Rédigé par des scientifiques de Météo-France et d'autres équipes (CNRS, BRGM, CEREMA,...) dans le cadre d'une mission confiée à Jean Jouzel. Ce rapport présente des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Les principales conclusions sont, en métropole dans un horizon proche :

- une hausse des températures moyennes entre 0,6°C et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

Les tendances s'accroîtront d'ici la fin du siècle avec :

- une forte hausse des températures moyennes pour certains scénarios : de 0,9°C à 1,3°C pour le scénario de plus faibles émissions (RCP 2.6), mais pouvant atteindre de 2,6°C à 5,3°C en été pour le scénario de croissance continue des émissions (RCP 8.5),
- un nombre de jours de vagues de chaleur qui pourrait dépasser les 20 jours au Sud-Est du territoire métropolitain pour le scénario RCP 8.5,

³⁴ Changement climatique : causes, effets et enjeux, septembre 2018, Ministère de la Transition écologique et solidaire : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/changement-climatique-causes-effets-et-enjeux>

- la poursuite de la diminution des extrêmes froids
- des épisodes de sécheresse plus nombreux dans une large partie sud du pays, pouvant s'étendre à l'ensemble du pays,
- un renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire, mais avec une forte variabilité des zones concernées.³⁵

C. Au niveau régional

Le projet de SRADDET arrêté le 6 mai 2019 compte parmi les 4 défis à relever à moyen et long terme (horizon 2030-2050) la transition environnementale. Il relève le fort impact des dérèglements climatiques sur le territoire de Nouvelle-Aquitaine et les coûts écologiques, économiques et sociaux élevés induits. Pour répondre à ces défis, ce schéma énumère de nombreux objectifs et différentes règles permettant de les atteindre. Plusieurs orientations stratégiques sont en lien avec la nécessité d'atténuation et d'adaptation du territoire régional au changement climatique. On retrouve notamment celui d'être inventif pour les impacts du changement climatique.

3) Méthodologie de l'étude de vulnérabilité du territoire du Pays de Gâtine

Afin de permettre l'analyse des impacts du changement climatique sur le territoire du Pays de Gâtine, il est nécessaire de réaliser un travail en 3 temps :

- Connaître le passé : étudier l'exposition et la sensibilité du climat passé, afin d'identifier les tendances qui pourront s'accélérer. Cette analyse se base sur une recherche documentaire et d'archives (telles que les arrêtés de catastrophe naturelle survenus depuis 1982), l'inventaire des actions déjà menées contribuant à la résilience du territoire et l'identification des points qui constituent des faiblesses ou des handicaps.
- Etudier l'avenir : en s'appuyant sur les scénarios climatiques régionalisés
- Etablir un niveau de vulnérabilité : pour établir un programme d'action et des priorités.

A. Evolution du climat Gâtinais au cours du XXème siècle : contexte climatique passé et actuel

Cette partie nous permet d'identifier les aléas auxquels le territoire a pu être exposé au cours des dernières années. Ces aléas peuvent avoir plusieurs causes climatiques ou géologiques.

L'étude de ces aléas se base sur les données de Météo-France ainsi que l'analyse des arrêtés de catastrophes naturelles recensées par la Base nationale de Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques (GASPAR).

a) *Des températures en nette hausse*

En Poitou-Charentes, depuis 1959, l'évolution des températures moyennes annuelles montre un net **réchauffement**. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie.

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Poitou-Charentes, 2003, 2011 et 2014, ont été observées au XXIème siècle.³⁶

³⁵ Climat futur en France (Rapport Jouzel 2014), Météo-France, le Climat futur en France : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>

³⁶ <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

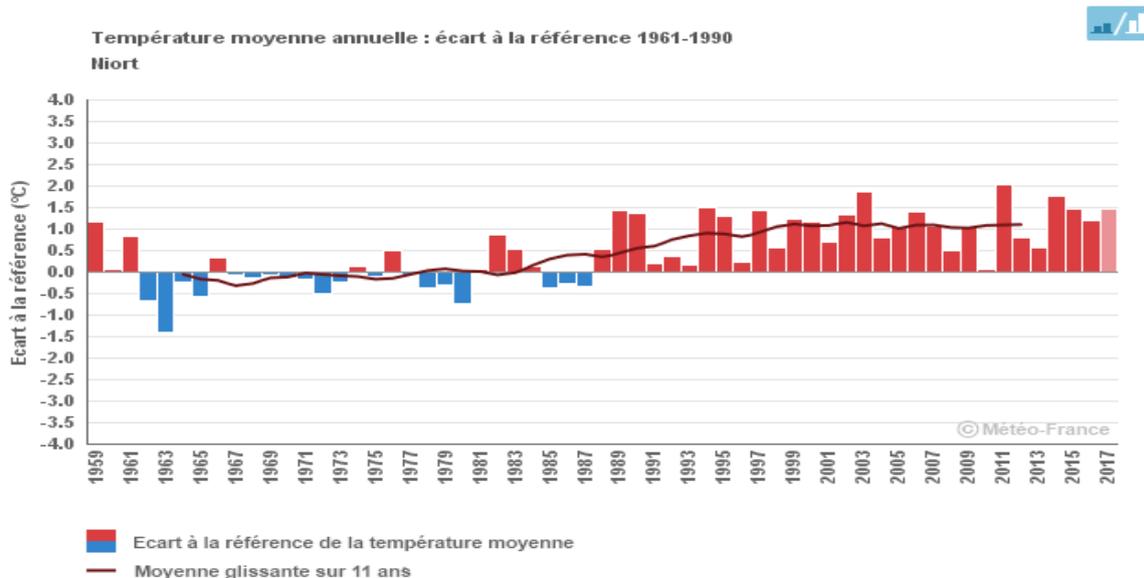


Figure 102 : Evolution des températures moyennes annuelles en Poitou-Charentes - Météo France

Les saisons pour lesquelles l'évolution des températures moyennes est la plus marquante sont le printemps et l'été avec respectivement une tendance qui se situe entre **+0,3 °C et +0,4 °C par décennie** au printemps et **de +0,4 °C par décennie pour la période estivale**. Les trois printemps les plus doux depuis 1959 en Poitou-Charentes, 2003, 2007 et 2011, ont été observés au XXI^{ème} siècle et les étés les plus chauds en 1976, 2003 et 2006. L'été 2003 est de loin le plus chaud d'entre eux.

Les hausses des moyennes en automne et en hiver sont tout de même elles aussi importantes avec **+0,2 °C par décennie pour l'automne et +0,3 °C par décennie pour l'hiver**. L'hiver 1962/1963 reste, de très loin, le plus froid enregistré en Poitou-Charentes depuis 1959.

b) *Pas de tendance marquée pour les précipitations :*

Les précipitations annuelles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre en Poitou-Charentes, elles ne présentent pas d'évolution marquée depuis 1959. En été, les précipitations présentent une légère augmentation depuis 1959. Au printemps, les précipitations elles présentent une légère baisse depuis 1959.

Les valeurs inférieures à la moyenne sont plus courantes ces dernières années.

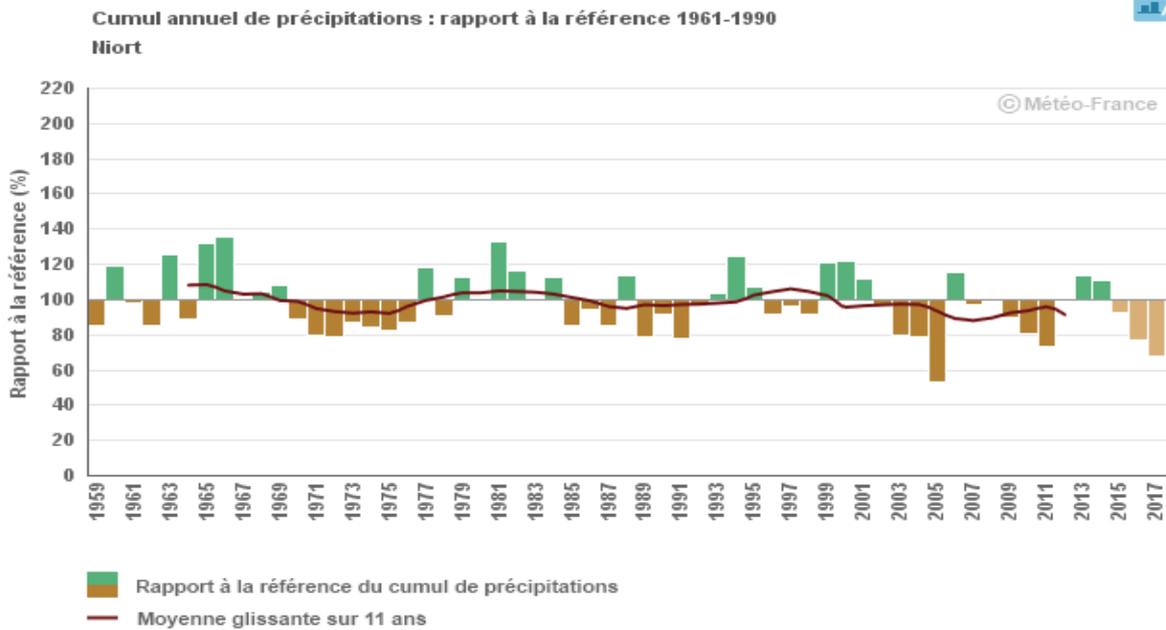


Figure 103 : Evolution des cumuls annuels de précipitations en Poitou-Charentes – Météo France

c) *De plus en plus de journées chaudes*

Le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2010, on observe une forte augmentation du nombre de journées chaudes, entre 4 et 6 jours par décennie.

Les années 1989, 1997 et 2003 sont les années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes.



Figure 104 : Evolution du nombre de journées chaudes à Poitiers – Météo France

L'année 2003 reste encore la plus marquante, avec presque 90 journées supérieures à 25° (92 selon Info Climat et 44 supérieurs à 30°)³⁷ et des températures maximales extrêmes atteignant 40°C à Niort. Les conséquences de cette canicule sur les populations restent encore en mémoire, l'ex région Poitou-Charentes ayant fait partie des plus sévèrement touchées en terme de mortalité.

d) *Réduction de la fréquence des gelées*

En Poitou-Charentes, le nombre annuel de jours de gel est très variable d'une année sur l'autre, mais aussi selon les endroits : les gelées sont rares sur le littoral et plus fréquentes à l'intérieur des terres. En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2010 la tendance observée en Poitou-Charentes est de l'ordre de -1 à -3 jours par décennie.

2014 a été l'une des années les moins gélives observées depuis 1959, aux côtés de 1982, 1994 et 2002.

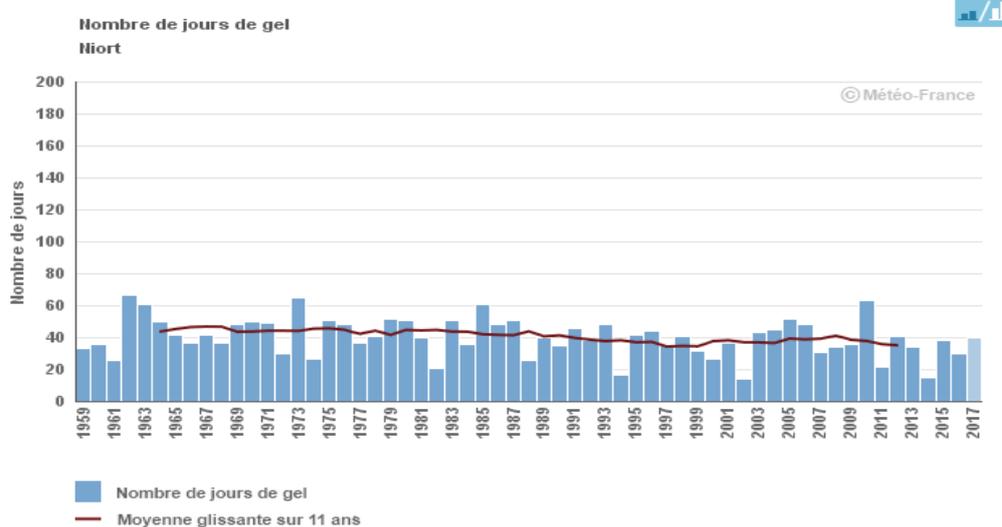


Figure 105 : Evolution du nombre de jours de gel en Poitou-Charentes – Météo France

e) *Sécheresse des sols plus fréquente et plus sévère :*

« L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 2005 et 1989.

L'évolution de la moyenne décennale montre l'augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs de l'ordre de 5 % dans les années 1960 à plus de 10 % de nos jours. »

³⁷ <https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2003/niort-souche/phenomenes/07330.html>



Figure 106 : Evolution de la surface touchée par la sécheresse en Poitou-Charentes – Météo-France

Synthèse des évolutions climatiques passées :

- Hausse des températures moyennes en Poitou-Charentes de 0.3°C par décennie sur la période 1959-2009
- Accentuation du réchauffement depuis les années 1980
- Réchauffement plus marqué au printemps et en été (hausse comprises entre 0,3 et 0,5°C)
- Peu ou pas d'évolution des précipitations
- Des sécheresses en progression et déficit en eau des sols

f) *Expositions aux risques passés et présents*

Sur chacun des territoires du Pays de Gâtine on peut recenser plusieurs évènements récurrents que sont les inondations et les mouvements de terrain qui ont pu faire l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles au cours des dernières années.

Airvaudais-Val du Thouet :

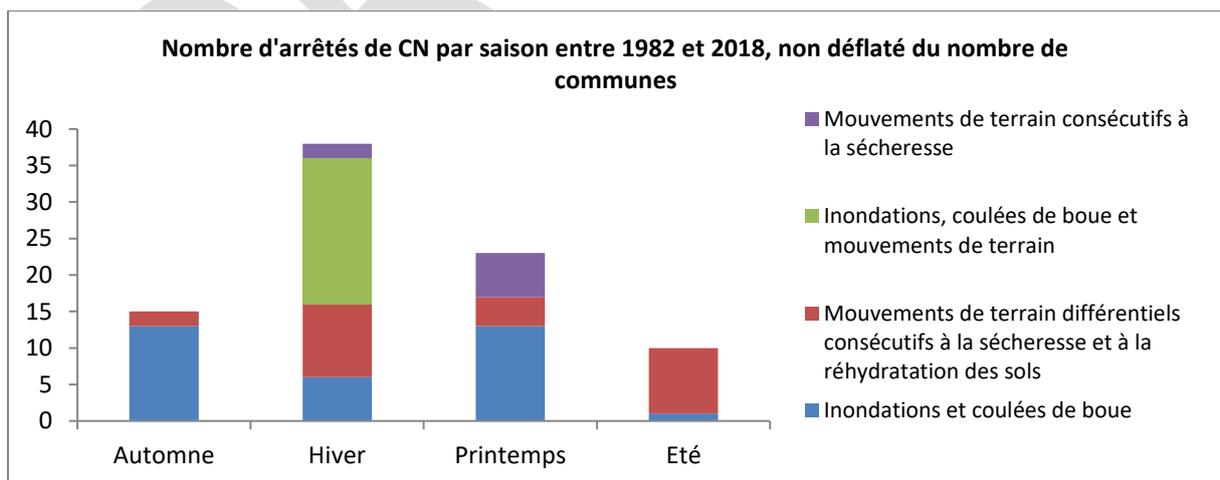


Figure 107 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Val de Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar

Les principaux arrêtés de catastrophe naturelle sont pris en hiver. Ils sont essentiellement liés à la présence de précipitations entraînant des évènements d'inondation et de coulées de boues et de mouvements de terrain suite à la réhydratation des sols après une période de sécheresse.

Les communes les plus souvent touchées par des arrêtés de catastrophe naturelle inondation sont les communes d’Airvault et de Louin, communes qui sont concernées depuis 2008 par le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la vallée de Thouet.

Les communes d’Airvault et de Tessonière ont fait l’objet de manière récurrente d’arrêtés de catastrophe naturelle mouvement de terrain.

Risque	Date début	Date fin	nb de communes concernées
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	10
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	10
Inondations et coulées de boue	03/12/1992	09/12/1992	3
Inondations et coulées de boue	31/12/1993	17/01/1994	1
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	5
Inondations et coulées de boue	05/06/2018	06/06/2018	4
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	10
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	10
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	6
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	30/09/1993	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/08/1998	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1992	31/10/1996	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/10/1995	31/08/1998	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1996	31/10/1996	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	5
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	6
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/06/2011	30/06/2011	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2017	31/12/2017	5
			86

Tableau 28 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle et 1982 à 2018- Airvaudais-Val du Thouet

Plusieurs évènements marquants ont touché l’ensemble du territoire de la communauté de Communes :

- Les inondations et coulées de boues de 1982 et 1983 ;
- les inondations, coulées de boues et mouvements de terrain de 1999 et 2000 ;
- la canicule de juillet 2003 ;

Sur le territoire de l’Airvaudais-Val du Thouet, les communes les plus touchées sont : Airvault, Tessonière et Assay-les-Jumeaux.

Parthenay-Gâtine :

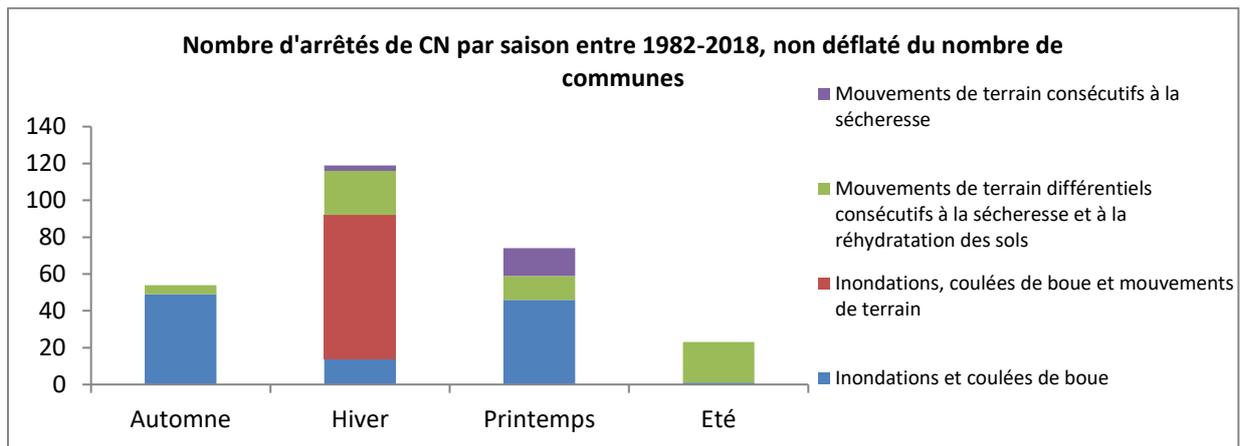


Figure 108 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Parthenay-Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar

Les évènements de catastrophe naturelle qui impactent l'intercommunalité sont principalement visibles en hiver et au printemps. La communauté de communes de Parthenay-Gâtine est particulièrement touchée par le risque d'inondation.

Il faut noter qu'une partie du territoire est couverte par le PPRi de la vallée du Thouet, qui concerne les communes de Gourgé, Lhoumois, La Peyratte, Parthenay, Châtillon-sur-Thouet, Le Tallud, Azay-sur-Thouet, Allonne, et la commune de Secondigny.

A l'analyse temporelle de l'aléa mouvement de terrain, une commune semble particulièrement touchée : la commune de Vasles. En effet, c'est la commune qui est le plus souvent touchée de tout le territoire du Pays de Gâtine. Les communes de Thénezay et Ménigoute font également souvent l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle mouvement de terrain depuis les années 1982.

Risque	Date début	Date fin	nb de communes concernées
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	39
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	39
Inondations et coulées de boue	20/06/1984	20/06/1984	1
Inondations et coulées de boue	23/05/1992	23/05/1992	1
Inondations et coulées de boue	31/05/1992	31/05/1992	1
Inondations et coulées de boue	03/12/1992	09/12/1992	8
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	14
Inondations et coulées de boue	15/12/2011	17/12/2011	2
Inondations et coulées de boue	05/06/2018	06/06/2018	5
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	39
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	39
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	15
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	30/09/1995	3
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/08/1998	4
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1993	31/10/1996	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1995	31/10/1996	3
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/11/1996	31/08/1998	7
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	8
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	13
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2009	31/12/2009	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/06/2009	30/09/2009	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2009	30/09/2009	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	8
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/05/2011	30/06/2011	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/06/2011	30/06/2011	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2017	31/12/2017	10
			270

Tableau 29 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle entre 1982 et 2018 - Parthenay-Gâtine

Plusieurs évènements marquants ont touché l'ensemble du territoire de la communauté de Communes :

- Les inondations et coulées de boues de 1982 et 1983 ;
- Les inondations, coulées de boues et mouvements de terrain de 1999 et 2000
- La canicule de 2003

Val de Gâtine:

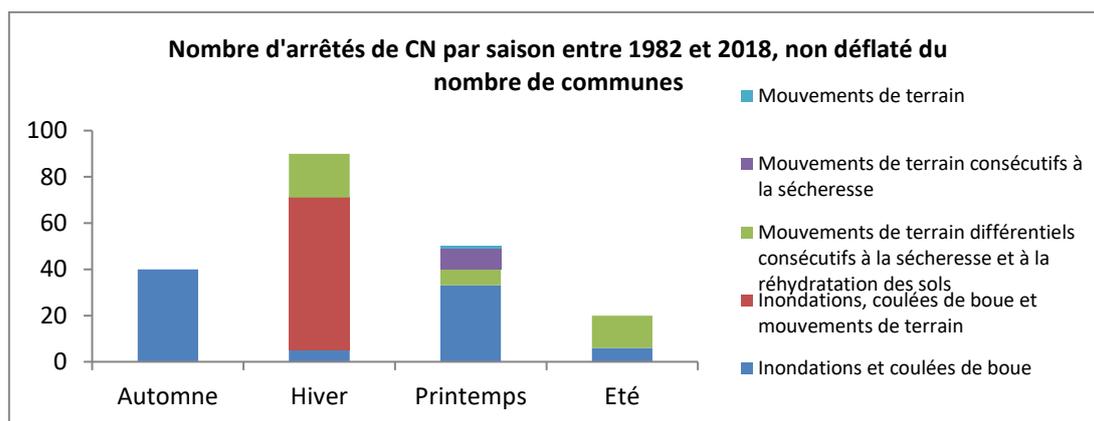


Figure 109 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Val de Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar

Les communes semblent plus exposées aux risques en hiver, risques qui à cette saison sont très variables (inondations, coulées de boues et mouvements de terrain, issus de la réhydratation des sols et donc conséquences de aléas sécheresse des autres saisons).

Risque	Date début	Date fin	nb de communes concernées
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	33
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	33
Inondations et coulées de boue	25/07/1983	26/07/1983	6
Inondations et coulées de boue	03/12/1992	09/12/1992	2
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	5
Inondations et coulées de boue	29/09/1999	30/09/1999	3
Inondations et coulées de boue	15/12/2011	17/12/2011	2
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	33
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	33
Mouvements de terrain	06/06/2011	06/06/2011	1
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	9
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/08/1998	4
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1992	31/10/1996	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/03/1992	30/09/1992	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/10/1995	31/08/1998	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1996	31/10/1996	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	10
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/08/2009	15/10/2009	2
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	7
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2017	31/12/2017	10
			200

Tableau 30 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle entre 1982 et 2018 - Val de Gâtine

La commune la plus touchée par des évènements de catastrophe naturelle inondation sont les communes de Beaulieu-sous-Parthenay et le Beugnon.

En termes de risque mouvements de terrain, les communes les plus souvent exposées aux catastrophe naturelle issues de mouvements de terrain sont Saint-Georges-de-Noisné et Verruyes.

Plusieurs évènements marquants ont touché l'ensemble du territoire de la communauté de Communes :

- les inondations et coulées de boues de 1982 et 1983 ;
- les inondations, coulées de boues et mouvement de terrain de 1999 et 2000 ;
- la canicule de 2003 ;

PROJET

- Focus sur le risque inondation :

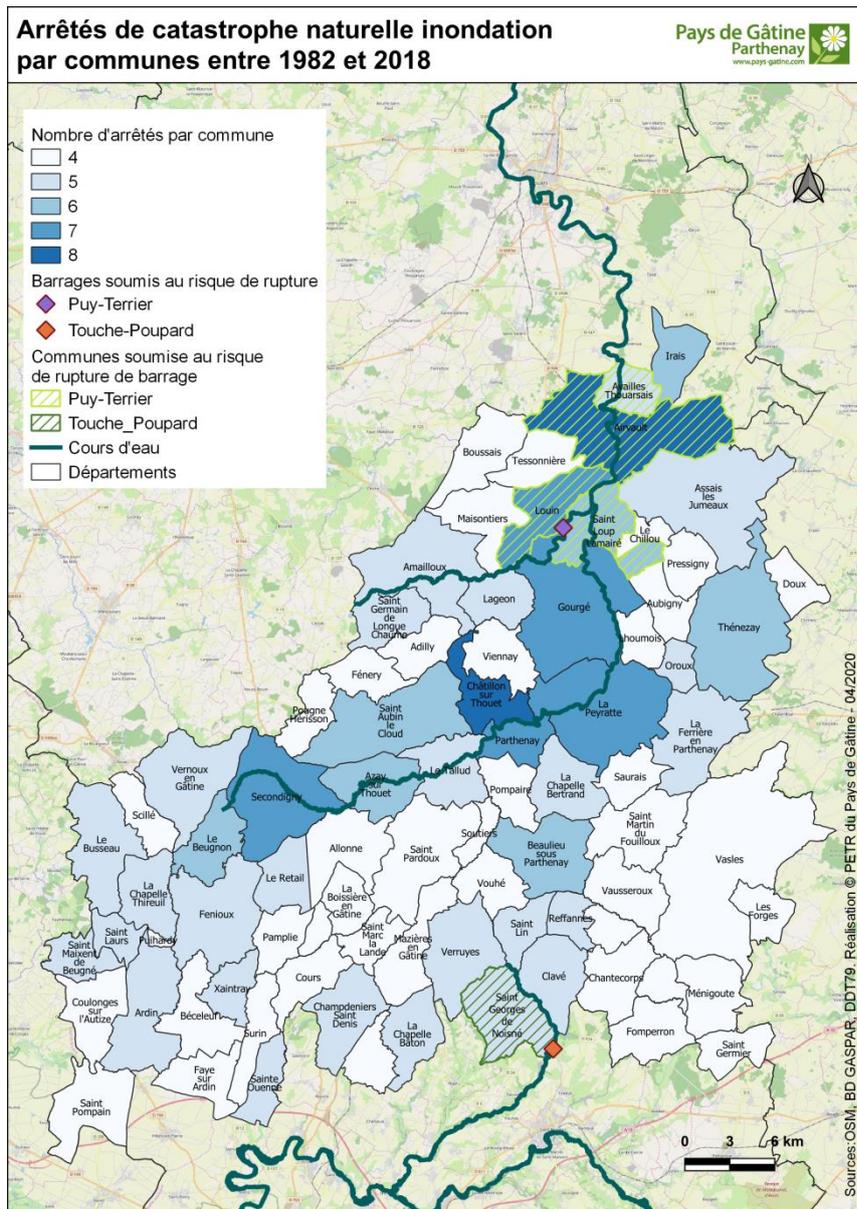


Figure 110 : Carte des arrêtés de catastrophe naturelle inondation par communes entre 1982 et 2018 - PETR

L'aléa inondation semble toucher de manière récurrente les communes de la vallée du Thouet. Le **Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) du Thouet**, approuvé en décembre 2008, s'applique sur les communes de Aailles-Thouarsais, Airvault, Louin, Saint Loup Lamairé, Gourgé, Lhoumois, La Peyratte, Chatillon sur Thouet, Parthenay, Le Tallud, Azay-sur-Thouet, Allonne, Secondigny et Le Beugnon.

Il existe également un **risque de rupture de barrage**, d'une part pour le **barrage du Cebron (Puy Terrier)**, impliquant un risque sur les communes d'Aailles-Thouarsais, Airvault, Louin, Saint-Loup-Lamairé.

Et, d'autre part pour le **barrage du Chambon (Touche Poupard)**, concernant la commune

de Saint-Georges-de-Noisné.

Les inondations et coulées de boues de 1982 et 1983 et les inondations, coulées de boues et mouvements de terrain de 1999 et 2000 ont touché l'ensemble des communes du Pays de Gâtine.

Risque inondations remontées de nappes

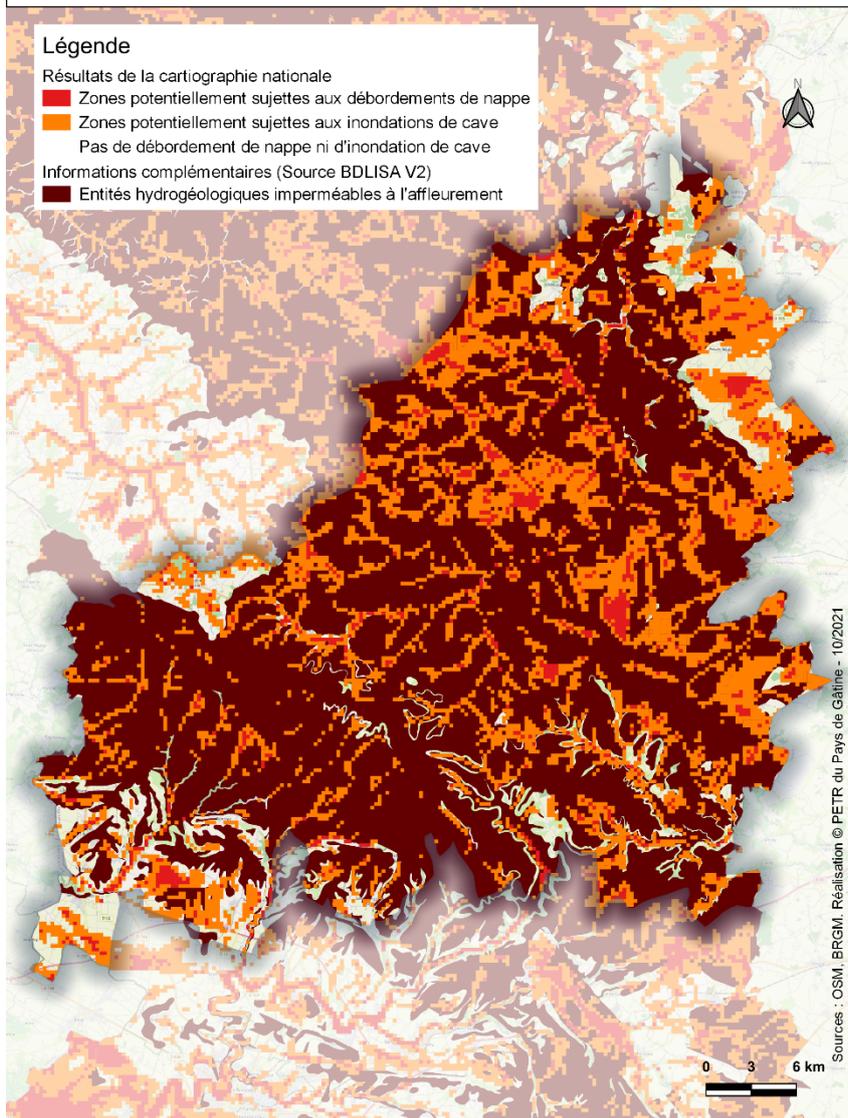


Figure 111 : Risque inondation par remontée de nappe - BRGM

Le risque de remontée de nappe est quant à lui plus diffus sur le territoire.

En effet, une partie du territoire est soumise à un risque potentiel de débordement de nappes. Par ailleurs, le risque d'inondation de cave est quant à lui légèrement plus important et diffus sur certaines parties du territoire bien que la majeure partie du Pays de Gâtine soit imperméable à l'affleurement c'est-à-dire empêchant le débordement en surface de nappes captives. Ce risque reste tout de même présent au regard notamment de sa représentativité au niveau national qui semble plus faible.

- Focus sur le risque mouvement de terrain :

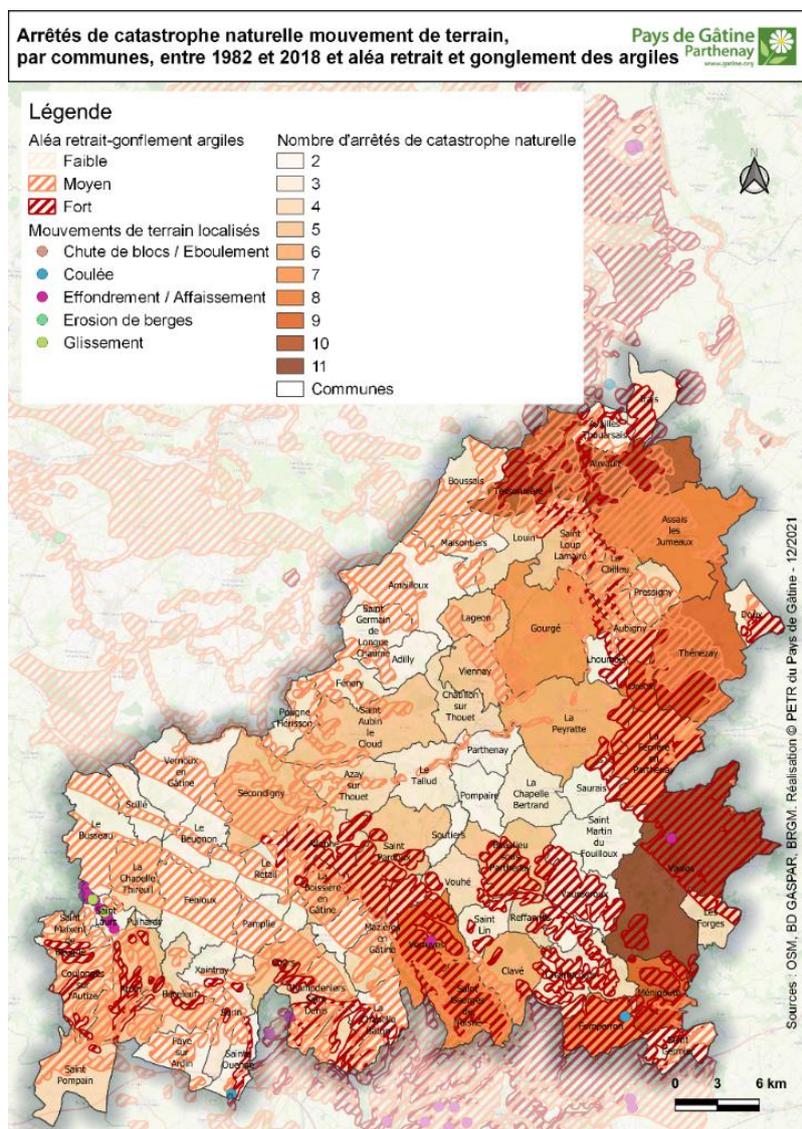


Figure 112 : Carte des arrêtés de catastrophe naturelle mouvement de terrain entre 1982 et 2018 et aléa retrait et gonflement des argiles par communes - PETR

sur la partie Est du Pays de Gâtine. Un certain nombre de zones ont été reclassées en aléa fort et moyen, réévaluant à la hausse le niveau de risque par rapport à 2008.

Les inondations, coulées de boues et mouvements de terrain de 1999 et 2000 ont touché l'ensemble des communes du Pays de Gâtine.

Cette analyse des différents évènements survenus sur le territoire dans le passé fait ressortir plusieurs points importants :

- un aléa météorologique et climatique de plus en plus fort, avec des évènements marquant notamment la hausse des températures, des inondations assez fréquentes et marquantes.
- un aléa géologique qui peut être aggravé par la présence de l'aléa météorologique et climatique.

Les mouvements de terrain peuvent être des **évènements longs et continus** : issus de tassement et d'affaissement en cas de surcharge ou d'assèchement des sols, ils peuvent être aussi issus de retrait-gonflement des argiles issus de la variation de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisant des gonflements (en période humide) et des tassements (en période sèche).

Les mouvements de terrain peuvent également être rapides et discontinus. Ils sont alors issus de **l'effondrement de cavités souterraines**. Plusieurs cavités souterraines ont été identifiées sur le territoire.

L'aléa retrait et gonflement des argiles a été cartographié en 2008 et réévalué en 2019. On remarque bien que cet aléa est diffus et présent sur une grande partie du territoire mais également qu'il est plus intense

deux-sèvres | actualité

environnement

Catastrophes naturelles : un cru 2018 exceptionnel

Deux-Sèvres/Vienne. Avec 39 rapports en 2018, Météo France n'avait jamais réalisé autant de procédures de reconnaissance de catastrophe naturelle.

C'est le document dont vous entendez souvent parler dans les médias après une tempête ou une inondation. La demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Signée de la main du maire, elle est envoyée en préfecture. Mais avant de donner son accord (1), le représentant de l'État vérifie que l'élu ne raconte pas n'importe quoi. Dans le rôle du service enquêteur, les climatologues de Météo France, seuls habilités à déterminer si l'événement présentait une « intensité anormale ».

C'est tout le Sud-Ouest qui a été concerné avec 671 rapports

En 2018, la station Météo France de Poitiers-Biard a réalisé 39 rapports de procédures de reconnaissance de catastrophe naturelle pour le Poitou (Deux-Sèvres et Vienne). Un bilan qualifié d'exceptionnel depuis l'ouverture du centre, en 1921. A titre de comparaison, on en avait comptabilisé 3 en 2017 et une vingtaine lors des années les plus « chargées ». La quasi-totalité des demandes concernaient des inondations et crues torrentielles en mai et juin 2018 (23 communes dans les Deux-Sèvres, 15 dans la



Les climatologues ne sont pas capables de dire si l'augmentation des procédures est liée au dérèglement climatique. Mais ils reconnaissent que les événements violents sont (seront) de plus en plus fréquents.

Vienne), deux inondations par remontées de nappes phréatiques et un mouvement de terrain. Ces données confirment un phénomène observé sur tout le Sud-Ouest avec 671 rapports (2.332 au niveau national concernant 4.594 communes). « Pour les inondations, nous faisons une étude sur les quantités de précipitations tombées sur 48 h en les comparant avec les données sur une décennie. Nous faisons toujours en sorte d'être favorables à la commune en recherchant un pas de temps favorable », explique Annie Vignal, directrice adjointe et prévisionnaliste à Poitiers. Les lames d'eau sont affinées, d'abord avec le radar de précipitations

installé à Cherves puis avec un maillage plus serré calculé par ordinateur (logiciel Aactlope) permettant d'obtenir un carré de données de 800 m par 800 m.

« On a tout fait pour accélérer l'évacuation de l'eau »

Comment expliquer cette hausse subite des catastrophes naturelles ? Les effets du dérèglement climatique ? Sur le terrain, les sinistrés affirment n'avoir jamais connus des précipitations aussi intenses en aussi peu de temps. « Nous avons déjà connu des précipitations exceptionnelles par le passé, relativise Rémy Fruchard, directeur de la station Météo France de Poitiers-Biard. Sauf qu'elles se produisent désormais de façon plus courante et à plus d'endroits. Les précipitations sont d'une grande variabilité d'une année sur l'autre, mais la quantité est toujours équivalente. Ça tombe

juste différemment. Le changement climatique, on s'en aperçoit sur les températures. Les conséquences ne sont pas tant liées à des phénomènes violents, il est vrai plus récurrents, qu'à l'évolution générale de l'urbanisme, de l'artificialisation des terres, des effets de remembrement... On a tout fait pour accélérer l'évacuation de l'eau en arrachant des haies par exemple, on a détruit tout ce qui servait d'éponge, ce qui permettait d'absorber. »

Xavier Benoit

(1) La demande est effectuée par plusieurs particuliers sinistrés ou par le maire qui constate des dommages sur les équipements publics. L'accord préfectoral permet d'homogénéiser un remboursement unique puisé dans le fonds Barrièr (loi de 1990) - parfois moins intéressant que de faire marcher son assurance -. Toute personne assurée pour son logement cotise à hauteur de 12 % du montant total de sa prime d'assurance habitation pour le fonds Barrièr selon le principe de solidarité.



Nouvelle-de-Poitou, printemps 2018.

(Photos archives NR, X.N.J.)

le billet

L'appel

Dans les Deux-Sèvres, La République en Marche (LREM) se met en ordre de bataille pour les élections européennes (lire page 4). Manon Fougereau, référente des JAM (Jeunes avec Macron) est dans les starting-blocks, convaincue que l'Europe est un bien à défendre. « Elle fait partie de notre quotidien. Nous sommes de la génération Erasmus ! » A tel point motivée qu'elle lance une invitation particulièrement intéressante : organiser un débat sur ce thème avec les mouvements de jeunesse d'autres partis politiques. Les avancées sociétales et démocratiques pouvant aussi éclore de la confrontation des opinions, puisse cette idée retenir l'attention des intéressés.

X.L.R.

dans l'actu

Les Deux-Sèvres s'affichent... dans le métro

Le Département a décidé de déployer pour cette saison 2019 un ambitieux dispositif de promotion baptisé « Escapades en Deux-Sèvres ». Cette opération a débuté le 1^{er} avril par une grande campagne d'affichage dans le métro parisien. Jusqu'en 15 avril, les Deux-Sèvres s'étalent dans les couloirs de nombreuses stations (Montgarnasse, Charles-De-Gaulle-Etoile, Sèvres-Babylone...). Une première, menée en partenariat avec le comité régional du tourisme et les autres destinations de Nouvelle-Aquitaine. Au total, trois vagues d'affichage (en avril, juin puis septembre) mettront en scène le Marais poitevin, véritable « produit phare » pour séduire les Parisiens. Le Département évoque aussi une « opération surprise » à destination de tous les Deux-Séviens.

l'essentiel

- > p. 9-10 Hort
- > p. 25 Cinéma
- > p. 26-27 Petites annonces
- > p. 28 Avis d'obituaire
- > p. 29-30 Courses hippiques
- > p. 30 Télévision
- > p. 31 Editorial
- > p. 37 Jeux
- > p. 38 Météo

à chaud

Fermeture de la station : les risques

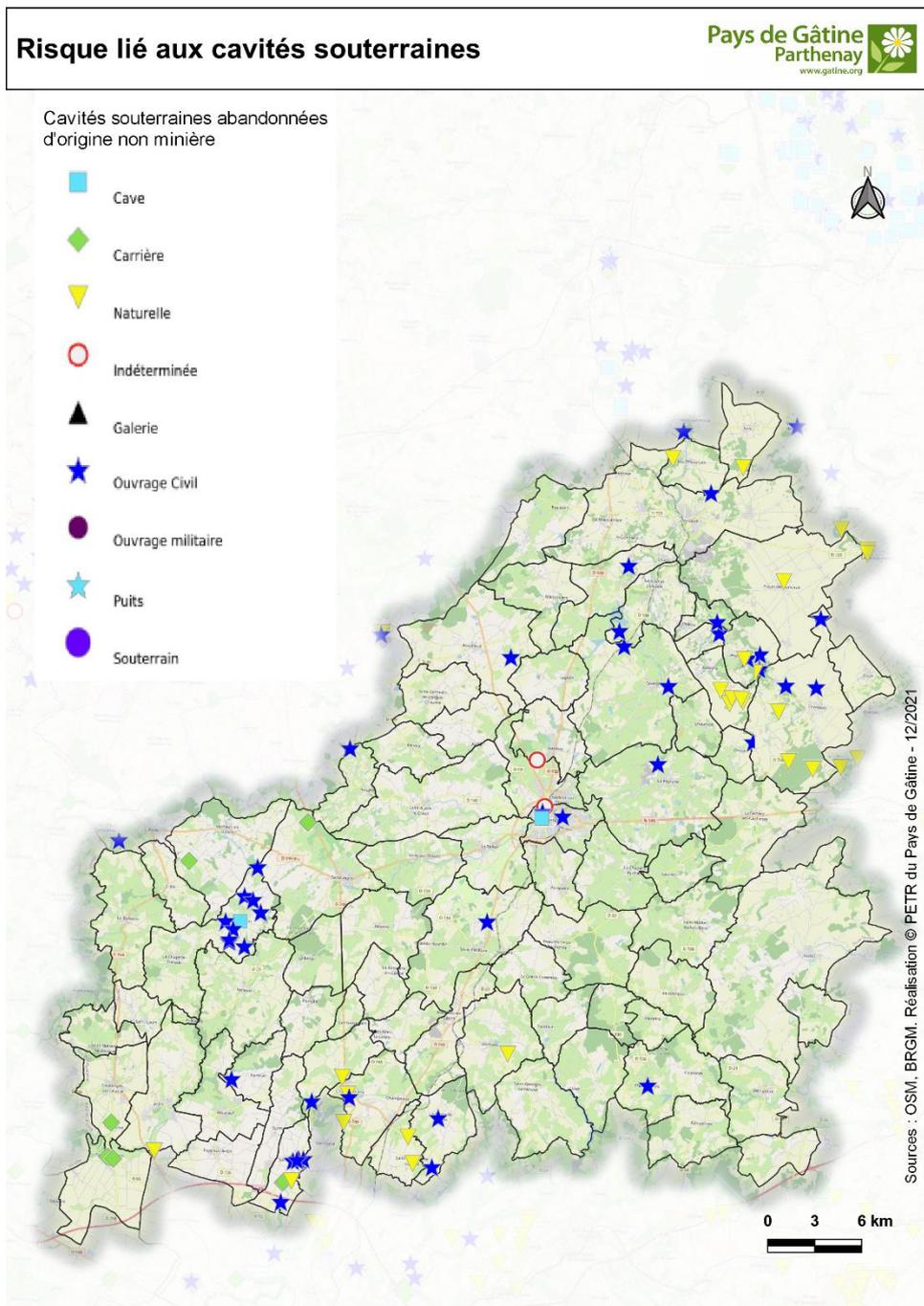
La fermeture annoncée de la station Météo France de Poitiers-Biard, le 30 décembre 2021 (1), aura-t-elle des conséquences sur la réalisation des rapports de reconnaissance de catastrophe naturelle ? En théorie, non. En pratique : « Il y a le risque d'une gestion plus globale, moins spécifique », affirme Rémy Fruchard, directeur de la station, syndicaliste Solidaires météo. Nous essayons localement de trouver le bon créneau, le bon plan de lame d'eau, pour que la commune soit reconnue en état de catastrophe naturelle. Quand ce sera géré depuis Toulouse, ils prendront juste le créneau horaire. Et si ça ne passe pas, tant pis ! » La réduction de personnel (2) restera

16 prévisionnistes pour le Sud-Ouest contre 60 aujourd'hui) aura aussi d'autres conséquences. « Tous les contacts extérieurs disparaîtront. » Notamment ceux avec les journalistes. En 2021, les informations que vous venez de lire dans cette page seront très compliquées à obtenir.

(1) La station compte 5 prévisionnistes actuellement contre 11 en 2014. En 2021, il restera uniquement 4 électrotechniciens. Poitiers ne sera plus qu'une unité de maintenance. A terme, en France, il ne restera plus que les centres interrégionaux de Saumur, Bordeaux, Toulouse, Aix-en-Provence, Lyon, Strasbourg, Paris et Lille.

Figure 113: Article de la Nouvelle république, 8 avril 2019

- Focus sur le risque cavités souterraines



Ces différentes cavités sur le territoire peuvent entraîner un risque de tassement, d'affaissement et d'érosion des sols. Ce risque et la présence de telles cavités sont à prendre en compte dans la construction mais également dans l'installation de sondes géothermiques qui peuvent fragiliser les sols.

Les mouvements de terrains et les retraits et gonflements des argiles dans les zones à proximité de ces cavités sont également à prendre en compte, pouvant participer à la fragilisation des toits des cavités.

- Focus sur le risque d'érosion des sols

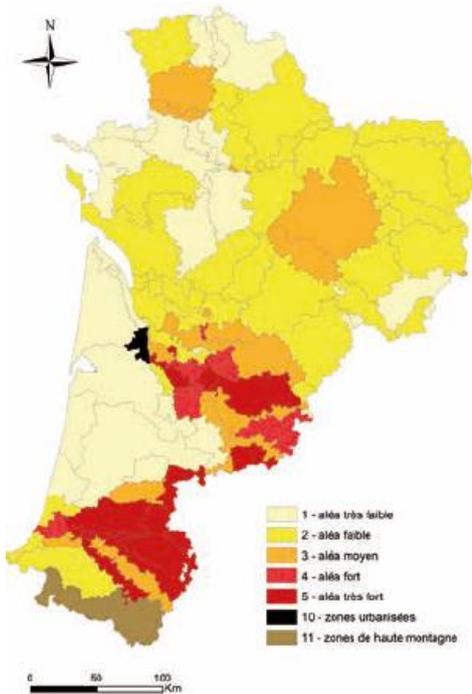


Figure 4 : L'aléa érosion hydrique des sols par petites régions agricoles en Nouvelle-Aquitaine (sources : GIS Sol-INRA-SOeS, 2011).

Le risque d'érosion des sols est important sur le territoire comparativement aux petites régions agricoles qui se trouvent à proximité de la Gâtine, tel que le montre la carte ci-après.

Ce risque vient amplifier le risque de mouvement de terrain déjà présent sur le territoire tel que nous avons pu le voir précédemment ainsi que le risque d'inondations et de coulées de boues ainsi que de retrait et gonflement des argiles.

L'érosion hydrique caractérise le départ de sol sous l'action du **ruissellement des eaux de pluies** ne pouvant s'infiltrer dans le sol. L'érosion peut s'exprimer sous forme de **coulées d'eau boueuse** aux conséquences parfois catastrophiques. De façon moins visible, lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, l'érosion peut provoquer, à long terme, une dégradation irréversible des sols. L'érosion est souvent renforcée par l'action de l'homme : certaines pratiques culturelles (culture dans le sens de la pente ou peu

couvrante, etc.) surpâturage, déforestation, imperméabilisation. Ainsi, un sol limoneux, sur pente forte, non couvert par des cultures d'hiver et soumis à des pluies intenses est particulièrement vulnérable à l'érosion. Le risque d'érosion des sols peut être limité par une urbanisation et une artificialisation modérée respectant les zones sensibles et par le recours aux dispositifs de prévention des coulées d'eau boueuse (haies, taillis et bandes enherbées limitant le ruissellement, fascines). (Sources : GisSol).

- Focus sur le risque climatique

Le climat du département des Deux-Sèvres est un climat tempéré à dominante océanique sous l'influence directe de l'océan Atlantique. Il arrive ainsi que des phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes et donc dangereux.

- Vents violents et tempêtes : plusieurs événements ont marqué de manière importante le département des Deux-Sèvres, notamment les tempêtes de 1999 avec des vents allant jusqu'à 144 km/h et la tempête Xynthia avec des vents allant jusqu'à 161 km/h dans le département, faisant ainsi partie des territoires de France où les plus importants ont été enregistrés.
- Orages et phénomènes associés
- Périodes de températures exceptionnelles

B. Evolutions climatiques projetées sur le territoire

En 2014, le GIEC (Groupe d'expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) a publié son 5ème rapport dans lequel il présente 4 projections climatiques d'émission et de concentration de gaz à effet de serre, d'ozone et d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols baptisés RCP (« Representative Concentration Pathways » ou « Profils représentatifs d'évolution de concentration »). Ces scénarios se

différencient par les mesures politiques mises en œuvre pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, à l'horizon 2100.

Ce rapport vient renforcer les certitudes de l'impact de l'activité humaine sur le changement climatique.

Les études Météo-France se sont appuyées sur trois scénarios du GIEC (2007) :

- Le scénario B1 dit « optimiste »,
- Le scénario A1B dit « médian »,
- Le scénario A2 dit « pessimiste »

Le rapport MEDCIE (Stratégie territoriale d'adaptation au changement climatique dans le Grand Sud-Ouest), analyse du climat futur du territoire Picto-Charentais³⁸. La température moyenne annuelle de référence (sur 1971-2000) est entre 12 et 13°C. En 2030 la hausse de ces températures seraient entre +1.2 à +1.4°C avec une accentuation encore plus forte à l'horizon 2080 (écart de + 2°C pour le scénario optimiste à +4°C pour le pessimiste).

Les enjeux relevés dans ce rapport sont ³⁹ :

- L'adéquation entre la ressource et la demande et la préservation de la qualité de l'eau ;
- La santé de la population dans un contexte de canicules plus fréquentes ;
- La préservation du potentiel adaptatif de la biodiversité ;
- L'adaptation des productions agricoles et des filières agro-alimentaires au changement climatique.

Sur la base de ces différents rapports et des études menées par Météo-France, il s'agit alors d'étudier les projections climatiques à l'échelle locale du Pays de Gâtine et des intercommunalités qui le composent.

³⁸ Rapport MEDCIE Grand Sud-ouest, phase 1 partie 4, p16

³⁹ Etude MEDCIE Grand Sud-Ouest Phase 2 p13

a) *Les températures poursuivent leur croissance* ⁴⁰

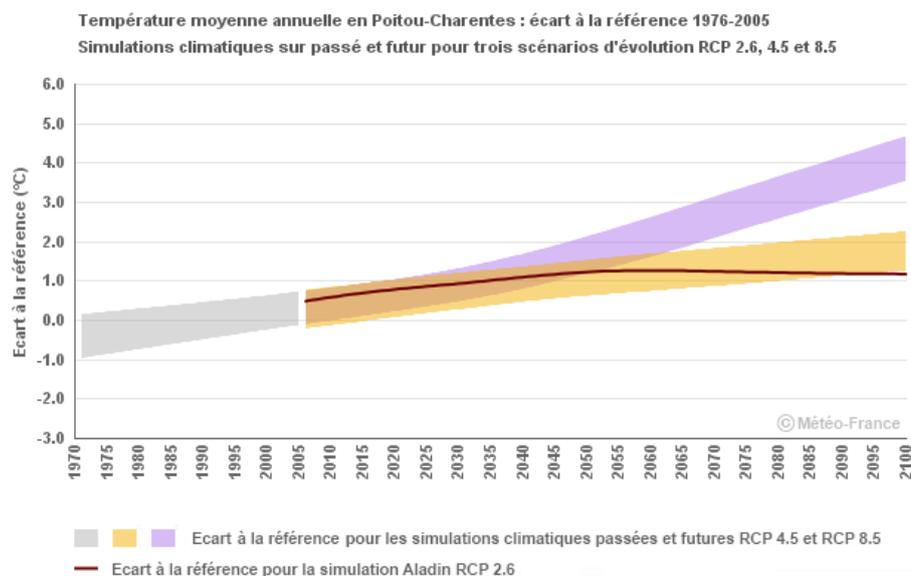


Figure 114 : Projection des scénarios du GIEC d'évolution de la température moyenne annuelle en Poitou-Charentes

« En Poitou-Charentes, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 » (données semblables pour la France).

Si l'on se penche plus spécifiquement sur les températures selon les saisons, on obtient :

- Températures estivales : stabilisation du réchauffement en suivant le scénario RCP2.6 (politique climatique pour la baisse des concentrations de CO₂), mais en suivant le scénario sans politique climatique (RCP8.5), la hausse des températures estivales pourrait dépasser le seuil de +5°C à l'horizon 2070-2100.
- Températures hivernales : sans politique climatique, hausse pouvant aller jusqu'à 3°C à l'horizon 2070-2100.

NB : quel que soit le scénario choisi, on observe une poursuite de la hausse des températures jusqu'aux années 2050, qui pourra rester limitée avec une politique climatique volontariste.

⁴⁰ <http://www.drias-climat.fr/decouverte/parcours/neo/TEMPERATURE/graphe?#>

b) *Une augmentation du nombre de jours d'été (température max >25°C)⁴¹ :*

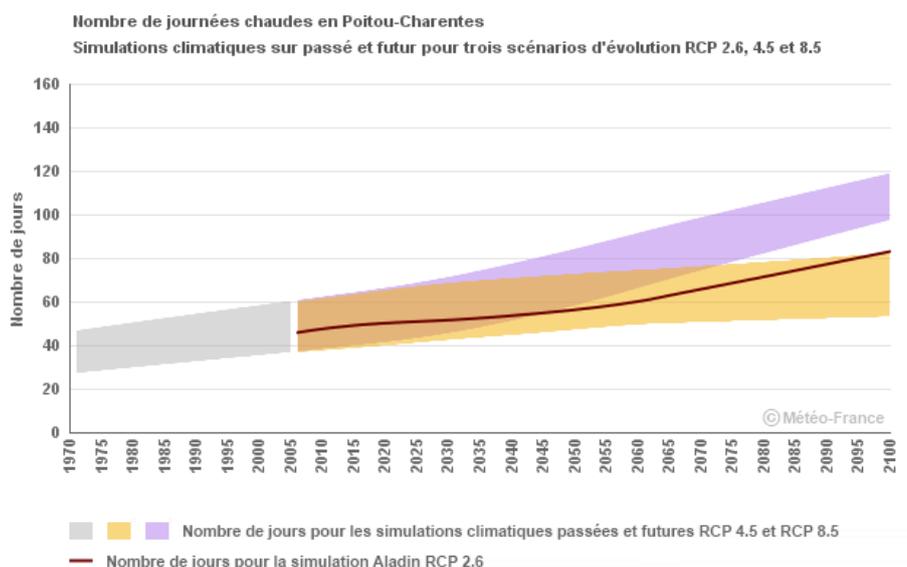


Figure 115 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution du nombre de journées chaudes en Poitou-Charentes

« À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre **de 21 jours** par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et **de 55 jours** selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique). »

Le territoire Picto-Charentais connaîtrait une plus forte hausse que la moyenne Française. En effet, les prévisions pour la France sont d'une augmentation de l'ordre **de 18 jours selon le scénario avec une politique climatique** visant la stabilisation des concentrations de CO₂ (RCP4.5), et une augmentation de **47 jours selon le scénario sans politique climatique** (RCP8.5).

Cette différence est non négligeable : elle nous informe sur la vulnérabilité du territoire Picto-Charentais, sur la nécessité de mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions atmosphériques et de lutter contre le changement climatique.

⁴¹ <http://www.drias-climat.fr/decouverte/parcours/neo/TEMPERATURE/graphe?#>

c) *Une baisse du nombre de jours de gel ($\leq 0^{\circ}\text{C}$)⁴² :*

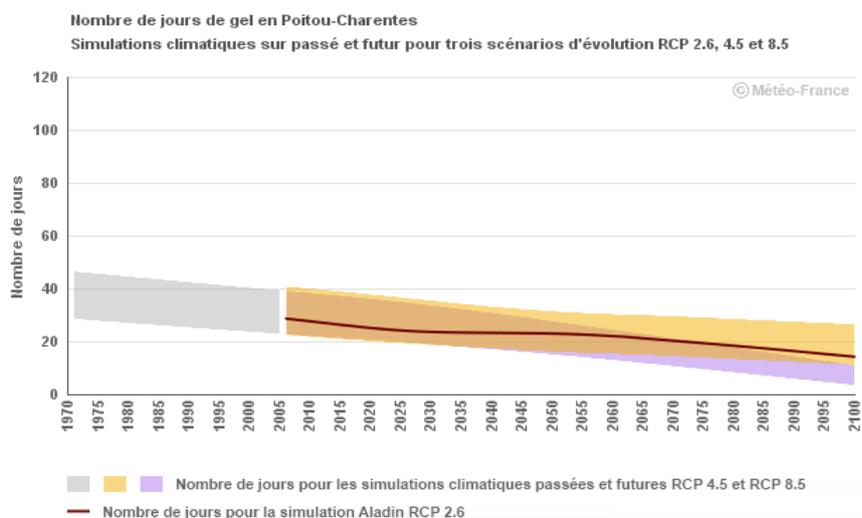


Figure 116 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution du nombre de jours de gel en Poitou-Charentes – Météo-France

Projection d'une diminution des jours de gels à l'horizon 2050-2100, avec une politique climatique volontariste : cette diminution serait de 15 jours par rapport à 1976-2005, contre 23 jours sans politique climatique. A l'échelle nationale, la diminution serait légèrement moins importante avec 17 jours contre 27 jours.

d) *Pas de tendance marquée sur les précipitations annuelles*

Le rapport MEDCIE, basé sur les différents scénarios du GIEC prévoit, pour le territoire Picto-Charentais, une pluviométrie annuelle entre 95% et 100% par rapport à la référence (entre 700 et 1200mm de moyenne annuelle). En 2050, elle serait entre 90 et 95% selon les scénarios et en 2080 ces baisses se confirmeraient avec une moyenne annuelle entre 85 et 90%.

Les baisses des précipitations devraient être plus marquées en été, jusqu'à ne représenter plus que 70 à 80% des précipitations estivales de référence en fonction des scénarios.

Selon Météo France, pas de changement notable sur les précipitations mais une possible baisse des précipitations en période estivale et des évènements plus marquants.

⁴² <http://www.drias-climat.fr/decouverte/parcours/neo/TEMPERATURE/graphe?#>

e) *Des risques de canicules plus fréquentes*

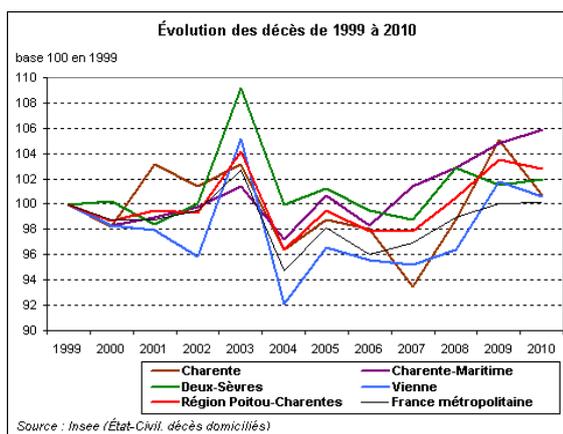


Figure 117 : Evolution des décès de 1990 à 2010 - INSEE

été supérieure à celle de la moyenne nationale.

f) *Des sols de plus en plus secs en toute saison*

L'étude MEDCIE révèle que le territoire Picto-Charentais serait l'un des territoires du Grand-Sud-Ouest les plus touchés par ce phénomène. En effet, en 2030, le temps passé en état de sécheresse est évalué de 30 à 40%. Entre 2050 et 2080, selon les scénarios, le temps passé en état de sécheresse varie de 20 à 40% (scénario optimiste) de 40 à 80% du temps dans le scénario A1B (médian).

Selon Météo France, la comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Poitou-Charentes entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^e siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison. Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un accroissement du besoin en irrigation.

En terme d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

En 2030, le nombre total de jours en canicule sur la période de 30 ans serait situé entre 50 jours (Nord du territoire Picto-Charentais) et 100 jours (au Sud du territoire). En 2050, on passerait à 150 jours de canicule, voire jusqu'à 300 jours selon les scénarios. En 2080, l'écart se creusera selon les scénarios : selon le scénario (A1B) on se situera entre 150 à 700 jours.

Dans l'ex-région Poitou-Charentes, tel que le montre le graphique ci-dessus⁴³, il y a eu un pic de mortalité en 2003. La surmortalité due à la canicule de 2003 a

⁴³ « En Poitou-Charentes, un dynamisme démographique centré sur les grandes villes » Nadège Pradine – INSEE 2012

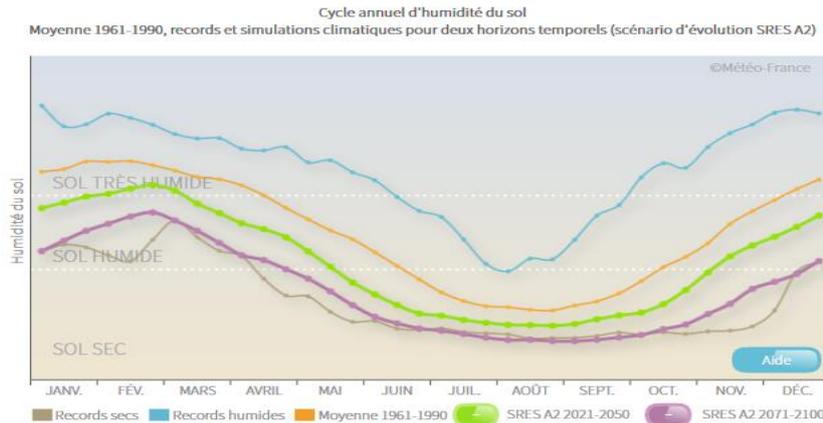


Figure 118 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution de l'humidité des sols – Météo-France

Sur la période 1961-1990 (courbe orange), la période la plus sèche dure en moyenne un peu moins de 4 mois (mi juin à mi octobre).

« On note que les événements récents de sécheresse du XXI^e siècle (2012, 2011, 2005) correspondent aux records de sol sec depuis 1959 pour les mois de mai à septembre. »

Dans le scénario sans politique climatique (SRES A2), sur la période 2021-2050 (courbe verte), la durée de la période la plus sèche atteinte en moyenne plus de 5 mois (mi mai à début novembre). En suivant ce même scénario, sans politique climatique, on peut remarquer qu'en fin de siècle (sur la période 2071-2100, courbe violette), la durée de la période la plus sèche augmente encore pour atteindre une moyenne de plus de sept mois. Ainsi, la situation devient comparable aux records secs des 50 dernières années (courbe marron).

En 2011, un rapport sur l'impact du changement climatique en France sur la sécheresse des sols a été publié dans le cadre du projet ClimSec de Météo-France. Il souligne dans son scénario une évolution plus rapide et plus forte des sécheresses des sols par rapport aux sécheresses météorologiques avec une augmentation de l'évaporation. Il note également une accentuation rapide de la sécheresse dans la seconde moitié du 21^{ème} siècle vers une augmentation de la sécheresse des sols ainsi qu'une augmentation de la variabilité (écart d'une année sur l'autre) des sécheresses.

Synthèse des évolutions climatiques attendues :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXI^e siècle en Poitou-Charentes, quel que soit le scénario considéré ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement **pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100** par rapport à la période 1976-2005 ;
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle ;
- Poursuite de la **diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes**, quel que soit le scénario ;
- **Assèchement des sols de plus en plus marqué** au cours du XXI^e siècle en toute saison

C. Impacts du changement climatique et vulnérabilités du territoire.

A la suite de l'étude des différents scénarios d'évolution climatique projetée, cette partie va permettre de faire une étude plus poussée du territoire afin d'identifier les éléments sensibles à ces évolutions et leurs impacts à l'échelle locale.

a) *Un risque d'incendie cultures céréalières déjà présent*

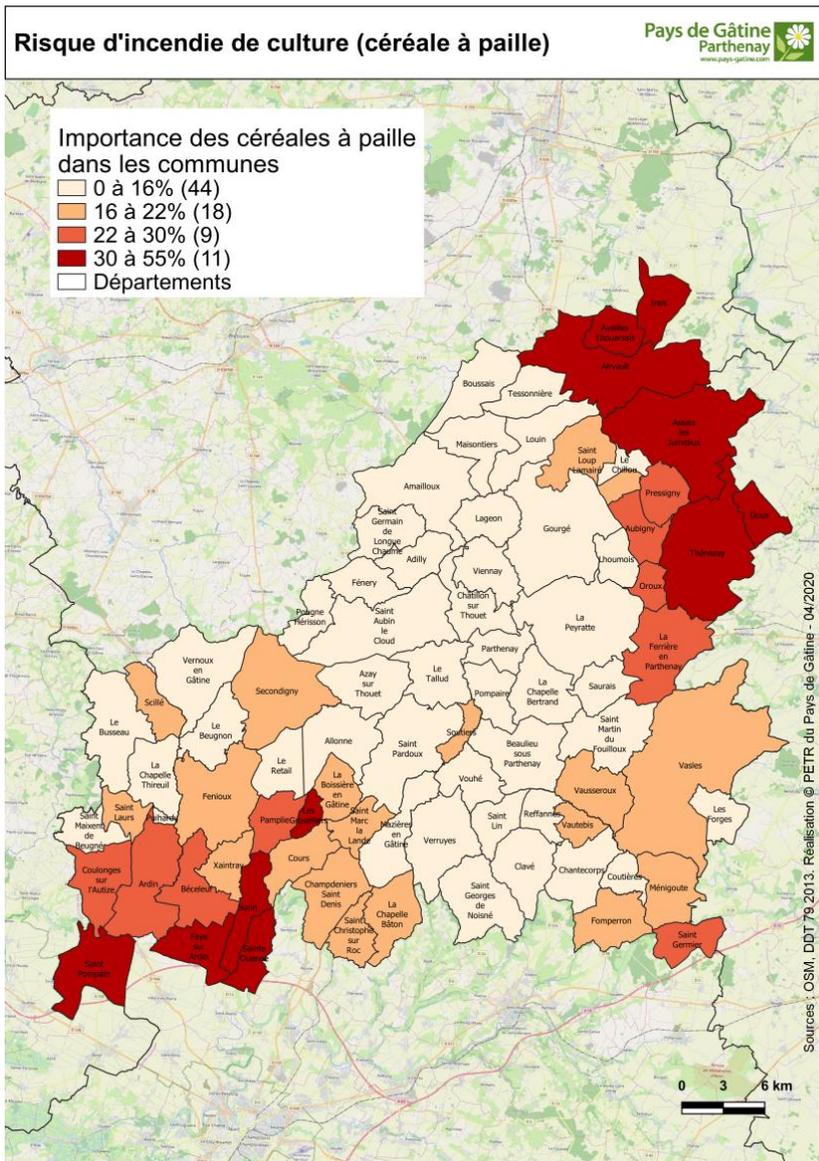


Figure 119 : Carte du risque d'incendie de céréale à paille - PETR

Il existe sur le territoire un risque d'incendie de culture. Ce risque est défini par la probabilité qu'un incendie se déclenche dans les parcelles agricoles plantées de cultures facilement inflammables telles que les céréales à paille (blé, orge,...). Ces feux peuvent se produire quand la culture est sur pied, quand la culture a été moissonnée et qu'elle est en attente de pressage, quand la paille est pressée ou que la culture est à l'état de chaume.

Le risque s'accroît en période de forte chaleur et d'extrême sécheresse. Les projections de l'augmentation de la sécheresse des sols sur le territoire augmentent ainsi sa vulnérabilité face à ce risque, notamment dans les communes où la culture à paille est importante. On retrouve parmi les communes les plus exposées :

- Pour l'Airvaudais-Val du Thouet : Irais, Availles-Thouarsais, Airvault, Assais-les-Jumeaux ;
- Pour Parthenay-Gâtine : Thenezay et Doux ;
- Pour Val de Gâtine : Les Groseillers, Surin, Sainte-Ouenne, Faye-sur-Ardin et Saint-Pompain.

FAITS DIVERS

60 hectares de champs partent en fumée : la D938 bloquée



Jusqu'à 59 sapeurs-pompiers étaient présents pour éteindre un feu qui a pris sur cinq parcelles et a bloqué la D938 pendant près de 2 heures.

La colonne de fumée était visible dès Saint-jean-de-Thouars, en direction de Parthenay. Hier, un spectaculaire incendie a ainsi embrasé près de 60 hectares de champs de seigle et de blé, au niveau du lieu-dit « Repéroux », sur commune d'Airvault, vers 15 h 30.

Deux blessés

En tout, cinq parcelles de céréales - de trois propriétaires différents - ont été touchées. En raison du vent, le feu a enjambé la route départementale 938 et a « mordu » un bout de champ de l'autre côté. Ce qui a eu pour conséquence la fermeture de « La Sévrienne » pendant plus de deux heures, entre l'échangeur de La Maucarrière et le carrefour

de Glénay.

Jusqu'à 59 sapeurs-pompiers - de Thouars, Parthenay, Bressuire, Mauléon, Val de Thouet, Thenezay et Saint-Varent - étaient sur place avec des engins tout-terrain. Ils ont mis environ une heure pour complètement maîtriser l'incendie, des deux côtés de la route.

Deux personnes - un sapeur-pompier et un agriculteur venu en aide - ont été prises en charge par les secours. Un tracteur a, lui, été endommagé. Un agriculteur fauchant de la luzerne serait à l'origine de l'incident. La végétation sèche et la météo a fait le reste. « C'est de saison... », lâchait, dépité, un agriculteur impacté.

Arnaud GALINAT

A Ménigoute, 32 hectares brûlent

Hier après-midi, au lieu-dit « La Roche », sur la commune de Ménigoute, un feu a également décimé 32 hectares de blé coupés et s'est

propagé à un sous-bois. Vingt-sept sapeurs-pompiers sont intervenus pour maîtriser le sinistre

Figure 120 : Article du courrier de l'Ouest, 5 juillet 2019

b) *Une ressource en eau menacée*

La ressource en eau fait partie intégrante du patrimoine naturel de la Gâtine. Le territoire du Pays de Gâtine fait partie de plusieurs réseaux hydrographiques : celui de la Sèvre Nantaise, du Thouet, du Clain et de la Sèvre Niortaise.

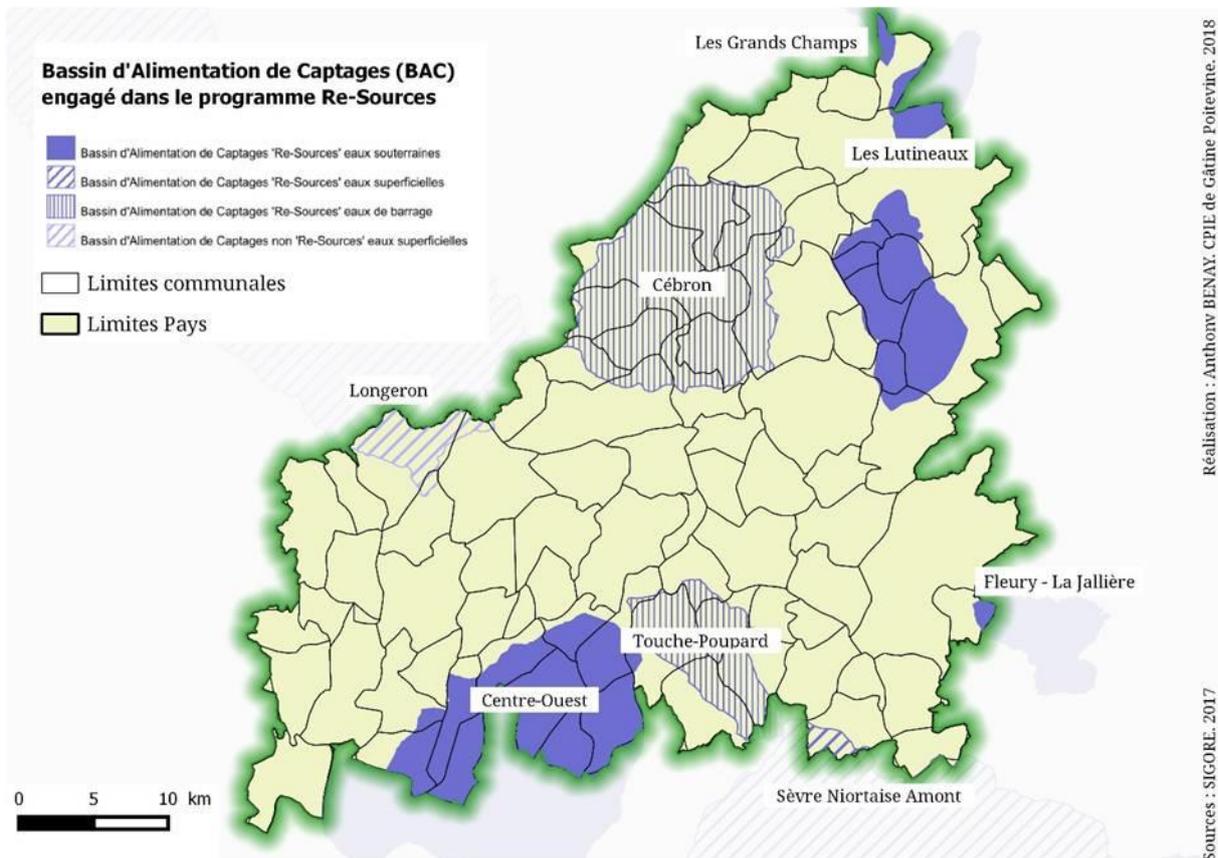


Figure 121 : Carte des bassins d'alimentation de captage – Dossier d'opportunité projet de PNR de Gâtine Poitevine, CPIE de Gâtine Poitevine

Le territoire de Gâtine comporte 8 bassins d'alimentation en eau potable. La ressource en eau représente un enjeu puisque la Gâtine est en tête de nombreux bassins, elle porte ainsi la dénomination de « château d'eau du Poitou ».

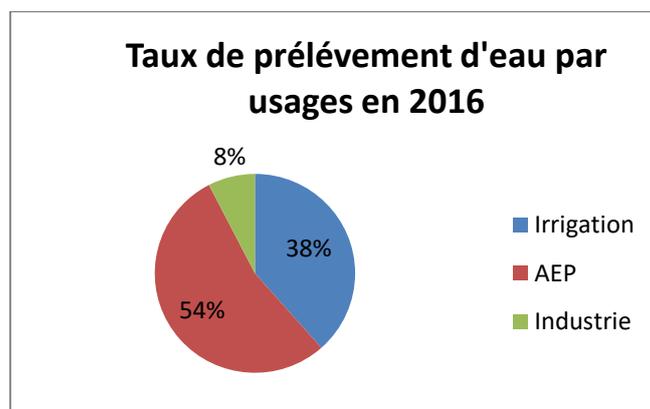
Le territoire est sillonné par 1 313 km de rivières et comporte de nombreux milieux humides riches en biodiversité et qui remplissent différentes fonction naturelles non négligeables : auto-épuration, stockage de carbone,....

En tant que tête de plusieurs bassins versant, le territoire dispose d'une forte responsabilité en terme de protection de cette ressource, d'autant plus qu'elle fait face à des conflits d'usage qui peuvent menacer autant sa qualité que sa quantité.

- **L'usage de l'eau sur le territoire :**

A l'analyse des données de la banque nationale des prélèvements quantitatifs (BNPE – Annexe 11), on distingue 3 grands types d'usages : l'usage domestique (alimentation en eau potable), l'usage agricole (irrigation) et l'usage industriel. Les eaux prélevées concernent essentiellement l'usage domestique et agricole sur le territoire.

En 2016, sur le territoire du Pays de Gâtine, plus **d'un quart des prélèvements étaient à usage agricole (irrigation)**. Cette proportion varie d'une année sur l'autre, en fonction des conditions météorologiques et des mesures de restrictions mises en œuvre.

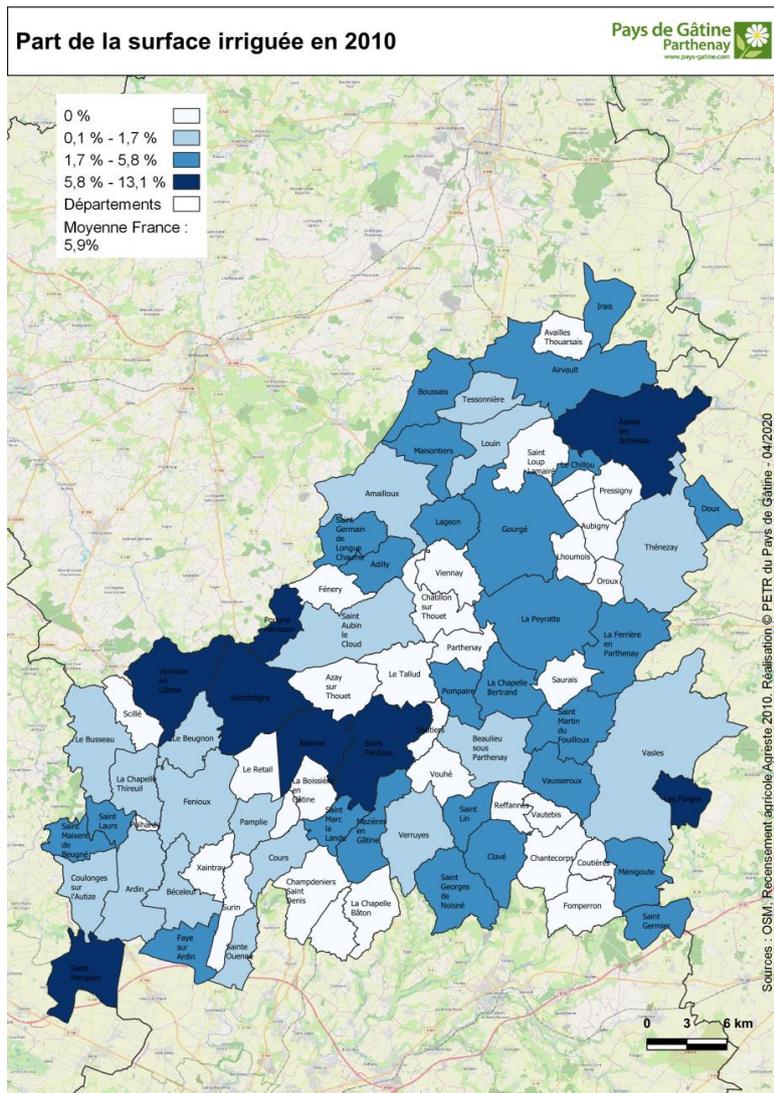


Volume de prélèvement en m3 par usage en Gâtine en 2016	
Irrigation	4 150 173
AEP (Alimentation en eau potable)	5 821 778
Industrie	818 608
Total	10 790 559

Figure 122 : Taux et volume de prélèvement en eau par usage – 2016, Eaux France, Banque Nationale de Prélèvement en Eau

Les céréaliers, éleveurs de vaches et arboriculteurs sont les principaux utilisateurs de l'eau. Le maïs est la culture la plus irriguée devant les céréales à paille et les cultures maraichères.

Surfaces irriguées du Pays de Gâtine :



Les surfaces irriguées semblent importantes surtout sur Assais-Jumeaux, Vernoux-en-Gâtine, Pourgne-Hérisson notamment.⁴⁴

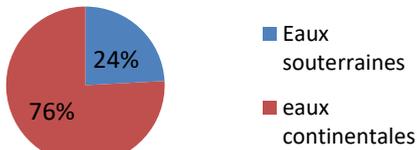
Figure 123 : Par des surfaces irriguées en 2010, par commune - PETR

Bilan hydrique des sols en fin d'été :

C'est un indicateur relatif à l'assèchement des sols au cours du printemps et de l'été. Comme a pu l'identifier le Plan d'Adaptation au Changement Climatique du SDAGE Loire-Bretagne, selon cet indicateur, **le bassin du Thouet est actuellement très sensible** en raison d'un écart important entre pluie et ETP (évapotranspiration potentielle) et de la faiblesse de la réserve utile des sols. Il est donc **fortement vulnérable dans la majorité des scénarios étudiés**. Les autres secteurs sont moyennement sensibles et leur vulnérabilité reste incertaine face aux différentes projections climatiques.

Les prélèvements en eau sur la Gâtine, tous usagers confondus, proviennent en grande **majorité des eaux continentales** (ou de surface), qui sont les plus fragiles.

Origine des prélèvements d'eau tous type d'usage, 2016



Prélèvement d'eau selon source, par usage (2016)

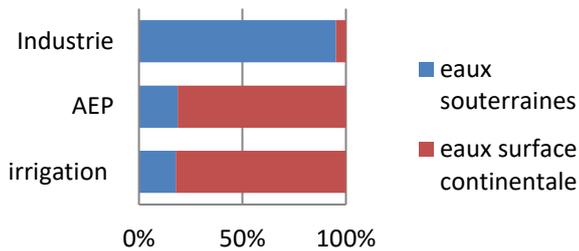


Figure 124 : Origine des prélèvements en eau selon leurs sources et leurs usages, BNPE

En 2016, les prélèvements d'eaux souterraines étaient essentiellement liés à usage de l'industrie.

Suivi quantitatif de la ressource en eau :

La Nouvelle République
Mardi 29 mars 2022

deux-sèvres | actualité

environnement

Eau potable : la retenue du Cébron à moitié vide

Le barrage du Cébron, qui alimente en eau potable plus d'un tiers des habitants du département, est à moitié vide avant l'été. Une situation jugée « critique ».

Les semaines se suivent et se ressemblent. Sèches. Les rares pluies éparses ne parviennent pas à combler le retard. Si bien que la retenue du Cébron à Saint-Loup-Lamain est au plus bas. Pas rien quand on sait qu'elle alimente 140.000 personnes en eau potable, c'est-à-dire plus d'un tiers des habitants des Deux-Sèvres.

À ce jour, « nous avons entre 4,5 et 5 millions de m³ d'eau », indique Philippe Albert, le président de la Société publique locale (SPL) des eaux de Cébron. Autrement dit, la retenue est à moitié vide alors qu'en sortie d'hiver, elle devrait avoir fait le plein. « Une année normale, on devrait être à 11 millions de m³ au mois de mars. Nous avons eu un hiver hyper sec, rarement vu. À la fin de l'année (2021), nous avions à peine 2 millions de m³. Quand il a plu, en début d'année, nous avons récupéré 1,5 million de m³ en l'espace d'un mois mais pas plus et on nous annonce un mois d'avril avec une faible pluviométrie, ce n'est pas très encourageant... », observe Philippe Albert. « On espère quand même qu'il puisse tomber des pluies importantes entre avril et juin. »

« Pour 2022, il n'y a aucun risque de manque sur le département »

Mais pour Theure, il n'hésite pas à qualifier la situation de « critique », citant en référence deux dates historiques au cours desquelles le barrage trenaître de Cébron a été quasiment vidé en 1907 et 2022. « En 2022, il n'y a aucun risque de manque sur le département », assure Philippe Albert. De fait, aujourd'hui, des infrastructures d'eau entre eux (et même parfois avec des voisins des départements limitrophes), permettant de voler au secours les uns des autres en cas de pénurie d'approvisionnement ou de pollution et ce, même par anticipation.

« Il ne faudrait pas deux hivers secs de suite »

« Au Cébron, justement on a pris les devants pour ne pas se retrouver à sec cet été. « Nous gérons au mieux la pénurie. » Pour économiser la maigre réserve, on va déjà chercher l'eau là où il y en a. « On a commencé à aller en prendre ailleurs, notamment dans la Loire pour le syndicat du Val de Loire. Et dès avril, pour la Gâtine, on va en prendre en Vendée pour être sûrs de passer l'été sans problème. On essaye de gérer et d'anticiper notamment pour les périodes de pointe entre juin et octobre, via des approvisionnements multiples pour que la qualité, la quantité et la pression soient convenables. » Et si la situation perdure, « s'il n'y a pas d'eau jusqu'en septembre-octobre, on a prévu de prendre 0,5 à 1 million de m³ à La Touche-Poupard ».

Si ces solutions de secours doivent permettre de tenir des périodes difficiles, les secours mutuels ne peuvent pas être éternels. « Il ne faudrait pas deux hivers secs de suite. Ce serait très problématique. »

Hélène Echassériau

« Nous privilégierons toujours l'eau potable »

« Nous sommes sur une année particulière qui fera référence dans les moyennes basses. » Olivier Fouillet, le vice-président du conseil départemental des Deux-Sèvres en charge de l'agriculture et de la gestion de l'eau ne cache pas que la situation est difficile. « La ressource en eau potable, au regard de la situation climatique de l'automne, s'avère préoccupante, d'autant que les recharges hivernales n'ont pas été à la hauteur. Nous sommes sur la courbe basse. »

Concernant les deux grandes réserves du département, « celle du Cébron est à moitié remplie, c'est préoccupant, mais celle de la Touche-Poupard reste à moitié remplie. Nous ne sommes pas dans un bon scénario mais ce n'est pas un scénario catastrophe. Cela peut arriver mais aussi être tout à fait inversé. L'étude des moyennes montre qu'il y a toujours des situations d'excès et de manque qui arrivent à se compenser. »

Alors que les conflits d'usage de l'eau s'intensifient, Olivier Fouillet rappelle que « nous privilégierons toujours l'eau potable à tous les autres usages ». Alors que le Cébron est à moitié vide, « il n'y a pas d'irrigation sur toute la plaine d'Assais-les-Jumeaux, nous ne réalimentons pas le Thouet. Il est hors de question de mettre de l'eau dans l'irrigation alors que nous allons manquer d'eau potable. Automatiquement, cela va demander un changement de culture, par exemple moins de maïs et plus de tournesol. »

« Il est hors de question de mettre de l'eau dans l'irrigation »

D'une capacité exacte de 11,3 millions de m³ d'eau, le barrage du Cébron à Saint-Loup-Lamain a d'abord été conçu pour disposer d'une réserve d'eau potable (après traitement) qui dessert en temps normal les habitants de la Gâtine, du Bocage bressuirais et pour une petite partie le Thouarsais, le tout en échange avec d'autres eaux. Une part minoritaire du volume est d'ordinaire dédiée à des agriculteurs pour arroser leurs cultures. « En temps normal, 3 millions de m³ partent pour l'irrigation. » Deux agriculteurs ont une prise d'eau directe sur le lac et les autres prennent dans le Thouet.

« Mais cette année, nous avons déjà averti les agriculteurs, dès le mois de février, que ce ne serait pas possible. Il n'y aura pas d'irrigation sur toute la plaine d'Assais-les-Jumeaux, nous ne réalimentons pas le Thouet. Il est hors de question de mettre de l'eau dans l'irrigation alors que nous allons manquer d'eau potable. Automatiquement, cela va demander un changement de culture, par exemple moins de maïs et plus de tournesol. »

La ressource en eau est fortement sollicitée par les différents usages comme nous avons pu le voir, notamment pour l'irrigation agricole dont les besoins augmentent et cela surtout dans les périodes où la ressource est naturellement au niveau le plus bas.

Une grande partie du territoire est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) depuis 2003, caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Seule la commune de Vernoux-en-Gâtine ne fait pas partie de ces ZRE.

Figure 125 : Article La Nouvelle République 29 mars 2022

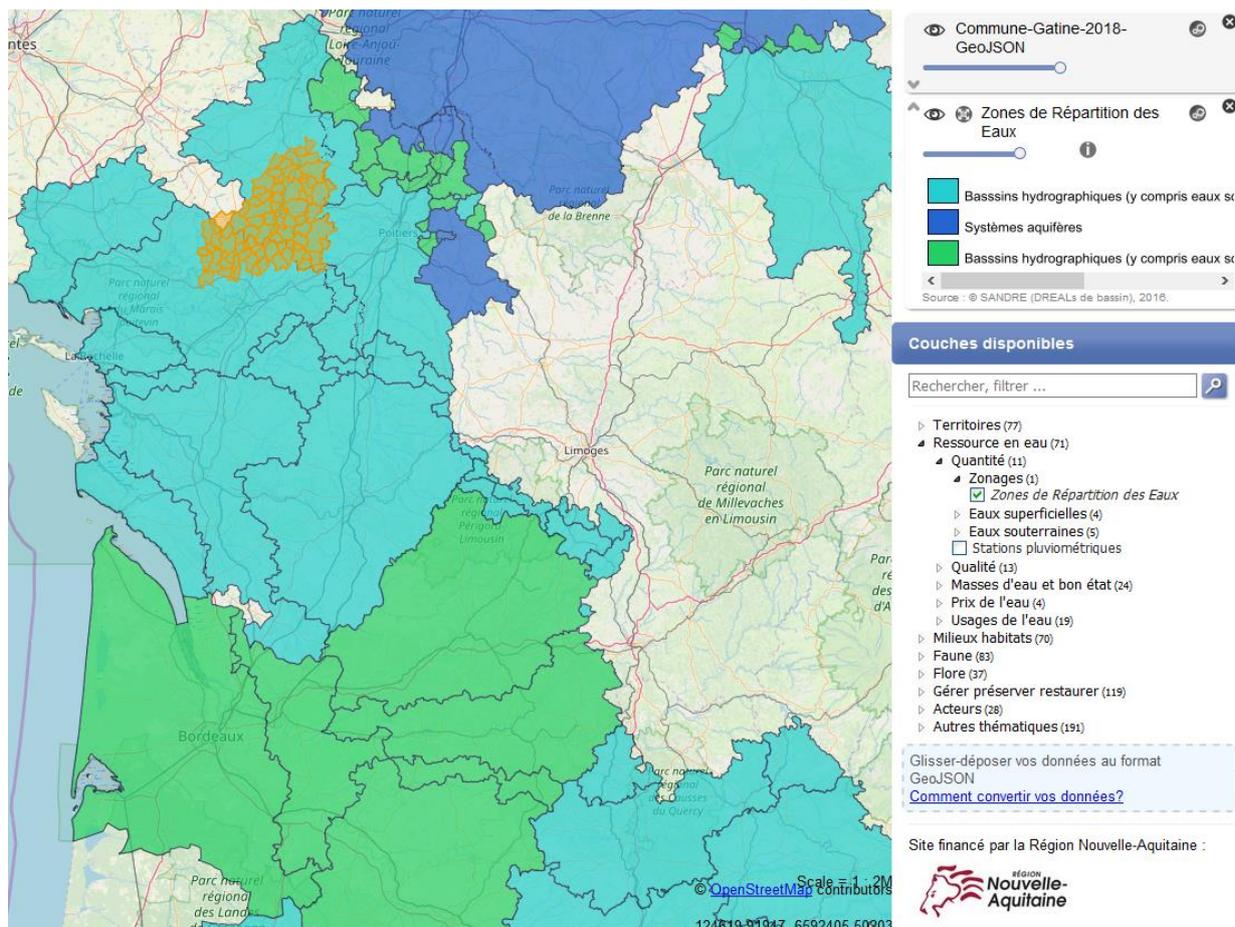


Figure 126 : Zones de répartition en eau, © SANDRE (DREALs de bassin), 2016

Les usages prioritaires définis par la réglementation sont l’alimentation en eau potable des populations et la préservation des milieux aquatiques. Afin de préserver ces usages prioritaires, des mesures de restriction voire d’interdiction de certains usages de l’eau (notamment l’irrigation agricole) sont mises en place chaque année alors que ces mesures ne devraient être envisagées qu’exceptionnellement lors d’épisodes climatiques extrêmement secs (voir DOE – Débit d’Objectif d’Étiage).

Une valeur seuil, le DCR (Débit de Crise) est définie comme valeur de référence en dessous de laquelle seules les exigences de santé, de salubrité publique, de sécurité civile et d’alimentation en eau potable et les besoins de milieux naturels peuvent être satisfaits. **Ce DCR a été franchi à plusieurs reprises sur l’ex-région Poitou-Charentes** (en 2018, il a été franchi sur 2 stations.⁴⁵).

L’alimentation en eau potable a pu être préservée mais la survie d’espèces a été mise en péril par plusieurs événements d’assecs. Lorsqu’un assec survient sur un cours d’eau, son impact dure plusieurs années, sachant que certains secteurs ont connu des assecs récurrents ces derniers temps.

⁴⁵ Bilan final de l’étiage 2018 secteur Poitou-Charentes et Marais Poitevin. Situation quantitative de la ressource en eau et mesures de gestion appliquées d’avril à octobre 2018 – Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle Aquitaine.

Écoulement des cours d'eau en Gâtine en 2018

Source : Observatoire National de l'Étiage

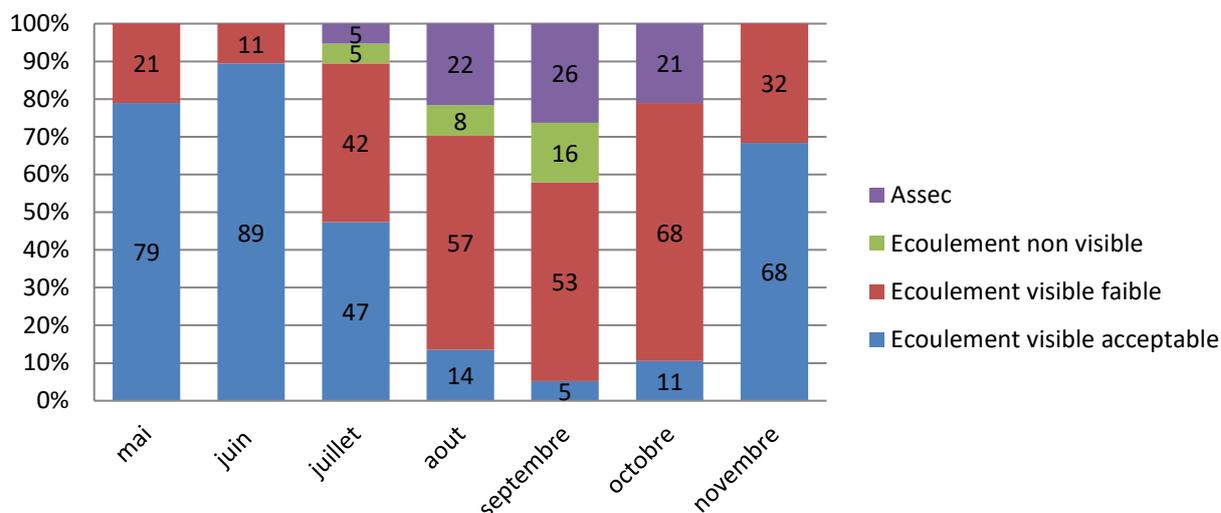


Figure 127 : Écoulement des cours d'eau de Gâtine en 2018 – Observatoire National de l'Étiage

Les données sont issues de l'ONDE (Annexe 12) et portent sur les 19 sites hydrologiques du territoire, en considérant les observations usuelles et complémentaires réalisées au cours de l'année 2018.

On remarque avec ces données sur les débits d'étiage, qu'en Juillet, Août, Septembre et Octobre, une part importante des cours d'eau sont « assec », ce qui correspond à sec, ou l'eau est totalement évaporée, ou infiltrée sur place sur plus de 50% de la station. Les écoulements non visibles correspondent à une station sur laquelle le lit mineur présente toujours de l'eau mais le débit est nul. Cette modalité correspond aux stations où soit, l'eau est présente sur toute la station mais il n'y a pas de courant, soit il ne reste que quelques flaques sur plus de la moitié du linéaire. Un écoulement visible faible correspond à une station sur laquelle il y a de l'eau et un courant visible mais le débit faible ne garantit pas un fonctionnement biologique.

A la lumière de ces données, on peut craindre, notamment sur les mois de juillet à octobre une augmentation du phénomène avec une baisse des écoulements visibles acceptables qui peut entraîner également une diminution de la qualité de l'eau, une dégradation de la qualité des écosystèmes et une baisse des réserves en eau dans le sol.

En terme de disponibilité en eau à l'étiage, le Plan d'Adaptation au Changement Climatique du SDAGE Loire-Bretagne évalue la **sensibilité du territoire comme étant très forte**. Sur tous les SAGE du territoire, le **degré de vulnérabilité est maximal**. Les différents bassins sont fortement vulnérables dans la majorité des scénarios d'exposition du fait de la sensibilité actuelle déjà très élevée.

Le plan note également que la **capacité d'auto-épuration des milieux aquatiques sera impactée** par l'augmentation de la température et par la baisse des débits créant des conditions favorables à l'eutrophisation. **Les bassins les plus sensibles sont le Thouet et la Sèvre-Niortaise. La vulnérabilité est élevée pour tous les bassins du Pays de Gâtine.**

- **Suivi qualitatif de la ressource⁴⁶ :**

L'état écologique des masses d'eau de surface du Pays de Gâtine est majoritairement mauvais voire médiocre. Les sous-bassins des affluents du secteur aval de la Loire (Sèvre-Nantaise et Thouet) et le bassin de la Sèvre Niortaise apparaissent comme nettement dégradés. La totalité du territoire est classé **en zone de vulnérabilité aux nitrates**. La présence de nitrates, trop importante, peut, à terme, avoir des conséquences sur la capacité d'alimentation en eau potable.

- **Impacts du changement climatique sur la ressource en eau :**

Des prévisions ont été réalisées à l'horizon 2050, en France métropolitaine sur les effets du changement climatique et l'évolution quantitative de la ressource en eau douce. Selon ces prévisions, le débit annuel moyen des cours d'eau diminueront de 20 à 30%. Le niveau moyen des nappes souterraines serait également touché.

Les risques de conflits d'usage de la ressource en eaux vont potentiellement s'accroître avec l'augmentation du nombre de jours de sécheresse entraînant potentiellement un manque d'eau, accompagné de la baisse de sa qualité. Les activités économiques, et notamment agricoles risquent de solliciter d'avantage la ressource afin de répondre à la demande.

La question de la ressource en eau est un enjeu crucial pour le territoire, du fait de sa forte présence.

C'est une ressource sensible aux différents aléas du changement climatique, les conséquences peuvent être multiples comme nous avons pu le voir :

- le taux de surfaces agricoles irriguées sur la Gâtine est légèrement supérieur à la moyenne française. Les impacts des changements climatiques augmenteront la sécheresse des sols augmentant les besoins en matière d'irrigation lorsque la ressource se fait plus rare en période estivale ;

- la perte de biodiversité et de services éco-systémiques rendus par certains milieux humides ;

La vulnérabilité du territoire concernant la ressource en eau peut avoir des conséquences sur divers milieux et secteurs, notamment le secteur agricole. Des mesures d'adaptation doivent être prévues pour mettre en place une gestion raisonnée de la ressource.

Plan d'adaptation au changement climatique du SDAGE Loire-Bretagne :

Le Pays de Gâtine se trouve sur le SDAGE Loire-Bretagne qui a adopté en 2018 un Plan d'Adaptation au Changement Climatique. Les communes de la Gâtine sont concernées par différents SAGE, pour lesquels le SDAGE Loire-Bretagne a analysé différents degrés de sensibilité et de vulnérabilité.

Le plan d'action qui découle de cette analyse fait ressortir 5 grands enjeux :

- Cela favorise l'eutrophisation entraînant la prolifération d'algues toxiques et de certains virus pour la vie aquatique et la production d'eau potable, ... Il faudra **tenir compte de ces**

⁴⁶ L'eau et ses enjeux en Nouvelle-Aquitaine, Agence Régionale de la Biodiversité, 2019

changements dans la gestion des stations d'épuration et dans la gestion de l'assainissement non collectif.

De façon générale, les enjeux sont de réduire le transfert d'intrants vers les milieux naturels, de préserver et restaurer les dispositifs tampons et leurs fonctionnalités dans la réduction de transfert des pollutions.

- Les milieux aquatiques : les enjeux sont alors d'empêcher toute nouvelle dégradation, de restaurer le fonctionnement des milieux dégradés, de sauvegarder, restaurer et gérer les zones humides, de mieux prendre en compte la préservation de la biodiversité en protégeant les milieux et les espèces, de poursuivre l'amélioration de la connaissance, la communication et la prise de conscience du fonctionnement et des services rendus par ces milieux.

Le réchauffement des eaux superficielles voire des eaux souterraines sera variable en fonction des territoires. Pour certaines espèces, les seuils de température de reproduction seront dépassés, voir même lors d'évènements climatiques extrêmes, le dépassement du seuil de la température létale (seuil au-dessus duquel certains organismes vivants meurent). Des espèces exotiques, parfois envahissantes, pourront se développer augmentant la concurrence. L'adaptation pourra passer par la définition de nouvelles zones de répartition des espèces en fonction de l'augmentation des températures.

Les zones humides constituent un atout pour l'adaptation au changement climatique pour plusieurs raisons : elles constituent une réserve de biodiversité, elles jouent un rôle de tampon face aux évènements extrêmes, elles ont une fonction épuratrice, elles produisent du fourrage qui peut être utilisé pour l'élevage. Elles sont également des puits de carbone ;

- La quantité d'eau disponible : avec une hausse de la température de l'air de plus de 1° d'ici 2050, les besoins en eau des plantes vont augmenter. La satisfaction des besoins en eaux peut diminuer avec conjointement une hausse de la demande pour l'irrigation et l'abreuvement ainsi que d'autres usages. Plusieurs options peuvent être envisagées pour la gestion quantitative de l'eau, l'enjeu étant la viabilité des solutions envisagées localement dans une démarche de développement durable ;
- Les inondations (désormais porté par le plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021) : sur le territoire du bassin Loire-Bretagne, 1 habitant sur 6 vit dans une zone potentiellement sujette à aux inondations. Les enjeux sont de sauvegarder ou de retrouver le caractère naturel et la qualité écologique des champs d'expansion des crues, de gérer le ruissellement et de limiter l'imperméabilisation des sols ;
- La gouvernance des territoires : notamment pour améliorer la cohérence avec les politiques sectorielles et d'aménagement du territoire, le partage de connaissances, l'implication et la sensibilisation des habitants,...

Selon le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle Aquitaine, les changements climatiques participeront à amplifier ces phénomènes :

- Baisse de disponibilité de la ressource qui devrait devenir plus importante entraînant une augmentation de la concurrence entre les usages déjà existants (notamment entre alimentation en eau potable et agricole).
- Augmentation des prélèvements et augmentation de la vulnérabilité des activités dépendantes de la ressource : sans politique d'adaptation, on peut anticiper un risque de

report modal vers les eaux souterraines, alors qu'il existe déjà sur certaines d'entre elles déjà une pression forte (voir analyse de données masses d'eau souterraines sur le territoire).

c) *Des Ecosystèmes et la biodiversité mis en péril*

Le rapport spécial du GIEC sur « les impacts du réchauffement global de 1,5°C et les trajectoires d'émissions mondiales de gaz à effet de serre associées » alerte sur les conséquences d'un réchauffement allant au-delà de 1,5°C. En terme de perte de biodiversité, avec une hausse des températures de 1,5 °C, cela entraînerait une perte de plus de la moitié de l'habitat pour⁴⁷ :

- 4% des vertébrés contre 8% avec une hausse de 2°C ;
- 6% des insectes contre 18% à 2°C ;
- 8% des plantes contre 16% à 2°C.

Le changement climatique aura pour première conséquence une perte importante de biodiversité. L'augmentation des températures, la sécheresse des sols plus importante va mettre en péril différents milieux entraînant leur dégradation voire même leur régression. Des espèces risquent de disparaître et des espèces invasives risquent de se développer (telles que les ravageurs).

Les milieux subissent déjà de nombreuses pressions, renforcées par les changements climatiques qui impacteront notamment sur le territoire :

- **Les zones humides** : risque d'assèchement et de concentration des polluants dû à la diminution du volume d'eau disponible entraînant une dégradation des services écosystémiques rendus par ces milieux (séquestration de carbone et de méthane, assainissement naturel des eaux de surface, ...) ;
- **Les espaces forestiers et les haies** : stress hydrique et thermique, prolifération des risques phytosanitaires et physiques ;

Le Plan d'Adaptation au Changement Climatique du SDAGE Loire-Bretagne analyse la sensibilité **actuelle du territoire pour la biodiversité** des cours d'eau comme moyennement élevée, elle est par contre **élevée pour les zones humides sur le bassin de la Sèvre Niortaise**.

La **vulnérabilité quant à elle est élevée sur l'ensemble des bassins** sauf sur le Clain, où elle se trouve moyenne à élevé, pour plus de la moitié des projections. La part de vulnérabilité **concerne majoritairement les cours d'eau**.

L'adaptation passera par les capacités de modification pour les espèces, des cycles de vie ou phénologie, de l'aire de répartition spatiale et du potentiel de physiologie.

⁴⁷ « Biodiversité et changement climatique », Union Nationale de la Convention Nature <https://uicn.fr/biodiversite-et-changement-climatique/>

d) *Impacts sur les secteurs économiques*

- **Agriculture :**

Impacts du changement climatique sur les sols⁴⁸ :

Comme nous avons pu le voir précédemment, les sols risquent d'être fortement impactés par le changement climatique. Bien qu'incertaines, les prévisions d'évolutions climatiques tendent vers une modification du régime de pluviométrie sur le territoire de la Nouvelle-Aquitaine. Cette évolution impliquerait une hausse des précipitations en hiver et une croissance du nombre d'évènements extrêmes. Dans un tel contexte, l'aléa érosif des sols risque de s'accroître. Sur le territoire du Pays de Gâtine, on a pu remarquer que cet aléa, en 2011, était moyen. Le territoire était celui du département des Deux-Sèvres ou cet aléa était le plus important. Les principales mesures permettant de limiter le risque d'érosion sont notamment la présence de couverts végétaux permanents, le maintien de haies et de bandes enherbées.

Impact du changement climatique sur les animaux : il y a un risque de baisse de la productivité notamment dû au stress-hydrique et thermique et des impacts liés aux évènements extrêmes sur le bétail. A noter aussi des impacts indirects : prolifération de vecteurs de maladies. Enfin, des impacts sur la production fourragère (dégradation des prairies et baisse de productivité en période de sécheresse et baisse de la disponibilité en eau dans les sols).

Impacts sur les cultures végétales : une modification des rendements, une hausse des besoins en irrigation pour les cultures consommatrices en eau et augmentation des impacts de bioagresseurs avec une modification des zones de répartition de certains ravageurs (par exemple développement de la population de taupin).

- **Energie et industrie :**

Le changement climatique introduit une nouvelle forme de risque qui se situe entre le risque naturel et le risque technologique. Il se définit comme « l'impact qu'une catastrophe naturelle peut engendrer sur tout ou partie d'une installation industrielle – impact susceptible de provoquer un accident, et dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement ». ⁴⁹

Sur le territoire, plusieurs sites industriels font l'objet de PPRT (Plan de prévention des risques technologiques) : Titanobel à Amailloux et Maxam Atlantique à Thénézay.

Les risques présents sur les territoires (inondations, mouvement de terrain, effondrement de cavité) peuvent impacter les entreprises et leur probabilité d'occurrence croissante avec le changement climatique est un nouveau risque pour tous les sites industriels. Ces phénomènes peuvent être vecteurs de pollutions en cas d'évènement extrême atteignant une industrie du territoire.

⁴⁸ Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine, Rapport Aclimaterra, p 258.

⁴⁹ Risques et enjeux climatiques, INERIS - Institut national de l'environnement et des risques, <https://www.ineris.fr/fr/risques/ineris-risques/risque-enjeu-climatique>

L'augmentation des températures peut également avoir des impacts sur la productivité des entreprises.

Pour le secteur de l'énergie, les capacités de production et les besoins en énergie sont directement corrélés aux conditions climatiques, des changements impacteront la demande en énergie (rafraîchissement en été et besoin en terme de climatisation) et une baisse des consommations de chauffage en hiver. Également une possible difficulté de distribution de l'énergie avec une dégradation des infrastructures (risques naturels et saturation des réseaux). Ainsi qu'une évolution qui reste incertaine quant à la production d'énergies renouvelables, notamment pour la ressource en bois.

• **Tourisme et loisir :**

Le changement climatique aura également un impact sur le tourisme, modifiant les modes de tourisme mais également les saisonnalités. Plusieurs éléments sont à relever pour ce secteur :

- Le tourisme est un secteur déjà sensibilisé aux enjeux du changement climatique (Acclimaterra)
- Enjeu de préservation des ressources naturelles et des milieux, formation des acteurs du tourisme ;
- Demande en eau ;
- Accessibilité des eaux de baignade ;
- Activités de loisir consommatrices d'eau : site touristique emblématique, golf (entretien et consommation d'eau)

Les plans d'eau fermés victimes de la canicule

Les trois plans d'eau normalement ouverts à la baignade en Deux-Sèvres sont fermés. Deux sont victimes des cyanobactéries qui prolifèrent avec la canicule.

La canicule n'épargne rien, pas même les plans d'eau, victimes de dégâts collatéraux. Les trois plans d'eau où la baignade est théoriquement autorisée (aux heures surveillées) en Deux-Sèvres sont tous fermés (1). Deux devaient en effet ouvrir ces jours-ci : celui de Cherveux-Saint-Christophe ce samedi matin et celui de Verruyes hier matin. Patatras. Les toutes dernières analyses d'eau réglementaires avant l'ouverture à la baignade sont tombées cette fin de semaine. Conclusion de l'Agence régionale de santé (ARS), pour les deux sites : « baignade interdite ». En cause : les cyanobactéries, en nombre trop important dans les deux plans d'eau. Désolution pour la maire de Verruyes, Nadine Mineau, qui a reçu les résultats jeudi après-midi.

« C'est la toute première fois que cela nous arrive. La semaine dernière, les pré-analyses étaient bonnes... C'est probablement dû aux trop fortes chaleurs. Il n'y a malheureusement rien à faire. De nouvelles analyses seront faites ce lundi 1^{er} juillet et il faudra attendre le résultat de l'ARS pour savoir si la baignade peut être autorisée ». La même désolation était perceptible sur le site hier. En maillot de bain, avec les serviettes, le parasol et les bouées, tous les visiteurs attirés vers l'eau par la chaleur se sont cassé le nez. Partout, des affiches « baignade interdite » ont été posées le long de la plage ainsi que des barrières au ras de l'eau. « Bon, on va essayer de trouver une piscine » se désolait Pauline et ses deux amis venus exprès de Melle. Une maman venue d'Azay-le-Rideau avec ses enfants, exemptés d'école pour cause de canicule aussi, a plié bagage également. « Bon ce n'est pas très grave, ils ont joué un peu dans le sable et on va aller dans une piscine cet après-midi ».

Des "troubles" pour la santé humaine
 À l'entrée du site, sur un panneau d'affichage, le problème de ces micro-algues y est détaillé : « Elles libèrent des toxines qui peuvent être à l'origine de troubles pour la santé humaine ». Les exemples de « troubles » y sont précisés : « des diarrhées, problèmes digestifs, maux de tête, réactions dermatologiques, atteintes du système nerveux et du foie ». Pour les animaux, « ces toxines peuvent être mortelles ». Ces dernières années en effet, en fortes concentrations par endroits, elles avaient causé la mort d'une dizaine de chiens en France. En revanche, « aucun cas mortel humain lié aux cyanobactéries n'a été recensé en France » est-il précisé à côté de l'arrêté municipal.

Les activités nautiques maintenues
 La municipalité de Verruyes est d'autant plus déçue de ne pouvoir ouvrir qu'elle avait encore investi dans « des semi-morques » de sable pour améliorer la plage. De plus, une nouvelle attraction (privée et payante) avec un parcours aquatique sur des structures gonflables est installée sur l'eau pour la première fois cet été. Mais a priori « pour l'instant, nous sommes autorisés à ouvrir en faisant des aménagements pour limiter au maximum le contact avec l'eau » expliquait-on au « Wam Park ». De même, sur le site de Cherveux-Saint-Christophe, la maire de Cherveux et présidente du syndicat intercommunal qui gère le site espérait pouvoir maintenir au moins les activités au-dessus de l'eau : ski et téléski nautique, paddle... Hier après-midi, elle se montrait optimiste : « Pour l'instant, nous avons l'autorisation de l'Agence régionale de santé pour les activités nautiques ». Ici aussi, on attend les résultats de nouvelles analyses pour savoir si la baignade pourra re-

Les lieux de baignade surveillés en Deux-Sèvres



veux-Saint-Christophe, la maire de Cherveux et présidente du syndicat intercommunal qui gère le site espérait pouvoir maintenir au moins les activités au-dessus de l'eau : ski et téléski nautique, paddle... Hier après-midi, elle se montrait optimiste : « Pour l'instant, nous avons l'autorisation de l'Agence régionale de santé pour les activités nautiques ». Ici aussi, on attend les résultats de nouvelles analyses pour savoir si la baignade pourra re-

commencer. « En attendant, les saisonniers du camping peuvent dire aux gens de ne pas se baigner. C'est écrit partout, mais il y en a qui le font quand même. A leurs risques et périls... »

Hélène Échasseriau

(1) Dans le nord, la base des Adiffons située à Luché-Thouarsais ne doit ouvrir que le 6 juillet, date à partir de laquelle la baignade sera surveillée et donc autorisée mais là aussi, on attend les résultats des premières analyses de qualité de l'eau.

Figure 128 : Article de la Nouvelle République, 29 juin 2019

- **Assainissement**

Il est nécessaire de tenir compte du changement climatique (à titre d'exemple, le réchauffement des eaux des cours d'eau pourra atteindre 2°C (+/- 0.4°) dans la Loire d'ici 2050) entraînant l'eutrophisation de certains milieux et la prolifération d'algues toxiques et de certains virus pour la vie aquatique et la production d'eau potable, dans la **gestion des stations d'épuration et dans la gestion de l'assainissement non collectif** (Plan action plan Loire-Bretagne).

Cela passera également par la préservation et la restauration des dispositifs tampons telles que les haies, ripisylves et zones humides et leurs fonctionnalités dans la réduction des transferts de polluants.

Les communautés de communes Val-de Gâtine et Parthenay-Gâtine (sauf communes de Reffannes et Doux) ont transféré la compétence assainissement non collectif au Syndicat Mixte des Eaux de la Gâtine (SMEG).

L'Airvaudais-Val du Thouet a conservé sa compétence assainissement collectif mais a transféré sa compétence assainissement non collectif au SMEG.

- **Urbanisme et habitat :**

L'aménagement du territoire a un rôle majeur à jouer dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. En effet, il permet de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers et la biodiversité présente sur ces espaces. Ensuite, il permet également de planifier et de réglementer l'implantation des constructions et l'amélioration du cadre de vie.

Les risques présents sur le territoire (inondation, retrait et gonflement des argiles) fragilisent le patrimoine bâti. Le changement climatique et l'évolution des événements extrêmes doivent être pris en compte dans les nouveaux aménagements. La **gestion des eaux de ruissellement** est également un facteur important à prendre en compte dans les documents d'urbanisme afin de préserver la ressource en eau en qualité et en quantité.

L'urbanisme vise à limiter l'artificialisation des sols, les imperméabilisations et à favoriser la nature en ville afin de lutter contre les **phénomènes d'ilots de chaleur**.

L'augmentation des températures estivales va avoir des impacts sur le confort thermique des bâtiments. Il est alors nécessaire de favoriser les orientations bioclimatiques des bâtiments, et d'améliorer leurs performances énergétiques et environnementales. Les documents d'urbanisme doivent faciliter ces mesures car le risque est celui d'une croissance de la consommation énergétique en été avec un développement de l'utilisation de la climatisation dans les bâtiments.

e) *Conséquences pour la santé et la sécurité des populations :*

L'augmentation des températures aura également des conséquences sur les populations notamment les plus vulnérables.

Cette carte retranscrit le niveau d'exposition des populations à tous les risques naturels liés au climat (inondation, tempête, mouvement de terrain, feu de forêts,...).

Exposition des populations aux risques climatiques en 2015

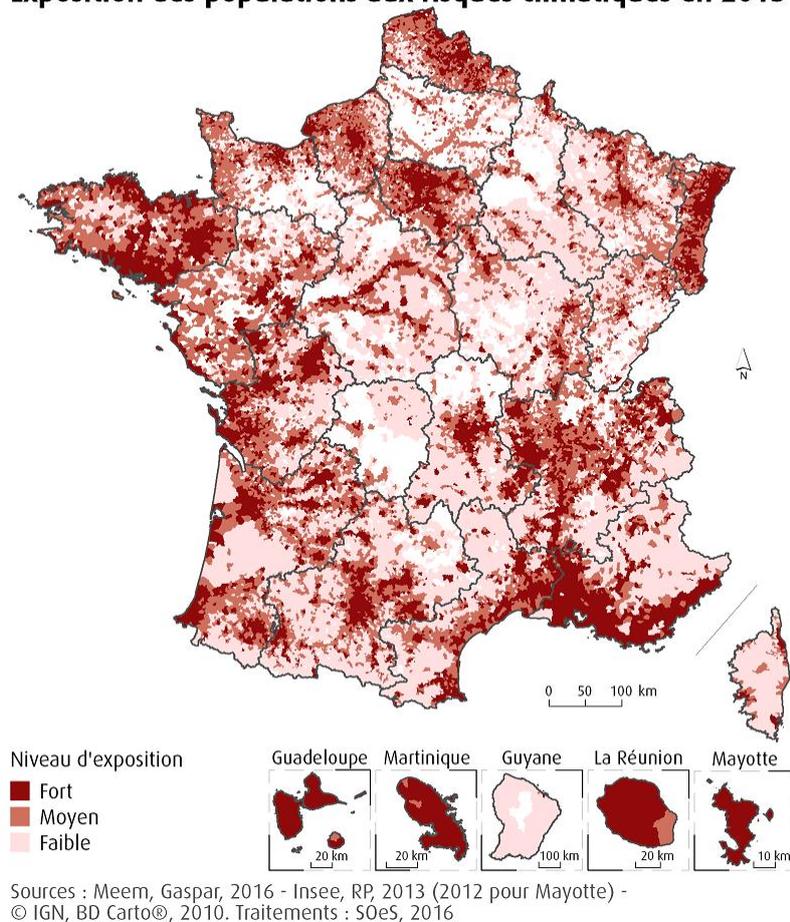


Figure 129 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2015

Ces risques pourront s'accroître avec le changement climatique, entraînant notamment une hausse de la probabilité d'occurrence d'évènements extrêmes et une augmentation de leur intensité.

L'analyse de ces données a pu montrer que 18% des communes françaises sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques. Si des territoires semblent exposés plus que d'autres aux regards de ces données, le département des Deux-Sèvres est exposé de manière probante aux risques. Comme nous l'avons vu précédemment, des risques sont présents (retrait et gonflement de terrain et inondations notamment) et l'exposition de la population pourraient être encore plus forte dans les

années à venir. D'où la nécessité de prendre en compte ces risques et de réfléchir dès à présent à des mesures d'adaptation pour limiter l'exposition d'un plus grand nombre de populations.

Plusieurs facteurs interviennent dans l'évolution de l'indicateur d'exposition entre 2005 et 2015 :

- L'amélioration de la connaissance des risques climatiques identifiés et déclarés par les services de l'Etat ;
- L'augmentation de la population ;

La comparaison des indicateurs d'exposition des populations aux risques climatiques en 2005 et en 2015 montre une augmentation très importante du nombre de communes fortement exposées aux risques climatiques en France (+175%) tandis que celles exposées moyennement ou faiblement augmentent plus faiblement.

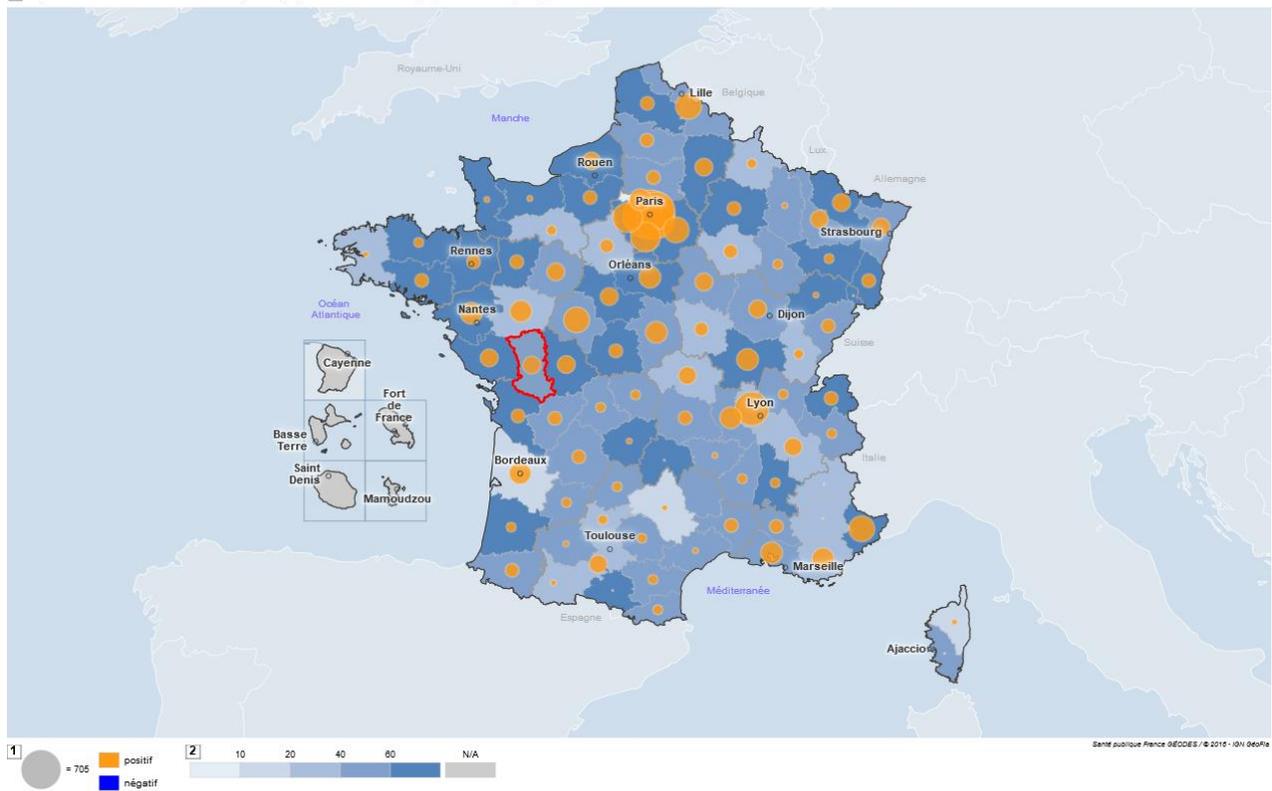
Actuellement, 62% de la population est exposée de manière forte ou très forte au risque climatique (Source : Observatoire National sur les effets du changement climatique, ONERC).

Vulnérabilité des populations vieillissantes :

Les personnes les plus soumises aux risques sont les personnes âgées car elles cumulent plusieurs facteurs et les très jeunes enfants. La vague de chaleur de 2003 a causé une surmortalité avec près de 15 000 décès en 15 jours. En 2006, on observe une augmentation de 10% de la mortalité pendant les canicules, en 2015 l'augmentation est de 17%.

L'année 2018 a été le second été le plus chaud, après 2003⁵⁰.

1 Nombre de décès en excès pendant les périodes de canicules, 2003 - Source : CépiDc et Insee, exploitation Santé publique France
2 Degrés cumulés au-dessus des seuils, 2003 (°C) - Source : Météo France, exploitation Santé publique France



Selon les données recensées par Santé Publique France, en 2003 dans le département des Deux-Sèvres, la canicule a induit 143 décès en excès.

Sur le territoire du Pays de Gâtine, la part des personnes âgées de plus de 65 ans oscille entre 22 % (communauté de communes de Val de Gâtine) et 28% (Communauté de communes de l'Airvaudais-val du Thouet).

⁵⁰ Evolution de la mortalité pendant les canicules des étés 2006 et 2015 en France métropolitaine, Santé publique France, <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule/documents/rapport-synthese/evaluation-de-la-surmortalite-pendant-les-canicules-des-etes-2006-et-2015-en-france-metropolitaine>

Les plus de 60 ans au regard de la dynamique territoriale

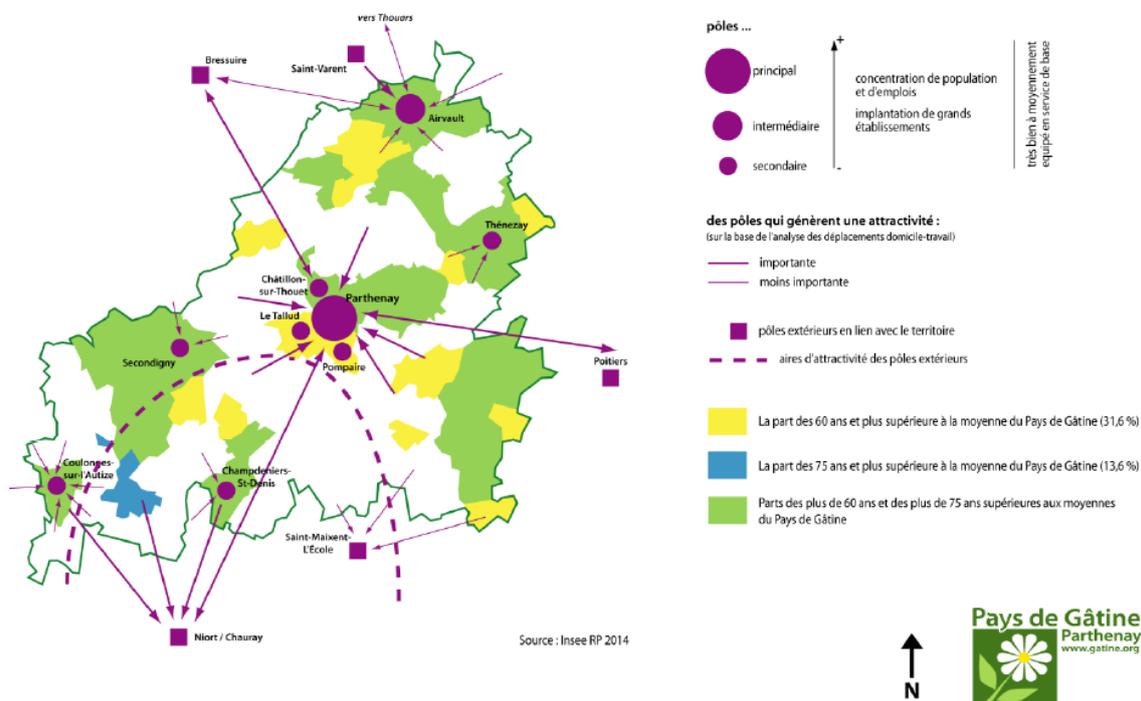


Figure 131 : Les plus de 60 ans au regard de la dynamique territoriale, PETR

La dynamique du Pays de Gâtine, comme de nombreux territoires ruraux, est marquée par un vieillissement de la population. Alors que les tranches d'âge « les plus jeunes » ne cessent de diminuer, depuis 1968, les tranches d'âge « les plus âgées » (plus de 60 ans) connaissent une augmentation importante.

La part de population âgée de 80 ans et plus en 2016 sur le territoire de la Gâtine variait entre 8,4 % (Val de Gâtine) et 10,4% (Airvaudais-Val du Thouet). On comptait alors près de 5 960 personnes âgées sur le territoire du Pays de Gâtine.

Les populations âgées sont les plus vulnérables aux changements climatiques, elles sont fortement affaiblies par les fortes chaleurs et le taux de mortalité est plus élevé dans les périodes de canicules.

D. Synthèse de la hiérarchisation de la vulnérabilité :

L'étude des événements climatiques passés et des évolutions climatiques prévues, croisées avec les spécificités territoriales permet de définir les niveaux de vulnérabilité du territoire. L'analyse complète de ces éléments est disponible en annexe (Annexe 13).

Cette synthèse reprend les niveaux de vulnérabilité les plus forts pour plusieurs secteurs du territoire.

- La ressource en eau

Aléas	Impacts attendus	Vulnérabilité
Augmentation des températures-Sécheresse	Diminution de la quantité et de la qualité, conflits d'usages, évolution de la demande	Forte
Evolution des débit des rivières et cours d'eau	Dégradation des écosystèmes, renouvellement de la ressource	Forte

- L'agriculture

Aléas	Impacts attendus	Vulnérabilité
Augmentation des températures - Sécheresse	Dérèglement culture et saisonnalité, développement espèces invasives, évolution des rendements (dégradation cultures et productivité des prairies),...	Forte
Changement des cycles de gelées	Modification de la saisonnalité et gelées plus tardives	Moyenne
Vagues de chaleur-canicules	Stress hydrique, baisse de la disponibilité de la ressource en eau, conflits d'usages	Moyenne

- La biodiversité et le bocage

Aléas	Impacts attendus	Vulnérabilité
Augmentation des températures - sécheresse	Perte de biodiversité, adaptation des plantations, développement des espèces nuisibles et invasives	Forte
Evolution du débit des rivières et cours d'eau	Baisse quantité eau et réchauffement	Forte
Vague de chaleur, canicule	Hausse demande, baisse quantité et qualité, renouvellement ressource	Moyenne

- Urbanisme et habitat

Aléa	Impact attendu	Vulnérabilité
Augmentation des températures , Vagues de chaleur et canicule	Inconfort en été et hausses des consommations énergétique en été (liées au rafraichissement) et baisse en hiver.	Forte
Sécheresse	Augmentation de la consommation d'eau liée aux espaces publics, de loisir et équipements publics (stades,...), maintien des espaces de respiration dans les espaces urbain	Moyenne
Retrait et gonflement des argiles	Fragilisation des bâtiments et risque de fissures	Moyenne

- Santé

Aléa	Impact attendu	Vulnérabilité
Augmentation des températures	Développement des espèces invasives et allergènes, augmentation des maladies à vecteur et parasites	Moyenne
Vagues de chaleur et canicule	Impacts sur la qualité et la disponibilité de la ressource en eau, hausse de la mortalité estivale	Moyenne

- Le tourisme

Aléas	Impact attendu	Vulnérabilité
Sécheresse	Accessibilité des étangs de baignade (cyanobactéries), activité de pêche, pratiques touristiques et paysages modifiés, perte de biodiversité	Forte
Vague de chaleur et canicule	Adaptation de l'offre touristique, modification des horaires et fréquentation des sites, demande en énergie et en eau	Moyenne

LES CHIFFRES CLES EN RESUME

Consommation énergétique :

Pays de Gâtine : 2 635 GWh/an

Par habitant : 1,38 fois plus que la région Nouvelle Aquitaine

Facture énergétique :

Pays de Gâtine : 241 millions d'€/an

Par habitant : 3 683 €/habitant

Production d'énergies renouvelables :

Pays de Gâtine : 459 GWh /an

Potential à exploiter : un potentiel géothermique à relever, un potentiel bois-énergie faible restant à mobiliser, un potentiel éolien à étudier, favoriser l'installation de panneaux photovoltaïque sur les toitures.

Emissions de GES :

Pays de Gâtine : 1 707 ktCO₂e/an essentiellement issu du secteur agricole et des transports.

34% des émissions des Deux-Sèvres et 3% des émissions de la Région Nouvelle-Aquitaine

Qualité de l'air :

Concerné par deux épisodes de pollution en 2018.

10 420t/an de polluants (oxyde d'azote, composés organique volatiles, particules fines, dioxyde de soufre et ammoniac). Pollution atmosphérique essentiellement liée au secteur agricole et industriel

Séquestration carbone :

5% des émissions de gaz à effet de serre du territoire capté par les boisements et sols agricole. L'urbanisation et l'artificialisation des sols participent au stockage de carbone à hauteur de 12kt CO₂e/an.

Table de figures et des tableaux

Figure 1 : Périmètre et groupement de communes du Pays de Gâtine au 1 ^{er} janvier 2021 - PETR.....	9
Figure 2 : Répartition de la population par tranche d'âge – INSEE 2016.....	10
Figure 3 : Part des ménages en précarité énergétique logement, ONPE 2021.....	11
Figure 4 : Répartition des postes selon les secteurs d'activité, INSEE 2016.....	12
Figure 5 : Occupation des sols, Corine Land and Cover 2018.....	12
Figure 6 : Précarité énergétique mobilité quotidienne - ONPE.....	14
Figure 7 : Mode de transport pour se rendre au travail – INSEE 2015.....	14
Figure 8 : Flux domicile-travail, INSEE 2015.....	15
Figure 9 : Mobilité des salariés, INSEE 2015.....	15
Figure 10 : Facture énergétique du territoire.....	17
Figure 11 : Consommations énergétiques par secteur – AREC 2019.....	17
Figure 12 : Consommations énergétiques Pays de Gâtine hors industries soumises au secret statistique – AREC 2019.....	18
Figure 13 : Consommations d'énergies du Pays de Gâtine, par EPCI et par secteur – AREC 2019.....	19
Figure 14 : Consommations énergétiques par EPCI, en MWh/habitant – AREC 2019.....	19
Figure 15 : Consommations énergétiques par type d'énergie - AREC 2019.....	20
Figure 16 : Répartition des consommations énergétiques du Pays de Gâtine par énergie et par secteur, en GWh – AREC 2019.....	21
Figure 17 : Part des consommations énergétiques par type et par EPCI – AREC 2019.....	22
Figure 18 : Consommations énergétiques par usage – AREC 2019.....	23
Figure 19 : Part des consommations énergétiques par usage et par EPCI – AREC 2019.....	24
Figure 20 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du PETR du Pays de Gâtine en ktCO2e par origine et par secteur – AREC 2019.....	25
Figure 21 : Part des émissions de gaz à effet de serre par secteur – AREC 2019.....	26
Figure 22 : Part des émissions de gaz à effet de serre par secteur, sans la cimenterie - AREC 2019.....	26
Figure 23 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du Pays de Gâtine en ktCO2 par secteur et par territoire – AREC 2019.....	27
Figure 24 : Emissions de Gaz à effet de serre-AREC 2019.....	29
Figure 25 : Changement d'affectation des sols, facteurs émission/captation carbone en France – Bilan GES, ADEME.....	31
Figure 26 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel, par usage, par territoire – AREC, 2013.....	35
Figure 27 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par type d'énergie et par EPCI – AREC, 2013.....	36

Figure 28 : Répartition des consommations énergétiques et des émissions de GES du secteur résidentiel par type d'énergie– AREC, 2013.....	37
Figure 29 : Part des émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie et par EPCI – AREC, 2013.....	38
Figure 30: Part des surfaces, des consommations énergétiques et émissions de GES par branche du secteur tertiaire – AREC, 2015.....	40
Figure 31 : Consommations énergétiques du secteur tertiaire par type d'énergie – AREC, 2015.....	40
Figure 32 : Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire par usage- AREC, 2015.....	41
Figure 33 : Comparaison des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre par énergie – AREC, 2015.....	42
Figure 34 : Parc industriel par type d'industrie – AREC, 2015.....	44
Figure 35 : Consommations énergétiques du secteur industriel par EPCI -AREC, 2015.....	46
Figure 36 : Consommations énergétiques du secteur industriel par type d'énergie – AREC, 2015.....	47
Figure 37 : Consommations énergétiques du secteur industriel par EPCI et par type d'énergie – AREC, 2015.....	47
Figure 38 : Consommations énergétiques du secteur industriel, par usage – AREC, 2015.....	48
Figure 39 : Emissions de gaz à effet de serre par type d'activité du secteur industriel – AREC, 2015.....	49
Figure 40 : Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, par EPCI et par type d'énergie – AREC, 2015.....	50
Figure 41 : Consommations énergétiques par type de véhicule – AREC, 2014.....	51
Figure 42 : Consommations énergétiques par type de voie de transport – AREC, 2014.....	51
Figure 43 : Comparatif des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports par EPCI – AREC, 2014.....	53
Figure 44 : Emissions de gaz à effet de serre par type de voie – AREC, 2014.....	54
Figure 45 : Quantité de déchets collectés par EPCI, SINOE 2019.....	55
Figure 46 : Orientation des déchets ménagers et assimilés (DMA) par EPCI , SINOE 2019.....	55
Figure 47 : Consommations énergétiques par type de pratique agricole - AREC 2016.....	57
Figure 48 : Répartition des consommations énergétique du secteur agricole par type d'énergie-AREC, 2016.....	57
Figure 49 : Consommations énergétique du Pays de Gâtine par type de pratiques agricoles, AREC 2016.....	58
Figure 50 : Emission de gaz à effet de serre du secteur agricole – AREC, 2016.....	58
Figure 51 :! Emissions de GES par type de polluants, AREC 2016.....	59
Figure 52 : Comparatif territorial de la production d'énergie renouvelable – AREC, 2016, 2016.....	61
Figure 53 : Consommations énergétique et production d'énergie du Pays de Gâtine, par usage – AREC, 2016.....	62
Figure 54 : Situation de la production d'énergie renouvelable– AREC, 2016.....	63
Figure 55 : Comparaison consommations énergétiques et production d'énergie renouvelable par usage en 2016 - AREC.....	63
Figure 56 : Part de la production énergétique du Pays de Gâtine par type d'énergie, Terristory, AREC 2018, Open-data Réseaux d'énergie 2022.....	66

Figure 57 : Consommations énergétique et d'énergie par usage, Terristory AREC 2018	66
Figure 58 : Carte du potentiel géothermique valeur du meilleur aquifère par maille - BRGM	71
Figure 59 : Le défi de l'éolien en 10 questions, ADEME 2021	77
Figure 60 : Zones de contrainte vis-à-vis de l'éolien – Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes 2012.....	78
Figure 61 : Cartographie des zones éolien hors contraintes réglementaire	79
Figure 62 : Usage des obstacles à l'écoulement des eaux, Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement, SANDRE-Eau France.....	83
Figure 63 : Types d'obstacles à l'écoulement, SANDRE - Eau France.....	83
Figure 64 : Cartographie des obstacles à l'écoulement, SANDRE - Eau France	84
Figure 65 : Cartographie débit estimé des cours d'eau.....	85
Figure 66 : Potentiel de développement des Energies renouvelables en GWh/an - PETR du Pays de Gâtine	95
Figure 67 : Potentiel de production d'énergie renouvelable et de récupération, par EPCI.....	95
Figure 68 : Positionnement à l'horizon 2030 des objectifs de la Loi TECV appliqués au territoire – AREC 2019	97
Figure 69 : Positionnement à l'horizon 2030 des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine appliqués au territoire – PETR Pays de Gâtine	98
Figure 70 : Réseau de transport d'électricité - RTE.....	101
Figure 71 : Carte du réseau de distribution d'électricité et des gestionnaires de réseau – GEREDIS et ENEDIS.....	102
Figure 72 : Réseau de transport de gaz et réseau de distribution de gaz de Ségolis.....	104
Figure 73 : Réseau de Distribution de Gaz par Gestionnaire de réseau – Source : SIEDS.....	105
Figure 74 : Potentiel de développement de biogaz – GRT ,RésoVert	105
Figure 75 : Demande en chaleur cumulée sur la maille 1km - PETR.....	106
Figure 76 : Carte du potentiel de développement de réseaux de chaleur et de froid - SNCU, Observatoire des réseaux	107
Figure 77 : Emission de pollution par type de polluants et par secteurs en tonnes par an – ATMO Nouvelle Aquitaine.....	112
Figure 78 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques par sources et par territoires – ATMO Nouvelle Aquitaine	114
Figure 79 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques en kilogrammes par habitants par an – ATMO Nouvelle Aquitaine	114
Figure 80 : Répartition sectorielle des émissions de NOx et comparatif par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine.....	116
Figure 81 : Emissions de NOx de l'Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle -Aquitaine.....	117
Figure 82 : Emissions de NOx de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	118
Figure 83 : Emissions de NOx de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine.....	119
Figure 84 : Emissions de particules fines – ATMO Nouvelle Aquitaine.....	121
Figure 85 : Emissions de Particules fines 10 par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine.....	121

Figure 86 : Emission de particules fines 2,5 par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine	122
Figure 87 : Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques par origine et par EPCI – ATMO Nouvelle Aquitaine	124
Figure 88 : Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine	125
Figure 89 : Emissions de Composés Organiques Non Méthaniques de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	126
Figure 90 : Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	127
Figure 91 : Emissions de Dioxyde de soufre par secteur et comparatif territorial – ATMO Nouvelle Aquitaine	128
Figure 92 : Comparatif territorial des émissions de dioxyde de soufre – ATMO Nouvelle-Aquitaine	129
Figure 93 : Emissions de dioxyde de soufre de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine	130
Figure 94 : Emissions de dioxyde de soufre de Parthenay-Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	131
Figure 95 : Emissions de dioxyde de soufre de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	131
Figure 96 : Emissions d’ammoniaque par secteur et comparatif territorial – ATMO Nouvelle Aquitaine	132
Figure 97 : Emissions d’ammoniaque de l’Airvaudais-Val du Thouet – ATMO Nouvelle Aquitaine	133
Figure 98 : Emissions d’ammoniaque de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	133
Figure 99 : Emissions d’ammoniaque de Val de Gâtine – ATMO Nouvelle Aquitaine	134
Les émissions d’ammoniaque prennent une part importante des émissions polluantes sur les communautés de communes de Parthenay-Gâtine et de Val de Gâtine. Cette part d’émissions est plus importante qu’à l’échelle régionale. Elle s’explique par le caractère très agricole des communautés de communes (Figure 100 : Comparatif des émissions de polluants atmosphériques par sources et par territoires).....	134
Figure 101 : Évolution du bilan radiatif de la terre ou « forçage radiatif » en W/m2 sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios – Météo France	139
Figure 102 : Evolution des températures moyennes annuelles en Poitou-Charentes - Météo France	142
Figure 103 : Evolution des cumuls annuels de précipitations en Poitou-Charentes – Météo France	143
Figure 104 : Evolution du nombre de journées chaudes à Poitiers – Météo France	143
Figure 105 : Evolution du nombre de jours de gel en Poitou-Charentes – Météo France.....	144
Figure 106 : Evolution de la surface touchée par la sécheresse en Poitou-Charentes – Météo-France	145
Figure 107 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Val de Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar	145
Figure 108 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Parthenay-Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar	147
Figure 109 : Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle par saison de Val de Gâtine entre 1982 et 2018 – BD Gaspar	149
Figure 110 : Carte des arrêtés de catastrophe naturelle inondation par communes entre 1982 et 2018 - PETR.....	151
Figure 111 : Risque inondation par remontée de nappe - BRGM.....	152

Figure 112 : Carte des arrêtés de catastrophe naturelle mouvement de terrain entre 1892 et 2018 et aléa retrait et gonflement des argiles par communes - PETR.....	153
Figure 113: Article de la Nouvelle république, 8 avril 2019	154
Figure 114 : Projection des scénarios du GIEC d'évolution de la température moyenne annuelle en Poitou-Charentes.....	158
Figure 115 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution du nombre de journées chaudes en Poitou-Charentes.....	159
Figure 116 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution du nombre de jours de gel en Poitou-Charentes – Météo-France.....	160
Figure 117 : Evolution des décès de 1990 à 2010 - INSEE	161
Figure 118 : Projection des scénarios du GIEC de l'évolution de l'humidité des sols – Météo-France	162
Figure 119 : Carte du risque d'incendie de céréale à paille - PETR	163
Figure 120 : Article du courrier de l'Ouest, 5 juillet 2019	164
Figure 121 : Carte des bassins d'alimentation de captage – Dossier d'opportunité projet de PNR de Gâtine Poitevine, CPIE de Gâtine Poitevine.....	165
Figure 122 : Taux et volume de prélèvement en eau par usage – 2016, Eaux France, Banque Nationale de Prélèvement en Eau	166
Figure 123 : Par des surfaces irriguées en 2010, par commune - PETR	167
Figure 124 : Origine des prélèvements en eau selon leurs sources et leurs usages, BNPE	168
Figure 125 : Article La Nouvelle République 29 mars 2022	168
Figure 126 : Zones de répartition en eau, © SANDRE (DREALs de bassin), 2016	169
Figure 127 : Ecoulement des cours d'eau de Gâtine en 2018 – Observatoire National de l'Étiage.....	170
Figure 128 : Article de la Nouvelle République, 29 juin 2019	175
Figure 129 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2015	177
Figure 130 : Nombre de décès en excès pendant les périodes de canicule et degrés cumulés au-dessus des seuils, 2003, BD Santé Publique France, GEODES	178
Figure 131 : Les plus de 60 ans au regard de la dynamique territoriale, PETR	179

Tableau 1 : Logements du Pays de Gâtine par type - INSEE RP 2018.....	10
Tableau 2 : Répartition des emplois selon les catégories professionnelles, INSEE 2016.....	11
Tableau 3 : Stockage de carbone - AREC.....	30
Tableau 4 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par période de construction - AREC ,2013	33
Tableau 5 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par usage – AREC, 2013.....	34
Tableau 6: Consommations énergétiques du secteur résidentiel par énergie – AREC,2013.....	35
Tableau 7: Consommations énergétiques du secteur tertiaire par branche – AREC, 2015.....	39
Tableau 8 : Consommations énergétique et émission de gaz à effet de serre par type d’industrie – AREC, 2015	45
Tableau 9 : Production d’énergie renouvelable par filière – AREC, 2016	60
Tableau 10 : Evitement de GES par filière d’énergie renouvelable, AREC 2016	64
Tableau 11 : Production d’énergies renouvelables, Terristory, AREC 2018.....	65
Tableau 12 : Gisements de bois – AREC	68
Tableau 13 : Etat des lieux des installations éoliennes - SIGENA Nouvelle-Aquitaine.....	70
Tableau 14 : Potentiel géothermie basse énergie, par EPCI	74
Tableau 15 : Gisement méthanisable et potentiel de production d’énergie issu de la méthanisation - AREC	75
Tableau 16 : Zones potentielles d'implantation de parcs éoliens, PETR 2022	80
Tableau 17: Potentiel éolien par EPCI	81
Tableau 18 : Gisements bois par type d’usage – AREC 2016	82
Tableau 19 : Potentiel bois-énergie par EPCI	82
Tableau 20 : Ouvrages de type "Energie et hydroélectricité", SANDRE - EAU France	84
Tableau 21 : Ensemble des ouvrages supérieurs à 1 m, SANDRE - Eau France.....	86
Tableau 22 : Potentiel hydroélectricité par EPCI.....	87
Tableau 23 : Potentiel de récupération de chaleur fatale par EPCI	90
Tableau 24 : Potentiel de développement solaire thermique secteur résidentiel, par EPCI	92
Tableau 25 : Potentiel de production solaire thermique secteur tertiaire, par EPCI.....	93
Tableau 26 : Potentiel photovoltaïque, par EPCI	94
Tableau 27 : Tableau de suivi du raccordement énergie renouvelable et du potentiel de raccordement – CapaReseau S3REnR.....	103

Tableau 28 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle et 1982 à 2018- Airvaudais-Val du Thouet	146
Tableau 29 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle entre 1982 et 2018 - Parthenay-Gâtine	148
Tableau 30 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle entre 1982 et 2018 - Val de Gâtine	149

PROJET

ANNEXES

Annexe 1 : Données AREC – Pays de Gâtine

Annexe 2: Données AREC – Communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet

Annexe 3 : Données AREC – Communauté de communes Parthenay-Gâtine

Annexe 4 : Données AREC – Communauté de communes Val de Gâtine

Annexe 5 : Tableau des mobilités du territoire, par commune, 2015

Annexe 6 : Tableau des prix des énergies et évolutions tendancielle

Annexe 7 : Potentiel net disponible en géothermie

Annexe 8 : Unités de méthanisation présentes sur le territoire – Revue de presse

Annexe 9 : Stockage / Destockage carbone

Annexe 10 : Polluants atmosphériques – ATMO Nouvelle-Aquitaine (chiffres 2014)

Annexe 11 : Prélèvement en eau 2016 – données Banque Nationale de prélèvement quantitatif en eau

Annexe 12 : Données écoulement des cours d'eau de Gâtine –Observatoire National de l'Etiage

Annexe 13 : Analyse des vulnérabilités du territoire

Annexe 1 : Donnée AREC – Pays de Gâtine

Général		Territoire	Deux-Sèvres	Nouvelle-Aquitaine
	Population	65 410	374 307	5 914 024
Consommation énergétique	Consommation totale GWh	2 635	11 478	172 554
	Consommation par habitant MWh	40	31	29
Facture énergétique	Facture énergétique millions d'€	241	1 193	17 631
	Facture énergétique €/habitant	3 683	3 187	2 981
Emissions GES	Emissions de GES énergétiques ktCO ₂ e	627	2 519	34 017
	Emissions de GES non énergétiques ktCO ₂ e	1 080	2 434	16 597
	Emissions de GES totales ktCO ₂ e	1 707	4 953	50 614
Energies renouvelables	Thermique GWh	364	1 427	27 841
	Electrique GWh	95	571	8 532
	Biocarburants GWh	55	305	3 052
	Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie	20%	20,1%	23,2%

Par secteur

	Secteur	Territoire	% secteur /territoire	% secteur/ Dept	% secteur /Nouvelle-Aquitaine
Consommation énergétique GWh	Résidentiel	606	23%	29%	29%
	Tertiaire	172	7%	12%	12%
	Industrie	985	37%	18%	20%
	Transport	704	27%	36%	34%
	Agricole	168	6%	6%	4%
	Déchets	-	0%	0%	/
	Total	2 635	100%	100%	100%
Emissions GES totales ktCO ₂ e	Résidentiel	81	5%	9%	13%
	Tertiaire	31	2%	5%	8%
	Industrie	714	42%	18%	12%
	Transport	227	13%	27%	38%
	Agricole	630	37%	40%	28%
	Déchets	23	1%	1%	2%
	Total	1 707	100%	100%	100%

Annexe 2 : Données AREC – Communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet

Général		Territoire	Deux-Sèvres	Nouvelle-Aquitaine
	Population	6 684	374 307	5 914 024
Consommation énergétique	Consommation totale GWh	1 083	11 478	172 554
	Consommation par habitant MWh	162	31	29
Facture énergétique	Facture énergétique millions d'€	69	1 193	17 631
	Facture énergétique €/habitant	10 383	3 187	2 981
Emissions GES	Emissions de GES énergétiques ktCO₂e	287	2 519	34 017
	Emissions de GES non énergétiques ktCO₂e	517	2 434	16 597
	Emissions de GES totales ktCO₂e	803	4 953	50 614
Energies renouvelables	Thermique GWh	164	1 427	27 841
	Electrique GWh	7	571	8 532
	Biocarburants GWh	7	305	3 052
	Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie	16,3%	20,1%	23,2%

Par secteur

	Secteur	Territoire	% secteur /territoire	% secteur/ Dept	% secteur /Nouvelle-Aquitaine
Consommation énergétique GWh	Résidentiel	61	6%	29%	29%
	Tertiaire	19	2%	12%	12%
	Industrie	893	82%	18%	20%
	Transport	84	8%	36%	34%
	Agricole	26	2%	6%	4%
	Déchets	0	0%	0%	/
	Total	1 083	100%	100%	100%
Emissions GES totales ktCO ₂ e	Résidentiel	8	1%	9%	13%
	Tertiaire	3	0%	5%	8%
	Industrie	701	87%	18%	12%
	Transport	27	3%	27%	38%
	Agricole	64	8%	40%	28%
	Déchets	0	0%	1%	2%
	Total	803	100%	100%	100%

Annexe 3 : Données AREC – Communauté de communes Parthenay-Gâtine

Général		Territoire	Deux-Sèvres	Nouvelle-Aquitaine
	Population	37 500	374 307	5 914 024
Consommation énergétique	Consommation totale GWh	958	11 478	172 554
	Consommation par habitant MWh	26	31	29
Facture énergétique	Facture énergétique millions d'€	105	1 193	17 631
	Facture énergétique €/habitant	2 802	3 187	2 981
Emissions GES	Emissions de GES énergétiques ktCO ₂ e	207	2 519	34 017
	Emissions de GES non énergétiques ktCO ₂ e	343	2 434	16 597
	Emissions de GES totales ktCO ₂ e	550	4 953	50 614
Energies renouvelables	Thermique GWh	121	1 427	27 841
	Electrique GWh	47	571	8 532
	Biocarburants GWh	27	305	3 052
	Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie	20,4%	20,1%	23,2%

Par secteur

	Secteur	Territoire	% secteur /territoire	% secteur/ Dept	% secteur /Nouvelle-Aquitaine
Consommation énergétique GWh	Résidentiel	352	37%	29%	29%
	Tertiaire	120	13%	12%	12%
	Industrie	54	6%	18%	20%
	Transport	349	36%	36%	34%
	Agricole	83	9%	6%	4%
	Déchets	0	0%	0%	/
	Total	958	100%	100%	100%
Emissions GES totales ktCO _{2e}	Résidentiel	50	9%	9%	13%
	Tertiaire	22	4%	5%	8%
	Industrie	8	1%	18%	12%
	Transport	113	20%	27%	38%
	Agricole	346	63%	40%	28%
	Déchets	12	2%	1%	2%
	Total	550	100%	100%	100%

Annexe 4 : Données AREC – Communauté de communes Val de Gâtine

Général		Territoire	Deux-Sèvres	Nouvelle-Aquitaine
	Population	21 226	374 307	5 914 024
Consommation énergétique	Consommation totale GWh	595	11 478	172 554
	Consommation par habitant MWh	28	31	29
Facture énergétique	Facture énergétique millions d'€	66	1 193	17 631
	Facture énergétique €/habitant	3 131	3 187	2 981
Emissions GES	Emissions de GES énergétiques ktCO ₂ e	134	2 519	34 017
	Emissions de GES non énergétiques ktCO ₂ e	220	2 434	16 597
	Emissions de GES totales ktCO ₂ e	354	4 953	50 614
Energies renouvelables	Thermique GWh	79	1 427	27 841
	Electrique GWh	42	571	8 532
	Biocarburants GWh	21	305	3 052
	Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie	23,9%	20,1%	23,2%

Par secteur

	Secteur	Territoire	% secteur /territoire	% secteur/ Dept	% secteur /Nouvelle-Aquitaine
Consommation énergétique GWh	Résidentiel	194	33%	29%	29%
	Tertiaire	33	6%	12%	12%
	Industrie	39	6%	18%	20%
	Transport	270	45%	36%	34%
	Agricole	59	10%	6%	4%
	Déchets	0	0%	0%	/
	Total	595	100%	100%	100%
Emissions GES totales ktCO ₂ e	Résidentiel	23	7%	9%	13%
	Tertiaire	6	2%	5%	8%
	Industrie	6	2%	18%	12%
	Transport	87	25%	27%	38%
	Agricole	220	62%	40%	28%
	Déchets	11	3%	1%	2%
	Total	354	100%	100%	100%

Annexe 5 : Tableau des mobilités du territoire, par commune, 2015

Type de déplacement étudié :

Type 1 : Réside dans une commune rurale* et travaille dans la même commune

Type 2 : Réside dans une commune rurale et travaille hors de la commune

Type 3 : Réside dans une commune urbaine** et travaille dans la même commune

Type 4 : Réside dans une commune urbaine et travaille dans une autre commune de la même unité urbaine***

Type 5 : Réside dans une commune urbaine et travaille en dehors de l'unité urbaine

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Total
Airvault	604	438	101	25	0	1168
Assais-les-Jumeaux	125	178	45	20	0	368
Availles-Thouarsais	15	49	0	5	0	69
Boussais	60	119	5	5	0	189
Le Chillou	15	41	5	0	0	61
Irais	51	41	5	0	0	97
Louin	75	207	5	5	0	292
Maisontiers	25	39	10	0	0	74
Saint-Loup-Lamairé	75	195	10	10	0	290
Tessonnière	35	61	10	0	0	106
Total CCAVT	1080	1368	196	70	0	2714
Adilly	10	85	5	10	0	110
Allonne	75	231	0	15	0	321
Amailloux	117	173	0	5	5	300
Aubigny	16	48	4	0	0	68
Azay-sur-Thouet	105	380	10	5	0	500
Chantecorps	46	72	5	0	0	123

La Chapelle-Bertrand	35	188	0	0	0	223
Châtillon-sur-Thouet	229	654	35	25	0	943
Coutières	17	43	9	4	0	72
Doux	10	19	44	0	0	73
Fénéry	30	100	0	0	0	130
La Ferrière-en-Parthenay	96	194	106	4	0	400
Fomperron	35	155	10	0	0	200
Les Forges	15	30	5	0	0	50
Gourgé	124	229	25	5	0	383
Lageon	34	106	0	0	0	140
Lhoumois	29	62	4	4	0	99
Ménigoute	141	130	24	4	0	299
Oroux	0	31	0	0	0	31
Parthenay	2069	1365	121	81	3	3639
La Peyratte	170	240	10	15	0	435
Pompaire	91	649	45	10	0	795
Pougne-Hérisson	32	99	0	0	0	131
Pressigny	10	63	15	0	0	88
Reffannes	28	90	8	0	0	126
Le Retail	15	71	0	5	0	91
Saint-Aubin-le-Cloud	285	470	10	10	0	775
Saint-Germain-de-Longue-Chaume	55	65	0	0	0	120
Saint-Germier	15	54	0	5	0	73
Saint-Martin-du-Fouilloux	5	78	5	0	0	88
Saurais	10	63	10	0	0	83
Secondigny	216	334	0	10	0	560
Le Tallud	225	575	25	20	0	845
Thénezay	221	135	94	4	0	454

Vasles	305	175	120	20	0	620
Vausseroux	46	82	0	0	0	128
Vautebis	21	21	0	0	0	42
Vernoux-en-Gâtine	107	123	4	8	0	242
Viennay	88	388	0	20	0	496
Total CCPG	5178	8070	752	289	8	14298
Ardin	132	393	16	40	0	581
Beaulieu-sous-Parthenay	80	220	5	5	0	310
Béceleuf	34	278	5	5	0	322
Le Beugnon	21	52	0	5	0	78
La Boissière-en-Gâtine	35	56	0	0	0	91
Le Busseau	70	145	0	30	0	245
Champdeniers-Saint-Denis	216	350	5	5	0	576
La Chapelle-Bâton	30	137	5	5	0	177
La Chapelle-Thireuil	50	45	5	5	5	110
Clavé	35	96	5	0	0	136
Coulonges-sur-l'Autize	281	326	15	131	5	758
Cours	53	217	0	8	0	278
Faye-sur-Ardin	70	221	5	20	0	316
Fenioux	80	100	0	15	0	196
Les Groseillers	14	5	5	0	0	23
Mazières-en-Gâtine	116	316	10	0	0	443
Pamplie	46	41	0	5	0	92
Puihardy	5	10	0	0	0	15
Saint-Christophe-sur-Roc	51	199	8	8	0	265
Saint-Georges-de-Noisné	103	195	5	15	0	319
Saint-Laurs	5	125	5	35	0	170
Saint-Lin	78	79	0	0	0	157
Saint-Maixent-de-Beugné	55	75	0	40	0	170

Saint-Marc-la-Lande	32	81	0	0	0	113
Sainte-Ouene	65	360	0	5	0	430
Saint-Pardoux	145	435	0	10	5	595
Saint-Pompain	101	243	20	51	0	415
Scillé	26	110	0	16	0	151
Soutiers	5	112	0	10	0	127
Surin	45	295	0	4	4	348
Verruyes	91	247	5	10	0	353
Vouhé	51	113	5	0	0	169
Xaintray	25	90	0	10	0	125
Total CC VDG	2246	5765	129	492	19	8652
Total PETR	8504	15203	1077	851	27	25664

Dictionnaire des définitions (INSEE) :

*Une commune rurale est une commune n'appartenant pas à une unité urbaine. Les autres communes sont dites urbaines.

** Une commune urbaine est une commune appartenant à une unité urbaine. Les autres communes sont dites rurales.

*** La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

Annexe 6 : Tableau des prix des énergies et évolutions tendancielles (Source : <https://www.outil-facete.fr/simulation/> 08/2019)

Pour la consommation d'énergie :

Energie €/MWh	Agriculture	Résidentiel	Tertiaire	Industriel	Industrie de l'énergie	Gestion des déchets
Fioul	59,4	74,3	59,4	41	31	41
Gaz naturel	49,2	67,8	49,2	35	35	35
Electricité	127	164	127	74	74	74
Bois énergie	33	41,2	33	33	32	33
Charbon	13,1	13,1	13,1	13,1	7	13,1
Agro-carburants	71	71	71	71	71	71

Energie €/MWh	Transport routier	Autres transport
Gazole	134	134
Essence	158,4	158,4
GPL	116,8	116,8
GNR	86,75	86,75
Kérosène	31	31
GNV	86	86
Biogaz véhicule	124	124
Argo-carburants	71	71

Pour la production d'énergie :

Energie €/MWh	
Chaleur	103,1
Electricité	118,1
Biocarburant (gaz)	80

Energies renouvelables 2016 (AREC)

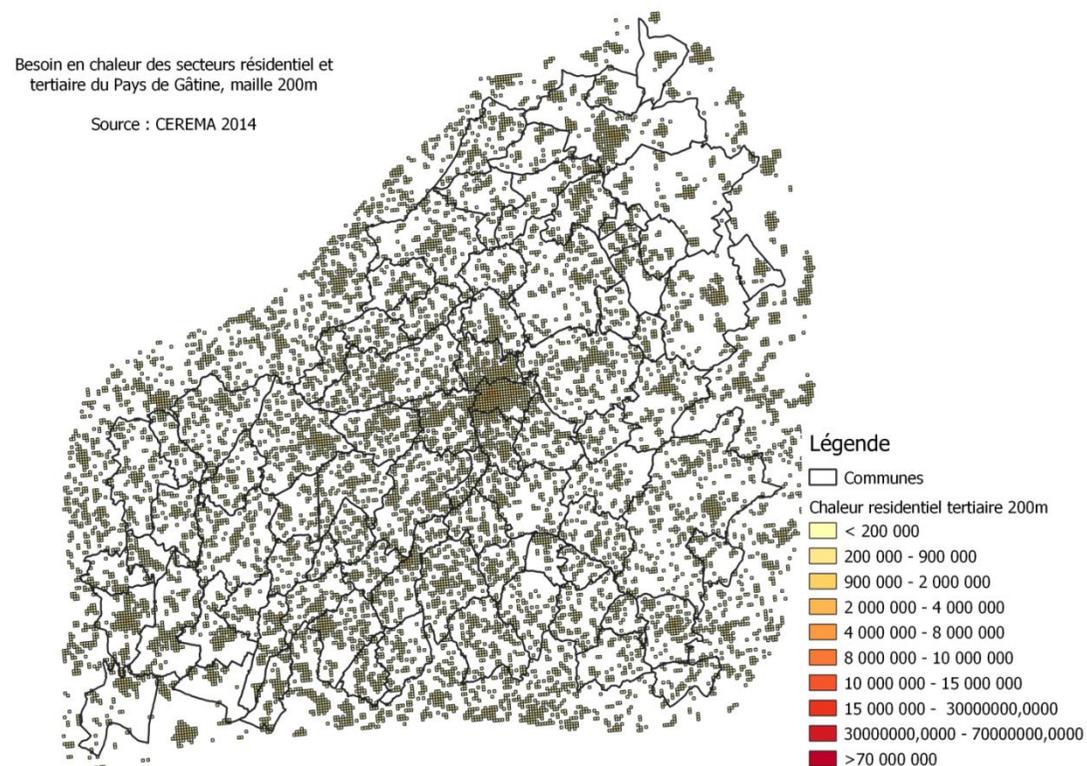
Usage	Filière	Production GWh	Total GWh	Productions locales €
Thermique	Bois particulier	178,00	363,52	37 528 500
	Bois industrie/collectif	154,15		
	Solaire thermique	1,77		
	UVE thermique	0		
	Géothermie (hors particuliers)	0		
	PAC particuliers	29,50		
	Biogaz thermique	0,09		
	Biogaz injection	0		
Electrique	Eolien	77,39	95,12	11 219 500
	Hydroélectrique	0		
	Photovoltaïque	17,38		
	UVE électrique	0		
	Autres biomasses électrique	0,35		
Mobilité	Biocarburants	0	0	0
Total			558,64	48 748 000

Annexe 7 : Potentiel net disponible en géothermie

Méthodologie :

Le potentiel de géothermie ici étudié est celui de la « très basse énergie », qui correspond à des installations sur sonde et sur nappe (sans chercher à atteindre une source d'eau chaude mais une nappe de température moyenne, qui peut être couplée avec une pompe à chaleur).

- 1) Estimation des consommations de chaleur et d'Eau Chaude des communes du Pays de Gâtine (source : étude CEREMA 2014, carte des consommations de chaleur du secteur résidentiel et tertiaire à la maille 200mx200m)



- 2) Application des taux de couverture des consommations par de la géothermie suivant les communes pour prendre en compte la contrainte spatiale pour la mise en place de sonde géothermiques et de forages sur nappes

Type de zone	Pourcentage de couverture des besoins
Zone urbaine (>850 hab.km ²)	20%
Zone péri urbaine (100-400 hab./km ²)	70%
Zones rurale (<100hab./km ²)	100%

NOM	Besoins_chaleur (GWh)	Ratio-couverture-besoins	Potentiel Géothermie
Airvault	32	100	32
Assais-les-Jumeaux	9	100	9
Availles-Thouarsais	2	100	2
Boussais	4	100	4
Le Chillou	2	100	2
Irais	2	100	2
Louin	6	100	6
Maisontiers	2	100	2
Saint-Loup-Lamairé	10	100	10
Tessonnière	3	100	3
Total Aivaudais-Val du Thouet			72
Adilly	3	100	3
Allonne	7	100	7
Amailloux	7	100	7
Aubigny	2	100	2
Azay-sur-Thouet	10	100	10
Chantecorps	3	100	3
La Chapelle-Bertrand	4	100	4
Châtillon-sur-Thouet	26	70	18,2
Coutières	2	100	2
Doux	2	100	2
Fénerly	3	100	3
La Ferrière-en-Parthenay	7	100	7

Fomperron	4	100	4
Les Forges	2	100	2
Gourgé	9	100	9
Lageon	3	100	3
Lhoumois	2	100	2
Ménigoute	10	100	10
Oroux	1	100	1
Parthenay	119	20	23,8
La Peyratte	10	100	10
Pompaire	19	70	13,3
Pougne-Hérissou	4	100	4
Pressigny	2	100	2
Reffannes	3	100	3
Le Retail	3	100	3
Saint-Aubin-le-Cloud	16	100	16
Saint-Germain-de-Longue-Chaume	3	100	3
Saint-Germier	2	100	2
Saint-Martin-du-Fouilloux	3	100	3
Saurais	2	100	2
Secondigny	20	100	20
Le Tallud	21	70	14,7
Thénezay	15	100	15
Vasles	17	100	17
Vausseroux	3	100	3
Vautebis	1	100	1
Vernoux-en-Gâtine	7	100	7
Viennay	8	100	8
Total Parthenay-Gâtine			270
Ardin	12	100	12
Beaulieu-sous-Parthenay	6	100	6
Béceleuf	6	100	6
Le Beugnon	4	100	4
La Boissière-en-Gâtine	3	100	3
Le Busseau	7	100	7

Champdeniers-Saint-Denis	16	100	16
La Chapelle-Bâton	4	100	4
La Chapelle-Thireuil	4	100	4
Clavé	3	100	3
Coulonges-sur-l'Autize	23	70	16,1
Cours	5	100	5
Faye-sur-Ardin	5	100	5
Fenioux	7	100	7
Les Groseillers	1	100	1
Mazières-en-Gâtine	10	100	10
Pamplie	3	100	3
Puihardy	0	100	0
Saint-Christophe-sur-Roc	6	100	6
Saint-Georges-de-Noisé	7	100	7
Saint-Laurs	5	100	5
Saint-Lin	3	100	3
Saint-Maixent-de-Beugné	4	100	4
Saint-Marc-la-Lande	5	100	5
Sainte-Ouene	6	100	6
Saint-Pardoux	14	100	14
Saint-Pompain	8	100	8
Scillé	4	100	4
Soutiers	2	100	2
Surin	6	100	6
Verruyes	9	100	9
Vouhé	4	100	4
Xaintray	3	100	3
Total Val de Gâtine			198,1

Total potentiel Net Géothermie Pays de Gâtine : 540,1 GWh

parthenay

environnement

L'unité de méthanisation de Pompaire en service

Opérationnelle depuis mardi, l'unité de méthanisation de Pompaire utilisera des déchets agricoles pour produire du digestat et du biogaz.



Les techniciens de GRDF ont démarré le poste d'injection, qui permet d'acheminer le biogaz dans le réseau de gaz naturel.

Mardi soir, une équipe de techniciens GRDF a fait le lien de la départementale 938, au lieu-dit « La Pompaire », à Pompaire. Après de nombreux tests, ils démarrent le poste d'injection de l'unité de méthanisation, qui permet de redistribuer du biogaz produit dans le réseau de gaz naturel. Avec cette ultime étape, le site, porté par la SAS Métha Bressandrière, est désormais opérationnel après un long parcours du combattant (lire par ailleurs). « C'est un grand jour » se félicite Christian Guilbard. Cet éleveur bovin, installé à Vassieux-Benassy, est l'un des associés du projet (*).

« Fournir l'équivalent de 1.700 foyers en biogaz. La matière est ensuite acheminée dans l'un des trois digesteurs. Ces grandes cuves, d'une capacité de 1.900 m³ chacune, constituent le cœur du dispositif ». C'est ici que sont produits le digestat et le biogaz. Le digestat est destiné à être épandue sur les terres agricoles, et le biogaz, qui sera ensuite redirigé jusqu'au poste d'injection... (provenant de déchets agricoles) provient de la production nous permet de fournir l'équivalent d'environ 1.700 foyers », évalue le promoteur.

Christian Guilbard insiste également sur la limitation des impacts. « Nous avons construit un hôpital, qui permet d'optimiser les molécules odorantes volatiles à l'air libre ». De même pour les nuisances sonores, limitées avec le passage de deux camions au maximum par jour, ou la sécurité du site. « Nous surveillons la qualité du gaz 24 h/24. Nous avons un système de traitement pour pouvoir intervenir en cas de problème d'odeur, voire sur place », explique Michaël Hiner, référent opérationnel biométhane Sud-Ouest chez GRDF.

la phrase

« Ça n'est pas parce que l'usine est en place et qu'il y a eu des améliorations. Sur cela, c'est un projet vertueux. »

Francisco Ventana, porte-parole de Bon Air Pompaire, qui regroupe des habitants opposés à l'unité de méthanisation, reste critique sur le projet de la SAS Métha Bressandrière. Même s'il reconnaît des efforts des promoteurs pour limiter l'aspect visuel, il dénonce l'impact écologique entre le transport de déchets et la nocivité du digestat, et s'inquiète pour les nuisances sonores que le site pourrait engendrer. « Nous avons s'acquiescé pour les nuisances sonores que le site pourrait engendrer pour dénoncer toute atteinte à l'environnement et aux riverains. » À noter que Bon Air Pompaire a refusé d'intégrer le comité de pilotage du projet dans lequel figurent des représentants des communes de Pompaire, Bessay et Lavassieux, ainsi que des associations Deuts-Sèvres Nature Environnement, Gâtine Environnement et Biev Vivre en Val de Boivre.

dans la ville

- **CHENDS**, Standard : 05.49.68.49.68 ; prises de rendez-vous : 05.49.68.29.77.
- **Accueil de l'hôtel de ville** et de communauté. De 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 17 h 30, sur rendez-vous au 05.49.94.03.77.
- **Déchet-terti**. De 9 h à 12 h et de 14 h 15 à 17 h 45.
- **Police municipale**. Tél. 05.49.94.90.08.
- **Ludothèque**. Sur rendez-vous au 05.49.94.24.43.
- **Médiathèque**. Sur rendez-vous au 05.49.94.90.43.
- **Musée**. 1, rue de la Vau Saint-Jacques, de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h.

Édouard Daniel (P) et Fabienne Guilbard, copromoteurs de Christian Guilbard, le GDF Robert, la SAS de la Grande Gâtine et la coopérative Centre Ouest Céréales.

utile

La Nouvelle République
28, rue Jean-Jaures,
Tél. 05.49.95.04.10.
Ouvert du lundi au vendredi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 h 45.
nr@parthenay.nrcr.fr

Abonnements et portage
La ligne des abonnés :
06.02.47.31.70.65 (après l'appel local), du lundi au
vendredi, de 8 h à 18 h et le
samedi, de 8 h à 12 h.
abonnements@nrcr.fr

Publicité
NR Communication
Tél. 05.49.95.09.24,
06.74.88.34.94.

Un projet aux multiples rebondissements

Imaginé en 2014, l'unité de méthanisation de Pompaire a mis du temps à se concrétiser. Initialement prévu dans la Zac de la Bressandrière à Châtillon-sur-Thouet, le site à vocation industrielle doit finalement s'établir sur un ancien terrain de kartcross, dans la zone économique des Grandes Nouillères, à Pompaire.

La nouvelle suscite l'inquiétude de plusieurs habitants qui déclarent leur opposition au projet de méthanisation. Mais en janvier 2017, les promoteurs décident de changer le lieu d'implantation : un champ privé situé au bord de la D908, sans attendre l'avis (négatif) du commissaire-enquêteur dans le

cadre de la révision simplifiée du plan local d'urbanisme. Par ailleurs, la redimensionnement du projet, désormais agricole, face au retrait de la Société d'habitation de la Bressandrière. Après une présentation du dossier à la population et malgré des tensions avec Bon Air Pompaire, le dossier est validé, le 4 juin 2018, par les préfets des Deux-Sèvres et de la Vienne. Les travaux de construction démarrent en novembre et l'unité de méthanisation doit être en service au plus tard. « Mais nous avons perdu deux mois à cause du troisième digesteur, ce qui a fallu redéposer un permis, des autorisations et du confinement », explique Christian Guilbard, l'un des associés du projet.

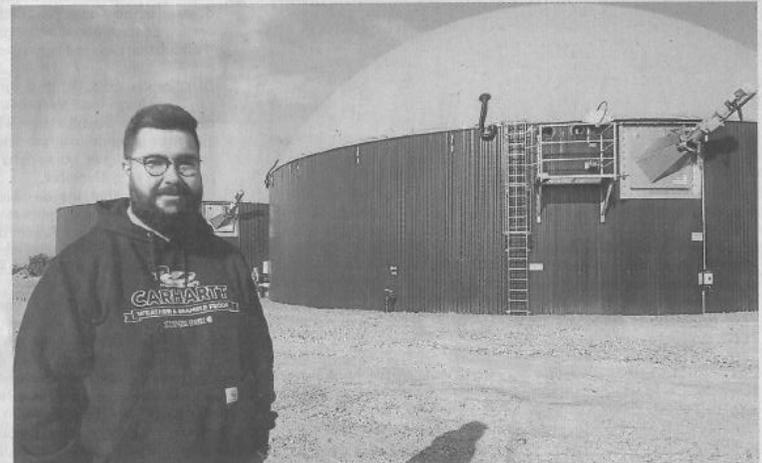


L'unité de méthanisation est équipée de trois digesteurs. La construction d'une de ses cuves, qui sert à produire le digestat.

Le méthaniseur ouvre les vannes

Le méthaniseur porté par Jérémy Guespin, agriculteur à l'EARL Arc-en-Ciel, depuis plusieurs années vient d'être raccordé au réseau de gaz d'Airvault, hier.

L'unité de méthanisation construite entre Borcq et Airvault (à 1 km de toute habitation) vient de se raccorder au réseau de gaz d'Airvault, ce jeudi 18 novembre. « On va injecter 170 m³ à l'heure », se réjouit le porteur de projet, Jérémy Guespin. Cela permettrait l'alimentation de 1 600 équivalents foyers. Le méthaniseur a été branché sur le réseau à côté de la cimenterie. « On ne fournit pas particulièrement Calcia, l'entreprise fait simplement partie des utilisateurs du réseau », précise l'exploitant.



Jérémy Guespin a mené son projet de méthaniseur à terme : depuis hier, il produit du biogaz pour le réseau global d'Airvault.

« On contrôle le gaz pour qu'il soit propre à la consommation »
JÉRÉMY GUESPIN
Agriculteur

Les travaux pour construire le méthaniseur ont commencé le 4 novembre 2020. « Avant de commencer à construire, il y a eu quatre ans de démarches administratives, rappelle Jérémy Guespin, agriculteur à l'EARL Arc-en-ciel. On est une entreprise agricole dans la moyenne nationale, donc c'est un risque financier qu'on prend. » Sur les 6 millions d'euros pour construire le méthaniseur, l'agriculteur a reçu 400 000 € du Fonds européen de développement régional (Féder) et 400 000 € de l'Ademe (Agence de la transition écologique). Pour le reste, c'est un emprunt qu'il espère bien rembourser grâce au prix du gaz garanti par un contrat de quinze ans avec Engie. « Notre prix du biogaz est plus cher que ce que le consommateur achète, explique le porteur de projet. C'est l'État qui finance la différence. » Le gouvernement français encourage ainsi le développement d'énergies renouvelables et alternatives au gaz naturel, une ressource polluante importée de Russie ou de Norvège. Le chantier sera tout à fait fini dans

quelques semaines, il reste de l'aménagement extérieur. « On va aussi mettre des haies autour du méthaniseur, et les couleurs des bâches ont été choisies pour se fondre dans le paysage, explique Jérémy Guespin. Et au niveau odeurs, ça ne sentira pas plus que les stocks de fumiers qu'on faisait déjà auparavant. » 95 % des équipements sont entretenus et surveillés par les constructeurs. La société fondée par Jérémy Guespin a créé 1,5 poste pour gérer le méthaniseur, surveiller pression et température. Pour faire fonctionner ce méthaniseur, l'EARL Arc-en-ciel introduit des fumiers de son exploitation (environ 3 000 tonnes par an), du fumier de chèvres et du lisier de porcs de Borcq (environ 400m³/an), des déchets de céréales d'un négo-

cial (environ 500 t/an) et des Cultures intermédiaire à vocation énergétique (CIVE) qui poussent l'hiver entre deux récoltes de dix agriculteurs locaux (environ 7 000 t/an). « Ça fait un mois et demi qu'on a commencé à introduire des matières, petit à petit », dévoile l'agriculteur. Dans les cuves, le mélange introduit est brassé et chauffé à 38 °C, pour que les bactéries digèrent les matières et produisent le gaz. Des biologistes étudient la recette pour corriger les proportions, jusqu'à ce qu'elle soit stable. « On contrôle le gaz pour qu'il soit propre à la consommation, et Sélolis a des capteurs qui le vérifient à l'entrée dans le réseau. Il faut qu'il respecte tout un tas de normes. Et si ce n'est pas le cas, il est bloqué et retourne dans nos cuves, jusqu'à ce qu'il soit correct. »

Le méthaniseur serait éventuellement en capacité d'alimenter une station de carburant GNV (gaz naturel pour véhicules). « C'est un projet auquel on réfléchira dans les prochaines années », tempère l'agriculteur. Enfin, une fois le gaz extrait, ce qui reste est appelé digestat et est épandue dans les champs. « Non seulement le digestat a moins d'odeur que le fumier qu'on épandait avant, mais en plus il est mieux assimilable par les plantes », souligne l'exploitant. Pour lui, ce méthaniseur agricole a même un autre avantage : « Ça remet du social dans le monde agricole, où chaque exploitant est indépendant, rappelle Jérémy Guespin. Là, c'est l'occasion de travailler sur un projet commun. »

Nadège DESQUIENS

Annexe 9 : Stockage / Destockage carbone

Les projections liées au SCoT :

SURFACES TOTALES DU PERIMETRE SCoT DU PAYS DE GÂTINE PAR USAGE
161 536

Etat actuel	Habitat	ZAE et espaces occupés par activités économiques	Grands équipements et services	Infrastructures routières et ferrées	Carrières	Agriculture	Environnement
Inventaires	4 361 2,70%	1 615 1,00%	485 0,30%	4 846 3,00%	213 0,13%	121 151 75,00%	28 864 17,87%
SCoT Consommations maximales autorisées 2016-2028	320 <i>Dont 34 ha pour les parties publiques</i>	100 <i>25 ha de disponibilités non commises</i>	25 <i>Dont 10 ha pour les ZACom</i>	50 <i>évaluation de la consommation pour le nrijet N149</i>	115	-610	0
Perspectives 2028	4 681 2,90%	1 715 1,06%	510 0,32%	4 896 3,03%	328 0,20%	120 541 74,62%	28 864 17,87%

(Hors carrières)

Toutes surfaces indiquées en hectares

	Culture	Prairie
Part de SAU (2016)	71 352	54 158
Artificialisation des sols agricoles 2016-2028	610 ha	
Part de prélèvement de SAU	342	268
Changement d'affectation des sols (t de CO2/ha emis)	Culture vers sol imperméabilisé : + 190	Prairie vers sol imperméabilisé : + 290
Carbone destocké par artificialisation des sols 2016-2028 (t de CO2)	64 980	77 720

Annexe 10 : Polluants atmosphériques – ATMO Nouvelle-Aquitaine (chiffres 2014)

	Agriculture	Autres transports	Energie (Transp et distri)	Industries	Residentiel/tertiaire	Transport routier	Pays de Gâtine
Nox	275	0	0	1 025	130	715	2 147
PM10	328	0	0	141	171	48	686
PM2,5	129	0	0	43	166	36	374
COVNM	100	0	12	213	455	50	830
SO2	3	0	0	1 713	54	1	1 771
NH3	4 481	0	0	123	0	8	4 612

	Emissions par territoires en tonne par an					
	CC Airvaudais Val du Thouet	CC Parthenay-Gâtine	CC Val de Gâtine	Pays de Gâtine	Deux-Sèvres	Région Nouvelle-Aquitaine
Nox	1 084	627	436	2 147	7 436	93 631
PM10	90	327	269	686	3 090	29 334
PM2,5	54	187	135	376	1 778	20 354
COVNM	138	417	276	831	4 344	69 169
SO2	1 717	34	21	1 772	1 989	9 951
NH3	582	2 346	1 684	4 612	16 803	107 695

Annexe 11 : Prélèvement en eau 2016 – Banque Nationale de prélèvement quantitatif en eau

	Nom de l'ouvrage	Code INSEE	Commune	Volume (m3)	Usage	Type d'eau
2016	USINE DE CEMENTS CALCIA	79005	Airvault	196200	INDUSTRIE	Souterrain
2016	LE GUEDROU	79005	Airvault	65880	IRRIGATION	Souterrain
2016	LE BUISSON	79005	Airvault	16670	IRRIGATION	Souterrain
2016	GASTINE	79005	Airvault	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA CADORIE	79007	Allonne	426141	INDUSTRIE	Souterrain
2016	LA MARBRIERE	79012	Ardin	72600	AEP	Souterrain
2016	BOURDIGAL	79016	Assais-les-Jumeaux	75860	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA CHEVRIE	79047	Boussais	5440	IRRIGATION	Souterrain
2016	ETANG FOURREAU	79047	Boussais	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	USINE DE SOFIVO SAS	79066	Champdeniers-Saint-Denis	100789	INDUSTRIE	Souterrain
2016	BRELOUZE	79077	Chapelle-Thireuil	2000	IRRIGATION	Souterrain
2016	SENEUIL	79089	Chillou	1001088	AEP	Souterrain
2016	PRES DE SEZAIS	79101	Coulonges-sur-l'Autize	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	PRAIRIE DE SEZAIS	79101	Coulonges-sur-l'Autize	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LES VILLIERS EST	79108	Doux	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA COURTIERE	79120	Ferrière-en-Parthenay	51600	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA GONDINIÈRE RA + FORAGE	79120	Ferrière-en-Parthenay	26453	IRRIGATION	Souterrain
2016	GUEMARD	79120	Ferrière-en-Parthenay	12260	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA GAUTRANDIÈRE	79120	Ferrière-en-Parthenay	8650	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA COTE	79120	Ferrière-en-Parthenay	5210	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA PILLAUDIÈRE	79208	Peyratte	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	MASSIGNY	79290	Saint-Pompain	99903	IRRIGATION	Souterrain
2016	MASSIGNY 1	79290	Saint-Pompain	84159	IRRIGATION	Souterrain
2016	DEGRESSIER	79311	Secondigny	29291	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA VIEILLE TOUCHE	79311	Secondigny	28303	IRRIGATION	Souterrain
2016	CHAMBORD	79311	Secondigny	23023	IRRIGATION	Souterrain

2016	LA COLTIERE	79311	Secondigny	19120	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA GERMONDIERE	79311	Secondigny	13489	IRRIGATION	Souterrain
2016	LES PARVICES	79311	Secondigny	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA VERGNE NOIRE 1 ET 2	79322	Tallud	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LES JUMEAUX	79326	Thénezay	16159	IRRIGATION	Souterrain
2016	L'ERABLEAU	79326	Thénezay	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	CHATEAU D'EAU	79339	Vasles	29184	INDUSTRIE	Souterrain
2016	LA GUILLOTIERE	79339	Vasles	25420	IRRIGATION	Souterrain
2016	LE JARDIN DES AGNEAUX	79339	Vasles	15903	AEP	Souterrain
2016	LA DAUDINIERE	79339	Vasles	6160	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA CHAGNELLERIE	79339	Vasles	0	IRRIGATION	Souterrain
2016	LES RENARDIERES	79342	Vernoux-en-Gâtine	36700	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA ROCHE	79342	Vernoux-en-Gâtine	33453	IRRIGATION	Souterrain
2016	LA GUIBERTIERE	79342	Vernoux-en-Gâtine	20470	IRRIGATION	Souterrain
2016	BOIS	79342	Vernoux-en-Gâtine	12000	IRRIGATION	Souterrain
2016	LES PELLETRIES	79342	Vernoux-en-Gâtine	10270	IRRIGATION	Souterrain
2016	USINE DE EURIAL SAS	79354	Vouhé	26599	INDUSTRIE	Souterrain
2016	L'OUCHE PICARDE	79355	Vouillé	10072	IRRIGATION	Souterrain

Annexe 12 : Données écoulement des cours d'eau de Gâtine – Observatoire National de l'Etiage

<LbSiteHydro>	<DtRealObservation>	<LbRsObservationDpt>	<LbRsObservationNat>	<LbCommune>	<CdCommune>	<NomCircAdminBassin>
La Cendronne à Airvault (Repéroux)	25/05/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	27/06/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Ecoulement visible faible	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Ecoulement visible faible	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	AIRVAULT	79005	LOIRE-BRETAGNE
La Miochette à Pamplie	23/05/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	25/06/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	23/07/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Ecoulement non visible	Ecoulement non visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Assec	Assec	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Ecoulement visible faible	Ecoulement visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	PAMPLIE	79200	LOIRE-BRETAGNE
La Raconnière à Maisontiers	23/05/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	27/06/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Assec	Assec	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Assec	Assec	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Assec	Assec	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	MAISONTIERS	79165	LOIRE-BRETAGNE
La Taconnière à Maisontiers	23/05/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	LOUIN	79156	LOIRE-BRETAGNE
	27/06/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	LOUIN	79156	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Ecoulement visible acceptable	Ecoulement visible	LOUIN	79156	LOIRE-BRETAGNE

La Vendelogne à La Ferriere en Parthenay	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LOUIN		79156	LOIRE-BRETAGNE	
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LOUIN		79156	LOIRE-BRETAGNE	
	24/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LOUIN		79156	LOIRE-BRETAGNE	
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LOUIN		79156	LOIRE-BRETAGNE	
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LOUIN		79156	LOIRE-BRETAGNE	
	24/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	26/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	24/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	25/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LA PARTHENAY	FERRIERE-EN-	79120	LOIRE-BRETAGNE	
	La Viette à Pompaire	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE
		25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE
24/07/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
13/08/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
24/08/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
24/09/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
26/10/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
La Vonne à Reffannes	23/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SOUTIERS		79318	LOIRE-BRETAGNE	
	24/05/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	BEAULIEU-SOUS- PARTHENAY		79029	LOIRE-BRETAGNE	
	26/06/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	BEAULIEU-SOUS- PARTHENAY		79029	LOIRE-BRETAGNE	
	24/07/2018	Assec	Assec	BEAULIEU-SOUS- PARTHENAY		79029	LOIRE-BRETAGNE	

La Vonne à Vasles	13/08/2018	Assec	Assec	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY	79029	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY	79029	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Assec	Assec	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY	79029	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Assec	Assec	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY	79029	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	BEAULIEU-SOUS-PARTHENAY	79029	LOIRE-BRETAGNE
	24/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	26/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	MENIGOUTE	79176	LOIRE-BRETAGNE
	L'Autize à Cours	23/05/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139
25/06/2018		Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
23/07/2018		Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
13/08/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
24/08/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
25/09/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
26/10/2018		Écoulement visible faible	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
26/11/2018		Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	LES GROSEILLERS	79139	LOIRE-BRETAGNE
L'Autize à Pamplie	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	23/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Assec	Assec	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE

L'Auxance à Vasles	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SURIN	79320	LOIRE-BRETAGNE
	24/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	26/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VASLES	79339	LOIRE-BRETAGNE
Le Cébron à Lageon	23/05/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	27/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Assec	Assec	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Assec	Assec	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Assec	Assec	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE
26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	VIENNAY	79347	LOIRE-BRETAGNE	
Le Coteau à St Pardoux	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	23/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
	23/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-PARDOUX	79285	LOIRE-BRETAGNE
Le Fenioux à Fenioux	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	23/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE

Le Gateau à Saint Loup Lamaire (St-loup-sur-Thouet)	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	FENIOUX	79119	LOIRE-BRETAGNE
	25/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	27/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE
26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79016	LOIRE-BRETAGNE	
Le Magot à Vasles	24/05/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	26/06/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Assec	Assec	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	25/09/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	26/10/2018	Assec	Assec	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
	26/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	LA FERRIERE-EN-PARTHENAY	79120	LOIRE-BRETAGNE
Le Palais à St-Aubin-le-Cloud	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE
	25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE
	24/07/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE
	13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE
	24/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE

Le Saumort à Fenioux	23/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE	
	23/11/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	SAINT-AUBIN-LE-CLOUD	79239	LOIRE-BRETAGNE	
	23/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	23/07/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	13/08/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	25/09/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
	26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	PUIHARDY	79223	LOIRE-BRETAGNE	
L'Egray Champdeniers	à	25/05/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		25/06/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		23/07/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		13/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		24/08/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		25/09/2018	Écoulement non visible	Écoulement non visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		26/10/2018	Écoulement visible faible	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE
		26/11/2018	Écoulement visible acceptable	Écoulement visible	CHAMPDENIERS-SAINT-DENIS	79066	LOIRE-BRETAGNE

Annexe 13 : Analyse des vulnérabilités

Avec l'appui de l'outil Impact'Climat développé par l'ADEME, les différents niveaux de vulnérabilité aux effets du changement climatique ont été défini en combinant l'exposition et la sensibilité du territoire.

La hiérarchisation du niveau de vulnérabilité est présentée dans le tableau suivant, selon :

- la thématique ou domaine d'action (**en bleu**), par exemple : **l'eau ou l'agriculture**
- selon l'aléa (**en noir**), par exemple : **vague de chaleur, canicule**

Vulnérabilité de 12 Exposition forte (3) - sensibilité très forte (4)
<ul style="list-style-type: none"> • Eau / Augmentation des températures - Evolution du débit des rivières et cours d'eau - Sécheresse : Diminution de la quantité et de la qualité de l'eau, problématique des conflits d'usage liés à la disponibilité de la ressource et de l'évolution de la demande, dégradation des écosystèmes, problématique du renouvellement de la ressource • Agriculture / Augmentation des températures - Sécheresse : évolution des rendements, dérèglement des cultures et de leur saisonnalité, développement d'espèces invasives, ravageurs et des maladies. Conflits d'usage lié à la ressource, stress hydrique des animaux, dégradation des cultures et de la productivité des prairies, baisse des rendements agricoles • Biodiversité et bocage / Augmentation des températures - Sécheresse : Perte de biodiversité, nécessité d'adaptation des plantations, développement des espèces nuisibles, invasives et des parasites
Vulnérabilité de 9 Exposition forte (3) - sensibilité forte (3)
<ul style="list-style-type: none"> • Energie / Augmentation des températures : Hausse des demandes énergétiques en été, (climatisation) et baisse de la demande en hiver, possibilité d'augmentation de la production solaire ? • Urbanisme, habitat, aménagement / Augmentation des températures -Retrait et gonflement des argiles : Inconfort en été et hausses des consommations énergétique en été (liées au rafraichissement) et baisse en hiver. Fragilisation des bâtiments et risque de fissures. • Industrie / Retrait et gonflement des argiles : risque de dégradation des bâtiments (fissures, distorsion des portes et fenêtres, dislocation dallages et cloisons...). • Tourisme / Sécheresse : accessibilité des étangs de baignade (développement de cyanobactéries), activité de pêche, modification des pratiques touristiques et des paysages, perte de biodiversité • Biodiversité et bocage / Evolution du débit des rivières et cours d'eau : Baisse de la quantité en eau et réchauffement des cours d'eau, conflits d'usages

Vulnérabilité de 6
Exposition forte (3) - sensibilité moyenne (2)

- **Eau / Retrait et gonflement des argiles** : augmentation de la pollution des nappes
- **Urbanisme, habitat, aménagement / Sécheresse** : Augmentation de la consommation d'eau liée aux espaces publics, de loisir et équipements publics (stades,...), maintien des espaces de respiration dans les espaces urbain ?
- **Santé / Augmentation des températures** : Développement d'espèces invasives, augmentation des maladies à vecteur et des parasites
- **Industrie / Augmentation des températures** : hausse des consommations énergétiques en été (et baisse en hiver), dégradation des conditions de travail

Vulnérabilité de 6
Exposition moyenne (2) - sensibilité forte (3)

- **Eau / Inondations et pluies torrentielles - Incendie de cultures** : pollutions et dégradation des écosystèmes liées aux ruissellements, pollution et saturation des réseaux d'assainissement
- **Energie / Vagues de chaleur - Canicules** : Hausse de la demande en énergie l'été (rafraichissement)
- **Urbanisme, habitat, aménagement / Vagues de chaleur - Canicules** : Inconfort en été et hausse des consommations énergétiques
- **Santé / Vague de chaleur - Canicules** : impacts sur la disponibilité et la qualité de l'eau et hausse de la mortalité estivale
- **Agriculture / Changement du cycle des gelées - Vagues de chaleur - Canicules** : gelées plus tardives. Stresse hydrique des animaux, disponibilité de l'eau et baisse des rendements agricoles (céréales, lait,...)
- **Industrie / Vague de chaleur - Canicule** : Hausse des consommations énergétiques en été, dégradation des conditions de travail
- **Tourisme / Vagues de chaleur - Canicules** : Modification des habitudes et comportements touristiques (fréquentation des lieux, horaires,...) et hausse des consommations énergétiques, adaptation de l'offre de tourisme

Vulnérabilité de 4
Exposition moyenne (2) - sensibilité moyenne (2)

- **Eau / Vague de chaleur - Canicule** : diminution de la quantité et de la qualité de l'eau, évolution des la demande, problématiques liées aux conflit d'usage, dégradation des écosystèmes et problématiques du renouvellement de la ressource
- **Urbanisme, habitat, aménagement / mouvements de terrain - pluies torrentielles** : imperméabilisation des sols et augmentation des ruissellements, pollution
- **Agriculture / Inondations et pluies torrentielles - Incendies de culture** : lessivage des sols, dégradation des cultures
- **Industrie / Inondations et pluies torrentielles** : dégradation des bâtiments
- **Biodiversité et bocages / Inondations - pluies torrentielles** : lessivage des sol et présence d'intrants, maintien de la qualité de l'eau

Vulnérabilité de 4
Exposition faible (1) - sensibilité très forte (4)

- **Eau / Evolution du régime des précipitations** : diminution de la quantité et de la qualité de l'eau, dégradation des écosystèmes, problématique du renouvellement de la ressource
- **Agriculture / Evolution du régime des précipitations** : disponibilité de la ressource, rendements des cultures et prairies.
- **Biodiversité et bocages / Evolution du régime des précipitations** : variation de la quantité d'eau disponible dégradation des milieux aquatiques (assecs), dégradation de la qualité de l'eau, hausse des températures

Vulnérabilité de 3
Exposition forte (3) - sensibilité faible (1)

- **Energie** / **Retrait et gonflement des argiles - Sécheresse** : augmentation du risque de cassure des canalisations
- **Santé** / **Evolution du débit des rivières et cours d'eau - retrait et gonflement des argiles - Sécheresse** : Perte de biodiversité, disponibilité de la ressource, pollution des nappes
- **Agriculture** / **Retrait et gonflement des argiles** : dégradation des bâtiments, destruction de cultures
- **Industrie** / **Evolution du débit des rivières et cours d'eau - Sécheresse** : disponibilité de la ressource et pollution
- **Tourisme** / **Augmentation des températures - Evolution du débit des rivières et cours d'eau - retrait et gonflement des argiles** : Modification des paysages et des pratiques touristiques, perte de biodiversité, dégradation des bâtiments
- **Biodiversité et bocage** / **Retrait et gonflement des argiles** : fragilisation / risque de disparition de certains milieux

Vulnérabilité de 2
Exposition moyenne (2) - sensibilité faible (1)

- **Eau** / **Changement du cycle des gelées** : diminution du risque de cassure des canalisations d'eau
- **Energie** / **Changement du cycle des gelées - Inondations et pluies torrentielles - Incendie de culture** : Incendies au niveau des installations de fioul domestique, et au niveau des canalisations de gaz.
- **Urbanisme, habitat, aménagement** / **Changement du cycle des gelées - Incendies de culture** : Dégradation des bâtiments
- **Santé** / **Inondations et pluies torrentielles - Incendie de cultures** : Dégradation de la qualité de l'eau, dégradation de la qualité de l'air et inhalation des émissions de polluants atmosphériques
- **Industrie** / **Changement du cycle des gelées - Incendie de culture** : Diminution du risque de cassure des canalisations. Propagation incendie sur site industriel
- **Tourisme** / **Changement du cycle des gelées - Inondations et pluies torrentielles - Incendies de cultures** : risque pour la sécurité des touristes
- **Biodiversité et bocages** / **Changement du cycle des gelées - Incendies de culture** : impact sur la croissance de la biodiversité et le développement d'espèces invasives. Risque de disparition de certains milieux

Vulnérabilité de 2
Exposition faible (1) - sensibilité moyenne (2)

- **Eau** / **Tempêtes, épisodes de vents violents** : Effondrements et chutes de pierres peuvent bloquer la circulation naturelle des cours d'eau. De plus, cela peut engendrer des ruptures de canalisations d'eau.
- **Energie** / **Tempêtes, épisodes de vents violents** : Dégradation des bâtiments
- **Urbanisme, habitat, aménagement** / **Mouvements de terrain** : Dégradations des bâtiments (fissures).
- **Agriculture** / **Tempêtes, épisodes de vents violents** : Destruction des cultures.
- **Industrie** / **Tempêtes, épisodes de vents violents - Mouvements de terrain** : risque de dégradation des bâtiments
- **Tourisme** / **Evolution des régimes de précipitation** : risques de pollutions accrues et disponibilité de la ressource en eau

Vulnérabilité de 1
Exposition faible (1) - sensibilité faible (1)

- **Eau / Mouvements de terrain** : pollution des milieux et dégradation des écosystèmes
- **Energie / Evolution des précipitations - Mouvements de terrain** : Effondrements et chutes de pierres peuvent engendrer des ruptures de canalisations et des dommages aux installations électriques.
- **Habitat, habitat, aménagement / Evolution des précipitations -Tempêtes et vents violents** : Infiltrations. Moisissures. Incendie des bâtiments.
- **Santé / Evolution des précipitations - Tempêtes et Vents violents - Mouvements de terrains** : Impacts sanitaires de la dégradation de la qualité de l'eau.
- **Agriculture / Mouvements de terrains** : Evolution des rendements des cultures. Impacts sur la qualité. Destruction des cultures.
- **Industrie / Evolution des précipitations** : Infiltrations.
- **Tourisme / Tempêtes et vents violents - Mouvements de terrain** : Baisse de l'attractivité en raison de la perte de biodiversité et modification du paysage. Impacts potentiels sur les produits de terroirs. Impacts sur la sécurité des touristes.
- **Biodiversité et bocage / Tempêtes et épisodes de vent violents - Mouvements de terrains** : Fragilisation / risque de disparition de certains milieux.

PROJET

