



Plan Climat Air Energie Territorial

Diagnostic

Communauté de Communes Vallée de l'Homme

| | |
|---|---|
| Livre 0 – Résumé non technique | |
| Livre 1 – Diagnostics | |
| Diagnostic des émissions de GES, des consommations et production d'énergie, de la séquestration de carbone, , de la qualité de l'air, de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique | X |
| État initial de l'environnement | |
| Livre 2 – Potentiels et stratégie | |
| Livre 3 – Programme d'actions | |
| Livre 4 – Evaluation environnementale stratégique | |

15 juin 2019 V.0

Avec le soutien financier de



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Métrique de l'Énergie

En partenariat avec



albea Designing your sustainability



eco2
INITIATIVE

mt

partenaires
Ingénierie



SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| SYNTHESE | 8 |
| INTRODUCTION | 9 |
| 1. Contexte | 10 |
| 1.1. Constat du réchauffement climatique | 10 |
| 1.2. Le réchauffement climatique futur | 11 |
| 1.3. Contexte de l'élaboration du PCAET..... | 12 |
| 2. Présentation de la Communauté de Communes Vallée de l'Homme | 15 |
| 2.1. Les éléments synthétiques du territoire | 15 |
| 2.1. Les démarches en lien avec le PCAET | 16 |
| 3. Préalables méthodologiques | 17 |
| 3.1. Méthodologie générale | 17 |
| 3.2. Sources de données | 17 |
| ETAT DES LIEUX DES CONSOMMATIONS, PRODUCTIONS et RESEAUX D'ENERGIE DU TERRITOIRE. | 19 |
| 4. Consommations d'énergie | 20 |
| 4.1. Consommation totale d'énergie | 20 |
| 4.2. Factures énergétiques globales..... | 21 |
| 4.3. Zoom sur la consommation d'énergie du secteur résidentiel | 22 |
| 4.4. Zoom sur la consommation d'énergie du secteur des transports..... | 24 |
| 5. Production d'énergies renouvelables | 30 |
| 5.1. Répartition de la production d'énergie renouvelable par source d'énergie | 30 |
| 5.2. Principales installations de production d'énergie renouvelable | 30 |
| 6. Réseaux d'énergie | 31 |
| 6.1. Organisation des réseaux d'énergie en Dordogne..... | 31 |
| 6.2. Les réseaux d'Electricité | 32 |
| 6.3. Les réseaux de Gaz | 35 |
| 6.4. Les réseaux de chaleur | 37 |
| EMISSIONS DE GES, SEQUESTRATION CARBONE ET QUALITE DE L'AIR | 38 |
| 7. Emissions degaz à effet de serre (GES) | 39 |
| 7.1. Emissions annuelles totales de GES..... | 39 |
| 7.2. Zoom sur le secteur de l'agriculture | 41 |
| 8. Séquestration du carbone | 42 |
| 8.1. Stockage du carbone dans les sols | 42 |
| 8.2. Stockage du carbone dans le bois | 43 |
| 8.3. Synthèse séquestration | 44 |
| 9. Qualité de l'air | 45 |
| 9.1. Généralités et méthodologie | 45 |
| 9.2. Vision globale de l'ensemble des polluants sur le territoire et sur le département | 45 |
| 9.3. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) | 47 |
| 9.4. Les oxydes d'azote (NO _x) | 48 |
| 9.5. Emissions de particules en suspension (PM10 et PM2,5) | 49 |
| 9.6. Le dioxyde de soufre (SO ₂)..... | 50 |
| 9.7. L'ammoniaque (NH ₃) | 50 |
| 9.8. L'ozone (O ₃) | 51 |
| 9.9. En synthèse..... | 52 |

| | |
|--|-----------|
| VULNERABILITE ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE..... | 53 |
| 10. Vulnérabilités du territoire..... | 54 |
| 10.1. Vulnérabilité des ressources naturelles..... | 54 |
| 10.2. Vulnérabilité des populations..... | 55 |
| 10.3. Vulnérabilité économique..... | 59 |
| 10.4. En synthèse..... | 60 |
| ZOOM SUR QUELQUES SECTEURS..... | 61 |
| 11. ZOOM SUR LES PRINCIPAUX SECTEURS IMPACTANT LE PCAET..... | 62 |
| 11.1. Résidentiel..... | 62 |
| 11.2. Transport..... | 64 |
| 11.3. Agriculture..... | 68 |
| 11.4. Sylviculture..... | 70 |
| 11.1. Tourisme..... | 71 |
| Annexe 1 – Sigles et Lexique..... | 73 |
| Annexe2. METHODOLOGIE DES DONNEES DE L'AREC..... | 75 |
| Annexe 3. Hypothèse des prix des énergies..... | 77 |
| Annexe 4. La réglementation thermique en France..... | 79 |
| Annexe5. Evolution des grands types de sol et carbone stocké par commune..... | 80 |
| Annexe 6. Emissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité..... | 82 |
| Annexe 7. Criteres nationaux de qualité de l'air..... | 83 |
| Annexe 8. Opération Grand Site de la Vallée de la Vézère..... | 87 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|--|----|
| Carte 1. Territoires engagés dans un PCAET et bureaux d'étude les accompagnant respectifs..... | 14 |
| Carte 2. Carte des communes de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme | 15 |
| Carte 3. Zonage des plans de prévention du risque inondation | 58 |
| Carte 4. Réseau routier de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme (Diagnostic territorial du PLUi 2016)..... | 65 |
| Carte 5. Carte de déploiement des bornes de recharges électriques (source : SDE 24) – zoom sur la communauté de communes | 67 |
| Carte 6. Localisation des exploitations agricole (culture et élevage) source : diagnostic agricole | 69 |
| Carte 7. Localisation des principaux sites touristiques (source : PLUi) | 72 |
| Carte 8. Opération Grand Site de la Vallée de la Vézère..... | 87 |
| Figure 1. Mise en perspective des consommations énergétiques et des émissions de GES du territoire | 8 |
| Figure 2. Évolution de la température moyenne en France, par rapport à la moyenne 1961-1990 | 10 |
| Figure 3. Évolution de la température moyenne annuelle en France par rapport à la période 1976-2005 | 11 |
| Figure 4. Prévision des paramètres climatiques au mois de mai 2050, en comparaison avec les moyennes actuelles pour la zone géographique incluant la Vallée de l'Homme | 12 |
| Figure 5. Les thématiques du PCAET | 12 |
| Figure 6. Les étapes du PCAET..... | 13 |
| Figure 7. Chronologie des démarches de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme... .. | 16 |
| Figure 8. Consommations annuelles d'énergie par secteur sur le territoire (source : AREC)..... | 20 |
| Figure 9. Part des énergies sur le territoire (source : AREC)..... | 20 |
| Figure 10. Répartition de la facture énergétique par secteur (source : AREC)..... | 21 |
| Figure 11. Répartition de la facture énergétique par source d'énergie (source : AREC)..... | 21 |
| Figure 12. Evolution du prix des énergies pour les ménages de 1987 à 2017 (source : Pégase)..... | 21 |
| Figure 13. Consommation énergétique moyenne par logement (source : AREC) | 22 |
| Figure 14. répartition des logements par période de construction (source AREC) | 23 |
| Figure 15. consommation moyenne en kWh par m ² selon la période de construction (source AREC) | 23 |
| Figure 16. répartition des consommations d'énergie par usage dans les logements en GWh/an (source : AREC)..... | 23 |
| Figure 17. Répartition des consommations d'énergie par source dans les logements (source : AREC)..... | 23 |
| Figure 18. Evolution des consommations finales des résidences principales par logement et selon l'usage (source : chiffres clés climat air énergie édition 2015)..... | 24 |
| Figure 19. Consommations annuelles par mode (source :AREC et modélisation AERE)..... | 25 |
| Figure 20. Part des différents motifs de déplacement dans les consommations d'énergie (modélisation AERE d'après les sources INSEE et ENTD 2008) | 26 |
| Figure 21. Typologie des trajets domicile-travail des résidents de la communauté de communes..... | 27 |
| Figure 22. Distance parcourue pour les trajets domicile-travail (source INSEE)..... | 28 |
| Figure 23. Modes de transport domicile-travail utilisés par les résidents en fonction de la distance parcourue (source INSEE, modélisation AERE) | 28 |
| Figure 24. Production annuelle d'énergie renouvelable sur le territoire (source : AREC)..... | 30 |
| Figure 25. Répartitions des linéaires HTA et BT par type de fil sur la CC Vallée de l'Homme (source : Enedis)..... | 33 |
| Figure 26. Cartographie des réseaux HTB et HTA sur la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme (sources de données : RTE et Enedis)..... | 33 |

| | |
|---|----|
| Figure 27. Capacité réservée par poste source au titre du S3REnR en Dordogne (source : Caparéseau) | 34 |
| Figure 28. Carte du réseau sur la Dordogne issu du site Résovert | 35 |
| Figure 29. Cartographie des communes desservies en gaz et du réseau de distribution de GrdF (sources des données : SDE et GrdF) | 36 |
| Figure 30. Emissions de GES annuelles par secteur en milliers de téq CO ₂ sur le territoire de la Vallée de l'Homme (source : AREC). | 40 |
| Figure 31. Répartition annuelle des émissions de GES par source sur le territoire (hors sol et forêt) (source : AREC) | 40 |
| Figure 32. Emissions de GES liées à l'agriculture : 54 000 téqCO ₂ (source AREC) | 41 |
| Figure 33. Variation des stocks de carbone organique selon l'affectation des sols en France (GIS Sol) | 42 |
| Figure 34. Balance entre les émissions de GES et la séquestration sur le territoire de la Vallée de l'Homme (source : AREC). | 44 |
| Figure 35. Emissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques par habitant de l'EPCI et du département (modélisation AERE) | 46 |
| Figure 36. Emissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques au km ² pour l'EPCI et pour le département (modélisation AERE) | 46 |
| Figure 37. Emissions annuelles de polluants atmosphériques pour l'EPCI et pour le département (modélisation AERE) | 47 |
| Figure 38. Arrêtés de catastrophes naturelles entre 1982 et 2014 | 57 |
| Figure 39. Le risque feux de forêt en Dordogne : carte des enjeux (en bas à gauche) et carte synthétique du risque (en bas à droite) - DDRM, 2014 | 59 |
| Figure 40. Répartition des 4818 emplois par secteur d'activité sur la communauté de communes (source INSEE 2014) | 61 |
| Figure 41. Répartition de la population par âge (source : INSEE) | 62 |
| Figure 42. Evolution du nombre moyen d'occupants par résidence principale (source : INSEE) | 63 |
| Figure 43. Taux de pauvreté par tranche d'âge du référent fiscal en 2015 (Source : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-Ccmsa, Fichier localisé social et fiscal (FiLoSoFi) en géographie au 01/01/2016) | 64 |
| Figure 44. Taux de pauvreté par statut d'occupation du logement du référent fiscal en 2015 (Source : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-Ccmsa, Fichier localisé social et fiscal en géographie (FiLoSoFi) au 01/01/2016) | 64 |
| Figure 45. Part de l'élevage et des cultures dans les exploitations agricoles | 68 |
| Figure 46. Répartition de l'âge des chefs d'exploitation sur le territoire (source : diagnostic de l'agriculture) | 69 |
| Figure 47. Evolution du nombre d'exploitation agricole entre 1988 et 2017 | 69 |
| Figure 48. Essences forestières et gestion de la forêt | 71 |
| Figure 49 . Consommation annuelle d'énergie primaire ramenée au m ² (source site Xpair) | 79 |
| Tableau 1. Quelques chiffres clés de la communauté de communes de la Vallée de l'Homme | 15 |
| Tableau 2. Consommations d'énergie par secteur à différentes échelles (source : AREC) | 20 |
| Tableau 3. Principales production d'ENR en 2015 sur le territoire (source : AREC) | 30 |
| Tableau 4. Comparaison des émissions de GES par habitant selon la zone géographique (données AREC) | 39 |
| Tableau 5. Coefficients par typologie de sol | 42 |
| Tableau 6. Evolution de la surface des 5 grands types de sol et du stock de carbone sur le territoire (en tonnes de carbone) | 43 |
| Tableau 7. Hypothèses pour le stockage de carbone dans le bois | 43 |
| Tableau 8. Stockage de carbone en forêt et bois d'œuvre sur le territoire | 43 |

| | |
|---|----|
| Tableau 9. Synthèse des résultats de séquestration et mise en perspective des émissions de GES du territoire | 44 |
| Tableau 10. Concentration de NO ₂ en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine) | 49 |
| Tableau 11. Concentration de PM10 en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine) | 50 |
| Tableau 12. Concentration d'ozone en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine) | 52 |
| Tableau 13. Analyse de la vulnérabilité pour l'eau sur le territoire | 54 |
| Tableau 14. Analyse de la vulnérabilité de la biodiversité sur le territoire | 55 |
| Tableau 15. Analyse de la vulnérabilité de la santé du territoire | 56 |
| Tableau 16. Analyse de la vulnérabilité liée aux risques naturels | 56 |
| Tableau 17. Analyse de la vulnérabilité économique sur le territoire | 59 |
| Tableau 18. Evolution de la population entre 1968 et 2014 (Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 et RP2014 exploitations principales) | 63 |
| Tableau 19. Indicateurs démographiques (Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2009 et RP2014 exploitations principales - État civil) | 63 |
| Tableau 20. Evolution du nombre de logements par catégorie (source INSEE) | 63 |
| Tableau 21. Nombre et capacité des hôtels (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017) | 72 |
| Tableau 22. Nombre et capacité des camping (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017) | 72 |
| Tableau 23. Nombre d'autres hébergements collectifs (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017) | 72 |
| Tableau 24. Hypothèse des prix des énergies | 78 |
| Tableau 25. Surface des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2006 pour chaque commune du territoire (source Corine Land Cover et modélisation AERE) | 80 |
| Tableau 26. Surface des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2012 pour chaque commune du territoire (source Corine Land Cover et modélisation AERE) | 81 |
| Tableau 27. Emissions totales de polluants atmosphériques par secteur d'activité en tonnes. Source : INS 2012. Décomposition sectorielle : DGEC. | 82 |

SYNTHESE

- Consommations énergétiques et émissions de GES

Les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serres du territoire sont majoritairement dues à trois secteurs : l'agriculture, le transport et le résidentiel.

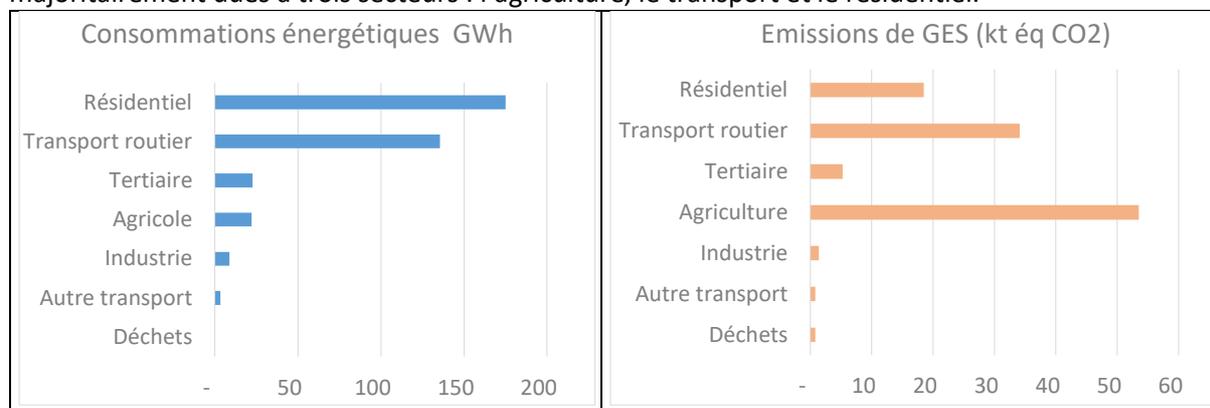


Figure 1. Mise en perspective des consommations énergétiques et des émissions de GES du territoire

Le territoire est dépendant des énergies fossiles. Plus de 50% des énergies consommées sont issues des produits pétroliers. On note également une part importante liée à l'électricité (25%)

- Séquestration

Plus de 58% de la surface du territoire est couverte de forêt. Cette dernière joue de nombreux rôles dont une participation importante à la séquestration carbone du territoire. Plus de 86% de cette séquestration est liée à la forêt. Ainsi dans son ensemble le territoire séquestre plus (146 kteqCO₂/an) qu'il n'émet de CO₂.

- Energies d'origine renouvelable

23% de la consommation finale du territoire est couverte par la production des énergies renouvelables. Cependant 81% de cette production est liée à l'utilisation de bois bûches.

- Réseaux énergétiques

2 postes de transformation HTB/HTA desservent le territoire en électricité (au nord-est et au sud-ouest)

2 communes sont desservies en gaz naturel et 2 autres en gaz propane.

Un seul réseau de chaleur a été répertorié.

- Qualité de l'air

Les concentrations de polluants atmosphériques relevées répondent favorablement aux seuils réglementaires.

- Vulnérabilité

4 thématiques sur 5 présentent une vulnérabilité forte : l'eau, la biodiversité, la santé et les risques naturels

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, etc.)
- 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, etc.)

Pour répondre à ces enjeux, la communauté de communes de la Vallée de l'Homme (CCVH) s'est engagée depuis 2013 dans une politique de développement durable avec la réalisation d'un Agenda 21 (renouvelé en 2017), ainsi qu'une initiative TEPCV (Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte) depuis 2016.

C'est dans la continuité de cet engagement pour la transition énergétique que la communauté de communes a lancé en 2017 son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de manière volontaire.

Ce rapport comporte les résultats du diagnostic, première étape du PCAET qui présente l'état des lieux de l'énergie, du climat et des polluants atmosphériques à l'échelle du territoire de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme.

1. CONTEXTE

1.1. Constat du réchauffement climatique

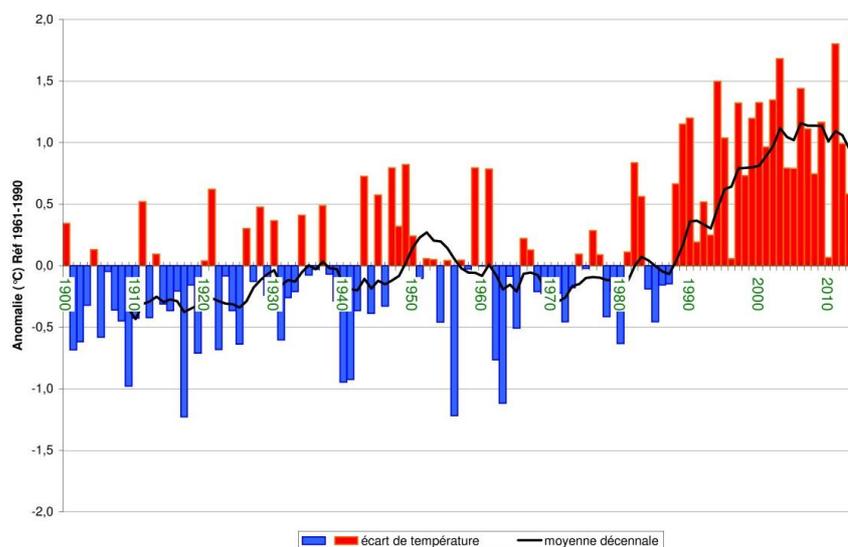
Le changement climatique est aujourd'hui reconnu à l'échelle mondiale, tout comme l'origine anthropique des perturbations qu'il entraîne. Le **Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC)** expliquait ainsi, dans ses rapports successifs, le lien entre les activités humaines et 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 XX^e siècle (figure ci-dessous)
- 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 2. 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.

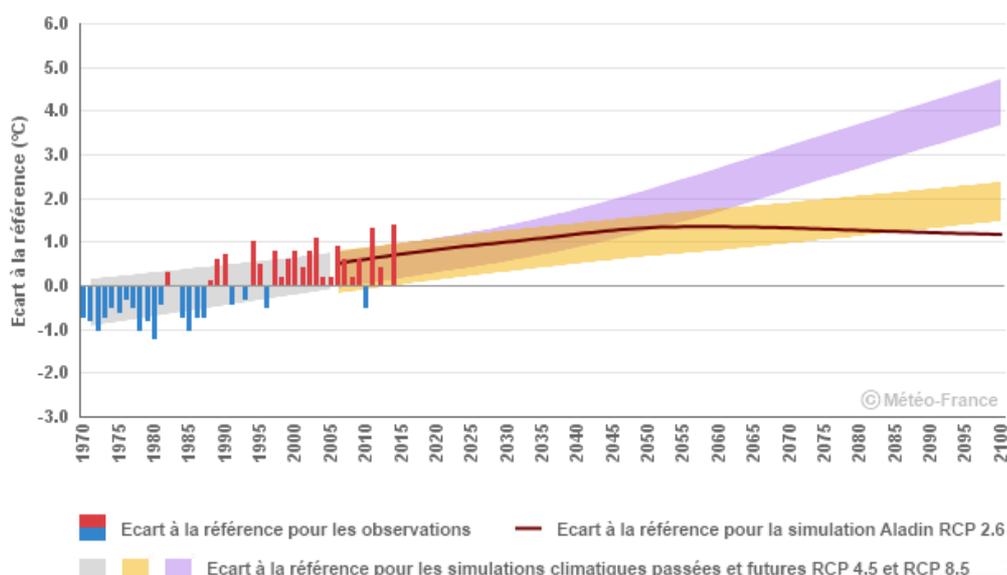


Figure 3. Évolution de la température moyenne annuelle en France par rapport à la période 1976-2005

A 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 : Emissions 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 ».

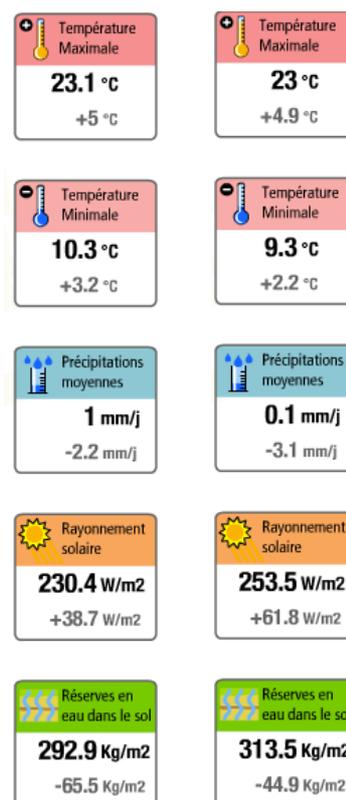
Les principaux résultats à l'horizon 2050 de la simulation pour le territoire sont présentés dans la figure ci-contre et permettent de tirer les conclusions suivantes :

- 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

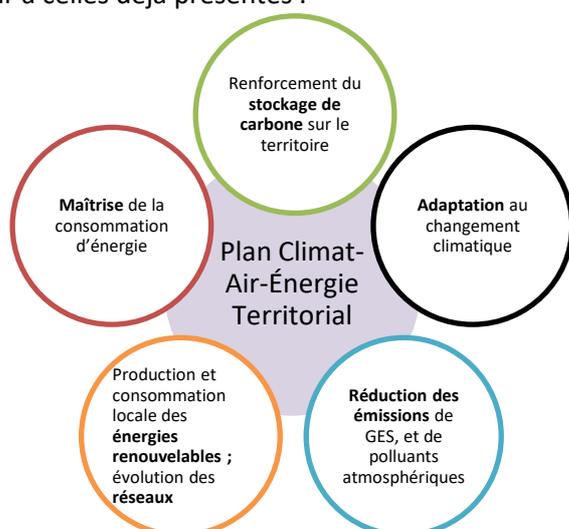
Figure 4. Prévission des paramètres climatiques au mois de mai 2050, en comparaison avec les moyennes actuelles pour la zone géographique incluant la Vallée de l'Homme



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 5. Les thématiques du PCAET

- **Déroulement d'un PCAET**

« Le PCAET est un processus de long terme à vocation pérenne. Une fois voté, son programme d'actions, revu au minimum tous les six ans, engage la collectivité sur le long terme. » (extrait du Guide PCAET de l'ADEME).

Les étapes de la démarche sont présentées dans le schéma ci-dessous :

- 1. Diagnostic**

- Etat des lieux transversal sur de nombreuses thématiques : énergie, gaz à effet de serre, séquestration carbone, polluants atmosphériques
- Analyse de la vulnérabilité au changement climatique

- 2. Stratégie**

- Orientations stratégiques du projet, ; 3 pas de temps : 6 ans, 2030 et 2050
- Objectifs de réduction des émissions de GES et de polluants, maîtrise de l'énergie, adaptation au changement climatique

- 3. Programme d'actions**

- Actions opérationnelles programmées sur 6 ans

- 4. Suivi et évaluation**

- Indicateurs de suivi et évaluation après 3 ans
- Révision du PCAET tous les 6 ans

Figure 6. Les étapes 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.

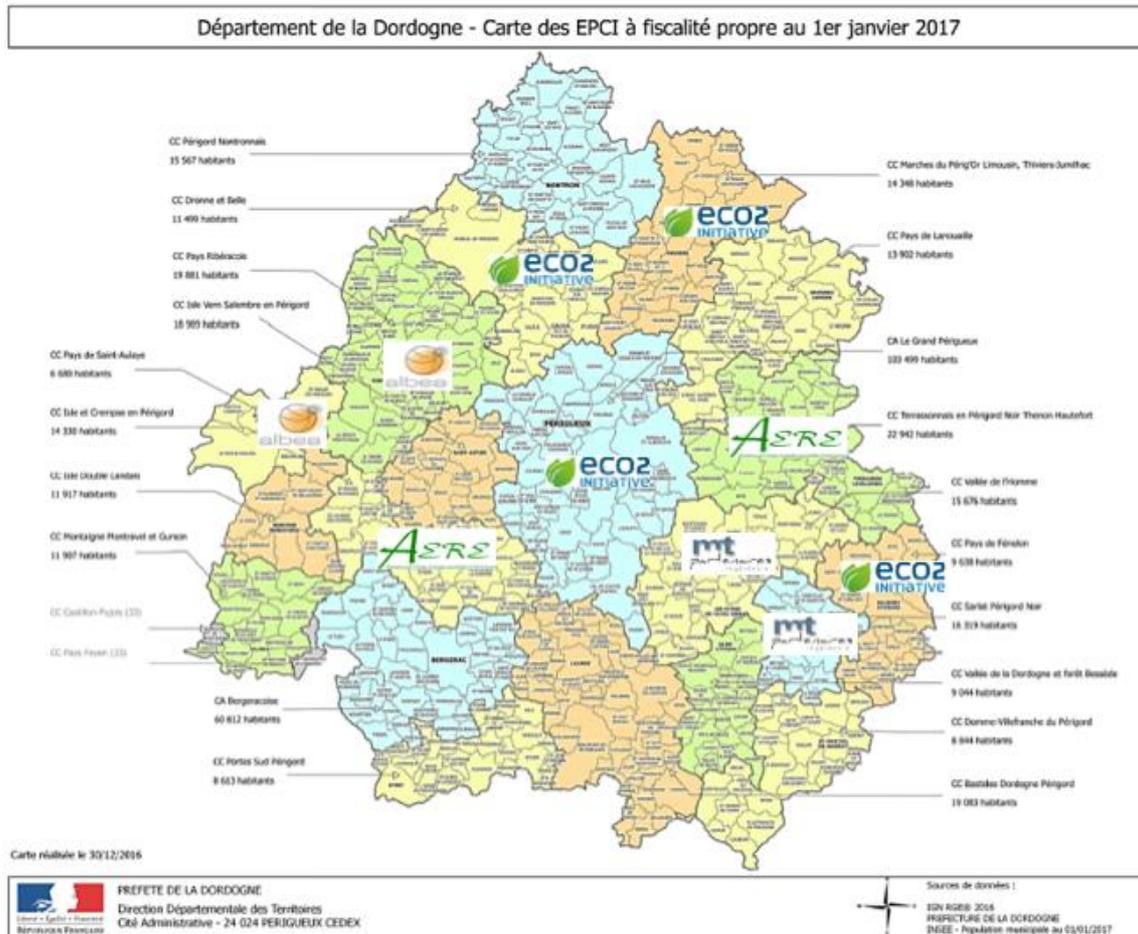
Aujourd'hui le Syndicat Départemental d'Énergies de la Dordogne souhaite développer une politique innovante en matière de transition énergétique et consolider un consortium territorial cohérent au sein du département. A ce titre, la première Commission Consultative du SDE 24 a décidé d'accompagner les 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.

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 Pays 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 Fénélon
-

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



Carte 1. Territoires engagés dans un PCAET et bureaux d'étude les accompagnant respectifs

2. PRESENTATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES VALLEE DE L'HOMME

2.1. Les éléments synthétiques du territoire

La communauté de Communes de la Vallée de l'Homme, née en janvier 2014, est issue de la fusion des intercommunalités Vallée de la Vézère et Terre de Cromagnon.

Le territoire comprend les 28 communes suivantes : Aubas, Audrix, Campagne, Fanlac, Fleurac, Journiac, La Chapelle-Aubareil, Le Bugue, Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil, Les Farges, Limeuil, Manaurie, Mauzens-et-Miremont, Montignac, Peyzac-le-Moustier, Plazac, Rouffignac-Saint-Cernin-de-Reilhac, Saint-Amand-de-Coly, Saint-Avit-de-Vialard, Saint-Chamassy, Saint-Cirq, Saint-Félix-de-Reillac-et-Mortemart, Saint-Léon-sur-Vézère, Savignac-de-Miremont, Sergeac, Thonac, Tursac, et Valojoux.



Carte 2. Carte des communes de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme

| Quelques chiffres clés (INSEE 2014) | |
|---|--------|
| Nombre de communes | 28 |
| Population | 15 381 |
| Superficie totale (km ²) | 528 |
| Densité (nombre d'habitants/km ²) | 29 |
| Proportion de forêt sur le territoire | 59% |

Tableau 1. Quelques chiffres clés de la communauté de communes de la Vallée de l'Homme

2.1. Les démarches en lien avec le PCAET

Les PCAET font partie des dispositifs de planification de nature stratégique ou réglementaire et il est important de les repositionner par rapport aux autres documents existants ou prévus (guide PCAET Ademe).

- Le PCAET doit être compatible avec le SRCAE ou les règles du SRADDET
Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la Région Nouvelle Aquitaine est en cours d'élaboration et la délibération d'approbation aura lieu en 2019.
- Le PCAET doit prendre en compte le SCoT
Sur ce territoire, il n'existe pas de SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale)
- Le PCAET doit être compatible avec le PPA
Sur ce territoire il n'y a pas de PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère)
- Le PLU/PLUi doit prendre en compte le PCAET
En revanche un Plan Local de l'Urbanisme est en cours d'élaboration

D'autres démarches auront des interactions avec le PCAET du fait des actions engagées :

- L'agenda 21 créée en 2013
- L'opération Grand Site Vallée de la Vézère
- Les actions sélectionnées dans le cadre du Label TEPCV

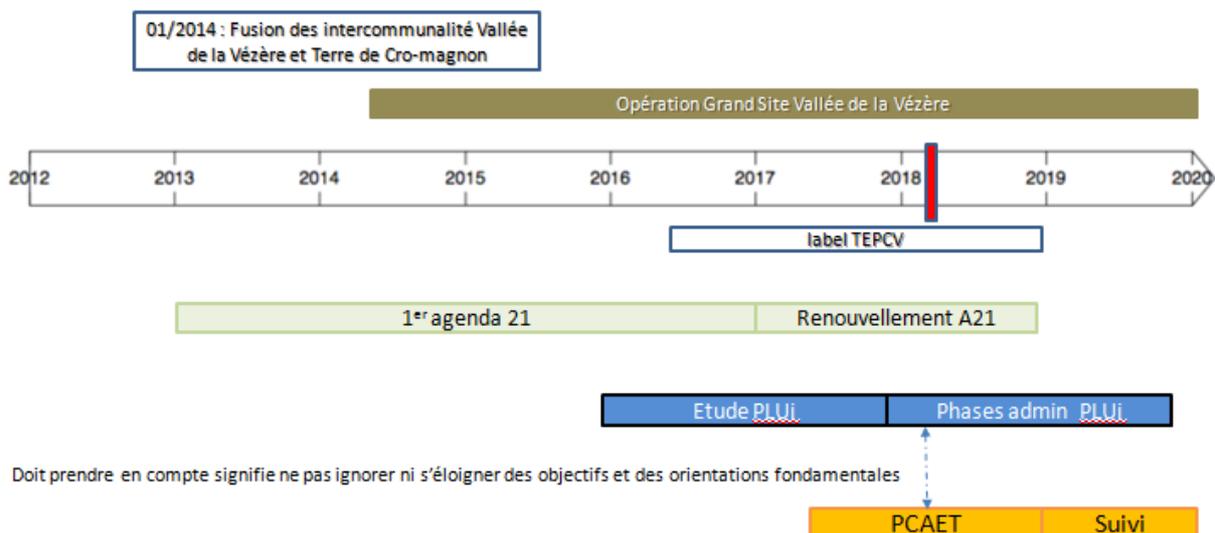


Figure 7. Chronologie des démarches de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme

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 celui de la communauté de communes de la Vallée de l'Homme, 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.

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.

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 transmise 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 l'outil Alter-territoire© du bureau d'étude AERE.

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 Écologique et Solidaire – MTES).

- **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 (CORINE pour Coordination de l'information sur l'environnement) 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**

L'Atmo Nouvelle-Aquitaine ne mettant pas à disposition gratuitement les données territorialisées, le bureau d'étude AERE a exploité les données de l'Inventaire National Spatialisé (INS) 2012, réalisé par le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (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.

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 des émissions de polluants atmosphériques au formalisme du PCAET¹ seulement pour les EPCI de plus de 20 000 habitants². Ainsi, les données de l'INS 2012 sont, d'après les sources indiquées dans les tableaux de données, post-traitées par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC). Pour les EPCI de moins de 20 000 habitants que nous accompagnons dans l'élaboration de leur PCAET, AERE a réalisé ce post-traitement afin de présenter la répartition des émissions de polluants données par l'INS en fonction des 8 secteurs réglementaires du PCAET.

¹ C'est-à-dire en distinguant les émissions respectives des 8 secteurs réglementaires du PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, et branche énergie.

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, PRODUCTIONS ET RESEAUX D'ENERGIE DU TERRITOIRE

4. CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

4.1. Consommation totale d'énergie

La consommation totale d'énergie de la communauté de communes de la Vallée de l'Homme s'élève à 368 GWh par an, soit une moyenne annuelle de 23 MWh par habitant, ce qui est inférieur à la moyenne départementale (28 MWh/habitant) et à la moyenne régionale (32 MWh/habitant).

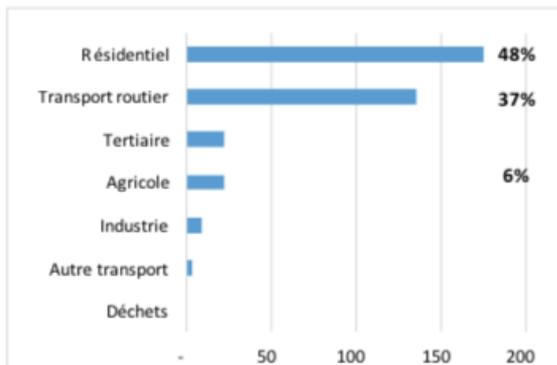


Figure 8. Consommations annuelles d'énergie par secteur sur le territoire (source : AREC)

| ≈ | % secteur /territoire | % secteur/ Dpt | % secteur /Région |
|--------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
| Résidentiel | 48% | 32% | 26% |
| Tertiaire | 6% | 11% | 13% |
| Industrie | 2% | 22% | 19% |
| Transport | 38% | 31% | 37% |
| Agricole | 6% | 5% | 5% |

Tableau 2. Consommations d'énergie par secteur à différentes échelles (source : AREC)

Près de 90% de la consommation d'énergie est liée à deux secteurs : résidentiel et transport. Le premier poste de consommation est le résidentiel. 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.

C'est ensuite le secteur des transports qui est le second poste de consommation d'énergie sur le 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).

Viennent ensuite le tertiaire, l'industrie et le secteur agricole.

L'industrie est peu présente sur le territoire est représentée donc une part très faible des consommations d'énergie.

La ventilation des consommations par source montre une dépendance du territoire aux produits pétroliers (50% des consommations), énergie polluante (gaz à effet de serre et polluants atmosphériques) et dont le cours fluctue.

L'électricité, énergie la plus chère, représente 25% 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

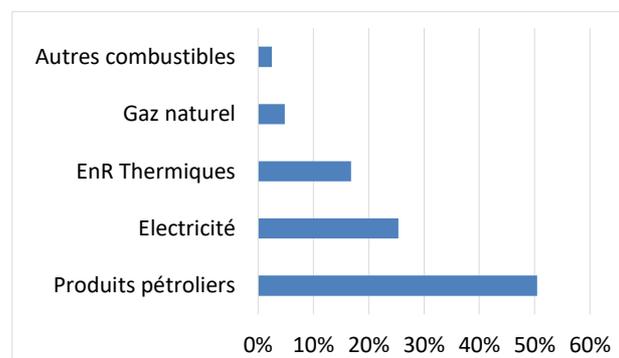


Figure 9. Part des énergies sur le territoire (source : AREC)

4.2. Factures énergétiques globales

La facture énergétique globale de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme s'élève à **41 millions d'euros par an**, majoritairement à la charge des ménages (du fait du résidentiel et du transport).

Nota : Les hypothèses de coût par énergie et par secteur sont présentées en annexe.

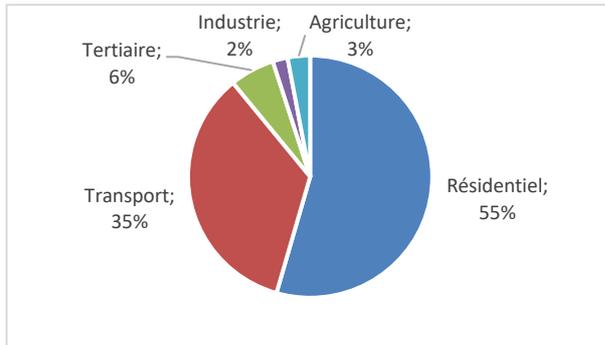


Figure 10. Répartition de la facture énergétique par secteur (source : AREC)

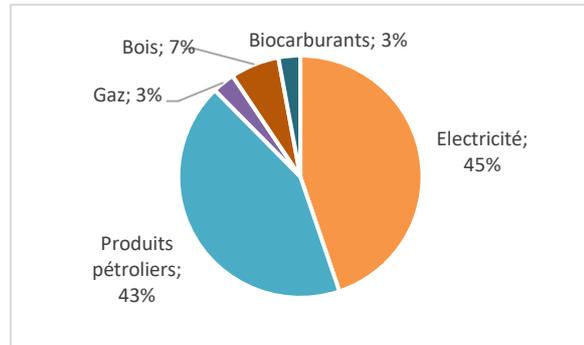


Figure 11. Répartition de la facture énergétique par source d'énergie (source : AREC)

Ce sont l'électricité et les produits pétroliers qui représentent la majorité des dépenses (88%). La part de l'électricité augmente dans les dépenses en proportion de la consommation tandis que celle du bois énergie diminue, du fait du prix élevé de l'électricité et faible du bois.

Le diagnostic étant la première étape pour une programmation sur le territoire à moyen et long terme, il est intéressant d'étudier l'évolution des prix de l'énergie. Le graphique ci-dessous présente cette évolution pour l'électricité, le gaz et le fioul pour des ménages entre 1987 et 2017.

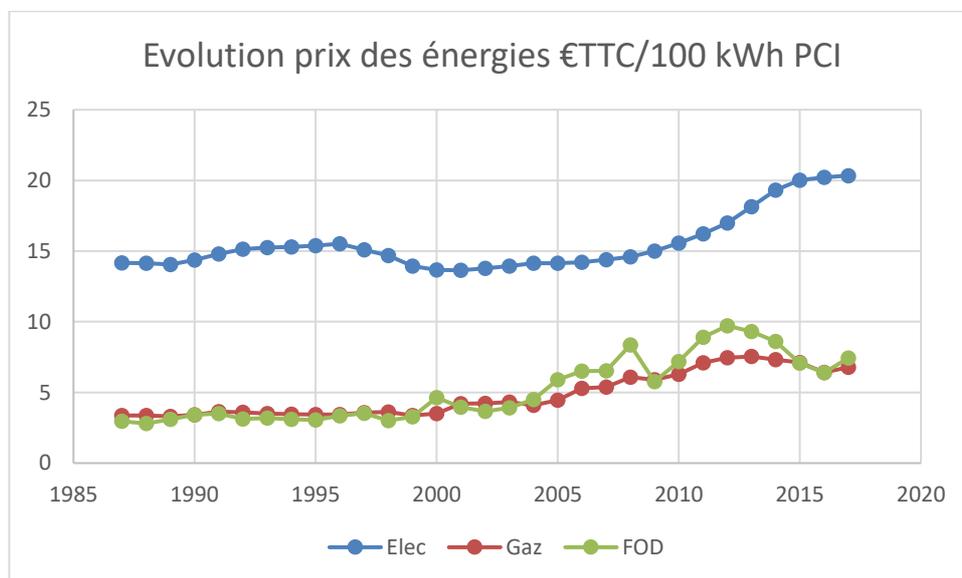


Figure 12. Evolution du prix des énergies pour les ménages de 1987 à 2017 (source : Pégase)

Le prix de l'électricité des ménages a subi une augmentation de plus de 40% en 30 ans. Sur la même période le prix du gaz a doublé et celui du fioul a augmenté de 150%. On peut voir sur ce graphique, pour le fioul des périodes de fortes hausses suivi après de baisses importantes, indiquant le caractère difficilement prévisible du coût de ce combustible.

Au vu de la répartition des consommations, nous analysons par la suite les deux secteurs les plus consommateurs : le résidentiel et le transport.

4.3. Zoom sur la consommation d'énergie du secteur résidentiel

- **Méthodologie:**

Les données utilisées sont celles transmises par l'AREC. 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), croisées avec les consommations unitaires du CEREN, permettent une reconstitution de la consommation énergétique de chaque logement. Cette consommation est croisée avec les consommations réelles données par les fournisseurs pour valider la modélisation.

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%).

- **Analyse issue des données de l'AREC :**

Le territoire comptait **10376 logements** en 2013 dont **7348 résidences principales**, soit 29% de résidences secondaires.

Selon la modélisation de l'AREC la consommation moyenne par résidence du territoire est élevée (**23800 kWh EF/an**). Elle est supérieure aux ratios départementaux et régionaux. L'explication de ce ratio se trouve certainement dans la typologie des logements. Près de 7 ménages sur 10 sont propriétaires, et 9 logements sur 10 sont des maisons individuelles de 4 à 5 pièces, voire plus.

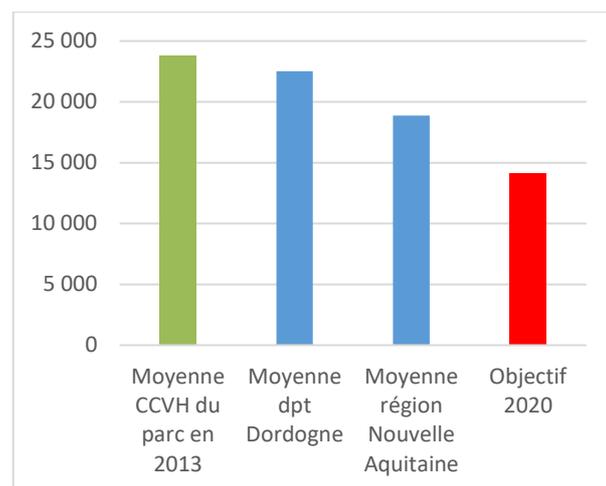


Figure 13. Consommation énergétique moyenne par logement (source : AREC)

Lorsque l'on étudie les dates de construction de logement, on note que plus d'un tiers des résidences datent d'avant 1945 ; 49% ont été construits avant toute réglementation thermique (avant 1970), et enfin un tiers ont été bâtis au cours des deux premières réglementations thermiques (cf annexe réglementation thermique).

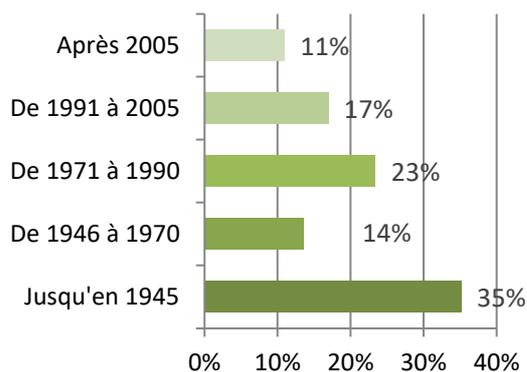


Figure 14. répartition des logements par période de construction (source AREC)

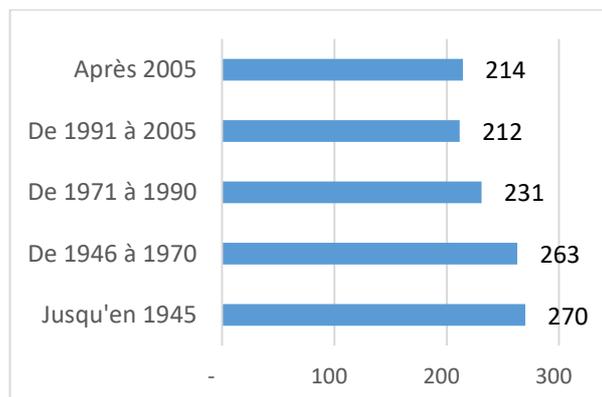


Figure 15. consommation moyenne en kWh par m² selon la période de construction (source AREC)

L'écart de consommations énergétiques moyenne par m² entre les bâtiments d'après 2005 et ceux d'avant 1945 est de 21%.

Le chauffage constitue l'usage le plus consommateur (66%) suivi par l'électricité spécifique (18%). Ainsi que le montre la figure ci-dessous, les deux premières énergies utilisées sont l'électricité et le gaz suivies par le bois.

On note encore une part non négligeable de fioul dans la consommation du résidentiel (13%), qui pose des problèmes d'émissions de gaz à effets de serre et de polluants atmosphériques. De même, le gaz, s'il n'est pas issu d'une production biosourcée (biogaz créé par méthanisation), présente le même inconvénient d'émissions de gaz à effets de serre.

En plus de la rénovation énergétique visant à baisser la consommation d'énergie des logements, un report des sources d'énergie fossiles vers des sources à moindre impact environnemental fait partie des leviers d'actions possibles.

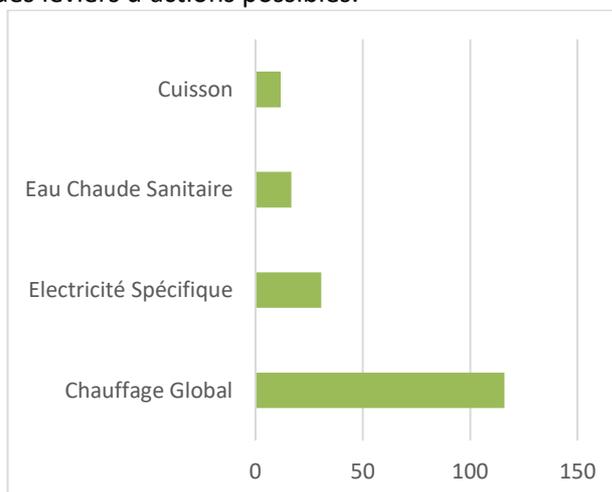


Figure 16. répartition des consommations d'énergie par usage dans les logements en GWh/an (source : AREC)

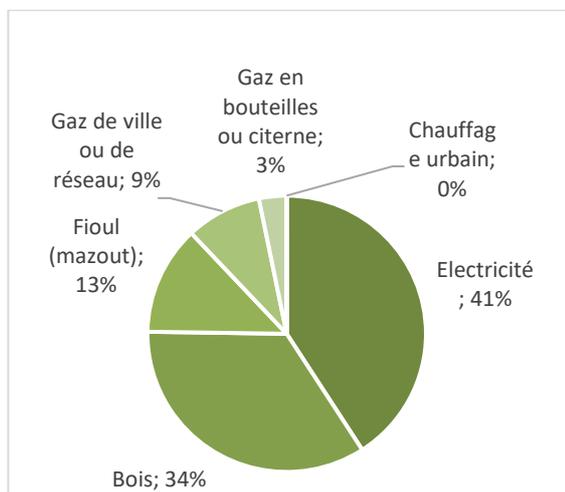
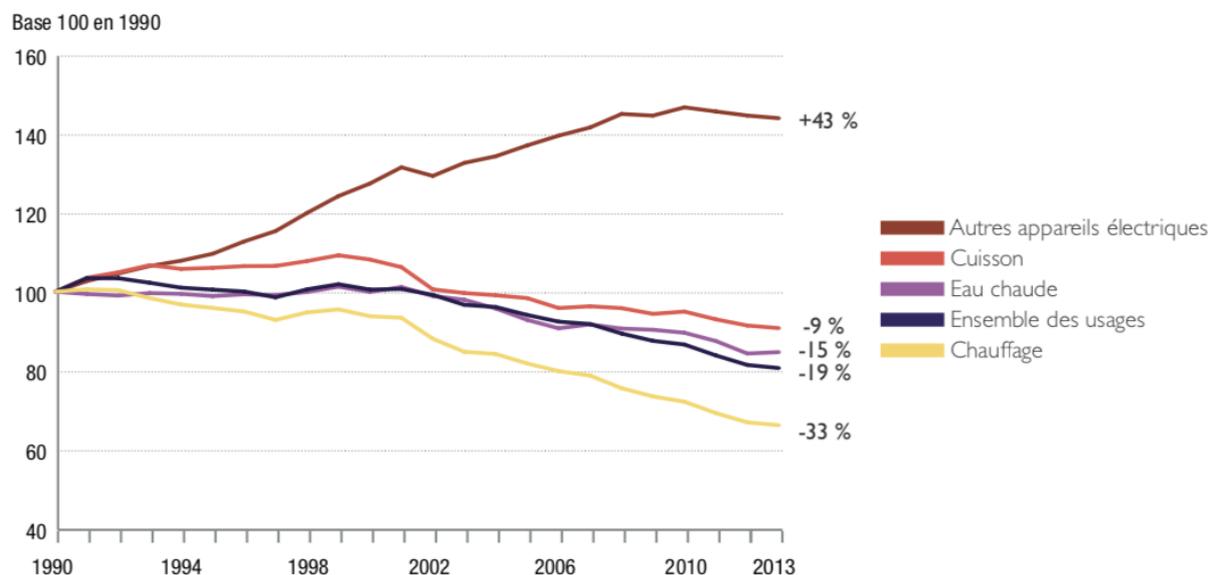


Figure 17. Répartition des consommations d'énergie par source dans les logements (source : AREC)

Nota : le chauffage global comprend le chauffage principal et le chauffage d'appoint.

Une évolution observée au niveau national, et visible sur le graphique ci-dessous, est l'augmentation des consommations des autres appareils électriques. Par rapport à 1990, cette consommation ne concernant ni le chauffage, ni l'eau, ni la cuisson a augmenté de plus de 40%. *Ce phénomène s'explique*

par la progression de l'équipement en appareils électroménagers et TIC et plus récemment par la multitude d'équipements en mobilité fonctionnant sur batterie. (source : chiffres clés climat air énergie édition 2015). Des actions sur les pratiques sont des actions importantes également à mettre en place pour inverser (ou tout ou moins diminuer) cette tendance.



Sources : CEREN - «Données statistiques CEREN 2015» - août 2015 - / INSEE pour les logements
Champ : France métropolitaine, Données corrigées du climat, Consommation finale par usage et par logement

Figure 18. Evolution des consommations finales des résidences principales par logement et selon l'usage (source : chiffres clés climat air énergie édition 2015)

4.4. Zoom sur la consommation d'énergie du secteur des transports

• **Méthodologie:**

L'analyse de ce secteur est basée sur deux approches complémentaires :

- Une **approche cadastrale** (consommations ayant lieu sur le périmètre du territoire), issue des données de l'AREC

Les données sont issues de 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.

Cette approche regroupe toutes les consommations ayant lieu sur le périmètre du territoire

- Une **approche par besoin de mobilité** de la population du territoire, issue de la modélisation d'AERE

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.

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.

Cette approche 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).

- **Analyse des déplacements :**

Comparaison des résultats des deux approches

Le graphique ci-dessous présente la décomposition des consommations du secteur par mode et selon les deux approches

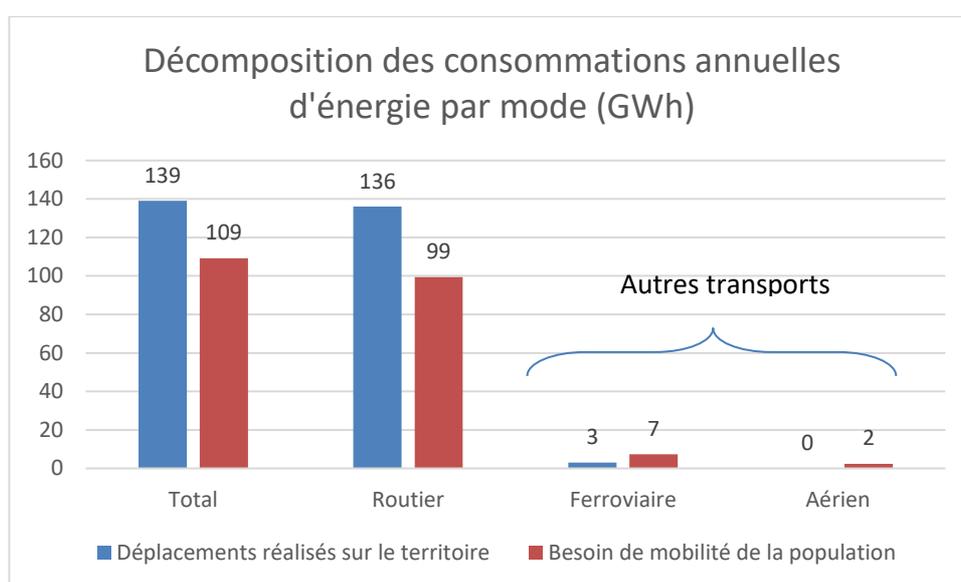


Figure 19. Consommations annuelles par mode (source :AREC et modélisation AERE)

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.

Analyse du besoin de mobilité de la population

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.

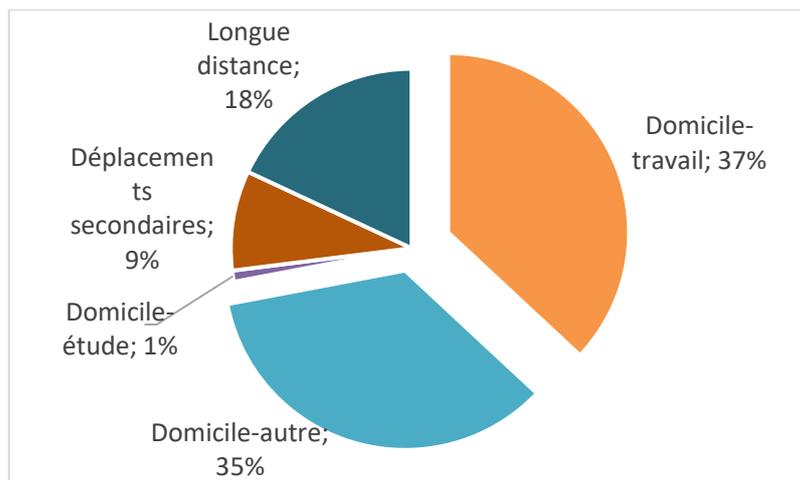


Figure 20. Part des différents motifs de déplacement dans les consommations d'énergie (modélisation AERE d'après les sources INSEE et ENTD 2008)

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.

Les déplacements domicile-travail et domicile-autre 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 37% 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. A partir de la commune de départ et de la commune d'arrivée a été affectée une distance via un distancier.

Les trajets « au départ » de la Communauté de communes, 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). A 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.

Le graphique suivant présente la répartition des trajets en fonction du lieu de travail des résidents de la Communauté de communes :

- Dans la même commune que le lieu de résidence (intra-communal)
- Dans le territoire de la communauté de communes (intra-territorial)
- Dans le département de la Dordogne (intra-départemental)

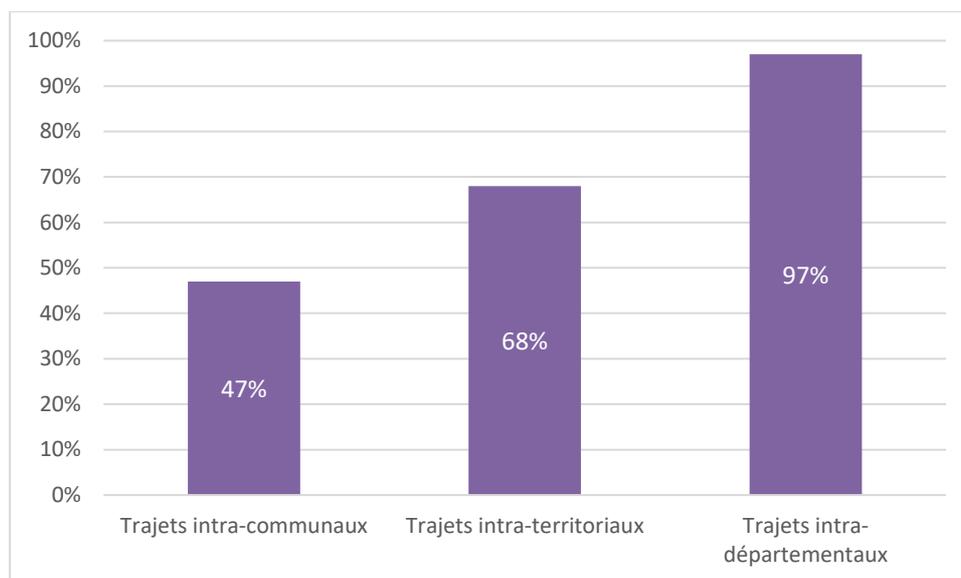


Figure 21. Typologie des trajets domicile-travail des résidents de la communauté de communes

La part des navetteurs⁴ (53% = 100 - 47) est légèrement inférieure à la moyenne de la région Nouvelle Aquitaine, d'environ 56,5%. Plus de la moitié des résidents travaillent dans le périmètre de la communauté de communes.

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

66% 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 6% et 4%) parcourent entre 40 et 100 km, ou plus de 100 km (voir figure ci-dessous). 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 52% 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.

⁴ Un navetteur est une personne en emploi travaillant en dehors de sa commune de résidence (définition INSEE).

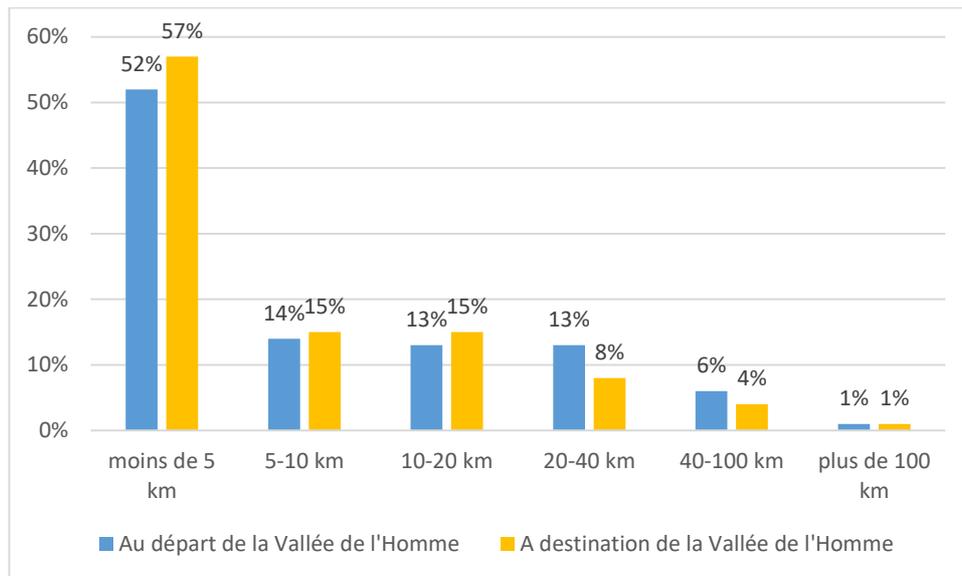


Figure 22. Distance parcourue pour les trajets domicile-travail (source INSEE)

La figure ci-dessous 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 17%. Les transports en commun commencent à être utilisés au-delà de 40 km (il s'agit vraisemblablement du train), mais leur part reste assez faible.

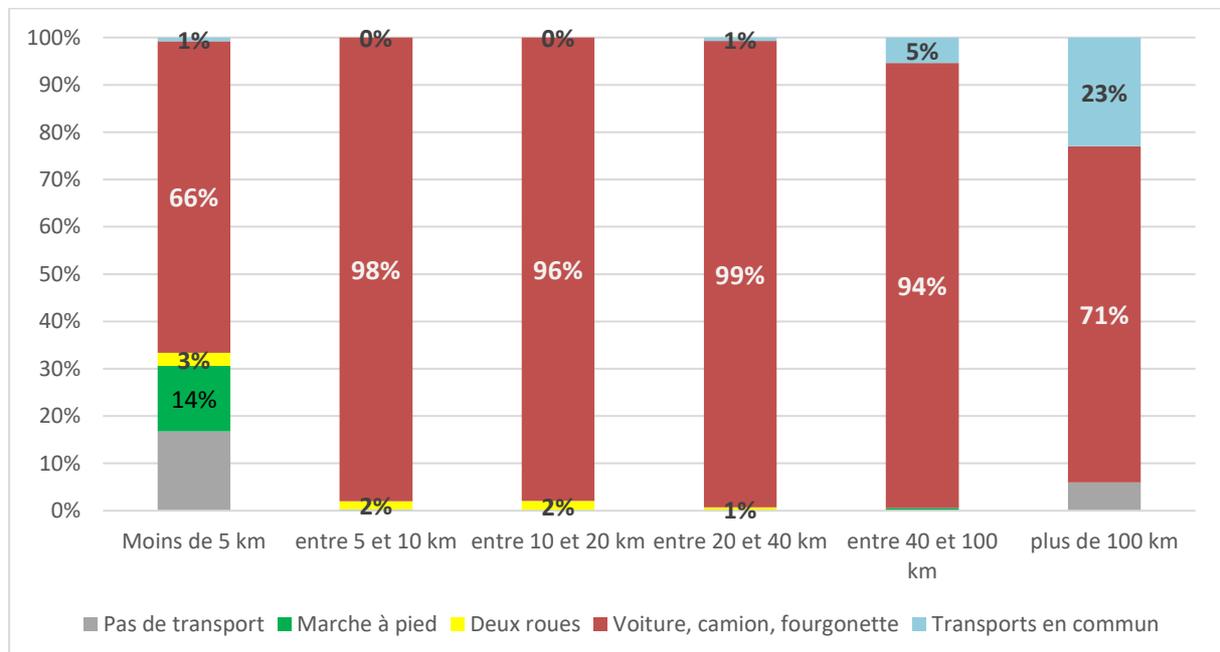


Figure 23. Modes de transport domicile-travail utilisés par les résidents en fonction de la distance parcourue (source INSEE, modélisation AERE)

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.

Les déplacements en véhicules individuels sur la communauté de communes sont fortement dominants, comme c'est le cas pour tous les territoires à dominante rurale, qu'il s'agisse des transports pour convenance personnelle ou pour se rendre au travail.

5. PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

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

La production totale annuelle d'énergie d'origine renouvelable est de **75,4 GWh**, soit environ 20% de la consommation d'énergie finale. La moyenne de la Dordogne s'élève à 16%, le territoire produit donc proportionnellement légèrement plus d'énergie renouvelable.

Le bois bûche représente 81% des productions. A noter que le bois-énergie est compté à partir des consommations, c'est-à-dire qu'il peut provenir de l'extérieur du territoire. Il est principalement consommé dans le secteur du résidentiel, pour le besoin de chaleur.

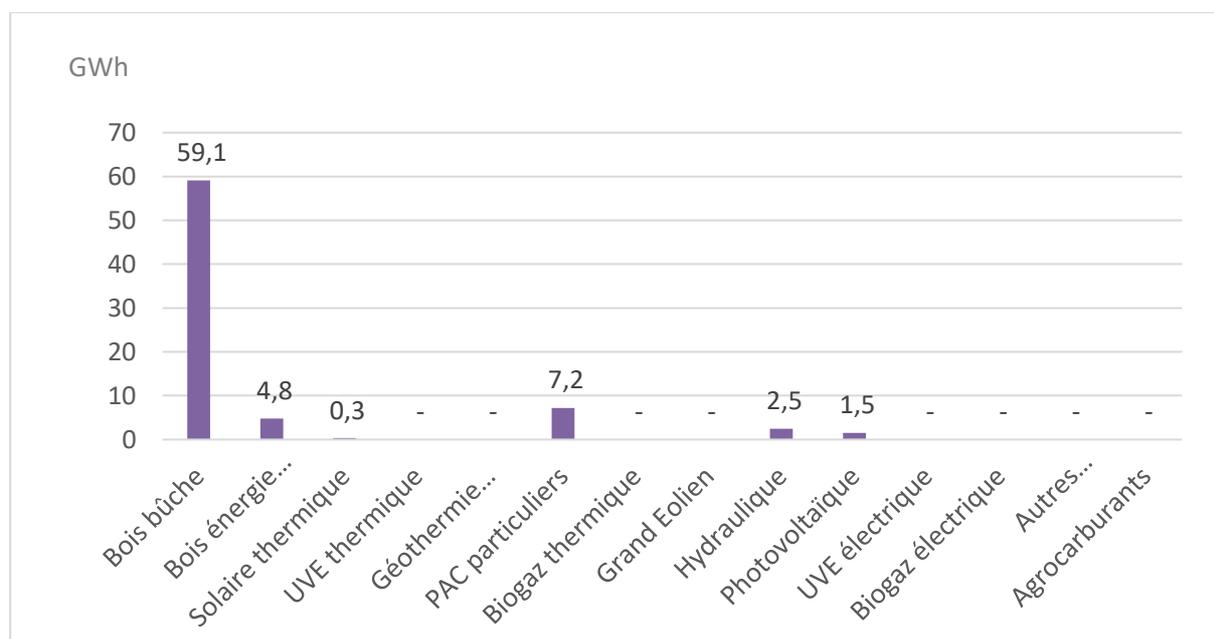


Figure 24. Production annuelle d'énergie renouvelable sur le territoire (source : AREC)

5.2. Principales installations de production d'énergie renouvelable

- **Installations de taille significative**

En 2015, les principales productions d'énergie renouvelable d'après le recensement effectué par l'AREC étaient les installations suivantes :

| Installation | Commune | Puissance thermique ou électrique (kW) | Production annuelle (MWh) |
|----------------------------|-----------|--|---------------------------|
| Chaufferie bois de l'EPHAD | Le Bugue | 700 | 1 081 |
| Centrale hydraulique | Aubas | 1126 | 2 597 |
| Photovoltaïque | Montignac | 883kWcrête | 971 |
| Chaufferie bois Lascaux | Montignac | 840 | 2911 |

Tableau 3. Principales production d'ENR en 2015 sur le territoire (source : AREC)

- **Autres installations**

Parmi les autres installations l'AREC référence les suivantes :

| | | |
|---|----------|---------|
| - 4 chaufferies bois | 40 à 150 | kW |
| - 73 installations photovoltaïques | 1378 | kWcrête |
| - 2696 installations bois chez le particulier | 59 127 | MWh/an |
| - 322 Pompes à chaleur chez le particulier | 7168 | MWh/an |
| - 120 installations eau chaude solaire | 327 | MWh/an |

6. RESEAUX D'ENERGIE

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.

6.1. Organisation des réseaux d'énergie en Dordogne

- *Le SDE 24*

Les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes (AOD - Autorité Organisatrice de Distribution) qui peuvent en confier la gestion à des entreprises par le biais de contrats de concession. Sur le département de la Dordogne, le SDE 24, crée en 1937, est l'autorité organisatrice de la distribution publique d'énergie électrique depuis 1993 et de gaz depuis 2004.

Le Syndicat Départemental d'Énergies de la Dordogne (SDE 24) est en charge de l'organisation du service public d'électricité et de gaz pour les 557 communes de la Dordogne.

Ses actions portent sur les compétences et services suivants :

- Electricité : extension de lignes, renforcement des réseaux, effacement de réseaux, contrôle des concessions
- Gaz : suivi et contrôle des concessions. 85 communes sont desservies par le gaz naturel en Dordogne
- Développement durable
 - Service Energie : accompagnement des communes dans les démarches de maîtrise des consommations énergétiques et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (bilan énergétique du patrimoine communal, études énergétiques, proposition d'actions concrètes)

- Certificats d'économie d'énergie (CEE) : mise à disposition des communes d'un outil opérationnel pour les accompagner dans le financement de travaux de rénovation énergétique grâce à la valorisation des CEE
- Energies renouvelables : installation de candélabres photovoltaïques
- Groupement de commandes pour l'achat d'énergie
 - Eclairage public : travaux neufs, maintenance
 - Aménagement numérique

○ *Les opérateurs de distribution*

Enedis a signé un contrat de concession avec le SDE 24 pour la gestion du réseau électrique de l'ensemble des communes de la Dordogne.

Enedis, anciennement **ERDF** (pour Électricité Réseau Distribution France), est une société anonyme à conseil de surveillance et directoire, filiale à 100 % d'EDF chargée de la gestion et de l'aménagement de 95 % du réseau de distribution d'électricité en France.

Sur le département de la Dordogne, on trouve un réseau de gaz naturel géré par **GrDF (Gaz Réseau Distribution France)** et des réseaux propane gérés par trois sociétés : Antargaz, Finagaz et Primagaz. GRDF est une société française de distribution de gaz fondée le 1er janvier 2008. C'est le principal distributeur de gaz naturel en France et en Europe. C'est une filiale à 100 % de Engie.

○ *Les opérateurs de transport d'énergie*

Le réseau public de transport de l'électricité est la propriété de **RTE (Réseau de Transport d'Electricité)**. Il est exploité par celui-ci. RTE est une entreprise française, filiale d'EDF, qui gère le réseau public de transport d'électricité haute tension en France métropolitaine. RTE exploite, entretient et développe les lignes électriques à haute tension (63 kV et 90 kV) et à très haute tension (150 kV, 225 kV et 400 kV), ainsi que les stations associées, qui acheminent l'électricité depuis les unités de production vers le réseau de distribution d'électricité et certains industriels. Les lignes à basse et haute tension du domaine A (HTA - entre 1 et 50 kV) ne sont pas du ressort de RTE mais des opérateurs de distribution.

GRTgaz est une société française créée le 1er janvier 2005. L'entreprise est un des deux gestionnaires de réseau de transport de gaz en France avec TIGF (qui gère le réseau du sud-ouest de la France). C'est elle qui gère le réseau de transport pour tout le département de la Dordogne.

6.2. Les réseaux d'Electricité

○ *État des lieux actuel*

Le réseau électrique du territoire est constitué de 690km de lignes HTA (Haute Tension A), 828 km de lignes BT (Basse Tension) et 828 postes de transformation HTA/BT. 58% du réseau HTA est en aérien nu ce qui le rend sensible aux aléas climatiques.

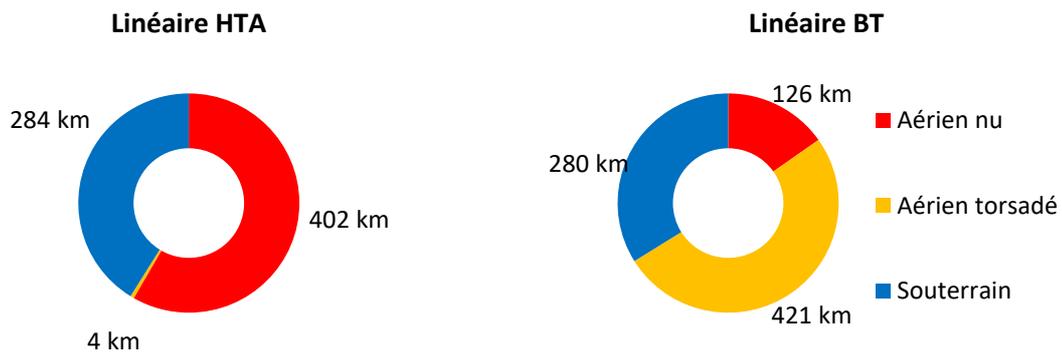


Figure 25. Répartitions des linéaires HTA et BT par type de fil sur la CC Vallée de l'Homme (source : Enedis)

La carte ci-dessous présente les réseaux HTB et HTA, ainsi que les postes sources présents sur le territoire :

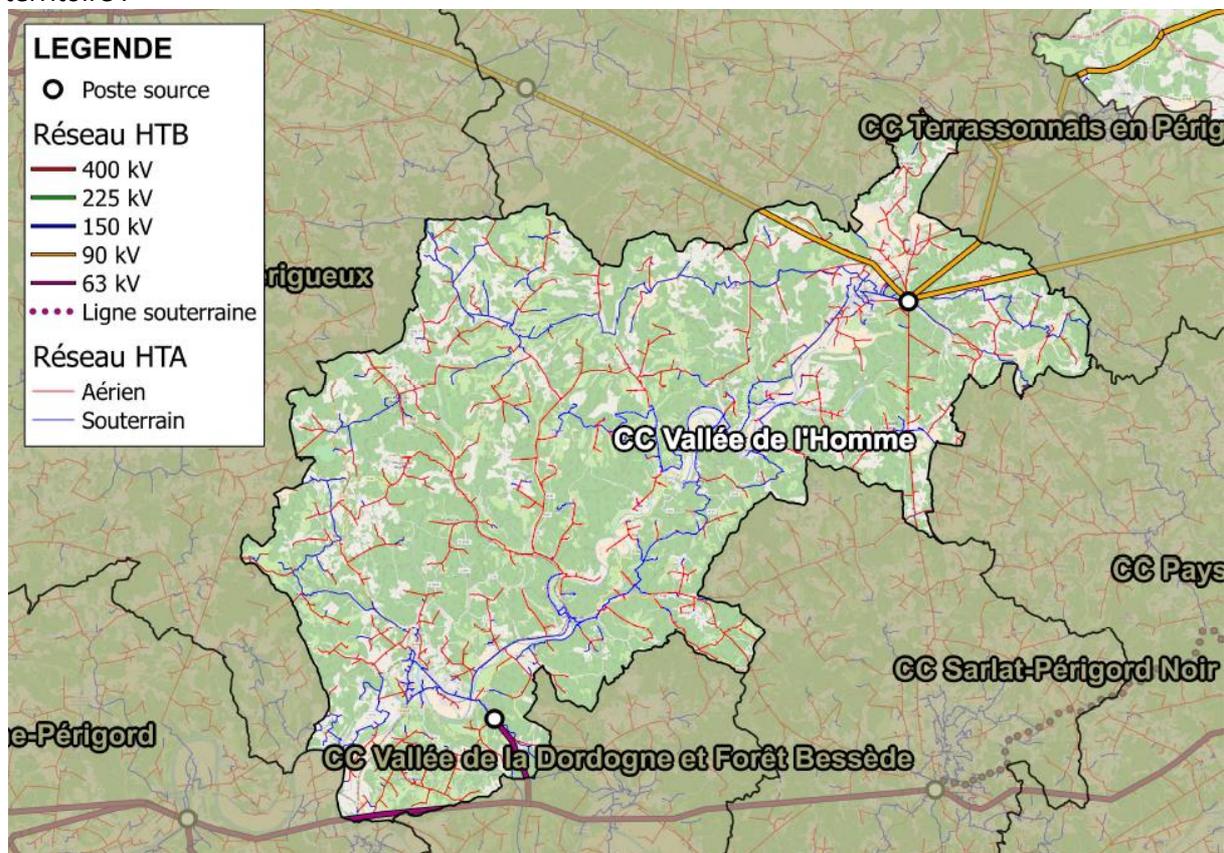


Figure 26. Cartographie des réseaux HTB et HTA sur la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme (sources de données : RTE et Enedis)

Les réseaux HTB au Nord Est de la CC sont de 90 kV et au Sud-Ouest de 63 kV.

○ Evolution et capacité d'injection

RTE réalise des prospectives d'évolution du réseau au niveau national.

Enedis élabore également des documents identiques à l'échelle régionale. Il se sert notamment pour cela d'un outil de modélisation développé en interne. Mais les cartes issues de l'outils et les rapports

sont internes à l'entreprise et ne peuvent pas être communiqués. Nous n'avons donc pas de vision de l'évolution du réseau de la Dordogne.

La mise en place de compteurs électroniques (Linky) a débuté depuis plusieurs mois et la fin est prévue pour 2021.

Au niveau de la Nouvelle Aquitaine, le dernier Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelable (S3REnR) a été signé en avril 2015. Le SRADDET est en cours d'élaboration et sera terminé mi 2019. Le S3REnR sera revu en suivant.

Le site Capareseau.fr, réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, affiche les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité. Les informations publiées sont mises à disposition à titre indicatif par les gestionnaires de réseaux. Elles ne sont pas engageantes pour les gestionnaires et devront être confirmées lors du traitement de la demande de raccordement d'un producteur. (source : capareseau.fr).

La carte ci-dessous représente la capacité d'accueil des postes HTB/HTA réservée aux ENR.

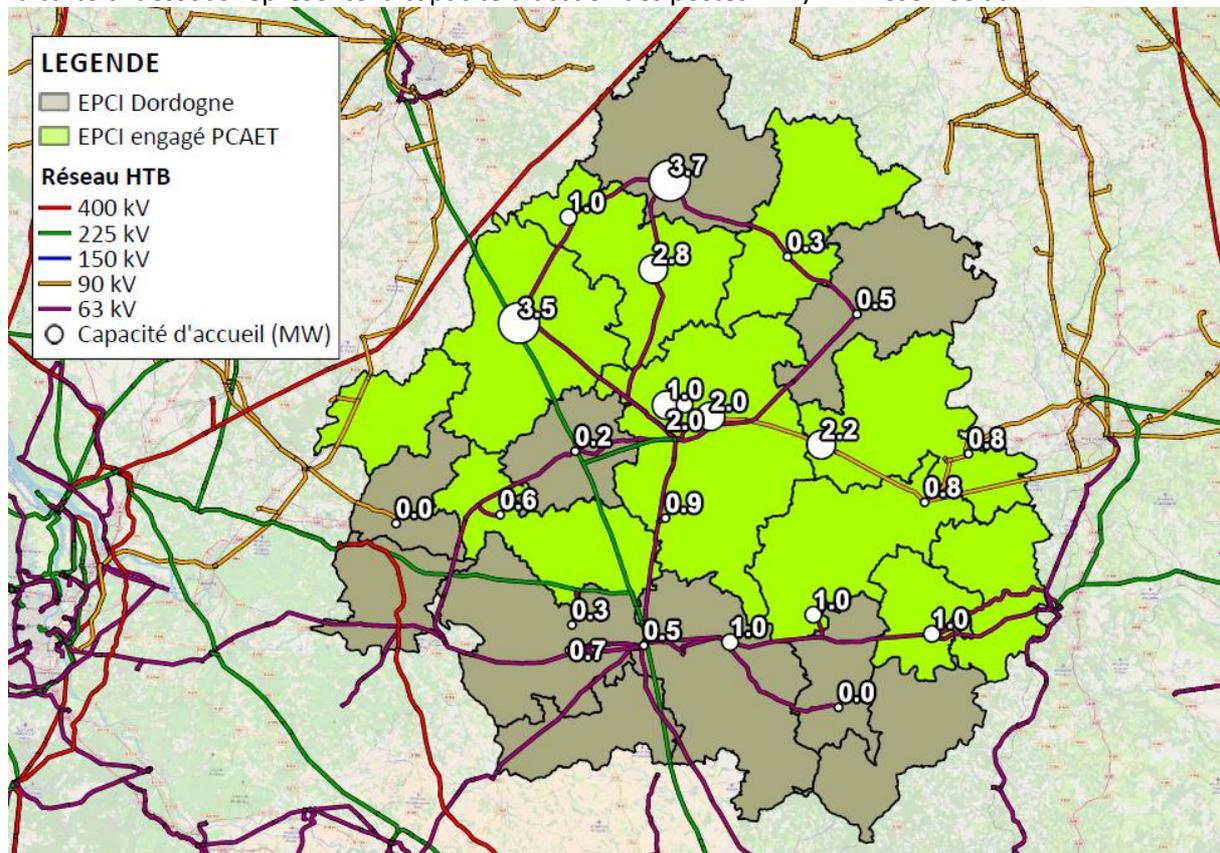


Figure 27. Capacité réservée par poste source au titre du S3REnR en Dordogne (source : Caparéseau)

L'étude des demandes doit se faire au cas par cas et il est difficile d'indiquer précisément les possibilités de raccordement (la capacité du réseau à acheminer l'énergie supplémentaire aux consommations) notamment dans la mesure où le coût de raccordement pour un projet est déterminant et ne peut être transmis qu'avec l'ensemble des données détaillées du projet. Néanmoins un nouvel outil (Orme) devrait être en ligne à partir de septembre 2018 pour faciliter cela. Chaque utilisateur du réseau (consommateur ou producteur) aura la possibilité d'évaluer à travers un portail Internet les caractéristiques du raccordement (pour en savoir plus : <https://www.reseauxdavenir.fr/orme-le-raccordement-3-0/>).

○ Feuille de route Smartgrid

Dans sa délibération du 12 juin 2014, la CRE a demandé, pour le 1er novembre 2014, aux principaux gestionnaires de réseaux publics d'électricité de présenter une feuille de route de mise en œuvre des recommandations. Ces feuilles ont été mises à jour en juin 2017.

Ainsi RTE et Enedis ont rédigé et mis à jour ces feuilles de route qui traitent de divers points tels que : l'insertion de la production PV, le couplage d'énergie, l'autoconsommation, la mise à disposition des données, les bornes de recharges des véhicules électriques...

L'application au territoire est à définir avec SDE24 et Enedis.

6.3. Les réseaux de Gaz

○ État des lieux actuel

Le réseau de transport gaz possède 6 grands axes sur le département de la Dordogne et est concernée par deux stations de compression : une à Laprade en Dordogne et une à Chazelle près d'Angoulême

Légende

- < 300 m³ (n)/h
- < 1 000 m³ (n)/h
- > 1 000 m³ (n)/h

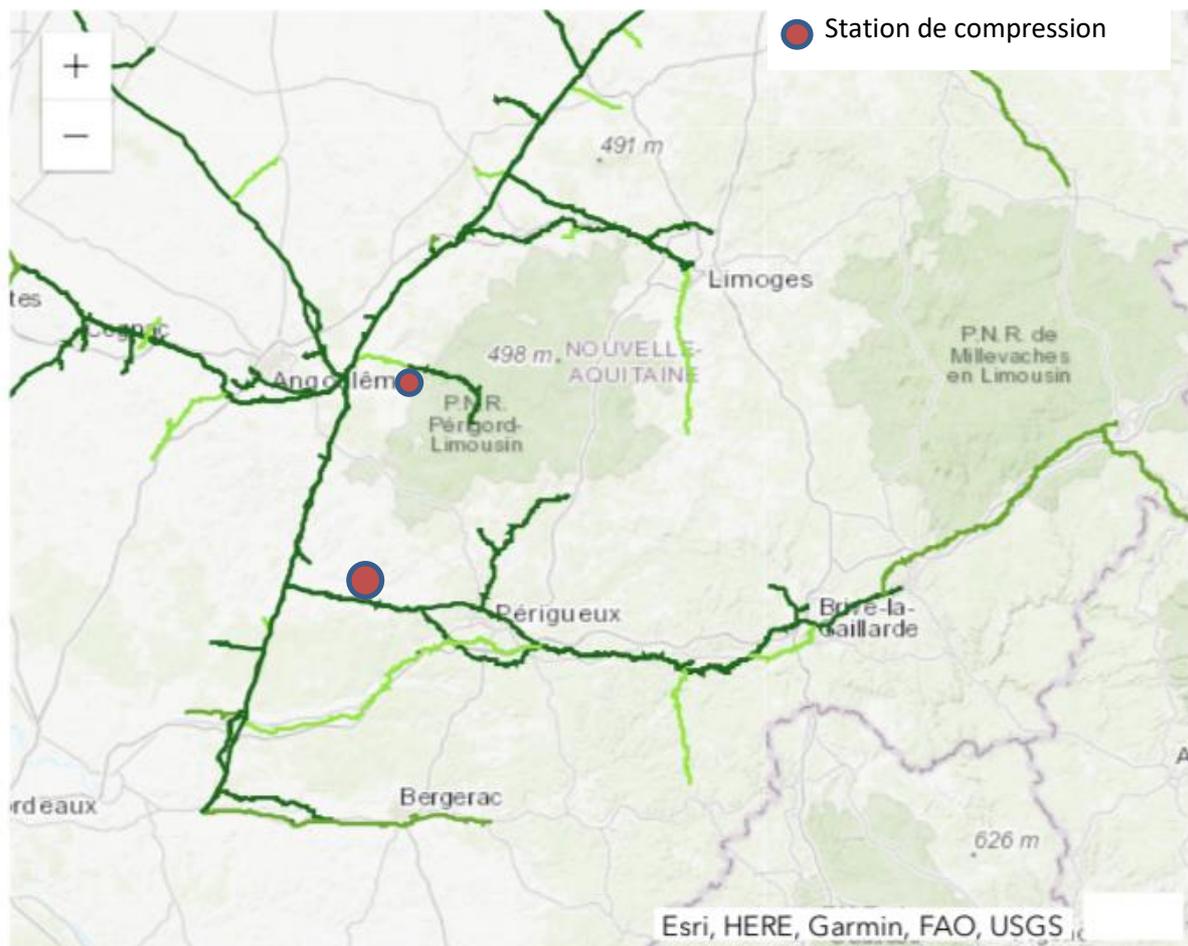


Figure 28. Carte du réseau sur la Dordogne issu du site Résovert

Sur la Communauté de communes de la Vallée de l'Homme, 4 communes sont desservies en gaz : 2 en gaz naturel par GrDF (Aubas et Montignac) et 2 en propane (Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil et Limeuil).

La carte ci-dessous indique ces communes ainsi que le réseau de distribution du gaz naturel.

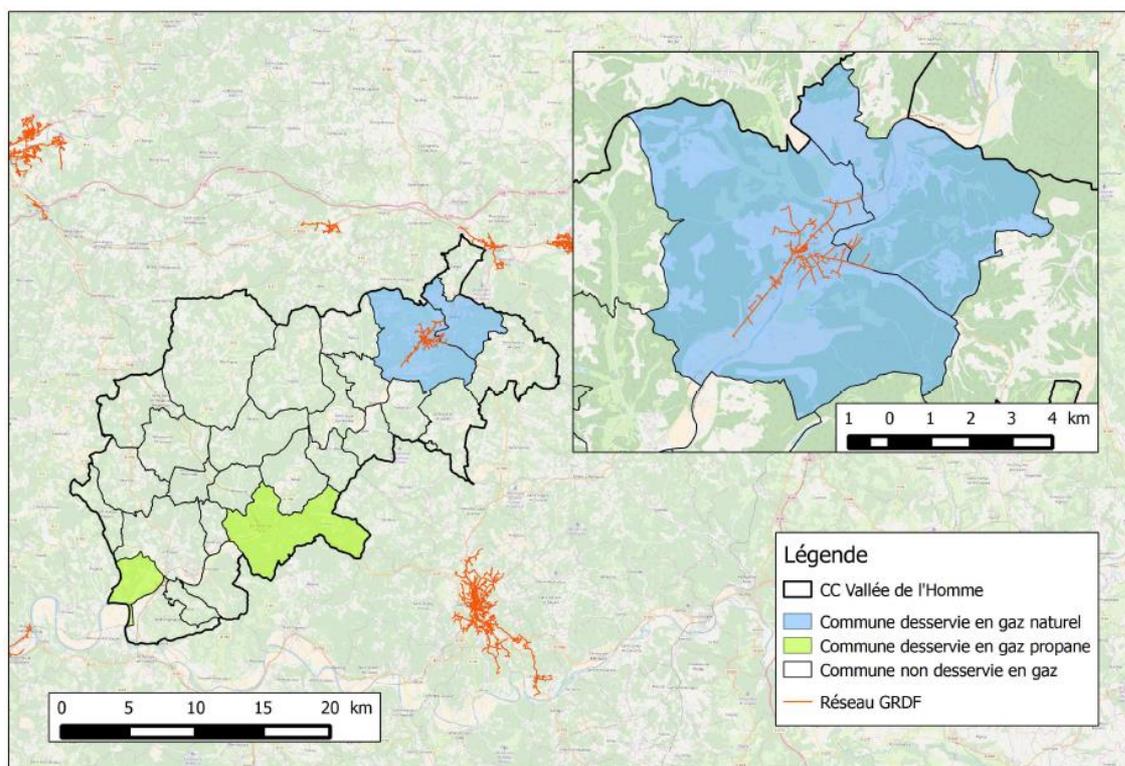


Figure 29. Cartographie des communes desservies en gaz et du réseau de distribution de GrDF (sources des données : SDE et GrDF)

○ *Evolution et capacité d'injection*

▪ *Evolution du réseau*

Pour que le réseau de gaz naturel puisse s'agrandir il faut qu'une étude sur 30 ans démontre sa rentabilité pour les communes sous le régime de la concession historique. Pour les communes hors régime, le développement d'un réseau peut se faire après un lancement d'appel d'offres pour une délégation de service publique.

▪ *Communication des compteurs*

La télérelève est actuellement opérationnelle pour les compteurs de plus de 40 m³/h. Au 1^{er} janvier 2017, plus de 75% des communes raccordées au gaz naturel ont signé une convention cadre d'hébergement pour la pose de concentrateurs sur des infrastructures communales. Depuis mars 2018, tout nouveau compteur installé est un compteur Gazpar. Fin 2022 tous les compteurs devront avoir été remplacés.

▪ *Raccordement biogaz*

Il n'y a pas d'installation raccordée pour l'instant.

Un seul projet validé officiellement devrait voir le jour en septembre 2018 sur la commune de Saint Antoine de Breuil.

10 études sont en cours sur le département, soit sur le secteur agricole seul soit sur un mixte des secteurs agricoles et industrie agroalimentaire.

GrDF a étudié les capacités d'injection sur le réseau et a réalisé une cartographie qui reste confidentielle. Les données sont transmises au cas par cas.

Il est à noter que des installations plus petites peuvent être montées en prévoyant le transport du biogaz et une injection centralisée au réseau.

Au niveau régional, une étude est en cours avec GRT Gaz avec un livrable attendu pour la fin de l'année 2018.

▪ *Feuille de route Smartgrid*

Au niveau national, GRT Gaz et GrdF ont chacun rédigé une feuille de route « Smartgrids ». En effet dans sa délibération du 25 février 2015, la CRE a demandé aux gestionnaires des réseaux de gaz naturel desservant plus de 100 000 clients de présenter une feuille de route du développement des réseaux de gaz naturel intelligents.

Parmi les pistes on trouve les réflexions sur l'intégration des gaz verts, la mutualisation des réseaux d'énergie et tout ce qui entoure la donnée (mise à disposition, exploitation...).

6.4. Les réseaux de chaleur

Un seul réseau de chaleur a été identifié sur la communauté de communes de la Vallée de l'Homme. Il s'agit de celui de la chaufferie bois de Lascaux qui alimente le Centre International de l'Art Pariétal Montignac-Lascaux ; la maison de retraite et l'école communale.

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

7. EMISSIONS DEGAZ A EFFET DE SERRE (GES)

7.1. Emissions annuelles totales de GES

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 est l'un des facteurs à l'origine du réchauffement climatique. Certains GES existent naturellement dans l'atmosphère (vapeur d'eau, dioxyde de carbone...); d'autres proviennent d'activités industriels (hexafluorure de soufre...)

Les gaz à effet de serre (GES) dont les émissions ont été estimées sont les suivants:

- Le dioxyde de carbone (CO₂) qui résulte de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) et du changement d'utilisation des sols (agriculture et déforestation). Il est surtout issu du secteur des transports, de l'industrie et de l'habitat
- Le méthane (CH₄) issu en grande partie des activités agricoles : élevages des ruminants, déjections animales
- Le protoxyde d'azote (N₂O) produit essentiellement par le secteur agricole (épandage d'engrais azotés sur les sols) et certaines industries chimiques
- Les gaz fluoroés (l'hexafluorure de soufre (SF₆), les perfluorocarbures (PFC) et les hydrofluorocarbures (HFC)) qui sont des fluides frigorigènes ou des gaz diélectriques isolants, issus des activités industrielles humaines, ils n'existent pas à l'état naturel

Les émissions de ces différents GES seront exprimées en équivalent CO₂. L'équivalent CO₂ désigne le facteur d'émission ou pouvoir de réchauffement global (PRG) d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de CO₂ qui aurait le même effet. Le facteur d'émission du CO₂ est par définition égal à 1.

Les émissions de GES ont été reprises des données de l'AREC.

Le territoire totalise 114 ktéq CO₂ d'émissions par an, soit 7,3 tonnes équivalent CO₂ par habitant. Ce chiffre est identique à la moyenne en Dordogne et inférieur à celle de la Nouvelle-Aquitaine.

| | Territoire | Département | Région |
|--|------------|-------------|--------|
| Émissions de GES par habitant (teqCO₂) | 7,3 | 7,3 | 8,8 |

Tableau 4. Comparaison des émissions de GES par habitant selon la zone géographique (données AREC)

Trois secteurs sont responsables de 93% des émissions : l'agriculture (47%) ; le transport (31%) et le résidentiel (16%).

Nous détaillons le secteur de l'agriculture juste après. Ceux des transports et du résidentiel ayant déjà été vus dans le chapitre consommation d'énergie nous présentons seulement la répartition des émissions de GES dans le secteur résidentiel.

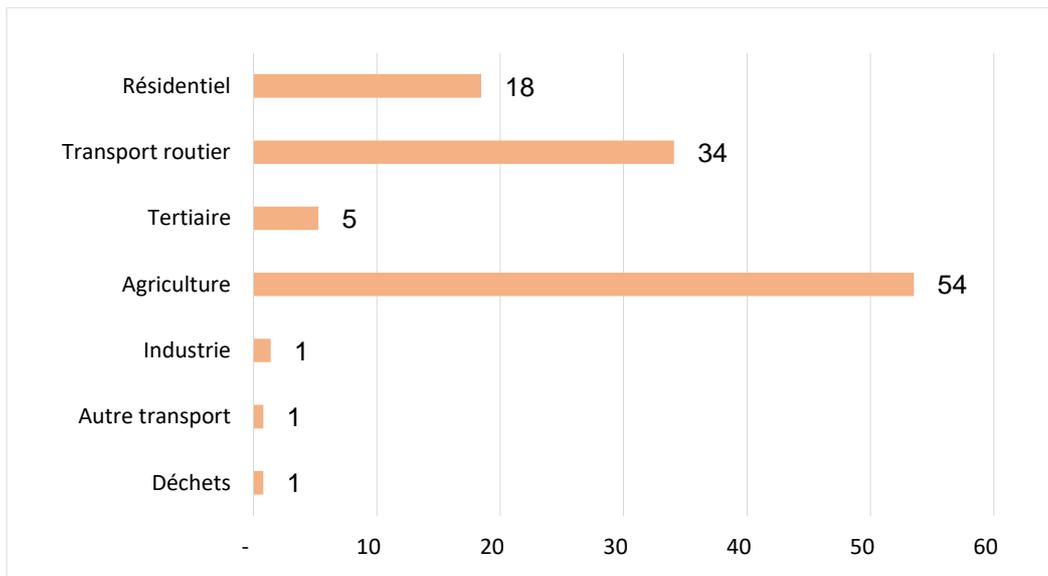


Figure 30. Emissions de GES annuelles par secteur en milliers de t_{éq} CO₂ sur le territoire de la Vallée de l'Homme (source : AREC).

Du point de vue des sources, ce sont les émissions non énergétiques et les produits pétroliers (essence des transports, fioul du chauffage...) qui sont responsables de la plus grande partie des émissions de GES du territoire.

Les produits pétroliers émettent des GES via leur combustion. On peut étendre cette problématique de la combustion aux combustibles fossiles dans leur ensemble en y ajoutant le gaz naturel non renouvelable.

Quant aux émissions non-énergétiques, celles-ci proviennent en majeure partie de l'agriculture mais les autres secteurs y contribuent également, via les pertes de liquides frigorigènes utilisées dans le bâtiment (climatisations) et l'industrie par exemple.

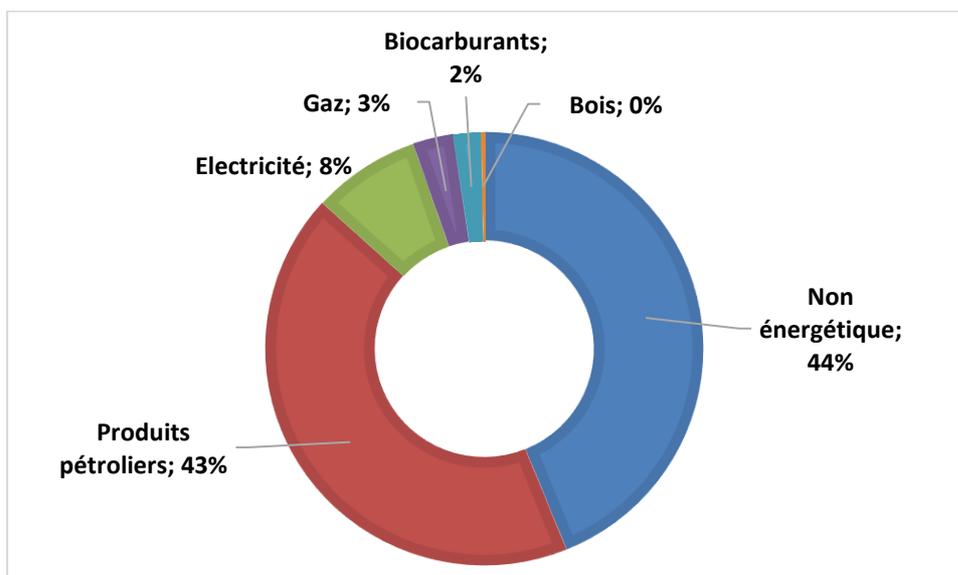


Figure 31. Répartition annuelle des émissions de GES par source sur le territoire (hors sol et forêt) (source : AREC)

7.2. Zoom sur le secteur de l'agriculture

Le secteur de l'agriculture est le secteur le plus émetteur en GES du territoire (46%). Ce cas est particulier puisque la majorité de ses émissions de GES sont des émissions non-énergétiques, c'est-à-dire qui ne sont pas liées à la consommation d'énergie.

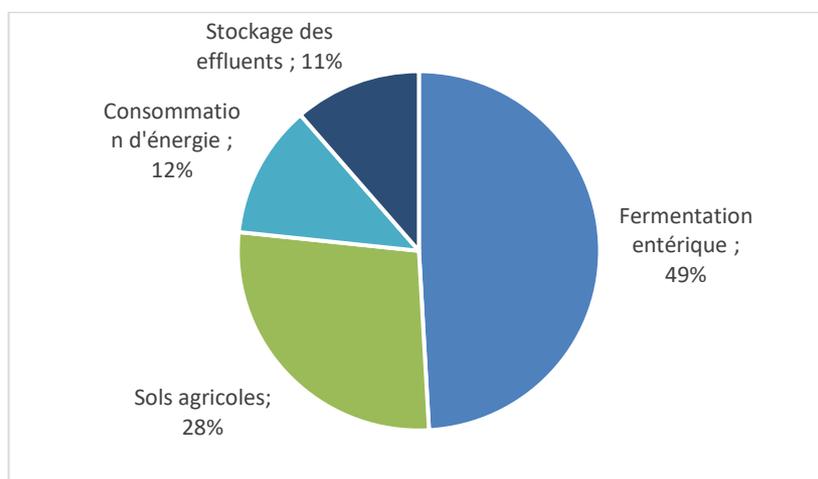


Figure 32. Emissions de GES liées à l'agriculture : 54 000 téqCO₂ (source AREC)

La fermentation entérique est le 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 26 kteqCO₂ soit **49% des émissions totales du territoire**.

Les sols agricoles sont émetteurs de protoxyde d'azote (N₂O). Ce dernier, aussi connu sous le nom de « oxyde nitreux », est un gaz aux multiples sources d'émissions qui contribue à l'effet de serre de façon significative.

Une des origines majeures des émissions de N₂O est la nitrification/dénitrification dans les sols cultivés en lien avec l'utilisation d'engrais azotés minéraux et les gestions des déjections animales.

Le N₂O est un gaz à effet de serre puissant. Son pouvoir de réchauffement global sur 100 ans est 310 fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone. Il contribue également au phénomène de destruction de la couche d'ozone. (source : ADEME)

Les émissions appelées « sols agricoles » comprennent également le lessivage. Ce dernier 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 **28% 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.

8. SEQUESTRATION DU CARBONE

La séquestration naturelle du carbone réside dans le captage et le stockage du CO₂. Deux types de puits de carbone⁵ 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

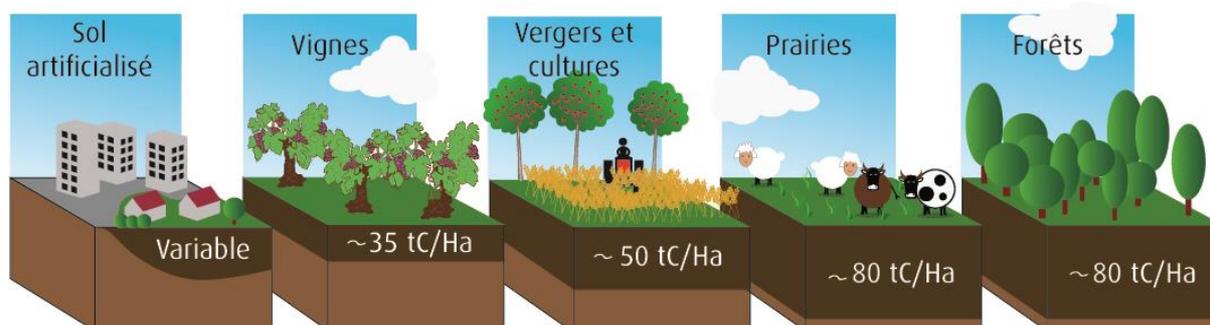
Ces deux puits sont des milieux naturels qui fixent le carbone dans la biomasse.

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

Ainsi une forêt en croissance ou une évolution des pratiques agricoles peuvent permettre de faire progresser les stocks alors que la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers vient augmenter les émissions de carbone d'un territoire.

8.1. Stockage du carbone dans les sols

Selon l'occupation des sols, les capacités de stockage du CO₂ varient beaucoup.



XX

Estimation du stock de carbone dans les trente premiers centimètres du sol

Figure 33. Variation des stocks de carbone organique selon l'affectation des sols en France (GIS Sol)

Selon les sources, les coefficients varient. Ceux utilisés dans le diagnostic par typologie de sol sont indiqués ci-dessous.

| stockage | tC / ha | Source |
|---------------------------------|---------|------------------------|
| Forêt | 70 | Guide OMINEA du Citepa |
| Culture | 40 | Guide OMINEA du Citepa |
| Prairie et sols naturels | 65 | Guide OMINEA du Citepa |
| Vignes, vergers | 51 | Etude Alterre 2007 |
| Sols artificiels | 30 | Etude Alterre 2007 |

Tableau 5. Coefficients par typologie de sol

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

⁵Un puits de carbone est un système ou milieu, naturel ou artificiel, stockant du carbone. On ne traitera pas ici les techniques de capture industrielle et stockage géologique du CO₂ (CCS) au stade d'expérimentation auprès des centrales électriques à charbon.

| Année | Surface de forêt (ha) | Surface de cultures (ha) | Surface de prairies (ha) | Surface de vignes et vergers (ha) | Surface de sols artificiels (ha) | Stock de carbone (t) |
|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 2006 | 31 040 | 14 924 | 6 373 | 77 | 433 | 3 200 927 |
| 2012 | 31 021 | 14 857 | 6 392 | 77 | 500 | 3 200 162 |
| Evolution | -19 | -67 | 19 | 0 | 67 | -765 |

Tableau 6. Evolution de la surface des 5 grands types de sol et du stock de carbone sur le territoire (en tonnes de carbone)

Ainsi sur 6 ans 2 804 teqCO₂ ont été déstockés sur le territoire de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme, soit 467 teqCO₂ de carbone en moyenne annuellement.

Ceci est lié majoritairement à la transformation de surface de culture en surface de sol artificiel sur la commune de Montignac.

Le détail par commune est donné en annexe.

8.2. Stockage du carbone dans le bois

Le stockage/déstockage dans la forêt est estimé à partir des surfaces forestières (issues de CORINE Land Cover 2012) et des 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) suivantes :

| Hypothèses | Source |
|---|------------------------------------|
| Volume de bois sur pied / ha | 146 m ³ /ha |
| Production annuelle / ha | 5,6 m ³ /an |
| Taux de récolte / production | 29% |
| Part de la récolte en bois d'œuvre | 41% |
| Séquestration CO₂ du bois | 0,86925 t/m ³ bois brut |

Tableau 7. Hypothèses pour le stockage de carbone dans le bois

| | Carbone stocké en forêt (teqCO ₂ /an) | Carbone stocké en bois d'œuvre (teqCO ₂ /an) | Total (teqCO ₂ /an) |
|--|--|---|--------------------------------|
| Séquestration de carbone dans le bois | 106 722 | 17 551 | 124 273 |
| Répartition | 86% | 14% | 100% |

Tableau 8. Stockage de carbone en forêt et bois d'œuvre sur le territoire

Annuellement ce sont 124 kteqCO₂ qui seraient stockées durablement dans la forêt du territoire et son exploitation.

En réalité le CO₂ stocké dans un arbre dépend de nombreux facteurs : l'espèce de l'arbre, son âge et sa taille notamment.

Si on utilise la méthodologie de calcul de la séquestration d'un territoire décrite dans le guide PCAET de l'ADEME (coefficient de séquestration de la forêt : 4,8 teqCO₂/ha et coefficient de séquestration de bois d'œuvre 0,95 teqCO₂/m³) on obtient un résultat de 168 kteqCO₂ qui seraient stockés sur le territoire.

Pour le diagnostic, nous retiendrons une séquestration de 146 kteqCO₂ +/- 20%.

8.3. Synthèse séquestration

Le territoire stocke donc annuellement 146 kt éq CO₂. Cette séquestration étant majoritairement due à la croissance du bois laissé sur pied en forêt.

Si on la met en perspective des émissions de GES on observe que les émissions nettes du territoire sont de -31 kt éq CO₂. Le tableau ci-dessous résume ces résultats :

| Séquestration bois et forêt (teqCO ₂ /an) | | Séquestration sols (teqCO ₂ /an) | Séquestration totale (teqCO ₂ /an) | Emissions de GES du territoire (teqCO ₂ /an) | Emissions nettes du territoire (teqCO ₂ /an) |
|---|--------------------------------------|---|---|--|--|
| Carbone stocké en forêt | Carbone stocké en bois d'œuvre | | | | |
| 127 810 | 18 366 | -467 | 145 709 | 114491 | -31 218 |

Tableau 9. Synthèse des résultats de séquestration et mise en perspective des émissions de GES du territoire



Figure 34. Balance entre les émissions de GES et la séquestration sur le territoire de la Vallée de l'Homme (source : AREC).

Toutefois, cette séquestration est fragile du fait de la vulnérabilité des puits de carbone. En effet, 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

9.1. Généralités et méthodologie

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* »⁶.

L'arrêté du 04 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie-territorial fixe la liste des polluants à prendre en compte :

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

Comme indiqué dans les préalables méthodologiques en début de ce rapport, les valeurs présentées sont issues d'un post-traitement des données de l'Inventaire National Spatialisé (INS) de 2012, réalisé par le CITEPA. Ce post-traitement a porté sur la re-sectorialisation des émissions de manière à respecter les exigences réglementaires des PCAET.

Le déplacement et les transformations des polluants sont à prendre en compte pour apprécier la qualité de l'air : certains polluants étant très volatils, ils polluent une aire plus importante que celle d'émission. De même, les interactions entre différents polluants ou des facteurs climatiques (ensoleillement notamment) forment de nouveaux polluants, à considérer dans l'appréciation de la qualité de l'air. Si les émissions sont précisément évaluées, les concentrations de polluants qui en découlent ne sont pas toujours mesurées à l'échelle du territoire ou même du département.

9.2. Vision globale de l'ensemble des polluants sur le territoire et sur le département

Les émissions des différents polluants atmosphériques sont illustrées dans les graphiques ci-dessous. Les paragraphes suivants présentent chaque polluant, sa ou ses sources, ses impacts et l'état des lieux du territoire pour ce polluant.

Par ailleurs le tableau des valeurs des émissions par secteur pour le territoire ainsi que les critères nationaux de qualité de l'air sont présentés en annexe.

⁶ Définition de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle d'Énergie (LAURE) de 1996.

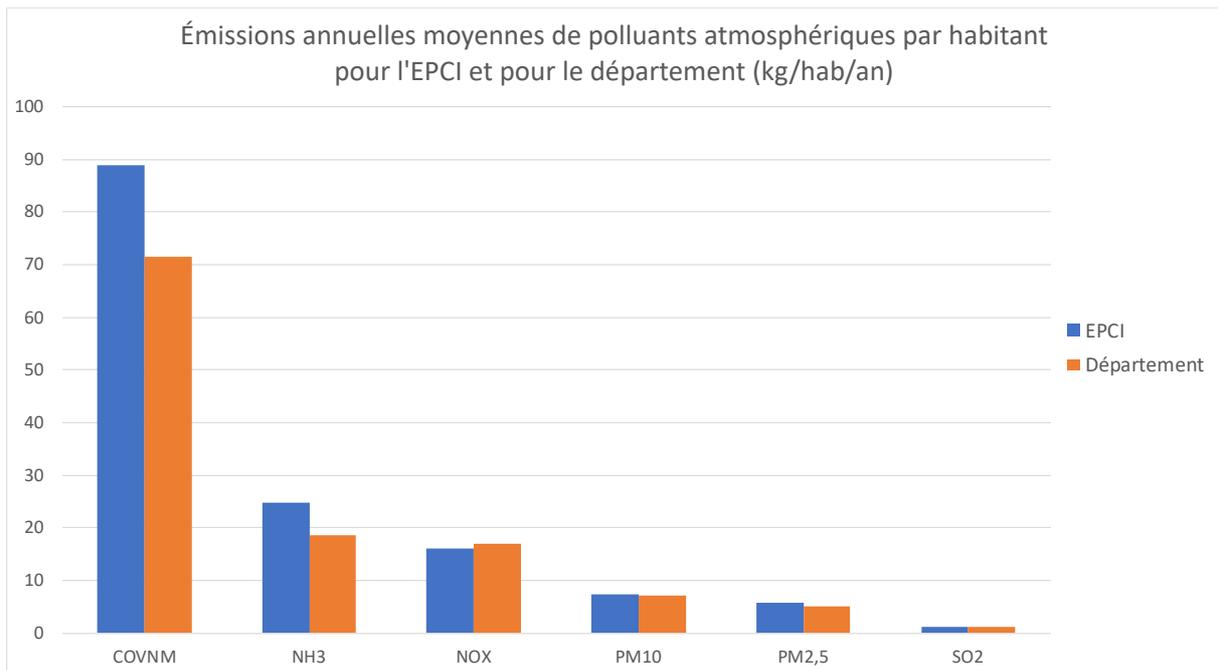


Figure 35. Emissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques par habitant de l'EPCI et du département (modélisation AERE)

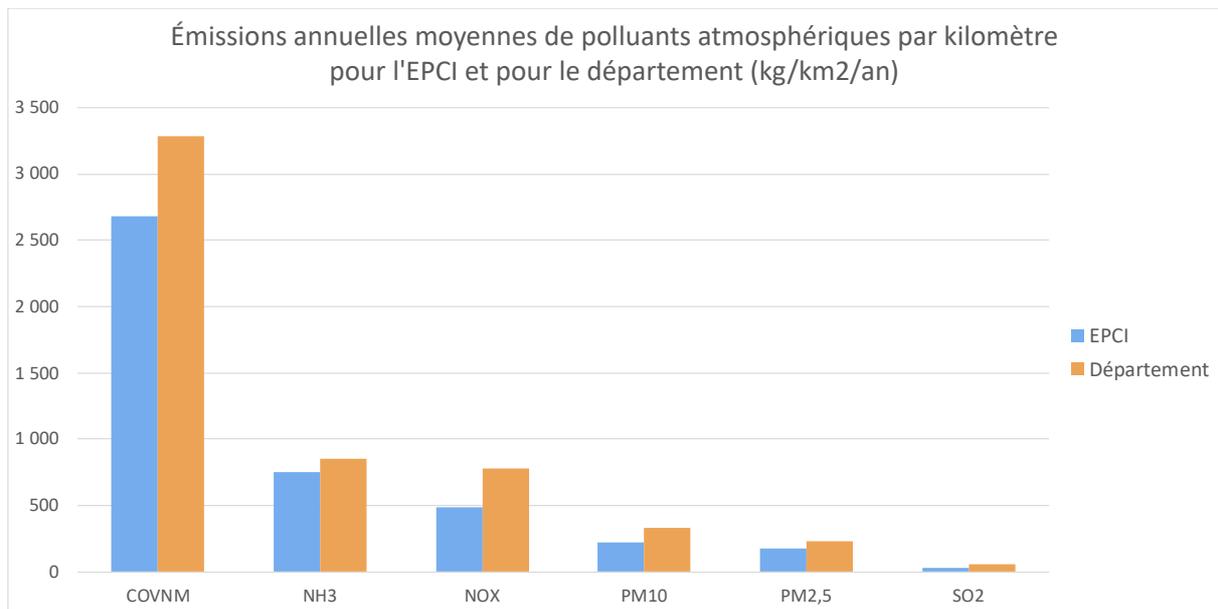


Figure 36. Emissions annuelles moyennes des polluants atmosphériques au km² pour l'EPCI et pour le département (modélisation AERE)

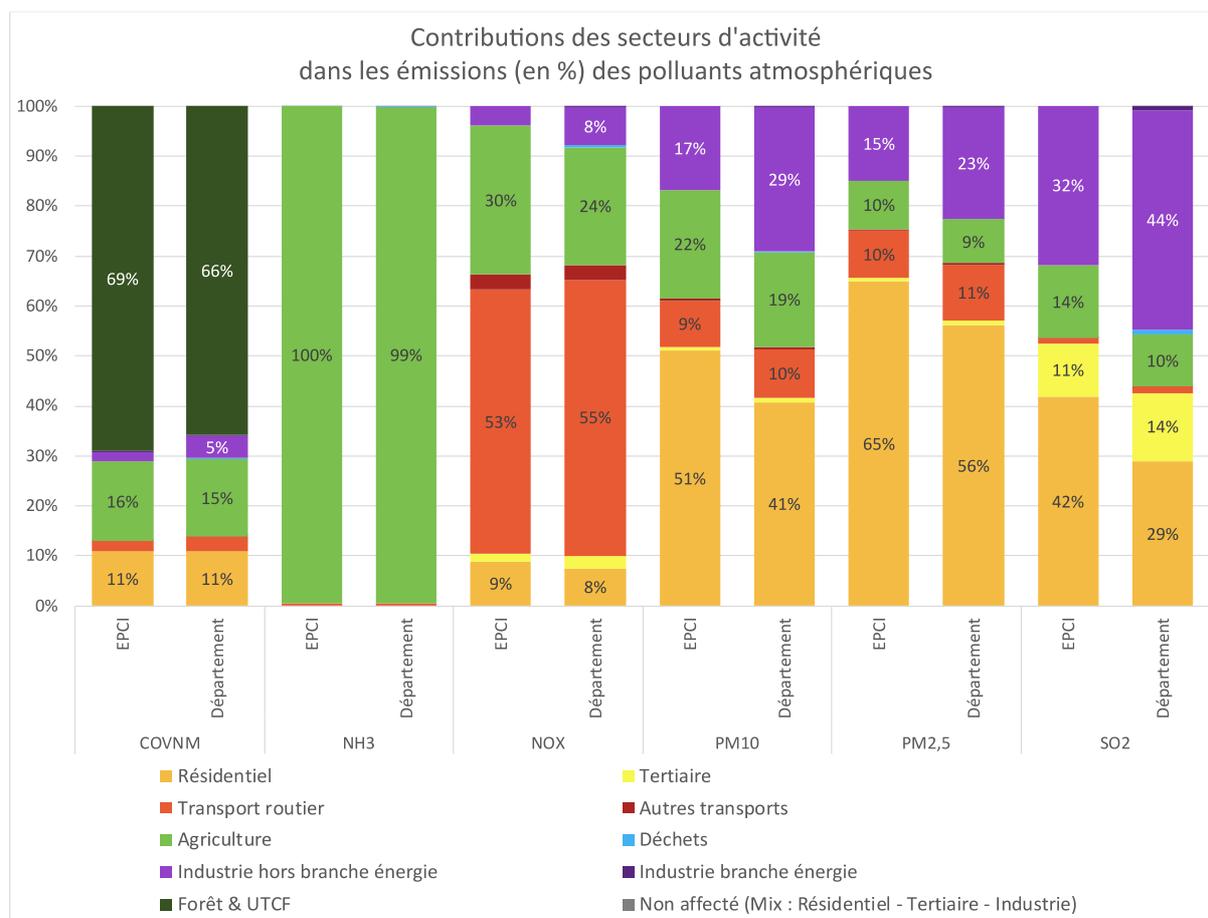


Figure 37. Emissions annuelles de polluants atmosphériques pour l'EPCI et pour le département (modélisation AERE)

9.3. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

○ Présentation

La famille des composés organiques volatils non méthaniques (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.

○ Impacts potentiels

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 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 à l'être humain.

○ *Description sur le territoire*

Les émissions de COVNM sont relativement fortes sur le territoire : elles totalisent 1396 tonnes chaque année. Cela représente une moyenne d'environ 90 kg/hab/an, sensiblement supérieure à la moyenne du département qui s'élève à 72 kg/hab/an. Mais cet écart s'explique par une plus faible densité de population dans l'EPCI (29hab/km²) par rapport au département (46 hab/km²). Rapportées au km², les émissions moyennes sont moindres : 2,64 t/km²/an pour l'EPCI à comparer à 3,29 t/km²/an pour le département.

Les COVNM sont majoritairement émis sur le territoire par l'UTC⁷ (responsable de 69% des émissions, provenant de l'effet de rayonnements solaires sur les feuilles des arbres) puis par les secteurs de l'agriculture et du résidentiel (responsables respectivement de 16% et 11% 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 carburants⁸.

9.4. Les oxydes d'azote (NO_x)

○ *Présentation*

La famille des oxydes d'azote 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.

L'ADEME indique une diminution de ces émissions depuis 2000 et continue à encourager leur réduction pour respecter les engagements internationaux.

○ *Impacts potentiels*

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.

○ *Description sur le territoire*

Le territoire en émet en moyenne 16 kg/hab/an, ce qui représente 251 tonnes chaque année. Cette moyenne est légèrement inférieure à la moyenne départementale (17 kg/hab/an). Ramenées au km², les émissions sont nettement inférieures : 475 kg/km²/an pour l'EPCI à comparer à 776 kg/km²/an pour le département. Les NO_x sont émis sur le territoire par le transport routier (53% des émissions, provenant de la combustion), mais également par l'agriculture (30% contre 24% à l'échelle départementale) et le secteur résidentiel (9% contre 8% à l'échelle départementale).

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 :

⁷ UTCF : Utilisation des terres, leurs changements et la forêt.

⁸ Source : Prevoir, origine et sources de pollution

| 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 | |

Tableau 10. Concentration de NO₂ en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine)

9.5. Emissions de particules en suspension (PM10 et PM2,5)

○ Présentation

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.

○ Impacts potentiels

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.

○ Description sur le territoire

Le territoire émet en moyenne 8 kg/hab/an de PM10, la moyenne du département étant de 7 kg/hab/an. Les 225 tonnes émises chaque année proviennent à 51% du secteur résidentiel, 22% de l'agriculture, 17% de l'industrie et 9% du transport routier.

Les émissions de particules fines PM2,5 dépassent aussi légèrement la moyenne départementale (6 kg/hab/an contre 5 kg/hab/an). Les 173 tonnes émises proviennent majoritairement du résidentiel (65% des émissions), de l'industrie (15% des émissions), et des secteurs du transport routier et de l'agriculture (10% des émissions chacun).

La station de Périgueux relève des mesures satisfaisantes concernant la qualité de l'air liée aux PM10. La concentration moyenne annuelle est inférieure à la limite, ainsi qu'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 | |

Tableau 11. Concentration de PM10 en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine)

9.6. Le dioxyde de soufre (SO₂)

○ Présentation

Le dioxyde de soufre (SO₂), polluant historique connu pour avoir causé le grand smog de Londres en 1952, a été le premier polluant à avoir été considéré comme tel. Il est formé lors de combustions, par oxydation d'un atome de soufre. L'amélioration des teneurs en soufre des combustibles et produits pétroliers et le délaissement des centrales thermiques au charbon ou au fioul ont permis une très forte diminution des émissions de ce polluant (-78% entre 2000 et 2016)⁹.

○ Impacts potentiels

Le dioxyde de soufre réagit et se transforme dans l'atmosphère en acide sulfurique, qui, comme les acides forts formés par les oxydes d'azote, sont responsables de pluies acides. Les impacts sont nombreux, tant pour la santé (irritation des muqueuses et des voies respiratoires), que pour la végétation (diminution de la croissance, chute prématurée des feuilles, abscission prématurée).

○ Description sur le territoire

La moyenne des émissions de dioxyde de soufre sur le territoire est très proche de celle du département (1,17kg/hab/an contre 1,21 kg/hab/an pour la Dordogne), et totalise environ 18 tonnes par an. Le dioxyde de soufre est émis à 42% par le résidentiel et 32% par l'industrie. L'agriculture et le secteur tertiaire représentent respectivement 14% et 11% des émissions.

9.7. L'ammoniaque (NH₃)

○ Présentation

L'ammoniac (NH₃) est un composé chimique émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures.

⁹ Statistiques du ministère de la transition écologique et solidaire.

- **Impacts potentiels**

L'ammoniaque (NH₃), comme les oxydes d'azote et de soufre participe à l'acidification de l'air, de l'eau et des sols.

- **Description sur le territoire**

Le territoire en émet chaque année 390 tonnes, ce qui représente une moyenne d'environ 25 kg/hab/an. A titre de comparaison, la moyenne de la Dordogne s'élève à environ 19 kg/hab/an. Ramenées au km², ces émissions représentent une moyenne de 740 kg/km²/an sur le territoire, qui reste inférieure à la moyenne départementale de 855kg/km²/an.

Ce polluant est principalement émis par le secteur de l'agriculture (responsable de 99,5% des émissions sur le territoire), il provient également de détergents et de la décomposition de la matière organique.

9.8. L'ozone (O₃)

- **Présentation**

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-violets. 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 les secteurs résidentiels et tertiaires.

- **Impacts potentiels**

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.

- **Description sur le territoire**

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 |

Tableau 12. Concentration d'ozone en Dordogne (source : bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine)

9.9. En synthèse

La qualité de l'air ne présente pas d'enjeux majeurs pour le territoire.

VULNERABILITE ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Comme présenté en introduction, le réchauffement climatique est aujourd'hui avéré. Les objectifs internationaux de lutte contre le changement climatique ont pour ambition de limiter ce changement à +2°C de température moyenne du globe à horizon 2100. Toutefois, même si le changement climatique est maîtrisé, il existera tout de même et sera sensible.

Dès lors, s'il est impératif de lutter contre le changement climatique, il est également nécessaire de préparer les territoires au climat de demain. En effet, les impacts peuvent être divers sur : l'évolution des risques naturels, l'agriculture, la santé, le confort d'été, etc. Afin de rendre le territoire moins vulnérable au changement climatique, il est primordial d'anticiper les impacts sur les activités économiques et d'adapter les aménagements et équipements.

Dans le cadre du diagnostic climat-air-énergie territorial, une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique a été réalisée par le bureau d'études *ECO2 Initiative*, membre du groupement. Il a réalisé pour cela un diagnostic des vulnérabilités socio-économiques et environnementales de l'ensemble du territoire de la Dordogne et des zooms sur chaque EPCI accompagné.

Les thématiques analysées sont les suivantes :

- La vulnérabilité des ressources naturelles : l'eau, la biodiversité
- La vulnérabilité de la population : santé, risques naturels
- La vulnérabilité économique

Nous présentons ici le zoom pour la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme.

Les enjeux et les leviers d'action de chaque thématique sont présentés dans le diagnostic de vulnérabilité à l'échelle de la Dordogne.

10. VULNERABILITES DU TERRITOIRE

10.1. Vulnérabilité des ressources naturelles

○ L'eau

Les fragilités existantes sur la ressource en eau seront aggravées par le changement climatique.

| Impacts attendus | Caractéristiques du territoire | Vulnérabilité |
|---|--|----------------|
| Augmentation des besoins en eau pour l'agriculture entre +13 % et +28 % en 2070 | Irrigation 2 nd e source de consommation d'eau (40% à l'échelle de la Dordogne) | Moyenne |
| Baisses des débits de -20% à -40 % avec des pointes à -50 % en période d'étiage qui seront également plus longues en 2070 | Le bassin de la Vézère aval est classé en zone de répartition des eaux. Mais des enjeux d'étiage notés par le futur SAGE | Forte |
| Prolifération d'algues bleues ou vertes (liées aux phosphates et nitrates) | Non classée en zone sensible à l'eutrophisation. Non concernée par des zones vulnérables aux nitrates | Faible |

Tableau 13. Analyse de la vulnérabilité pour l'eau sur le territoire

○ La biodiversité

Les impacts probables du changement climatique sur la biodiversité sont aujourd'hui globalement connus :

- Une augmentation des risques d'extinction

On prévoit **une extinction de 20 à 30% des espèces animales et végétales si la température augmente de plus de 2,5°C, et de plus de 40% des espèces pour un réchauffement supérieur à 4°C**. Cependant, il convient de nuancer ces données car les espèces végétales présentent une grande aptitude à s'adapter naturellement, ce qui leur permet de vivre sous différents climats.

Le dérèglement induirait le déplacement des « aires climatiques » des espèces, de 180 km vers le nord et de 150 mètres en altitude pour un réchauffement de 1°C. La Dordogne pourrait avoir à l'avenir un climat davantage adapté aux espèces méditerranéennes

- Un risque de relargage de carbone

Un rapport écrit pour le Ministère de l'agriculture par Roman Amat estime qu'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.

- Une perte de service écosystémiques

La perte de la biodiversité pourrait également être à l'origine d'un **impact économique** pour l'agriculture, domaine d'activité particulièrement important pour le territoire. En effet, 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), mais une prise en compte de la thématique est faite sur le territoire via des zones de protection, d'inventaire, ou de gestion. 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-systémiques¹⁰ 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 | De manière générale, une biodiversité fragile sur le grand sud-ouest Sur le territoire : 7543 ha de ZNIEFF 2752 ha en Natura 2000 99 ha en Protection réglementaire | Forte |
| Extinction de 20% à 30 % des espèces | | |
| Pertes de services écosystémiques ((épuration de l'air, eau, pollinisation, séquestration carbone) | 30 M € de services annuels de la forêt 3,8 M € dans les prairies | Moyenne |

Tableau 14. Analyse de la vulnérabilité de l'biodiversité sur le territoire

Les surfaces ZNIEFF sont largement supérieures aux surfaces Natura 2000 et celles sous protection réglementaire. La biodiversité est riche, mais peu protégée. On note également la présence d'espèces d'intérêt patrimonial telles que les chiroptères.

10.2. Vulnérabilité des populations

○ 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. D'où une vulnérabilité estimée comme forte sur le territoire.

¹⁰Centre 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). | Territoire : 60 ans et plus : 39 % 75 ans et plus : 16 % Indice de vieillissement : 156 Un territoire à forte tendance au vieillissement Une plus forte surmortalité lors des derniers épisodes caniculaires La question du confort d'été | Forte |
| Accroissement des maladies et développement de nouveaux organismes : maladies à vecteurs (dengue, chikungunya), nouveaux organismes, allergies... | 11 médecins généralistes pour 10 000 habitants en moyenne (2016) 12 pour le département de la Dordogne 29 en moyenne en France | Forte |

Tableau 15. Analyse de la vulnérabilité de la santé du territoire

indice de vieillissement de la population = nombre de personnes âgées de 65 ans et plus pour 100 personnes âgées de moins de 20 ans.

○ **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 | 16 inondations entre 1982 et 2015 | Forte |
| Augmentation des risques de mouvement de terrain | 5 mouvements de terrains entre 1982 et 2015 | Moyenne |
| Augmentation des retraits et gonflement d'argile | 12 entre 1982 et 2015 | Moyenne |
| Augmentation des dégâts causés par les tempêtes | 2 entre 1982 et 2015 | Faible |
| Augmentation des incendies de forêt | Le territoire de la Vallée de l'Homme est largement concerné par le risque feu de forêt, avec une couverture forestière occupant 58,7% de son territoire. | Forte |

Tableau 16. Analyse de la vulnérabilité liée aux risques naturels

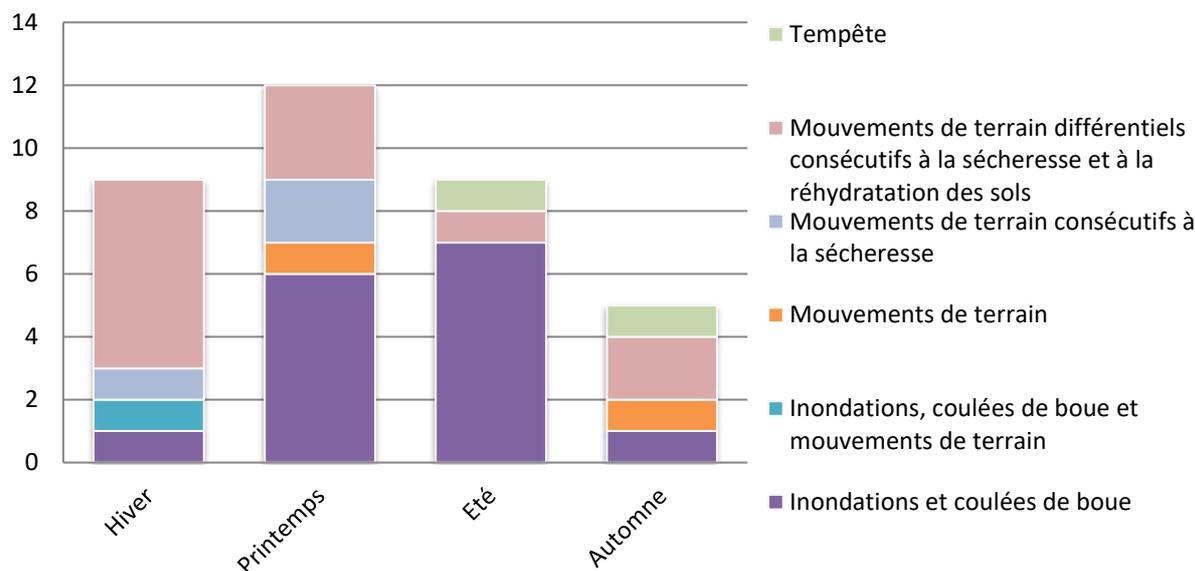


Figure 38. Arrêtés de catastrophes naturelles entre 1982 et 2014

- **Le risque inondation**

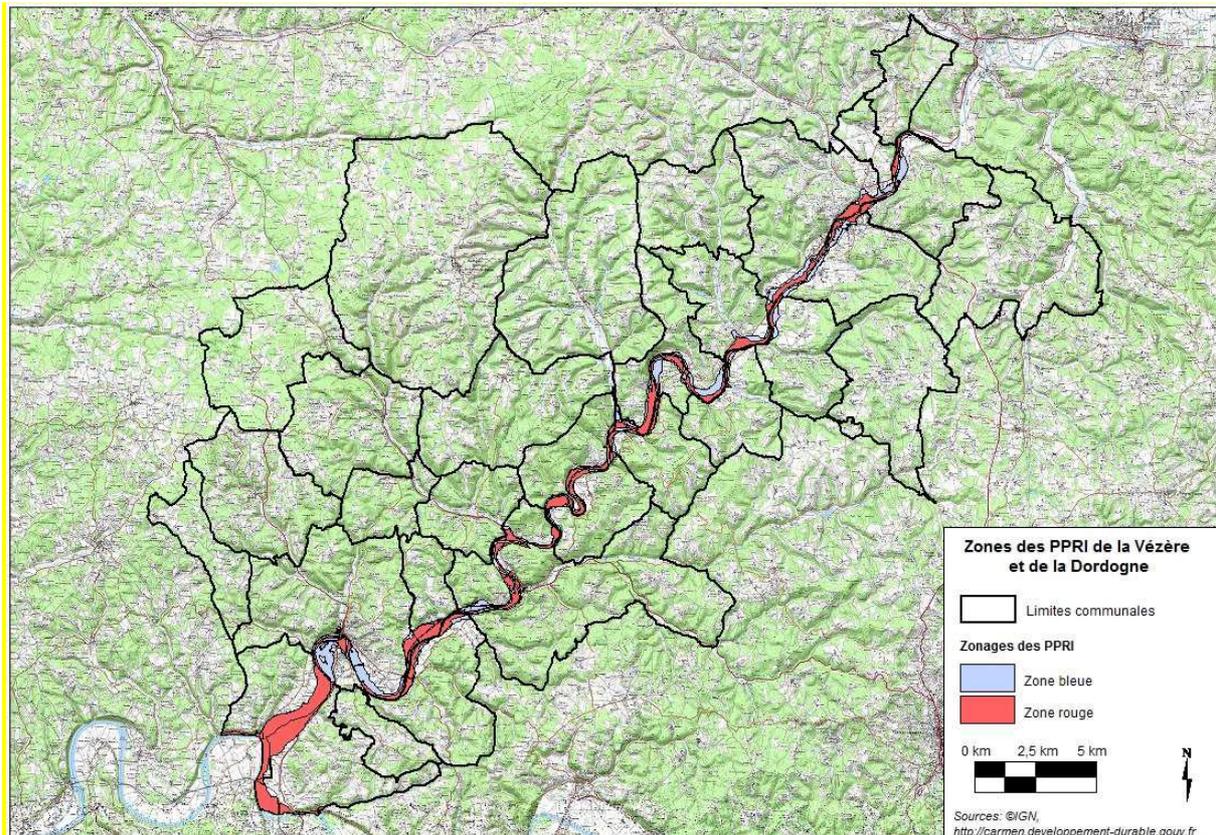
Le territoire de la Communauté est concerné par deux plans de prévention du risque inondation (PPRi) : celui de la rivière Vézère, qui a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 20 décembre 2000 (en cours de révision), et celui de la Dordogne, approuvé le 23 décembre 2008.

« La zone inondable couvre la plus grande partie de la plaine alluviale de la Vézère. Les communes suivantes sont ainsi concernées : Aubas, Campagne, Le Bugue, Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil, Montignac, Peyzac-le-Moustier, Saint-Léon-sur-Vézère, Sergeac, Thonac, Tursac et Valojoux. Les communes de Limeuil et Saint-Chamassy sont quant à elles concernées par le PPRi de la vallée de la Dordogne.

Le territoire inclus dans le périmètre du PPRi est divisé en trois zones :

- Une zone rouge estimée très exposée. La probabilité d'occurrence du risque, et son intensité, y sont fortes. Cette zone est inconstructible
- Une zone bleue estimée exposée à des risques moindres permettant la mise en oeuvre de mesures de protection
- Une zone blanche, sans risque connu à ce jour, dans laquelle le risque est jugé acceptable, sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant jugés négligeable »

(extrait du diagnostic territorial du PLUi)



Carte 3. Zonage des plans de prévention du risque inondation

- **Le risque feu de forêt**

« Le département de la Dordogne est classé par le Code Forestier comme étant un département particulièrement exposé au risque d'incendie de forêt. Le territoire de la Vallée de l'Homme est largement concerné par le risque feu de forêt, avec une couverture forestière occupant 58,7% de son territoire.

Telle que définie par le code forestier, la zone sensible au risque d'incendie de forêt représente plus de 48 300 ha soit 94% du territoire de la communauté de communes. L'aléa doit être minimisé par le respect des obligations de débroussaillage, un réseau de défense incendie efficace et un entretien des forêts constant. » (extrait du diagnostic territorial du PLUi)

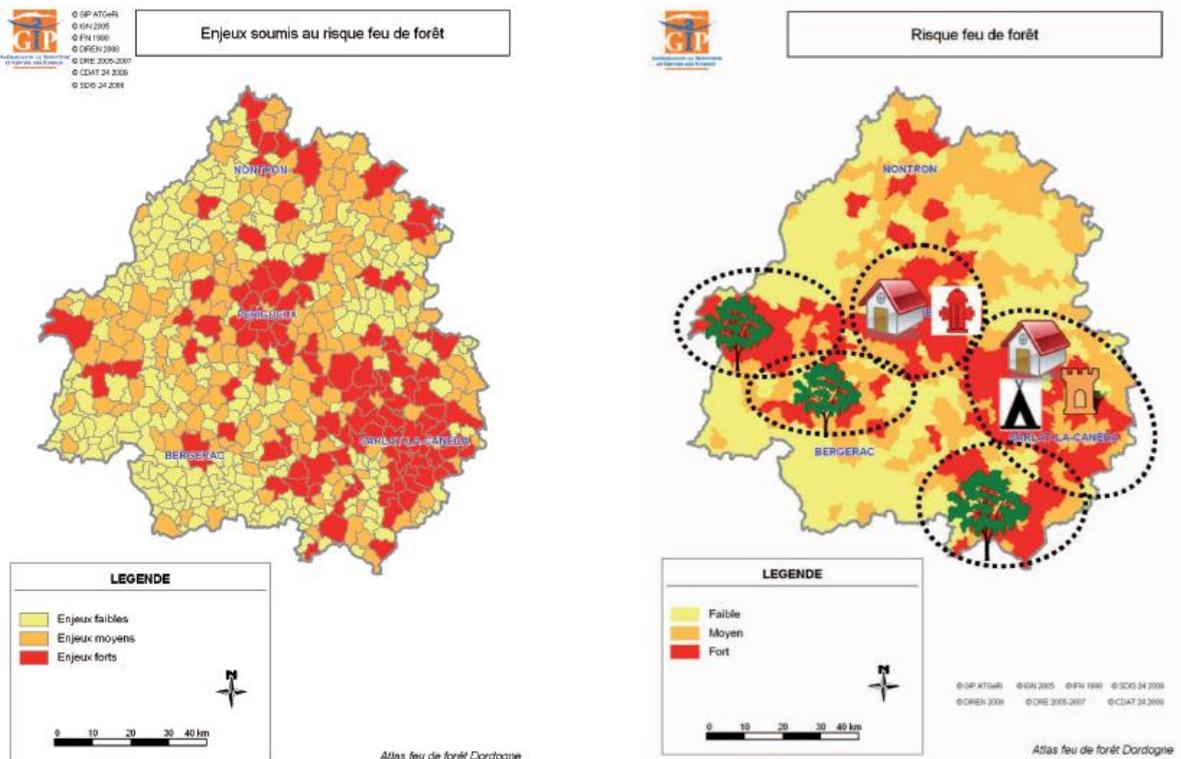


Figure 39. Le risque feux de forêt en Dordogne : carte des enjeux (en bas à gauche) et carte synthétique du risque (en bas à droite) - DDRM, 2014

10.3. 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) à horizon 2050 | 14924 ha de culture 28,2% territoire + 7,9 % des emplois en 2014 | Moyenne |
| Industrie tension sur la production d'énergie et l'eau en cas de fortes chaleurs, liens avec la production agricole | En 2009 comme en 2015, on comptait sur le territoire, 24 entreprises dépendant du secteur agroalimentaire pour 124 emplois salariés. Risque de précarité énergétique de la Vézère sur laquelle existent des barrages hydroélectriques; si la quantité d'eau diminue, la production d'électricité diminuera. (PAC DDT) | Moyenne |

Tableau 17. Analyse de la vulnérabilité économique sur le territoire

10.4. En synthèse

L'agglomération 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 | Principaux paramètres |
|------------------|--------------------------------|--|
| Eau | Forte | Contraintes déjà présentes sur la ressource |
| Biodiversité | Forte | Préservation de zones naturelles |
| Santé | Forte | Vieillessement de la population |
| Risques naturels | Forte | Inondations + Incendie |
| Agriculture | Moyenne | Irrigation + risque de sécheresse, dépendance économique |

Tableau 18 : Synthèse vulnérabilité au changement climatique

ZOOM SUR QUELQUES SECTEURS

Le diagnostic du PCAET fait ressortir 5 secteurs qui ont un impact significatif : le résidentiel, le transport, l'agriculture, la sylviculture et le tourisme.

Afin de pouvoir appréhender des actions possibles, nous avons repris dans les paragraphes ci après quelques éléments pour chacun de ces secteurs qui nous paraissent nécessaires à la réflexion. Ces éléments ont notamment été issus des diagnostics déjà réalisés (tel que le PLUi ou celui sur l'agriculture).

Par ailleurs, afin d'avoir une vision la plus globale possible, le graphique ci-dessous présente la répartition des emplois du territoire par secteur d'activité.

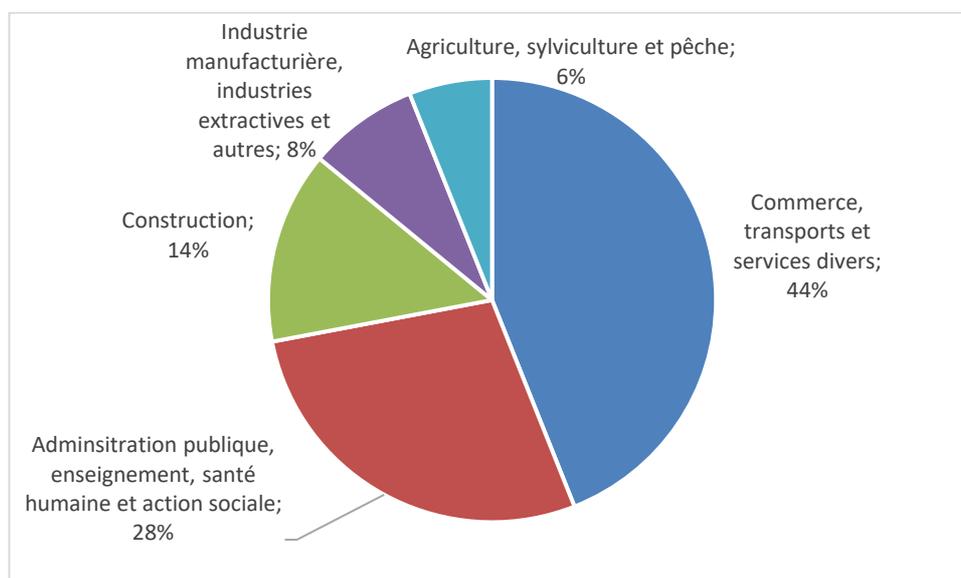


Figure 40. Répartition des 4818 emplois par secteur d'activité sur la communauté de communes (source INSEE 2014)

11. ZOOM SUR LES PRINCIPAUX SECTEURS IMPACTANT LE PCAET

11.1. Résidentiel

Les travaux dans le résidentiel ont des impacts sur l'énergie mais aussi sur le portefeuille des ménages (cf facture énergétique), leur santé (qualité de l'air...), la qualité de vie (accessibilité des logements...) et l'occupation des logements (la rénovation permet de diminuer la vacance des logements).

La décision de réaliser des travaux peut donc avoir des motivations diverses et va être liée également au statut de l'occupant (propriétaire ou locataires).

Nous avons donc ci-après repris des éléments (issus du diagnostic du PLUiet/ou de l'INSEE) qui sont à croiser avec les éléments énergétiques pour définir le plan d'action

- 30% des habitants ont 65 ans ou plus
- On observe un vieillissement sensible de la population
- Plus de 65% des ménages sont éligibles au parc social HLM
- Près d'1 ménage sur 5 serait sous le seuil de pauvreté
- Le territoire comporte 3% de logements HLM
- 3 communes affichent un taux de logements dégradés à potentiellement indigne (de l'ordre de 10%) un peu supérieur à la moyenne départementale qui est à 7,35%

- **Répartition de la population**

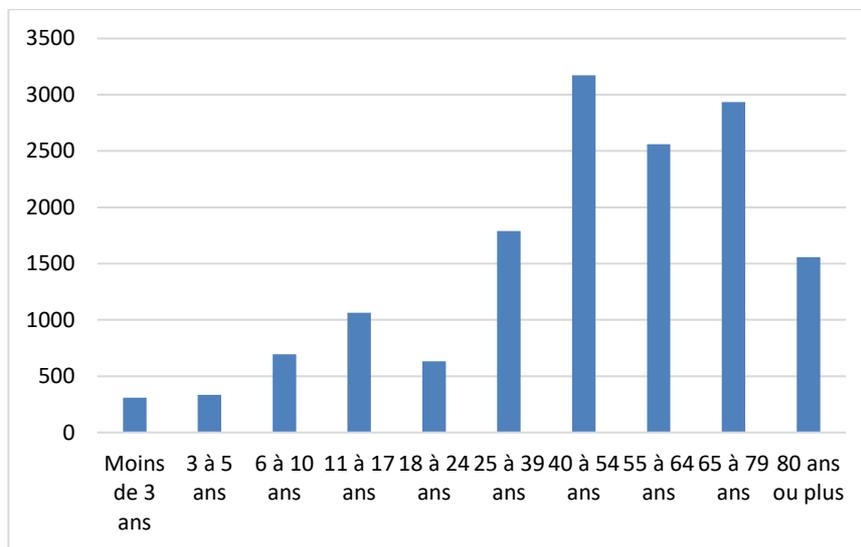


Figure 41. Répartition de la population par âge (source : INSEE)

• Historique de la population et du logement

| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Population | 13 601 | 13 178 | 13 500 | 13 759 | 14 270 | 14 981 | 15 047 |
| Densité moyenne (hab/km²) | 27,0 | 26,2 | 26,8 | 27,3 | 28,4 | 29,8 | 29,9 |

Tableau 19. Evolution de la population entre 1968 et 2014 (Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2009 et RP2014 exploitations principales).

| | 1968 à 1975 | 1975 à 1982 | 1982 à 1990 | 1990 à 1999 | 1999 à 2009 | 2009 à 2014 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Variation annuelle moyenne de la population en % | -0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,1 |
| due au solde naturel en % | -0,6 | -0,7 | -0,5 | -0,5 | -0,6 | -0,7 |
| due au solde apparent des entrées sorties en % | 0,1 | 1,1 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 0,7 |
| Taux de natalité (‰) | 11,5 | 8,8 | 9,6 | 9,2 | 8,2 | 7,1 |
| Taux de mortalité (‰) | 17,1 | 16,1 | 14,5 | 14,6 | 14,0 | 13,6 |

Tableau 20. Indicateurs démographiques (Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2009 et RP2014 exploitations principales - État civil)

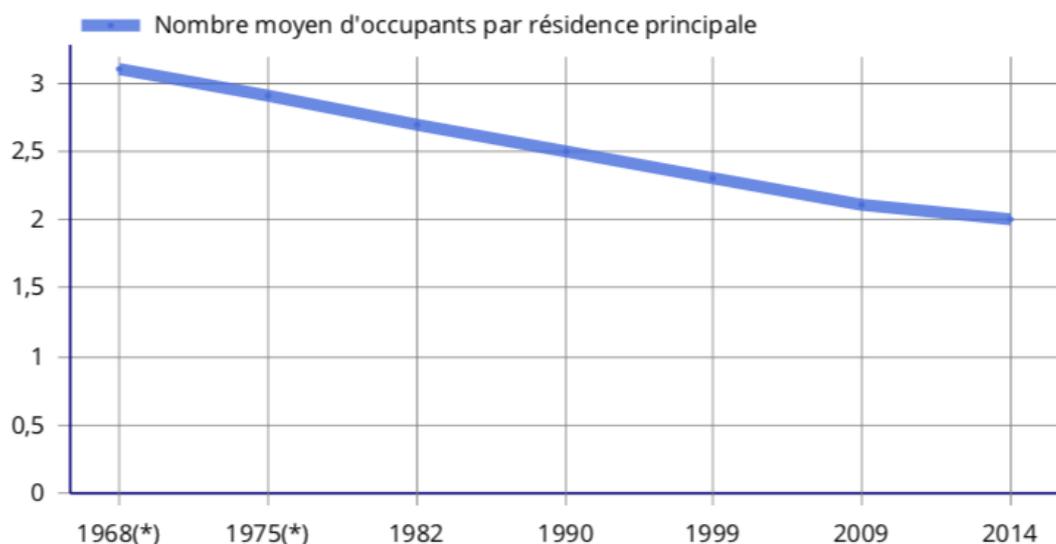
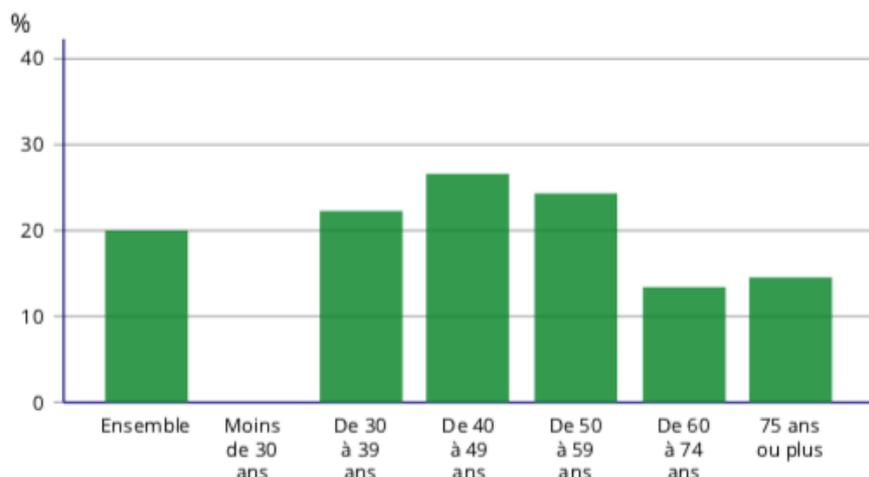


Figure 42. Evolution du nombre moyen d'occupants par résidence principale (source : INSEE)

| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Ensemble | 5 867 | 6 359 | 7 185 | 7 921 | 8 680 | 10 474 | 11 165 |
| Résidences principales | 4 249 | 4 381 | 4 867 | 5 428 | 6 051 | 6 913 | 7 176 |
| Résidences secondaires et logements occasionnels | 770 | 1 310 | 1 453 | 1 823 | 1 927 | 2 772 | 2 927 |
| Logements vacants | 848 | 668 | 865 | 670 | 702 | 790 | 1 062 |

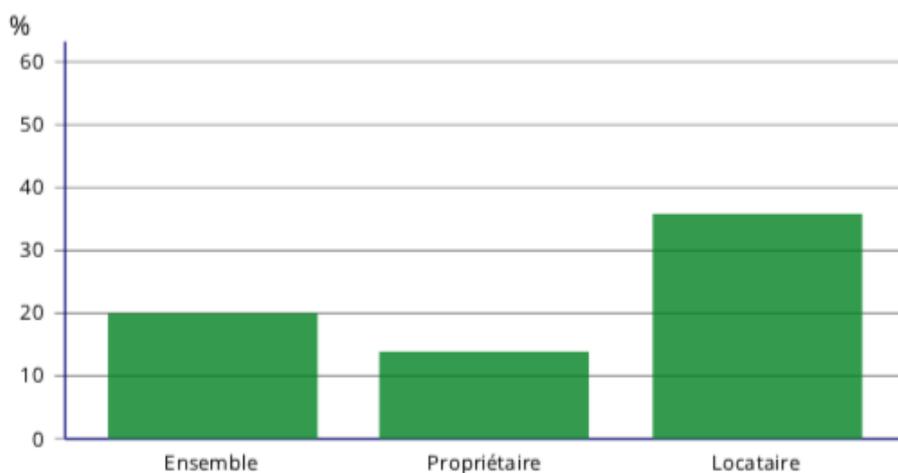
Tableau 21. Evolution du nombre de logements par catégorie (source INSEE)

- **Revenus et pauvreté des ménages en 2015**



Champ : ménages fiscaux - hors communautés et sans abris.

Figure 43. Taux de pauvreté par tranche d'âge du référent fiscal en 2015 (Source : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-Ccmsa, Fichier localisé social et fiscal (FiLoSoFi) en géographie au 01/01/2016)



Champ : ménages fiscaux - hors communautés et sans abris.

Figure 44. Taux de pauvreté par statut d'occupation du logement du référent fiscal en 2015 (Source : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-Ccmsa, Fichier localisé social et fiscal en géographie (FiLoSoFi) au 01/01/2016)

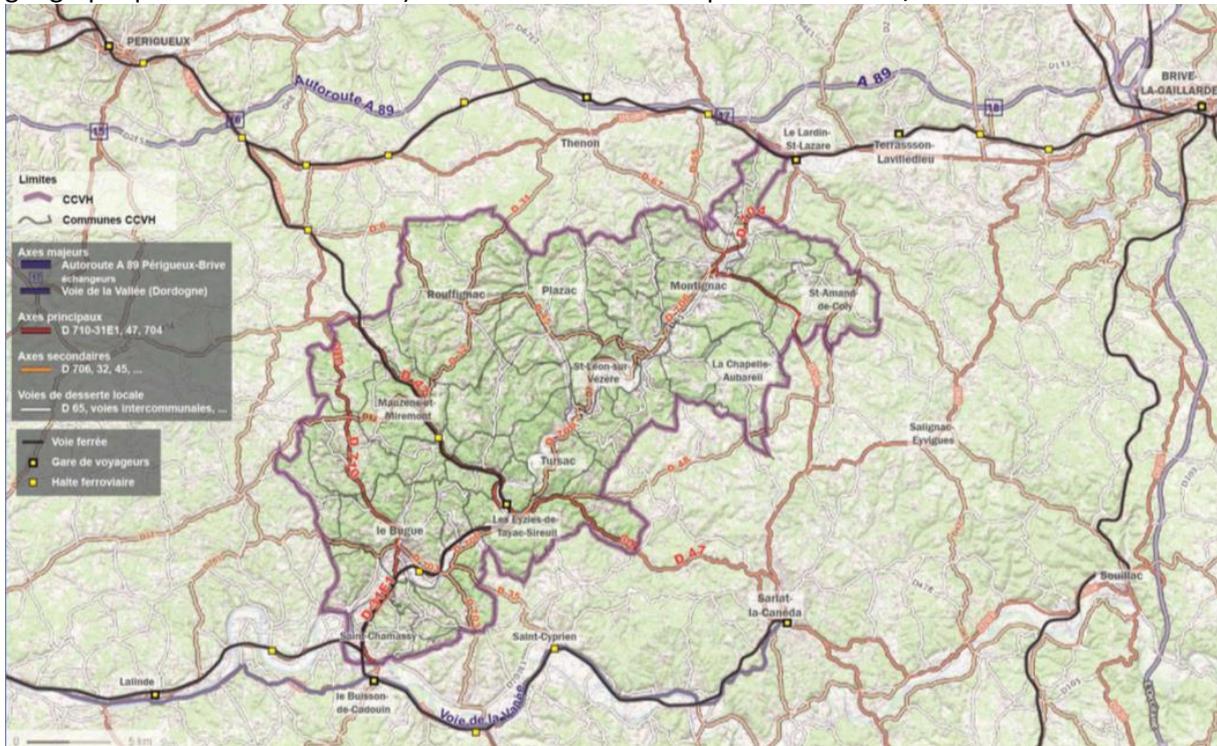
11.2. Transport

- **Le réseau routier**

La Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme est desservie par les autoroutes A89 au Nord et A20 à l'Est. La desserte routière du territoire est également composée de trois axes départementaux principaux (la RD710 entre Périgueux et le Buisson-de-Cadouin, la RD47 qui rejoint Sarlat par les Eyzies, et la RD704 qui relie l'A89 à Montignac puis qui se dirige vers Sarlat), et de quelques axes départementaux secondaires (la RD706 qui suit la Vallée de la Vézère entre le Bugue et Montignac, axe plus important en été, les RD6, 45 et 32 autour du Rouffignac, et la RD67 entre Thenon et

Montignac). Les communes de Bugue, Montignac et Les Eyzies présentent des difficultés de circulation en période estivale.

Le réseau routier présente ainsi des axes principaux orientés Nord/ Sud (et absents du centre géographique de la communauté) et des axes secondaires plus orientés Est/ Ouest.



Carte 4. Réseau routier de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme (Diagnostic territorial du PLUi 2016)

- **Le réseau ferroviaire**

Une seule voie ferrée, allant de Périgueux à Agen (suivant l'axe Nord-Sud), traverse le territoire sur sa partie Ouest. Elle effectue des arrêts dans les communes Mauzens-et-Miremont, les Eyzies-de-Tayac-Sireuil et le Bugue.

Les lignes n°25 Périgueux-Brive et n° 26 Libourne-Bergerac-Sarlat sont présentes en franges Nord et Sud du territoire.



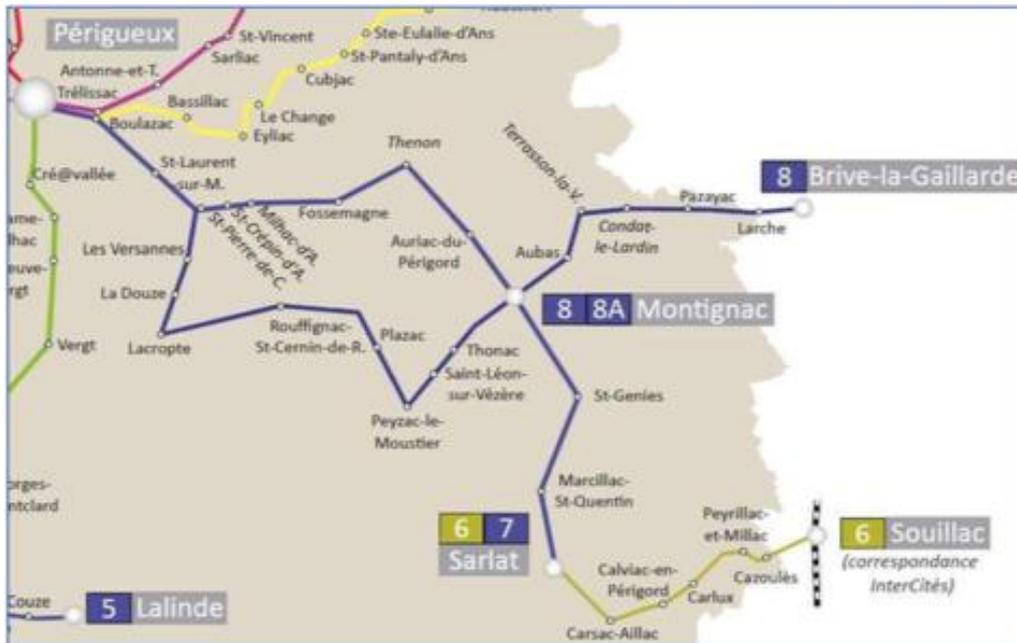
Plan 1. Lignes de train desservant le territoire (Diagnostic Territorial du PLU 2016)

- **Le réseau de bus**

Seulement 1,7% des actifs vivant sur le territoire de la Vallée de l'Homme utilisent les transports en commun (soit 92 individus). La part augmente légèrement quand il s'agit de sortir du territoire de la communauté et passe à 3,4% (soit 65 individus). Néanmoins, ce constat ne concerne pas les étudiants (collèges et lycées) pouvant se rendre dans les pôles d'équipements scolaires de Périgueux, Terrasson ou Sarlat.

Le territoire dispose de 3 lignes de bus régulières : la ligne 7 Sarlat-Périgueux, la ligne 8 Montignac-Brive-la-Gaillarde et la ligne 8A Montignac-Périgueux. Quelque soit la ligne, les horaires de passages ne sont prévus que pour sortir du territoire le matin et y rentrer le soir, avec pour principales destinations les lycées de Périgueux et de Brive-la-Gaillarde, ainsi que les gares SNCF.

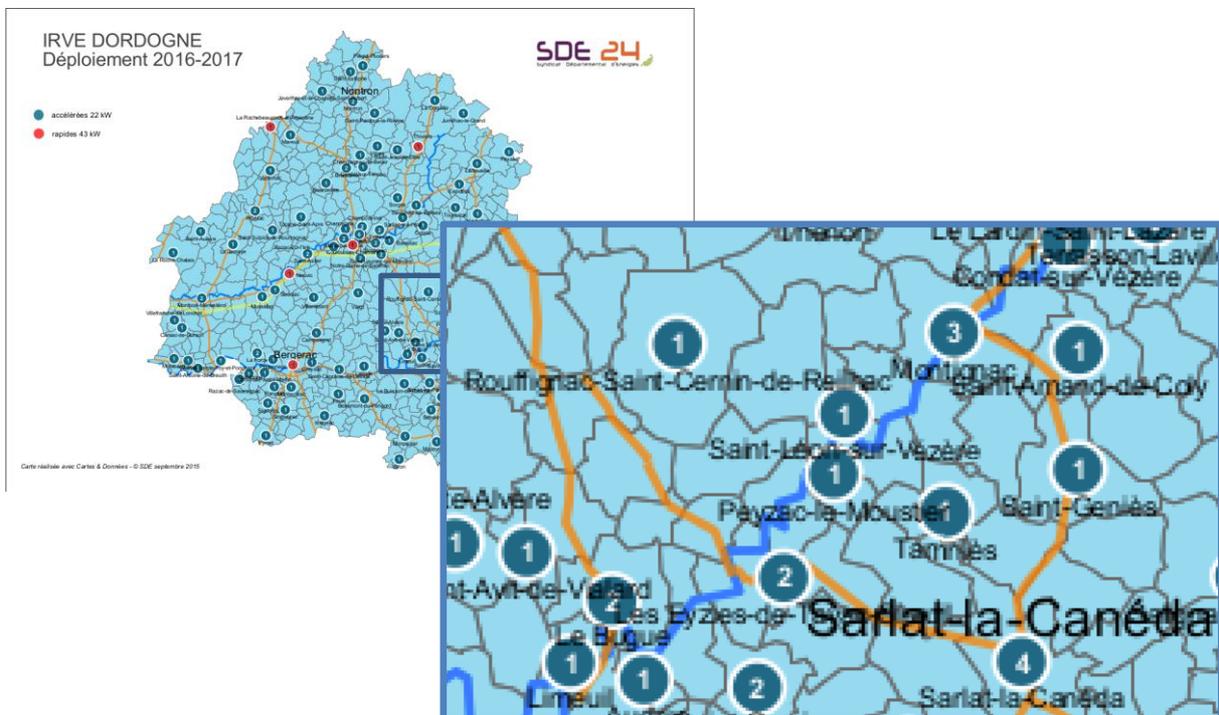
Le service proposé par le territoire dans sa globalité, même si les réseaux de bus et ferroviaires se complètent entre l'Est et l'Ouest, n'est pas dimensionné pour répondre à un public large.



Plan 2. Lignes de bus desservant le territoire (Diagnostic territorial du PLUi 2016)

- **Les bornes de recharges électriques**

Le SDE 24 a organisé et financé avec la participation de l'Ademe, le déploiement de 142 bornes de recharge accélérée et 6 bornes de recharge rapide sur tout le département de la Dordogne.



Carte 5. Carte de déploiement des bornes de recharges électriques (source : SDE 24) – zoom sur la communauté de communes

- **Les déplacements doux (piéton, vélo)**

Le relief accidenté du territoire et l'étroitesse de certaines voies freinent l'utilisation des modes de déplacement doux. Ceux-ci sont principalement orientés vers le loisir et le tourisme.

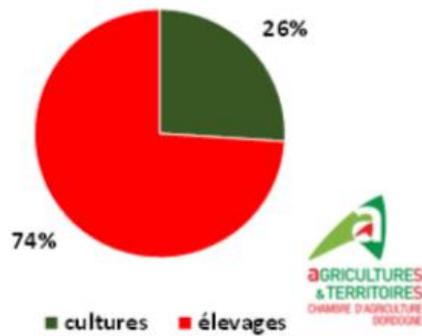
Il existe un maillage important d'itinéraires de découvertes mis en place dans le cadre du Plan Départemental des itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR). Des itinéraires de Grande Randonnée et de circuits dédiés au VTT sont également présents. Cependant, aucune piste cyclable en voie propre (hors VTT) n'est présente sur le territoire. Des réflexions de la part de l'intercommunalité sont en cours pour le développement d'une « voie verte » notamment sur le tronçon Limeuil-Les Eyzies. La rivière de la Vézère, qui servait autrefois pour le transport est aujourd'hui utilisée pour les activités touristiques.

11.3. Agriculture

Un diagnostic agricole présenté en janvier 2018 permet d'avoir une vision globale de ce secteur. Nous en avons extrait ci-après quelques éléments.

23% de la surface de la communauté de communes correspond à des terres agricoles.

Part de l'élevage dans l'activité dominante

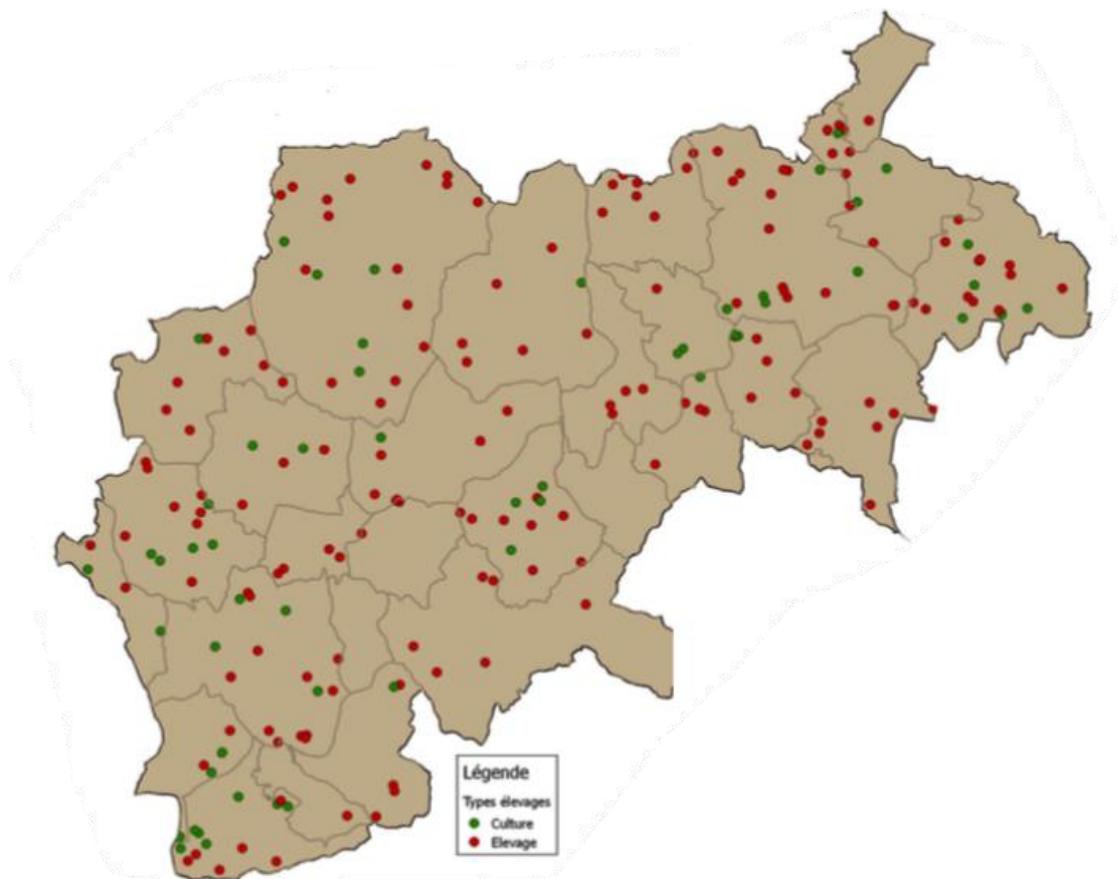


L'élevage est l'activité dominante de l'agriculture de ce territoire.

Parmi celles-ci les principales activités sont les suivantes : 67% de bovins (viande et lait) et 12% palmipèdes

Figure 45. Part de l'élevage et des cultures dans les exploitations agricoles

Les exploitations sont réparties sur l'ensemble du territoire



Carte 6. Localisation des exploitations agricole (culture et élevage) source : diagnostic agricole

Les chefs d'exploitation sont relativement âgés puisque 60% ont plus de 50 ans. Par ailleurs on note une forte diminution du nombre d'exploitations. De 805 en 1988 on est à 215 en 2017.

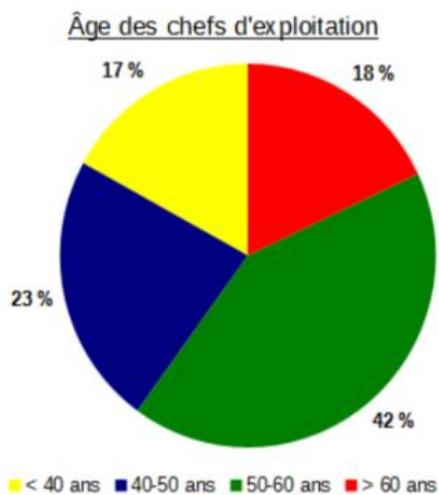


Figure 46. Répartition de l'âge des chefs d'exploitation sur le territoire (source : diagnostic de l'agriculture)

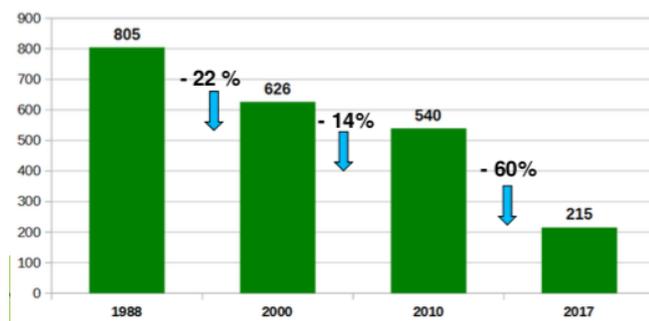


Figure 47. Evolution du nombre d'exploitation agricole entre 1988 et 2017

11.4. Sylviculture

Selon le COS, la surface de la forêt se maintient à hauteur de 31 021 ha, soit 59% de la surface du territoire qui représente 86% de la séquestration du territoire.

Les communes les plus boisées du territoire sont Manaurie et Savignac-de-Miremont, ces deux communes ayant un taux de boisement supérieur à 80%.

Peuplements forestiers (extrait du diagnostic du PLUi) :

Les feuillus dominent le territoire. A l'est de la Vézère, les taillis de châtaigniers et les mélanges de futaie de feuillus et de taillis façonnent le paysage. Le territoire de la communauté de communes situé à l'ouest de la Vézère est plus diversifié : futaies de feuillus et taillis, futaies de pins indifférenciés, taillis de châtaigniers, futaies de chênes localement et mélanges de futaies de pins maritimes (ou pins indifférenciés) et taillis forment le paysage boisé. Les peuplements de conifères sont majoritairement observés au nord-ouest de l'intercommunalité, au niveau des communes de Fleurac, Plazac et Fanlac. Les essences liées au chêne pubescent sont les plus représentées, fortement mélangées aux résineux au nord de la Vézère et sur les sols les plus pauvres aux châtaigniers. Les chênes pubescents associés aux landes et genévriers se développent sur les plateaux et coteaux calcaires.

La présence de peuplements à deux étages (futaie et taillis) présente l'avantage d'être plus résistant aux aléas de toute sorte que les futaies régulières composées d'une seule essence.

Gestion durable du massif forestier (extrait du diagnostic du PLUi) :

2 467 ha de forêt sont engagés dans la gestion durable (réalisation de plan simple de gestion pour les propriétés de 25 ha et plus), sans compter les communes de Limeuil et Audrix pour lesquelles les données ne sont pas communiquées. Les surfaces engagées sont équitablement réparties sur le territoire.

Certains facteurs limitants de la production forestière ont été identifiés en 2001, dans l'état des lieux portant sur la gestion durable des forêts d'Aquitaine¹¹ et sont probablement encore d'actualité :

- La présence de plusieurs classes d'âge ou de peuplements différents sur une même parcelle de quelques hectares (ceci résultant de la gestion liée à l'agriculture ; cependant le pourcentage de forêts détenues par des agriculteurs n'a cessé de diminuer entre les années 1970 et 2000)
- La sociologie des propriétaires (forestiers, agriculteurs ou autres –dont héritiers ou nouveaux installés n'ayant pas de « culture forestière » et laissant vieillir les réserves de pins ou de chênes)
- Le morcellement des propriétés, parfois les difficultés d'accès ; Le territoire compte 6 000 propriétaires. Un propriétaire sur deux possède moins d'un hectare
- Le boisement (parfois ancien et progressif) de terres agricoles, ajoutant à l'hétérogénéité des peuplements

En revanche des filières d'exploitation existent pour le pin maritime et le chêne, ce qui peut favoriser la production forestière.

¹¹Etat des lieux portant sur la gestion durable des forêts d'Aquitaine, forêts de Dordogne-Garonne, Certification Forestière Paneuropéenne PEFC, comité PEFC Aquitaine, coordination Joël Lefièvre, CRPF Aquitaine, 2001

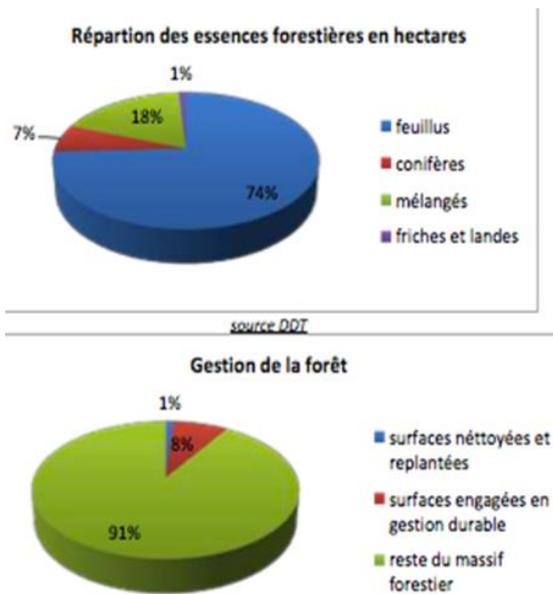


Figure 48. Essences forestières et gestion de la forêt

La forêt périgourdine abrite une large biodiversité avec 72% de la flore métropolitaine, 120 espèces d'oiseaux et 73 espèces de mammifères.

La forêt présente également des enjeux économiques : exploitation du bois, espaces de loisir et de détente, etc. La forêt joue un rôle dans l'atténuation de l'érosion et filtre également les eaux.

Les forêts sont très peu exploitées et encore moins entretenues. La forêt paraît en mutation : les châtaigniers semblent peu à peu être remplacés par des résineux. Une dévalorisation locale de la filière paraît « en marche », avec à la fois un massif forestier qui produit moins de bois d'œuvre (de qualité) et des entreprises de transformation qui disparaissent. Il existe des besoins d'animation de la filière et d'accompagnement des multiples propriétaires fonciers.

11.1. Tourisme

Le tourisme est un secteur important pour la communauté de communes de la Vallée de l'Homme.

• Les principaux chiffres du tourisme en Vallée de l'Homme

Les quelques chiffres repris ci-après résument cette importance :

- 6 des 10 sites les plus fréquentés du département sont sur le territoire (avec en particulier Lascaux IV)
- 37 sites payants qui accueillent 1 650 000 visiteurs
- 52% des visites des sites de la Dordogne se font sur le Territoire
- Classement Unesco de 15 sites
- 3 villages au label de « plus beaux villages de France »
- L'agrotourisme concerne 30% des exploitations de la vallée
- 1 emploi sur 4 dépend directement ou indirectement du tourisme



Carte 7. Localisation des principaux sites touristiques (source : PLUi)

• Hébergements de tourisme en 2018

| | Hôtels | Chambres |
|----------|--------|----------|
| Ensemble | 29 | 487 |

Tableau 22. Nombre et capacité des hôtels (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017)

| | Terrains | Emplacements |
|----------|----------|--------------|
| Ensemble | 33 | 2 965 |

Tableau 23. Nombre et capacité des camping (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017)

| | Hébergement | Nombre de places lit (1) |
|---|-------------|--------------------------|
| Ensemble | 9 | 2 902 |
| Résidence de tourisme et hébergements assimilés | 6 | 2 590 |
| Village vacances - Maison familiale | 2 | 178 |
| Auberge de jeunesse - Centre sportif | 1 | 134 |

Tableau 24. Nombre d'autres hébergements collectifs (Source : Insee en partenariat avec la DGE et les partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2017)

Selon le site gites de France, il y a également 46 gites sur le territoire et le site dordogne-perigord-tourisme répertorie 5 chambres d'hôtes.

Annexe 1 – SIGLES ET LEXIQUE

- ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
- AODE : Autorité Organisatrice de la Distribution d'Energie
- AREC : Agence régionale d'évaluation environnement et climat en Nouvelle-Aquitaine
- CEREN : Centre d'Etudes et de Recherches Economiques sur l'Energie
- CCVH : Communauté de Communes de la Vallée de l'Homme
- CEE : Certificat d'Economie d'Energie
- CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
- CORINE (CORINE Land Cover) : Coordination de l'information sur l'environnement
- COS : Coefficient d'Occupation des Sols
- COV : Composés Organiques Volatils
- COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
- CRE : Commission de Régulation de l'Energie
- DGEC : Direction Générale de l'Energie et du Climat
- Données normalisées : Données corrigées du climat
- ECS : Eau Chaude Sanitaire
- EF : Energie finale : Energie délivrée au consommateur, c'est-à-dire sans les pertes liées à la transformation, au transport et au stockage.
- Electricité spécifique : électricité que l'on ne peut remplacer par un autre type d'énergie pour l'usage considéré, par exemple l'électroménager, l'éclairage, la TV et le numérique. A l'inverse de l'électricité dédiée à l'Eau Chaude Sanitaire ou au chauffage, que l'on peut remplacer par d'autres sources (solaire thermique, gaz, fioul...)
- ENTD : Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements
- EP : Energie primaire : Energie qui a été nécessaire pour apporter l'énergie finale au consommateur
- EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale
- FOD (Fuel Oil Domestique) : Fioul domestique
- GES : Gaz à Effet de Serre
- GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
- GRDF : Gaz Réseau Distribution France
- GWh (GigaWattheure) : énergie consommée pour faire fonctionner par exemple un appareil d'une puissance de 1 MW pendant 1 000 heures.
- IFN : Inventaire Forestier National
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- IRVE : Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques

- MTEES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
- NCE : Nomenclature des activités Consommatrices 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.
- 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).
- PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- PDIPR : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de randonnée
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PM (particulatmatter) = particules fines / particules en suspension
- PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
- PPRi : Plan de Prévention du Risque inondation
- PRG : Potentiel de Réchauffement Global RCP (scénarios RCP – *Representative Concentration Pathway*) : scénarios de trajectoire du forçage radiatif (pour modéliser le climat futur) jusqu'à l'horizon 2300 établis par le GIEC pour son cinquième rapport (AR5)
- RTE : Réseau de Transport d'électricité
- S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
- SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
- SCoT : Schéma de cohérence territoriale
- SDE 24 : Syndicat Départemental d'Energies de la Dordogne
- SNAP : Selected Nomenclature for Air Pollution (nomenclature européenne relative aux activités émettrices de polluants)
- SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
- SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
- TEPCV : Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte
- UTCF : Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt
- UVE : Unité de Valorisation Energétique
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ANNEXE2. METHODOLOGIE DES DONNEES DE L'AREC

• *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, notamment d'Enedis, de GrDF et des distributeurs locaux 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'Energie dans l'Industrie (EACEI) et de l'enquête annuelle sur les Consommations d'Energie dans les Petites Entreprises (ECEA-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 Enedis-GRDF 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'Etudes 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.

ANNEXE 3. HYPOTHESE DES PRIX DES ENERGIES

| Secteur | Dénomination Bilan | HT (€/MWh) | TTC (€/MWh) | Sources (si non précisé : base Pégase) |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|---|
| Tertiaire | Electricité | 123,34 € | | oct 2017, coût global avec abonnement |
| Tertiaire | Gaz | 49,80 € | | oct-17 |
| Tertiaire | Autres | 51,09 € | | |
| Tertiaire | Fioul (mazout) | 39,67 € | | sept-17 |
| Industrie | Electricité | 68,00 € | | juillet 2016 - tarif industriel moyen |
| Industrie | Gaz naturel | 49,80 € | | oct-17 |
| Industrie | Autres combustibles | 12,20 € | | |
| Industrie | ENR thermiques | 51,09 € | | |
| Industrie | Produits pétroliers | 39,67 € | | sept-17 |
| Résidentiel | Electricité | | 205,59 € | oct 2017, coût global avec abonnement |
| Résidentiel | Gaz de ville ou de réseau | | 65,68 € | oct 2017, coût global avec abonnement |
| Résidentiel | Bois | | 39,40 € | 2016 (bois bûche car majoritaire) |
| Résidentiel | Fioul (mazout) | 61,05 € | 73,27 € | sept-17 |
| Résidentiel | Chauffage urbain | 101,66 € | 103,14 € | oct-17 |
| Résidentiel | Gaz en bouteilles ou citerne | | 179,05 € | août 2017 - 31,69 € par bouteille de 13kg |
| Transports routiers | Essence | 121,99 € | 146,39 € | sept 2017 - 1,4396 |
| Transports routiers | Gazole | 89,26 € | 107,11 € | sept 2017 - 1,2204 €/L |
| Transports routiers | Non énergétique | | | |
| Transports routiers | Biocarburants | 121,99 € | 146,39 € | prix biocarb = prix essence |
| Transports routiers | GPL | 122,35 € | | oct 17 - 0,7410 €/L |
| Transports non routiers | Gazole | 89,26 € | 107,11 € | sept 2017 - 1,2204 €/L |
| Transports non routiers | Kérosène | 110,00 € | | arbitraire, un peu moins cher que l'essence, pouvoir calorifique proche (d'après bilan carbone) |
| Agriculture | Biocarburants | 121,99 € | 146,39 € | prix biocarb = prix essence |
| Agriculture | Bois | 51,09 € | 61,30 € | prix bois granulés résidentiel |
| Agriculture | Electricité | 123,34 € | | prix élec tertiaire |

| | | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|-----------------|--|
| Agriculture | Fioul | 39,67 € | | prix mazout tertiaire |
| Agriculture | Gaz naturel | 49,80 € | | prix gaz tertiaire |
| Agriculture | Propane | 105,17 € | 131,46 € | août-17 |
| Agriculture | Charbon | 12,20 € | 14,59 € | <i>Pegase 2015 pour HT, pour les particuliers ajout de la TVA même si probablement plus cher</i> |

Tableau 25. Hypothèse des prix des énergies

ANNEXE 4. LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE EN FRANCE

En France, le secteur immobilier est encadré par diverses réglementations. Ainsi la construction de bâtiment est soumise à la réglementation thermique depuis 1974, suite au premier choc pétrolier. Celle-ci a évolué au fur et à mesure des années pour devenir de plus en plus contraignante (voir graphique ci-dessous). Globalement, l'exigence réglementaire a été divisée par trois entre *la première réglementation de 1974 et la sixième en 2012*.

La réglementation ne concernait au départ que l'habitation puis a intégré les bâtiments tertiaire en 1988 et concerne maintenant quasiment tous les bâtiments.

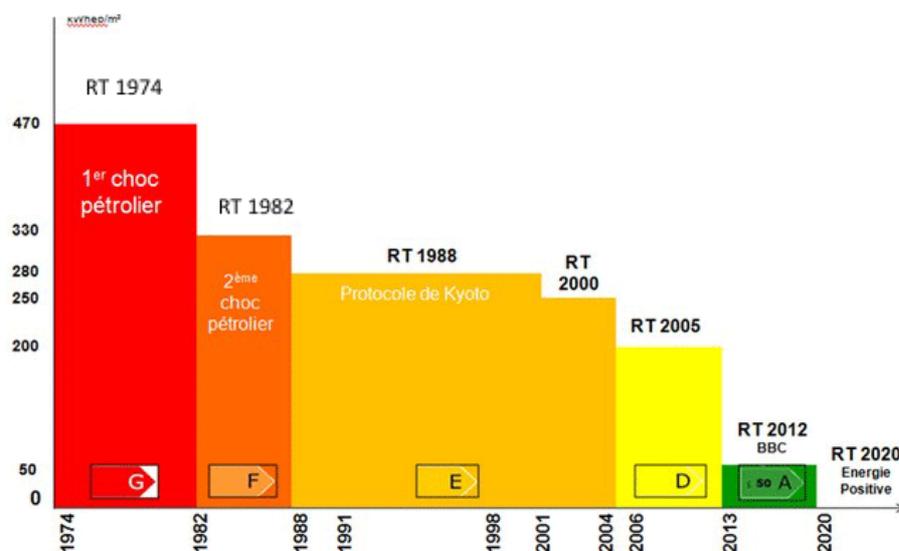


Figure 49 . Consommation annuelle d'énergie primaire ramenée au m² (source site Xpair)

La réglementation thermique pour la rénovation n'existe que depuis 2007. Elle impose lors de travaux d'installer des matériaux et équipements à efficacité énergétique minimale. En cas de gros travaux depuis 2008 des exigences de performances plus importantes existent.

Cette réglementation n'est pas applicable pour les constructions d'avant guerre (souvent construits avec des matériaux aux caractéristiques hygrothermiques particulièrement isolantes).

« Le bâti ancien a été construit avec des matériaux (pierres, bois, mortiers, terres crues ou cuites, végétaux...) dont les propriétés hygrothermiques particulières présentent souvent des qualités d'isolation. Ces matériaux ont été trouvés à proximité et peu transformés, donc économes en énergie grise. L'emploi d'espaces tampons (combles, mitoyens, caves) ou la forte inertie de l'enveloppe sont aussi propres au bâti ancien. » (extrait du site actu-environnement.com)

ANNEXE5. EVOLUTION DES GRANDS TYPES DE SOL ET CARBONE STOCKE PAR COMMUNE

| Nom Commune | surface forêt 2006 (ha) | surface cultures 2006 (ha) | surface prairies 2006 (ha) | surface vignes & vergers 2006 (ha) | surface sols artificiels 2006 (ha) | stock 2006 (t C) |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Aubas | 912 | 747 | 54 | 0 | 5 | 97363 |
| Audrix | 370 | 39 | 232 | 0 | 0 | 42 526 |
| Le Bugue | 1 551 | 1 101 | 199 | 0 | 175 | 170 742 |
| Campagne | 929 | 331 | 258 | 0 | 0 | 95 094 |
| La Chapelle-Aubareil | 1 189 | 701 | 140 | 0 | 0 | 120 401 |
| Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil | 2 843 | 637 | 362 | 0 | 51 | 249 567 |
| Fanlac | 924 | 484 | 59 | 0 | 0 | 87 898 |
| Les Farges | 427 | 319 | 51 | 0 | 0 | 45 954 |
| Fleurac | 1 494 | 277 | 504 | 0 | 0 | 148 433 |
| Journiac | 1 113 | 727 | 109 | 0 | 0 | 114 086 |
| Limeuil | 384 | 590 | 18 | 44 | 0 | 53 893 |
| Manaurie | 840 | 37 | 157 | 0 | 0 | 70 482 |
| Mauzens-et-Miremont | 1 325 | 518 | 189 | 0 | 0 | 125 798 |
| Montignac | 1 758 | 1 340 | 391 | 0 | 127 | 205 903 |
| Peyzac-le-Moustier | 709 | 143 | 159 | 0 | 0 | 65 664 |
| Plazac | 2 082 | 751 | 607 | 0 | 0 | 215 227 |
| Rouffignac-Saint-Cernin-de-Reilhac | 3 219 | 2 072 | 756 | 33 | 57 | 360 734 |
| Saint-Amand-de-Coly | 1 675 | 941 | 83 | 0 | 0 | 160 339 |
| Saint-Avit-de-Vialard | 569 | 47 | 268 | 0 | 0 | 59 167 |
| Saint-Chamassy | 465 | 470 | 587 | 0 | 18 | 90 019 |
| Saint-Cirq | 375 | 147 | 105 | 0 | 0 | 38 973 |
| Saint-Félix-de-Reillac-et-Mortemart | 1 317 | 580 | 174 | 0 | 0 | 126 700 |
| Saint-Léon-sur-Vézère | 657 | 471 | 256 | 0 | 0 | 81 467 |
| Savignac-de-Miremont | 648 | 31 | 113 | 0 | 0 | 53 933 |
| Sergeac | 664 | 267 | 125 | 0 | 0 | 65 285 |
| Thonac | 633 | 315 | 188 | 0 | 0 | 69 144 |
| Tursac | 1 281 | 434 | 101 | 0 | 0 | 113 547 |
| Valojoux | 685 | 407 | 129 | 0 | 0 | 72 586 |
| TOTAL | 31 040 | 14 924 | 6 373 | 77 | 433 | 3 200 927 |

Tableau 26. Surface des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2006 pour chaque commune du territoire (source Corine Land Cover et modélisation AERE)

| Nom Commune | surface forêt 2012 (ha) | surface cultures 2012 (ha) | surface prairies 2012 (ha) | surface vignes & vergers 2012 (ha) | surface sols artificiels 2012 (ha) | stock 2012 (t C) |
|--|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Aubas | 912 | 747 | 54 | 0 | 5 | 97 363 |
| Audrix | 370 | 39 | 232 | 0 | 0 | 42 526 |
| Le Bugue | 1 551 | 1 101 | 199 | 0 | 175 | 170 742 |
| Campagne | 929 | 331 | 258 | 0 | 0 | 95 094 |
| La Chapelle-Aubareil | 1 189 | 701 | 140 | 0 | 0 | 120 401 |
| Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil | 2 843 | 637 | 362 | 0 | 51 | 249 567 |
| Fanlac | 924 | 484 | 59 | 0 | 0 | 87 898 |
| Les Farges | 427 | 319 | 51 | 0 | 0 | 45 954 |
| Fleurac | 1 494 | 277 | 504 | 0 | 0 | 148 433 |
| Journiac | 1 113 | 727 | 109 | 0 | 0 | 114 086 |
| Limeuil | 384 | 590 | 18 | 44 | 0 | 53 893 |
| Manaurie | 840 | 37 | 157 | 0 | 0 | 70 482 |
| Mauzens-et-Miremont | 1 325 | 518 | 189 | 0 | 0 | 125 798 |
| Montignac | 1 758 | 1 273 | 391 | 0 | 194 | 205 234 |
| Peyzac-le-Moustier | 709 | 143 | 159 | 0 | 0 | 65 664 |
| Plazac | 2 082 | 751 | 607 | 0 | 0 | 215 227 |
| Rouffignac-Saint-Cernin-de-Reilhac | 3 200 | 2 072 | 775 | 33 | 57 | 360 638 |
| Saint-Amand-de-Coly | 1 675 | 941 | 83 | 0 | 0 | 160 339 |
| Saint-Avit-de-Vialard | 569 | 47 | 268 | 0 | 0 | 59 167 |
| Saint-Chamassy | 465 | 470 | 587 | 0 | 18 | 90 019 |
| Saint-Cirq | 375 | 147 | 105 | 0 | 0 | 38 973 |
| Saint-Félix-de-Reillac-et-Mortemart | 1 317 | 580 | 174 | 0 | 0 | 126 700 |
| Saint-Léon-sur-Vézère | 657 | 471 | 256 | 0 | 0 | 81 467 |
| Savignac-de-Miremont | 648 | 31 | 113 | 0 | 0 | 53 933 |
| Sergeac | 664 | 267 | 125 | 0 | 0 | 65 285 |
| Thonac | 633 | 315 | 188 | 0 | 0 | 69 144 |
| Tursac | 1 281 | 434 | 101 | 0 | 0 | 113 547 |
| Valojoux | 685 | 407 | 129 | 0 | 0 | 72 586 |
| TOTAL | 31 021 | 14 857 | 6 392 | 77 | 500 | 3 200 162 |

Tableau 27. Surface des 5 grands types de sol et carbone total stocké en 2012 pour chaque commune du territoire (source Corine Land Cover et modélisation AERE)

ANNEXE 6. EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR SECTEUR D'ACTIVITE

| Polluant | COVNM | NH3 | NOX | PM10 | PM2,5 | SO2 |
|------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| Résidentiel | 151 | 0 | 22 | 60 | 59 | 7 |
| Tertiaire | 2 | 0 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Transport routier | 27 | 2 | 133 | 11 | 9 | 0 |
| Autres transports | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| Agriculture | 221 | 388 | 75 | 25 | 9 | 3 |
| Déchets | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Industrie (hors énergie) | 26 | 0 | 10 | 20 | 13 | 6 |
| Industrie (branche énergie) | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Forêt et UTCF | 964 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Non affecté (rés.-ter.-ind.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 1396 | 390 | 251 | 117 | 90 | 18 |

Tableau 28. Emissions totales de polluants atmosphériques par secteur d'activité en tonnes. Source : INS 2012. Décomposition sectorielle : DGEC.

ANNEXE 7. CRITERES NATIONAUX DE QUALITE DE L'AIR

Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans les tableaux ci-dessous. Ils sont issus du site internet d'Airparif (www.airparif.asso.fr)

| Polluants | Valeurs limites | Objectifs de qualité | Seuil de recommandation et d'information | Seuils d'alerte | Niveau critique |
|---|--|--|--|---|--|
| Dioxyde d'azote (NO₂) | <p>En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³.</p> <p>En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.</p> | <p>En moyenne annuelle : 40 µg/m³.</p> | <p>En moyenne horaire : 200 µg/m³.</p> | <p>En moyenne horaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. • 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain. | |
| Oxydes d'azote (NO_x) | | | | | <p>En moyenne annuelle (équivalent NO₂) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).</p> |
| Dioxyde de soufre (SO₂) | <p>En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.</p> <p>En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.</p> | <p>En moyenne annuelle : 50 µg/m³.</p> | <p>En moyenne horaire : 300 µg/m³.</p> | <p>En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.</p> | <p>En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| Plomb (Pb) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m ³ . | En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³ . | | | |
| Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m ³ . En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. | En moyenne annuelle : 30 µg/m ³ . | En moyenne journalière : 50 µg/m ³ . | En moyenne journalière : 80 µg/m ³ . | |
| Monoxyde de carbone (CO) | Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³ . | | | | |
| Benzène (C6H6) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 5 µg/m ³ . | En moyenne annuelle : 2 µg/m ³ . | | | |
| Ozone (O3) | | Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ pendant une année civile. Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m ³ . h | En moyenne horaire : 180 µg/m ³ . | Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1 heure Seuils d'alerte pour la mise en oeuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : | Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. Seuil de protection de la végétation : |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives 3e seuil : 360 µg/m³. | AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ . h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. |
|--|--|--|--|--|--|

* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

| Polluant | Valeurs limites | Objectif de qualité | Valeur cible | Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011* , qui devrait être atteint en 2020 | | Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015 |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Concentration initiale | Objectif de réduction | |
| Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5) | En moyenne annuelle 25 µg/m ³ depuis le 01/01/15. | En moyenne annuelle 10 µg/m ³ . | En moyenne annuelle 20 µg/m ³ | <= à 8,5 µg/m ³ | 0% | 20 µg/m ³ pour l'IEM 2015**. |
| | | | | >8,5 et <13 µg/m ³ | 10% | |
| | | | | >=13 et <18 µg/m ³ | 15% | |
| | | | | >=18 et <22 µg/m ³ | 20% | |
| | | | | >= à 22 µg/m ³ | Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m ³ | |
| <p>* IEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.</p> <p>** IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.</p> | | | | | | |

| Polluants | Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012 |
|---|--|
| Arsenic | 6 ng/m ³ |
| Cadmium | 5 ng/m ³ |
| Nickel | 20 ng/m ³ |
| Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP) | 1 ng/m ³ |
| * Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10. | |

Glossaire spécifique :

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble

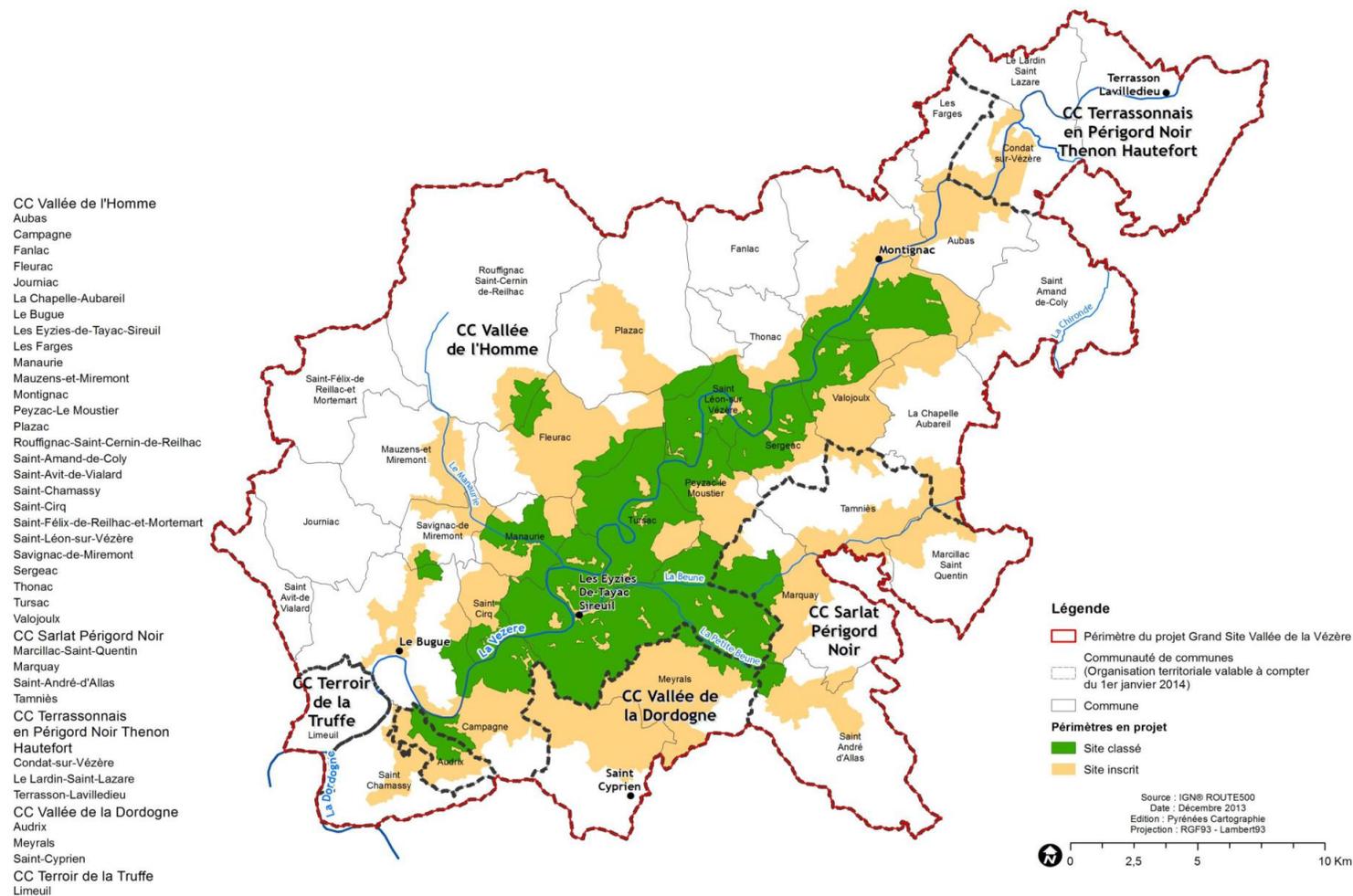
Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

ANNEXE 8. OPERATION GRAND SITE DE LA VALLEE DE LA VEZERE



Carte 8. Opération Grand Site de la Vallée de la Vézère