

Cofinancé par



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

POTENTIELS ET STRATEGIE

COMMUNAUTE DE COMMUNES ISLE ET CREMPSE EN PERIGORD

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	
Vulnérabilité au changement climatique	
Focus sur les réseaux d'énergie	
État initial de l'environnement	
Livre 2 – Potentiels et Stratégie	X
Livre 3 – Plan d'actions	
Livre 4 – Evaluation environnementale stratégique	

Rapport d'étude
Le 6 septembre 2019



PLAN CLIMAT
Air Énergie Territorial **24**

SOMMAIRE

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES FIGURES	6
TABLE DES TABLEAUX	6
1. CONTEXTE ET ENJEUX	7
1.1. Périmètre de l'étude	7
1.2. Les enjeux du territoire pour le PCAET	7
EVALUATION DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE MAÎTRISE DE LA DEMANDE EN ÉNERGIE	9
2. POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES	10
2.1. Solaire photovoltaïque	12
2.2. Solaire thermique	12
2.3. Eolien	13
2.4. Bois énergie	15
2.5. Biomasse	15
2.6. Hydroélectricité	17
2.7. Géothermie	17
2.8. Synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables	18
3. EVALUATION DES POTENTIELS DE MAÎTRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE	19
3.1. Bâtiment	19
• Sobriété des usagers	19
• Efficacité : rénovation des bâtiments	19
3.2. Industrie	20
3.3. Mobilité	20
• Le progrès technique	20
• Les modifications de comportement	20
3.4. Synthèse des potentiels de Maîtrise de la Demande en Énergie	21

ELABORATION DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE	22
4. SCÉNARIO DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	23
4.1. Qu'est-ce qu'un scénario de transition énergétique ?	23
4.2. Contexte réglementaire	23
• La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte	23
• le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)	24
4.3. Evolution prospective des consommations	25
4.4. Scénario de transition	27
• Focus sur l'objectif de Maîtrise de l'Énergie	28
• Focus sur l'objectif Énergies Renouvelables	29
• Focus sur l'objectif d'évolution coordonnée des réseaux	31
• Focus sur l'objectif d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	31
• Focus sur l'objectif Qualité de l'air	33
4.5. Détails sur les principaux leviers d'action à activer	35
4.6. Justification des choix réalisés	36
4.7. Les conséquences socio-économiques	37
• La facture énergétique du territoire	37
• Le coût de l'inaction	37
• Le coût de l'action	38
5. LA STRATÉGIE DE LA COLLECTIVITÉ	39
5.1. Axe 1 : GÉRER durablement les ressources du territoire	40
5.2. AXE 2 : DÉVELOPPER les ENR à l'échelle du territoire	40
5.3. Axe 3 : RÉDUIRE les impacts liés au bâtiment	41
5.4. Axe 4 : ADOPTER une mobilité durable	41
5.5. Axe 5 : INSCRIRE le territoire dans une transition énergétique	42
6. PILOTAGE, SUIVI, ÉVALUATION	43
6.1. Pilotage	43
• Organisation du PCAET	43
• Animation du PCAET	43
○ Décliner les plans d'animation en direction des entreprises	43
○ Décliner le plan d'animation en direction des exploitants agricoles	43
○ Décliner le plan d'animation en direction des habitants : assurer la tenue d'actions de sensibilisation et d'information (salons, foires expo, etc.).	44
○ Décliner le plan d'animation en direction des communes	44
• Participation aux événements d'animation des PCAET à échelle supra-EPCI	44

6.2. Suivi – évaluation	45
1.1. L'évaluation des ambitions et actions	45
• Définition des éléments de suivi	46
• Suivi des indicateurs et collecte de données	46
• 1.1.3. Création d'un tableau de bord de suivi des actions	46
1.2. L'évaluation et le suivi de la stratégie	47
• 1.2.1. Définition des éléments de suivi	47
• 1.2.2. Méthodologie de suivi	47
7. CONCLUSION	48
8. ANNEXE 1 : LA PRISE EN COMPTE DES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES	49
• Objectif 1 : GES	50
• Objectif 2 : stockage de carbone	50
• Objectif 3 : MDE	51
• Objectif 4 : ENR	52
• Objectif 5 : réseaux de chaleur	52
• Objectif 6 : production biosourcée non-alimentaire	52
• Objectif 7 : réduction des polluants	53
• Objectif 8 : réseaux d'énergie	54
• Objectif 9 : adaptation	54
9. ANNEXE 2 – DÉTERMINATION DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	55
9.1. Solaire photovoltaïque	55
• Gisement	55
• Potentiel théorique	55
• Potentiel mobilisable	56
9.2. Solaire thermique	56
• Gisement	56
• Potentiel théorique	56
• Potentiel mobilisable	57
9.3. Eolien	57
• Gisement	57
• Potentiel théorique	58
• Potentiel mobilisable	62
9.4. Bois énergie	63
• Gisement	63
• Potentiel théorique	63
• Potentiel mobilisable	63
9.5. Biomasse	64
• Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO	64
• Gisement	64
• Potentiel théorique et mobilisable	65

9.6. Hydroélectricité	66
• Gisement	66
• Potentiel théorique	67
• Potentiel mobilisable	67
9.7. Géothermie	69
• Gisement	69
• Potentiels théorique	69
• Potentiels mobilisable	70
Aux différentes contraintes citées ci-dessus s'ajoutent, pour passer du potentiel théorique au potentiel mobilisable :	70
9.8. Récupération de chaleur fatale	71
• Gisement	71
• Potentiels théorique et mobilisable	71
10. ANNEXE 3 – HYPOTHÈSES ET PARAMÈTRES DES SCÉNARIOS PROSPECTIFS	72
• Évolution démographique et nombre de ménages	72
• Secteur résidentiel	72
• Secteur tertiaire	72
• Secteur des transports	72
• Secteur agricole	72
• Secteur industriel	73

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Principaux enjeux du diagnostic.....	7
Figure 2 : Émissions annuelles de GES sur le territoire par source	8
Figure 3 : Schéma de synthèse de la méthode de détermination du potentiel mobilisable utilisée par AERE sur les territoires étudiés	11
Figure 4 : Cartographie du potentiel éolien	14
Figure 3 : Potentiels de géothermie Très Basse Energie (gauche) et Basse Energie (droite) sur aquifère	17
Figure 4 : Carte du potentiel de vent	57
Figure 5 : Cartographie du gisement éolien sur la Communauté de Communes (Source : SRCAE).....	59

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Évaluation du potentiel solaire photovoltaïque	12
Tableau 2 : Évaluation du potentiel solaire thermique.....	13
Tableau 3 : Évaluation du potentiel de production de bois énergie	15
Tableau 4 : Évaluation du potentiel biogaz	16
Tableau 3 : Synthèse des potentiels ENR par filière.....	18
Tableau 4 : Synthèse des potentiels de MDE par secteur	21
Tableau 7 : Contraintes patrimoniales pour l'éolien.....	60
Tableau 8 : Contraintes environnementales pour l'éolien.....	61

1. CONTEXTE ET ENJEUX

1.1. Périmètre de l'étude

Ce rapport comporte les résultats de la stratégie PCAET de la communauté de communes Isle et Crempse en Périgord : évaluation des potentiels de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de la demande en énergie, élaboration de la stratégie territoriale couvrant les volets climat, air, énergie et plan d'action opérationnel.

1.2. Les enjeux du territoire pour le PCAET

Les principaux enjeux issus du diagnostic et de l'état initial de l'environnement sont les suivants.

Chiffres-clefs :

- **388 GWh** consommés chaque année
- **109 ktCO₂e** émises chaque année dont **94 ktCO₂e** sont stockées (essentiellement par les forêts) soit **15 ktCO₂e** d'émissions nettes.
- **17% d'ENR** locales
- Une facture énergétique annuelle de **39 M€**

Domaines prioritaires énergie-GES-air :

- **Transport**
- **Résidentiel**
- **Agriculture**

Sujets clefs pour l'adaptation à l'échelle du territoire :

- **la ressource en eau**
- **la préservation de la forêt et des milieux naturels**
- **la protection des populations**
- **l'adaptation des pratiques agricoles**

Figure 1 : Principaux enjeux du diagnostic

Le profil des émissions de GES est le suivant pour rappel. Le territoire émet chaque année **109 ktCO₂e**.

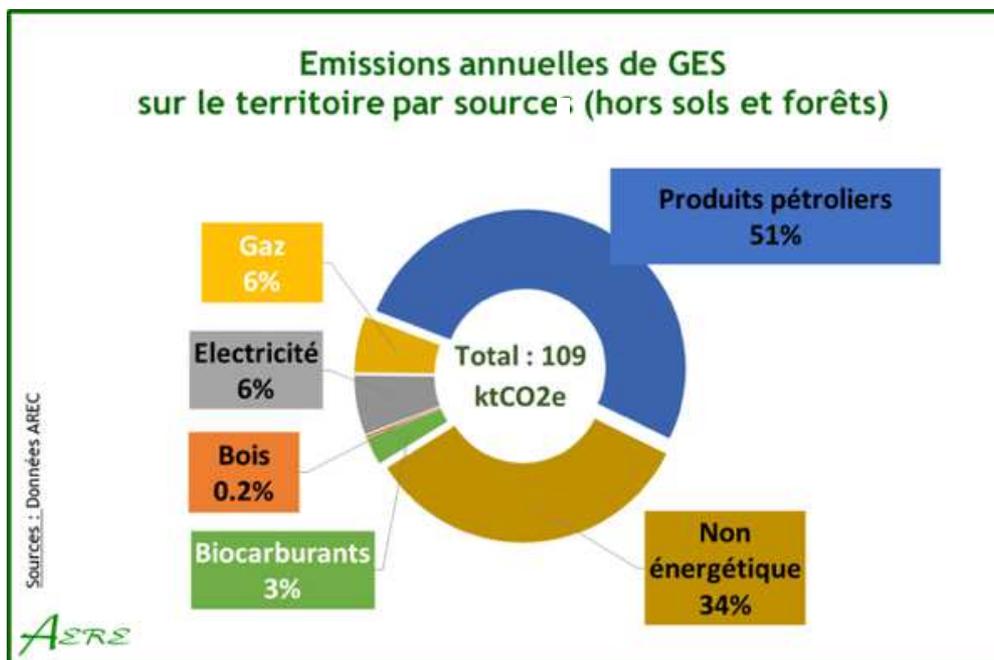


Figure 2 : Émissions annuelles de GES sur le territoire par source

EVALUATION 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 de diminuer ses consommations et produire de l'énergie grâce aux ressources renouvelables. Cela permet :

- 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.

Au 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 présentée à la page suivante.

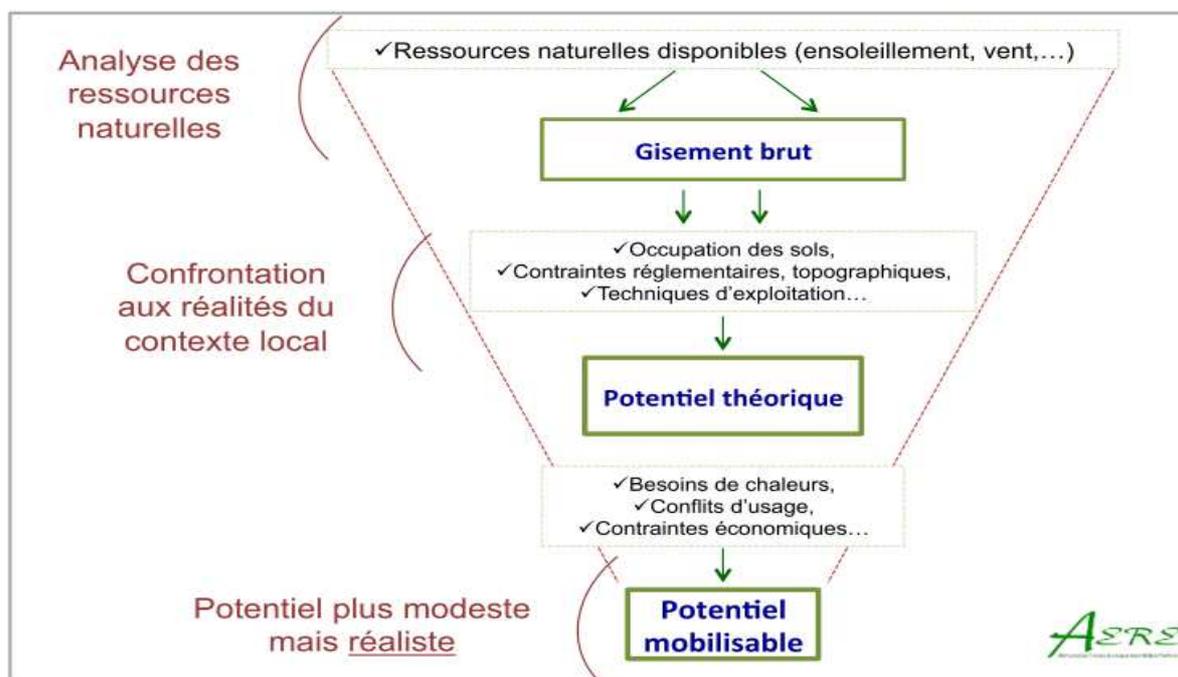


Figure 3 : Schéma de synthèse de la méthode de détermination du potentiel mobilisable utilisée par AERE sur les territoires étudiés

2.1. 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.

Le tableau ci-dessous présente de manière détaillée par type de bâtiments leur nombre, les surfaces concernées et le potentiel théorique estimé à l'échelle de la Communauté de Communes.

Le potentiel théorique total est de **78 GWh**, le potentiel mobilisable estimé de **60 GWh**.

Photovoltaïque	Nombre	Surface (m ²)	Potentiel théorique				Potentiel mobilisable	
Industrie					17 GWh		8 GWh	50% (366)
Bâtiments industriels	776	260 223						
--> Sans aucune contrainte	716	224 288	13 457 kWc	16 GWh	16 GWh	100%	(716)	
--> Soumis à contrainte forte	60	35 935	2 156 kWc	3 GWh	1 GWh	25%	(15)	
--> Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Agriculture					1 GWh		1 GWh	50% (11)
Bâtiments agricoles	23	21 600						
--> Sans aucune contrainte	22	20 250	1 215 kWc	1 GWh	1 GWh	100%	(22)	
--> Soumis à contrainte forte	1	1 350	81 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(0)	
--> Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Tertiaire :					1 GWh		0 GWh	50% (9)
Bâtiments publics	29	5 311						
=> Bâtiments publics correctement orientés (37.9%)	11	1 511						
--> Bien orientés & Sans aucune contrainte	7	954	57 kWc	0 GWh	0 GWh	100%	(7)	
--> Bien orientés & Soumis à contrainte forte	4	557	33 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(1)	
--> Bien orientés & Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Bâtiments sportifs & Tribunes	9	4 460						
--> Sans aucune contrainte	2	1 387	83 kWc	0 GWh	0 GWh	100%	(2)	
--> Soumis à contrainte forte	7	3 073	184 kWc	0 GWh	0 GWh	25%	(2)	
--> Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Bâtiments commerciaux	20	26 241						
--> Sans aucune contrainte	2	2 814	169 kWc	0 GWh	0 GWh	100%	(2)	
--> Soumis à contrainte forte	18	23 427	1 406 kWc	2 GWh	0 GWh	25%	(5)	
--> Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0%	(0)	
Résidentiel (et tertiaire diffus) :					33 GWh		25 GWh	75%
Bâtiments		1 764 679						
=> Bâtiments correctement orientés (33.4%)		552 602						
=> Bâtiments bien orientés de plus de 50m ²		511 470						
--> Bien orientés & >=50m ² & Sans aucune contrainte		447 028	26 822 kWc	32 GWh	32 GWh	100%		
--> Bien orientés & >=50m ² & Soumis à contrainte forte		63 862	3 832 kWc	5 GWh	1 GWh	25%		
--> Bien orientés & >=50m ² & Soumis à contrainte majeure		580	35 kWc	0 GWh	0 GWh	0%		
Centrale PV au sol :					26 GWh		26 GWh	100%
Surface du territoire (ha)	-	42 892 ha						
--> installation de centrales au sol sur 0.1 % du territoire	-	43 ha	21 446 kWc	26 GWh	26 GWh	100%		
TOTAL					78 GWh		60 GWh	77% (2862)

Tableau 1 : Évaluation du potentiel solaire photovoltaïque

Source : AERE

2.2. 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.

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 : le besoin de chaleur des grands bâtiments tertiaires est couvert à 50%

par du solaire thermique.

Le potentiel théorique total est de **15 GWh** (8 GWh pour le résidentiel et 7 GWh pour le tertiaire).

Le potentiel mobilisable est déduit du potentiel théorique en considérant que 50% des logements et 30% des bâtiments tertiaires identifiés comme équipables sont mobilisables. Le potentiel mobilisable total atteint alors **6 GWh**, soit 40% du potentiel théorique.

Solaire thermique		Nombre	Surface de capteurs (m ²)	Potentiel théorique			Potentiel mobilisable		
Résidentiel				8 GWh			4 GWh 50% (2522)		
Logements		8 386							
Logements correctement orientés		5 490							
--> Sans aucune contrainte		4 894,94	22 027	7 GWh	7 GWh	100%	(4895)		
--> Soumis à contrainte forte		595,21	2 678	1 GWh	0 GWh	25%	(149)		
Tertiaire				7 GWh			2 GWh 30%		
Bâtiments tertiaires									
Couverture de 50% des besoins		14 474	7 GWh	7 GWh		100%			

Tableau 2 : Évaluation du potentiel solaire thermique

Source : AERE

2.3. Eolien

Afin de produire un potentiel quantifié, comme stipulé par le cadre réglementaire des PCAET, il est nécessaire pour la filière éolienne d'identifier les zones qui remplissent les conditions (techniques, environnementales, patrimoniales, d'éloignement au bâti et aux infrastructures) **a priori** satisfaisantes pour l'installation d'éoliennes.

Il est également nécessaire de définir le nombre et les caractéristiques techniques des machines (taille, puissance) pour calculer un productible potentiel.

Il est important de souligner que ces analyses **ne présument pas** 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 passer par une étude plus fine de faisabilité ainsi que par une procédure d'autorisation (qui comprend une enquête publique)¹, dont les résultats ne sauraient être présagés à ce niveau.

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.

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

- techniques,
- de servitudes aériennes,
- patrimoniales,

¹ <https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/eolien-terrestre>

- naturelles,
- d'éloignement au bâti et aux réseaux.

Les détails de la modélisation sont donnés en annexe, mais ils permettent d'identifier

- une commune en zone RTBA,
- des servitudes liées à l'aéroport de Périgueux.

Puis la prise en compte des contraintes d'exclusion permet d'identifier les zones réellement propices :

- Tampon de 200m autour des réseaux (routes principales, réseau électrique, voies ferrées),
- Zone d'arrêt de protection de biotope,
- Tampon de 500m autour du bâti remarquable.

Au total, 11 sites potentiels de plus de 5 éoliennes ont été identifiés, pour 78 éoliennes de 2,3 MW. En prenant un taux de charge de 21%, on a donc un potentiel théorique de 330 GWh.

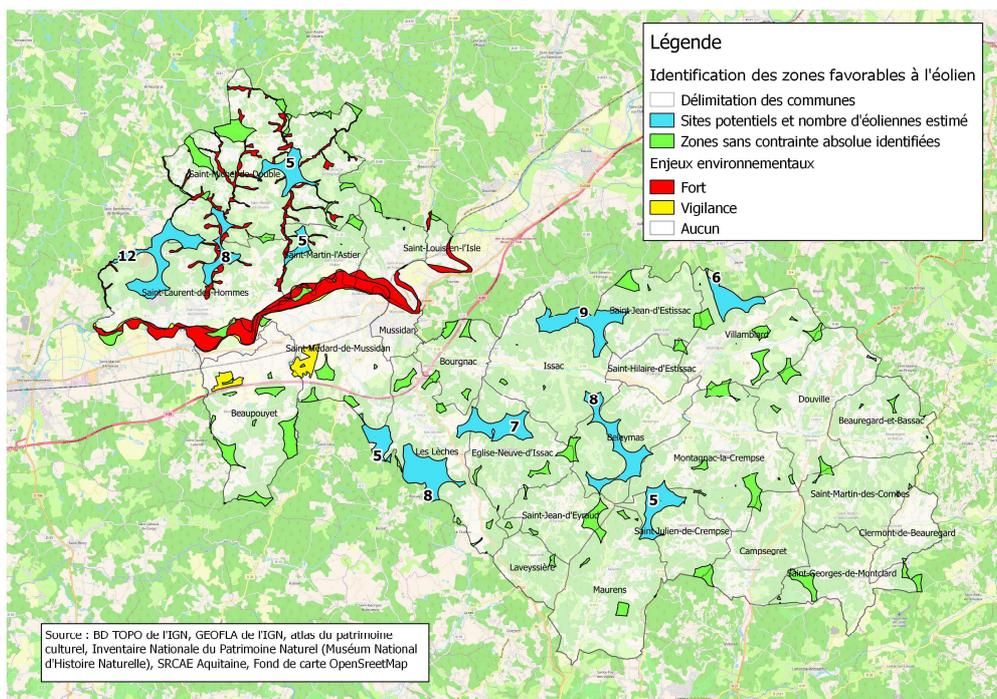


Figure 4 : Cartographie du potentiel éolien

Quatre sites au Nord-Ouest du territoire sont néanmoins situés sur des zones d'enjeu fort (Vallées de la Double, site inscrit à la Directive Habitats). Ces sites sont donc moins susceptibles d'être autorisés d'une part, et d'autre part ne sont pas à prioriser afin de limiter les impacts du développement de l'éolien.

Les autres sites potentiels identifiés sont concentrés dans le triangle formé par Les Lèches, Villamblard et Saint-Julien-de-Crempse, ce qui invite plutôt à un taux d'équipement modéré pour ne pas trop impacter le paysage.

Ces éléments mènent à une hypothèse de potentiel mobilisable de 2 sites pour 14 éoliennes, soit un potentiel mobilisable de 32,2 MW installés et une production de **59 GWh**.

2.4. Bois énergie

Les surfaces de forêt par type ont été déterminées pour chaque commune à partir des données Corine Land Cover d'occupation des sols. Des données de production et de récolte ont ensuite été tirées de l'étude IFN 2010 Aquitaine et de l'EAB d'Interbois Périgord (ratios départementaux), ce qui a permis d'obtenir un potentiel mobilisable par commune.

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%	

On obtient alors un potentiel total pour la production de bois-énergie de **73 GWh/an dont 13 GWh/an déjà exploités**.

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)	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 Isle et Crempse en Périgord	24 183	38 791	6 533	13	36 481	73	60

Tableau 3 : Évaluation du potentiel de production de bois énergie

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.² Ses résultats étaient donnés aux cantons (périmètre 2014) et ont donc été re-territorialisés, considérant que la CC Isle-et-Crempse-en-Périgord couvre les anciens cantons de Mussidan et de Villamblard. Un rendement des méthaniseurs égal à 80% (rendement d'un méthaniseur agricole en cogénération de 250 kWe, d'après l'étude de Solagro) a été pris en compte pour calculer le potentiel à partir de la ressource issue de l'étude de Solagro.

Le potentiel de méthanisation sur le territoire est moyen, mais la présence du réseau de gaz naturel pourrait permettre le développement de projets avec injection du biogaz, ce qui présente plusieurs avantages :

- le transit et stockage du biogaz dans le réseau, permettant de décorrélérer géographiquement et temporellement la production et la demande,
- l'utilisation du biogaz vers un usage mobilité, pour laquelle il présente une forte valeur ajoutée de substitution aux énergies fossiles.

Le modèle de développement identifié est un modèle collectif agricole : méthaniseurs de moyenne puissance (250 kWe en cogénération par exemple) avec approvisionnement auprès de plusieurs entreprises agricoles.

² 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.

Le potentiel total pour la production de biogaz de **25 GWh**.

Secteur (ancien canton ou CC)	Ressource totale (MWh)	Débouché thermique (MWh)	Réseau gaz naturel	Ressource (éq. kWe)	Débouché (éq. kWe)	Modèle
Canton de Mussidan	14587	2324	oui	729	116	Collectif agricole
Canton de Villablard	17412	0	non	871	0	Collectif agricole
CCICP	31999	-	-	-	-	Collectif agricole
Potentiel	25262					

Tableau 4 : Évaluation du potentiel biogaz

2.6. Hydroélectricité

Le territoire est traversé par plusieurs cours d'eau et présente une production hydroélectrique sur 3 sites, pour un peu plus de 2 GWh de production annuelle.

Un potentiel hydroélectrique théorique est donc présent, par optimisation de l'existant ou équipement d'anciens seuils. Le potentiel hydroélectrique global est néanmoins déjà bien exploité, le gain marginal serait donc faible. La prospective de raréfaction de la ressource en eau, associée à une tension accrue sur celle-ci et la protection des milieux faunistiques conduisent à évaluer le potentiel mobilisable comme faible et donc à le considérer nul.

2.7. Géothermie

Les cartes tracées à l'échelle départementales (cf. Annexes) dénotent un potentiel géothermique basse et très basse énergie moyen à fort sur le territoire.

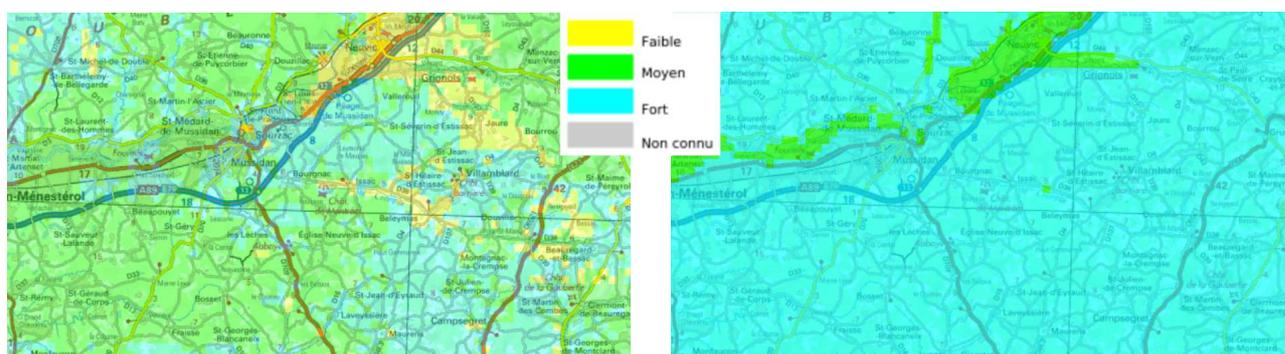


Figure 5 : Potentiels de géothermie Très Basse Energie (gauche) et Basse Energie (droite) sur aquifère

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.

Par ailleurs, la présence d'un aléa fort sur le Retrait Gonflement des Argiles incite à mener des études précises pour d'éventuels projets afin de vérifier l'absence d'impact.

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.

Filière ENR	Sous-catégorie	Potentiel (en GWh)
Solaire photovoltaïque	Bâtiments	34
	Centrales au sol	26
	TOTAL solaire photovoltaïque	60
Solaire thermique	Logements	4
	Bâtiments tertiaire	2
	TOTAL solaire thermique	6
Éolien	Grand éolien	59
Méthanisation	Tous types (chaleur, cogénération et injection)	25
Bois énergie	Hors potentiel déjà mobilisé	60
Hydroélectricité		0
POTENTIEL ENR TOTAL, TOUTES FILIERES CONFONDUES		210

Tableau 5 : Synthèse des potentiels ENR par filière

Le potentiel ENR total est donc de 210 GWh, ce qui représente 54% de la consommation d'énergie actuelle.

La Communauté de Communes Isle-et-Crempe-en-Périgord présente donc un potentiel de développement des ENR conséquent et bien équilibré entre filières et entre vecteurs (électricité et chaleur).

La mobilisation de ce potentiel, allié à des mesures de réduction des consommations d'énergie, laisse donc envisager l'atteinte d'un objectif Territoire à Energie Positive à horizon 2050.

3. EVALUATION 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 19 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 2,9 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 90% du parc ancien peut être rénové au niveau BBC (application du facteur 4) à horizon 2050. 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 67% des consommations des secteurs tertiaire et résidentiel.

Le potentiel mobilisable associé est donc de :

- 106 GWh pour le résidentiel,
- 13 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 égale.

Le potentiel mobilisable associé atteint donc 2,8 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 (-20% de consommation d'énergie à horizon 2050) ;
- 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 prévue de la limitation de vitesse sur les routes départementales, permet d'économiser environ 15% des consommations ;
- la mise en place de télétravail : 2 jours de télétravail par semaine permettent d'éviter 20% des déplacements domicile-travail d'un individu. Appliqué aux cadres du territoire (catégorie de travailleurs pour laquelle le télétravail est relativement simple à mettre en place), cela permet un gain de 3,8 GWh (soit 2% de la consommation actuelle du secteur) ;
- les nouvelles mobilités (covoiturage, autopartage) : si 50% des actifs de 20 à 29 ans et 20% des autres actifs covoiturent (les jeunes étant considérés plus favorables au covoiturage), le gain énergétique serait de 9,8 GWh (soit 5% de la consommation du secteur) ;
- le passage aux Transports Collectifs (dont la navette ferroviaire éventuelle) de 20% des actifs travaillant à une distance comprise entre 20 et 100 km de leur domicile et de 20% des 15-64 ans se déplaçant en voiture pour le motif « affaire » (courses, loisirs...) permettrait d'économiser 7,6 GWh (soit 4% de la consommation du secteur) ;
- le passage aux modes doux (marche, vélo, trottinette) de 50% des actifs travaillant à moins de 5km de leur domicile et de 20% des enfants de moins de 15 ans pour se rendre à l'école

produirait un gain de 0,36 GWh (ce gain étant faible du fait des courtes distances parcourues).

Parallèlement, le gain sur l'efficacité des véhicules pourrait permettre 20% de gain d'énergie à horizon 2050.

Tous ces leviers d'action mis en place pourraient aboutir à une réduction de 30% des consommations d'énergie liées au transport.

Le potentiel mobilisable associé atteint donc 74 GWh.

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

Tableau 6 : Synthèse des potentiels de MDE par secteur

Secteur	Potentiel de MDE	Gain (en GWh)
Résidentiel	Rénovation des logements	106
	Sobriété des ménages	19
	TOTAL résidentiel	125
Tertiaire	Rénovation des bâtiments tertiaires	13
	Sobriété des travailleurs du tertiaire	2,9
	TOTAL Tertiaire	16
Industrie	Efficacité de l'industrie	2,8
Transports	Efficacité des transports	74
POTENTIEL TOTAL DE MDE, TOUS SECTEURS CONFONDUS		218

Le potentiel de MDE ainsi estimé représente 56% 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.

Ce potentiel, mis en regard du potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire, confirme la possibilité d'atteindre l'objectif TEPOS sur le territoire à horizon 2050.

ELABORATION DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE

4. SCÉNARIO DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

4.1. Qu'est-ce qu'un 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, sur la base d'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 Énergétique pour la Croissance Verte, en tenant 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.

4.2. Contexte réglementaire

- **La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte**

Le tableau suivant synthétise les 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
				2050
				2030
	Consommation énergie fossiles	Diminution de 30%	/	2020
	Part ENR de la consommation finale brute d'énergie	Atteindre 23%		2030
	Part du nucléaire dans la production d'électricité	Atteindre 50%		2025

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 (fixée par le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires – SRADDET - en cours d'élaboration) 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
Composés organiques volatils (COVNM)	-43%	-52%
Ammoniac (NH₃)	-4%	-13%
Oxydes d'azote (NO_x)	-50%	-69%
Particules fines (PM_{2,5})	-27%	-57%
Dioxyde de soufre (SO₂)	-55%	-77%

A noter : aucun objectif pour les PM₁₀ dans la loi PREPA

4.3. Evolution prospective des consommations

La prospective environnementale s'appuie d'abord sur les hypothèses d'évolution démographique. L'évolution démographique a été considérée analogue à celle du département de la Dordogne donnée par l'INSEE, plus petite échelle territoriale disponible.

Cette évolution démographique s'accompagne d'évolutions réglementaires et technologiques qui sont prises en compte (cf. détails en Annexe 3 – Hypothèses et paramètres des scénarios prospectifs) :

- réglementation thermique 2012 puis 2020 pour les bâtiments neufs,
- baisse des émissions de GES et de polluants des véhicules neufs,
- poursuite de l'amélioration tendancielle de l'efficacité énergétique dans l'industrie et les équipements.

A cette évolution tendancielle viennent s'ajouter les leviers d'action que l'agglomération souhaite activer secteur par secteur pour mettre en œuvre un scénario local de transition énergétique.

Domaine	Facteur d'évolution	Echéance	Descriptif du levier d'action
Résidentiel	-12% d'énergie pour 2/3 des ménages	2030	Ecogestes et renouvellement par des matériels efficaces
	-12% d'énergie pour l'ensemble des ménages	2050	
Résidentiel	-67 % d'énergie pour les logements	2050	Rénovation des logements pour avoir un parc au niveau BBC en moyenne
Transports routiers	-15% de déplacements quotidiens par habitant	2030	Grâce au développement des télé-services (dont télétravail), au report modal et au covoiturage
	-30 % de déplacements quotidiens par habitant	2050	
Transports routiers	-15% sur les consommations des transports	2050	Généralisation de l'éco-conduite et baisse des limitations de vitesse
Tertiaire	-15 % d'énergie dans tous les locaux	2050	Ecogestes et modernisation des équipements
Tertiaire	-67 % d'énergie pour tous les locaux tertiaires	2050	Rénovation BBC
Industrie	15% de gain sur l'énergie	2030	Efficacité énergétique dans l'industrie
	30% de gain sur l'énergie	2050	
Agriculture	20% de gain d'énergie	2030	Sobriété et efficacité énergétique sur les engins et bâtiments
	30% de gain d'énergie	2050	
Agriculture	Réduction de 50% des émissions de GES	2050	Limitation des intrants, traitement des effluents, changement des pratiques culturelles

Les hypothèses d'évolution des ENR en substitution de l'existant sont les suivantes.

Domaine	Facteur d'évolution	Echéance	Descriptif
Résidentiel	Remplacement du fioul et gaz bouteille par des ENR	2030	Réseau ou chaudière ou poêle à bois, pompe à chaleur
Résidentiel	A partir de 2030, report de 50% de l'électricité et du gaz vers le bois	2050	Réseau ou chaudière ou poêle à bois
Tertiaire	Remplacement du fioul par des ENR	2030	Réseau ou chaufferie bois, pompe à chaleur
Agriculture	Remplacement du fioul et gaz bouteille par des ENR	2030	

La liste des projets envisagés est faite dans le chapitre suivant.

4.4. Scénario de transition

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.

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

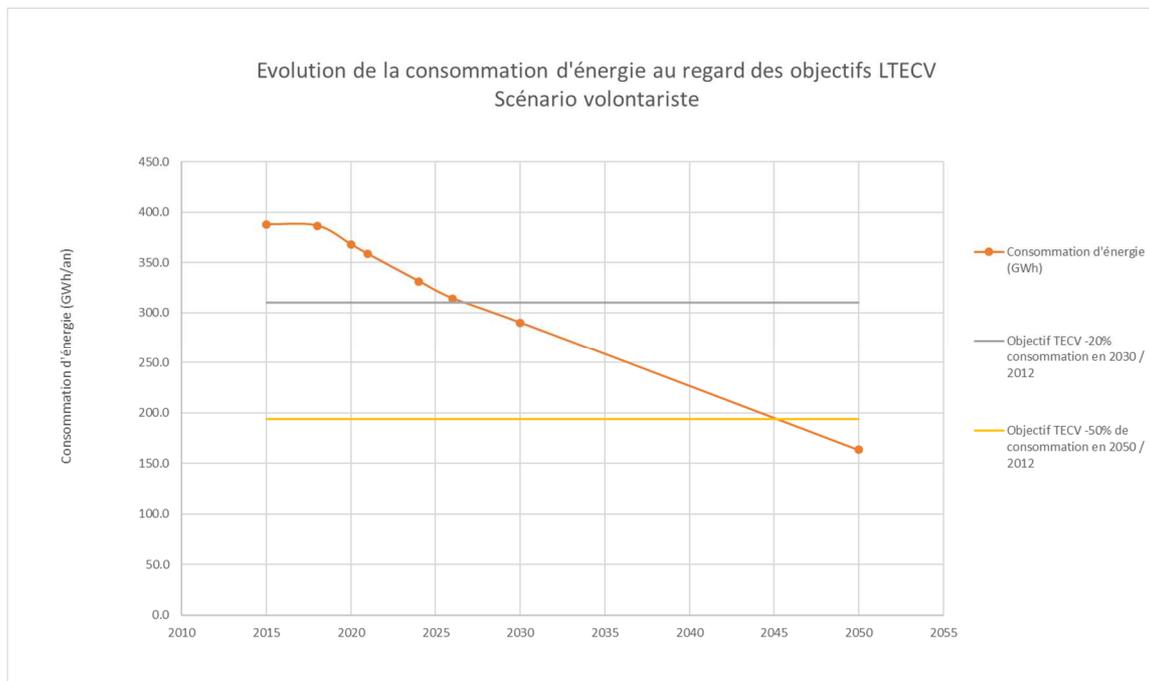
N° réglementaire	Catégorie d'impact environnemental	Objectif LTECV 2030	Objectif CCICP 2030
1	Émissions de GES	-28% vs 2012	-27 % vs 2015
3	Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-20% vs 2012	-25% vs 2015
4	Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	32% de la consommation en 2030	52% de la consommation en 2030
7	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	PREPA	-25% en moyenne vs 2015

Sur les émissions de gaz à effet de serre, comme sur les économies d'énergie et la production locale d'ENR, le territoire affiche des objectifs conformes aux objectifs nationaux. Pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques, les objectifs réglementaires de la loi PREPA étant basés sur 2005, il est difficile de positionner les objectifs de la CCICP, qui prévoient néanmoins une baisse drastique des émissions.

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.

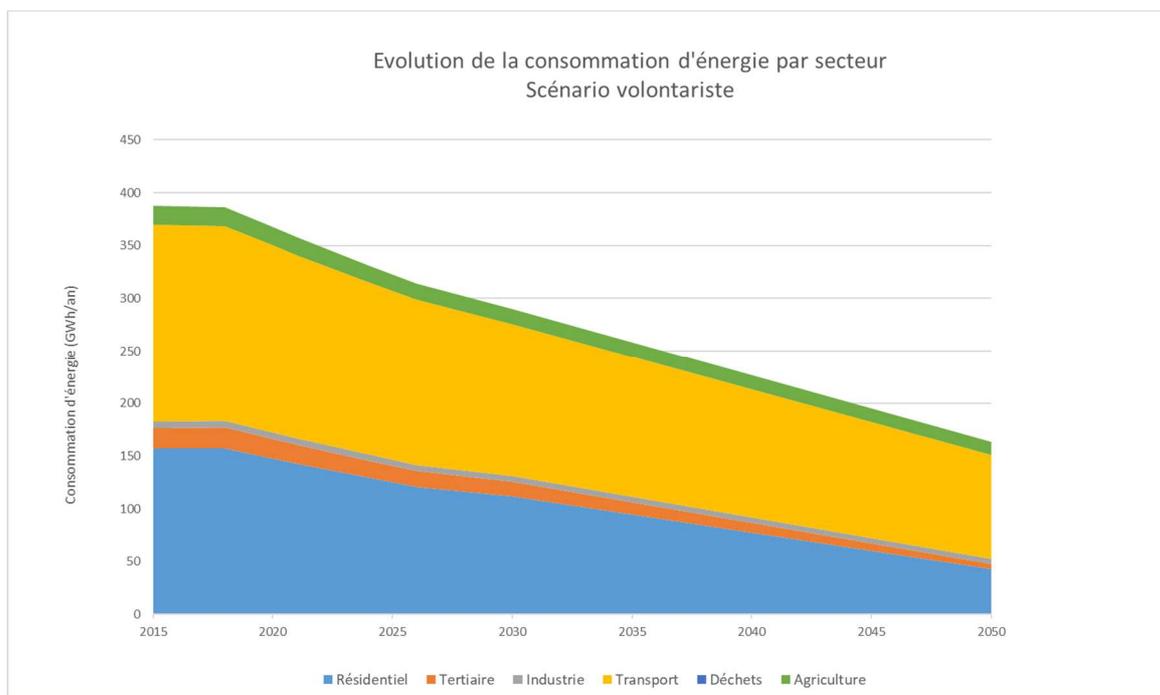
• **Focus sur l'objectif de Maîtrise de l'Énergie**

La consommation d'énergie sur le territoire en 2015 est de **388 GWh/an** et passe à **163 GWh/an** en 2050.



Évolution des consommations d'énergie du territoire selon le scénario stratégique adopté

Le scénario est décliné par secteurs de consommation d'énergie :



Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur selon le scénario stratégique adopté

Les réductions atteintes par domaine sont les suivantes.

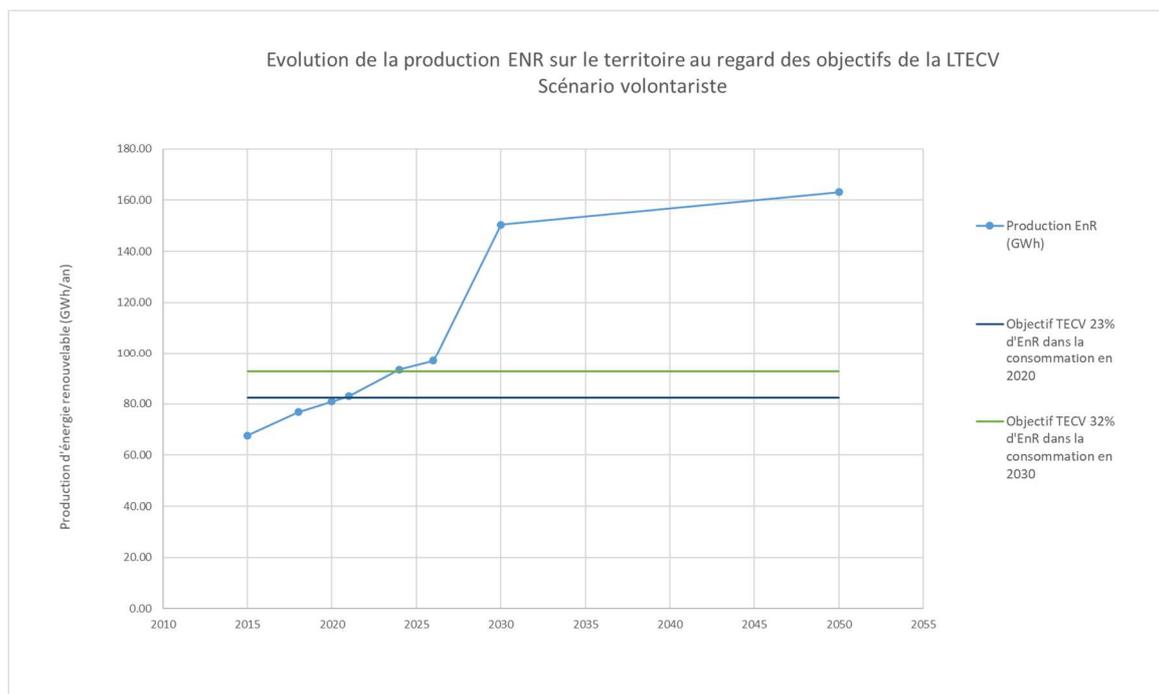
Poste	2030	
	GWh/an	%
Résidentiel	-45	-29%
Tertiaire	-6	-30%
Industrie	-1	-15%
Transport	-42	-22%
Déchets	_*	_*
Agriculture	-4	-20%

* données initiales pour les déchets non disponibles

L'essentiel des économies d'énergie (89%) sera réalisé sur les postes résidentiel et déplacements qui sont les deux principaux secteurs consommateurs du territoire.

• Focus sur l'objectif Énergies Renouvelables

La production d'énergie renouvelable en 2015 est de **68 GWh** et passe à **163 GWh** en 2050.



Évolution de la production d'énergie renouvelable du territoire selon le scénario stratégique adopté

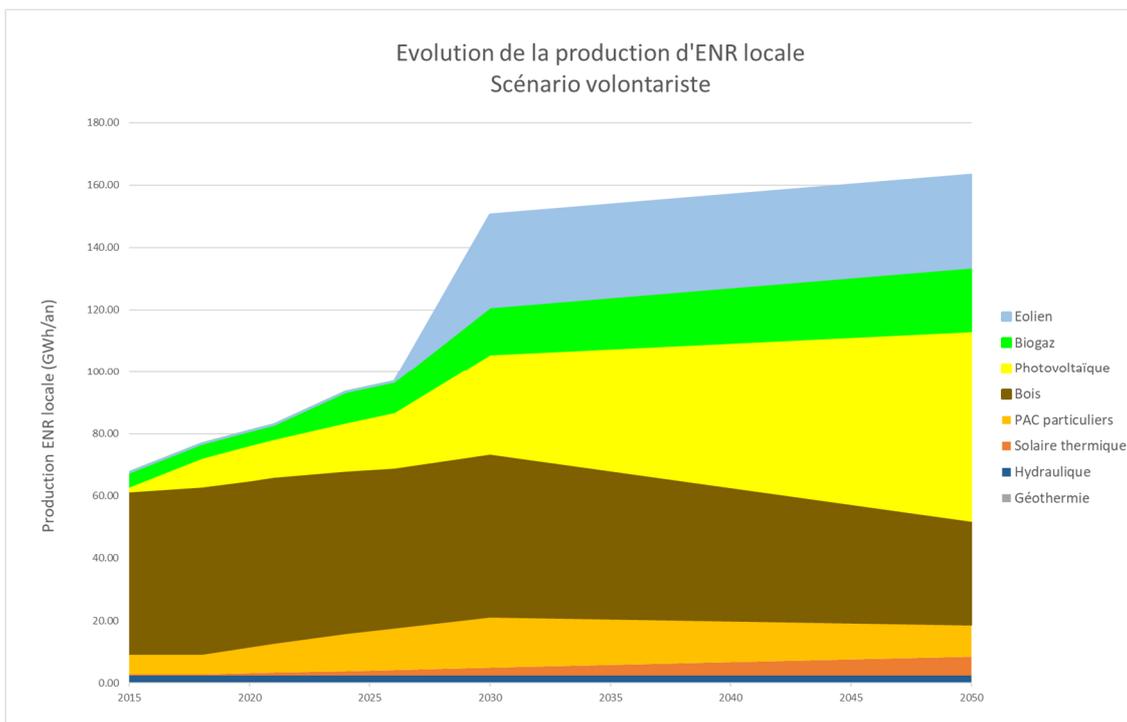
L'objectif de développement des ENR est précisé ci-après par énergie. A horizon 2030, le scénario affiché par la collectivité prévoit une nette augmentation et une diversification de la production ENR :

- En premier lieu, le territoire conforte la base de production actuelle en maintenant la consommation de bois énergie avec pour objectifs de relocaliser la production du bois énergie et de remplacer les équipements anciens non efficaces par de nouveaux équipements.
- L'augmentation de la production ENR s'appuie alors sur le fort développement des ENR

électriques : solaire photovoltaïque, dont la mobilisation va crescendo et sera amplifiée entre 2030 et 2050, et l'éolien pour lequel le scénario prévoit un développement raisonné avec un parc potentiel à horizon 2030 et qui explique le saut de production entre 2025 et 2030.

- La production de biogaz est également mise à contribution, avec le développement de 2 projets de méthaniseurs agricoles, a priori en cogénération.

A noter que le bois énergie et la production des pompes à chaleur diminuent à partir de 2030 du fait de l'amélioration énergétique des bâtiments qui consomment moins d'énergie pour leur chauffage.



Évolution de la production d'énergie renouvelable par filière selon le scénario stratégique adopté

Les projets envisagés d'ici 2030 sont les suivants.

Filière	Hypothèses d'évolution	GWh/an 2030
Bois	Maintien de la consommation d'ici 2030, puis la production diminue (baisse de la demande du fait des rénovations)	52
Eolien	1 parc à horizon 2030	29,5
Pompes à chaleur	Evolution tendancielle (notamment en substitution des chaudières fioul)	16,5
Solaire thermique	Installations diffuses sur le résidentiel et le tertiaire	2,5
Biogaz	La production à partir des déchets reste stable Développement de 2 unités de méthanisation agricole.	15
Hydraulique	Pas d'évolution	2,4
Photovoltaïque	La centrale PV au sol de La Croix produit à partir de 2018.	8
	1 à 2 autres centrales PV au sol sont développées en 2030	10
	PV diffus dont 10 GWh sur des petites toitures et 4 GWh sur de moyennes ou grandes toitures	14
Total		150

A noter : la Réglementation Thermique 2020 attendue va imposer le BEPOS (Bâtiment à Energie Positive). Elle va donc nécessiter la mise en œuvre systématique de production ENR à une certaine hauteur.

- **Focus sur l'objectif d'évolution coordonnée des réseaux**

Le développement des installations de production d'énergie renouvelable sur le territoire va de pair avec une évolution coordonnée des réseaux d'énergie qui permettra d'accueillir et de distribuer la production renouvelable. Les objectifs d'évolution des réseaux d'énergie, portés par le syndicat départemental d'énergie SDE24, sont les suivants :

Réseau électrique :

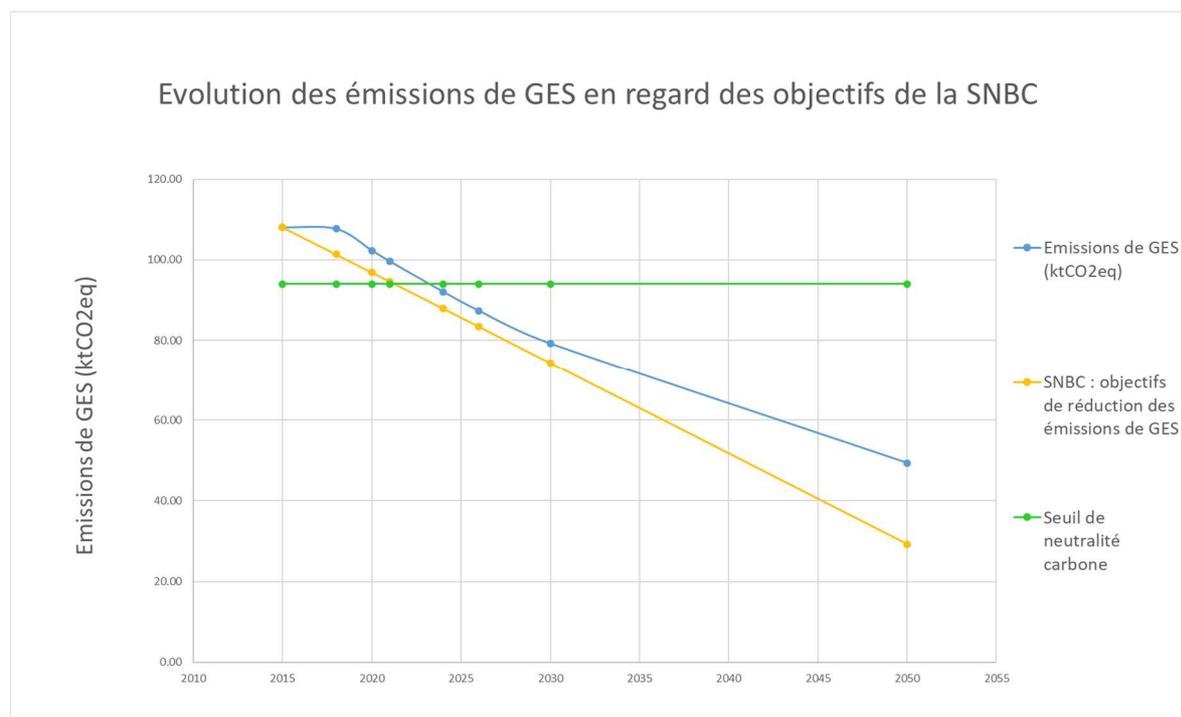
- Poursuivre la sécurisation de l'accès au réseau afin de réduire la fracture électrique
- Adapter les réseaux au changement des modes de consommation générés de la transition énergétique : maîtrise de la demande en énergie, développement de nouveaux usages de l'électricité
- Faciliter l'intégration des énergies renouvelables au réseau

Réseaux de gaz :

- Etudier l'évolution des réseaux de gaz par un schéma de développement
- Préparer les réseaux de gaz aux évolutions induites par la transition énergétique :
 - Maîtrise de la demande en énergie
 - Besoins d'injection de gaz renouvelable
 - Nouveaux usages du gaz
- Coordonner l'évolution des réseaux avec le développement des réseaux de chaleur.

- **Focus sur l'objectif d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)**

Le scénario du PCAET prévoit une baisse de 54% des émissions de GES à horizon 2050 par rapport à 2015, passant de 108 kteqCO₂ à 49 kteqCO₂.



Bien qu'ambitieuse, cette diminution est moindre que le « facteur 4 » (division par 4 des émissions, soit diminution de 75% par rapport à 1990) visé par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte et la première édition de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Cette différence d'objectifs s'explique en grande partie par les hypothèses prises concernant le parc de véhicules, le secteur des transports comptant pour 42% des émissions de GES du territoire.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) compte en effet sur une meilleure efficacité énergétique et une forte décarbonation du parc de véhicules. Ces hypothèses semblent ambitieuses au regard de l'évolution actuelle du parc de véhicules, comme le souligne une étude de France Stratégie (institution autonome placée auprès du Premier ministre, qui contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions).³ Les gains techniques obtenus sur les émissions de CO₂ des véhicules sont compensés par l'achat de véhicules plus volumineux (SUV). En outre, l'évolution du parc de véhicules sur le territoire d'Isle et Crempse dépend peu des politiques publiques appliquées la communauté de communes.

Le PCAET a donc considéré de manière conservatrice et plus réaliste une baisse de 50% des émissions de GES des transports routiers en 2050 par rapport à 2015, du fait de l'amélioration de l'efficacité des véhicules (20%) et de la décarbonation du parc (30%).

La diminution des émissions de GES prévue permet néanmoins d'atteindre la neutralité carbone (visée par la seconde édition de la Stratégie Nationale Bas Carbone) d'après nos estimations de la séquestration carbone sur le territoire.

Les baisses d'émissions de GES prévues par le scénario PCAET et ventilées par secteur sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les secteurs les plus mis à contribution sont :

- le bâtiment (résidentiel et tertiaire), via la baisse des consommations d'énergie par la sobriété et la rénovation thermique, ainsi que l'abandon du fioul ;
- les transports routiers, comme expliqué ci-dessus ;
- l'agriculture, principalement par la diminution des émissions de GES non énergétiques dues à l'utilisation d'intrants et aux effluents des cheptels.

Evolution des émissions de GES par secteur par rapport à 2015		
Secteur	2030	2050
Résidentiel	-51%	-90%
Tertiaire	-49%	-81%
Industrie	-15%	-30%
Transport	-24%	-50%
<i>dont transports routiers</i>	-24%	-50%
<i>dont autres transports</i>	-1%	-3%
Déchets	0%	0%
Agriculture	-20%	-48%
TOTAL	-27%	-54%

³ France Stratégie, note d'analyse « Comment faire enfin baisser les émissions de CO₂ des voitures », juin 2019, <https://www.strategie.gouv.fr/publications/faire-enfin-baisser-emissions-de-co2-voitures>

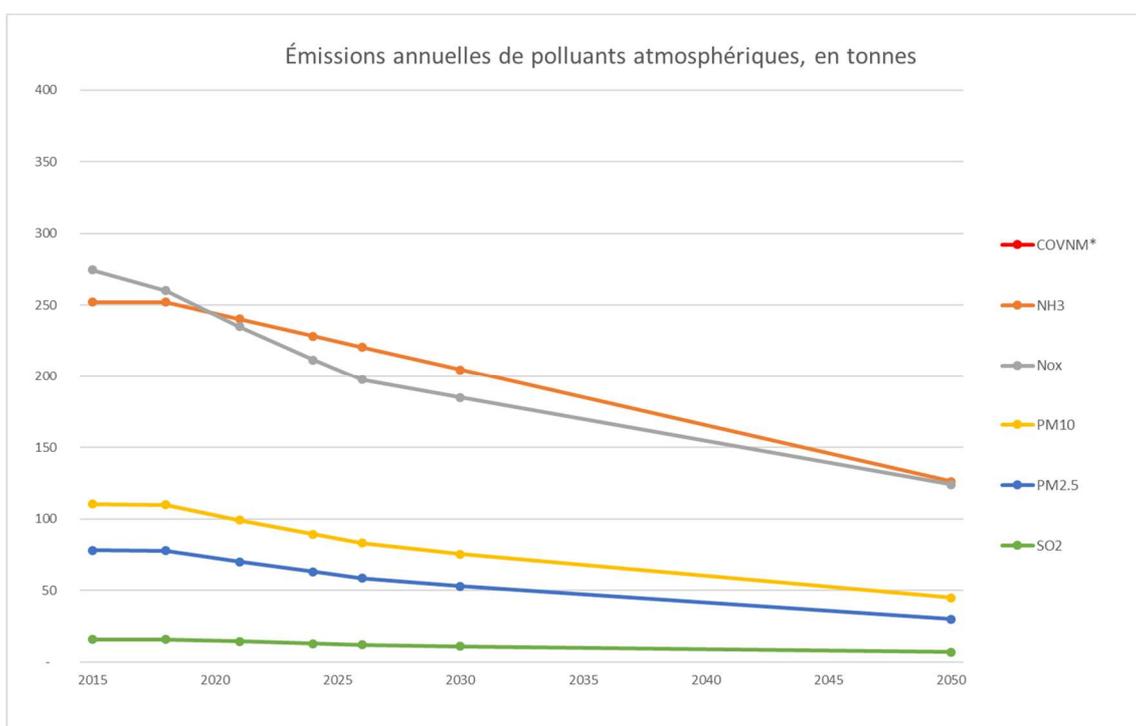
• **Focus sur l'objectif Qualité de l'air**

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 :



*Les COVNM émis sur le territoire proviennent en majeure partie de la forêt (à 76%), qui est naturellement émettrice de terpènes et d'isoprènes. Afin de mieux visualiser les réductions des autres secteurs émetteurs, nous ne les avons pris en compte sur le graphique.

Emissions en tonnes	%
De l'année 2030 sur 2015	
COVNM	-6%
NH3	-19%
NOx	-33%
PM10	-32%
PM2,5	-32%
SO2	-31%
Moyenne	-25%

Ces résultats sont difficilement comparables aux objectifs nationaux définis dans le PREPA (voir l'Annexe 1 : La prise en compte des objectifs réglementaires), qui se basent sur 2005 comme année de référence et visent une diminution de plus de 50% des émissions de la plupart des polluants à horizon 2030.

Outre la différence d'année de référence, les différences d'objectifs entre PCAET et PREPA concernant les polluants atmosphériques s'expliquent en grande partie par la méthode de modélisation de leur évolution. Pour les polluants atmosphériques d'origine énergétique, l'évolution des émissions est déduite de l'évolution des consommations d'énergie par secteur uniquement, le niveau de détail des émissions ne permettant pas une approche plus fine. Les émissions de polluants atmosphériques d'origine non énergétique sont calculées de manière analogue à celles des GES non énergétiques. Cette modélisation des émissions de polluants atmosphériques n'est pas très fine et ne permet pas de reproduire certains phénomènes (comme la forte baisse d'émissions de NOx des années précédentes) qui sont vraisemblablement liés à des mesures réglementaires ou évolutions technologiques qui ne sont pas prises en compte dans les hypothèses de modélisation. Il en résulte a priori une surestimation des émissions de polluants dans le scénario du PCAET.

Les efforts consentis dans le scénario du PCAET concernant la réduction des consommations d'énergie et notamment des combustibles fossiles permet cependant d'être optimiste sur les impacts sur les polluants atmosphériques.

4.5. Détails sur les principaux leviers d'action à activer

Secteur visé	Nature des leviers d'action à 2030	Typologie		Ambition annuelle d'ici 2030	Unité	%	Unité	Valeur 2015
Résidentiel	12% d'économie d'énergie pour 2/3 des ménages	Comportement	Sobriété	362	ménages	5,5%	des ménages	6 518
Tertiaire	15 % d'économie d'énergie par les employés de 40% des entreprises	Comportement	Sobriété	125	emplois	3,3%	des employés	3736
Résidentiel	30% des logements diminuent leurs consommations d'énergie de 63 % (niveau BBC en moyenne)	Technologie	Efficacité	183	logements	2,5%	des logements	7334
Tertiaire	30 % des locaux tertiaires diminuent de 63 % leurs consommations (niveau BBC en moyenne)	Technologie	Efficacité	0,48	GWh	2,5%	de la consommation	19
Industrie	15 % de gains d'ici 2030	Technologie	Efficacité	0,08	GWh	1,25%	de la consommation	6,55
Transports routiers	-15% de déplacements quotidiens par habitant grâce au développement des télé-services (dont télétravail), au report modal et au covoiturage	Technologie	Sobriété Efficacité	2,2	GWh	1,25%	de la consommation	177
Transports routiers	-6% de consommation du fait de la baisse des limitations de vitesse et de l'éco-conduite	Comportement	Sobriété	0,9	GWh	0,5% 3,33%	de la consommation des conducteurs	177
Agriculture	20% de gain énergétique via la sobriété (Techniques Culturelles Simplifiées, Eco-conduite des engins) et l'efficacité des engins et bâtiments agricoles	Comportement	Sobriété	0,3	GWh	1,7%	de la consommation	18
		Technologie	Efficacité					
Agriculture	Réduction de 20% des émissions non énergétiques à horizon 2030 (limitation des intrants, traitement des effluents)	Comportement	Efficacité	0,581,7	kteqCO2	1,7%	des émissions de GES	35

4.6. Justification des choix réalisés

Le scénario de transition énergétique de la Communauté de Communes, c'est-à-dire l'ambition donnée à chacun des leviers d'action présenté précédemment, a été élaboré de façon itérative avec les services, les élus et les partenaires. Les différents leviers ont été discutés en fonction des capacités de la collectivité et des acteurs du territoire à pouvoir les concrétiser. Les échanges ont été menés selon le planning suivant :

- présentation des potentiels et d'une première proposition de scénario de transition énergétique en Comité de Pilotage ouvert aux partenaires le 26 mars 2018. Des échanges ont suivi la présentation de ce premier scénario pour discuter des leviers d'action prioritaires à activer, du mix ENR souhaité (priorisation du développement des filières) et des objectifs à viser (réglementaires, TEPOS). La collectivité a alors acté de poursuivre son ambition de devenir TEPOS et de baser la stratégie du PCAET sur celle élaborée pour sa dernière candidature TEPOS.
- Présentation du scénario de transition énergétique repris suite au COPIL du 26 mars 2018 lors des ateliers partenariaux d'élaboration du plan d'action le 27 juin 2018. Les chiffres clés liés aux objectifs du scénario ont été avancés pour mettre en regard les actions et la stratégie.
- Automne 2018 – Hiver 2019 : finalisation du scénario et légères reprises suite aux entretiens avec les partenaires pour l'élaboration du plan d'action.

La collectivité s'est ainsi engagée vers un scénario ambitieux et réaliste, conforme aux exigences réglementaires nationales et à l'ambition de devenir territoire TEPOS à horizon 2050. L'adéquation du scénario de transition avec la stratégie TEPOS antérieure est présentée ci-dessous en ce qui concerne les objectifs de Maîtrise de la Demande en Energie des principaux secteurs :

Comparaison des objectifs de Maîtrise de la Demande en Energie des scénarios TEPOS et PCAET à horizon 2030			
Filière / secteur	Scénario régional tendanciel (%)	Scénario TEPOS retenu par le territoire (%)	Scénario PCAET proposé (%)
Secteur résidentiel	-11%	-30%	-29%
Secteur transport	-8%	-20%	-22%
Secteur industriel	-11%	-15%	-15%
Secteur tertiaire	-13%	-20%	-30%
Secteur agricole	-14%	-20%	-20%
Total	-10%	-24%	-25%

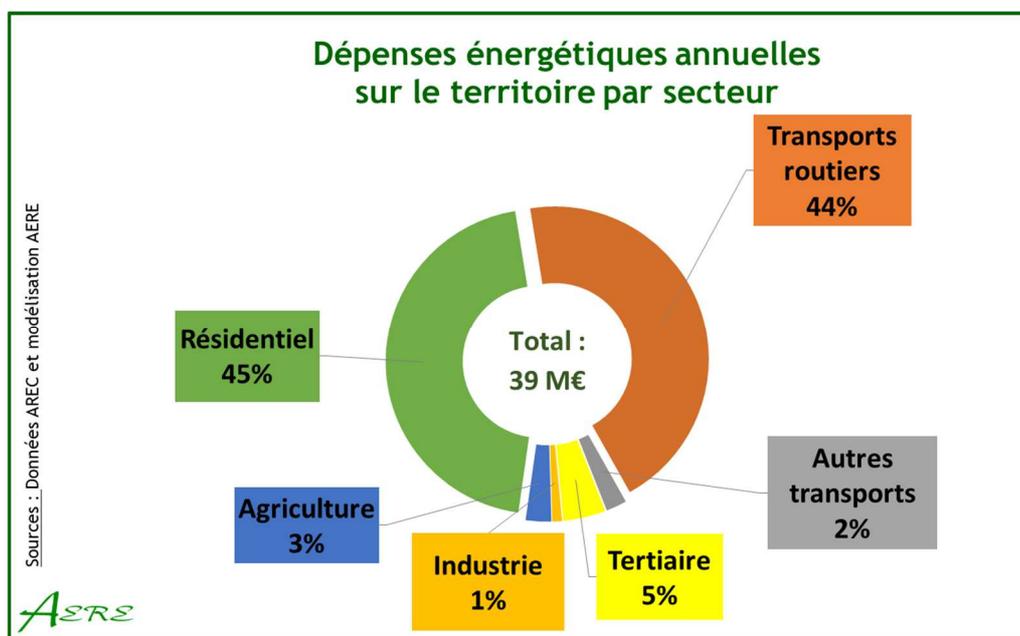
Le PCAET est donc inscrit dans la continuité de l'engagement de la collectivité en faveur de la transition écologique et permettra de renforcer les bases existantes.

Ce scénario est décliné en un programme d'action sur 6 ans, qui prépare la mise en œuvre opérationnelle de cette transition énergétique du territoire à l'horizon 2030.

4.7. Les conséquences socio-économiques

- **La facture énergétique du territoire**

Le coût de l'énergie pour le territoire est de **39 M€⁴ en 2015**, majoritairement pour les produits pétroliers.



- **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 **39 M€⁵ en 2015**, majoritairement pour les produits pétroliers et le résidentiel. Cela représente environ 2 730 € par habitant. Une augmentation de 50% du prix de l'énergie envisageable à l'horizon 2030 induirait un surcoût annuel de 2,7%, soit une facture énergétique du territoire de 58,5 M€ en 2030, soit **plus d'1 million d'euros dépensés chaque semaine** pour l'énergie sur la CC d'Isle et Crempse en Périgord en 2030.

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.

⁴ Prix de l'énergie issus de la base Pégase <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>

⁵ Prix de l'énergie issus de la base Pégase <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>

Concernant **l'impact économique du changement climatique sur le territoire**, les principales thématiques potentiellement sensibles identifiées dans l'étude de vulnérabilité sont :

- **l'agriculture**, avec une diminution de la ressource en eau impliquant des problèmes d'usage et une augmentation du prix
 - **l'exploitation forestière**, pour anticiper les changements de biotope et adapter les essences.
 - **les problèmes de catastrophes naturelles**, qui pourraient s'accroître du fait de l'augmentation des précipitations, entraînant inondations et mouvements de terrains, ainsi que l'augmentation de la fréquence des sécheresses accentuant les phénomènes de retrait-gonflement d'argiles et les risques d'incendies.
 - **La santé**, avec une population vieillissante et donc plus impactée par les variations du climat.
- **Le coût de l'action**

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

- environ 7,5 MW d'énergie renouvelable (photovoltaïque, éolien, appareils de chauffage au bois, réseaux de chaleur) ;
- la rénovation d'environ 18 300 m² de logements et 2 000 m² de tertiaire.



L'outil TETE (Transition Écologique – Territoires – Emplois⁶), 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 de la communauté de communes sur les volets ENR et rénovation énergétique (hors transport), donne donc une

estimation à 2030 :

environ 100 emplois peuvent être créés localement par la mise en œuvre du scénario de transition énergétique, dont la majeure partie seront des emplois pérennes liés à la rénovation énergétique.

	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030
Résultats : emploi local, en équivalent temps-plein (ETP)													
total	24	99	99	99	99	98	106	102	144	105	105	105	113
sous-total énergies renouvelables	24	10	10	11	11	11	19	16	58	19	20	20	29
sous-total bâtiment et réseaux de chaleur	0	89	89	88	88	87	87	86	86	86	85	85	84
sous-total transports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sous-total énergies fossiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
détail énergies renouvelables													
éolien terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	42	2	2	2	2
PV au sol	20	2	2	2	2	2	1	5	6	6	6	6	7
PV grandes toitures	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
PV petites toitures	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
chauffe-eau solaires individuels (CESI)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
chauffe-eau solaires collectifs (CESC)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAC aérothermiques	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
petit hydraulique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chauffage au bois, appareils individuels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chauffage au bois industrie tertiaire et réseaux de chaleur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
méthanisation - cogénération	0	0	0	0	0	0	8	1	1	1	1	1	8
méthanisation - injection	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
détail bâtiment et réseaux de chaleur													
rénovation maisons individuelles	0	81	80	80	80	79	79	78	78	78	77	77	76
rénovation tertiaire	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

L'évolution visible du nombre d'emplois par année est liée à certains projets ponctuels (installation des méthaniseurs ou d'un parc éolien, respectivement en 2024, 2030 et 2026 dans cette scénarisation).

⁶ <https://territoires-emplois.org/>

5. LA STRATÉGIE DE LA COLLECTIVITÉ

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

- en grands axes stratégiques accompagnés de leur ambition (objectif quantitatif ou qualitatif symbolique de l'axe) ;
- puis en fiches action opérationnelles qui décrivent les actions à mettre en place et sont intégrées à chaque axe stratégique. Le plan d'action complet est décrit dans le rapport de plan d'action, qui contient également les fiches action détaillées.

Cette stratégie va au-delà des 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 territorial de Développement Durable.

AXE	Intitulé	Ambition
AXE 1	Gérer durablement les ressources du territoire	Développer la filière bois et adapter l'agriculture au changement climatique
AXE 2	Développer les ENR à l'échelle du territoire	Devenir TEPOS à horizon 2050
AXE 3	Réduire les impacts liés au bâtiment	Renforcer la filière de rénovation locale afin de la mettre au profit des logements privés et publiques
AXE 4	Adopter une mobilité durable	Diminuer la consommation des transports en multipliant les solutions
AXE 5	Inscrire le territoire dans une transition énergétique	Mobiliser largement les acteurs du territoire autour d'un projet d'exemplarité

Les paragraphes suivants détaillent les thématiques traitées par chaque axe et leur lien avec le scénario de transition énergétique.

5.1. Axe 1 : GÉRER durablement les ressources du territoire

Ambition : Développer la filière bois-énergie et adapter l'agriculture au changement climatique

Le premier axe stratégique répond à différents enjeux :

- l'atténuation de l'impact des activités agricoles et leur adaptation au changement climatique, notamment vis-à-vis de la ressource en eau ;
- l'atténuation de l'impact de l'alimentation à travers la mise en place de circuits courts et locaux ;
- la gestion durable de la forêt et le développement de l'usage du bois.

Cet axe stratégique contribuera à atteindre les objectifs suivants :

- réduction de 20% de la consommation d'énergie de l'agriculture à horizon 2030 ;
- réduction de 50% des émissions de GES non énergétiques à l'horizon 2050 ;
- renforcement de la filière bois.

Les leviers d'action suivants seront mobilisés :

- changement des pratiques culturales (sensibilisation et formation aux techniques culturales simplifiées, couverts végétaux, limitation des intrants) ;
- sobriété et efficacité énergétique des exploitations agricoles (diagnostics énergie/intrants des exploitations, réglage des engins agricoles sur banc d'essai) ;
- mise en place de circuits alimentaires courts et locaux, notamment en renforçant la demande via la restauration collective ;
- promotion des équipements bois énergie performants et du bois énergie de qualité.

5.2. AXE 2 : DÉVELOPPER les ENR à l'échelle du territoire

Ambition : en lien avec la diminution des consommations, l'objectif est de rendre la CCICP TEPOS à horizon 2050 en multipliant la production ENR actuelle par 2,4

Le second axe stratégique vise le développement de la production d'énergie renouvelable sur le territoire : solaire photovoltaïque au sol et en toiture, substitution du fioul et gaz citerne par des énergies renouvelables thermiques (bois énergie, solaire thermique), méthanisation.

Cet axe stratégique contribuera donc à atteindre les objectifs suivants :

- Développement des filières solaires, biogaz, éolienne et bois énergie et des réseaux ;
- Substitution du fioul et du gaz citerne dans le résidentiel, tertiaire et l'agriculture ;
- Limitation des émissions de GES de l'agriculture par le traitement des effluents d'élevage via la méthanisation.

Les leviers d'action suivants seront mobilisés :

- Identification des sites potentiels et développement du solaire photovoltaïque sur ombrières et au sol ;

- Promotion des systèmes ENR auprès des agriculteurs, soutien aux projets de méthanisation ;
- Soutien à l'émergence de projets ENR citoyens ;
- Travaux d'adaptation des réseaux à l'injection d'énergie renouvelable.

5.3. Axe 3 : RÉDUIRE les impacts liés au bâtiment

Ambition : renforcer la filière locale de rénovation afin de la mettre à profit des habitants et entreprises, et ainsi pérenniser la filière en maîtrisant l'offre et la demande.

Le troisième axe s'attache à réduire drastiquement la consommation d'énergie et les émissions de GES des bâtiments.

Il contribuera donc à atteindre les objectifs :

- de maîtrise de la demande en énergie (sobriété et efficacité énergétique) des secteurs résidentiel et tertiaire ;
- de substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables dans le résidentiel et le tertiaire.

Les leviers d'action suivants seront activés :

- sensibilisation du grand public aux écogestes ;
- mise en place d'outils dédiés à la rénovation énergétique des bâtiments ;
- renforcement de la filière de rénovation sur le territoire ;
- déploiement d'audits énergétiques et d'actions de maîtrise de la demande en énergie dans les entreprises.

5.4. Axe 4 : ADOPTER une mobilité durable

Ambition : Diminuer la consommation des transports en multipliant les solutions

L'axe stratégique n°4 est dédié à la mobilité et vise donc à atteindre l'objectif de diminution de 22% de la consommation du secteur des transports à horizon 2030.

Pour ce faire, cet axe mobilisera les leviers d'action suivants :

- Renforcement de la communication sur l'usage des transports en commun ;
- Mise en place de solutions de covoiturage ;
- Facilitation de l'usage des modes actifs (infrastructures, sensibilisation) ;
- Promotion des tiers lieux et du télé-travail ;
- Information du grand public sur les différentes solutions de mobilité alternative existantes.

L'axe ciblera en particulier les déplacements domiciles-travail.

5.5. Axe 5 : INSCRIRE le territoire dans une transition énergétique

Ambition : Mobiliser largement les acteurs du territoire autour d'un projet d'exemplarité

Le dernier axe stratégique est transversal et vise un double objectif :

- Poursuivre le travail pour rendre la collectivité exemplaire dans son engagement sur les thématiques Climat-Air-Energie ;
- Diffuser cet objectif d'exemplarité à tous les acteurs du territoire (citoyens, entreprises) pour faire de la transition énergétique un véritable projet de territoire.

En ce sens, cet axe contribue à l'atteinte de l'ensemble des objectifs sectoriels.

La mise en place opérationnelle de cet axe reposera sur les leviers d'action suivants :

- Maîtrise des flux (énergie, eau, consommables) et déploiement des énergies renouvelables dans le patrimoine public ;
- Soutien à la transition par la commande publique ;
- Sensibilisation du grand public aux enjeux climatiques et écologiques ;
- Soutien aux initiatives locales ;
- Animation de la démarche de transition (PCAET, TEPOS)

6. PILOTAGE, SUIVI, ÉVALUATION

6.1. Pilotage

• Organisation du PCAET

Le PCAET est porté en interne par le chef de projet PCAET en la personne de la chargée de mission développement durable. Une équipe projet interne transverse a été définie, qui aura pour but de suivre et piloter l'avancement du PCAET. Cette équipe est composée de :

- la chargée de mission développement durable,
- la Directrice Générale des Services,
- la Présidente de la Communauté de Communes d'Isle et Crempse en Périgord,
- les élus de la Commission Développement Durable.

Des réunions d'équipe projet sont prévues 2 fois par an pour suivre l'avancement du plan d'action et faire remonter les modifications dans les actions.

Au niveau des partenaires externes, l'objectif est de développer transversalité et coopération inter-organismes. Une forte articulation avec les partenaires départementaux est en effet nécessaire pour démultiplier les actions, et en particulier en ce qui concerne la mise en œuvre du PCAET dans les filières professionnelles : agriculture (avec la CA), forêt (avec le CRPF, Interbois et Alliance Forêt Bois), bâtiment (CAUE, CAPEB, FFB), entreprises (CCI, CMA) ...

• Animation du PCAET

Pour passer à une phase opérationnelle de mise en œuvre ambitieuse des actions, il est absolument nécessaire de mettre en place un dispositif d'animation, porté par l'agglomération.

Cette animation doit permettre de mobiliser la totalité des acteurs du territoire. Il s'agit en effet de décliner le PCAET auprès des différents acteurs socio-économiques.

○ Décliner les plans d'animation en direction des entreprises

La collectivité participera activement au développement des actions mises en place en mettant en place et réunissant 2 fois par an un Club-Climat Entreprises en lien avec le service développement économique. Ce Club-Climat conviera les principales entreprises du territoire et leurs représentant à des réunions d'information et de travail. Les chambres consulaires (CCI, CMA) pourront également y être associées, notamment pour venir présenter les actions qu'elles portent.

○ Décliner le plan d'animation en direction des exploitants agricoles

Les actions du PCAET portant sur le volet agricole ont été définies en concertation avec la Chambre d'Agriculture. Ces actions ont fait l'objet d'une convention de partenariat, qu'il s'agira d'adapter et de renouveler au cours du PCAET. Pour ce faire, un contact régulier sera établi avec l'animatrice territoriale à la Chambre d'Agriculture, qui pilotera les actions au sein de la Chambre et transmettra les indicateurs de suivi des actions.

- ***Décliner le plan d'animation en direction des habitants : assurer la tenue d'actions de sensibilisation et d'information (salons, foires expo, etc.).***

La Communauté de Communes Isle et Crempse en Périgord a fait de l'implication des citoyens un objectif de sa stratégie de transition. Il s'agit de définir et mettre en œuvre un plan de communication sur la démarche PCAET. Cela invite à formaliser un programme de mobilisation pluriannuel identifiant les thématiques, les cibles et les supports. Cette communication pourra notamment s'appuyer sur

- des ateliers de sensibilisation mobiles,
- la valorisation des bonnes pratiques des habitants, en s'appuyant sur les outils existants - journaux toutes boîtes, relations presse, etc.

La mise en place d'actions collectives des différents EPCI engagés dans la démarche, et avec l'appui du SDE 24, pourra permettre de produire un programme de communication et des outils de diffusion communs.

La mobilisation des citoyens passera également par l'aide à l'émergence et au développement de projets ENR citoyens, qui constitue une action du PCAET en partenariat avec le CIRENA.

- ***Décliner le plan d'animation en direction des communes***

De manière analogue à la mobilisation des entreprises, l'animation spécifique aux communes fera l'objet de la création et réunion deux fois par an d'un Club-Climat Communes, auquel sera convié les principaux élus et personnels de services communaux. Ce Club-Climat sera l'occasion de faire un retour aux communes sur l'avancée du PCAET, de favoriser les échanges et les bonnes pratiques ou encore d'aborder des thématiques spécifiques. Dans ce dernier cas, il pourra accueillir l'intervention de partenaires sur des thématiques identifiées comme nécessitant le soutien des élus (sylviculture, agriculture, méthanisation...).

Le Club-Climat Communes ne se substituera néanmoins pas à la restitution annuelle en conseil communautaire du suivi du PCAET.

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

La démarche groupée des PCAET initiée par le SDE24 aura également ses temps d'animations à travers le Club-Climat des collectivités organisé par le SDE24. La collectivité 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'action 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 collectivité profitera du retour d'informations et de l'émulation qu'apportent ces événements et s'attachera à y être représenté.

Il sera également très important de maintenir une veille active sur les appels à projets ou mécanismes de subvention nationaux, régionaux ou départementaux tout au long du PCAET afin de pouvoir répondre aux opportunités qui seraient en phase avec la stratégie.

6.2. 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 permette :

- 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.

Il sera bon d'articuler ce suivi avec les autres projets : rapport annuel DD, suivi du PLUi.

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.

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	Tous les ans : <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs de réalisation (avancement) pour chaque action • 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

Les indicateurs de suivi et le tableau de bord associé sont décrits dans le rapport de plan d'action.

1.1. 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 objectifs : réalisation et impact

Des indicateurs de moyen ont été définis pour chaque objectif. 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 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 évolution des actions ou actions nouvellement engagée sera intégrée dans le programme d'actions et soumise à validation.

Pour cela, le chef de projet peut :

- rencontrer annuellement les porteurs d'actions pour un entretien de suivi ;
- ou organiser des réunions de suivi réunissant élus et services concernés.

Un comité de pilotage sera organisé chaque année afin de présenter les résultats et de faire valider l'évolution du programme.

• 1.1.3. 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.

1.2. L'évaluation et le suivi de la stratégie

• 1.2.1. 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 pourra être réalisé 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.

• 1.2.2. Méthodologie de suivi

La collecte et l'analyse de données est assurée par le chef de projet PCAET 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.

7. CONCLUSION

L'animation de la démarche et de son dispositif de suivi et évaluation doit permettre de faire vivre et piloter le PCAET selon une démarche d'amélioration continue. Le chef de projet et l'équipe projet auront ainsi en charge :

- d'animer le PCAET et la communauté de partenaires sur le territoire, avec notamment l'organisation de deux Clubs-Climat (entreprises et communes) ;
- d'assurer une veille active sur les appels à projets et de participer aux événements d'information et d'émulation supra-EPCI sur les politiques de transition énergétique ;
- de suivre et piloter le PCAET, en relevant et analysant les indicateurs de suivi et proposant des adaptations des actions si besoin.

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

En effet, 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.

8. ANNEXE 1 : 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.

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

Thématique	Objectif CCICP
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	Limitation de l'artificialisation des sols, renforcer la gestion durable des forêts
Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-25% en 2030
Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	52% d'ENR en 2030
Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	Développer les réseaux de chaleur bois-énergie Adaptation des réseaux d'électricité et de gaz à l'injection d'énergie renouvelable
Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires	Développement de la filière bois
Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	-25% d'émissions de polluants en moyenne en 2030
Evolution coordonnée des réseaux énergétiques	Développement des réseaux de chaleur
Adaptation au changement climatique	Adaptation de l'agriculture au changement climatique, gestion durable de l'eau et de la forêt

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 2018, sur les données 2015).

	2021	2024	2026	2030	2050
Résidentiel	-16%	-30%	-39%	-51%	-90%
Tertiaire	-15%	-29%	-37%	-49%	-81%
Industrie	-4%	-8%	-10%	-15%	-30%
Transport	-7%	-13%	-17%	-24%	-50%
<i>dont transports routiers</i>	-7%	-13%	-17%	-24%	-50%
<i>dont autres transports</i>	0%	0%	0%	-1%	-3%
Déchets	0%	0%	0%	0%	0%
Agriculture	-5%	-10%	-14%	-20%	-48%
TOTAL	-8%	-15%	-19%	-27%	-54%

Les émissions estimées du territoire sont les suivantes, en ktCO₂e :

	2021	2024	2026	2030	2050
Résidentiel	14.79	12.27	10.74	8.59	1.82
Tertiaire	3.26	2.73	2.40	1.95	0.72
Industrie	0.92	0.88	0.86	0.81	0.67
Transport	42.60	39.90	38.24	35.06	23.03
<i>dont transports routiers</i>	42.59	39.89	38.23	35.05	23.02
<i>dont autres transports</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Déchets	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18
Agriculture	32.88	31.10	29.92	27.59	17.93
Total	92.27	84.85	80.23	72.20	43.22

• 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 CCICP
Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments. Limiter l'artificialisation des sols.	Développer sur le territoire les techniques et filières agricoles développant le stockage de carbone . Agir pour regagner les friches agricoles et permettre leur ré-exploitation

Pour rappel le territoire stockait 9,31 MtCO_{2e} en 2012, et la variation annuelle entre 2006 et 2012 est de -2,16 ktCO_{2e} par an lié à l'artificialisation des sols et +96,9 ktCO_{2e} par an stockés durablement dans la forêt.

• Objectif 3 : MDE

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante (par rapport à la référence du diagnostic réalisé en 2018).

	2021	2024	2026	2030	2050
Résidentiel	-9%	-18%	-23%	-29%	-73%
Tertiaire	-9%	-18%	-24%	-30%	-74%
Industrie	-4%	-7%	-10%	-15%	-30%
Transport	-7%	-12%	-16%	-22%	-47%
<i>dont transports routiers</i>	-7%	-13%	-17%	-24%	-50%
<i>dont autres transports</i>	0%	0%	0%	-1%	-3%
Déchets	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Agriculture	-5%	-10%	-13%	-20%	-30%
TOTAL	-6%	-12%	-15%	-23%	-53%
Part des énergies fossiles (gaz et produits pétroliers) sur la consommation	61%	57%	55%	50%	51%

Les consommations estimées du territoire sont les suivantes en GWh :

	2021	2024	2026	2030	2050
Résidentiel	143	129	121	111	43
Tertiaire	18	16	15	14	5
Industrie	6	6	6	6	5
Transport	174	164	157	145	98
<i>dont transports routiers</i>	165	154	148	136	89
<i>dont autres transports</i>	9	9	9	9	9
Déchets	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Agriculture	17	16	16	14	13
TOTAL	358	331	314	290	163
Part des énergies fossiles (gaz et produits pétroliers)	217	190	173	145	83

• Objectif 4 : ENR

Le détail par filière ENR est présenté ci-dessous en GWh

	2021	2024	2026	2030	2050
Bois	53.27	52.24	51.34	52.28	33.36
Solaire thermique	0.86	1.39	1.75	2.45	6.00
PAC particuliers	9.63	12.17	13.59	16.47	10.44
Biogaz	4.50	9.83	9.83	15.16	20.50
Éolien	0.00	0.00	0.00	29.50	29.50
Hydraulique	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41
Photovoltaïque	12.27	15.40	17.99	32.15	61.00
Biocarburants	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	83	93	97	150	163

% augmentation	23%	38%	43%	122%	141%
% dans la consommation finale	23%	28%	31%	52%	100%

Avec cette scénarisation, le territoire serait TEPOS en 2050.

• Objectif 5 : réseaux de chaleur

La collectivité n'a pas retenu d'objectif chiffré sur le développement des réseaux de chaleur mais a intégré dans son plan d'action la volonté de développer les chaudières bois collectives dans les communes, potentiellement sur mini réseau de chaleur.

• 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, Alliance Forêt Bois) ;

Catégorie d'impact environnemental	Objectif CCICP
Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires	Développer la filière bois-énergie.

- **Objectif 7 : réduction des polluants**

La déclinaison de l'objectif aux différentes échéances temporelles est la suivante, présentée en % de la quantité initiale. 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'énergie⁷ dans le résidentiel, le tertiaire, les transports, l'agriculture et l'industrie.

Emissions, en tonnes	2021	2024	2026	2030
COVNM	1527	1500	1483	1458
NH3	240	228	221	205
NOx	235	212	198	185
PM10	99	89	83	75
PM2.5	70	63	58	53
SO2	14	13	12	11

En %	2021	2024	2026	2030
COVNM	-2%	-4%	-5%	-6%
NH3	-5%	-9%	-13%	-19%
NOx	-14%	-23%	-28%	-33%
PM10	-10%	-19%	-25%	-32%
PM2.5	-10%	-19%	-25%	-32%
SO2	-9%	-18%	-24%	-31%

A noter : les émissions de COVNM sont en majeure partie dues aux forêts et à l'UTCF (à 76%). Ainsi, les diminutions liées aux mesures de sobriété et d'efficacité ne sont pas significatives. Si l'on ne prend pas en compte les émissions des forêts et UTCF, la réduction d'émissions de COVNM en 2030 serait de -22%.

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

⁷ Les actions de substitution d'énergie n'ont pas été quantifiées, car elles nécessitent des outils de modélisation puissants. Elles pourront faire l'objet de simulations avec ATMO Nouvelle Aquitaine à l'avenir si besoin.

• Objectif 8 : réseaux d'énergie

Un rapport de présentation des réseaux d'énergie (électrique, gaz et chaleur) a été élaboré par le bureau d'études MT Partenaires dans le cadre de l'élaboration du PCAET de l'ensemble des EPCI de Dordogne. 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.

Sur la base de ce diagnostic, les objectifs d'évolution coordonnée des réseaux d'énergie, intégrés au PCAET, sont les suivants :

Réseau électrique :

- Poursuivre la sécurisation de l'accès au réseau afin de réduire la fracture électrique
- Adapter les réseaux au changement des modes de consommation générés de la transition énergétique : maîtrise de la demande en énergie, développement de nouveaux usages de l'électricité
- Faciliter l'intégration des énergies renouvelables au réseau

Réseaux de gaz :

- Etudier l'évolution des réseaux de gaz par un schéma de développement
- Préparer les réseaux de gaz aux évolutions induites par la transition énergétique :
 - o Maîtrise de la demande en énergie
 - o Besoins d'injection de gaz renouvelable
 - o Nouveaux usages du gaz
- Coordonner l'évolution des réseaux avec le développement des réseaux de chaleur.

• Objectif 9 : adaptation

En matière d'adaptation au changement climatique, la politique Énergie Climat prévoit :

- de renforcer l'adaptation des forêts au changement climatique, en développant le renouvellement sylvicole des peuplements dégradés,
- de gérer durablement la ressource en eau,
- de travailler à l'adaptation de l'agriculture au changement climatique en lien avec la chambre d'agriculture.

Par ailleurs, la Maison Numérique de la Biodiversité co-anime, avec le SDE 24, un groupe de travail au niveau départemental constitué des "chargé(e)s de mission" PCAET. A partir de bases de données et de cartographies relatives à la biodiversité, aux ressources en eau, aux agro-écosystèmes et aux sylvo-écosystèmes, il s'agira de produire des indicateurs permettant d'évaluer l'impact du changement climatique et d'alimenter les plans d'actions des EPCI sur le volet adaptation.

9. ANNEXE 2 – DÉTERMINATION DES POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

9.1. 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 m² et par an sur le territoire, qui constitue l'énergie reçue du soleil et potentiellement utilisable. Il est considéré égal à 1250 kWh/m²/an.⁸

- **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.

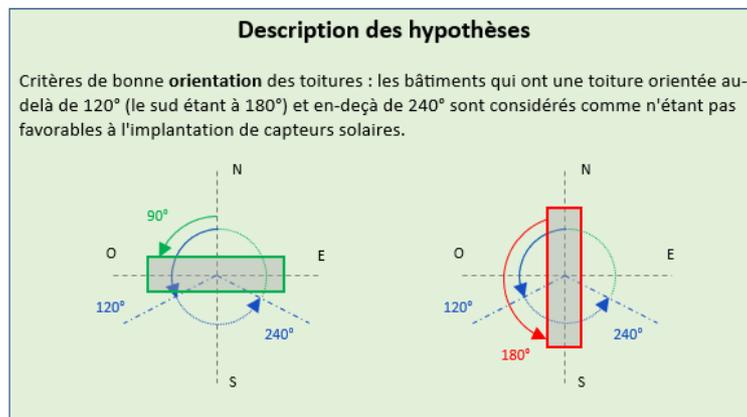
Contraintes patrimoniales

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.

⁸ 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.

Enfin, le potentiel de centrales photovoltaïque au sol a été estimé à dire d'expert à partir d'un ratio de la surface totale du territoire fixé à 0,15 %, en tenant compte des caractéristiques du territoire (présence de friches et délaissés favorables à l'implantation de centrales au sol).

9.2. 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.

9.3. 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 suivante)⁹. Plus la vitesse moyenne du vent est élevée, plus le potentiel éolien sera fort.

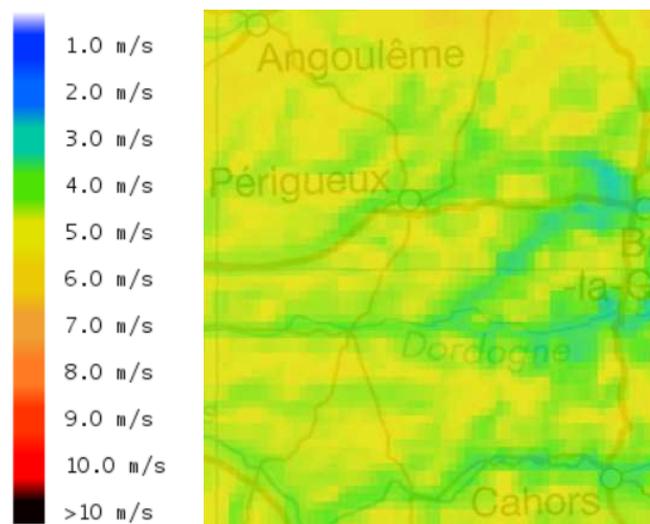


Figure 6 : Carte du potentiel de vent

⁹ Carte issue de la cartographie nationale de la ressource éolienne « Wind atlas » créée par l'ADEME, <http://www.windatlas.ademe.fr/portal-carteole/>

- **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.

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 Aquitaine¹⁰, qui intègre en plus du critère d'exploitabilité technique certaines contraintes suscitées et les zones d'exclusion liées aux servitudes aériennes.¹¹

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.

¹⁰ Disponible en téléchargement au format SIG à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/aquitaine-schema-regional-eolien-zones-favorables-a-leolien/>

¹¹ 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>

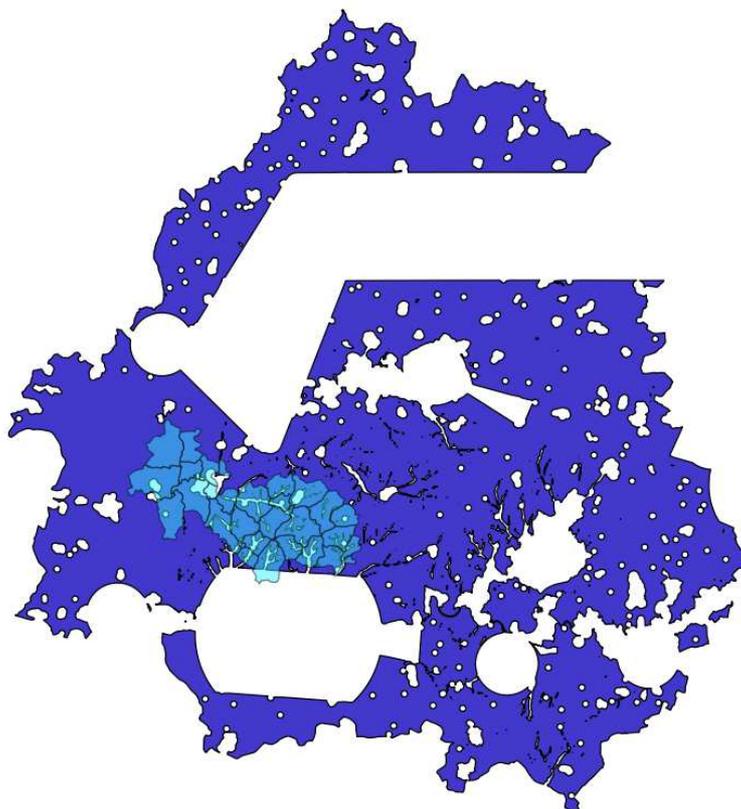


Figure 7 : Cartographie du gisement éolien sur la Communauté de Communes (Source : SRCAE)

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.

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 7 : 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 8 : 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.

9.4. 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 départementales 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)¹²
- L'analyse de l'Enquête Annuelle de Branche 2014, réalisée par Interbois Périgord¹³

• *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 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.

¹² https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/120731_ressource_Aquitaine_rapport.pdf

¹³ La filière Forêt Bois en Dordogne, Interbois Périgord

9.5. 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.¹⁴

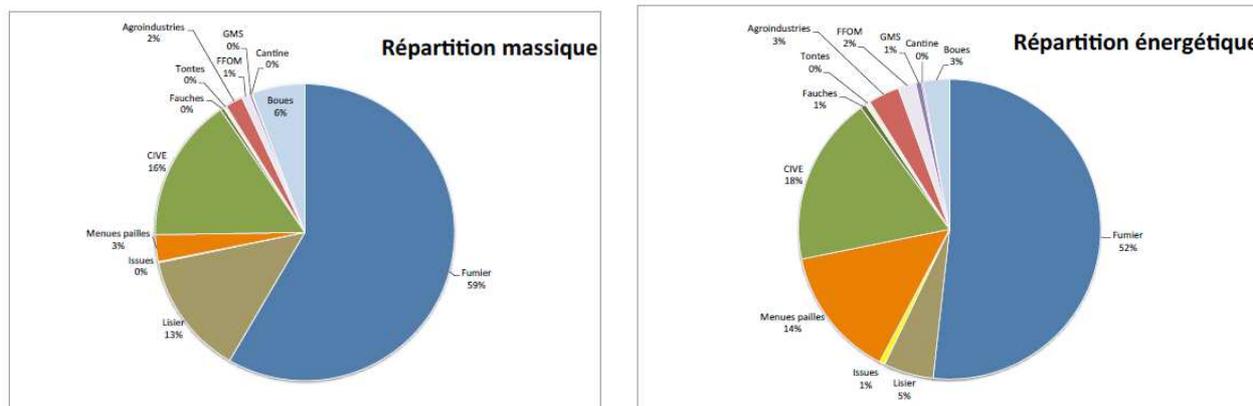
- **Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO**

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) où en sont exclues, 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.

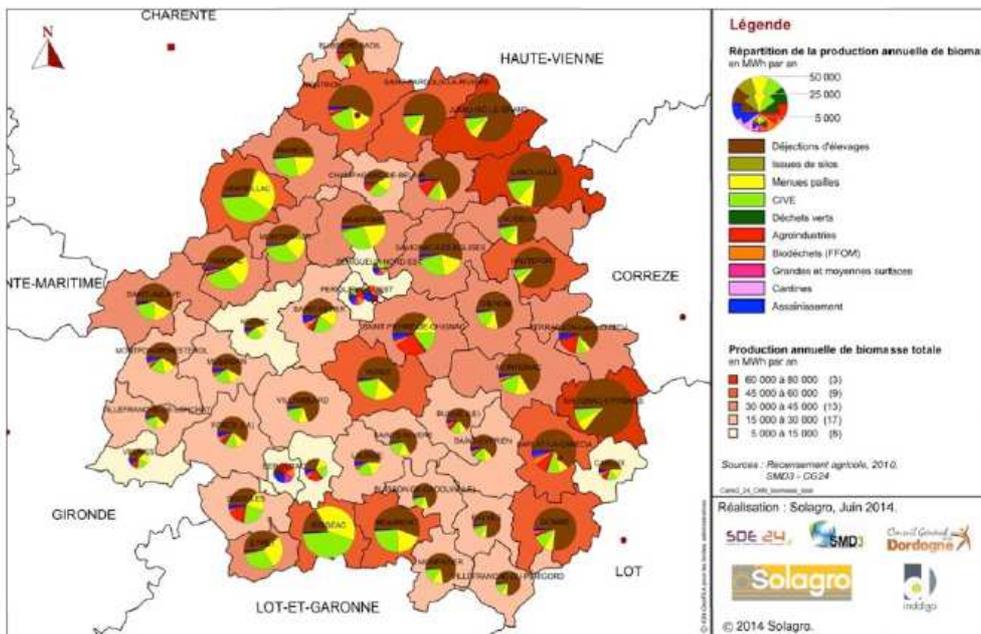
- **Gisement**

Le gisement est calculé en additionnant les quantités de ressources méthanisables disponibles sur le territoire : déjections animales, résidus de cultures (paille, menue paille, issues de silos), Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique, 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 par chaque canton la répartition des substrat dans le gisement.

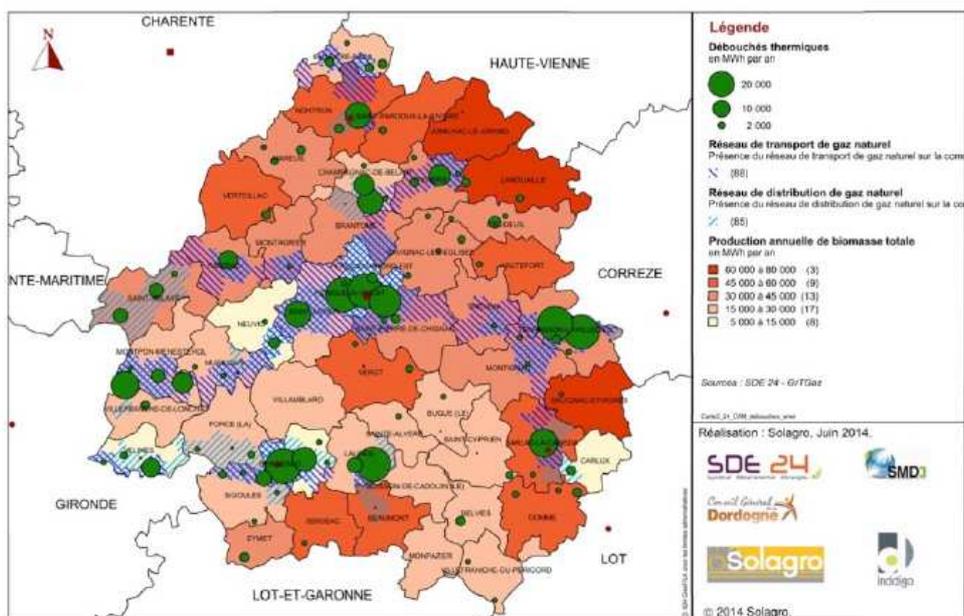
¹⁴ Etude de faisabilité sur la mise en place d'une filière de méthanisation sur le territoire de la Dordogne, par Solagro pour le SMD3, le SDE24 et le Conseil Général de la Dordogne, 2014.



• **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.



9.6. 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-Garonne¹⁵, couvrant l'ensemble du bassin hydrographique Adour-Garonne.

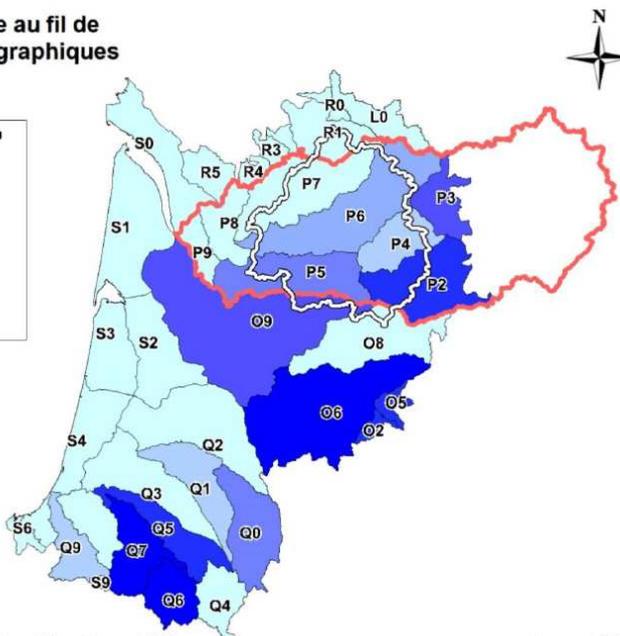
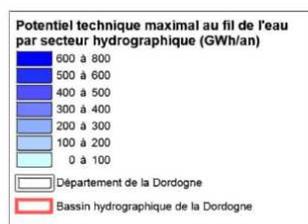
Bien que l'étude précise les résultats sur des sous-parties de ce périmètre, les études sont menées à l'échelle des bassins versants et ne suivent pas les limites administratives. Le potentiel n'est donc pas aisément territorialisable sur le périmètre du département de la Dordogne ou des communautés 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.¹⁶ 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 hydroélectrique au fil de l'eau par secteurs hydrographiques en région aquitaine



Sources: BD CARTHAGE, Etude agence de l'eau Adour Garonne 2007

Axenne - 2013

¹⁵ Etude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Adour Garonne, Eaucéa, décembre 2007

¹⁶ 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

- **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 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.

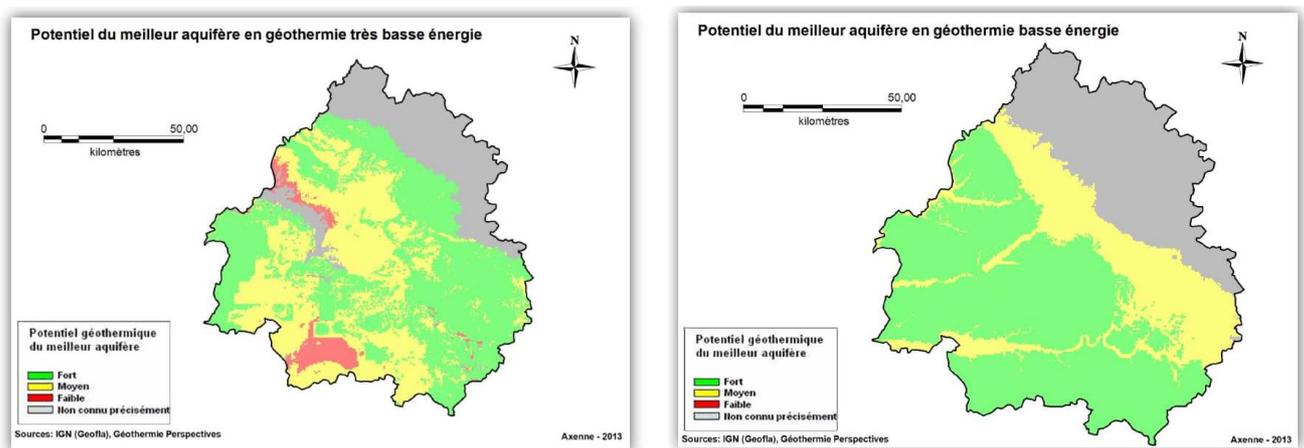
L'estimation du potentiel mobilisable se fera donc au cas par cas suivant les territoires, en tenant compte des projets et retours locaux.

9.7. 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 BRGM¹⁷ 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.

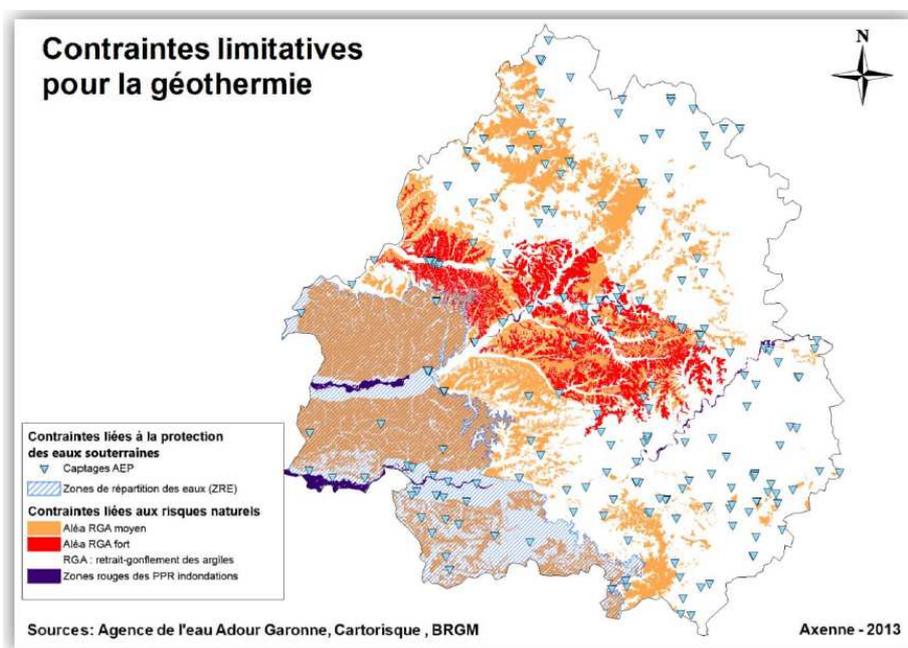
¹⁷ <http://www.geothermie-perspectives.fr/cartographie?mapid=44>

• **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.

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

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%

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

9.8. 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.

10. ANNEXE 3 – 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 scénarii 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 et transport, ainsi que le tertiaire, qui subit également une hausse de ses consommations d'énergie du fait que l'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 le PLUi qui souhaite 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 15% 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.