



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

POTENTIELS ET STRATEGIE

COMMUNAUTE DE COMMUNES DRONNE & BELLE

SDE 24 : SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ENERGIE DORDOGNE

Livre 0 – Résumé non technique	
Livre 1 – Diagnostics	
Diagnostic des émissions de GES, des consommations et production d'énergie, de la séquestration de carbone	
Qualité de l'air	
Adaptation au changement climatique	
Focus sur les réseaux d'énergie	
État initial de l'environnement	
Livre 2 – Stratégie	X
Evaluation des potentiels de développement des ENR	
Evaluation des potentiels de maîtrise de l'énergie	
Scénario à 2050 et objectifs à 2030	
Stratégie de la collectivité	
Livre 3 – Programme d'actions	
Livre 4 – Evaluation environnementale stratégique	

Rapport d'étude

Février 2021



PLAN CLIMAT 24
Air Energie Territorial

Cofinancé par



Assistance à Maîtrise d'Ouvrage



SOMMAIRE

Table des matières

TABLE des FIGURES	6
TABLE des tableaux.....	6
Introduction.....	8
• Objet et contenu du rapport stratégique	9
1ere partie - Contexte et enjeux	10
1. Eléments de contexte et rappel des enjeux	10
1.1. Contexte global et local du changement climatique.....	10
1.2. Évolutions règlementaires	11
• La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) et la stratégie nationale bas carbone (SNBC).....	11
• Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET	11
• Le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)	12
1.3. Évolution des mentalités	12
1.4. Contexte et enjeux pour la CCDB	13
• Rappel des éléments clés du diagnostic	13
• Les enjeux locaux pour le PCAET	13
2ème partie : évaluation des potentiels de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de la demande en énergie.....	14
2. Potentiels de développement des énergies renouvelables.....	14
2.1. Solaire photovoltaïque	16
2.2. Solaire thermique	17
2.3. Éolien	17
2.4. Bois énergie	19
2.5. Biomasse	19
2.6. Hydroélectricité	20
2.7. Géothermie	20
2.8. Synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables.....	21
3. Évaluation des potentiels de Maîtrise de la Demande en Energie	22
3.1. Bâtiment.....	22
• Sobriété des usagers.....	22
• Efficacité : rénovation des bâtiments	22
3.2. Industrie	23
3.3. Mobilité.....	23
• Le progrès technique	23
• Les modifications de comportement.....	23
3.4. Synthèse des potentiels de Maîtrise de la Demande en Énergie.....	24

3ème partie - ELABORATION DE LA STRATEGIE ENERGETIQUE TERRITORIALE.....	25
4. Scénario de transition énergétique	25
4.1. Méthodologie pour aboutir à cet objectif TEPOS et au scénario à 2030	26
4.2. Scénario retenu à 2030.....	27
• Focus sur l’objectif de Maîtrise de l’Énergie.....	27
• Focus sur l’objectif Énergies Renouvelables.....	29
• Focus sur l’objectif Qualité de l’air	31
4.3. Les leviers d’actions	32
• Evolution prospective des consommations.....	32
• Détails sur les leviers d’actions à activer	33
4.4. Les conséquences socio-économiques	34
• Le coût de l’inaction	34
• Le coût de l’action	35
5. La stratégie de la collectivité	36
5.1. Méthodologie d’élaboration du plan d’actions.....	36
5.2. AXE 1 - Collectivités exemplaires	38
5.3. AXE 2 - Rendre les bâtiments performants et adaptés au changement climatique.....	40
5.4. AXE 3 : Mobiliser les acteurs économiques sur des démarches durables	41
5.5. AXE 4 : Se déplacer moins et mieux	42
5.6. AXE 5 : Aménager un territoire adapté au changement climatique et résilient	43
5.7. AXE 6 : Développer fortement les énergies renouvelables	44
6. Pilotage, suivi, évaluation	45
6.1. Pilotage du PCAET	45
6.2. Animation du PCAET	45
6.3. Participation aux événements d’animation des PCAET à échelle supra-EPCI.....	46
6.4. Suivi – évaluation.....	46
6.5. L’évaluation des ambitions et actions	47
• Définition des éléments de suivi.....	47
• Suivi des indicateurs et collecte de données.....	47
• Création d’un tableau de bord de suivi des actions	47
6.6. L’évaluation et le suivi de la stratégie	48
• Définition des éléments de suivi.....	48
• Méthodologie de suivi	48
6.7. Conclusion	49
4ème partie - Annexes	50
7. Annexe 1 : Détermination des potentiels de développement des énergies renouvelables	50
7.1. Solaire photovoltaïque	50
• Gisement	50
• Potentiel théorique	50
• Potentiel mobilisable	51

7.2. Solaire thermique	52
• Gisement	52
• Potentiel théorique	52
• Potentiel mobilisable	52
7.3. Eolien	53
• Gisement	53
• Potentiel théorique	53
• Potentiel mobilisable	57
7.4. Bois énergie	58
• Gisement	58
• Potentiel théorique	58
• Potentiel mobilisable	58
7.5. Biomasse	59
• Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO.....	59
• Gisement	59
• Potentiel théorique et mobilisable.....	60
7.6. Hydroélectricité	61
• Gisement	61
• Potentiel théorique	61
• Potentiel mobilisable	62
7.7. Géothermie	63
• Gisement	64
• Potentiels théorique	64
• Potentiels mobilisable	64
Aux différentes contraintes citées ci-dessus s'ajoutent, pour passer du potentiel théorique au potentiel mobilisable :	
	64
7.8. Récupération de chaleur fatale	66
• Gisement	66
• Potentiels théorique et mobilisable	66
8. Annexe 2 – Hypothèses et paramètres des scénarios prospectifs	67
• Évolution démographique et nombre de ménages	67
• Secteur résidentiel.....	67
• Secteur tertiaire.....	67
• Secteur des transports.....	67
• Secteur agricole	67
• Secteur industriel.....	68
9. Annexe 3 : La prise en compte des objectifs réglementaires	69
9.1. Conformité réglementaire des objectifs	69
• Objectif 1 : GES	70
• Objectif 2 : stockage de carbone	71
• Objectif 3 : MDE (Maîtrise de la Demande d'Énergie).....	72
• Objectif 4 : ENR.....	73
• Objectif 5 : réseaux de chaleur	74
• Objectif 6 : production biosourcée non-alimentaire	74
• Objectif 7 : réduction des polluants	75
• Objectif 8 : réseaux d'énergie.....	76
• Objectif 9 : adaptation.....	76
10. Annexe 4 : Détails sur les leviers d'action à activer.....	77

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Principaux enjeux du diagnostic.....	13
Figure 2 : Schéma de synthèse de la méthode de détermination du potentiel mobilisable utilisée par AERE sur les territoires étudiés	15
Figure 3 : Cartographie des zones favorables à l'éolien sur le territoire	18
Figure 4 : Carte de potentiel géothermique sur le département de la Dordogne (source BRGM).....	20
Figure 5 : Évolution des consommations d'énergie du territoire	28
Figure 6 : Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur selon le scénario volontariste	29
Figure 7 : Évolution de la production d'ENR sur la CCDB	30
Figure 8 : Évolution des consommations d'ENR sur la CCDB, par typologie	30
Figure 9 : émissions annuelles de polluants de l'air.....	31
Figure 10 : leviers d'actions quantifiés.....	33
Figure 11 : Carte du potentiel de vent	53
Figure 12 : Cartographie du gisement éolien en Dordogne (source : SRCAE).....	54

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse des objectifs réglementaires nationaux de transition énergétique à moyen et long terme.....	11
Tableau 2 : Évaluation du potentiel solaire photovoltaïque	16
Tableau 3 : Évaluation du potentiel solaire thermique	17
Tableau 4 : Évaluation du potentiel de production de bois énergie	19
Tableau 5 : Évaluation du potentiel biogaz	19
Tableau 6 : Synthèse des potentiels ENR par filière.....	21
Tableau 7 : Synthèse des potentiels de MDE par secteur	24
Tableau 8 : Leviers d'actions, par secteur	32
Tableau 9 : Axes du plan d'actions PCAET de la Communauté de communes Dronne et Belle	37
Tableau 10 : Orientations et actions de l'axe 1 – collectivités exemplaires	38
Tableau 11 : Orientations et actions de l'axe 2 – Rendre les bâtiments performants et adaptés au changement climatique.....	40
Tableau 12 : Orientations et actions de l'axe 3 – mobiliser les acteurs économiques sur des démarches durables.....	41
Tableau 13 : Orientations et actions de l'axe 4 – Se déplacer moins et mieux.....	42

Tableau 14 : Orientations et actions de l'axe 5 – Aménager un territoire adapté au changement climatique et résilient.....	43
Tableau 15 : Orientations et actions de l'axe 6 – Développer fortement les énergies renouvelables .	44
Tableau 16 : Synthèse des objectifs et méthodologie de suivi	46
Tableau 17 : Contraintes patrimoniales pour l'éolien.....	55
Tableau 18 : Contraintes environnementales pour l'éolien.....	56
Tableau 19 : leviers d'actions détaillés.....	77

INTRODUCTION

La conclusion du 5e Rapport de synthèse du GIEC (septembre 2019) est sans ambiguïté et particulièrement sévère : «L'influence de l'homme sur le système climatique est claire et en augmentation, avec des incidences observées sur tous les continents. ». Parallèlement aux travaux du GIEC, en France, une centaine de chercheurs et d'ingénieurs ont simulé plus de 80 000 ans d'évolution du climat. Les modèles développés prédisent une augmentation continue de la température moyenne du globe au moins jusqu'en 2040, pour atteindre environ 2 °C, quelle que soit l'évolution des émissions de gaz à effet de serre – en raison de l'inertie du système climatique. Ensuite, tout dépendra des politiques mises en œuvre dès maintenant pour limiter ou non les rejets carbonés.

Ces changements vont avoir des conséquences importantes, même au niveau local, et engendrer des incidences sanitaires (effet en particulier sur les personnes âgées et les jeunes enfants), environnementales (problème d'irrigation des cultures, perte de la biodiversité et modification de la végétation, augmentation des incendies en forêt,...) et économiques (perte de rendement des cultures, choix des essences forestières adaptées aux nouvelles conditions climatiques, modification de l'offre touristique,...). Le collectif Acclimaterra a analysé les conséquences de ces changements climatiques en Nouvelle Aquitaine et apporte dans leur dernier rapport des éléments pour les anticiper et agir dans nos territoires.

Pour limiter les inégalités engendrées par les conséquences du changement climatique et garantir une certaine qualité de vie et une pérennité du bien vivre, nous n'avons donc d'autres choix que de modifier nos pratiques et d'agir chacun à notre niveau, que ce soit en tant que citoyen, association, entreprise, collectivité, institution... et d'apporter ainsi une réponse locale aux enjeux globaux du changement climatique.

Depuis 2015, la Communauté de communes Dronne et Belle travaille dans ce sens. D'abord pour améliorer en interne ses pratiques et ainsi montrer l'exemple via la DDmarche (menée avec l'aide du Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement (CPIE) et Mairie-Conseils). Puis, avec le soutien du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin, labélisé Territoires à Énergies Positives (TEPOS), pour financer des projets de transition énergétique (installation de pompe à chaleur et de panneaux solaires sur des bâtiments publics, rénovation globale de logements locatifs, achat de véhicules électriques, ...). Ensuite, avec l'aide du SDE24, pour suivre les dépenses énergétiques des bâtiments publics et optimiser l'éclairage public. Enfin, par le biais du PLUi-H, pour définir un véritable projet de territoire cohérent avec une adaptation au changement climatique : préservation des espaces naturels, agricoles et forestier pour leurs rôles écosystémiques et de stockage de carbone, localisation des zones d'habitat pour diminuer les déplacements et limiter les risques naturels, politique de l'habitat avec une orientation marquée sur la rénovation de l'habitat et la diminution de la précarité énergétique...

Toutefois, au regard de l'évolution des prévisions sur le changement climatique, nous nous devons d'aller plus loin encore pour adapter nos politiques et revoir nos pratiques. Nous avons l'obligation de nous questionner sur l'impact de chaque nouvelle décision en vue de réduire la vulnérabilité de notre territoire au changement climatique. La recherche de la sobriété en toute chose, puis de l'efficacité énergétique doit désormais guider nos choix de manière systématique.

Ainsi, la Communauté de communes Dronne et Belle a choisi de s'engager de manière volontaire dans l'élaboration d'un Plan Climat Air Énergie territorial (PCAET). Véritable outil de coordination, de planification et d'animation de la transition énergétique d'un territoire, Il constitue un cadre d'engagement pour Dronne et Belle et s'intègre ainsi au projet politique de développement durable de notre territoire.

Ce premier PCAET a pour ambition de créer une véritable dynamique collective pour faire émerger une vision partagée du territoire à long terme et d'engager les moyens pour suivre la trajectoire TEPOS que la Communauté de communes s'est fixé au travers de deux objectifs :

- l'atténuation : limiter l'impact du territoire sur le climat (via la réduction des GES, la sobriété énergétique, l'amélioration de la qualité de l'air, le développement des ENR)
- l'adaptation au changement climatique : réduire la vulnérabilité du territoire.

- ***Objet et contenu du rapport stratégique***

Après un bref rappel du contexte général et des enjeux pour la Communauté de communes Dronne et Belle (1^{ère} partie), ce rapport présente l'évolution des potentiels de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de la demande en énergie sur le territoire de Dronne et Belle (2^{ème} partie), ainsi que le scénario de transition qui a amené la collectivité à définir sa stratégie territoriale., cette dernière étant détaillée et analysée au regard des objectifs réglementaires (3^{ème} partie).

1ERE PARTIE - CONTEXTE ET ENJEUX

1. ELÉMENTS DE CONTEXTE ET RAPPEL DES ENJEUX

1.1. Contexte global et local du changement climatique

La conclusion du 5e Rapport de synthèse du GIEC (septembre 2019) est sans ambiguïté et particulièrement sévère : «L'influence de l'homme sur le système climatique est claire et en augmentation, avec des incidences observées sur tous les continents. ». Les symptômes et les effets du changement climatique – élévation du niveau de la mer, perte de glace et conditions météorologiques extrêmes notamment – se sont encore accentués entre 2015 et 2019, et selon l'Organisation météorologique mondiale (OMM), cette période de cinq ans est bien partie pour être la plus chaude jamais enregistrée. Les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ont également grimpé à des niveaux historiques, verrouillant la trajectoire de réchauffement pour plusieurs générations à venir. Parallèlement à ces travaux, en France, une centaine de chercheurs et d'ingénieurs ont simulé plus de 80 000 ans d'évolution du climat. **Les modèles développés prédisent une augmentation continue de la température moyenne du globe au moins jusqu'en 2040, pour atteindre environ 2 °C, quelle que soit l'évolution des émissions de gaz à effet de serre – en raison de l'inertie du système climatique. Ensuite, tout dépendra des politiques mises en œuvre dès maintenant pour limiter ou non les rejets carbonés.**

Ces changements vont avoir des conséquences importantes, même au niveau local, et engendrer des incidences sanitaires (effet en particulier sur les personnes âgées et les jeunes enfants), environnementales (problème d'irrigation des cultures, perte de la biodiversité et modification de la végétation, augmentation des incendies en forêt,...) et économiques (perte de rendement des cultures, choix des essences forestières adaptées aux nouvelles conditions climatiques, modification de l'offre touristique,...). Le collectif Acclimaterra a analysé les conséquences de ces changements climatiques en Nouvelle Aquitaine et apporte dans leur dernier rapport des éléments pour les anticiper et agir dans nos territoires [AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine, 2018, 488 p].

A l'échelle de la Communauté de communes Dronne et Belle, le changement climatique aura de nombreux impacts (voir tableaux ci-dessous), comme détaillés dans le paragraphe 5.7. du rapport de diagnostic « Vulnérabilité au changement climatique », du PCAET de Dronne et Belle :

Thématique	Évaluation de la vulnérabilité	Principaux paramètres
Eau	Forte	augmentation des besoins en eau pour l'agriculture, baisse des débits en période d'étiages qui seront également plus longues, prolifération d'algues bleues ou vertes
Biodiversité	Moyenne	Nécessité de préservation de zones naturelles
Santé	Forte	Viellissement de la population, augmentation du nombre et de l'intensité des canicules, manque de médecins sur le territoire
Risques naturels	Forte	Augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations et des Retraits Gonflements des Argiles
Agriculture	Forte	Besoins d'irrigation augmenté + risque de sécheresse

1.2. Évolutions réglementaires

- *La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) et la stratégie nationale bas carbone (SNBC)*

La France s'est engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas-Carbone adoptée en 2015, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4). Le ministère de la Transition écologique et solidaire a présenté en juillet 2017 le Plan Climat de la France, qui a pour objectif de faire de l'Accord de Paris une réalité. Le Plan Climat fixe de nouveaux objectifs plus ambitieux pour le pays : il vise la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a rendu public le 6 décembre 2018 le projet de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) révisée. Elle dresse la feuille de route pour mener la transition écologique et solidaire de la France vers la neutralité carbone en 2050.

Le détail des objectifs réglementaires nationaux de transition énergétique sont synthétisés dans le tableau 1.

Tableau 1: Synthèse des objectifs réglementaires nationaux de transition énergétique à moyen et long terme.

Loi	Relatif à	Objectif	Année référence	Année atteinte objectif
Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET	GES	A fixer par le territoire	/	2021 et 2026
	Polluants atmosphériques			
	Part ENR de la consommation et de la production			
	Maîtrise de la consommation d'énergie finale			
TECV (2015)	GES	Diminution de 40%	1990	2030
		Diminution de 75%		2050
	Consommation énergie	Diminution de 20%	2012	2030
				Diminution de 50%
	Consommation énergie fossiles	Diminution de 30%	/	2030
	Part ENR de la consommation finale brute d'énergie	Atteindre 23%		2020
		Atteindre 32%		2030
	Part du nucléaire dans la production d'électricité	Atteindre 50%		2025

- *Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET*

Le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial stipule que les PCAET doivent établir « une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ».

L'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial fixe la liste des polluants à prendre en compte

- Nox : oxydes d'azote
- PM10 : particules fines de diamètre inférieur à 10 microns
- PM2,5 : particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns
- COV : composés organiques volatiles (dérivés du benzène)
- SO2 : sulfures
- NH3 : ammoniac

C'est dans ce contexte que s'inscrit le scénario de transition énergétique du territoire, tandis qu'en parallèle s'élabore la stratégie régionale (SRADDET¹) avec laquelle devront à terme être compatibles les PCAET.

- **Le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)**

Adopté en mai 2017, le PRÉPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il est composé :

- d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 au niveau national par rapport à l'année de référence 2005 ;
- d'un arrêté qui détermine les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre.

Les objectifs du PREPA sont les suivants :

Polluant	PREPA	PREPA
	A partir de 2020	A partir de 2030
Oxydes d'azote (NOx)	-50%	-69%
Particules fines (PM2,5)	-27%	-57%
Composés organiques volatils (COVNM)	-43%	-52%
Dioxyde de soufre (SO2)	-55%	-77%
Ammoniac (NH3)	-4%	-13%

1.3. Évolution des mentalités

L'enjeu du climat dépasse toutes les frontières, mais également toutes les barrières qui divisent habituellement les humains : statut socio-professionnel, religion, sexe, âge, culture, lieu de résidence... En atteste les nombreuses marches pour le climat organisées tout au long de l'année en France et ailleurs dans le monde qui visent à alerter sur l'urgence climatique et à tenter de faire bouger les élus pour une meilleure prise en compte de ce défi dans les différentes politiques.

Les jeunes aussi se mobilisent. Que ce soit dans le cadre de ces marches pour le climat, avec en chef de file Greta Thunberg, ou en refusant de travailler pour des entreprises qui ne respecteraient pas leur « Appel pour un réveil écologique », manifeste signé par plus de 30 000 étudiants à ce jour.

La prise de conscience est donc bien réelle, mais les pratiques quotidiennes changent également : les entreprises sont poussées par la réglementation et leur client à revoir leurs méthodes de production,

¹ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires, en cours d'élaboration pour la Région Nouvelle-Aquitaine

les administrations s'engagent dans des démarches durables et les initiatives fleurissent un peu partout. Les citoyens commencent également à modifier leur comportement, notamment d'achat : choix du bio et /ou du local de plus en plus fréquent, recrudescence du « fait maison » ou du « Do It Yourself », ... Et cela se mesure par différents paramètres : + 27 % de surfaces en bio en Nouvelle-Aquitaine en 2019 par rapport à 2018, le chiffre d'affaires des grandes surfaces alimentaires baisse continuellement (-1.3 % sur un an – chiffre INSEE août 2019) amenant celles-ci à revoir leur politique de développement...

1.4. Contexte et enjeux pour la CCDB

- **Rappel des éléments clés du diagnostic**

- 357 GWH consommés chaque année, pour une facture énergétique annuelle de 33 M€.
- Les secteurs les plus consommateurs sont le résidentiel (35%), le transport (34%) et l'industrie (18%).
- 117 kt CO2e émis chaque année.
- Les émissions totales de Gaz à effet de serre (GES), hors sols et forêts, sont issues majoritairement de sources non énergétiques (45%) - provenant essentiellement de l'agriculture - et de produits pétroliers (39%) utilisés dans le transport et le résidentiel.
- Les espaces naturels, agricoles et forestiers jouent un rôle majeur dans le stockage des GES émis par le territoire (91.5%).
- 15% Energie Renouvelable (ENR) produite localement, provenant essentiellement du bois bûche (90%).

- **Les enjeux locaux pour le PCAET**

Les principaux enjeux issus du diagnostic sont les suivants.

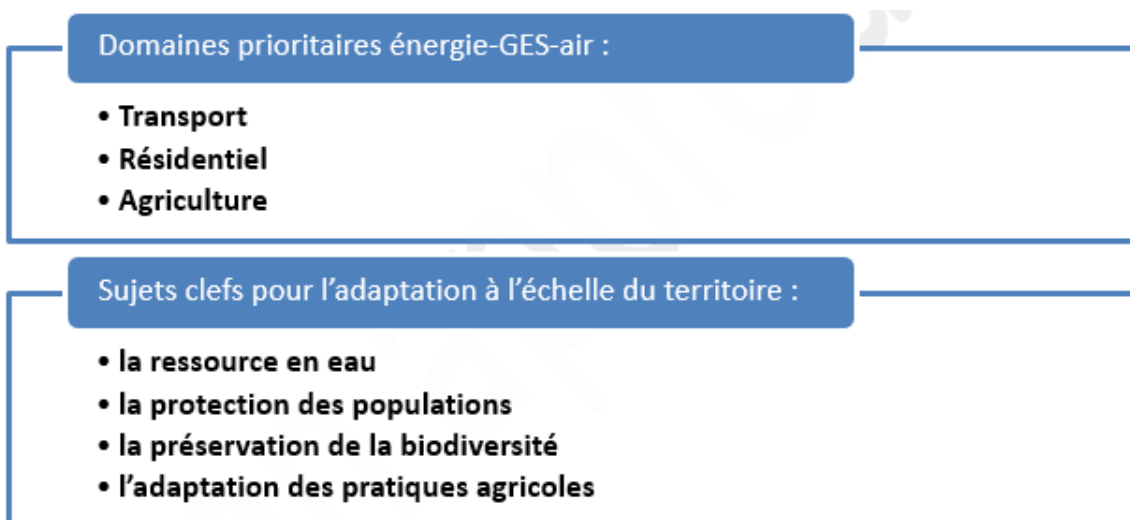


Figure 1 : Principaux enjeux du diagnostic

2ÈME PARTIE : ÉVALUATION DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE MAÎTRISE DE LA DEMANDE EN ÉNERGIE

Les potentiels énergétiques sont définis comme l'ensemble des possibilités du territoire pour diminuer ses consommations et produire de l'énergie grâce aux ressources renouvelables. Cela permet à la fois :

- de mieux gérer les besoins du territoire,
- une indépendance énergétique,
- un transport de l'énergie limité,
- et donc, un coût de l'énergie plus contrôlable.

Les potentiels ont été étudiés à horizon 2050.

Ils sont présentés ci-après selon leur type, qui suit les deux catégories suivantes :

- les potentiels de production d'énergies renouvelables, qui quantifient la production d'énergie encore réalisable sur le territoire par les grandes filières d'énergies renouvelables (la production actuelle ayant déjà été présentée dans le rapport de diagnostic) ;
- les potentiels de maîtrise de la demande en énergie, qui quantifient les économies d'énergie réalisables dans différents secteurs grâce à des actions de sobriété et d'efficacité énergétiques.

2. POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le PCAET comprend une quantification des potentiels de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de la demande en énergie, comme stipulé par l'article R229-51 du Code de l'Environnement, paragraphe I-5°. Cette quantification vise à obtenir une estimation des productions et réductions de consommation possibles sur le territoire, ce afin d'orienter au mieux les décisions stratégiques et de mesurer leur plausibilité. Il appartient *in fine* aux collectivités de mobiliser ou non ces potentiels dans leur stratégie.

En préalable, il est nécessaire de bien définir les grandeurs présentées. Nous utiliserons pour l'étude des potentiels ENR les notions définies ci-dessous.

Pour chaque filière ENR, le **gisement brut** correspond aux ressources naturelles disponibles sur le territoire. Pour les filières solaires, il s'agit de l'irradiation solaire (quantité d'énergie fournie par les radiations du soleil). Pour l'éolien, il s'agit de la vitesse moyenne des vents, pour l'hydraulique de l'énergie potentielle de pesanteur de l'eau des cours d'eau, des conduites, etc.

Ces gisements s'expriment dans différentes unités en fonction des grandeurs correspondant à la ressource, et ne sont donc pas comparables. Par ailleurs, il s'agit d'un gisement naturel sous différentes formes d'énergie, et seule une partie de cette énergie peut être utilisée pour les activités humaines, il n'est donc pas utile de les totaliser sur le territoire, mais ils sont utilisés pour produire les résultats suivants.

Nous allons ainsi déterminer le **potentiel théorique**, c'est-à-dire la quantité d'énergie techniquement exploitable à partir des gisements naturels. Il s'agit d'une production annuelle en MWh ou GWh, qui

correspond à la valorisation de tout le gisement en considérant les techniques actuelles de conversion de l'énergie (irradiation, vent, chaleur du sol, etc.) en un vecteur utilisable par l'homme (chaleur, électricité, gaz). Ce potentiel théorique prend en compte les principales contraintes réglementaires, et les limites physiques à l'exploitation du gisement (pas de forage géothermique sous un bâtiment, pas d'éolien à moins de 500 m d'une habitation, pas de centrale hydroélectrique sur cours d'eau inscrit, etc.).

Nous proposerons ensuite un **potentiel mobilisable** à partir de l'acceptation locale, de nos retours d'expérience sur divers territoires, pour quantifier la part du potentiel théorique qu'il nous semble possible de mobiliser à moyen terme, en prenant en compte les conflits d'usage (occupation du sol, valorisation de la biomasse), les difficultés techniques et économiques sur certaines filières (installations de photovoltaïque sur toiture uniquement dans les cas les plus favorables, mobilisation du bois à coût d'exploitation raisonnable), les besoins de chaleur et leur évolution probable, et autres contraintes propres à chaque filière (évolution de certains cheptels dans le contexte agricole actuel). Ce potentiel mobilisable est souvent déterminé à partir du potentiel théorique, diminué en intégrant les différentes contraintes locales.

L'approche est résumée sur la figure suivante.

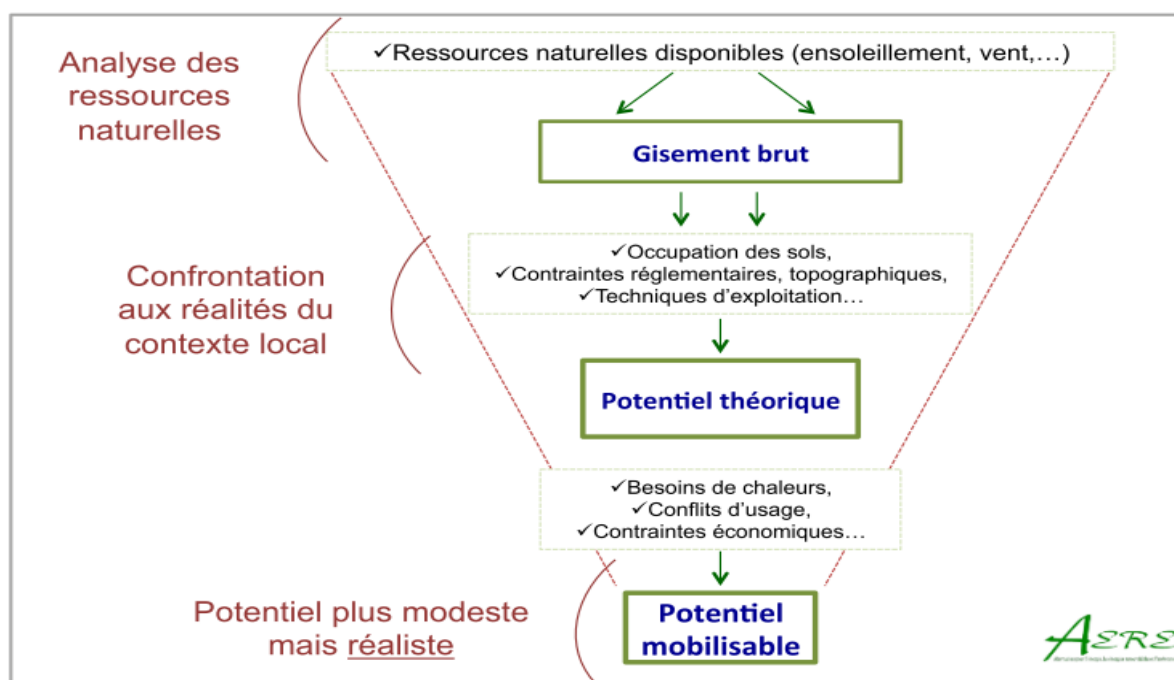


Figure 2 : Schéma de synthèse de la méthode de détermination du potentiel mobilisable utilisée par AERE sur les territoires étudiés

Le détail du calcul des gisements bruts et des estimations des potentiels théoriques et mobilisables de chaque énergie renouvelable du territoire est expliqué dans l'annexe 1 du présent rapport. Les paragraphes suivants ne présenteront donc que les données finales pour chaque ENR.

2.1. Solaire photovoltaïque

Le potentiel de développement du solaire photovoltaïque a été estimé en tenant compte des installations potentielles sur les toitures des bâtiments résidentiels, industriels, tertiaire et agricole ainsi que sur les centrales au sol. Le potentiel de production par des ombrières de parkings n'a pas été chiffré, car il est difficile d'identifier les surfaces de parkings via une approche globale.

Le tableau 2 ci-dessous présente le potentiel théorique et le potentiel mobilisable estimés de production photovoltaïque annuelle à l'échelle de la Communauté de Communes, par type de bâtiments.

Le potentiel mobilisable du solaire photovoltaïque est estimé à 62 GWh par an sur le territoire de la CCDB, provenant principalement des centrales solaires au sol et du résidentiel.

Tableau 2 : Évaluation du potentiel solaire photovoltaïque

Photovoltaïque	Nombre	Surface (m ²)	Potentiel théorique				Potentiel mobilisable	
Industrie					16 GWh		8 GWh	50% (337)
Bâtiments industriels	780	260 033						
--> Sans aucune contrainte	647	212 591	12 755 kWc	15 GWh	15 GWh	100%	(647)	
--> Soumis à contrainte forte	105	37 541	2 252 kWc	3 GWh	1 GWh	25%	(26)	
--> Soumis à contrainte majeure	28	9 901	594 kWc	1 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Agriculture					5 GWh		2 GWh	50% (54)
Bâtiments agricoles	118	70 632						
--> Sans aucune contrainte	106	65 983	3 959 kWc	5 GWh	5 GWh	100%	(106)	
--> Soumis à contrainte forte	9	3 997	240 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(2)	
--> Soumis à contrainte majeure	3	652	39 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Tertiaire :					1 GWh		0 GWh	50% (4)
Bâtiments publics	25	4 749						
=> Bâtiments publics correctement orientés (8%)	2	448						
--> Bien orientés & Sans aucune contrainte	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	100%	(0)	
--> Bien orientés & Soumis à contrainte forte	2	448	27 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(1)	
--> Bien orientés & Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Bâtiments sportifs & Tribunes	5	3 427						
--> Sans aucune contrainte	2	1 784	107 kWc	0 GWh	0 GWh	100%	(2)	
--> Soumis à contrainte forte	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(0)	
--> Soumis à contrainte majeure	3	1 643	99 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Bâtiments commerciaux	17	14 585						
--> Sans aucune contrainte	5	8 013	481 kWc	1 GWh	1 GWh	100%	(5)	
--> Soumis à contrainte forte	1	1 106	66 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(0)	
--> Soumis à contrainte majeure	11	5 466	328 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Résidentiel (et tertiaire diffus) :					28 GWh		21 GWh	75%
Bâtiments		1 585 356						
=> Bâtiments correctement orientés (34,5%)		540 219						
=> Bâtiments bien orientés de plus de 50m ²		500 462						
--> Bien orientés & >=50m ² & Sans aucune contrainte		365 254	21 915 kWc	26 GWh	26 GWh	100%		
--> Bien orientés & >=50m ² & Soumis à contrainte forte		106 925	6 416 kWc	8 GWh	2 GWh	25%		
--> Bien orientés & >=50m ² & Soumis à contrainte majeure		28 283	1 697 kWc	2 GWh	0 GWh	0%		
Centrale PV au sol :					30 GWh		30 GWh	100%
Surface du territoire (ha)	-	50 419 ha						
--> installation de centrales au sol sur 0.1 % du territoire	-	50 ha	25 210 kWc	30 GWh	30 GWh	100%		
TOTAL					80 GWh		62 GWh	78% (2312)

Source : calculs AERE sur la base de la BD TOPO de l'IGN²

² La BD TOPO de l'IGN représente les bâtiments par leur emprise au sol. Dans le bâti diffus continu (petits bâtiments en tissu urbain) cela ne permet pas de connaître précisément le nombre de bâtiments, ce qui explique que le nombre de bâtiment n'est pas détaillé pour le résidentiel.

Le tertiaire diffus correspond au petit tertiaire non distingué des bâtiments résidentiels (commerces ou agences en pied d'immeuble, cabinets de profession libérale adjoint au domicile...).

Les bâtiments publics identifiés dans la BD TOPO sont les catégories "Mairie", "Préfecture" et "Sous-préfecture". Les autres types de bâtiments publics (enseignement, santé, culture, sport...) ne sont pas ici identifiés en tant que tels.

2.2. Solaire thermique

L'analyse des potentiels théoriques et mobilisables pour le développement du solaire thermique s'est appuyée sur l'analyse précédente concernant l'irradiation solaire, les surfaces de toitures disponibles et les contraintes patrimoniales. Mais le facteur limitant du potentiel solaire thermique correspond aux besoins de chaleur des logements et des bâtiments tertiaires.

Le tableau 3 ci-dessous présente le potentiel théorique et le potentiel mobilisable estimés de production solaire thermique annuelle à l'échelle de la Communauté de Communes, par type de bâtiments.

Le potentiel mobilisable estimé est ainsi de 4 GWh par an, réparti équitablement entre le résidentiel et le tertiaire.

Tableau 3 : Évaluation du potentiel solaire thermique

Solaire thermique	Nombre	Surface de capteurs (m ²)	Potentiel théorique			Potentiel mobilisable		
Résidentiel				4 GWh		2 GWh	50%	(1294)
Logements	7 451							
Logements correctement orientés	2 587	11 643	4 GWh	4 GWh	100% (2587)			
Tertiaire				8 GWh		2 GWh	30%	
Bâtiments tertiaires								
Couverture de 50% des besoins		16 072	8 GWh	8 GWh	100%			
TOTAL				12 GWh		4 GWh	37%	

Source : AERE

2.3. Éolien

Le potentiel de développement du petit éolien est difficile à estimer puisque l'implantation de petites éoliennes dépend des conditions locales d'écoulement du vent, que l'on ne peut connaître précisément. De plus, les petites éoliennes sont de faible puissance et produisent donc peu d'électricité. Il faudrait donc une massification de leur développement pour rendre le productible associé significatif.

Le potentiel éolien estimé ne concerne donc que le grand éolien.

Afin d'estimer un potentiel quantifié, il est nécessaire de définir le nombre et les caractéristiques techniques des machines (taille, puissance) pour calculer un productible potentiel. Il est aussi nécessaire pour cette filière d'identifier les zones qui remplissent les conditions (techniques, servitude aérienne, environnementales, patrimoniales, d'éloignement au bâti et aux réseaux) a priori satisfaisantes pour l'installation d'éoliennes. Le détail des contraintes est donné dans l'annexe 1 du présent rapport.

La figure suivante présente la cartographie des zones favorables à l'éolien sur le territoire, en tenant compte de l'ensemble des contraintes existantes sur le territoire de Dronne et Belle.

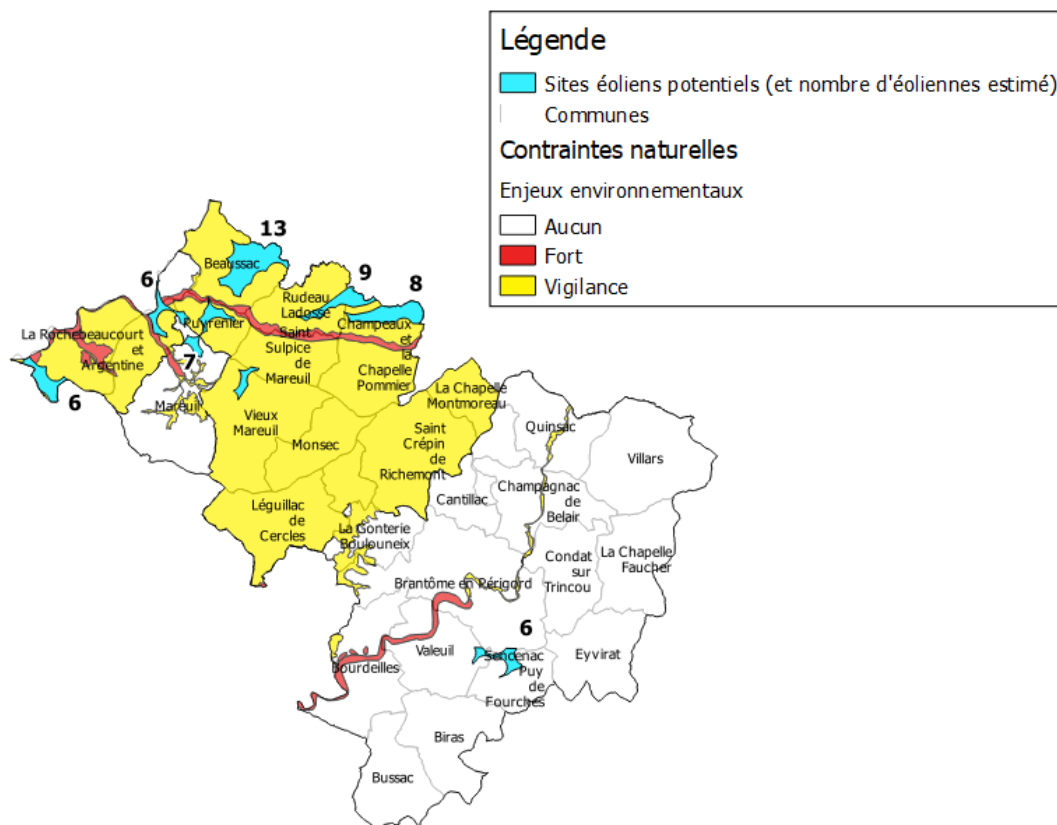


Figure 3 : Cartographie des zones favorables à l'éolien sur le territoire

Huit sites potentiels pour l'installation de plus de 5 éoliennes ont ainsi été identifiés. Tous sont imbriqués dans des zones de vigilance pour les enjeux environnementaux (fond jaune), sauf le site à cheval sur Valeuil et Sencenac-Puy de Fourches.

Cela amène à penser que l'émergence de projet éolien sera difficile sur le territoire de Dronne et Belle et à estimer qu'un tiers au maximum de ces sites pourrait être équipé d'éoliennes, soit 2 ou 3 sites. Ceci aboutit à une hypothèse de potentiel mobilisable de 20 éoliennes de 2,3 MW chacune, soit avec un taux de charge de 21%, **un potentiel mobilisable de 46 MW installé, soit 85 GWh annuel.**

Il est important de souligner que ces analyses ne présument aucunement de la viabilité des sites identifiés, ni du nombre d'éoliennes éventuellement installées et de leurs caractéristiques. L'implantation des parcs éoliens sur les zones identifiées devra en effet passer par une étude plus fine de faisabilité ainsi que par une procédure d'autorisation (qui comprend une enquête publique)³, dont les résultats ne sauraient être présagés à ce niveau.

³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/eolien-terrestre>

2.4. Bois énergie

La ressource en bois mobilisable localement a été estimée par rapport aux surfaces de forêt du territoire et aux données de production et de récolte en Aquitaine et en Dordogne.

Ainsi, comme le montre le tableau 4, le potentiel mobilisable total pour la production de bois-énergie sur la CCDB est de **79 GWh, dont 14 GWh sont déjà exploités.**

Tableau 4 : Évaluation du potentiel de production de bois énergie

Communes	Somme de surface forêt 2012 (ha) (Corine Land Cover)	Somme de Volume récolté par an (hors branches et racines) (m3/an)	Somme de Volume actuellement exploité en BE (hors auto-consommation) (m3/an)	Somme de Production ENR actuelle issue du BE (hors auto-consommation) (GWh/an)
CC Dronne et Belle	26 291	42 172	7 102	14

Communes	Somme de Volume mobilisable en BE (m3/an)	Somme de Potentiel mobilisable en BE (GWh/an)	Somme de Potentiel supplémentaire mobilisable en BE (GWh/an)
CC Dronne et Belle	39 660	79	65

2.5. Biomasse

L'évaluation du potentiel de production d'énergie par la biomasse (hors bois énergie) s'est appuyée sur les résultats d'une étude réalisée en 2014 par le bureau d'études SOLAGRO sur l'ensemble de la Dordogne.⁴ Ses résultats étaient donnés aux cantons (périmètre 2014) et ont donc été re-territorialisés, considérant que Dronne et Belle couvre les cantons de Brantôme, de Mareuil et de Champagnac-de-Belair (voir tableau 5).

Tableau 5 : Évaluation du potentiel biogaz

Secteur (ancien canton ou CC)	Ressource totale (MWh)	Débouché thermique (MWh)	Réseau gaz naturel	Ressource (ég. kWe)	Débouché (ég. kWe)	Modèle
Canton de Brantôme	31254	187	oui	1563	361	Collectif agricole
Canton de Champagnac-de-Belair	12178	34000	oui	609	1700	Collectif agricole
Canton de Mareuil	26121	6116	non	1306	306	Collectif agricole
CCDB	69553	-	-	-	-	Collectif agricole
Potentiel	54910					

Il ressort qu'un fort potentiel de méthanisation sur le territoire est associé à des débouchés et à la présence du réseau de gaz (pour injection) sur les cantons de Brantôme et Champagnac de Belair. Le modèle de développement est a priori celui du collectif agricole : méthaniseurs de 250 kWe (kilowatt électrique), sans exclusion des autres modèles.

⁴ Etude de faisabilité sur la mise en place d'une filière de méthanisation sur le territoire de la Dordogne, par Solagro pour le SMD3, le SDE24 et le Conseil Général de la Dordogne, 2014.

On obtient ainsi un potentiel total pour la ressource de biogaz de 69 GWh annuel soit, avec un rendement estimé à 80%, un potentiel utilisable de 55 GWh annuel pour la biomasse.

2.6. Hydroélectricité

Le potentiel hydroélectrique de Dordogne semble faible pour de nouveaux projets. En effet il n'est aujourd'hui pas possible d'installer de nouvelles retenues en raison des impératifs de préservation de l'environnement, et l'utilisation de sites existants (principalement anciens moulins, seuils existants), se heurte aussi à des impératifs environnementaux qui dégradent souvent la rentabilité des projets de micro-hydraulique. Il en est de même avec la question de la baisse des débits estivaux, facteur de risque supplémentaire.

Une étude à l'échelle du département⁵ souligne que l'amélioration d'usines hydroélectriques existantes pourrait fournir un potentiel, estimé dans l'étude à 10% du productible « installé » (ratio sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne) soit 99 GWh.

L'estimation du potentiel mobilisable se fera donc au cas par cas suivant les territoires, en tenant compte des projets et retours locaux.

2.7. Géothermie

Les cartes tracées à l'échelle départementale (figure 4) dénotent un potentiel géothermique basse et très basse énergie moyen à fort sur le territoire.

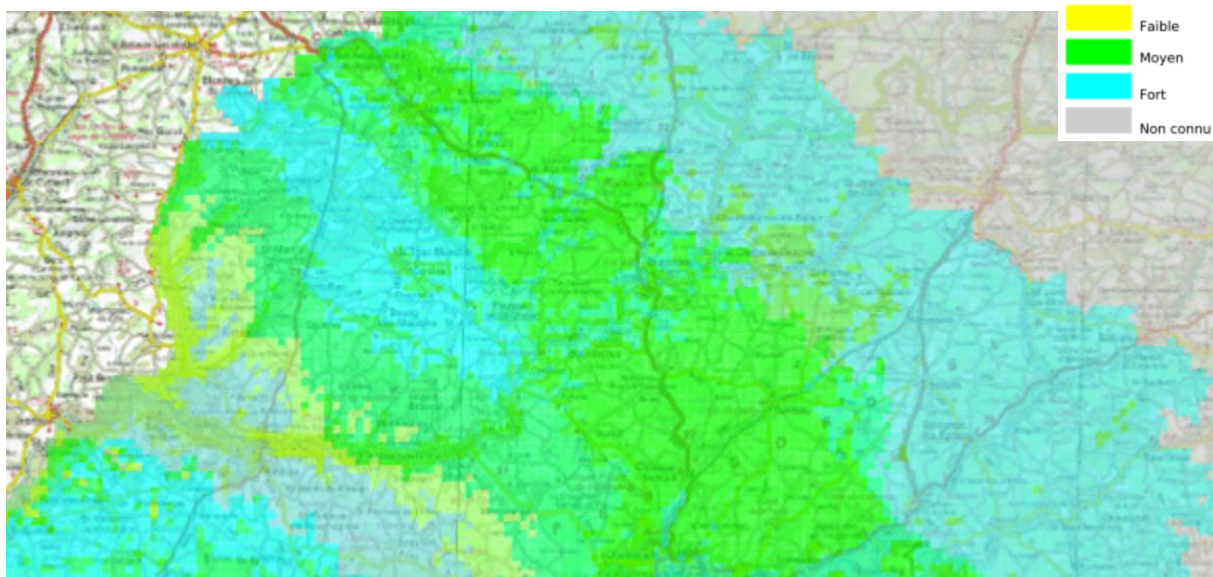


Figure 4 : Carte de potentiel géothermique sur le département de la Dordogne (source BRGM)

Cette énergie est à utiliser pour des usages chaleur : le potentiel réel est celui des équipements consommateurs de chaleur ou des réseaux de chaleur, susceptibles de mettre en place de la géothermie. Il n'y a donc pas de quantification « absolue » possible.

Il sera nécessaire de mener des études précises pour d'éventuels projets afin de vérifier le potentiel.

⁵ Etude sur les consommations énergétiques et le potentiel de production d'énergie renouvelable pour le département de la Dordogne – 2013 – Axenne

2.8. Synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables

Le tableau ci-dessous présente la synthèse du potentiel de production d'énergies renouvelables du territoire et le potentiel mobilisable total toutes filières confondues.

Tableau 6 : Synthèse des potentiels ENR par filière

Filière ENR	Sous-catégorie	Potentiel (en GWh)
Solaire photovoltaïque	Bâtiments	31
	Centrales au sol	30
	TOTAL solaire photovoltaïque	62
Solaire thermique	Logements	2
	Bâtiments tertiaire	2
	TOTAL solaire thermique	4
Géothermie		++
Éolien	Grand éolien	85
Méthanisation	Tous types (chaleur, cogénération et injection)	55
Bois énergie	Bois sur pied	65
Hydroélectricité		?
POTENTIEL ENR TOTAL, TOUTES FILIERES CONFONDUES		271

Le potentiel ENR total quantifié est d'au moins 271 GWh, ce qui représente 76% de la consommation d'énergie actuelle. La Communauté de Communes Dronne et Belle présente donc un potentiel de développement des ENR conséquent et, qui plus est, bien équilibré entre filières et entre vecteur (électricité et chaleur).

3. ÉVALUATION DES POTENTIELS DE MAÎTRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE

3.1. Bâtiment

Quatre potentiels de réduction des consommations des bâtiments des secteurs résidentiel et tertiaire ont été étudiés. Ils peuvent être groupés en 2 catégories :

- la sobriété des usagers des bâtiments (habitants ou travailleurs) ;
- l'efficacité énergétique des bâtiments, réalisée par la rénovation des bâtiments existants et la construction de bâtiments neufs exemplaires en matière d'énergie.

- **Sobriété des usagers**

Le potentiel lié à la sobriété des usagers est spécifique au type de bâtiment, résidentiel ou tertiaire. Il correspond aux gains d'énergie réalisés en modifiant les usages (baisse du chauffage, arrêt des appareils lorsqu'ils ne sont pas utilisés...).

Pour le secteur résidentiel, le calcul du potentiel s'est basé sur le retour d'expérience du défi « Familles à Energie Positive » porté par le CLER. **Une diminution de 12% de la consommation actuelle d'énergie des habitants, donc du secteur résidentiel, a été prise en compte. Cela donne un potentiel mobilisable de 15 GWh.**



Pour le secteur tertiaire, notre analyse s'est basée sur le retour d'expérience du défi C3e (« Communes Efficaces en Economies d'Énergie ») lancé sur les communes de Savoie par l'ASDER. Ce défi montre une baisse de consommation sur les bâtiments de 6 à 20%.

Nous avons retenu **un potentiel mobilisable basé sur une réduction de 15% des consommations du secteur tertiaire, ce qui représente 3 GWh.**



- **Efficacité : rénovation des bâtiments**

Le potentiel lié à la rénovation des bâtiments a été calculé de la même manière pour les logements et pour les bâtiments tertiaires.

Nous avons fait l'hypothèse que le parc ancien peut être rénové au niveau BBC (application du facteur 4) à horizon 2050. On estime également que d'ici 2050, soit dans 30 ans, les logements des années 1980 à 2000 seront rénovés au niveau passif du fait des contraintes sociales et énergétiques. Nous avons également pris comme hypothèses que les bâtiments neufs seraient bientôt construits au niveau passif du fait de l'évolution des réglementations thermiques.

Ces hypothèses mènent à la réduction de 75% des consommations des secteurs tertiaire et résidentiel.

Le potentiel mobilisable associé est donc de 94 GWh pour le résidentiel et de 15 GWh pour le tertiaire. Cela en fait le potentiel le plus élevé toute filière (ENR et MDE) confondue.

3.2. Industrie

Nous avons estimé que l'industrie pourrait agir sur ses procédés et favoriser la récupération d'énergie en interne de manière à réduire sa consommation d'énergie actuelle de 40% à horizon 2050, à production égale⁶.

Le potentiel mobilisable associé atteint donc 25 GWh.

3.3. Mobilité

Le potentiel de réduction des émissions de GES du transport est lié à la fois aux progrès techniques et réglementaires à venir et aux modifications de comportement possibles pour les habitants et acteurs du territoire.

- **Le progrès technique**

Il est lié :

- à l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules thermiques (-1,5% par an en tendance⁷) ;
- au développement des véhicules à motorisation alternative (électrique, hybride, GNV...).

Ce renouvellement a lieu pour une grande part sans intervention de la puissance publique, mais il peut être accéléré, en particulier en ce qui concerne le développement des motorisations alternatives.

- **Les modifications de comportement**

De nombreux leviers d'action existent pour modifier les habitudes de déplacement et diminuer ainsi les consommations d'énergie :

- l'éco-conduite sur les transports de marchandises et les voitures particulières, associée à la réduction de la limitation de vitesse sur les routes départementales, permet d'économiser environ 15% des consommations ;
- la mise en place en particulier de télétravail 1 jour par semaine permet de diminuer de 20% l'impact GES des transports d'un actif ;
- les nouvelles mobilités (covoiturage, autopartage) permettent de diminuer de 50% les émissions de GES ;
- le passage aux Transports Collectifs ou aux modes actifs (vélo, marche) diminue les émissions de quasiment 100% ;
- le PLUi en cours de finalisation permettra de limiter les déplacements de véhicules particuliers via la limitation de l'étalement urbain et la redynamisation des centres-

⁶ Mêmes hypothèses que dans la SNBC cf. document « Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone - La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone »

⁷ Chiffres clefs énergie climat 2015 - L'évolution annuelle en l/100 km du parc = -1% par an et l'évolution annuelle en l/100 km du parc neuf = -2%.

Le Scénario ADEME 2030 propose un objectif 2030 de -2,0% de consommation du parc.

bourgs.

Tous ces leviers d'action pourraient aboutir à une réduction de 50% des consommations d'énergie liées au transport.

Le potentiel mobilisable lié à la mobilité atteint donc 61 GWh.

3.4. Synthèse des potentiels de Maîtrise de la Demande en Énergie

Tableau 7 : Synthèse des potentiels de MDE par secteur

Secteur	Potentiel de MDE	Gain (en GWh)
Résidentiel	Rénovation des logements	94
	Sobriété des ménages	15
	TOTAL résidentiel	109
Tertiaire	Rénovation des bâtiments tertiaires	15
	Sobriété des travailleurs du tertiaire	3
	TOTAL Tertiaire	18
Industrie	Efficacité de l'industrie	25
Transports	Efficacité des transports	61
POTENTIEL TOTAL DE MDE, TOUS SECTEURS CONFONDUS		213

Le potentiel de Maîtrise de la demande en Energie estimé représente 60% environ de la consommation d'énergie actuelle du territoire.

A noter cependant que ces potentiels sont interdépendants, c'est-à-dire qu'en fonction de l'ordre dans lesquels ils sont appliqués, le potentiel total varie. Par exemple, le gain lié à l'amélioration de la performance des véhicules est calculé par rapport au nombre de véhicules actuels ; si ce nombre diminue grâce à une diminution des trajets (report modal, covoiturage), ce potentiel sera plus faible.

3ÈME PARTIE - ELABORATION DE LA STRATEGIE ENERGETIQUE TERRITORIALE

4. SCÉNARIO DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

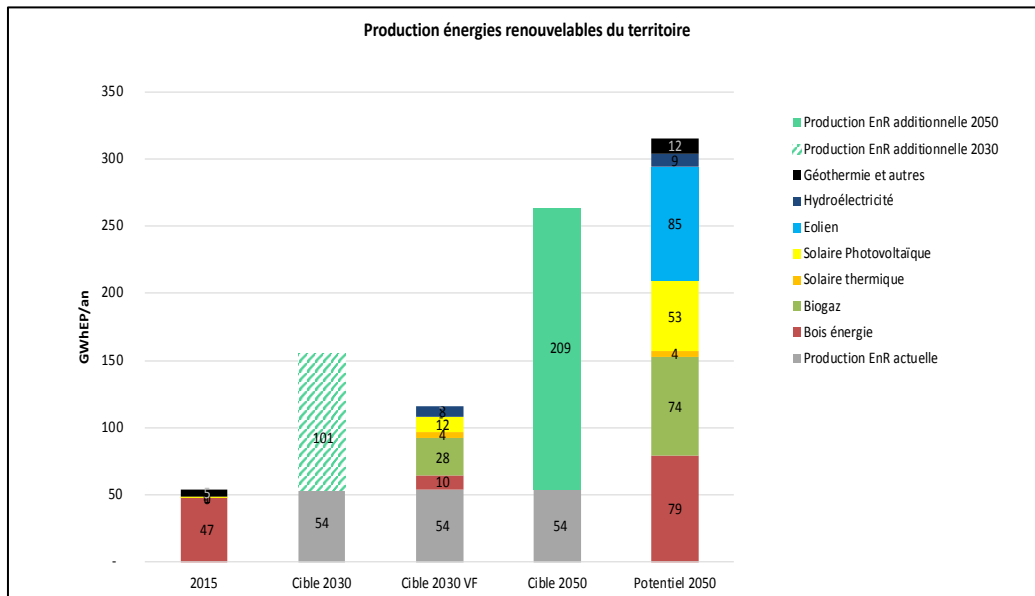
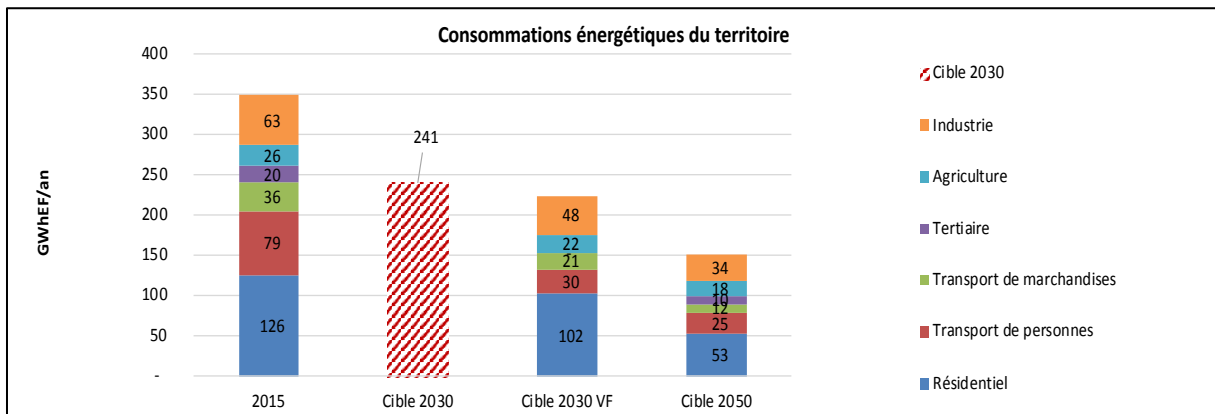
Cette partie du rapport présente l'analyse prospective à 2030 et 2050 des consommations énergétiques, émissions de gaz à effet de serre et production d'énergie renouvelable. Elle se base sur un scénario de transition énergétique, qui s'attache à décliner sur le territoire les objectifs nationaux de moyen et de long terme de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte. Ce scénario tient compte des tendances prévisibles d'évolution des consommations énergétiques induites par le développement démographique, l'activité économique, les améliorations de la technologie, et les législations en cours.

4.1. Méthodologie pour aboutir à cet objectif TEPOS et au scénario à 2030

Pour définir l'objectif de la Communauté de communes à l'horizon 2050, les élus communautaires ont dans un premier temps été rassemblés autour du jeu « Destination TEPOS », lors d'un **séminaire des élus organisés le 26 mai 2018**.

A cette occasion, tous les leviers d'actions possibles à mettre en œuvre sur le territoire en matière de maîtrise de la demande en énergie et de potentiel de développement des énergies renouvelables du territoire ont d'abord été présenté aux élus. Puis, ceux-ci ont été répartis en 5 groupes pour faciliter la discussion autour de ces leviers d'actions. Un modérateur (chargé de mission énergie de la CCDB, consultant du bureau d'études, chargée de mission énergie-climat du PNR et chargé de mission climat de l'ADEME) présent dans chaque groupe a répondu aux questions soulevées par les élus et permis de faire avancer les débats. Les élus ont ainsi pu définir des premiers scénarios de transition énergétique à l'horizon 2050.

Lors du **COFIL du 18 novembre 2018**, une synthèse de ces premiers scénarios a été présentée aux membres présents, sur la maîtrise de l'énergie et sur le développement des énergies renouvelables en Dronne et Belle. (voir tableaux ci-dessous).



Il est ainsi notamment ressorti que l'éolien industriel n'était pas une énergie renouvelable à envisager à priori sur le territoire (mauvaise acceptation par les élus et la population), à l'inverse de la ressource bois et de la méthanisation, fortement plébiscité. D'un point de vue maîtrise de la demande en énergie, les leviers d'actions plébiscités concernaient la rénovation du bâti et la mobilité.

A l'issue de la réunion, les membres du COPIL ont validé l'objectif TEPOS à l'horizon 2050, en cohérence avec les engagements de la Communauté de communes Dronne et Belle pris dès 2015 et conforme aux ambitions réglementaires nationales.

Parallèlement, la Communauté de communes du Périgord Limousin a pris le même engagement. Et au vu de la similarité des diagnostics climat-air-énergie des territoires de Dronne et Belle et du Périgord-Limousin, il a été décidé de travailler ensemble à l'élaboration des plans d'actions PCAET.

L'analyse des potentiels de réduction par secteurs, des partenaires à mobiliser, de la maturité des acteurs et des projets sur le territoire, a servi de base aux réflexions sur la stratégie de réduction des émissions de GES élaborée par le territoire.

Un **COPIL commun a donc été organisé le 12 février 2019**. L'objectif TEPOS 2050 des deux collectivités a été rappelé et le scénario à horizon 2030, avec les leviers d'actions à activer, a été décliné.

4.2. Scénario retenu à 2030

La collectivité a donc retenu le **Scénario 2030** suivant :

N° réglementaire	Catégorie d'impact environnemental	Objectif LTECV 2030	Objectif CCDB 2030
1	Émissions de GES	-28% vs 2012	-27 % vs 2015
3	Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-20% vs 2012	-22% vs 2015
4	Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	32% de la consommation en 2030	49% de la consommation en 2030
7	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	PREPA	-12%

Sur les émissions de gaz à effet de serre, comme sur les économies d'énergie, le territoire affiche des objectifs proches des objectifs nationaux. La production locale d'ENR envisagée permettra quant à elle de dépasser largement les objectifs réglementaires, avec une perspective à long terme de Territoire à Energie Positive en 2050. L'annexe 3 détaille la prise en compte des objectifs réglementaires nationaux dans le PCAET et la conformité réglementaire des objectifs du PCAET.

Ce scénario est évolutif, et sera actualisé au fil de la démarche, en fonction de la mise en œuvre des projets et des actions, et de l'apparition de nouvelles opportunités à intégrer.

- **Focus sur l'objectif de Maîtrise de l'Énergie**

La réduction de 22 % par rapport à 2015 (357 GWh en 2015) amènera la collectivité à respecter les obligations nationales déclinées dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte (voir figure 5).

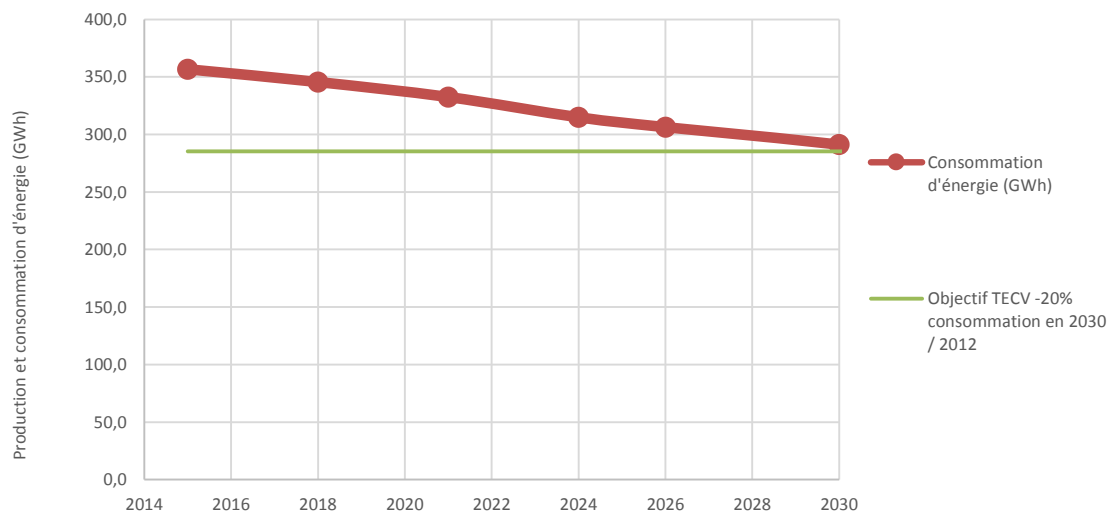


Figure 5 : Évolution des consommations d'énergie du territoire

Le scénario de réduction de la maîtrise de l'énergie, décliné par secteurs de consommation d'énergie (voir Figure 6) amène aux réductions suivantes :

Poste	2030
Résidentiel	-24%
Tertiaire	-24%
Industrie	-32%
Transport	-19%
Déchets	0%
Agriculture	0%

L'essentiel des économies d'énergie sera cependant réalisé sur les postes résidentiels et déplacements, car ce sont les deux principaux secteurs consommateurs sur les communautés de communes.

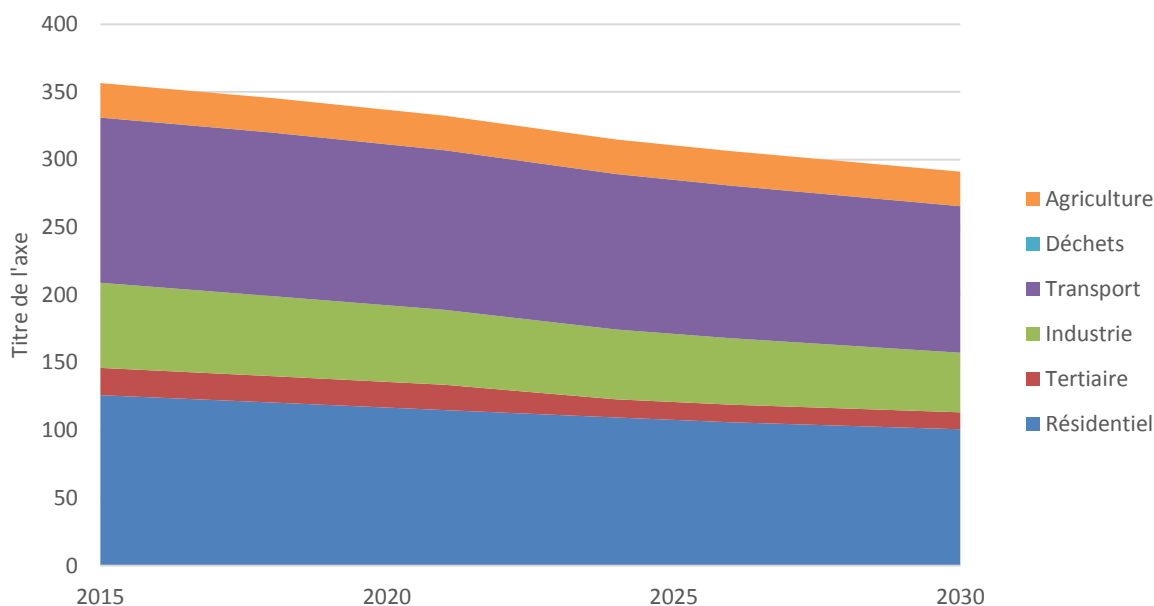


Figure 6 : Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur selon le scénario volontariste

- **Focus sur l'objectif Énergies Renouvelables**

L'augmentation de 49 % de la production d'énergie renouvelable par rapport à 2015 (54 GWh⁸ en 2015) amènera la collectivité à dépasser les obligations nationales déclinées dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte (voir Figure 7). Le développement des ENR est décliné par type d'énergie dans la Figure 8.

A noter que la réglementation énergétique 2020 attendue va imposer le BEPOS (Bâtiment à Énergie Positive). Elle va donc nécessiter la mise en œuvre systématique de production ENR à une certaine hauteur (considérée dans le scénario comme moitié photovoltaïque et moitié bois).

⁸ Hors biocarburants. Avec les biocarburants (ENR non locales) on est à 62 GWh.

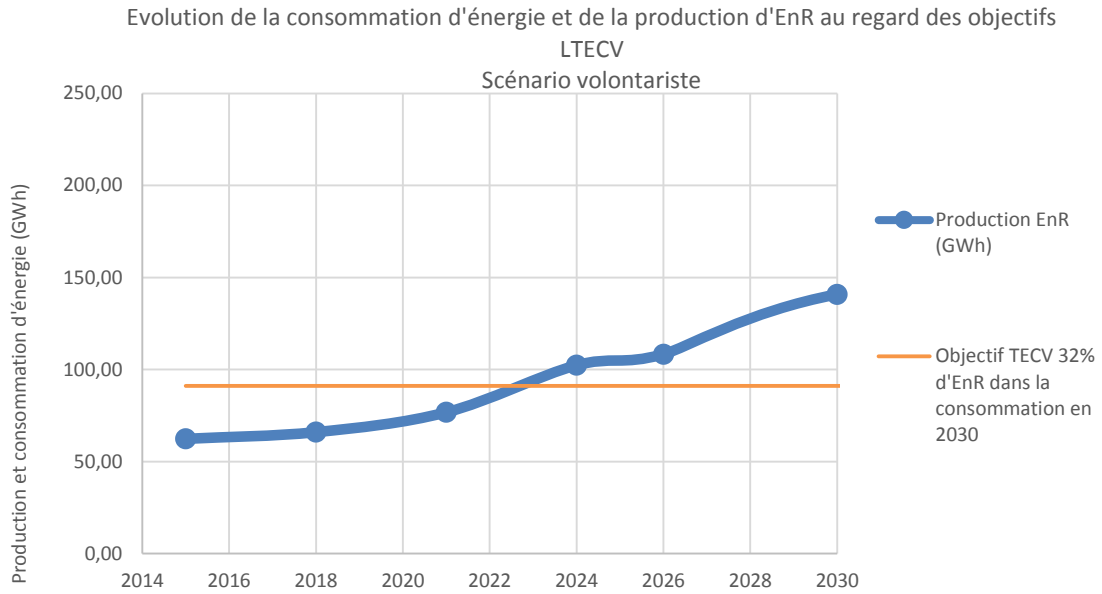


Figure 7 : Évolution de la production d'ENR sur la CCDB

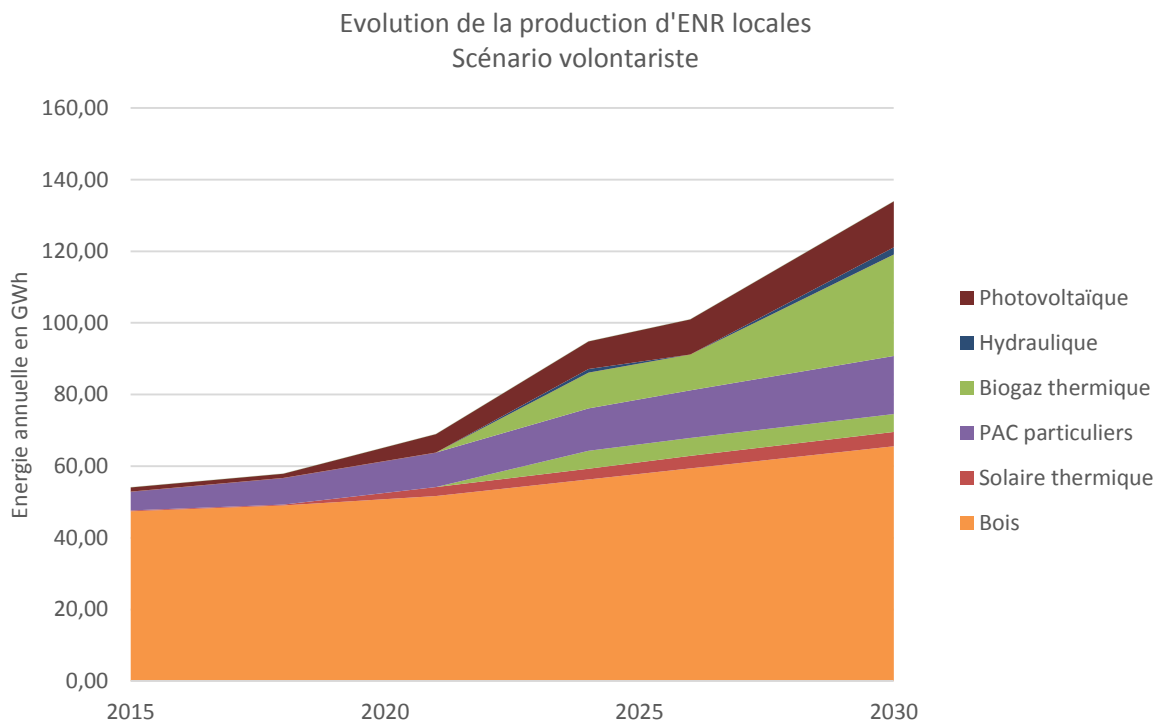


Figure 8 : Évolution des consommations d'ENR sur la CCDB, par typologie

- **Focus sur l'objectif Qualité de l'air**

Pour l'objectif relatif aux émissions de polluants, par mesure conservatoire, on ne considère que les objectifs de **sobriété** suivants :

- diminution des consommations d'énergie dans le résidentiel et le tertiaire,
- diminution du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules pour les transports,
- diminution de l'emploi des engrais minéraux dans l'agriculture.

Ces actions ont un effet immédiat sur la baisse des émissions de polluants. Pour les autres types d'action, on vérifiera qu'elles ne dégradent pas la qualité de l'air pour leur part.

On obtient alors le bilan prospectif suivant pour chacun des polluants :

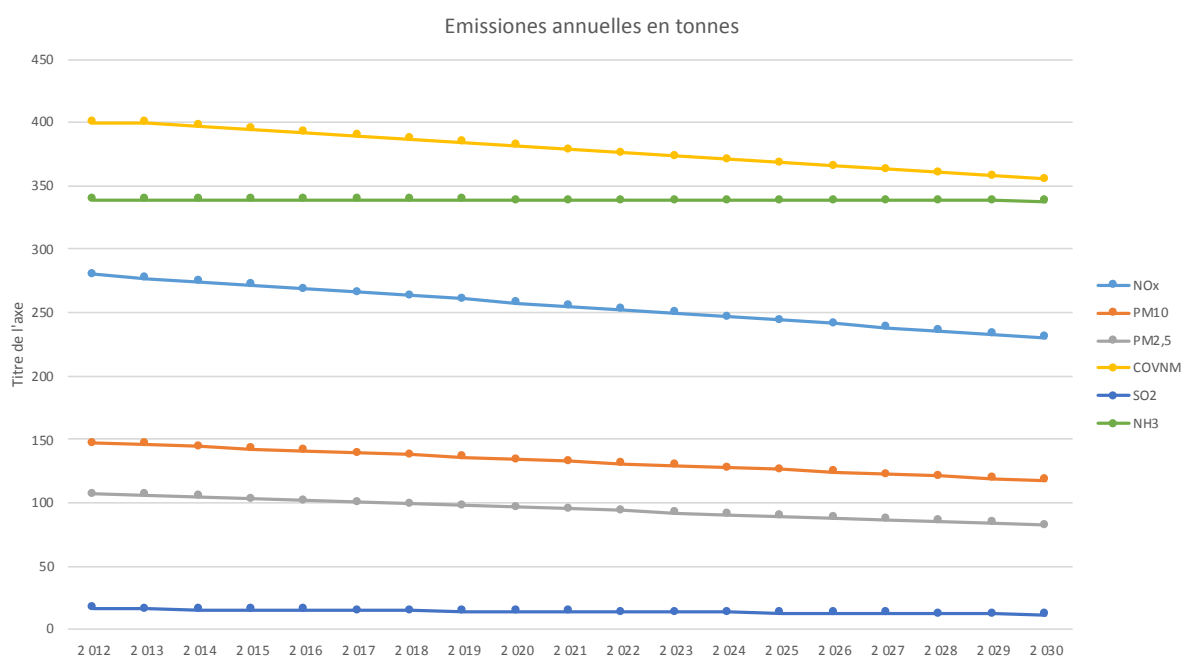


Figure 9 : émissions annuelles de polluants de l'air

*Les COVNM émis sur le territoire proviennent en majeure partie de la forêt (à 71%), qui est naturellement émettrice de terpènes et d'isoprènes. Ces émissions non liées à l'activité humaine ne sont pas prises en compte dans la Figure 9 ci-dessus et le tableau ci-dessous.

Emissions en tonnes	%
NOx	-18%
PM10	-20%
PM2,5	-23%
COVNM	-11%
SO2	-29%
NH3	0%

Les émissions de polluants sont appelées à diminuer au total de -12% (hors forêt).

4.3. Les leviers d'actions

- *Evolution prospective des consommations*

Le scénario à l'horizon 2030 s'appuie d'abord sur les hypothèses d'évolution démographique du territoire validées dans le PLUi, et prolongées à 2030 : +0,60% de population par an. Cette évolution démographique s'accompagne d'évolutions réglementaires et technologiques, détaillés par secteur dans l'annexe 2.

A ces éléments viennent s'ajouter des hypothèses d'évolution pour chacun des postes de consommations d'énergie et d'émissions de GES du territoire. Ils représentent des **leviers d'action**, que les politiques mises en œuvre via le Plan Climat doivent activer dès maintenant comme sur le long terme. Ces leviers d'action sont repris dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Leviers d'actions, par secteur

Domaine	Leviers d'actions
Résidentiel	Economies d'énergie pour les ménages par les écogestes et le renouvellement par des matériels efficaces.
	Rénovation légère ou complète des logements et modernisation des équipements.
Transports routiers	Diminution des déplacements quotidiens par habitant grâce au développement des télé-services (dont télétravail) et à la densification liée au PLUi.
	Report sur les transports collectifs et les modes doux par le développement des services et des infrastructures.
	Développement des véhicules à motorisation alternative.
	Diminution du fret et des livraisons par des optimisations concertées.
Tertiaire	Rénovation et modernisation des équipements.
	Ecogestes et renouvellement du petit matériel.
Industrie	Poursuite de la baisse tendancielle de l'intensité énergétique dans l'industrie.
Agriculture	Méthanisation d'une part des effluents d'élevage.
	Compensation des émissions des sols agricoles par une politique de renforcement du stockage de CO2 dans les sols sur 50% de la SAU.
UTCF	Systématisation de l'utilisation de matériaux biosourcés dans les constructions.

- **Détails sur les leviers d'actions à activer**

Les leviers d'action quantifiés, qui permettent de réaliser le scénario de transition énergétique présenté précédemment, sont repris dans la figure ci-dessous, et détaillés en annexe 4.

En violet, les actions comportementales.

En orange, les actions « technologiques » : travaux, renouvellement de matériels, nouveaux projets ENR...

Résidentiel

- 170 ménages font des écogestes
- 100 logements sont rénovés dont la moitié BBC

Mobilité

- 40 habitants passent aux transports publics ou au vélo
- 25 actifs font du télétravail partiel ou du covoiturage
- 10 véhicules à motorisation alternative
- 1% par an d'optimisation des livraisons

Tertiaire

- 125 emplois font des écogestes
- 2 100 m² sont rénovés

Industrie

- Démarches d'optimisations énergétiques

Agriculture

- Méthanisation de 50% effluents d'élevage
- Pratiques culturales de stockage de CO₂ dans les sols

Stockage

- Tous les nouveaux logements intègrent une part de biosourcé

Figure 10 : leviers d'actions quantifiés

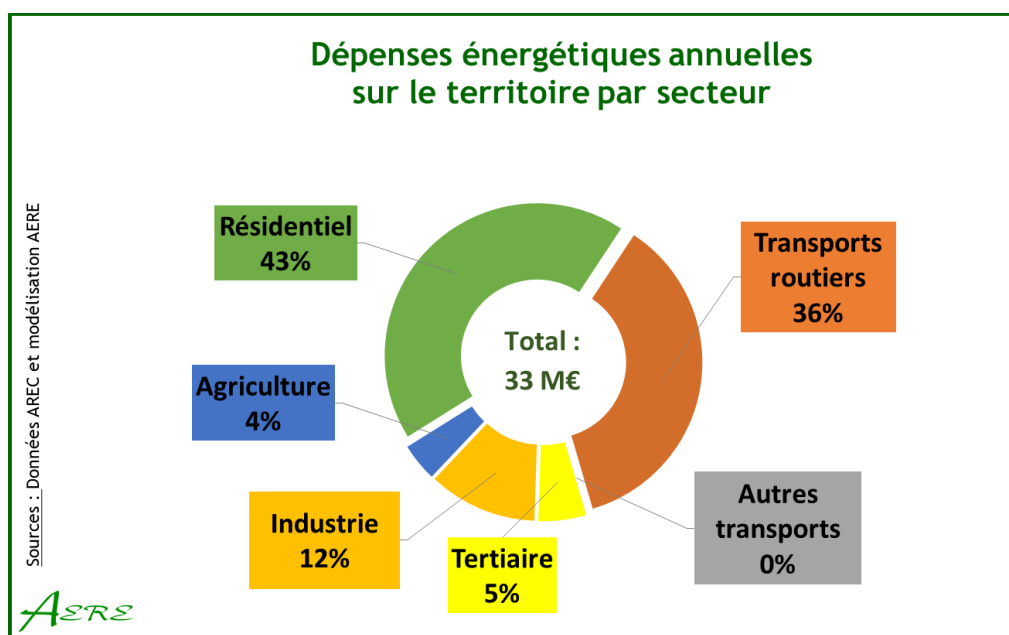
4.4. Les conséquences socio-économiques

• Le coût de l'inaction

Il est lié à :

- l'évolution de la facture énergétique : vulnérabilité économique du territoire ;
- l'impact sanitaire lié à la qualité de l'air : vulnérabilité sanitaire et coût associé ;
- l'impact économique d'un manque d'adaptation du territoire au changement climatique (à plus long terme que 2030).

Concernant la **vulnérabilité économique**, le coût de l'énergie pour le territoire est de **33 M€⁹ en 2015**, majoritairement pour les produits pétroliers. Cela représente environ 90 000 € par jour.



Une augmentation de 50% du prix de l'énergie envisageable à l'horizon 2030 induirait un surcoût de 17 M€ par an. La facture énergétique du territoire serait alors de 50 M€ par an en 2030, soit **presque 1 million d'euros par semaine**.

Concernant le **coût de l'impact sanitaire de la qualité de l'air**, il n'y a pas d'étude sur le territoire sur le sujet, en raison d'une problématique peu intense : une bonne qualité de l'air avec un respect des valeurs réglementaires.

Concernant l'impact économique du changement climatique sur le territoire, les principaux secteurs potentiellement sensibles identifiés dans l'étude de vulnérabilité sont l'agriculture et l'exploitation forestière (risque d'inadaptation des variétés et essences aux nouveaux biotopes et de l'impact direct des risques environnementaux et donc de perte de rendement). L'inaction induirait donc sur le long terme un dépérissement de ces filières.

⁹ Prix de l'énergie issus de la base Pégase <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>

• Le coût de l'action

La mise en œuvre de la stratégie présentée précédemment induirait donc chaque année la mise en œuvre de :

- 6 MW d'énergie renouvelable (photovoltaïque, pompes à chaleur, hors chauffage bois) ;
- 1 GWh de bois
- la rénovation d'environ 15 000 m² de logements et 2000 m² de tertiaire.

L'outil TETE (Transition Écologique – Territoires – Emplois¹⁰), créé par le Réseau Action Climat et l'ADEME, permet d'évaluer les emplois créés par les politiques climat-air-énergie à l'échelle territoriale.



Son utilisation sur le territoire, et sur les volets ENR et rénovation énergétique (hors transport), donne donc une première estimation à 2030 : **environ 200 emplois peuvent être créés localement** par la mise en œuvre du scénario de transition énergétique. Et encore 100 emplois de plus à l'échelle de la France entière.

Résultats : emploi local, en équivalent temps-plein (ETP)

total	215
sous-total énergies renouvelables	63
sous-total bâtiment et réseaux de chaleur	152

détail énergies renouvelables

PV au sol	2
PV grandes toitures	1
PV petites toitures	1
chauffe-eau solaires individuels (CESI)	2
PAC géothermiques	19
PAC aérothermiques	18
méthanisation - injection	19

détail bâtiment et réseaux de chaleur

rénovation maisons individuelles	64
rénovation tertiaire	8
construction neuve logements	80

Hormis la construction neuve, c'est la rénovation énergétique des bâtiments qui est le premier pourvoyeur d'emplois : un quart des emplois envisagés sont en effet à mobiliser dans ce domaine durant les prochaines années pour réussir l'ambition de la collectivité.

Le développement des ENR permettra quant à lui de créer plus d'une cinquantaine d'emplois.

¹⁰ <https://territoires-emplois.org/>

5. LA STRATÉGIE DE LA COLLECTIVITÉ

5.1. Méthodologie d'élaboration du plan d'actions

Lors du **COPIL du 12 février 2019**, les grands axes du plan d'actions, ainsi qu'une première version du plan d'actions, commune aux deux communautés de communes, a été présentée aux élus présents et discutée. Souhaitant toutefois que cet objectif TEPOS et les leviers d'actions à mobiliser soient concertés et partagés avec l'ensemble des élus des deux communautés de communes, les agents publics, les acteurs locaux et les citoyens, une démarche de concertation (via l'organisation d'ateliers thématiques et de rencontres citoyennes) a été retenue à l'unanimité par les élus.

Cinq ateliers thématiques et trois rencontres citoyennes ont ainsi été organisés courant juin-juillet 2019 :

- Atelier « collectivités exemplaires », organisé le 18 juin 2019 de 14h à 17h30 à la salle des fêtes de Sencenac-Puy de Fourches ;
- Atelier « entreprises », organisé le 25 juin 2019 de 19h à 21h à la salle de la Maison des services Publics de Thiviers ;
- Atelier « habitat », organisé le 26 juin 2019 de 14h à 17h30 à la salle culturelle de Nantheuil
- Atelier « agriculture » et Atelier « forêt », organisé le 1^{er} juillet 2019 de 9h à 17h30 à la salle des fêtes de Condat-sur-Trincou

RENCONTRES CITOYENNES

PLAN CLIMAT 2024

Quel avenir pour notre territoire face au changement climatique ?

HABITAT Comment adapter mon logement ?
avec la participation du CAUE
2 rencontres - selon votre lieu de vie

MARDI 18 JUIN - 18H30
SALLE DES FÊTES
SENCENAC-PUY DE FOURCHES

MERCREDI 26 JUIN - 18H30
LE NANTHOLIA
NANTHEUIL

FORÊT Comment gérer durablement notre forêt ?
avec la participation d'AcclimaTerra

LUNDI 1^{er} JUILLET - 20H30
SALLE DES FÊTES - CANTILLAC

MOBILITÉ Comment se déplacer moins et mieux ?
avec la participation de MÖVER

JEUDI 04 JUILLET - 18H30
SALLE DES FÊTES - ST PIERRE DE CÔLE

Annabelle Carlier
05 53 03 83 55
a.carlier@dronneetbelle.fr

Karine Pouyadou
06 30 55 42 99
karine.pouyadou@peigord-limousin.fr

Lors de ces ateliers et rencontres citoyennes, le scénario de transition énergétique des communautés de communes, c'est-à-dire l'ambition donnée à chacun des leviers d'action, a été présenté aux personnes présentes (une moyenne de 15 personnes par atelier et de 30 par rencontres citoyennes). Les différents leviers, ainsi que les actions potentielles, ont ensuite été discutés en fonction des capacités des communautés de communes et des acteurs du territoire à pouvoir les concrétiser.

Suite aux échanges lors des ateliers et rencontres citoyennes, le plan d'actions des communautés de communes a été retravaillé de façon itérative avec les services, les élus et les partenaires, puis présenté lors du **COPIL commun du 12 novembre 2019**.

L'ambition de la Communauté de communes est ainsi déclinée en un programme d'action sur 6 ans, qui prépare la mise en œuvre opérationnelle de la transition énergétique du territoire à l'horizon 2030, par un important travail sur les infrastructures et sur les règles urbaines, ainsi que par la mobilisation des acteurs socio-économiques.

Cette stratégie dépasse les objectifs quantifiés présentés au préalable puisqu'elle traite également des objectifs d'adaptation au changement climatique qui invitent à aborder de nombreuses thématiques écologiques, sociales et économiques. Cela fait du PCAET un véritable projet de Développement Durable.

Pour permettre la réalisation du scénario de transition énergétique, la collectivité a ainsi défini une stratégie, qui fixe les enjeux et les ambitions sur lesquels elle a élaboré son plan d'action. Cette stratégie est structurée :

- en 6 grands axes stratégiques accompagnés de leur ambition (objectif quantitatif ou qualitatif symbolique de l'axe) tel que décrit dans le tableau suivant ;
- en 20 fiches orientations qui détaillent les grands chapitres d'actions de ces axes,
- en 77 fiches actions qui détaillent les actions opérationnelles à mettre en place.

Tableau 9 : Axes du plan d'actions PCAET de la Communauté de communes Dronne et Belle

AXE	Intitulé	Ambition
AXE 1	Collectivités exemplaires	Tendre vers des collectivités positives sur leur fonctionnement – sensibiliser et impliquer les citoyens
AXE 2	Rendre les bâtiments performants et adaptés au changement climatique	Permettre la rénovation chaque année d'une centaine de logements dont la moitié très performants
AXE 3	Mobiliser les acteurs économiques sur des démarches durables	Diminuer l'impact environnemental des productions
AXE 4	Se déplacer moins et mieux	Faire baisser la part modale des véhicules thermiques
AXE 5	Aménager et gérer un territoire adapté au changement climatique et résilient	Préserver les ressources agricoles, forestières et aquatiques du territoire
Axe 6	Développer fortement les ENR	Doubler les ENR d'ici 2030

Chacun des axes est détaillé dans les chapitres suivants.

5.2. AXE 1 - Collectivités exemplaires

Ambition : « Tendre vers des collectivités positives sur leur fonctionnement ».

Cet axe porte sur l'exemplarité de la Communauté de Communes, et plus largement aussi des communes du territoire, qui seront invitées à partager les démarches, les outils, et les objectifs proposés à l'échelle de la Communauté de communes. Cet axe stratégique contribuera à activer les leviers d'action suivants :

125 employés font des écogestes
2100 m ² sont rénovés

Tableau 10 : Orientations et actions de l'axe 1 – collectivités exemplaires

N°	Orientation	N°	Actions
1.1	Gestion du patrimoine public	1.1.1	Entretien / maintenance des bâtiments publics
		1.1.2	Optimiser l'éclairage public
		1.1.3	Définir des règles partagées pour la rénovation et la construction neuve
		1.1.4	Mettre en place un programme pluriannuel de rénovation hiérarchisant et planifiant les travaux
1.2	Gestion des déplacements	1.2.1	Permettre la dématérialisation des formations et des réunions (y compris entretien d'embauche)
		1.2.2	Mettre en place des PDA : Repenser les déplacements sur la base d'un diagnostic, permettant de fixer des objectif/s, et de mettre en place une évaluation
		1.2.3	Développer le télétravail pour les agents
		1.2.4	Optimiser l'utilisation des véhicules non-thermiques de la collectivité
		1.2.5	Diminuer les émissions de GES générées par la flotte de véhicules
1.3	Développer l'éco-responsabilité de la commande publique	1.3.1	Instaurer l'éco-responsabilité dans les appels d'offres
		1.3.2	Privilégier les fournitures intégrant des critères environnementaux
		1.3.3	Diminuer les énergies fossiles pour tous les bâtiments
1.4	Sensibiliser - Communiquer	1.4.1	Former et mobiliser les élus et les agents publics sur les thématiques « Développement Durable » et en particulier sur « climat – air - énergie »
		1.4.2	Développer des actions d'éducation et de sensibilisation, en direction de la population
		1.4.3	Créer et diffuser une newsletter DD au grand public
		1.4.4	Instaurer une note d'éco-responsabilité dans toutes les décisions et délibérations de la collectivité
		1.4.5	Création d'une charte éco-citoyenne au travail
		1.4.6	Optimiser la communication dématérialisée
1.5	Coordonner, suivre et évaluer le Plan Climat	1.5.1	Animer le PCAET
		1.5.2	Structurer un pôle « aménagement et développement durable du territoire », regroupant les services « urbanisme-habitat-paysage », « Transition énergétique et écologique » et « développement économique »
		1.5.3	Coordonner/Accompagner les actions des partenaires et acteurs locaux
		1.5.4	Se doter d'outils et de moyens pour suivre l'avancement et évaluer régulièrement la politique Climat Air Energie

1.1 Gestion du patrimoine public

La comptabilité énergétique sur le patrimoine public (bâtiments, équipements, éclairage public, flottes de véhicules...) sera une base pour élaborer des stratégies optimisées de rénovation, en permettant une hiérarchisation des enjeux. Des règles partagées pour la rénovation comme pour la construction permettront d'engager des travaux à haute valeur environnementale.

1.2 Gestion des déplacements

En parallèle aux actions ci-dessus menées sur le patrimoine, une démarche doit s'engager pour optimiser les déplacements des agents et élus, en s'inscrivant dans un Plan de Déplacement d'Administration. Celui-ci pourra tirer parti de tous les leviers disponibles dont en particulier les déplacements évités (dématérialisation des formations et des réunions, télétravail) ainsi que l'amélioration de la performance environnementale des flottes de véhicule.

1.3 Développer l'éco-responsabilité de la commande publique

La collectivité en tant que prescripteur d'achat a un rôle à jouer dans le développement des produits, services, et filières à moindre impact environnemental. Et en particulier, l'approvisionnement en énergie pourra faire l'objet d'une démarche particulière.

1.4 Sensibiliser - Communiquer

La mobilisation des agents et des élus par la mise en place de groupes d'échanges de pratiques ou de formation ciblées est également un enjeu clé pour la pérennité de la démarche, en parallèle de la communication à déployer envers la population. Les outils de communication et les événements de la collectivité peuvent aussi intégrer ces dimensions. Il en est de même des décisions et délibérations, qui pourraient intégrer de manière systématique une note d'écoresponsabilité.

1.5 Coordonner, suivre et évaluer le Plan Climat

La Communauté de Communes souhaite mettre en œuvre sa politique Energie-Climat dans une dynamique d'animation territoriale visant l'implication des autres acteurs publics, des entreprises locales et des habitants. Une organisation interne au sein des services est donc indispensable, ainsi que l'implication de partenaires, pour l'action comme pour le suivi et l'évaluation.

5.3. AXE 2 - Rendre les bâtiments performants et adaptés au changement climatique

Ambition : « Permettre la rénovation chaque année d'une centaine de logements dont la moitié très performants ».

Cet axe traite de la rénovation du parc bâti sur le territoire et contribuera à activer les leviers d'action suivants :

170 ménages font des écogestes
100 logements sont rénovés dont la moitié BBC
Tous les nouveaux logements intègrent une part de biosourcé

Tableau 11 : Orientations et actions de l'axe 2 – Rendre les bâtiments performants et adaptés au changement climatique

2.1	Planifier la rénovation de l'habitat et la construction durable sur le territoire	2.1.1	Mettre en œuvre le Programme Local de l'Habitat (PLH) et observer - évaluer la progression de la construction et de la rénovation durable sur le territoire
		2.1.2	Programmer la rénovation du bâti HLM du territoire
2.2	Sensibiliser / informer	2.2.1	Mieux faire connaître l'existence des points d'information – conseil en énergie et les aides financières à la rénovation énergétique
		2.2.2	Organiser et animer une série d'ateliers sur la qualité urbaine, architecturale et environnementale et la revitalisation des centres bourgs
2.3	Accompagner les travaux de construction et de rénovation	2.3.1	Soutenir la réhabilitation énergétique du parc ancien privé
		2.3.2	Mobiliser la filière de la construction sur des pratiques durables
		2.3.3	Déployer le dispositif Facilaréno (issu du dispositif DORÉMI)
2.4	Prévenir et lutter contre la précarité énergétique	2.4.1	Mieux connaître la précarité énergétique sur le territoire
		2.4.2	Soutenir la réhabilitation énergétique du parc ancien privé pour les publics en grande précarité
		2.4.3	Organiser la réponse locale à la précarité énergétique

2.1 Planifier la rénovation de l'habitat et la construction durable sur le territoire

La mise en place d'un observatoire de l'habitat permettra de disposer à terme de données fiables sur la rénovation des logements, en articulation avec les démarches engagées à l'échelle du département. Le lien à développer avec le principal bailleur social (Dordogne Habitat) permettra de disposer des éléments sur le volet social. La mise en œuvre du Programme Local de l'Habitat permettra par ailleurs de résorber la vacance et de revitaliser les centres-bourgs.

2.2 Sensibiliser / informer

Le Plan Climat prévoit d'organiser une animation et une information sur l'adaptation des logements aux changements climatiques (notamment confort d'été et bioclimatisme), majeurs pour les habitants.

2.3 Accompagner les travaux de construction et de rénovation

Au-delà de l'intervention sur le domaine public, il est nécessaire d'intervenir sur le domaine privé via des outils de financement (type OPAH), des démarches innovantes (Facilaréno) et d'animer la filière pour faire progresser la qualité environnementale de la construction sur le territoire.

2.4 Prévenir et lutter contre la précarité énergétique

Enfin, un volet spécifique concernant les publics précaires sera déployé, afin de privilégier le préventif sur le curatif, via du repérage (mobilisant tous les partenaires locaux et départementaux) et des financements dédiés.

5.4. AXE 3 : Mobiliser les acteurs économiques sur des démarches durables

Ambition : « Diminuer l'impact environnemental des productions ».

Cet axe traite des actions à mener avec le tissu économique du territoire et contribuera à activer les leviers d'action suivants :

125 emplois font des écogestes
2 100 m2 sont rénovés
25 actifs font du télétravail partiel ou du covoiturage
Démarches d'optimisations énergétiques dans l'industrie

Tableau 12 : Orientations et actions de l'axe 3 – mobiliser les acteurs économiques sur des démarches durables

3.1	Sensibiliser – Informer	3.1.1	Promouvoir les métiers de la forêt et du bois
		3.1.2	Intégrer la forêt et l'agriculture au service de développement économique des collectivités
		3.1.3	Communiquer sur les bonnes pratiques et mettre en avant les acteurs et les exemples locaux
3.2	Favoriser la production et la consommation locales	3.2.1	Aider à l'installation et au développement de producteurs locaux et/ ou de commerces de proximité, en lien avec les partenaires
		3.2.2	Soutenir la filière bois (construction, isolation, énergie)
		3.2.3	Promouvoir les produits locaux et circuits courts
		3.2.4	Structurer une filière de production plein champ en circuit court
		3.2.5	Favoriser le regroupement des artisans locaux
3.3	Accompagner les démarches durables	3.3.1	Accompagner la mise en place de plan de mobilité
		3.3.2	Soutenir le diagnostic de forêts privées pour les propriétaires forestiers
		3.3.3	Accompagner l'évolution des pratiques en agriculture et en sylviculture au regard du changement climatique
		3.3.4	Accompagner l'évolution des pratiques et des process durables en entreprises
		3.3.5	Élaborer une stratégie de tourisme durable

3.1 Sensibiliser – Informer

La communication et la valorisation sur les bonnes pratiques doit être coordonnée au niveau de la compétence développement économique de la collectivité, et intégrer en particulier la thématique de la forêt et du bois, très importante localement.

3.2 Favoriser la production et la consommation locales

En complément de la communication, il s'agit de favoriser le développement des acteurs locaux, avec un travail sur les filières : filière de la construction, filière de la production bois et agriculture, filière de la distribution associée.

3.3 Accompagner les démarches durables

Enfin, le PCAET doit venir en appui aux entreprises s'engageant dans des démarches durables, dans tous les domaines à nouveau (industrie, agriculture, sylviculture), ainsi qu'aux privés propriétaires forestiers. Un des outils pour les entreprises pourra être celui des plans de mobilité. Et un volet spécifique a été mis en lumière lors de l'élaboration du plan d'action : celui du tourisme durable.

5.5. AXE 4 : Se déplacer moins et mieux

Ambition : « Faire baisser la part modale des véhicules thermiques »

Cet axe traite de la mobilité sur le territoire, aussi bien du point de vue des infrastructures, que des véhicules et des services, et en particulier des innovations dans le domaine. Cet axe stratégique contribuera à activer les leviers d'action suivants :

40 habitants passent aux transports publics ou au vélo
25 actifs font du télétravail partiel ou du covoiturage
10 véhicules à motorisation alternative
1% par an d'optimisation des livraisons

Tableau 13 : Orientations et actions de l'axe 4 – Se déplacer moins et mieux

4.1	Intégrer la question de la mobilité dans les documents d'urbanisme	4.1.1	Limiter l'étalement urbain et réinvestir les centres-bourgs
		4.1.2	Développer les cheminements doux (réseau et infrastructure) et les connecter avec ceux des territoires voisins
4.2	Organiser la mobilité sur le territoire	4.2.1	Organiser les mobilités sur le territoire visant les pratiques multimodales (gares, Transérigord, bus scolaires, co-voiturage, vélo,...)
		4.2.2	Développer l'utilisation des véhicules à énergie alternative
		4.2.3	Développer le système de navette sur l'ensemble du territoire intercommunal et à destination d'un public varié
		4.2.4	Optimiser le flux de marchandises
4.3	Innover pour la mobilité	4.3.1	Développer des nouvelles formes de mobilité
		4.3.2	Développer les tiers-lieux pour le télé-travail et le co-working
		4.3.3	Développer le partage de véhicules
		4.3.4	Développer des services de proximité (permanences, services ambulants, visio-conférences...)

4.1 Intégrer la question de la mobilité dans les documents d'urbanisme

Les choix d'aménagement guident le devenir du territoire à long terme. Il s'agit donc de planifier le développement d'un territoire dans lequel les futurs habitants aient moins de besoin de déplacement, et bénéficient ainsi d'une meilleure qualité de vie. Les futurs aménagements doivent en particulier permettre à long terme des circulations douces de qualité au sein et entre les territoires.

4.2 Organiser la mobilité sur le territoire

Le PCAET a pour objectif de déployer des aménagements (parkings relais, bornes de recharges) et des services associés, cohérents (navettes), qui pourront offrir aux habitants et aux actifs des solutions de mobilité alternative. En outre, la question des flux de marchandises sera posée, car ils représentent des volumes importants, pour lesquels seul un long travail partenarial avec les acteurs logistiques et de la livraison sera à même de faire émerger des solutions efficaces pour tous à moyen ou long terme.

4.3 Innover pour la mobilité

Enfin la question des nouvelles mobilités sera étudiée à la fois sous l'angle des déplacements évités par une nouvelle organisation (tiers-lieu et télétravail, services de proximité ou ambulants...), mais aussi via les mobilités partagées, et en particulier le partage de véhicules (idéalement à motorisation alternative).

5.6. AXE 5 : Aménager un territoire adapté au changement climatique et résilient

Ambition : « Préserver les ressources agricoles, forestières et aquatiques du territoire »

Cet axe traite principalement de l'adaptation du territoire et des populations au changement climatique : l'objectif est d'anticiper les évolutions pour assurer un maintien et une amélioration de la qualité de vie des habitants. Cet axe stratégique contribuera à activer les leviers d'action suivants :

Pratiques culturelles de stockage de CO2 dans les sols
Adaptation au changement climatique (enjeux : eau, populations, biodiversité, agri/sylviculture)

Tableau 14 : Orientations et actions de l'axe 5 – Aménager un territoire adapté au changement climatique et résilient

5.1	Prise en compte de la thématique climat – air – énergie dans les politiques	5.1.1	Prendre en compte les risques naturels liés au changement climatique dans les documents d'urbanisme
		5.1.2	Promouvoir la prescription bois dans les PLUi
		5.1.3	Systématiser la concertation et la co-construction avec les acteurs locaux lors de nouveaux projets structurants
		5.1.4	Définir et mettre en œuvre la politique de prévention et de gestion des déchets
		5.1.5	Définir une charte d'aménagement des ZAE
		5.1.6	Adapter les réseaux de distribution d'énergies aux évolutions induites par la transition énergétique
5.2	Gestion durable des ressources naturelles	5.2.1	Développer et gérer durablement les espaces verts
		5.2.2	Préserver la biodiversité du territoire
		5.2.3	Protéger la ressource eau (en quantité et qualité)
		5.2.4	Diffuser les supports et outils de communication des partenaires
		5.2.5	Favoriser le maintien des stocks de carbone dans les espaces agricoles, forestiers et naturels
5.3	Gérer les crises et prévenir la vulnérabilité des publics fragiles	5.3.1	Élaborer un schéma intercommunal ou communal, de Défense extérieure contre l'incendie (DECI)
		5.3.2	Aider les communes à déployer les PCS (plan communal de sauvegarde) et de DICRIM (dossier d'information communal sur les risques majeurs)
		5.3.3	Communication auprès de la population

5.1 Prise en compte de la thématique climat – air – énergie dans les politiques

Il s'agit d'intégrer dans les documents de planification des éléments liés à l'adaptation (en particulier en ce qui concerne la diminution de la consommation foncière, la prise en compte des risques naturels, et de promouvoir la ressource bois (en tant notamment que matériaux de construction). La planification se fera aussi sur la prévention des déchets, en articulation avec les partenaires en charge.

5.2 Gestion durable des ressources naturelles

L'adaptation de l'agriculture et de la sylviculture permettra de développer des stratégies de maintien et d'amélioration des ressources naturelles, en particulier dans les domaines de l'eau et de la biodiversité, favorisant ainsi le stockage de carbone dans les sols et la végétation.

5.3 Gérer les crises et prévenir la vulnérabilité des publics fragiles

Enfin le PCAET souhaite contribuer à la mise en place de communications adaptées et d'outils de gestion de crises, pour diminuer la vulnérabilité de la population aux évolutions prévisibles (canicules, sécheresses, et feux de forêts, en particulier en été, mais aussi inondations en période hivernale).

5.7. AXE 6 : Développer fortement les énergies renouvelables

Ambition : « Doubler les ENR d'ici 2030 »

Cet axe traite du développement ambitieux des ENR que souhaite mettre en œuvre la Communauté de Communes et contribuera à activer les leviers d'action suivants à l'horizon 2030 :

En 2030, report massif du fioul/butane sur des ENR
1 petit réseau de chaleur bois tous les ans (1 GWh – 3 bâtiments)
1 gros bâtiment tous les 2 ans en géothermie (1 GWh)
Développement de 5 grosses unités de méthanisation (> 5 Gwh)
2 seuils équipés de production hydroélectrique
15 ha de champs PV (7 GWh)
L'équivalent de 100 installations PV individuelles / an soit 5 par communes pour un total de 4,5 GWh

Tableau 15 : Orientations et actions de l'axe 6 – Développer fortement les énergies renouvelables

6.1	Mener un repérage des potentiels et des projets pour le développement des ENR	6.1.1	Diffuser le cadastre solaire sur bâtiment publics et communiquer sur la volonté de développer des projets solaires sur toitures publiques
		6.1.2	Déterminer des zones favorables aux ENR
		6.1.3	Engager des études de faisabilité sur les secteurs identifiés comme équipables
6.2	Accompagner le développement des ENR	6.2.1	Développer les ENR sur le patrimoine public
		6.2.2	Mettre en place un schéma directeur des énergies et des réseaux de chaleur
		6.2.3	Développer le financement participatif local
		6.2.4	Inciter les citoyens, les entreprises, à développer et produire des énergies renouvelables (solaire, méthanisation, géothermie,...)
		6.2.5	Grouper des opérations ENR réseaux de chaleur (chaufferie bois et/ou géothermie)

6.1 Mener un repérage des potentiels et des projets pour le développement des ENR

Il s'agit d'affiner la connaissance des sites à potentiel, c'est-à-dire des sites disposant à la fois d'un bon potentiel technique (exposition, distance au réseau...) mais aussi sur du foncier adéquat (friche, ancienne carrière), et disponible (lien avec les propriétaires). Sur les meilleurs sites, la réalisation d'études de faisabilité permettra de préciser la feuille de route des projets.

6.2 Accompagner le développement des ENR

Le Plan Climat souhaite d'une part planifier et accompagner le développement des ENR sur le patrimoine public, avec un objectif de mutualisation et d'opérations collectives. D'autre part il sera nécessaire d'agir aussi avec les privés (citoyens comme entreprises), en développant en particulier le financement participatif, afin de mobiliser l'épargne locale sur des projets locaux, avec de bonnes rentabilités.

6. PILOTAGE, SUIVI, ÉVALUATION

6.1. Pilotage du PCAET

Le **Comité de pilotage** (COFIL) sera l'instance centrale de prise de décision et d'arbitrage du PCAET. Il sera composé du Président de la Communauté de communes, du Vice-Président délégué au PCAET, d'élus communautaires et communaux délégués concernés par les thématiques du PCAET et des partenaires suivants ou de leur représentant : Préfet, Directeur départemental des Territoires (DDT), Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), Directeur régional de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Président du syndicat départemental d'énergie (SDE24), Président du parc Naturel Régional Périgord Limousin (PNR-PL). Le COFIL se réunira au moins une fois par an pour évaluer l'avancement du PCAET et décider des mesures nécessaires pour poursuivre et/ou mettre en œuvre les actions définies. A noter que des partenaires externes pourront être invités au besoin aux réunions du COFIL afin de participer aux échanges et faciliter la prise de décision des élus, en particulier en ce qui concerne la mise en œuvre du PCAET dans les filières professionnelles : agriculture (avec la CA), forêt (avec le CRPF), bâtiment (CAPEB, FFB, CdMA)....

Le **comité technique** (COTECH) sera l'instance assurant les arbitrages intermédiaires pour le suivi du PCAET. Il sera composé des membres du COFIL ou de leurs représentants, des chefs de service de la communauté de communes et de représentants des principaux acteurs associatifs et économiques du territoire. Le COTECH se réunira au moins deux fois par an pour faire le bilan des actions en cours et à venir : état de l'avancée dans chaque orientation, identification des difficultés et blocages éventuels, réflexion sur les solutions possibles, évaluation des moyens dédiés, ...

Une **équipe projet**, composée des chargés de mission du futur pôle « Aménagement et développement durable du territoire », regroupant les services « urbanisme – habitat-paysage », « Transition énergétique et écologique » et « Développement économique », suivra l'avancement des actions du PCAET et fera remonter ses observations et ses recommandations au Comité technique et au Comité de pilotage. L'équipe projet sera coordonnée par la chargée de mission Transition énergétique et écologique, en partenariat avec le Directeur Général Adjoint.

6.2. Animation du PCAET

Le poste de chargé(e) de mission Transition énergétique et écologique sera ainsi pérennisé et aura notamment pour objet d'animer le PCAET : coordination des actions, mise en relation et facilitation de l'action des différents partenaires, ...

Des groupes de travail thématiques (GT), mêlant représentants des collectivités, des acteurs locaux et des citoyens, seront ainsi organisés au moins une fois par an pour avoir un retour des actions mises en place sur le territoire et articuler les actions avec les différents partenaires, dans un esprit de transversalité et de coopération inter-organismes.

Par ailleurs, un séminaire des élus sera organisé chaque année en vue de présenter le bilan des actions à l'ensemble des élus du territoire.

6.3. Participation aux événements d'animation des PCAET à échelle supra-EPCI

La démarche groupée des PCAET en Dordogne aura également ses temps d'animations à travers le Club-Climat des collectivités organisé par le SDE24. La communauté de communes participera donc activement à ces temps qui lui permettront un échange avec les autres collectivités sur leur retour d'expérience et sur la mise en place d'actions communes.

D'autres événements concernant les PCAET sont organisés à une échelle plus large encore, à l'image de réunions d'informations tenues sous l'égide du Conseil Régional, de la DDT ou encore de l'ADEME. La CCDB profitera du retour d'informations et de l'émulation qu'apportent ces événements et s'attachera à y être représenté.

6.4. Suivi – évaluation

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET demande la définition d'un système de suivi et évaluation qui permet :

- La réalisation d'une évaluation à mi-parcours, soit après 3 années de mise en œuvre du PCAET
- Une évaluation finale, qui sera utilisée pour définir une nouvelle version du PCAET, au bout de 6 ans.

L'obligation se décompose d'une part en un suivi des actions (avancement comparativement au planning prévu) et d'autre part en une évaluation de l'impact estimé des actions sur la base des indicateurs renseignés.

Le système d'évaluation peut être mis en œuvre à deux niveaux :

- la stratégie,
- le programme d'actions.

A chaque niveau de suivi-évaluation sont définis des indicateurs qui permettront de mesurer ou non l'atteinte des objectifs et résultats et de suivre les actions. Chacun de ces niveaux est présenté succinctement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Synthèse des objectifs et méthodologie de suivi

Niveau du suivi/évaluation	Objectif de l'évaluation	Ce que l'on cherche à mesurer	Les outils de mesure associés
1- Programme d'actions	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre la mise en œuvre technique du plan d'actions : réalisation et résultats visibles de l'action programmée 	La mise en œuvre des ambitions et actions programmées	<p>Tous les ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs de réalisation (avancement) pour chaque orientation • Indicateurs de moyens par ambition • Budgets engagés • Éventuellement entretien qualitatif avec le porteur de l'action

2-Stratégie	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'évaluation et le pilotage politique des opérations stratégiques • Evaluer la pertinence, la cohérence et l'efficacité du programme d'actions (en particulier actions publiques) en regard des moyens mis en œuvre 	Les principaux résultats et impacts de la stratégie de transition énergétique	Tous les 3 ans <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs stratégiques • Séminaire d'évaluation Rédaction d'un rapport d'évaluation
--------------------	--	---	--

6.5. L'évaluation des ambitions et actions

• Définition des éléments de suivi

- Le suivi des actions : le niveau de réalisation et l'engagement financier

Il s'agit de suivre le niveau de réalisation de chaque action, qualitativement ou bien (quand cela est possible) en pourcentage d'avancement. Pour chaque action, les budgets engagés annuellement seront également collectés.

- Le suivi des orientations : réalisation et impact

Des indicateurs de moyen ont été définis pour chaque orientation. Ils permettent de témoigner de la dynamique engagée par les actions qui la composent, de manière concrète et quantifiée.

• Suivi des indicateurs et collecte de données

L'ensemble de ces points doit être **renseigné annuellement par chaque porteur d'actions dans un tableau de bord** (pour cela, il sera peut-être amené à contacter un détenteur de données). Ces éléments doivent ensuite être synthétisés par axes et analysés afin de rédiger un rapport de suivi annuel.

A l'occasion de suivi, toutes évolutions des actions ou actions nouvellement engagées sera intégrées dans le programme d'actions et soumises à validation.

• Création d'un tableau de bord de suivi des actions

L'organisation de ce tableau sera calquée sur la structure du PCAET. Il doit permettre de centraliser toutes les informations liées au suivi quantitatif des actions :

- Niveau d'avancement,
- Indicateurs,
- Budgets engagés,
- Éléments de calendrier,
- Porteurs, partenaires,
- Etc.

6.6. L'évaluation et le suivi de la stratégie

• Définition des éléments de suivi

- Consommation d'énergie, production d'énergie renouvelable et émission de Gaz à effet de serre

L'AREC, permet d'obtenir des données annuelles sur les consommations d'énergie, la production d'énergies renouvelables et les émissions de gaz à effet de serre du territoire.

Tous les 3 ans (voire tous les ans), une demande et une analyse de ces données permettront d'estimer secteur par secteur l'évolution des tendances. Certaines données sont suivies annuellement et correspondent à des consommations annuelles constatées (consommation d'électricité et gaz, production d'énergie renouvelable) et peuvent être suivies d'une manière précise. D'autres font l'objet d'une modélisation (agriculture, déplacement et fioul) et il sera systématiquement nécessaire de vérifier s'il est pertinent de les prendre en compte dans le suivi.

- Qualité de l'air et polluants atmosphérique

Le suivi de la qualité de l'air sur le territoire et le suivi des émissions de polluants atmosphériques réglementaires pourront être réalisés annuellement auprès d'ATMO Nouvelle Aquitaine.

- Adaptation au changement climatique

Cet axe de la stratégie ne fait pas par nature l'objet d'objectif quantifié. Toutefois le suivi des ambitions permettra des témoigner des efforts engagés.

• Méthodologie de suivi

La collecte et l'analyse de données est assurée par le chargé de mission Transition énergétique et écologique tous les 3 ans.

En s'appuyant sur ces éléments, ainsi que sur les 3 années de suivi des actions et ambitions, il rédige un rapport de suivi et évaluation.

Celui-ci sera complété par l'animation d'un séminaire de suivi et évaluation. Il s'agira d'organiser un temps de concertation réunissant idéalement élus, services, partenaires et acteurs afin de leur présenter les résultats de l'évaluation quantitative et de les compléter par une approche qualitative.

Ainsi pour chaque axe de la stratégie les participants seront interrogés :

- sur leur vision de la dynamique engagée et de ses résultats,
- sur les éventuelles évolutions du programme d'actions à mettre en œuvre.

Ces éléments viendront compléter le suivi quantitatif dans la rédaction du rapport de suivi et évaluation.

6.7. Conclusion

L'animation de la démarche et de son dispositif de suivi et évaluation doit permettre de piloter le PCAET selon une démarche d'amélioration continue.

Ainsi, année après année, de nouvelles actions portées par les partenaires, les communes et l'agglomération, viendront renforcer le programme d'actions.

En effet, si le suivi doit permettre de suivre les actions mises en œuvre et de repérer les manques, l'animation doit permettre de mettre le territoire en mouvement et de faire émerger de nouvelles actions, en priorité sur les manques identifiés lors du suivi.

4ÈME PARTIE - ANNEXES

7. ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ENERGIES RENEUVELABLES

7.1. Solaire photovoltaïque

Concernant le potentiel de développement du solaire photovoltaïque, ont été étudiées les installations potentielles sur les **toitures des bâtiments résidentiels, industriels, tertiaire et agricole** ainsi que sur **les centrales au sol**. Le potentiel de production par des ombrières de parkings n'a pas été chiffré car il est difficile d'identifier les surfaces de parkings via une approche globale.

- **Gisement**

Le gisement solaire brut correspond à l'irradiation reçue par m^2 et par an sur le territoire, qui constitue l'énergie reçue du soleil et potentiellement utilisable. Il est considéré égal à $1250 \text{ kWh}/m^2/\text{an}$.¹¹

- **Potentiel théorique**

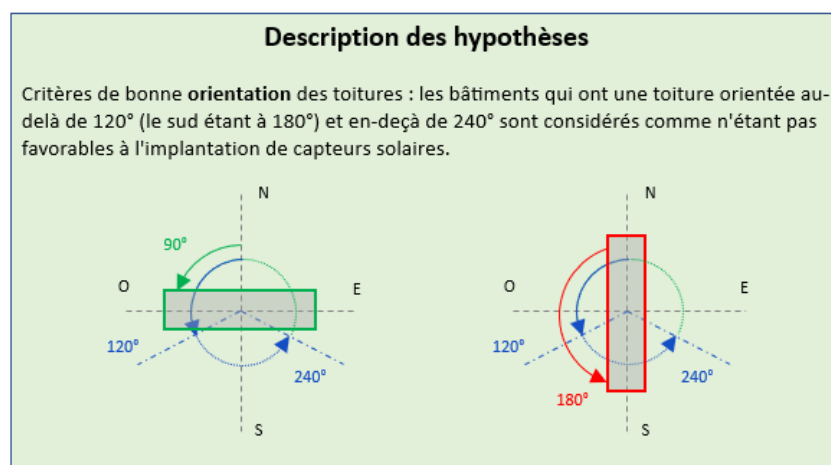
Le potentiel théorique a ensuite été calculé par analyse cartographique (à partir de la BD TOPO fournie par l'IGN) afin d'évaluer les surfaces disponibles par type de bâtiments. Cette analyse a été affinée sur des critères de contraintes patrimoniales, d'orientation et de surface comme explicité ci-après.

Contraintes patrimoniales

Ont été exclus les bâtiments situés dans le périmètre de Sites Patrimoniaux Remarquables.

Contraintes d'orientation

L'orientation des bâtiments a été prise en compte pour les bâtiments résidentiels et tertiaire diffus ainsi que les bâtiments publics, partant de l'hypothèse que leurs toitures sont inclinées (bi-pentes ou mono-pentes) et donc que la viabilité de pose de panneaux sur ces toitures est liée à leur orientation. Les hypothèses d'orientation sont explicitées ci-dessous.



¹¹ Valeur basse donnée dans l'Etude des consommations énergétiques et du potentiel des énergies renouvelables de Dordogne réalisée pour le Conseil Général de la Dordogne par Axenne en 2013 (d'après la base de données HelioClim-1, moyenne sur les années 1985-2005).

Les autres types de bâtiments (grands bâtiments tertiaires autres que publics, bâtiments industriels et agricoles...) n'ont pas été filtrés selon leur orientation car on considère qu'ils possèdent majoritairement des toitures terrasses ou à faible pente, sur lesquelles la pose des panneaux (proches de l'horizontale ou sur des structures posées sur la toiture et permettant une orientation libre) rend le potentiel moins sensible à l'orientation de la toiture.

- **Potentiel mobilisable**

A partir du potentiel théorique, des ratios ont été appliqués à dire d'expert pour évaluer le potentiel mobilisable.

Nous avons considéré que 75% des toitures résidentielles et de petits bâtiments tertiaires identifiées dans le potentiel théorique étaient mobilisables, et que 50% des autres toitures pouvaient également être équipées.

Le potentiel de centrales photovoltaïques au sol a été estimé à dire d'expert à partir d'un ratio moyen de la surface totale du territoire fixé à 0,1 %, et sur cette surface on a considéré l'installation de 500 kWc/ha (fourchette basse considérant que toutes ces surfaces potentielles ne pourront être parfaitement optimisées compte tenu de la topographie, des orientations, des ombres portées...).

Enfin, le productible annuel des panneaux considérés est de 1200 kWh/kWc.

7.2. Solaire thermique

L'analyse du potentiel pour le développement du solaire thermique s'est appuyée sur l'analyse précédente concernant l'irradiation solaire, les surfaces de toitures disponibles et les contraintes patrimoniales.

- **Gisement**

Le gisement solaire brut pour le solaire thermique est le même que pour le solaire photovoltaïque. Il est donc également considéré égal à 1250 kWh/m²/an.

- **Potentiel théorique**

Les contraintes patrimoniales et d'orientation restent également les mêmes que pour le solaire photovoltaïque.

Le facteur limitant ce potentiel correspond aux **besoins de chaleur** des logements et des bâtiments tertiaires. Les hypothèses suivantes ont été prises concernant :

- les logements : ils sont équipés avec 4m² de capteurs solaires thermiques (correspondant à la production d'Eau Chaude Sanitaire) ;
- les bâtiments tertiaires : 50% des besoins de chaleur de la moitié des grands bâtiments tertiaires sont couverts par du solaire thermique.

- **Potentiel mobilisable**

Le potentiel mobilisable est déduit du potentiel théorique en considérant que 50% des logements et 30% des bâtiments tertiaires identifiés comme équipables sont mobilisables.

7.3. Eolien

Le potentiel éolien ne concerne que le grand éolien. En effet, le potentiel de développement du petit éolien est difficile à estimer puisque l'implantation de petites éoliennes dépend de conditions d'écoulement du vent locales que l'on ne peut connaître précisément. De plus, les petites éoliennes sont de faible puissance et produisent donc peu d'électricité, il faudrait donc une massification de leur développement pour rendre le productible associé significatif.

- **Gisement**

Le gisement brut éolien correspond à la ressource en vent, qui est donnée par la carte de la vitesse moyenne du vent (exprimée en m/s) donnée à une hauteur de 60 mètres du sol sur la carte suivante¹². Plus la vitesse moyenne du vent est élevée, plus le potentiel éolien sera fort.

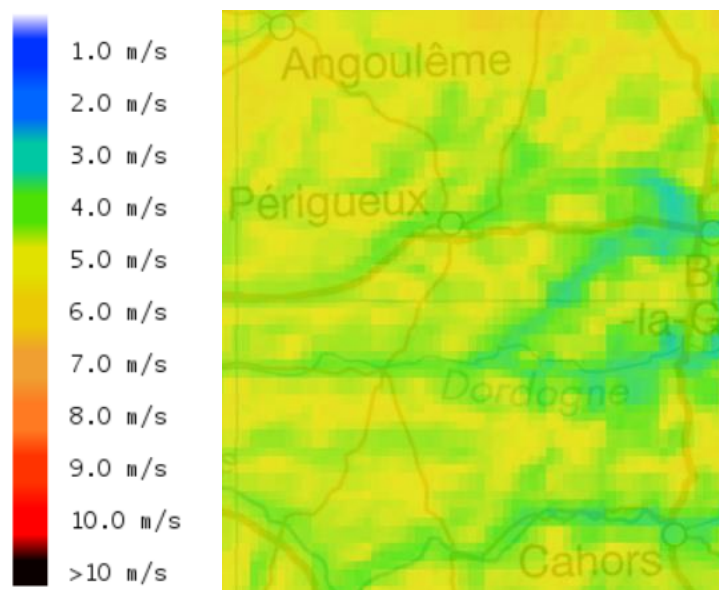


Figure 11 : Carte du potentiel de vent

- **Potentiel théorique**

Le potentiel théorique est issu du gisement par l'application de différentes contraintes :

- techniques,
- de servitudes aériennes,
- patrimoniales,
- naturelles,
- d'éloignement au bâti et aux réseaux.

¹² Carte issue de la cartographie nationale de la ressource éolienne « Wind atlas » créée par l'ADEME, <http://www.windatlas.ademe.fr/portal-carteole/>

Contraintes techniques et servitudes aériennes

On considère que la ressource en vent est exploitable techniquement lorsque la vitesse moyenne du vent à 50 mètres au-dessus du sol dépasse 4 m/s (valeur acceptée par les développeurs). La cartographie des zones où cette vitesse est atteinte représente donc la carte de gisement.

Nous n'avons pas eu directement accès à une telle carte et avons donc repris la carte des zones favorables à l'éolien issue du Schéma Régional Eolien de la Région Aquitaine¹³, qui intègre en plus du critère d'exploitabilité technique certaines contraintes suscitées et les zones d'exclusion liées aux servitudes aériennes.¹⁴

L'implantation d'éoliennes est en effet contrainte par les servitudes aériennes dues à l'aviation civile et militaire. Elle est par exemple exclue autour des aéroports, aérodromes, hélistations, radars civils et militaires.

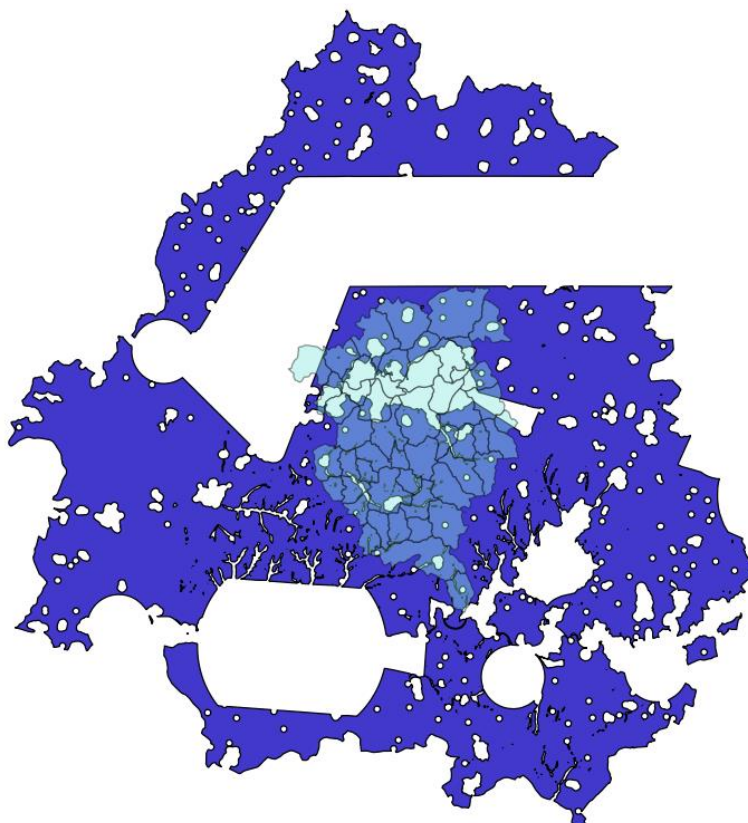


Figure 12 : Cartographie du gisement éolien en Dordogne (source : SRCAE)

Les zones blanches correspondent à des zones d'exclusion des éoliennes.

Contraintes patrimoniales

La préservation du patrimoine exclut ou contraint l'implantation des éoliennes de certaines zones. Le tableau ci-dessous résume les contraintes patrimoniales pour l'éolien et leur impact sur les projets.

¹³ Disponible en téléchargement au format SIG à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/aquitaine-schema-regional-eolien-zones-favorables-a-leolien/>

¹⁴ Cartes de l'ensemble des contraintes prises en compte disponibles au format image à l'adresse : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/acces-aux-cartes-statiques-a870.html>

Même si certaines contraintes (périmètre de protection des sites et monuments historiques inscrits) ne mènent pas à l'exclusion réglementaire des parcs éoliens, l'ensemble des zones indiquées ci-dessous n'ont pas été prises en compte pour l'établissement des zones potentielles de manière à limiter l'impact sur le patrimoine culturel.

Les zones de contraintes patrimoniales ont été tirées de l'Atlas des patrimoines géré par la Direction Générale des Patrimoines du Ministère de la Culture et de la Communication (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>).

Tableau 17 : Contraintes patrimoniales pour l'éolien

Contrainte	Critère	Impact de la contrainte	Remarques
Site Historique classé	Tampon 500m	Exclusion	Préservation en l'état du site classé.
Monument Historique classé	Tampon 500m	Exclusion	Classés pour assurer leur protection, et celle de leurs abords (périmètre de 500 mètres)
SPR (Sites patrimoniaux remarquables), correspond aux anciennes : - ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) - AVAP (Aires de mise en Valeur d'Architecture et du Patrimoine)	Périmètre exact	Exclusion	Protection du patrimoine architectural, urbain et paysager et la mise en valeur des quartiers et sites à protéger qui présentent, pour des motifs d'ordre esthétique ou historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public
Site historique inscrit	Tampon 500m	Enjeu fort	La compatibilité du projet avec le site inscrit sera appréciée par l'architecte des Bâtiments de France au cas par cas.
Monument historique inscrit	Tampon 500m	Enjeu fort	La compatibilité du projet avec le site inscrit sera appréciée par l'architecte des Bâtiments de France au cas par cas.

Contraintes de patrimoine naturel

La préservation du patrimoine naturel contraint l'implantation des parcs éoliens, à des degrés différents suivant la classification des zones.

Les principales contraintes rencontrées en Dordogne et leur impact sur le potentiel éolien sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 18 : Contraintes environnementales pour l'éolien

Catégorie	Contrainte	Critère	Impact de la contrainte	Raison
Patrimoine naturel - espaces protégés réglementaires	Zone protégée par un arrêté de protection de biotope APPB	Périmètre exact	Exclusion	Toute implantation d'éolienne peut être considérée comme interdite
	Réserves biologiques	Périmètre exact	Exclusion	
Patrimoine naturel - espaces qui ont fait l'objet d'inventaires simples	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) type I et II	Périmètre exact	Point de vigilance	Tout projet de parcs éoliens devra intégrer les éléments relatifs aux ZNIEFF, ZICO
	Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Périmètre exact	Point de vigilance	
Patrimoine naturel - Natura 2000	Zone de protection spéciale (ZPS)	Périmètre exact	Enjeu fort	Autorisés s'ils justifient l'absence d'effets dommageables et notables sur le site
	Zone spéciale de conservation (ZSC)	Périmètre exact	Enjeu fort	
	Sites d'intérêt communautaire (SIC)	Périmètre exact	Enjeu fort	

Contraintes d'éloignement au bâti et aux réseaux

L'implantation des parcs éoliens est interdite réglementairement aux abords des habitations, locaux professionnels ainsi qu'à proximité immédiate des différents réseaux (voirie, réseau électrique). Cela se traduit par des zones d'exclusion autour de ces infrastructures.

Les distances de tampon prises en compte pour l'établissement du potentiel théorique sont les suivantes :

- 500 mètres autour des habitations et des bâtiments à usage de bureaux (car indifférenciés dans le BD TOPO de l'IGN),
- 200 mètres autour des axes routiers principaux et lignes ferroviaires, ainsi qu'autour du réseau électrique haute tension.

Synthèse des contraintes : potentiel théorique

Le potentiel théorique est obtenu en faisant la synthèse de l'ensemble des contraintes, c'est-à-dire en superposant les zones d'exclusion.

On obtient alors en négatif les zones favorables au développement de l'éolien, desquelles on retranche les parcelles trop petites pour accueillir des parcs.

On considère pour cela les hypothèses suivantes :

- Eolienne type :
 - 2,3 MW
 - 100 mètres de diamètre de rotor
 - 220 mètres de hauteur totale
 - 20 % de taux de charge moyen (pourcentage du temps pendant lequel l'éolienne produit de l'énergie)
- Distances inter-éolienne (de mât à mât) :
 - 5 diamètres de rotor perpendiculairement au vent dominant (soit 500 mètres entre deux éoliennes d'une même « rangées »),
 - 10 diamètres de rotor parallèlement au vent dominant (soit 1000 mètres entre 2 « rangées » d'éoliennes).
- Nombre minimal d'éoliennes par parc : 5 éoliennes. On considère en effet que des parcs moins grands sont peu ou pas rentables et qu'il est préférable de ne pas multiplier les petits parcs pour préserver le paysage.

Le nombre d'éoliennes par parc est déterminé manuellement à partir de l'approche SIG. Néanmoins, une incertitude existe puisque la direction du vent dominant n'est pas connue.

- **Potentiel mobilisable**

Le potentiel mobilisable est déduit du potentiel théorique à dire d'expert sur des critères techniques (potentiel éolien confirmé après mesures sur site par mât de mesure), acceptabilité des projets et couverture raisonnable du territoire face aux enjeux paysagers et environnementaux.

Ainsi par hypothèse il est estimé qu'1/3 des sites représentant 1/3 des éoliennes pourrait être équipé.

La carte produite (Figure 3 page 18) permet de visualiser la localisation des sites.

7.4. Bois énergie

Afin d'estimer la ressource en bois mobilisable localement, les données sur les surfaces de forêts ont été collectées (CORINE Land Cover 2012, ci-après CLC 2012). La ressource en bois (volume sur pied, production annuelle) a été calculée à partir des données à l'échelle départementale issues de deux études :

- Analyse prospective de la ressource forestière et des disponibilités en bois de la région Aquitaine à l'horizon 2025 -Etat des lieux des forêts aquitaines à l'automne 2011 (IFN, 2012)¹⁵
- L'analyse de l'Enquête Annuelle de Branche 2014, réalisée par Interbois Périgord¹⁶

IFN 2010 Aquitaine - Données Dordogne	accroissement annuel :	4%	
Analyse EAB d'Interbois Périgord Récolte	taux de récolte/production :	29%	Hypothèses pour le caractère mobilisable de la ressource : Part d'exploitabilité (technico-économique) : - du bois sur pied : 80% - des branches (houppiers) : 50%
	Taux de récolte BO/production :	12%	
	de la récolte en bois d'œuvre :	41%	

• **Gisement**

Le gisement en bois énergie correspond à l'ensemble du bois sur pied du territoire, auquel on ajoute le volume des petites branches, qui peuvent également être valorisées en bois énergie.

• **Potentiel théorique**

Pour calculer le potentiel théorique, on limite la ressource mobilisable annuellement à la production annuelle de la forêt (volume de bois généré annuellement par la croissance des arbres). De cette manière, on s'assure de la gestion durable de la ressource.

Le potentiel théorique est donc égal à la production annuelle, en prenant un accroissement du volume de bois égal à 4% (donnée IFN).

• **Potentiel mobilisable**

On déduit le potentiel mobilisable du potentiel théorique en appliquant des hypothèses d'exploitation de la ressource. On considère que 80% du bois sur pied peut ainsi être exploité (la part non-exploitable l'est notamment pour des raisons d'accès : éloignement des dessertes ou trop fortes pentes) et que l'on exploite uniquement 50% des houppiers, ce qui permet de laisser l'autre partie au sol après la récolte et favorise la régénération des sols.

On applique ensuite un ratio déterminant la part de ce bois exploitable qui sera valorisé en bois énergie. Les houppiers récoltés seront entièrement valorisés en bois énergie tandis qu'une grande partie du bois sur pied partira en bois d'œuvre ou bois d'industrie, du fait de sa qualité supérieure. Nous utilisons pour ce calcul les ratios d'exploitation actuels, données par l'Enquête Annuelle de Branche : le bois énergie représente 17% de la récolte totale.

¹⁵ https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/120731_resource_Aquitaine_rapport.pdf

¹⁶ La filière Forêt Bois en Dordogne, Interbois Périgord

7.5. Biomasse

L'évaluation du potentiel de production d'énergie par la biomasse (hors bois énergie) s'est appuyée sur les résultats d'une étude réalisée en 2014 par le bureau d'études SOLAGRO sur l'ensemble de la Dordogne.¹⁷

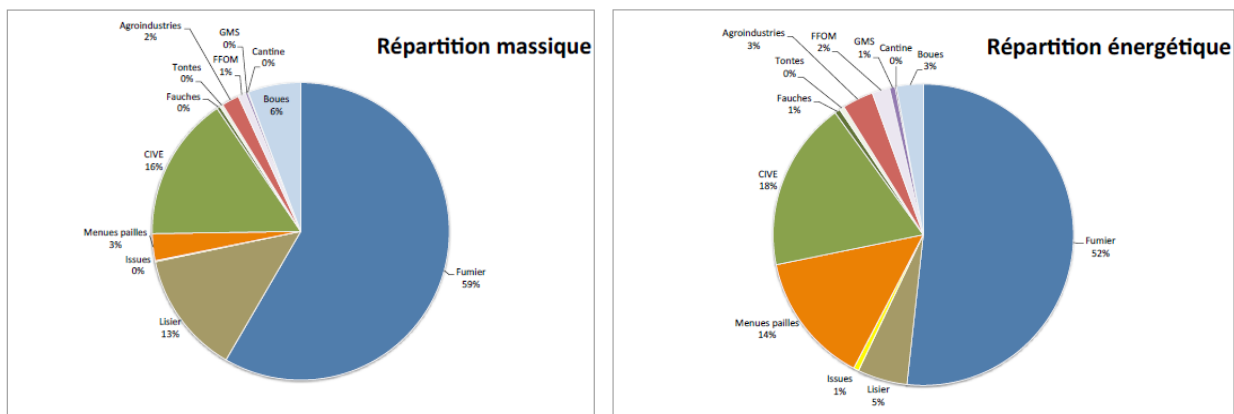
- **Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO**

Cette étude identifiait le potentiel de méthanisation par canton (périmètre 2014), il a donc été procédé à une re-sectorisation des résultats en agrégeant les potentiels des cantons constituant les collectivités actuelles.

Dans un grand nombre de cas, le périmètre des collectivités correspond au regroupement d'anciens cantons, à quelques communes près. Dans ce cas, le potentiel des cantons a été sommé, en négligeant les écarts dus aux quelques communes ajoutées ou exclues. Dans le cas où un trop grand nombre de communes d'un ancien canton se retrouvent dans une Communauté de Communes (ou d'Agglomération), le potentiel de ce canton est intégré dans celui de la collectivité au pro-rata du nombre de communes concernées sur le nombre de communes totales du canton.

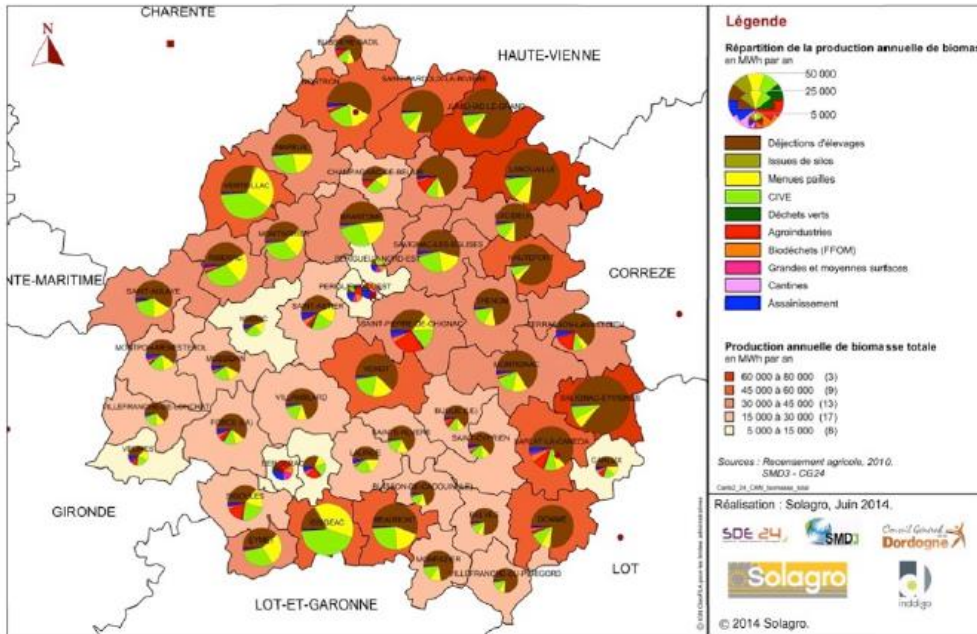
- **Gisement**

Le gisement est calculé en additionnant les quantités de ressources méthanisables disponibles sur le territoire : déjections animales, résidus de cultures (paille, menue paille, issus de silos), Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique, déchets agro-industriels, déchets municipaux (biodéchets et déchets verts, sous-produits de l'assainissement), installations de traitement par compostage et broyage. A chaque type de matière brute (substrat) est associé un potentiel méthanogène, qui permet de convertir la masse de matières brutes en gisement énergétique.



La répartition du gisement sur le département est représentée sur la figure suivante, détaillant également pour chaque canton la répartition des substrats dans le gisement.

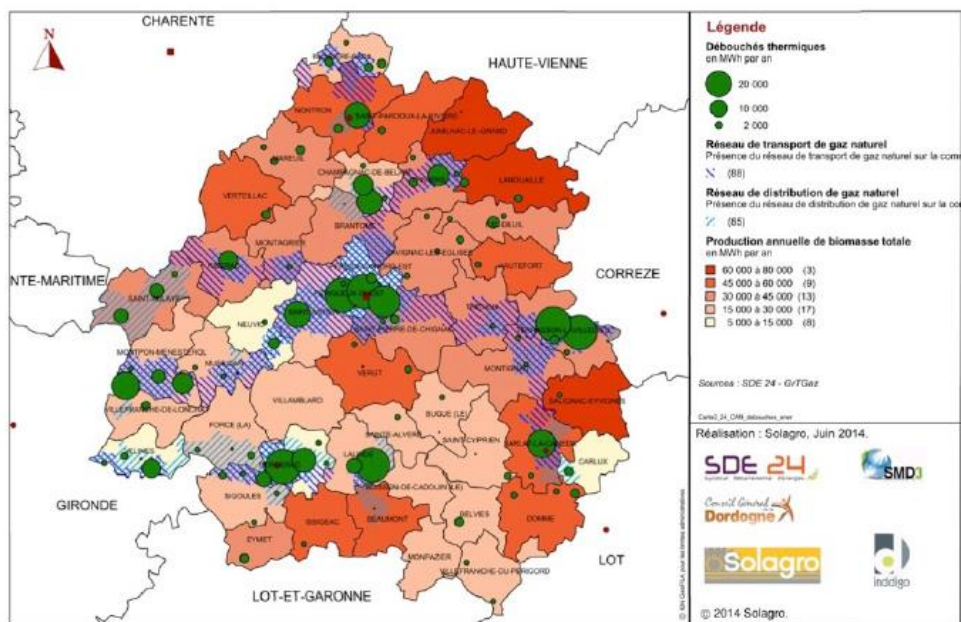
¹⁷ Etude de faisabilité sur la mise en place d'une filière de méthanisation sur le territoire de la Dordogne, par Solagro pour le SMD3, le SDE24 et le Conseil Général de la Dordogne, 2014.



• **Potentiel théorique et mobilisable**

Le potentiel mobilisable est obtenu en croisant le gisement avec les conditions de mobilisation de la ressource :

- existence de débouchés énergétiques locaux (besoin en chaleur, capacité d'injection sur le réseau de gaz)
- concentration de la ressource
- critères techniques d'implantation de sites.



7.6. Hydroélectricité

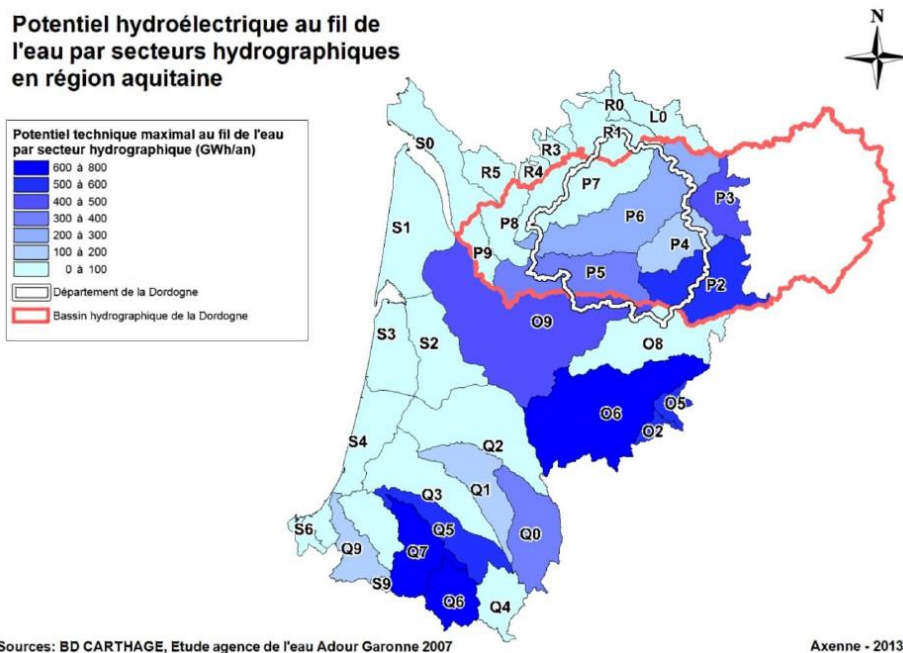
Les données disponibles quant au potentiel hydroélectrique en Dordogne proviennent d'une étude de potentiel hydroélectrique menée en 2007 à l'initiative de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne¹⁸, couvrant l'ensemble du bassin hydrographique Adour-Garonne.

Bien que l'étude précise les résultats sur des sous-parties de ce périmètre, les études sont menées à l'échelle des bassins versants et ne suivent pas les limites administratives. Le potentiel n'est donc pas aisément territorialisable sur le périmètre du département de la Dordogne ou des communautés de communes.

- **Gisement**

Le gisement (ou potentiel maximal théorique) était estimé à 2795 GWh/an sur les principaux secteurs hydrographiques présents en Dordogne (P2, P4, P5, P6, P7 et R1), dont les contours sont illustrés sur la figure ci-dessous, reprise de l'étude de potentiel départementale réalisée en 2013 par Axenne.¹⁹ Il correspond à l'énergie hydraulique totale des cours d'eau, calculée à partir du produit des hauteurs de chute et des débits moyens annuels (appelés modules).

Le périmètre délimité par ces 6 secteurs et les résultats liés sont à manier avec précaution puisqu'ils ne couvrent pas le périmètre exact du département.



- **Potentiel théorique**

Le potentiel théorique technique maximal est ensuite estimé en considérant qu'une centrale au fil de l'eau ne peut valoriser que 48% du gisement. Le potentiel théorique sur ces 6 secteurs hydrographiques s'élève alors 1340 GWh/an. D'après le contour de ces secteurs hydrographiques, qui

¹⁸ Etude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Adour Garonne, Eaucéa, décembre 2007

¹⁹ Etude des consommations énergétiques et du potentiel des énergies renouvelables de Dordogne réalisée pour le Conseil Général de la Dordogne, Axenne, 2013. Disponible en téléchargement à : https://www.dordogne.fr/servir_les_citoyens/environnement/transition_energetique/fonds_documentaire/968

dépasse largement le périmètre du département, on peut estimer que le potentiel théorique sur le département est moindre.

Secteur hydro	Longueur rivière en km	Potentiel maximal théorique en GWh/an	Potentiel technique au fil de l'eau maximal en GWh/an
P2	568	1126	540
P4	219	226	108
P5	491	707	339
P6	801	475	228
P7	601	175	84
R1	318	86	41
TOTAL	2998	2795	1340

La prise en compte des contraintes environnementales (protection des cours d'eau), qui limitent l'équipement des cours d'eau, mène au potentiel net théorique. Ce potentiel net théorique n'est pas donné à l'échelle des secteurs hydrographiques dans l'étude d'Eaucéa, mais uniquement à l'échelle des bassins.

Pour le bassin de la Dordogne, la prise en compte des contraintes environnementales mène à un potentiel net théorique de 349 GWh/an sur les 2708 GWh/an identifiés comme potentiel technique maximal (hors parc existant), soit 13% de ce dernier.

PRODUCTION (Gwh/an) par Commission territoriale	Parc existant Production réalisée	Potentiel total, hors parc existant	Potentiel non mobilisable	Potentiel sous réserve réglementaire	Potentiel mobilisable sous conditions strictes	Potentiel mobilisable normalement (dont optimisation de l'existant)
Adour	3 006	2 620	2 108	68	46	398 (289)
Charente	6	145	70	4	65	7 (6)
Dordogne	3 226	2 708	1 969	21	369	349 (172)
Garonne	3 663	4 575	3 587	285	107	596 (334)
Littoral	-	56	28	9	13	6 (0)
Lot*	2 408	1 847	126	315	780	626 (369)
Tarn Aveyron	1 469	2 846	1 081	785	362	617 (414)
Total	13 777	14 796	8 968	1 487	1 742	2 598 (1584)

Si l'on applique ce même ratio au potentiel théorique technique maximal des 6 secteurs hydrographiques majeurs du département, on obtient 174 GWh/an.

• *Potentiel mobilisable*

Le potentiel mobilisable n'est pas indiqué dans l'étude d'Eaucéa. En revanche, le nombre de projets à l'étude sur les 6 secteurs hydrographiques principaux et leur productible estimé lors de l'étude de potentiel d'Eaucéa peut donner une indication sur ce potentiel.

17,9 GWh de productible avait été recensé pour de nouveaux projets lors de l'étude, tous sous contraintes environnementales, dont 12 GWh mobilisable sous conditions strictes.

		<i>Analyse des projets</i>		<i>Productible en GWh</i>		
Commission géographique	Secteur Hydro	Total projet	Projet Potentiel non mobilisable	Projet Potentiel sous réserve réglementaire	Projet Potentiel mobilisable sous conditions strictes	Projet mobilisable normalement
Adour		508.3	500.0	2.5	1.5	4.4
	Q0	134.5	131.4	-	-	3.2
	Q1	0.0	0.0	-	-	-
	Q2	0.1	0.1	-	0.0	-
	Q3	-	-	-	-	-
	Q4	203.9	203.9	-	0.0	-
	Q5	24.4	24.4	-	-	-
	Q6	128.5	124.6	2.5	1.5	-
	Q7	16.7	15.6	-	-	1.2
	Q8	-	-	-	-	-
	Q9	-	-	-	-	-
Charente		0.8	0.6	-	0.2	-
	R0	0.4	0.2	-	0.2	-
	R1	-	-	-	-	-
	R2	0.2	0.2	-	-	-
	R3	0.2	0.2	-	0.0	-
	R4	-	-	-	-	-
	R5	-	-	-	-	-
	R6	-	-	-	-	-
	R7	-	-	-	-	-
Dordogne		1 120.7	857.6	0.2	108.7	154.1
	P0	473.2	239.3	0.2	96.5	137.2
	P1	487.8	470.7	-	0.2	16.9
	P2	0.1	0.1	-	0.0	-
	P3	141.8	141.7	0.0	0.1	-
	P4	-	-	-	-	-
	P5	-	-	-	-	-
	P6	12.2	0.5	-	11.7	-
	P7	5.6	5.4	-	0.2	0.0
	P8	-	-	-	-	-
	P9	-	-	-	-	-

Le potentiel hydroélectrique de Dordogne semble donc faible pour de nouveaux projets. L'amélioration d'usines hydroélectriques existants pourrait fournir un potentiel, estimé dans l'étude à 10% du productible « installé » (ratio sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne) et à 99 GWh par Axenne.

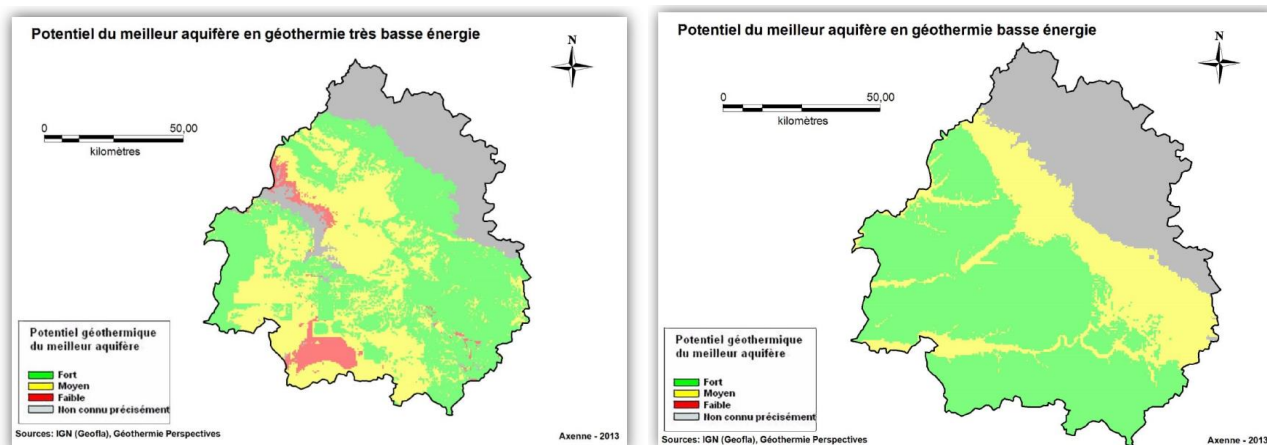
L'estimation du potentiel mobilisable se fera donc au cas par cas suivant les territoires, en tenant compte des projets et retours locaux.

7.7. Géothermie

La géothermie consiste à extraire la chaleur du sous-sol, qui augmente avec la profondeur. Il s'agit ici d'étudier le potentiel d'installation de géothermie basse énergie et très basse énergie, à savoir récupérant l'énergie à des profondeurs de quelques mètres à 1000 mètres environ, dont la chaleur est extraite par pompe à chaleur ou directement par échangeur, à des fins de chauffage/climatisation. La géothermie très basse énergie est plutôt destinée à l'équipement des maisons individuelles (besoin en chaleur limité) alors que la géothermie basse énergie peut subvenir à des besoins plus conséquents, tels que ceux des immeubles ou grands bâtiments tertiaire/industriels.

- **Gisement**

Le gisement géothermique très basse et basse énergie a été cartographié par le BRGM²⁰ à partir des caractéristiques des aquifères présents dans le sous-sol. Les deux gisements, très basse énergie et basse énergie, sont différenciés. On présente ci-dessous les cartographies de ces deux gisements, reprises par le bureau d'études Axenne dans son étude du potentiel en énergies renouvelables de la Dordogne.



Le gisement géothermique est donc globalement fort sur la Dordogne, avec néanmoins des disparités locales.

- **Potentiels théorique**

Pour obtenir le potentiel théorique, le gisement doit être confronté à un certain nombre de contraintes :

- contraintes réglementaires : protection des captages d'eau potable ou mesures de protection des nappes phréatiques ;
- contraintes d'exploitation : risques liés aux mouvements ou effondrements de terrains, inondations, possibilité de forage à proximité des bâtiments lié à l'encombrement.

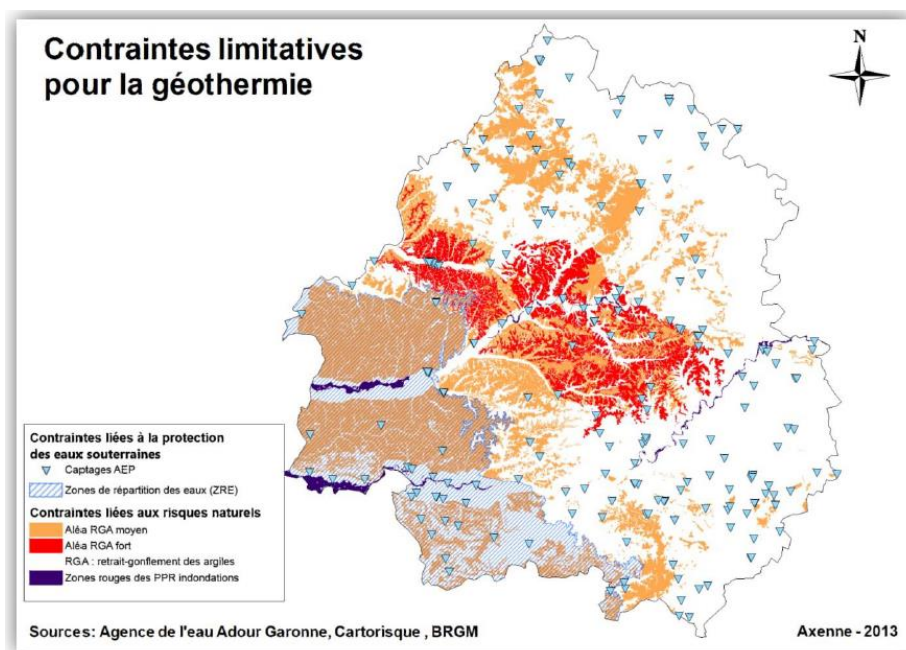
- **Potentiels mobilisable**

Aux différentes contraintes citées ci-dessus s'ajoutent, pour passer du potentiel théorique au potentiel mobilisable :

- la prise en compte du besoin de chaleur : les équipements géothermiques ne peuvent être installés qu'à proximité d'un besoin de chaleur (bâtiment, industrie...) et la quantité d'énergie puisée ne doit pas excéder le besoin de chaleur ;
- la prise en compte de possibles conflits d'usage liés à la ressource en eau (eau potable, besoins de l'agriculture, géothermie...), qui peut donner lieu à la création d'une Zone de Répartition des Eaux.

²⁰ <http://www.geothermie-perspectives.fr/cartographie?mapid=44>

Dans son étude de potentiel sur le périmètre de la Dordogne, le bureau d'étude Axenne a cartographié les différentes contraintes afférentes au potentiel géothermique :



Les contraintes se situent essentiellement sur la partie centrale et Sud-Ouest du département. Ce sont néanmoins les zones où le gisement est le plus fort (notamment basse énergie).

La localisation des bâtiments par rapport aux gisements avait également été étudiée et est reportée

Typologie de bâtiment	Surface favorable (m ²)	en % de la surface totale de la typologie
Maison	20 134 954	42%
Immeuble	1 966 486	53%
Bâtiment industriel	5 287 570	44%
Bâtiment commercial	114 687	43%
Bâtiment sportif & tribune	76 844	55%
Bâtiment agricole	475	5%

Typologie de bâtiment	Surface favorable (m ²)	en % de la surface totale de la typologie
Maison	21 077 835	44%
Immeuble	970 755	26%
Bâtiment industriel	4 272 836	36%
Bâtiment commercial	3 298	1%
Bâtiment sportif & tribune	26 320	19%
Bâtiment agricole	7 329	80%

ci-dessous (très basse énergie à gauche, basse énergie à droite) :

Le potentiel mobilisable devra donc être caractérisé localement suivant les contraintes présentes sur le territoire concerné.

7.8. Récupération de chaleur fatale

La récupération de la chaleur fatale issue de l'industrie consiste à valoriser l'énergie thermique qui est perdue dans les process (évacuation de chaleur, de vapeur, d'eau chaude). Au-delà de la valorisation thermique, la chaleur récupérée peut également servir à produire de l'électricité par cogénération. La récupération et la valorisation de la chaleur fatale issue de l'industrie peut constituer un potentiel d'économies d'énergie important.

- ***Gisement***

Le gisement de chaleur fatale est constitué de l'énergie perdue sous forme de chaleur en sortie de procédé industriel. Ce gisement n'est pas précisément connu.

- ***Potentiels théorique et mobilisable***

Seule une partie de cette chaleur est techniquement récupérable, cette partie constituant le potentiel théorique de récupération de chaleur fatale.

8. ANNEXE 2 – HYPOTHÈSES ET PARAMÈTRES DES SCÉNARIOS PROSPECTIFS

Détails sur les hypothèses de la prospective

• *Évolution démographique et nombre de ménages*

L'évolution de la population est une composante essentielle pour la réalisation des scénarios de transition énergétique. En effet, la consommation d'énergie est directement liée au nombre de ménages et à la consommation unitaire de ceux-ci, dans les secteurs résidentiel, des transports et tertiaire subit également une hausse de ses consommations d'énergie car une augmentation de la population implique une augmentation des besoins en services, etc.

• *Secteur résidentiel*

L'évolution des consommations du secteur résidentiel est directement liée à l'accroissement du nombre de ménages sur le territoire.

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Nouvelles constructions = -60% de consommation d'énergie par rapport au parc existant
- A partir de 2020 : réglementation BEPOS, donc production d'ENR locales à hauteur des consommations des nouvelles constructions.

• *Secteur tertiaire*

Le secteur tertiaire est le secteur le plus créateur d'emplois au niveau national. Pour estimer l'évolution structurelle de ce secteur, il a été décidé d'affecter l'ensemble de l'accroissement démographique à l'activité tertiaire.

Les hypothèses retenues sont donc les mêmes que pour le résidentiel :

- Nouvelles constructions = -60% de consommation d'énergie par rapport au parc existant
- A partir de 2020 : réglementation BEPOS, donc production d'ENR locales à hauteur des consommations des nouvelles constructions.

• *Secteur des transports*

Il est estimé que la demande en transport progresse tendanciellement de manière proportionnelle à la population, aussi bien pour le transport de personne que pour le transport de marchandises (les besoins de la population augmentant en proportion, et le développement de la population accompagnant aussi le développement économique).

• *Secteur agricole*

Même si la SAU a diminué depuis 1988, le scénario proposé considère une stabilité tendancielle des émissions de GES du secteur agricole considérant que la baisse de SAU va diminuer (en lien avec les stratégies territoriales dont en particulier les SCOT et PLUi qui souhaitent améliorer la préservation des terres agricoles).

- *Secteur industriel*

La tendance nationale est à un gain d'efficacité de l'intensité énergétique dans la production, ce qui mène (à activité constante) à une baisse tendancielle des consommations d'énergie du secteur de 1,5% par an environ, soit 17% de baisse tendancielle des consommations à 2030.

Il y a donc une hypothèse d'accélération de ces économies permises par les démarches éventuellement collectives mises en œuvre dans le cadre du PCAET.

9. ANNEXE 3 : LA PRISE EN COMPTE DES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

Les paragraphes suivants détaillent la conformité du Plan Climat Air Énergie Territorial avec la réglementation.

La conformité au SRADDET n'est pas analysée puisque celui-ci est actuellement en cours d'élaboration.

9.1. Conformité réglementaire des objectifs

Les objectifs du PCAET selon les thématiques réglementaires sont les suivants.

Thématique	Objectif CCDB
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	-27% en 2030
Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments	Augmentation
Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-22% en 2030
Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	49% d'ENR en 2030
Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	10 000 MWh en réseaux de chaleur ENR
Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires	Développement de la filière bois-énergie
Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	-12% d'émissions de polluants
Evolution coordonnée des réseaux énergétiques	Stratégie de développement coordonné des réseaux mise en œuvre par le SDE 24
Adaptation au changement climatique	Axe 5 du plan d'action sur l'adaptation : risques naturels, préservation des populations, adaptation de l'agriculture et de la sylviculture

Le détail des objectifs est présenté dans les paragraphes suivants.

• **Objectif 1 : GES**

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante (par rapport à la référence du diagnostic réalisé en 2017 sur des données 2015).

	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	-26%	-45%	-58%	-69%
Tertiaire	-14%	-35%	-41%	-65%
Industrie	-12%	-25%	-33%	-77%
Transport	-7%	-15%	-20%	-45%
Déchets	0%	0%	0%	0%
Agriculture	-8%	-15%	-21%	-41%
TOTAL	-11%	-20%	-27%	-49%

Les émissions estimées du territoire sont les suivantes en tCO2e :

	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	10	7	6	4
Tertiaire	5	4	3	2
Industrie	8	7	6	2
Transport	29	27	25	17
Déchets	1	1	1	1
Agriculture	53	49	45	34
Total	104	93	85	59

• **Objectif 2 : stockage de carbone**

Les premiers objectifs qualitatifs et quantitatifs à l’horizon des 6 années du plan d’action sont les suivants.

Catégorie d’impact environnemental	Objectif CCDB
Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments	Développer sur le territoire les techniques et filières agricoles développant le stockage de carbone. Développer les matériaux bio-sourcés dans la construction. Documents d’urbanisme diminuant la consommation foncière.

• **Objectif 3 : MDE (Maîtrise de la Demande d'Énergie)**

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante (par rapport à la référence du diagnostic réalisé en 2016).

	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	-11%	-19%	-24%	-41%
Tertiaire	-7%	-20%	-24%	-37%
Industrie	-12%	-24%	-32%	-74%
Transport	-7%	-13%	-19%	-43%
Agriculture	0%	0%	0%	0%
TOTAL	-9%	-17%	-22%	-44%

Les consommations estimées du territoire sont les suivantes en GWh :

	2021	2026	2030	2050
Résidentiel	112	102	96	74
Tertiaire	19	16	15	13
Industrie	55	48	43	16
Transport	114	106	99	70
Déchets	0	0	0	0
Agriculture	26	26	26	26
TOTAL	326	297	278	199

• **Objectif 4 : ENR**

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante, avec le détail par filière ENR.

	2021	2026	2030	2050
Bois	51,5	54,9	57,6	61,0
Solaire thermique	2,5	3,5	4,0	5,0
Géothermie	0,0	5,0	5,0	10,0
PAC particuliers	11,0	15,7	19,5	28,3
Biogaz	0,0	10,0	28,3	50,0
Eolien	0,0	0,0	0,0	0,0
Hydraulique	0,0	0,0	2,0	4,0
Photovoltaïque	5,1	9,8	12,8	32,3
Biocarburants	7,8	7,3	6,9	5,0
TOTAL	78	106	136	196

% augmentation	25%	70%	118%	214%
% dans la consommation finale	24%	36%	49%	98%

• **Objectif 5 : réseaux de chaleur**

Le développement d'une petite dizaine de mini-réseaux de chaleur aux bois est envisagé, chacun à l'échelle de 3 bâtiments pour une consommation de l'ordre de 1 GWh.

• **Objectif 6 : production biosourcée non-alimentaire**

En articulation avec différents partenaires il s'agit :

d'accompagner la filière bois locale dans sa structuration, en particulier pour développer la production locale de bois-énergie (avec le CD24, le CRPF) ;

d'engager de premières expérimentations concernant la mise en place de filières de matériaux biosourcés pour la construction.

Catégorie d'impact environnemental	Objectif CCDB
Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires	Développer la filière bois-énergie. Expérimenter l'utilisation de matériaux biosourcés

• **Objectif 7 : réduction des polluants**

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante (hors forêt). Les actions prises en compte ici sont uniquement celles qui correspondent à des actions de sobriété et d'efficacité, et aboutissent à diminuer les consommations d'énergie⁵ dans le résidentiel, le tertiaire, les transports, l'agriculture et l'industrie.

Emissions en tonnes	2 012	2 021	2 026	2 030	En %	2 021	2 026	2 030
NOx	280	255	241	230		-9%	-14%	-18%
PM10	147	133	124	118		-10%	-15%	-20%
PM2,5	107	95	88	83		-11%	-18%	-23%
COVNM	400	379	366	355		-5%	-9%	-11%
SO2	17	14	13	12		-17%	-24%	-29%
NH3	339	339	339	338		0%	0%	0%

Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) de mai 2017 fixe des objectifs de réduction pour les principaux polluants par rapport à 2005.

Polluant	PREPA	PREPA
	A partir de 2020	A partir de 2030
Oxydes d'azote (NOx)	-50%	-69%
Particules fines (PM2,5)	-27%	-57%
Composés organiques volatils (COVNM)	-43%	-52%
Dioxyde de soufre (SO2)	-55%	-77%
Ammoniac (NH3)	-4%	-13%

Cependant **l'enjeu de la qualité de l'air est faible** sur ce territoire.

• **Objectif 8 : réseaux d'énergie**

Un rapport de présentation des réseaux d'énergie (électrique, gaz et chaleur) a été réalisé dans le cadre de l'élaboration du PCAET. Il les qualifie et identifie leurs capacités de soutirage et d'injection. Il est la base d'une future coordination des développements des réseaux, à organiser au sein du groupe de travail départemental sur l'énergie sous l'égide du SDE24.

• **Objectif 9 : adaptation**

En matière d'adaptation au changement climatique, la politique Énergie Climat prévoit les éléments suivants, en particulier dans son Axe 5 - Aménager un territoire adapté au changement climatique et résilient :

- de prévenir les risques naturels dans les documents de planification comme dans l'organisation territoriale,
- en prenant en compte la préservation des populations,
- de travailler dans les aménagements et la construction sur les notions de qualité intégrant du bioclimatisme et du confort d'été,
- de gérer durablement la ressource en eau,
- de travailler à l'adaptation de l'agriculture et de la sylviculture.

10. ANNEXE 4 : DÉTAILS SUR LES LEVIERS D'ACTION À ACTIVER

Tableau 19 : leviers d'actions détaillés

Secteur visé	Nature des leviers d'action à 2030	Typologie		Ambition annuelle d'ici 2030	unité	%	Valeur 2018
Résidentiel	20% d'économie d'énergie pour 50 % des ménages	Comportement	Sobriété	170	ménages	3,3% des ménages	5 107
Tertiaire	20 % d'économie d'énergie pour 50 % des employés	Comportement	Sobriété	125	emplois	3,3% des emplois	3 741
Transports routiers	Diminution des déplacements quotidiens de 10 %	Comportement	Sobriété	Correspond à une stabilisation du nombre de Déplacements malgré la démographie.			33 356
Résidentiel	15% des logements diminuent leurs consommations d'énergie de 75 %	Technologie	Efficacité	51	logements	1,0% des logements	5 107
Résidentiel	15% des logements diminuent leurs consommations d'énergie de 25%	Technologie	Efficacité	51	logements	1,0% des logements	5 107
Tertiaire	50 % des locaux tertiaires diminuent de 25 % leurs consommations	Technologie	Efficacité	2 143	m2	2,9% des m2	75 000
Industrie	30 % de gains d'ici 2030	Technologie	Efficacité				
Transports routiers	-1,5% par an correspondant à l'amélioration du parc de véhicules	Technologie	Efficacité				
Transports routiers	1% par an d'optimisation des livraisons	Comportement	Efficacité				
Transports routiers	5,4% de report sur les transports en commun + mode doux.	Comportement	Report	41	habitants	0,4% des habitants	11 502

Transports routiers	3,4% de report sur les véhicules à motorisation alternative en 2030	Technologie	Report	10 véhicules	0,23% des véhicules	4 568 ²¹
Transports routiers	1 trajet sur 10 en covoiturage (donc gain de 5%).	Comportement	Report	25 véhicules	0,6% des véhicules	4 568
Agriculture	Filière de gestion des effluents d'élevage (méthanisation)	Technologie	Efficacité			
Agriculture	Compensation des émissions des sols agricoles par une politique de renforcement du stockage de CO2 dans les sols	Comportement	Efficacité			
UTCF	Séquestration bois d'œuvre : label bâtiment biosourcé niveau 3 pour les nouvelles constructions	Technologie	Renouvelable	76 logements		

²¹ Nb de ménages déclarant une voiture ou plus