



DIAGNOSTIC ET POTENTIELS DU PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PERIGORD RIBERACOIS ET DE SAINT
AULAYE

SDE 24 : SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ENERGIE DORDOGNE

Rapport d'étude

Le 22 mai 2018

SOMMAIRE



PLAN CLIMAT 24
Air Energie Territorial

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	4
1. Contexte	5
1.1. Constat du réchauffement climatique	5
1.2. Le réchauffement climatique futur	6
1.3. Contexte de l'élaboration du PCAET.....	8
• Contexte réglementaire	8
• Le groupement du SDE24.....	9
2. Périmètre d'étude.....	10
3. Préalables méthodologiques	10
3.1. Méthodologie générale	10
3.2. Sources de données	12
• Zoom - Secteur des transports	12
• UTCF	12
• Polluants atmosphériques.....	13
ETAT DES LIEUX DES CONSOMMATIONS ET PRODUCTIONS D'ENERGIE DU TERRITOIRE, RESEAUX	14
4. Consommations d'énergie.....	15
4.1. Consommation totale d'énergie	15
4.2. Zooms sectoriels sur la consommation d'énergie	17
5. Production d'énergies renouvelables.....	26
5.1. Répartition de la production d'énergie renouvelable par source.....	26
5.2. Principales installations de production d'énergie renouvelable	27
6. Réseaux	30
EMISSIONS DE GES, SEQUESTRATION CARBONE ET QUALITE DE L'AIR.....	32
7. Emissions de GES	33

7.1. Émissions totales de GES	33
7.2. Zoom sur les émissions de l'agriculture	35
7.3. Zoom sur les émissions liées aux transports	36
8. Séquestration carbone	37
8.1. Stockage de carbone dans les sols	37
8.2. Stockage de carbone dans le bois	40
9. Qualité de l'air	43
VULNERABILITE ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	48
○ Santé (chaleur et maladies).....	50
○ Risques naturels	51
ANNEXE 1 – Méthodologie des données de l'AREC	54

INTRODUCTION

La connaissance scientifique du changement climatique et de ses conséquences ne fait plus aujourd'hui débat. Les politiques publiques internationales, européennes, nationales, intègrent de plus en plus la dimension environnementale et ses multiples conséquences sur nos comportements et nos consommations énergétiques.

Ces politiques sont déclinées localement sur les différents territoires par des collectivités territoriales qui ont un rôle particulier à jouer. Parce qu'elles possèdent des compétences transversales (urbanisme, eau, déchets, transport...) et remplissent des missions d'intérêt collectif déconnectées d'une logique économique de profit à court terme, les collectivités sont des acteurs de premier plan pour mener des actions fortes en la matière.

Les problématiques Climat-Air-Énergie présentent des enjeux multiples :

- un triple enjeu économique, par les charges que la consommation énergétique induit et qui doivent être réduites par des actions de maîtrise de l'énergie, par les changements présents et futurs et les charges associées qu'induit le changement climatique sur certaines activités (agricoles et sylvicoles par exemple), mais aussi par les revenus qui peuvent être dégagés de l'exploitation des ressources énergétiques locales et du développement de filières liées à l'adaptation au changement climatique (rénovation énergétique des bâtiments, agriculture raisonnée locale...) ;
- un enjeu de confort et de santé, lié au réchauffement climatique qui induira des pics de chaleur plus réguliers (vulnérabilité des personnes, confort d'été) et à la pollution atmosphérique (problèmes respiratoires) ;
- des enjeux de société divers : conflits d'usage sur la ressource en eau (eau potable, irrigation, loisirs, production d'énergie) par sa raréfaction due au changement climatique, problématique d'aménagement du territoire pour l'adaptation (implantation d'unités de production d'énergie, modification des infrastructures de transport et de l'urbanisme...).

Pour répondre à ces enjeux, la communauté de communes du Périgord Ribéracois en Dordogne s'est engagée depuis 2015 dans une politique de réduction des consommations d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables à travers un projet TEPCV. L'atteinte de l'objectif TEPCV demande une ambition politique et une mobilisation des acteurs sans commune mesure avec ce qui est réalisé habituellement. En effet, la multiplicité des enjeux des territoires à énergie positive en fait un véritable projet de territoire, qui concerne tous les acteurs qui y interviennent.

La fusion des Communautés de Communes du Périgord Ribéracois et de Saint Aulaye conduira à un nouveau territoire présentant une population supérieure à 20 000 habitants. Dans ce cadre, ils sont soumis à la mise en place d'un Plan Climat Air Energie Territorial. Le plan d'actions qui en découlera bénéficiera des études réalisées pour la CC du Périgord Ribéracois lors de leur TEPCV et veillera à la cohérence des actions déjà engagées sur la CC du Périgord Ribéracois et celles à mettre en place sur le nouveau territoire.

1. CONTEXTE

1.1. Constat du réchauffement climatique

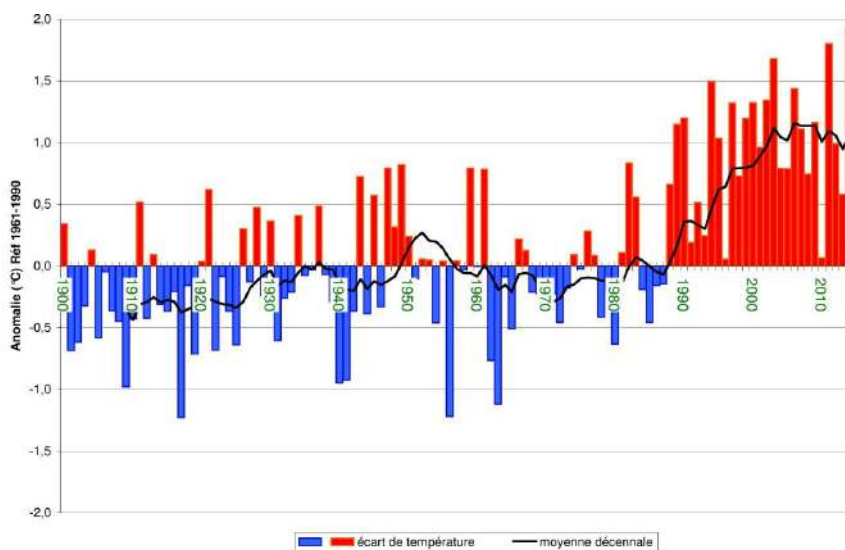
Le changement climatique est aujourd'hui reconnu à l'échelle mondiale, tout comme l'origine anthropique des perturbations qu'il entraîne. Le **Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC)** expliquait ainsi, dans ses rapports successifs, le lien entre les activités humaines et le réchauffement climatique :

*« On détecte l'influence des activités humaines dans le réchauffement de l'atmosphère et de l'océan, dans les changements du cycle global de l'eau, dans le recul des neiges et des glaces, dans l'élévation du niveau moyen mondial des mers et dans la modification de certains extrêmes climatiques. On a gagné en certitude à ce sujet depuis le quatrième Rapport d'évaluation. Il est **extrêmement probable** que l'influence de l'homme est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle. »*

Extrait du résumé à l'intention des décideurs, 5^{ème} rapport du GIEC 2013

Aujourd'hui, on constate à l'échelle nationale :

- Une augmentation de 1°C de la température moyenne au cours du XXe siècle (figure ci-dessous, montrant les écarts de température par rapport à la moyenne 1961-1990, soit 11,8°C) ;
- Une variation des précipitations marquée entre l'hiver et l'été, provoquant des sécheresses météorologiques et du sol (augmentation marquée de leur fréquence et intensité depuis 1990) ;
- Une augmentation du niveau de la mer, d'environ 1,7 mm par an en moyenne entre 1902 et 2011 et 3,2 mm par an entre 1993 et 2014 (Source : Météo France) ;
- Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de vagues de chaleur, une diminution de la durée d'enneigement.



Source : Météo France

Figure 1 : Évolution de la température moyenne en France, par rapport à la moyenne 1961-1990

1.2. Le réchauffement climatique futur

Le GIEC prévoit une **amplification** et **accélération** des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresse, inondations, canicules, et autres intempéries) dus à de nouvelles émissions de gaz à effet de serre. Les différents scénarios établis (nommés RCP) permettent de modéliser le changement climatique. Ils sont basés sur une réduction importante des émissions pour le premier, à la prolongation des émissions actuelles pour le plus pessimiste. Il est également prévu que les événements extrêmes seront plus fréquents et intenses, avec des impacts notamment sur les inondations.

Ainsi, les projections prévoient une augmentation des températures moyennes à la surface du globe de 0,3°C à 0,7°C entre 2016 et 2035 par rapport à la période 1986-2005. Météo France précise qu'en l'absence de politique climatique, les températures pourraient augmenter de 4°C d'ici 2100, par rapport à la période 1976-2005. Les précipitations varieront selon les régions (tendance à une augmentation dans les régions au Nord, et une diminution dans celles plus au Sud). Enfin, le nombre de jours de gel continuera de diminuer, ceux de forte chaleur et de sécheresse d'augmenter.

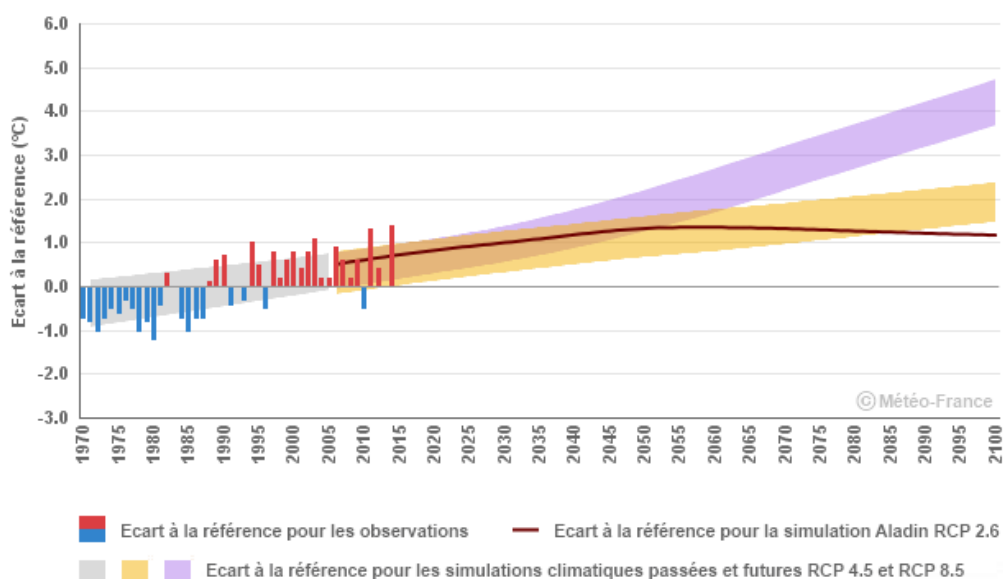


Figure 2 : Évolution de la température moyenne annuelle en France par rapport à la période 1976-2005

À une échelle plus fine, le simulateur développé par Météo France et le magazine Sciences et Vie propose une évolution des températures et des variables hydriques entre 2050 et 2100. Il étudie les variations climatiques pour des zones de la taille d'un département français.

Ce simulateur présente deux scénarios pour deux tendances futures possibles des émissions de gaz à effet de serre générées par les activités humaines (scénario modéré A2 du GIEC : Émissions de Gaz à Effet de Serre très importantes - scénario intensif B2 du GIEC : Mesures partielles de réduction de Gaz à effet de Serre). Ces derniers sont consultables suivant deux modes : « au fil des saisons », ou semaine par semaine, dit mode « expert ».

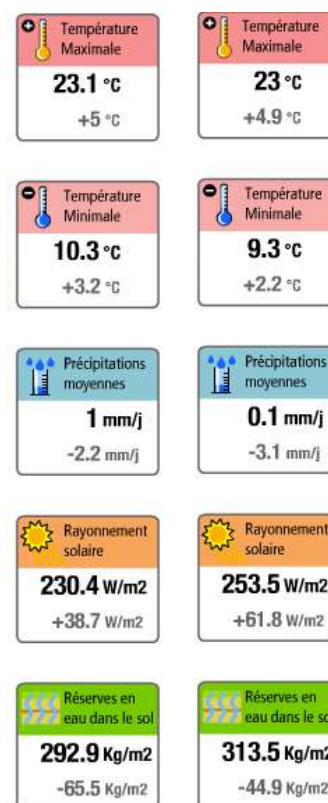
Les principaux résultats à l'horizon 2050 de la simulation pour le territoire sont présentés dans la figure ci-contre et permettent de tirer les conclusions suivantes :

- Les températures maximales et minimales devraient augmenter de respectivement 5°C et 3,2°C pour le modèle modéré, et de 4,9°C à 2,2°C pour le modèle intensif ;
- Les précipitations diminueront ;
- Les réserves d'eau dans le sol diminueront de façon significative.

Par ailleurs, l'analyse sur la période 2050-2100 montre que les paramètres climatiques peuvent être très différents d'une année à l'autre (par exemple, il peut y avoir un écart de 1,5°C entre deux années consécutives). Ceci met l'accent sur la **persistance de la variabilité climatique dans le futur**.

Source : Météo France, climat.science-et-vie.com

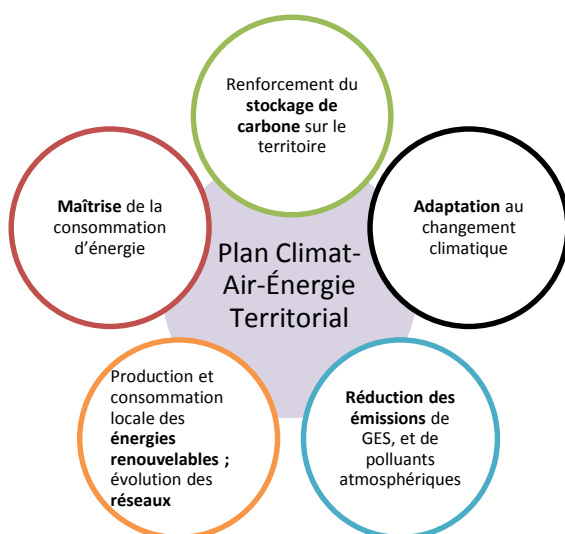
Figure 3 : Prévission des paramètres climatiques au mois de mai 2050, en comparaison avec les moyennes actuelles pour la zone géographique incluant Isle-et-Crempe en Périgord



1.3. Contexte de l'élaboration du PCAET

• Contexte réglementaire

Les enjeux du changement climatique ont poussé la France à s'engager, à la suite du protocole de Kyoto de 1997, à diviser ses émissions de gaz à effet de serre par 4. Cet engagement a été décliné par le Plan Climat National en 2004, qui a depuis évolué pour aboutir aujourd'hui au Plan Climat-Air-Énergie Territorial. Le dernier décret du **28 juin 2016** a en effet ajouté la thématique de la qualité de l'air à celles déjà présentes :



Les collectivités de plus de 20 000 habitants ont désormais l'obligation d'élaborer un PCAET d'ici fin 2018. Les autres collectivités sont incitées à faire de même, dans une démarche volontaire.

Les exigences réglementaires sont fixées par le code de l'environnement, le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatifs au plan climat-air-énergie territorial.

Figure 4 : Les thématiques du PCAET

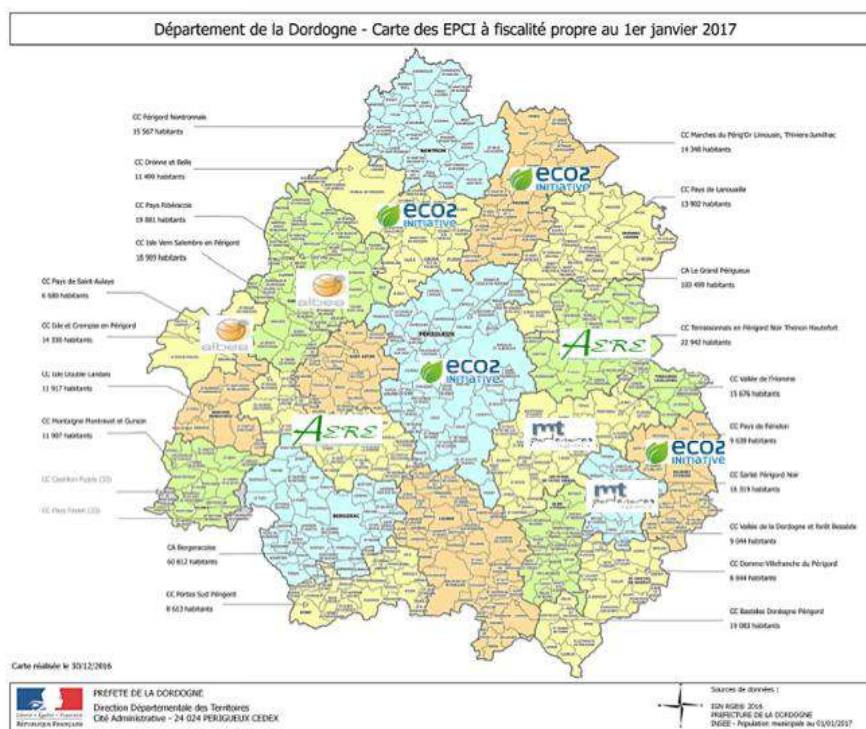
• **Le groupement du SDE24**

Le **Syndicat Départemental d'Énergies de la Dordogne (SDE24)** regroupe 521 communes et développe des missions dans le domaine de l'énergie, notamment le contrôle des concessions gaz et électricité, des missions de conseil et d'information aux communes sur toutes les questions concernant la distribution d'énergie électrique et de gaz, et bien évidemment des programmes de travaux.

Aujourd'hui le Syndicat Départemental d'Énergies de la Dordogne souhaite développer une politique innovante en matière de transition énergétique et consolider un consortium territorial cohérent au sein de la Région. A ce titre, la première Commission Consultative du SDE a décidé d'accompagner les territoires dans cette transition par la réalisation de PCAET à la fois pour les EPCI soumis à l'obligation réglementaire et également pour des EPCI « volontaires » non soumis à l'obligation lors du lancement de la consultation. Les communautés de communes du Périgord Ribérais et de Saint Aulaye, comptent 26 432 habitants¹, font partis des EPCI soumis à l'obligation réglementaire. Le SDE24 se positionne ainsi en coordinateur des PCAET, qui sont élaborés en parallèle sur les territoires suivants :

- Communauté d'Agglomération du Grand Périgueux ;
- Communauté de Communes du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort ;
- Communauté de Communes du Pays de St Aulaye et du Périgord Ribérais ;
- Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme ;
- Communauté de Communes Sarlat Périgord Noir ;
- Communauté de Communes Dronne et Belle ;
- Communauté de Communes des Marches du Périg'Or Limousin Thiviers-Jumilhac ;
- Communauté de Communes d'Isle-et-Crempse en Périgord ;
- Communauté de Communes Pays de Fénelon.

Chaque communauté de communes est accompagnée par un bureau d'études, à savoir :



¹ Données INSEE 2014

2. PERIMETRE D'ETUDE

Ce rapport comporte les résultats du diagnostic PCAET, état des lieux de l'énergie, du climat, et des polluants atmosphériques à l'échelle du territoire des communautés de communes du Périgord Ribéracois et de Saint Aulaye.

Les deux collectivités sont amenées à fusionner au 1^{er} Janvier 2019 pour ne former qu'un seul territoire de 26 600 habitants regroupant cinquante communes, rendant obligatoire l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territoire. Ce nouveau territoire solidement ancré dans le Périgord s'ouvre aussi bien sur la Gironde que sur la Charente.



Figure 5 Cartographie des deux territoires concernés

Source : perigord-vert.com

3. PREALABLES METHODOLOGIQUES

3.1. Méthodologie générale

Pour comprendre et analyser les résultats présentés ci-après, il est nécessaire de connaître l'origine des données et la manière dont les résultats ont été obtenus (méthodologie).

La méthodologie officielle des diagnostics de gaz à effet de serre territoriaux est définie par l'article L229-25 du code de l'environnement qui renvoie lui-même au document "*Guide méthodologique pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre des collectivités*", lequel indique notamment au chapitre 4 le périmètre des impacts à prendre en compte. Ce document n'indique toutefois pas précisément le périmètre géographique à utiliser pour les études, les jeux de données disponibles (notamment les observatoires régionaux) utilisent donc souvent par souci d'additivité géographique une localisation des émissions à la source (les émissions d'un véhicule sont comptabilisées sur chaque tronçon de route parcouru, et pas au lieu d'habitation du propriétaire).

Pour les besoins de la concertation et de l'animation d'un projet de territoire tel que ceux des communautés de communes du Périgord Ribéracois et de Saint Aulaye, cette méthodologie n'est toutefois pas adaptée car elle ne reflète pas réellement les besoins et les impacts des activités du

territoire, en particulier sur les transports (voir paragraphe ci-après), et les leviers d'actions de la collectivité.

Nous avons donc adopté une approche mixte :

- Les principaux résultats présentés sont basés sur des données éditées par l'AREC (Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat en Nouvelle-Aquitaine) qui proviennent d'une approche cadastrale : les consommations d'énergie et émissions de gaz à effets de serre sont affectées géographiquement à leur source. Cette approche permet donc de connaître l'énergie consommée et les gaz à effets de serre émis sur le périmètre du territoire étudié. Elle permet également d'assurer une continuité méthodologique dans l'édition des résultats, ce qui rendra une comparaison avec les résultats d'années antérieures ou postérieures (lors de la révision du PCAET) plus aisée.
- Nous avons néanmoins complété cette approche par une méthode orientée usages de l'énergie, localisant les consommations au niveau des utilisateurs finaux de l'énergie, et donc du ressort de la collectivité territoriale. Pour la plupart des secteurs (résidentiel, tertiaire, industrie, agriculture), cela ne change rien en termes de consommations d'énergie, car elles ont lieu sur le territoire, et seuls les facteurs d'émissions sont adaptés pour prendre en compte l'ensemble des émissions amont des sources d'énergie, par souci d'homogénéisation avec le facteur de l'électricité (extraction, transport, raffinage des produits pétroliers, par exemple). Pour les transports, en revanche, la méthode d'estimation des consommations est différente puisque recoupée avec l'approche cadastrale, comme expliqué dans le paragraphe ci-après.

Cette seconde approche a pour vocation d'apporter des informations supplémentaires sur les modalités de consommation d'énergie ou d'émissions de gaz à effets de serre sur le territoire, qui pourront servir par la suite lors de la définition de la stratégie et l'élaboration du plan d'actions.

3.2. Sources de données

Nous avons utilisé les données de l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (AREC), dont la méthodologie de calcul des données par secteur est donnée en annexe, complétées par les données du recensement général de la population pour le secteur résidentiel et la mobilité, les données de l'AGRESTE pour le secteur agricole, les données de l'INSEE sur l'emploi pour les secteurs tertiaire et industriel. Ces données ont alimenté notre outil Alter-territoire©.

Nous avons enfin complété ces données par une modélisation du secteur des transports (d'après les données de l'Enquête Nationale Transports Déplacements 2008).

Conformément à la réglementation, notre outil ajoute également les émissions nettes de l'utilisation des terres, cultures et forêts (UTCF), c'est-à-dire le stockage ou déstockage de carbone par les sols en fonction de leur usage ainsi que dans le bois sur pied (forêt) et le bois d'œuvre.

Les dépenses liées aux consommations d'énergie ont été calculées à partir des données de consommation d'énergie de l'AREC en appliquant un prix pour chaque type d'énergie provenant de différentes sources, notamment la base Pégase (Ministère de la Transition Énergétique et Solidaire).

• Zoom - Secteur des transports

Les données sur les transports proposées par l'observatoire régional sont difficilement exploitables, car comptabilisées à la source. Ainsi, les consommations des véhicules qui transitent sur le territoire sont comptabilisées dans les consommations de transport de toutes les communes traversées, tandis que les déplacements de la population effectués hors du territoire ne sont pas comptabilisés dans ce bilan. Il est donc impossible d'appliquer à ces données des mesures d'économies d'énergie réalisées par les habitants, puisqu'il en manque une partie et que par ailleurs une autre partie ne sera pas impactée par ces mesures.

Par ailleurs, seule la distinction entre transport de marchandises et transport de personnes est disponible, mais pas les motifs de déplacement.

Nous avons donc modélisé les besoins de mobilité de la population du territoire et présenté les résultats par motif de déplacement. Cette modélisation est basée sur les profils des habitants (âge, taux d'activité, catégorie socioprofessionnelle) et du territoire (organisation urbaine, distance à l'emploi) issues respectivement de l'Enquête Nationale Transports Déplacements 2008 et de la catégorisation INSEE des aires urbaines 2010.

• UTCF

Le changement d'occupation du sol est estimé à partir des données CORINE Land Cover pour les communes du territoire, ce qui permet de calculer les émissions nettes moyennes annuelles entre 2006 et 2012 (deux dernières années de référence disponibles).

Le stockage/déstockage dans la forêt est estimé à partir des surfaces forestières (issues de CORINE Land Cover 2012) et d'hypothèses départementales de production annuelle (d'après l'IFN) et d'exploitation de la forêt (Analyse d'Interbois Périgord, d'après Enquête Annuelle de Branche).

- **Polluants atmosphériques**

Atmo-NA ne mettant pas à disposition gratuitement les données territorialisées, nous avons utilisé la répartition sectorielle des émissions de polluants atmosphériques mise à disposition par Le Ministère de la Transition écologique pour les EPCI de plus de 20 000 habitants².

La répartition sectorielle a été réalisée par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) à partir des données de l'Inventaire National Spatialisé (INS) de 2012, réalisé par le CITEPA, à l'initiative du Ministère de la Transition écologique et solidaire. Il s'agit d'un recensement complet des émissions de polluants atmosphériques, suivant une maille kilométrique. Les émissions les plus récentes sont celles de l'année 2012. Elles s'appuient sur l'inventaire des émissions nationales CITEPA 2012.

² Les données sont disponibles sur le Centre de ressources en ligne pour les PCAET de l'ADEME : <http://www.territoires-climat.ademe.fr/content/données-émissions-ges-et-polluants-atmosphériques>

ETAT DES LIEUX DES CONSOMMATIONS ET PRODUCTIONS D'ENERGIE DU TERRITOIRE, RESEAUX

4. CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

4.1. Consommation totale d'énergie

La consommation annuelle totale d'énergie sur le territoire s'élève à 613 GWh. La consommation annuelle d'énergie sur le territoire par secteur est la suivante :

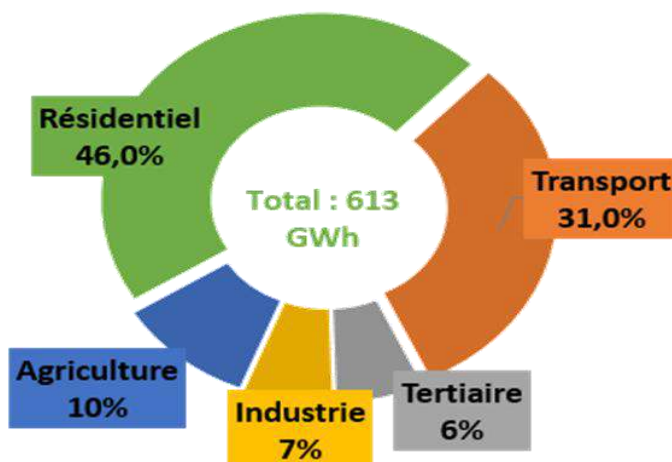


Figure 6 : Consommation annuelle d'énergie sur le territoire par secteur

Source : Données AREC et modélisation AERE

Les secteurs du Résidentiel et des Transports sont les principaux consommateurs d'énergie du territoire, ils représentent 77% des consommations soit 472 GWh.

Le premier poste de consommation est le résidentiel avec 46% de la consommation annuelle totale du territoire soit 282 GWh. Il s'agit des consommations d'énergie des logements, pour le chauffage mais aussi pour l'eau chaude, la cuisson, l'électroménager et les autres usages possibles de l'énergie.

Le second poste de consommation est le secteur des transports qui pèse 31% de la consommation du territoire. Ceci reflète le système français qui a structuré une organisation pendulaire des transports de personnes autour des pôles d'emploi (zones urbaines et d'activités) et des zones d'habitation (banlieues résidentielles et communes rurales) via l'utilisation massive de moyens de transport généralement individuels et consommateurs d'énergie (voitures).

L'agriculture est le troisième secteur consommateur d'énergie (10%). Cette consommation correspond principalement à l'alimentation des tracteurs et des engins automoteurs, viennent ensuite les bâtiments d'élevage et les serres.

La part de l'industrie sur le territoire est relativement basse avec 7% des consommation d'énergie.

Secteurs	Territoire	Département	Nouvelle-Aquitaine
Résidentiel	46%	32%	26%

Tertiaire	6%	11%	13%
Industrie	7%	22%	19%
Transport	31%	31%	37%
Agricole	10%	5%	5%

Tableau 1 : Comparaison des consommations d'énergie par secteur à différentes échelles

Au regard du tableau ci-dessus, le territoire se distingue par une industrie faible, augmentant ainsi la part des autres secteurs. La part des consommations du secteur Résidentiel (46%) est nettement plus importante qu'à l'échelle du Département (32%) et plus encore à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine (26%).

Plusieurs sources d'énergie sont présentes sur le territoire, la première étant issue de produits pétroliers. La répartition des énergies consommées sur le territoire est présentée ci-dessous :

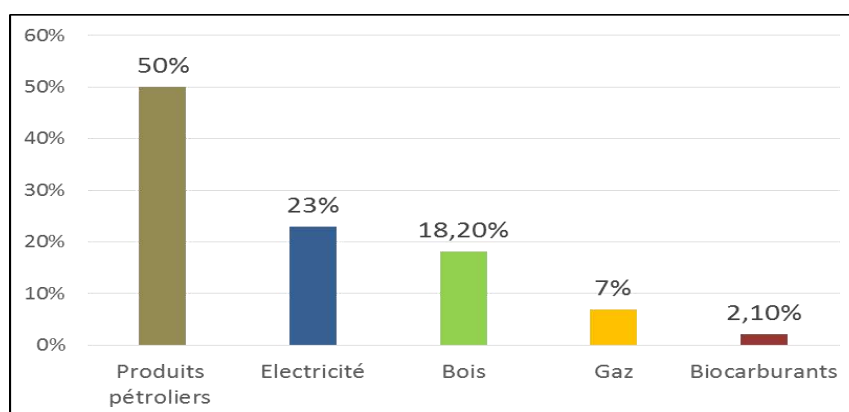


Figure 7 : Part des différentes énergies consommées sur le territoire

Source : Données AREC et modélisation AERE

L'énergie la plus consommée sur le territoire provient des produits pétroliers 50%, vient ensuite l'électricité 23% et le bois à 18,20%. Le gaz et les biocarburants sont minoritaires avec respectivement 7% et 2,10%.

On constate une dépendance du territoire aux produits pétroliers, énergie polluante (gaz à effet de serre et polluants atmosphériques) et dont le cours fluctue.

L'électricité, énergie la plus chère, représente 23% des consommations d'énergie du territoire. Cela a pour conséquence une vulnérabilité du territoire (et en particulier des ménages) face aux variations des tarifs de vente des énergies

La figure suivante montre cette même répartition mais à l'échelle de la France. Précisions que le bois énergie est compris dans la catégorie « Energies renouvelables et déchets » à hauteur de 3,8%.

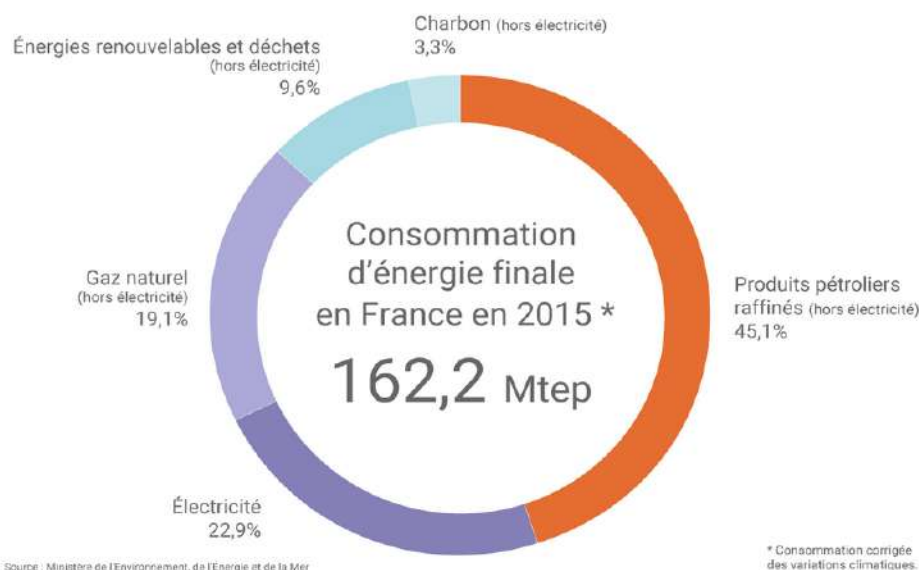


Figure 8 : Consommation d'énergie finale en France par source

Source : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer

Par comparaison entre les deux figures précédentes, **on constate l'importance du Bois comme source d'énergie pour les territoires du Ribéracois et de Saint-Aulaye.**

4.2. Zooms sectoriels sur la consommation d'énergie

Il s'agit ici de mener une analyse plus précise sur les secteurs les plus consommateurs d'énergie, identifiés précédemment, à savoir dans l'ordre : le secteur résidentiel, le secteur des transports et le secteur agricole.

Secteur résidentiel (281 GWh) :

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.

Une fois validée, la consommation est corrigée du climat afin de ne pas être perturbé dans l'analyse par les aléas climatiques.

Le modèle considère une réhabilitation moyenne du parc mais ne prend pas en compte les projets locaux. De même des scénarios d'occupation des résidences secondaires sont insérés (jour de chauffage l'hiver et de cuisson et d'utilisation d'eau chaude sanitaire l'été) pour les déduire des consommations réelles et ne récupérer que la part liée aux résidences principales.

Des biais peuvent apparaître par exemple au niveau des surfaces (si la surface déclarée est nettement supérieure à la surface chauffée) et au niveau de l'occupation des résidences secondaires (si leur occupation est plus importante que dans la théorie) mais la marge d'erreur de la modélisation est faible (+/- 5%).

Selon les données AREC le territoire comptait en 2013 15 031 logements dont 11 929 résidences principales soit environ **20% de résidences secondaires**

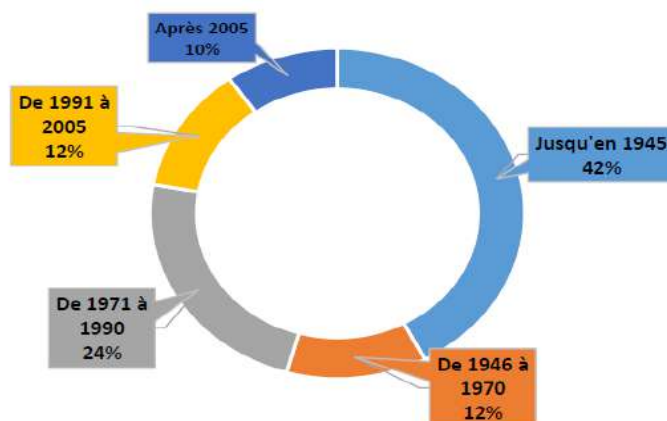


Figure 9 : Répartition des logements par année de construction

Source : Données INSEE et modélisation par ALBEA

La figure 8 fait l'état des lieux du parc de logement sur le territoire. Ce parc est décomposé de la manière suivante :

- **Avant 1945 (42%)** : correspond au bâtiment d'avant-guerre, ne répondant pas aux réglementations thermiques actuelles.
- **De 1946 à 1970 (12%)** : correspond à l'ensemble des bâtiments construits après la guerre jusqu'à la première réglementation thermique (RT).
- **De 1971 à 1990 (24%)** : L'ensemble des logements construits entre la RT1976 et la RT1988. Avec la RT1996 l'isolation des murs se faisait principalement par lame d'air et l'isolation des toitures par un matériau isolant de 4 à 6 cm d'épaisseur.
- **De 1991 à 2005 (12%)** : Ce sont les logements construits après la RT1988 et jusqu'à la RT2005. L'objectif de la deuxième RT était la réduction des consommations énergétiques pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage. La troisième réglementation thermique date de 2000. Elle s'appliquait aux bâtiments neufs résidentiels (consommation maximale réduite de 20% par rapport à la RT 1988).
- **Après 2005 (10%)** : Ce sont les logements construits après la RT2005, cette réglementation demande une amélioration de 15% de la performance thermique afin de ne pas dépasser 90 kWh/m².

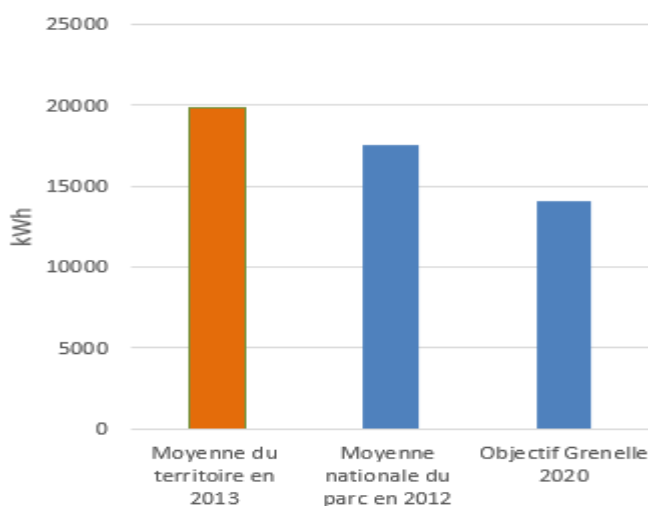


Figure 10 : Consommation d'énergie moyenne par résidence par an en kWh

Sources : Données AREC/ADEME et modélisation ALBEA

La consommation unitaire moyenne est d'environ 17 503 kWh/résidence en France en 2012. Pour la fusion du Périgord Ribéracois et du Pays de Saint-Aulaye la consommation moyenne est très légèrement inférieure à 20 000 kWh en 2013. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement pour 2020 est de 14 109 kWh/résidence.

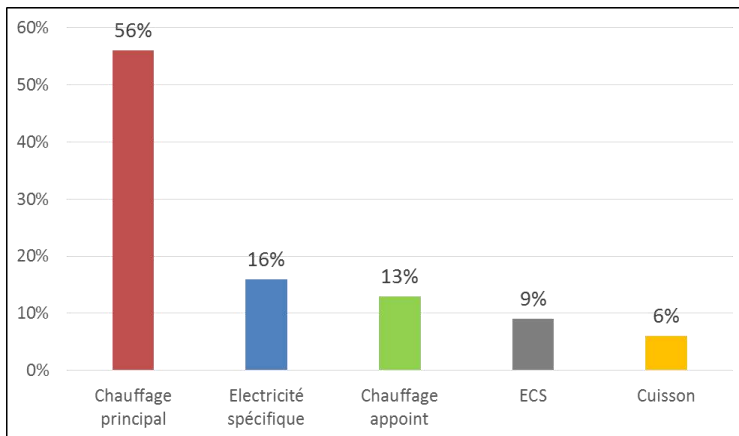


Figure 11 : Répartition des consommations d'énergie par usage dans les logements

Source : ADEME modélisation AERE

On retrouve ici une répartition parfaitement similaire à la répartition nationale (figure ci-dessous), il n'y a donc pas de particularité du territoire sur cette question.

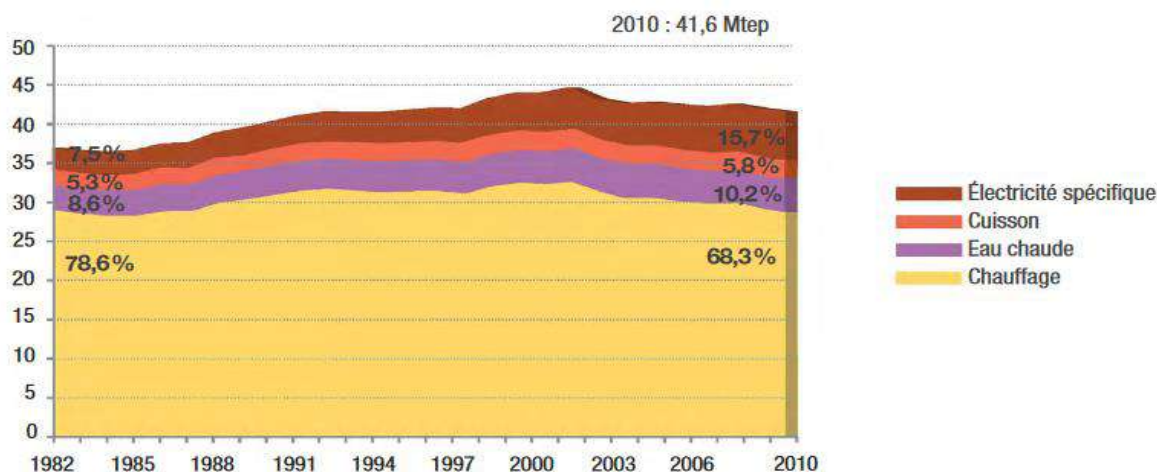


Figure 12 : Répartition des consommations d'énergie par usage dans les logements en France

Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

Secteur des transports (162 GWh) :

Par son importance dans la consommation totale du territoire, le secteur des transports fait l'objet d'une analyse plus détaillée.

Cette analyse comporte deux approches complémentaires :

- une approche cadastrale (consommations ayant lieu sur le périmètre du territoire),
- une approche par besoin de mobilité de la population du territoire, qui détermine la consommation d'énergie liée à la mobilité des habitants du territoire, y compris lorsqu'elle est réalisée en dehors du périmètre, par les voitures personnelles, les cyclomoteurs, les transports en commun, les transports non routiers (ferroviaire et aérien, même si les infrastructures pour ces transports n'existent pas sur le territoire).

Comparaison des résultats des deux approches :

La figure ci-dessous présente les résultats comparés des deux approches de modélisation.

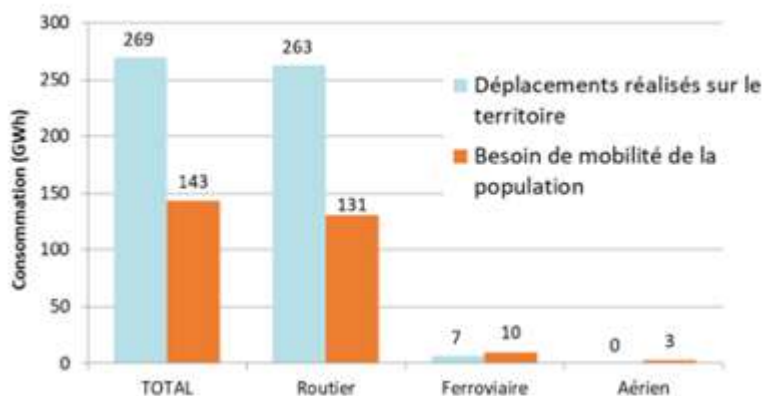


Figure 13 : Consommations annuelles par mode

Source : Données AREC, modélisation AERE

L'écart de consommations entre les consommations réalisées sur le territoire et celles liées au besoin de mobilité de la population représente peu ou prou³ la part de consommation liée aux déplacements effectués sur le territoire par des personnes n'y habitant pas. Il s'agit donc entre autres du transit, du fret, de personnes travaillant sur le territoire mais habitant à l'extérieur, du tourisme.

Les valeurs supérieures des consommations des transports routiers sur le territoire par rapport au besoin de mobilité de la population s'expliquent par la présence d'infrastructures de transport favorisant le transit.

Analyse du besoin de mobilité de la population

La modélisation des besoins individuels en mobilité (budgets déplacement) a été réalisée à partir de besoins de mobilité individuels établis d'après les résultats de l'Enquête Nationale Transports Déplacements 2008 de l'INSEE, via un traitement AERE de ces hypothèses permettant de les ajuster en fonction de l'âge, de la CSP, du type d'aire urbaine, du lieu d'habitation de la personne concernée. Le recensement de population permet de connaître ces caractéristiques pour chaque habitant et donc d'appliquer ces hypothèses à l'ensemble de la population. Les kilométrages parcourus chaque année, et les dépenses associées, sont donc estimés pour toute la population et distingués en fonction des motifs de déplacement : domicile-travail, domicile-école, domicile-affaire, déplacements secondaires, et déplacements longue distance.

La catégorie « Domicile-autre » contient tous les déplacements au départ du domicile et à destination d'un lieu autre que celui de travail ou d'étude. Il peut donc s'agir par exemple des déplacements domicile-loisirs ou domicile-lieu d'achats. La catégorie « Déplacements secondaires » correspond aux trajets effectués depuis une origine autre que le domicile, par exemple à partir du lieu de travail, du lieu d'étude ou d'achats pour une destination autre que le domicile.

La figure ci-dessous présente les consommations énergétiques de la mobilité de la population du territoire par motif de déplacement :

³ Cette différence n'est pas exactement égale à la consommation liée aux déplacements effectués sur le territoire par des personnes n'y habitant pas puisque le besoin de mobilité de la population prend en compte des déplacements hors du territoire. Toutefois elle donne une idée de l'importance de ces consommations.

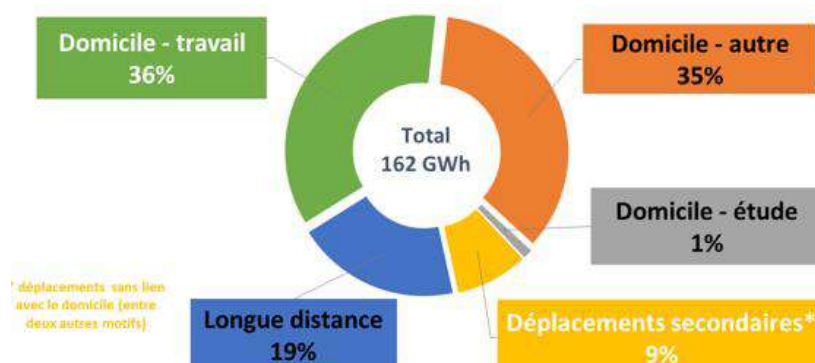


Figure 14: Consommation annuelles d'énergie par motif de déplacement⁴

Source : Données ICARE 2012, modélisation AERE

Les déplacements domicile-travail et domicile-autre (ces derniers étant définis par l'INSEE comme les déplacements depuis le domicile pour le travail non fixe, les courses et achats, les affaires personnelles ou professionnelles...) sont les plus représentés. Ces deux types de trajets constituent un levier d'action efficace sur la mobilité puisqu'ils représentent une forte part des trajets et qu'il s'agit de trajets réguliers et aisément identifiables à partir des pôles économiques (lieux de travail, de loisirs, d'achats).

Zoom sur la mobilité domicile-travail

La mobilité domicile-travail représente 36% des consommations annuelles d'énergie par motif de déplacement. De plus, il s'agit d'un motif de déplacement sur lequel la collectivité peut avoir davantage d'influence que les déplacements longue distance ou les transports de marchandises.

Une étude des trajets domicile-travail a donc également été menée d'après les résultats du Recensement Général de l'INSEE 2014 qui fournit, entre autres informations, pour les trajets domicile-travail la commune de départ, la commune d'arrivée, le mode de transport principal utilisé, la catégorie d'âge (par tranche de 5 ans) de la personne. À partir de la commune de départ et de la commune d'arrivée a été affectée une distance via un distancier.

Les trajets « au départ » du Périgord Ribéracois et de Saint-Aulaye, c'est-à-dire ceux des résidents, sont distingués de ceux « à destination » du territoire (correspondant aux personnes y travaillant, qu'ils y résident ou non). À noter que pour les trajets effectués au sein d'une même commune, la distance d'un km a été affectée. En effet, les données ne permettent pas de les déterminer plus précisément.

Origine et destination des travailleurs

Le tableau suivant présente la répartition des trajets en fonction de leur type :

⁴ Trajets longue distance : trajet fait à l'occasion d'activités situées dans un rayon de plus de 80km à vol d'oiseau autour du domicile.

- Lieu de travail dans la même commune que le lieu de résidence, ou en dehors (intra et extra-communal) ;
- Lieu de travail dans le territoire des Pays de Saint-Aulaye et du Ribéracois, ou en dehors (intra et extra-territorial) ;
- Lieu de travail dans le département de la Dordogne, ou en dehors (intra et extra-départemental).

	Trajets intra-communaux	Trajets intra-EPCI	Trajets intra-département
Au départ des Pays Ribéracois et de Saint-Aulaye	38%	66%	88%
A destination des Pays Ribéracois et de Saint-Aulaye	43%	75%	87%

Tableau 2 : Typologie des trajets domicile travail

La part des navetteurs⁵ (62%) est plus élevée que la moyenne de la région Occitanie, d'environ 56,5%. Plus de la moitié des résidents travaillent cependant dans le périmètre de la Communauté de Communes.

Distances parcourues pour le trajet domicile-travail et moyen de transport utilisé

Environ 60% des déplacements (des résidents ou des personnes travaillant dans la communauté de communes) sont inférieurs à 10 km (aller uniquement). Les autres trajets sont principalement répartis dans les classes entre 10 et 20 km et entre 20 et 40 km. Peu de résidents ou de travailleurs du territoire (respectivement 8% et 6%) parcourent entre 40 et 100 km, ou plus de 100 km (voir figure 15).

La part importante des déplacements domicile travail courts représente un vivier intéressant pour le développement des modes doux (marche, trottinette, vélo ou vélo à assistance électrique). D'autant plus qu'environ 45% des trajets (suivant que l'on considère les trajets « au départ » ou « à destination ») sont inférieurs à 5 km, distance tout à fait réalisable par ces modes de circulation.

⁵ Un navetteur est une personne en emploi travaillant en dehors de sa commune de résidence (définition INSEE).

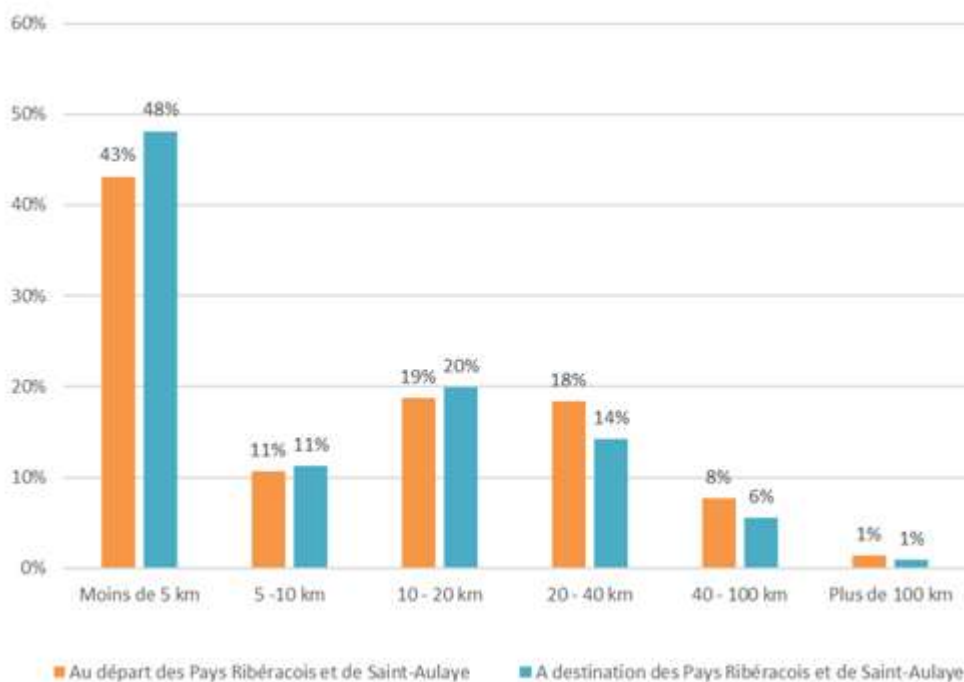


Figure 15 : Distance parcourue pour les trajets domicile-travail

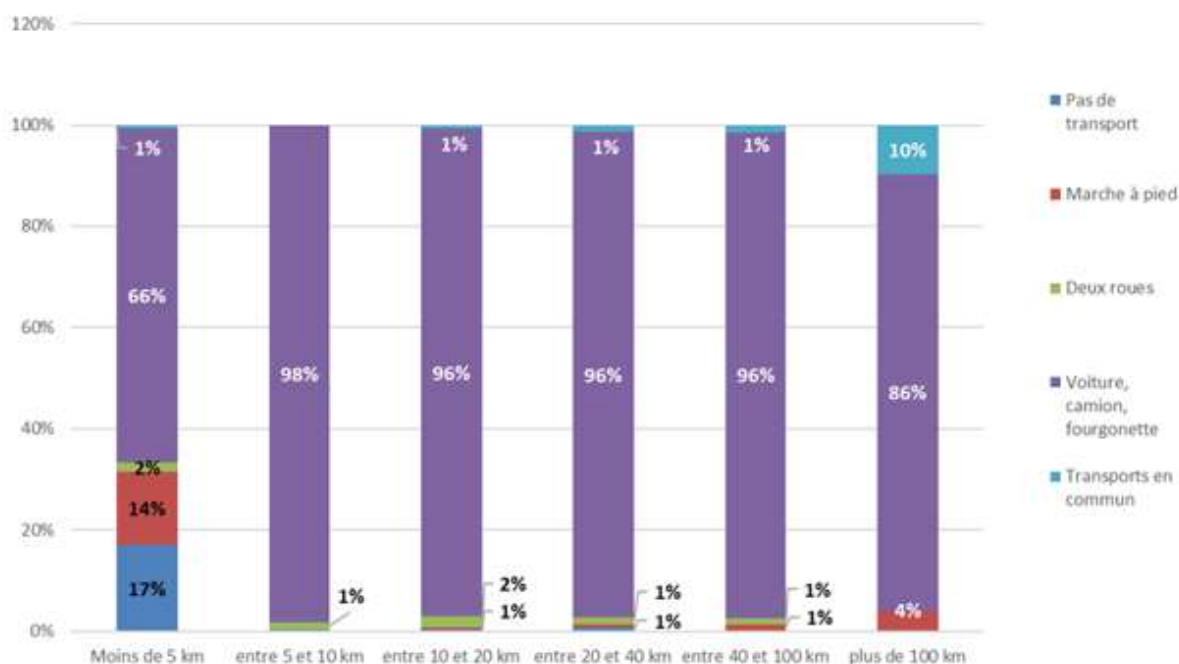


Figure 16 : Modes de transport domicile-travail utilisés par les résidents en fonction de la distance parcourue

La Figure 16 montre la répartition des moyens de transports utilisés par catégories de distance sur les déplacements domicile-travail. La catégorie « pas de transport » correspond aux personnes résidents sur leur lieu de travail (télétravail, agriculteurs, commerçants ...). Les véhicules particuliers sont donc

prédominants, quelle que soit la distance parcourue. Même pour les trajets de moins de 5 km, la voiture représente 66%, la marche à pied et les deux roues (motorisés ou non) ne comptabilisant que 16%. La part des transports en commun est très faible.

Il y a donc un potentiel de développement des modes doux important sur les trajets courts et de renforcement des transports en commun sur les plus longues distances. Sur les distances intermédiaires, si les alternatives au véhicule particulier semblent plus limitées, la généralisation du covoiturage peut être une solution.

Secteur agricole :

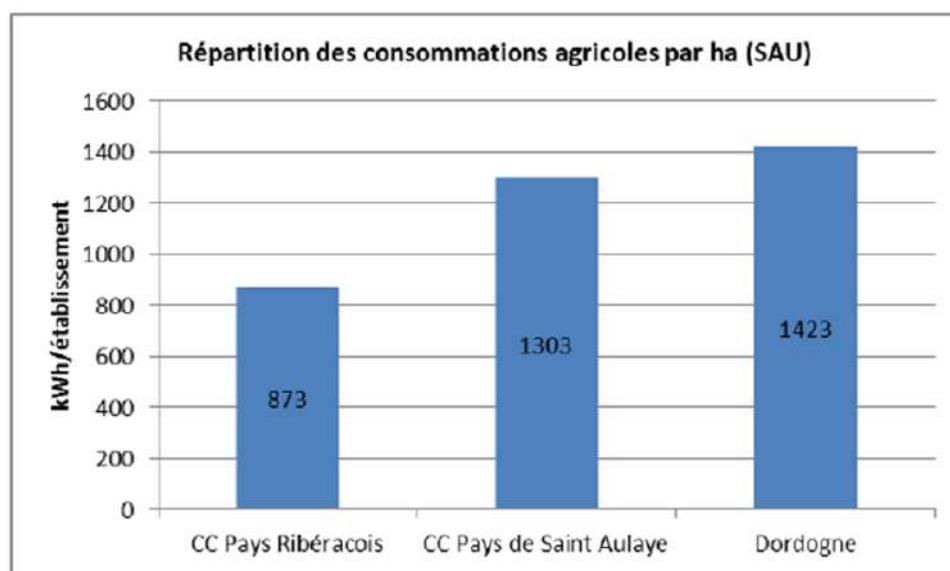


Figure 17: Consommations agricoles par établissement

Source : Artelia TEPCV

→ Le territoire de la CCPR présente un niveau de consommations inférieur à celui de la CC Pays de Saint Aulaye. Un établissement de la CCPR consomme en moyenne **33%** moins qu'un établissement de la CC Pays de Saint-Aulaye

5. PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

5.1. Répartition de la production d'énergie renouvelable par source

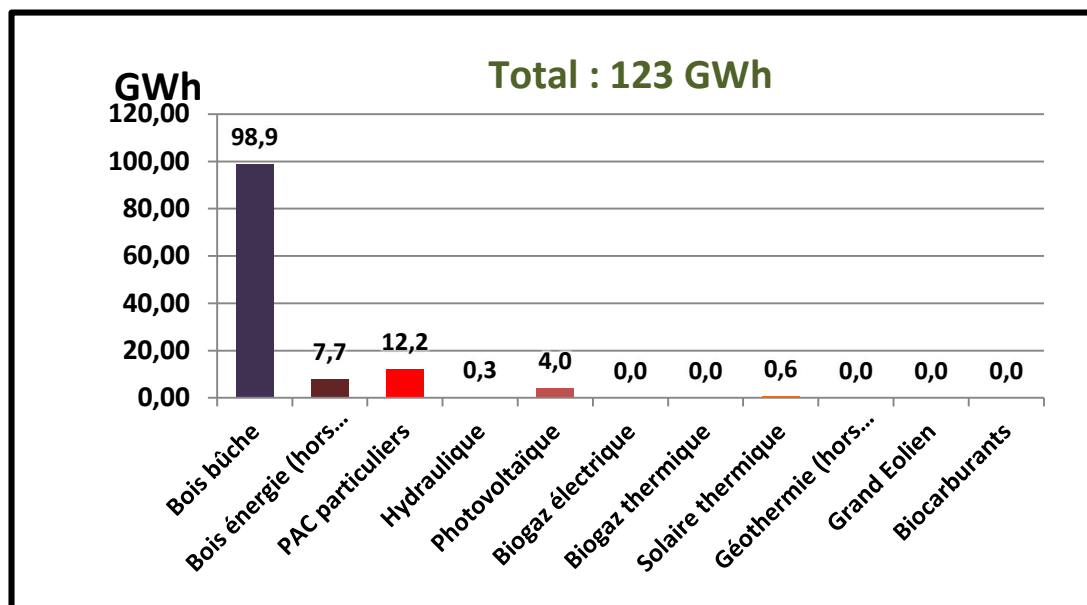


Figure 18: Production annuelle d'énergies renouvelables sur le territoire

Source : Données ATMO et modélisation AERE

La production totale d'énergie renouvelable du territoire s'élève à 123 GWh. Dans cette production le Bois bûche est la principale source d'énergie avec 98,9 GWh soit 80% de la production ENR.

Si l'on ramène la production d'ENR à la consommation totale du territoire, illustré par la figure 16, on observe que **20% de l'énergie consommées sur le territoire est d'origine renouvelable.**

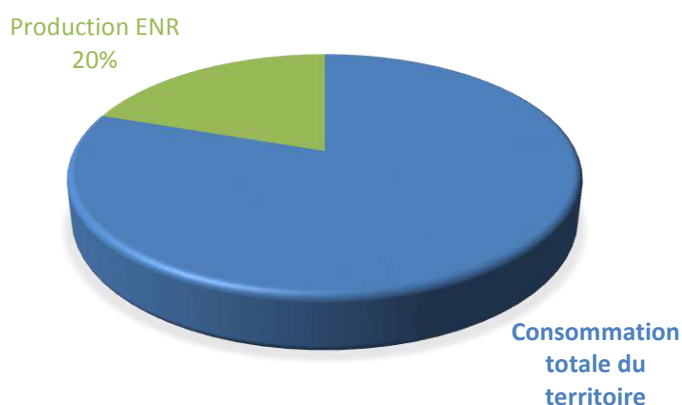


Figure 19 : Part de la production ENR dans la consommation d'énergie totale du territoire

Source : Données ATMO/ AREC et modélisation ALBEA

5.2. Principales installations de production d'énergie renouvelable

Il s'agit ici d'exposer plusieurs projets en cours, sans être exhaustif, afin d'appréhender plus concrètement l'évolution du territoire dans le développement des énergies renouvelables.

Territoire de la Communauté de Communes du Périgord Ribérais

- Projet de Centrale Solaire Photovoltaïque sur la commune de Bertric-Burée

Emprise :

- Surface de 13ha située dans les Bois du Bournet à proximité du poste source de Bertric-Burée
- La zone sélectionnée est très peu visible des alentours ce qui rend l'impact paysager du projet très faible
- Un zonage "à urbaniser" (Upv ou 1AUpv) sera nécessaire pour permettre l'opération au vu de la nécessité de défrichement et des critères de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE)
- Le périmètre exacte du projet sera établi à travers des études qui serviront à réduire l'impact du projet sur son environnement



Source : Présentation Kronos Solar Projects, Janvier 2018

La production énergétique de ce projet est estimée à 11 557 kWh/an environ, ce qui correspond à la consommation annuelle de 2473 ménages (source CRE).

- Installation d'un parc photovoltaïque au sol sur le site de la piste automobile de Faveyrol



Puissance : 16ha / 5 MWc

Environnement : Situé à 1km de la Vallée de la Nizonne

Patrimoine : 4 monuments historiques dans un rayon de 3 km

Raccordement : Un projet limité au mieux à 5 MWc en fonction des capacités des lignes électriques

Servitudes : Passage de lignes électriques en pleine ZIP

Cadastre : Parcelle concernée : ZE 22 (Henri DOMINAULT)

Urbanisme : Il est fortement souhaitable de créer une zone AU entre les deux zones AU pour avoir une entité commune suffisamment grande pour un projet de 5 MWc. Aujourd'hui, c'est une zone N.

Synthèse : La ZIP dispose d'un bon potentiel. Les points à vérifier sont la compatibilité avec le passage de lignes électriques, le risque raccordement, l'acceptation des riverains, la mise à jour du document d'urbanisme.

Source : Présentation Valorem « Développement photovoltaïque en Pays Ribérocis » en Mai 2017

- Le projet de la Tour-Blanche-Cercles

Implantation du projet :



Légende :

	Trackers HZ		PDL		Bassin
	Clôture		PDT		Haie
	Pistes		Chemin		
	Zone antimasque		Zone à enjeux		

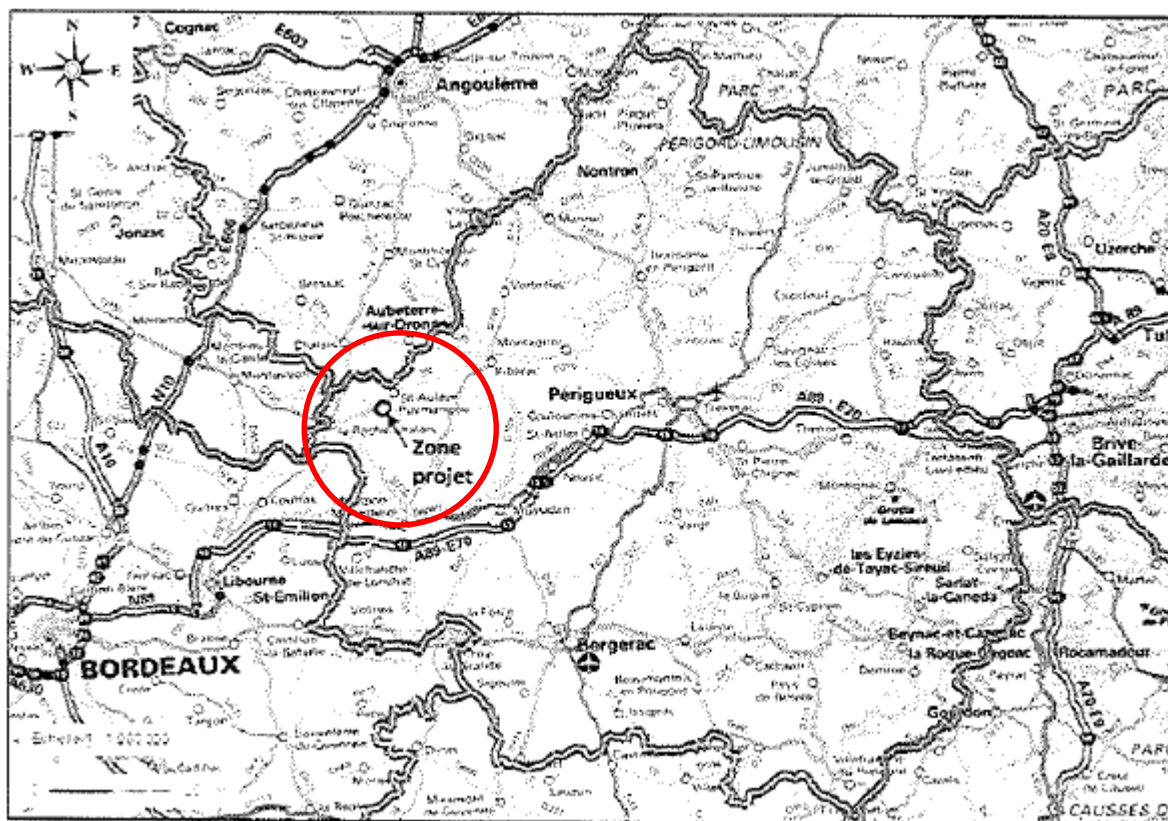
Source : Présentation Valorem Projet Tour Blanche Cercles

Caractéristique du projet :

Nombre de tables	330
Nombre de PDT	2
Puissance du projet	4,99 MWc
Surface clôturée	10,6 ha
Surface chemin à créer	4930 m ²

Territoire de la Communauté de Communes du Pays de Saint-Aulaye

- Projet photovoltaïque à Saint-Aulaye



Source : Projet Solaire de Saint-Aulaye, Neoen – 13 Novembre 2017

Caractéristique du projet

Surface clôturée	16 ha environ
Puissance	11,7 MWc
Production	15,2 MWh
Hauteur des tables	3m max, 60cm min
Émissions de CO2 évitées	4,400 tonnes/an

Les enjeux liés aux énergies renouvelables sont détaillés ci-dessous.

Plus de 99% des forêts du territoire sont détenues par des propriétaires privés, la mise en place de la filière bois permettrait donc d'homogénéiser les pratiques.

6. RESEAUX

La LTECV a étendu le périmètre des plans climat au territoire et a renforcé considérablement leur rôle et leurs ambitions. Désormais, il est du ressort des territoires de développer les réseaux de chaleur et de froid et d'optimiser les réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur. Par conséquent,

selon le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (Article 1^{er} - I) « la présentation des réseaux de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, les enjeux de la distribution d'énergie sur le territoire et une analyse des options de développement de ces réseaux » font partie intégrante du diagnostic climat-air-énergie territorial.

L'études des divers réseaux de distribution d'énergie (électricité, gaz, chaleur) fait l'objet d'un rapport spécifique, élaboré par le bureau d'études *MT Partenaires* pour l'ensemble des EPCI de Dordogne accompagnés dans le cadre de la démarche conjointe initiée par le SDE24. Nous renvoyons donc ici à ce rapport dédié, dans lequel vous trouverez :

- Un répertoire et une cartographie des divers réseaux ;
- Une analyse quantitative et qualitative des réseaux de distribution d'énergie ;
- Une analyse des potentiels d'accueil de nouvelles productions d'énergie.

La problématique des smart grids y est également abordée.

EMISSIONS DE GES, SEQUESTRATION CARBONE ET QUALITE DE L'AIR

7. EMISSIONS DE GES

7.1. Émissions totales de GES

D'après le guide pour la réalisation du PCAET de l'ADEME⁶, les méthodes qui peuvent être utilisées pour le diagnostic des émissions de GES doivent couvrir les émissions directes énergétiques et non énergétiques produites sur l'ensemble du territoire par les différents secteurs d'activité en distinguant la contribution respective des secteurs identifiés dans l'arrêté relatif aux PCAET.

Rappelons que les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs à l'origine du réchauffement climatique.

Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont :

- La vapeur d'eau (H₂O)
- Le dioxyde de carbone (CO₂)
- Le méthane (CH₄)
- Le protoxyde d'azote (N₂O)
- L'ozone (O₃)

Les gaz à effet de serre industriels comprennent aussi des hydrocarbures halogénés comme :

- Les hydrochlorofluorocarbures, comme le HCFC – 22
- Les chlorofluorocarbures (CFC)
- Le tétrafluorométhane (CF₄)
- L'hexafluorure de soufre (SF₆) et le pentafluorure de trifluorométhylsulfure (CF₃ – SF₅)

Les émissions de ces différents GES seront exprimées en équivalent CO₂. L'équivalent CO₂ désigne le potentiel de réchauffement global (PGR) d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de CO₂ qui aurait le même PGR.

⁶ PCAET, Comprendre, construire et mettre en œuvre, ADEME

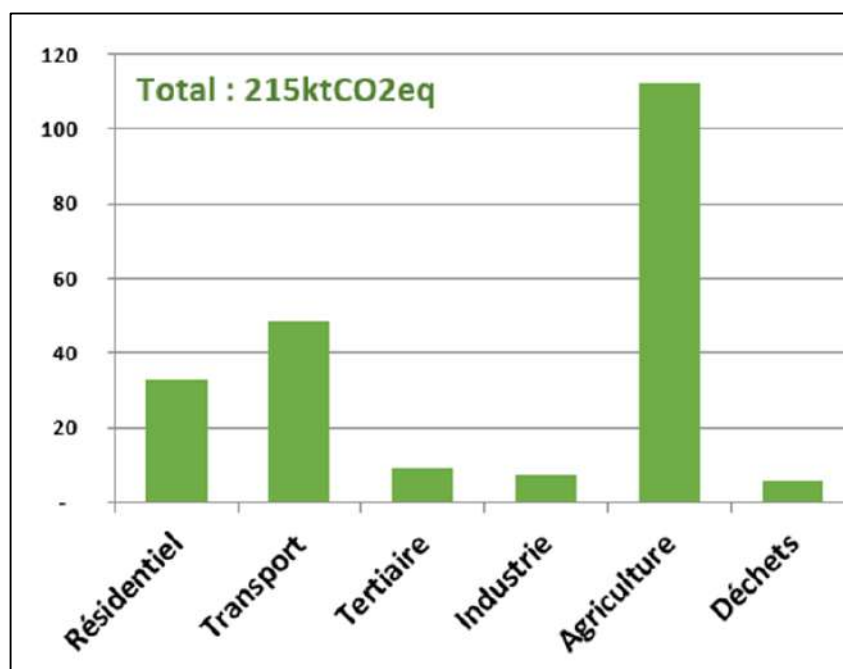


Figure 20 : Répartition des émissions de GES par poste

Source : Données ATMO et modélisation AERE

Analyse des émissions directes de chacun des secteurs d'activité :

- Sans compter l'effet de séquestration des émissions par les espaces naturels, les deux principaux postes d'émissions de GES sont l'agriculture et le transport routier, qui représentent à eux deux environ 74% (respectivement 52% et 22%) des émissions de GES du territoire. L'ensemble des secteurs du résidentiels et du tertiaire représentent 19% (respectivement 15% et 4%) des émissions totales.
- Les émissions totales du territoire s'élèvent à 215 kteqCO₂.
- Cela s'explique par un secteur agricole dominant, notamment sur le territoire de la CC du Pays de Saint-Aulaye.

	Territoire	Département	National
Émissions de GES par habitant (En teqCO ₂)	8,10	7,55	7,14

Tableau 3 Émissions de GES par habitant à différentes échelles

Source : Données AREC

Au vu du tableau 2, on constate que les émissions de GES, ramenées à l'habitant, sont plus importantes sur le territoire qu'à l'échelle de la Dordogne, et du pays.

7.2. Zoom sur les émissions de l'agriculture

Il s'agit ici d'étudier plus précisément l'agriculteur qui est le secteur le plus émetteur en GES du territoire. Rappelons que l'agriculture représente à elle seule **52%** des émissions du territoire, soit 111 kteqCO₂.

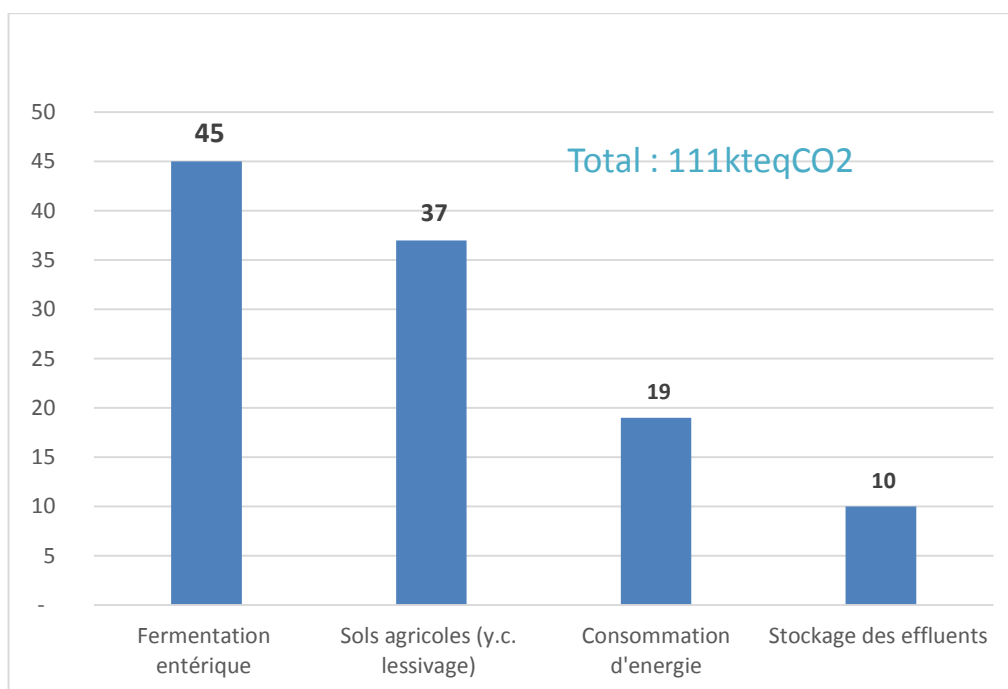


Figure 21 Répartition des émissions du secteur agricole par type de poste (en kteqCO₂)

La fermentation entérique est un processus digestif par lequel les glucides sont décomposés par des micro-organismes en molécules simples à absorber dans le sang d'un animal. La fermentation entérique est fortement émettrice de méthane, et représente le premier poste d'émission du secteur agricole sur le territoire avec 45 kteq CO₂ soit **21% des émissions totales du territoire**.

Les sols agricoles sont émetteurs de protoxyde d'azote (N₂O), un puissant gaz à effet de serre produit par la transformation des engrais ou des déjections animales dans les sols cultivés. Les émissions de N₂O dépendent de facteurs multiples, tant naturels (température, teneur en eau des sols, pH, dégel, ...) qu'anthropiques (fertilisation, résidus, travail du sol, ...). Le lessivage est le transport d'éléments par l'eau de pluie en direction d'une nappe phréatique. Les éléments transportés peuvent être des substances phytosanitaires ou des constituants du sol (argiles, ions, ...). Les émissions des sols agricoles représentent **17% des émissions totales du territoire**.

→ Les principales voies d'action sur les émissions de N₂O sont relatives aux techniques qui modifient les teneurs en azote dans le sol et les caractéristiques physiques du sol.

La figure suivante illustre les émissions issues des sols, ainsi que les émissions indirectes comme le lessivage

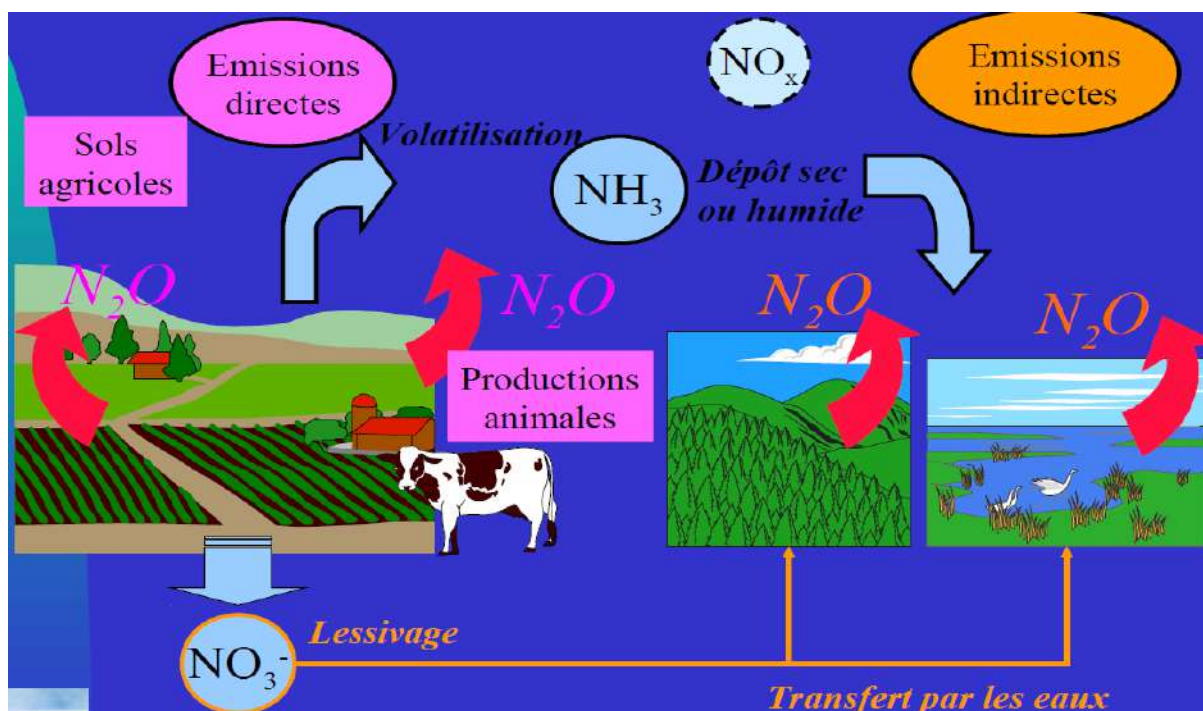


Figure 22 Illustration des émissions directes et indirecte des sols agricoles

Source Agriculture et effet de serre, Pierre Cellier et Benoît Gabrielle, Unité mixte de Recherche INRA INA P-G

7.3. Zoom sur les émissions liées aux transports

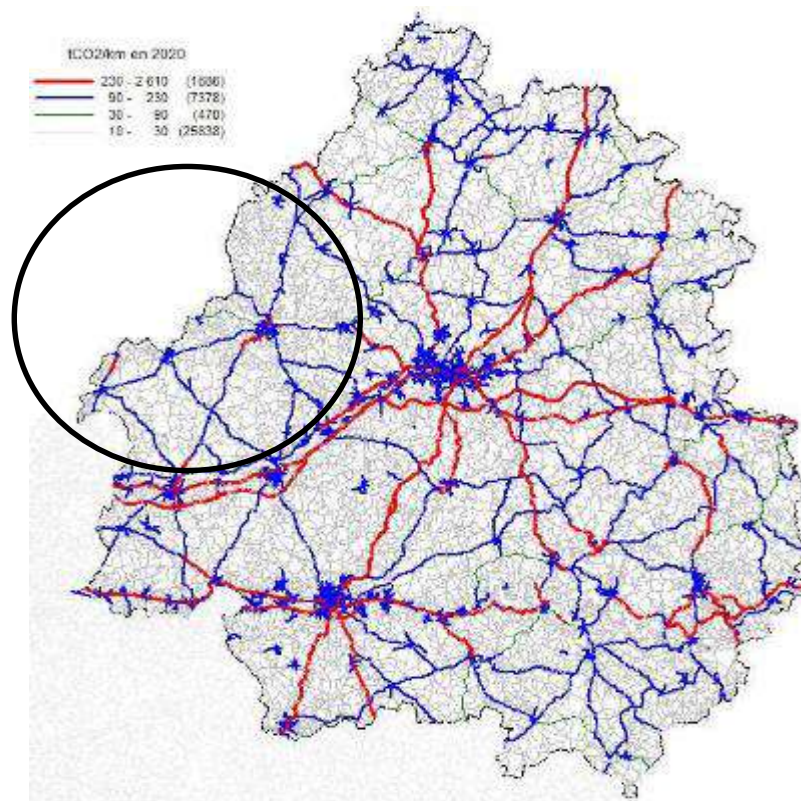


Figure 23 : Prédiction émissions de CO2 sur le réseau routier de la Dordogne en 2020

Source : CETE du Sud-Ouest

On voit que le territoire n'est pas traversé les réseaux les plus émetteurs de Dordogne (en rouge).

On observe cependant **deux tronçons fortement émetteurs** sur le territoire : un situé à l'Ouest du Pays de Saint-Aulaye, et le second traversant la ville de Ribérac.

8. SEQUESTRATION CARBONE

La forêt Périgourdine représente 45 % du territoire et appartient à 99 % à des propriétaires privés. La Dordogne est le 3ème département boisé de France.

De par, cette forêt riche et dense, les deux communautés de communes présentent un fort potentiel de séquestration carbone. Il est donc nécessaire de préserver cette forêt et de la maintenir correctement.

De par les différents indices (ADEME, donnée régional), il est difficile d'obtenir une valeur précise et fiable de l'estimation de la séquestration nette de carbone. C'est pourquoi, il va être utilisé le potentiel de séquestration carbone.

Deux types de puits de carbone⁷ principaux existent sur le territoire :

- Les sols, à travers la biomasse qu'ils contiennent et qui fixent donc plus ou moins de carbone suivant leur utilisation (prairies, surfaces cultivées, sols forestiers, sols artificialisés) ;
- Le bois, à la fois en forêt dans les arbres en croissance et dans le bois d'œuvre.

Ces deux puits sont des milieux naturels qui fixent le carbone dans la biomasse.

On évalue donc le stock de carbone et sa variation, la séquestration de carbone, à travers l'analyse de ces deux milieux.

8.1. Stockage de carbone dans les sols

Le stockage de carbone dans les sols est estimé à partir des données sur l'occupation des sols issues de la base CORINE Land Cover de 2012 et 2006 (deux dernières années de référence disponibles).

⁷Un puits de carbone est un système ou milieu, naturel ou artificiel, stockant du carbone.

Communes	surface forêt 2006 (ha)	surface cultures 2006 (ha)	surface prairies 2006 (ha)	surface vignes & vergers 2006 (ha)	surface sols artificiels 2006 (ha)
Allemans	220	1381	276	0	0
Bertric-Burée	346	1242	54	0	28
Bourg-des-Maisons	508	268	87	0	50
Bourg-du-Bost	126	389	212	0	0
Bouteilles-Saint-Sébastien	82	1295	28	0	0
Celles	693	2026	75	0	0
Champagne-et-Fontaine	479	1852	122	0	31
Chapdeuil	310	338	112	0	0
La Chapelle-Grésignac	116	471	110	0	0
La Chapelle-Montabourlet	123	437	19	0	0
Chassaignes	92	494	0	0	0
Cherval	71	1791	28	0	0
Comberanche-et-Épeluche	23	273	101	0	0
Coutures	141	670	40	0	0
Creysnac	208	114	140	0	0
Douchapt	172	609	25	0	45
Gout-Rossignol	282	2211	11	0	0
Grand-Brassac	908	2077	198	0	0
La Jemaye-Ponteyraud	2470	386	478	0	0
Lisle	451	1119	254	0	41
Lusignac	24	732	30	0	0
Montagrier	117	1035	271	0	0
Nanteuil-Auriac-de-Bourzac	109	1972	0	0	0
Parcoul-Chenaud	1069	1158	377	0	74
Paussac-et-Saint-Vivien	1234	847	147	0	0
Petit-Bersac	150	720	206	0	0
Ribérac	124	1354	410	0	375
La Roche-Chalais	5102	2864	893	1	108
Saint-André-de-Double	2017	731	30	0	0
Saint Aulaye-Puymangou	2671	1568	226	0	121
Saint-Just	445	531	103	0	0
Saint-Martial-Viveyrol	149	1118	8	0	0
Saint-Martin-de-Ribérac	288	1196	157	0	0
Saint-Méard-de-Drôme	53	615	201	0	28
Saint-Pardoux-de-Drôme	225	597	46	0	0
Saint-Paul-Lizonne	66	822	51	0	0
Saint Privat en Périgord	1080	3103	233	0	28
Saint-Sulpice-de-Roumagnac	383	685	17	0	0
Saint-Victor	37	328	140	0	0
Saint-Vincent-de-Connezac	961	483	0	0	46
Saint-Vincent-Jalmoutiers	1129	358	148	0	0
Segonzac	149	248	0	0	0
Servanches	1572	200	264	0	25
Siorac-de-Ribérac	1459	499	135	0	0
Tocane-Saint-Apre	933	1815	392	0	161
La Tour-Blanche-Cercles	1156	871	266	0	36
Vanxains	1325	2108	132	0	0
Vendoire	168	938	65	0	0
Verteillac	282	1385	126	0	60
Villetoureix	216	979	359	0	66
Total	32512	51304	7806	1	1321

Figure 24 : Surfaces des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2006 pour chaque commune du territoire.

Source : Données Corine Land Cover et modélisation ALBEA

Communes	surface forêt 2012 (ha)	surface cultures 2012 (ha)	surface prairies 2012 (ha)	surface vignes & vergers 2012 (ha)	surface sols artificiels 2012 (ha)	stock 2012 (teq CO2)
Allemans	220	1381	276	0	0	88615
Bertric-Burée	346	1242	54	0	28	78203
Bourg-des-Maisons	500	268	87	0	57	53123
Bourg-du-Bost	132	389	205	0	0	38184
Bouteilles-Saint-Sébastien	82	1295	28	0	0	59385
Celles	693	2026	75	0	0	134373
Champagne-et-Fontaine	479	1852	122	0	31	116498
Chapdeuil	310	338	112	0	0	42462
La Chapelle-Grésignac	116	509	73	0	0	33164
La Chapelle-Montabourlet	123	437	19	0	0	27304
Chassaignes	92	494	0	0	0	26202
Cherval	71	1791	28	0	0	78447
Comberanche-et-Épeluche	23	273	101	0	0	19170
Coutures	141	670	40	0	0	39273
Creyssac	208	114	140	0	0	28246
Douchapt	172	609	25	0	45	39307
Gout-Rossignol	282	2211	11	0	0	108930
Grand-Brassac	908	2077	198	0	0	159522
La Jemaye-Ponteyraud	2433	423	478	0	0	218301
Lisle	451	1119	254	0	41	94071
Lusignac	24	732	30	0	0	32885
Montagrier	117	1035	271	0	0	67211
Nanteuil-Auriac-de-Bourzac	109	1972	0	0	0	86505
Parcoul-Chenaud	1069	1158	377	0	74	147857
Paussac-et-Saint-Vivien	1234	847	147	0	0	129810
Petit-Bersac	150	720	206	0	0	52681
Ribérac	124	1354	400	0	385	100387
La Roche-Chalais	5102	2858	898	1	108	533100
Saint-André-de-Double	2017	731	30	0	0	172357
Saint Aulaye-Puymangou	2671	1568	226	0	121	267986
Saint-Just	445	531	103	0	0	59090
Saint-Martial-Viveyrol	149	1118	8	0	0	55683
Saint-Martin-de-Ribérac	288	1196	157	0	0	78242
Saint-Méard-de-Drôme	53	615	201	0	28	42225
Saint-Pardoux-de-Drôme	225	597	46	0	0	42663
Saint-Paul-Lizonne	66	822	51	0	0	40838
Saint Privat en Périgord	1080	3103	233	0	28	215769
Saint-Sulpice-de-Roumagnac	383	685	17	0	0	55285
Saint-Victor	37	328	140	0	0	24784
Saint-Vincent-de-Connezac	961	483	0	0	46	87926
Saint-Vincent-Jalmoutiers	1129	358	148	0	0	103050
Segonzac	149	248	0	0	0	20343
Servanches	1572	200	264	0	25	135987
Siorac-de-Ribérac	1459	499	135	0	0	130837
Tocane-Saint-Apre	933	1815	392	0	161	168232
La Tour-Blanche-Cercles	1156	871	266	0	36	134145
Vanxains	1325	2108	132	0	0	185631
Vendoire	168	938	65	0	0	53498
Verteillac	282	1380	126	0	65	85078
Villetoureix	216	979	350	0	75	79313
Total	32474	51368	7748	1	1353	4872179

Figure 25 : Surfaces des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2012 pour chaque commune du territoire.

Source : Données Corine Land Cover et modélisation ALBEA

Communes	Evolution Stock foret (teq CO2)	Evolution Stock cultures (teq CO2)	Evolution Stock prairies (teq CO2)	Evolution Stock vignes & vergers (teq CO2)	Evolution Stock sols artificiels (teq CO2)	Evolution Stock total
Allemands	0	0	0	0	0	0
Bertric-Burée	0	0	0	0	0	0
Bourg-des-Maisons	-530	0	0	0	227	-303
Bourg-du-Bost	470	0	-437	0	0	34
Bouteilles-Saint-Sébastien	0	0	0	0	0	0
Celles	0	0	0	0	0	0
Champagne-et-Fontaine	0	0	0	0	0	0
Chapdeuil	0	0	0	0	0	0
La Chapelle-Grésignac	0	1495	-2429	0	0	-934
La Chapelle-Montabourlet	0	0	0	0	0	0
Chassaignes	0	0	0	0	0	0
Cherval	0	0	0	0	0	0
Comberanche-et-Épeluche	0	0	0	0	0	0
Coutures	0	0	0	0	0	0
Creysac	0	0	0	0	0	0
Douchapt	0	0	0	0	0	0
Gout-Rossignol	0	0	0	0	0	0
Grand-Brassac	0	0	0	0	0	0
La Jemaye-Ponteyraud	-2587	1478	0	0	0	-1109
Lisle	0	0	0	0	0	0
Lusignac	0	0	0	0	0	0
Montagrier	0	0	0	0	0	0
Nanteuil-Auriac-de-Bourzac	0	0	0	0	0	0
Parcoul-Chenaud	-29	17	0	0	0	-12
Paussac-et-Saint-Vivien	0	0	0	0	0	0
Petit-Bersac	0	0	0	0	0	0
Ribérac	0	0	-647	0	299	-348
La Roche-Chalais	0	-238	387	0	0	149
Saint-André-de-Double	0	0	0	0	0	0
Saint-Aulaye-Puymangou	0	0	0	0	0	0
Saint-Just	0	0	0	0	0	0
Saint-Martial-Viveyrol	0	0	0	0	0	0
Saint-Martin-de-Ribérac	0	0	0	0	0	0
Saint-Méard-de-Drôme	0	0	0	0	0	0
Saint-Pardoux-de-Drôme	0	0	0	0	0	0
Saint-Paul-Lizonne	0	0	0	0	0	0
Saint-Privat en Périgord	0	0	0	0	0	0
Saint-Sulpice-de-Roumagnac	0	0	0	0	0	0
Saint-Victor	0	0	0	0	0	0
Saint-Vincent-de-Connezac	0	0	0	0	0	0
Saint-Vincent-Jalmoutiers	0	0	0	0	0	0
Segonzac	0	0	0	0	0	0
Servanches	0	0	0	0	0	0
Siorac-de-Ribérac	0	0	0	0	0	0
Tocane-Saint-Apre	0	0	0	0	0	0
La Tour-Blanche-Cercles	0	0	0	0	0	0
Vanxains	0	0	0	0	0	0
Vendoire	0	0	0	0	0	0
Verteillac	0	-202	0	0	152	-51
Villetoueix	0	0	-605	0	279	-326
Total	-2675	2549	-3731	0	956	-2900

Figure 26 : Évolution des surfaces des 5 grands types de sol de 2006 à 2012 pour chaque commune

Source : Données Corine Land Cover et modélisation ALBEA

8.2. Stockage de carbone dans le bois

Extrait du guide de l'ADEME concernant la réalisation d'un PCAET : « La présente méthode d'estimation de la séquestration nette de CO₂ est simplifiée. Elle constitue toutefois une première approche suffisante pour estimer les ordres de grandeur. »

Une première approximation consiste à **estimer la séquestration forestière directe liée aux forêts non défrichées**. Pour cela il faut multiplier la surface de forêt sur le territoire de l'EPCI par la séquestration forestière nette moyenne par hectare de forêt, soit 4,8 teqCO₂/ha/an

Comme l'indique la figure 21, la surface de forêt du territoire en 2012 est de 32 474ha.

Séquestration forestière = 32 474ha x 4,8 = **155kteqCO₂/an**.

NB : il s'agit de l'équivalent en CO₂ du carbone atmosphérique net absorbé par la forêt (correspondant au bilan entre la photosynthèse et la respiration des arbres), auquel sont retranchées les émissions associées à la mortalité des arbres et aux prélèvements de bois (le carbone correspondant aux volumes de bois morts ou prélevés étant considéré comme immédiatement réémis vers l'atmosphère sous forme de CO₂).

Il s'agit ensuite d'estimer les émissions associées aux **changements d'affectation des sols** :

« Estimer l'émission de CO₂ associée aux défrichements en multipliant la moyenne annuelle des surfaces défrichées (c'est-à-dire des forêts converties en d'autres terres, typiquement en terres agricoles) au cours de la dernière décennie par 263,5 Tco₂/ha hors Outre-Mer ; et par 708 tCO₂/ha en Outre-Mer. Estimer les surfaces artificialisées en moyenne chaque année sur leur territoire au cours de la dernière décennie, et les multiplier par le coefficient 147 tCO₂ éq/ha³⁹. »

Le changement d'affectation des sols s'observe avec les figures 21 et 22. Le tableau ci-dessus en fait le récapitulatif

	Surface de forêt (ha)	Surface cultures (ha)	Surfaces prairies (ha)	Surface vignes & vergers 2006 (ha)	Surface sols artificiels (ha)
2006	32 512	51 304	7 806	1	1321
2012	32 474	51 368	7 748	1	1353
Variation	-38	+64	-58	-	32
Variation annuelle	-6,3	+10,6	-9,6	-	5,3

Tableau 4 : Tableau récapitulatif du changement d'affectation des terres

Source : Données Corine Land Cover et modélisation ALBEA

Le tableau ci-dessus nous indique qu'entre 2006 et 2012, le territoire a perdu en moyenne chaque année 6,3 ha de forêt et 9,6 ha de prairies. Ces surfaces se sont transformées en culture 10,6 ha et en sols artificiels 5,3ha.

Les émissions annuelles de CO₂ associées aux défrichements : 6,3 x 263,5 teqco₂ = **1,6 kteqCO₂/an**

Les émissions annuelles de CO₂ associées à l'artificialisation des sols : 5,3 x 147 teqCO₂ = **0,78 kteq CO₂/an**

On peut donc estimer les émissions du aux changement d'affectation des sols à **2,38 kteqCO₂/an**

Il s'agit maintenant de calculer **la séquestration carbone dans le bois d'œuvre**. Extrait du guide l'ADEME : « 1 m³ de produits bois (finis) contient une quantité de carbone représentant environ 0,95

teqCO₂. Il est donc possible de considérer que chaque m³ de produits bois utilisé sur le territoire, et dont on estime qu'il sera stocké durablement (dans la structure de bâtiments notamment), correspond à la séquestration de 0,95 teqCO₂ (et donc à une émission négative, représentant -0,95 teqCO₂). »

Le tableau ci-dessous expose les hypothèses retenues pour le calcul de la séquestration carbone dans le bois d'œuvre.

Hypothèses	
Volume de bois sur pied / ha	146 m ³ /ha
Accroissement annuel	4%
Taux de récolte/production	29%
% de la récolte en bois d'œuvre	41%
Séquestration CO ₂ du bois	0,95 tCO ₂ /m ³ de bois brut

Présentation des résultats :

Calcul de la séquestration dans le bois d'œuvre sur le territoire	
Surface de forêt (en ha)	32 474 ha
Volume de bois sur pied (en m ³)	4 741 204 m ³
Accroissement annuel (en m ³)	180617
Taux récolte/ production (en m ³)	52090
Recolte en bois d'œuvre (en m ³)	21137
Séquestration en bois d'œuvre (en teqCO ₂)	20080

Synthèse de la séquestration carbone

Séquestration forestière	Changement d'affectation des sols	Séquestration dans le bois d'œuvre	Potentiel de séquestration du territoire
155kteqCO ₂ /an	-2,38kteqCO ₂ /an	20kteqCO ₂ /an	172,6kteqCO₂/an

Le potentiel de séquestration de carbone sur le nouveau territoire est de 172,6ktCO₂eq. Ce potentiel est inférieur aux émissions de gaz à effet de serre du territoire qui est de 215 ktCO₂eq.

Face à cette constatation, la préservation du patrimoine forestier devient un enjeu majeur. En effet, cette séquestration est fragile du fait de la vulnérabilité des puits de carbone. Le stockage dans les sols est menacé par l'artificialisation de ceux-ci, relarguant le carbone qu'ils ont stocké. Quant à la forêt, c'est un milieu vulnérable au changement climatique (augmentation de la température, stress hydrique, augmentation des maladies et ravageurs, risque de feux de forêt, tempêtes).

Une attention particulière devra donc être portée au maintien de cette séquestration carbone en limitant l'artificialisation des sols et en mettant en place une gestion durable de la forêt, tenant compte de l'adaptation au changement climatique.

9. QUALITE DE L'AIR

La **qualité de l'air** est définie par un ensemble de mesures de concentrations de polluants atmosphériques. Ceux-ci sont émis « *par l'Homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos* » et ont « *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* »⁸.

L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et l'analyse de leurs potentiels de réduction portent sur une liste de polluants précisés par l'arrêté relatif au plan climat-air-énergie-territorial. Les polluants à considérer sont les suivants :

- Les oxydes d'azote (NO_x)
- Les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀)
- Les composés organiques volatils (COV)
- Le dioxyde de soufre (SO₂)
- L'ammoniac (NH₃)

Les données analysées sont celles de l'Inventaire National Spatialisé (INS) de 2012, réalisé par le CITEPA, à l'initiative du Ministère de la Transition écologique et solidaire. Il s'agit d'un recensement complet des émissions de polluants atmosphériques, suivant une maille kilométrique. Les émissions les plus récentes sont celles de l'année 2012. Elles s'appuient sur l'inventaire des émissions nationales CITEPA 2012.

Les émissions de chaque polluant y sont données selon la classification sectorielle SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollutants), nomenclature des activités émettrices utilisées pour réaliser les inventaires d'émissions. Le Ministère de la Transition écologique met à disposition la répartition sectorielle au formalisme des PCAET⁹ des émissions de polluants atmosphériques pour les EPCI de plus de 20 000 habitants¹⁰. Pour cela, les données de l'Inventaire National Spatialisé 2012 sont, d'après les sources indiquées dans les tableaux de données, post-traitées par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat notamment pour simplifier la décomposition sectorielle.

⁸ Définition de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle d'Énergie (LAURE) de 1996.

⁹ C'est-à-dire en distinguant les émissions respectives des 8 secteurs réglementaires pour les PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie et branche énergie.

¹⁰ Les données sont disponibles sur le Centre de ressources en ligne pour les PCAET de l'ADEME : <http://www.territoires-climat.ademe.fr/content/données-émissions-ges-et-polluants-atmosphériques>

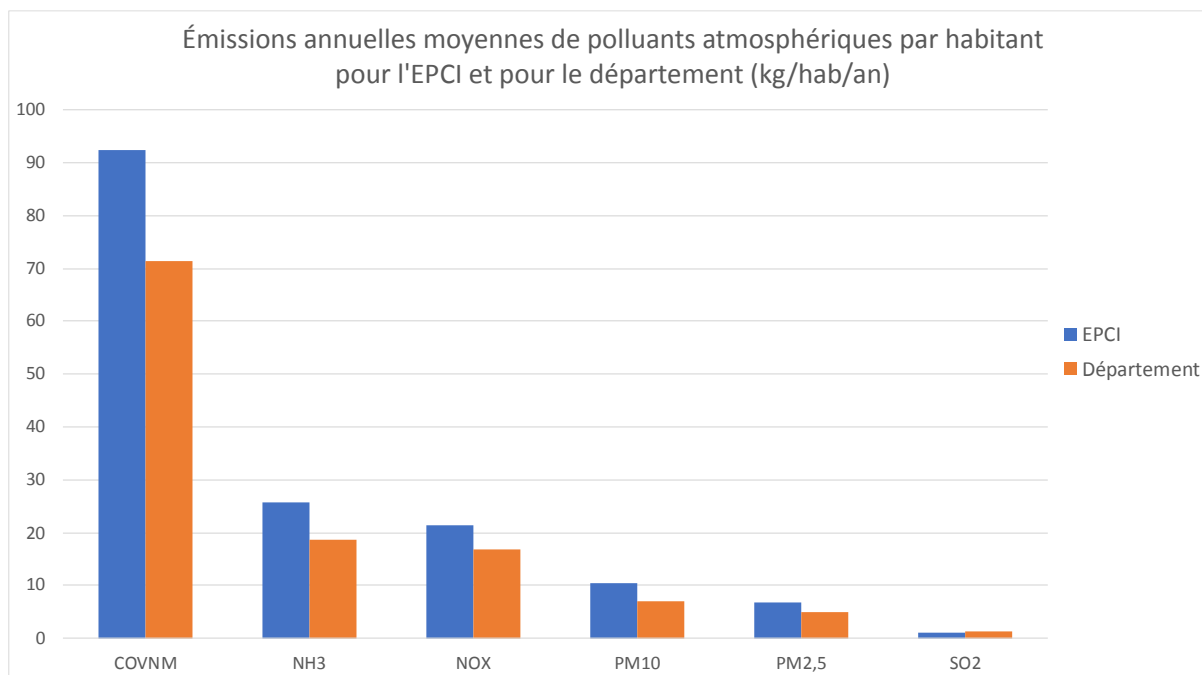


Figure 27 Émissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques par habitant sur les territoires de l'EPCI et du département

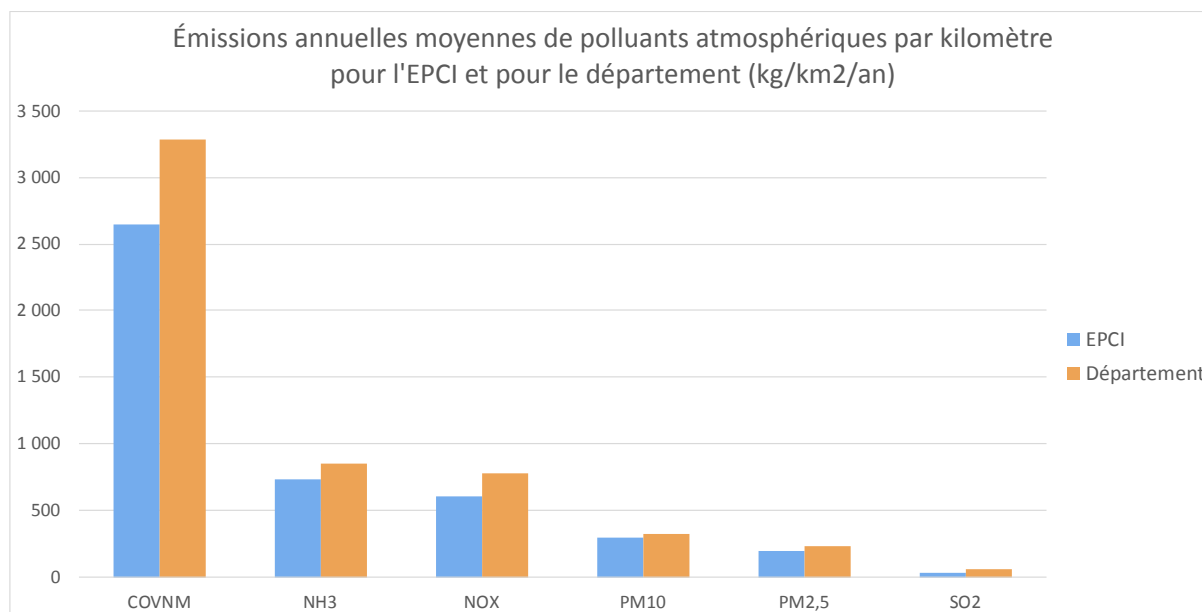


Figure 28 : Émissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques au km2 sur les territoires de l'EPCI et du département

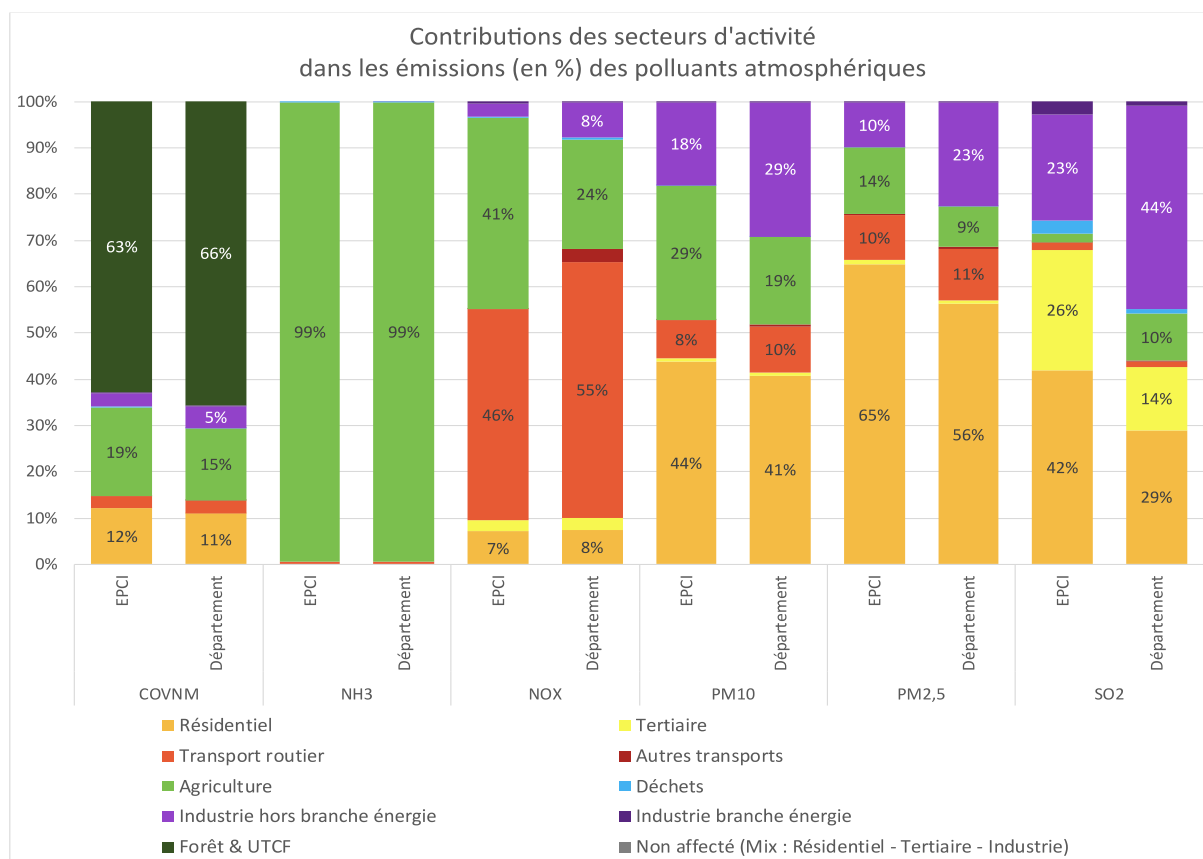


Figure 29 : Émissions annuelles des polluants atmosphériques sur les territoires de l'EPCI et du département

La famille des **Composés Organiques Volatils Non Mécaniques (COVNM)** regroupe des molécules principalement constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène. Leur caractère volatil leur confère une capacité de déplacement dans l'air, qui peut varier en fonction de la température et de la pression. La famille des COVNM regroupe également entre autres les solvants, hydrocarbures aromatiques polycycliques (par exemple, le benzène), alcools, esters, ou composés chlorés.

Les émissions de COVNM sont assez fortes sur le territoire : elles totalisent 2 451 tonnes chaque année. Cela représente une moyenne de 93 kg/hab/an, sensiblement supérieure à la moyenne du département qui s'élève à 72 kg/hab/an. Cette différence peut s'expliquer par le caractère plus rural du territoire par rapport au département.

En effet, les COVNM sont majoritairement émis sur le territoire par l'UTCFC (utilisation des terres leurs changements et la forêt) responsable de 63% des émissions de COVNM, puis par les secteurs de l'agriculture et du résidentiel (responsables respectivement de 19% et 12% des émissions, provenant de l'évaporation de solvants, dégraissants et carburants des réservoirs et des combustions incomplètes dans les petites installations individuelles de chauffage au bois). A une plus petite échelle, les origines des COVNM sont multiples : combustions, évaporation de solvants et de carburants¹¹.

La présence de COVNM à forte concentration impacte la santé humaine à différents degrés selon la nature précise du composé. Le système respiratoire est le premier touché, par des gênes ou une

¹¹ Source : Prevoir, origine et sources de pollution

diminution de la capacité respiratoire, mais d'autres organes sont affectés et peuvent même être intoxiqués par certains composés. Les COVNM ont également des effets sur l'environnement, notamment par leur participation à la formation d'ozone : les COVNM réagissent avec les oxydes d'azote (NOx) sous la présence de rayonnements solaires, pour former de l'ozone (O₃), lui-même nuisible au milieu naturel et humain.

La famille des **oxydes d'azote** (NOx) est constituée du dioxyde d'azote (NO₂) et du monoxyde d'azote (NO). Ils sont formés par différents mécanismes, généralement pendant une combustion à très haute température. Le territoire en émet en moyenne environ 22 kg/hab/an, ce qui représente 565 tonnes chaque année. Les NOx sont émis sur le territoire par le transport routier (45% des émissions, provenant de la combustion), et l'agriculture à 41%. L'ADEME indique une diminution de ces émissions depuis 2000 et continue à encourager leur réduction pour respecter les engagements internationaux.

De même que pour les COVNM, les oxydes d'azote sont des précurseurs de l'ozone et participent donc à l'augmentation des concentrations. De plus, ils participent à la formation de certains acides forts, responsables des pluies acides.

Les oxydes d'azote impactent la santé, leur caractère irritant provoque des difficultés respiratoires et accroît les maladies des voies respiratoires chez l'humain. La qualité de l'air du département de la Dordogne est surveillée par la station de Périgueux, qui mesure les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂). Celles-ci sont très inférieures aux valeurs limites :

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³
24	31033	Périgueux	Fond	Urbaine	11	102	0
Seuils réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		18 heures max
			Seuil d'information/recommandations :			200 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			400 µg/m ³ sur 3 h	

Figure 30 : Bilan réglementaire des mesures en NO₂ de la Dordogne

Source : Bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine

Les **particules en suspension** (en anglais, particulate matter, d'où l'abréviation PM) sont classées selon leur diamètre : les particules de diamètre inférieur à 10 µm et 2,5 µm sont particulièrement surveillées en tant que polluants atmosphériques dans les PCAET. Il s'agit de poussières présentes dans l'air, de compositions physico-chimiques variées, émises à l'échelle nationale par l'industrie manufacturière, l'exploitation de carrières, le secteur de la construction, le chauffage résidentiel, et enfin les transports avec l'utilisation du diesel comme combustible.

Le territoire émet 275 tonnes de **PM10** par ans, dont 43% proviennent du secteur résidentiel et 29% de l'agriculture.

Concernant les particules fines **PM2,5**, 182 tonnes sont émises sur le territoire dont 65% par le secteur résidentiel.

Les particules en suspension ont différents degrés de nocivité pour la santé : celles au diamètre plus grand ont un faible impact puisqu'elles ne pénètrent pas dans les voies respiratoires ou dans les sols, mais les particules plus fines causent de nombreuses maladies des voies respiratoires, tout comme les autres polluants. De plus, les particules dégradent les bâtiments (effet de salissure, qui entraîne un entretien et nettoyage plus fréquent et important) et polluent l'environnement par leur ingestion par les organismes. La station de Périgueux, située à proximité du territoire du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort, relève des mesures satisfaisantes concernant la qualité de l'air liée aux PM10. La concentration moyenne annuelle est inférieure à la limite annuelle et même à l'objectif de qualité fixé par la réglementation française :

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	PM10- moy. annuelle	PM10 - max. journalier	PM10 – Nb. jours > 50 µg/m ³
24	31033	Périgueux	Fond	Urbaine	14	45	0
Seuils réglementaires :			Valeur limite :		40 µg/m ³		35 j max
			Objectif de qualité :		30 µg/m ³		
			Seuil d'information/recommandations :			50 µg/m ³	
			Seuil d'alerte :			80 µg/m ³	

Figure 31 : Bilan réglementaire des mesures en PM10 de la Dordogne

Source : Bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine

L'**ammoniac** (NH₃), comme les oxydes d'azote et de soufre participe à l'acidification de l'air, de l'eau et des sols. Principalement émis par le secteur de l'agriculture (responsable de 99% des émissions sur le territoire), il provient également de détergents et de la décomposition de la matière organique. Le territoire en émet chaque année 680 tonnes dont 99,4% proviennent de l'agriculture. Ramené à l'habitant, le territoire émet plus que le reste de la Dordogne (comme c'est le cas pour la majorité des polluant atmosphérique), cela s'explique par la forte présence de l'agriculture sur le territoire, notamment sur Saint Aulaye.

Enfin, l'**ozone** (O₃), non référencé en tant que polluant atmosphérique dans les PCAET, est un indicateur de qualité de l'air particulièrement problématique, puisque les mesures dépassent régulièrement les seuils de qualité. Il s'agit d'un polluant secondaire, formé suite à l'irradiation d'oxydes d'azote, phénomène favorisé par de fortes concentrations en COVNM et par les rayonnements ultra-violet. La pollution à l'ozone est donc plus importante l'été et dans les régions ensoleillées. Les origines sont identiques à celles des oxydes d'azote et des COVNM, à savoir les transports routiers et le secteur du résidentiel et du tertiaire.

La toxicité de l'ozone dépend de sa concentration : en quantité très élevée, il est très dangereux pour la santé, attaquant les voies respiratoires, mais aussi pour les cultures et la végétation en général.

La station de Périgueux relève des valeurs supérieures aux objectifs de qualité (moyenne maximale sur 8 heures consécutives), mais les autres indicateurs respectent les seuils de recommandation (voir figure ci-dessous).

Dépt	Code station	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. >120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)
24	31033	Périgueux	Fond	Urbaine	139	131	9
Seuils réglementaires :			Seuil d'info/recommandations :		180 µg/m ³		
			Seuil d'alerte :		3 seuils : - 240 µg/m ³ (sur 3h) - 300 µg/m ³ (sur 3h) - 360 µg/m ³		
			Objectif de qualité :			120 µg/m ³	
			Valeur cible :				25 j max

Figure 32 : Bilan réglementaire des mesures d’ozone de la Dordogne

Source : Bilan 2016 de la qualité de l’air en Nouvelle-Aquitaine

VULNERABILITE ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Concernant la vulnérabilité du territoire et l’adaptation au changement climatique, les thématiques analysées sont les suivantes :

- Les impacts du changement climatiques
- La vulnérabilité de la population
- La vulnérabilité des ressources en eau
- La vulnérabilité de la biodiversité
- La vulnérabilité du secteur économique

D’après l’étude MEDCIE Grand Sud-Ouest (menée en 2011), en 2050 et en 2080, le temps passé en état de sécheresse serait beaucoup plus important. Pour le scénario optimiste, le temps passé en état de sécheresse serait compris 20 et 30% du temps alors que pour le scénario pessimiste, le temps passé en état de sécheresse serait compris entre 30 à 70% du temps.

Le graphique ci-dessous présente l’évolution des jours de canicule et des sécheresses dans le cas d’un scénario médian entre ceux présentés précédemment.

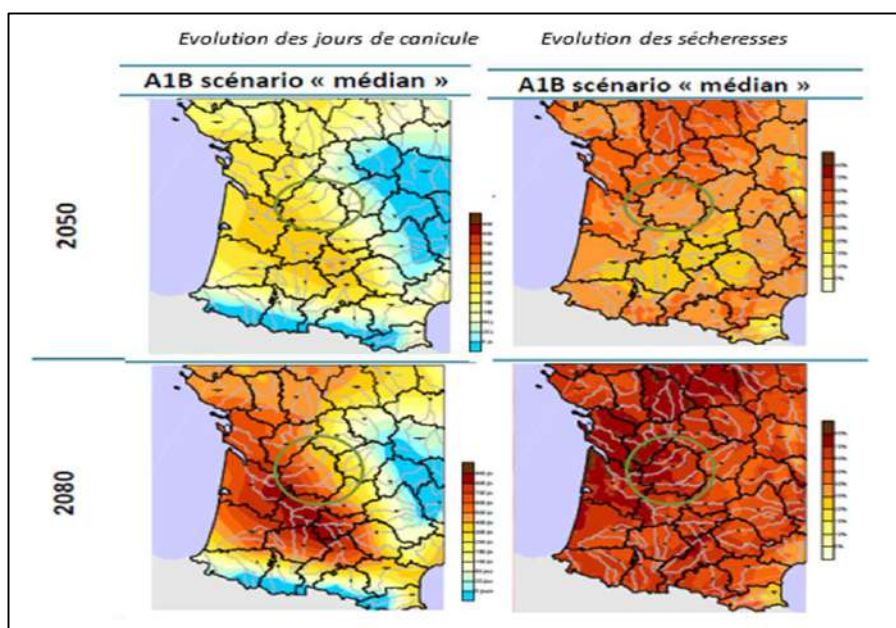


Figure 33: Evolution des jours de canicule et des sécheresses selon le scénario A1B médian

Face à ce changement climatique inévitable, tous les secteurs d'activité vont être concernés et modifiés. C'est pourquoi, il est préconisé de prendre en compte ces effets au mieux afin d'y être préparé, de s'adapter et de les atténuer.

Vulnérabilité des ressources naturelles en eau

Les fragilités existantes sur la ressource en eau (zone de répartition des eaux, des zones sensibles à l'eutrophisation et aux nitrates) ne seront qu'aggravées par le changement climatique, d'où une vulnérabilité considérée comme forte sur ce sujet.

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation des besoins en eau pour l'agriculture entre +13 % et +28 %	AEP 1ère source de consommation d'eau (51% à l'échelle du SAGE Isle-Dronne) suivie de l'irrigation (42%) ¹²	Forte
Baisses des débits de -20% à -40 % avec des pointes à -50 % en période d'étiage qui seront également plus longues	EPCI classé en Zone de Répartition des Eaux : une ressource déjà sous pression	Forte
Prolifération d'algues bleues ou vertes (liées aux phosphates et nitrates)	11 communes concernées par la pollution aux nitrates ; pas en zone d'eutrophisation.	Moyenne

Vulnérabilité des ressources naturelles concernant la biodiversité

¹² SAGE Isle-Dronne, Etat initial (validé par la CLE en 10/2015), moyenne des années 2010-2012

Le changement climatique affecte la biodiversité sur plusieurs aspects. En effet, cela induit un déplacement des « aires climatiques » des espèces de 180 km vers le nord et de 150 mètres en altitude pour un réchauffement de 1°C, ce qui est appelé la « méditerranéisation » des espèces. Également, il y a un fort risque de relargage de carbone, en effet, avec un réchauffement de 2°C, les écosystèmes continentaux (constitués des végétaux et des sols) risquent de devenir des sources de carbone en relâchant plus de gaz à effet de serre qu'ils n'en stockent. Aussi, la perte de services écosystémiques associée aura des impacts non négligeables sur les activités économiques liées à ces filières telles que la filière bois par exemple. Il faut savoir que les écosystèmes agricoles et forestiers rendent de nombreux services écologiques à la collectivité comme la production d'oxygène, l'épuration naturelle des eaux, la pollinisation des cultures, la séquestration du carbone, etc.

De manière générale, la biodiversité est fragile sur le Grand Sud-Ouest (état défavorable-mauvais). Une prise en compte de la thématique est faite sur le territoire via des zones de protection, d'inventaire, ou de gestion, assez limitées. L'objectif est de préserver des espaces de biodiversité et des trames vertes et bleues permettant la préservation et la migration des espèces.

On peut par ailleurs estimer un coût rendu par les services éco-systémiques¹³ pour l'épuration de l'air, de l'eau, la pollinisation, voire la séquestration du carbone. Et donc un coût « théorique » lié à une perte de biodiversité induite par le changement climatique. Cette indication n'a qu'un but pédagogique : faire prendre conscience de la valeur de la biodiversité pour un territoire.

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Déplacement des aires climatiques	8 % d'espaces en zone Natura 2000 (soit 7 227 ha).	Forte
Extinction de 20% à 30 % des espèces	3,5 % en ZNIEFF I (3 182 ha) 11,8 % en ZNIEFF II (10 722 ha)	
Pertes de services écosystémiques (épuration de l'air, eau, pollinisation, séquestration carbone)	31,5 M € de services annuels de la forêt (32 474 ha, 35,8 % du territoire) 4,1 M € dans les prairies (6 927 ha, 7,6 % du territoire)	-

Vulnérabilité de la population face à l'augmentation de la température

○ **Santé (chaleur et maladies)**

Comme pour le département, la collectivité présente une population vieillissante, et donc plutôt fragile, comme l'a montré la canicule 2003 (cf. § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**). D'où une vulnérabilité estimée comme forte sur le territoire.

¹³ Centre d'Analyse Stratégique. (2009). Évaluation économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes : contribution à la décision publique, Paris, France. 399 pages.

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation des épisodes caniculaires (jusqu'à 50 jours par décennie d'ici 2030 et 130 jours par décennie en 2050).	60 ans et plus : 37,9 % en 2014 (24,5 % en France) <i>dont 75 ans et plus</i> : 16 % de la pop. totale en 2014 (9,3 % en F.) Indice de vieillissement (2012) : 149 (Périgord Ribéracois) et 166 (Pays de Saint-Aulaye) (71 en F.) Une plus forte surmortalité lors des derniers épisodes caniculaires : question du confort d'été	Forte
Accroissement des maladies et développement de nouveaux organismes : maladies à vecteurs (dengue, chikungunya), nouveaux organismes, allergies...	Médecins généralistes pour 10 000 habitants en moyenne (2016) : 8,3 (Périgord Ribéracois) et 13,1 (Pays de Saint-Aulaye) 12 pour le département de la Dordogne 29 en moyenne en France	Forte

○ Risques naturels

La compilation des arrêtés de catastrophes naturelles permet d'identifier les principaux risques pour le territoire : inondations et retrait-gonflement des argiles. L'évolution climatique, avec plus de sécheresse, à peu près autant de pluie, et plus d'événements intenses, est de nature à aggraver ces risques. La vulnérabilité est donc considérée comme forte.

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation du risque inondation	24 arrêtés de 1982 à 2014	Forte
Augmentation des risques de mouvement de terrain	3 arrêtés de 1982 à 2012	Faible
Augmentation des retraits et gonflement d'argile	31 arrêtés de 1982 à 2012	Forte
Augmentation des dégâts causés par les tempêtes	1 arrêté de 1982 à 2012	Faible
Augmentation des incendies de forêt	Département sans PPFCl ¹⁴ obligatoires, risque moyen à fort sur certaines communes de la CC	Moyenne

¹⁴ Plan de Protection des Forêts Contre l'Incendie

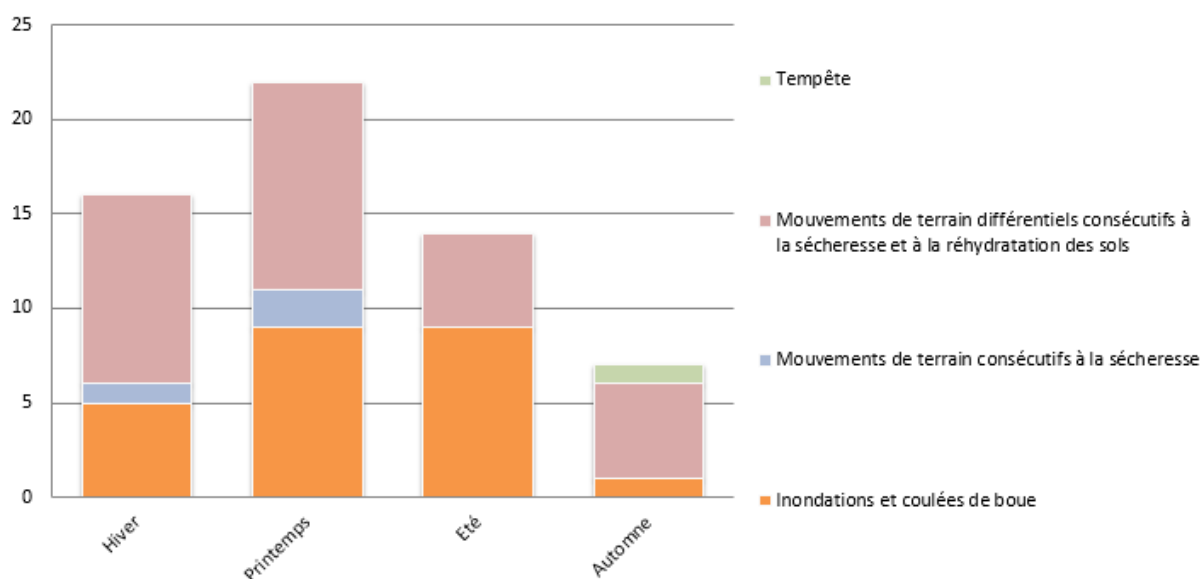


Figure 34 : Arrêtés de catastrophes naturelles entre 1980 et 2012 sur le territoire des CC Périgord Ribérais et Pays de Saint-Aulaye

Vulnérabilité économique

Le changement climatique peut fortement impacter l'agriculture et la sylviculture. Des territoires agricoles ont donc par essence une vulnérabilité forte sur ce sujet.

Impacts attendus	Caractéristiques du territoire	Vulnérabilité
Augmentation du risque de sécheresse accrue (entre 20% et 70 % du temps selon les scénarios)	58 981 ha de terres agricoles (CLC, 2012) soit 65,1% du territoire 42 521 ha de S.A.U. (RA 2010) soit 47 % du territoire ; 17 % des entreprises des deux territoires (INSEE, 2015)	Forte
Industrie tension sur la production d'énergie et l'eau en cas de fortes chaleurs, liens avec la production agricole	Faible part du secteur industriel sur le territoire (7 % des entreprises en 2015 selon l'INSEE)	Faible

En synthèse

La collectivité est vulnérable au changement climatique, à l'image de tout le département de la Dordogne. Le tableau suivant synthétise cette vulnérabilité.

Thématique	Évaluation de la vulnérabilité	Principal paramètre
Eau	Forte	Contraintes déjà présentes sur la ressource
Biodiversité	Forte	Préservation de zones naturelles
Santé	Forte	Vieillesse de la population
Risques naturels	Forte	Inondations + Retrait Gonflement des Argiles
Agriculture	Forte	Irrigation + risque de sécheresse, forte dépendance économique

ANNEXE 1 – METHODOLOGIE DES DONNEES DE L'AREC

Méthodologie

Résidentiel 2013

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.

Tertiaire 2015

La diversité des 8 branches du secteur tertiaire en fait un secteur nécessitant la collecte d'une multitude de données. L'étude sectorielle du Tertiaire du territoire s'appuie sur les données des organismes régionaux recensant les informations des surfaces bâties (CCI, Rectorat, DRASS, Conseils Généraux et Régional ainsi que le fichier CLAP recensant tous les emplois à la commune selon la nomenclature NES 114).

Ces données permettent une reconstitution des surfaces (en m²) de chaque branche d'activité. Le CEREN propose des consommations régionales par m² selon les branches et l'énergie.

A l'aide de ces informations, l'AREC reconstitue une consommation et un mix énergétique théorique par établissement selon la branche et la desserte au gaz de la commune. Enfin, les données locales fournies par les gestionnaires de réseau permettent de recouper les informations.

Les facteurs d'émissions GES sont issus de la base Carbone ADEME.

Industrie 2014

L'étude sectorielle sur l'Industrie (hors industries de l'énergie, construction de bâtiments et génie civil) s'appuie sur les données 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 industries sont classées selon la Nomenclature NCE. Le champ de l'étude porte uniquement sur les entreprises industrielles (hors commerce et activité de service).

Transport 2012

Les données concernant le secteur Transport sont issues des modélisations réalisées par ATMO Nouvelle-Aquitaine (données ICARE 2012). Ces modélisations s'appuient sur les mesures de trafic routier et les caractéristiques du parc de véhicules.

Agricole 2015

L'état des lieux des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole sur le département a été réalisé à l'aide d'un outil nommé « ClimAgri » développé par l'ADEME. Il s'appuie sur les données du Recensement Agricole 2010, fournies par la DRAAF, ainsi que sur des données issues de l'IGN (Institut Géographique et forestier National) pour la partie forestière. Ces données ont été complétées quand cela s'avérait nécessaire par des informations locales ou des avis d'experts émanant de la chambre d'agriculture ou du CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière). Les données de cadrage générales proviennent de l'AREC et s'appuient sur des chiffres issus des ministères, de l'INSEE et du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique). ☐

Les données du secteur agricole sont une déclinaison des données départementales Clim'Agri, croisées avec 7 variables du territoire (Unité Gros Bétail, Surface de prairie, surface agricole utile, surface boisée, surface de serre, surface de maïs grain, surface de vigne).

Energies renouvelables (ENR) 2015

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, la DREAL, Enedis, Sorégies RD, Gérédis, EDF, Sorégies, Séolis, RTE, Observ'ER.

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.

Lexique

UVE : unité de Valorisation Énergétique

t éq CO₂ (tonne équivalent dioxyde de carbone) : unité qui permet de considérer l'ensemble des Gaz à Effet de Serre (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆).

Données normalisées : les données sont corrigées du climat

Énergie finale : l'énergie délivrée au consommateur, c'est-à-dire sans les pertes liées à la transformation, au transport et au stockage.

Méthode indirecte : les émissions de GES amont (production, distribution) et lors de la combustion sont prises en compte

GWh (GigaWattheure) : énergie consommée pour faire fonctionner par exemple un appareil d'une puissance de 1 MW pendant 1 000 heures.

t éq CO₂ (tonne équivalent dioxyde de carbone) : unité qui permet de considérer l'ensemble des GES (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆...).

Électricité spécifique : électricité consommée par des appareils qui utilisent uniquement l'électricité comme source d'énergie (micro-ondes, ordinateur...).

NCE : Nomenclature des activités Consomatrices d'Énergie. Cette nomenclature vise à regrouper les industries en fonction de leur consommation d'énergie et non pas selon une logique de nomenclature d'activités et de produits.