



Cofinancé par

SDE 24
Syndicat Départemental d'Énergies



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

POTENTIELS ET STRATEGIE

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS RIBERACOIS

SDE 24 : SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ENERGIE DORDOGNE

Rapport d'étude

Juillet 2019



PLAN CLIMAT 24
Air Énergie Territorial

SOMMAIRE

TABLE DES MATIERES

CONTEXTE ET ENJEUX	5
1.1. Les enjeux du territoire	5
• Périmètre d'étude.....	5
• Les enjeux du territoire pour le PCAET	5
EVALUATION DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE MAITRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE	7
2. POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	8
2.1. Solaire photovoltaïque	10
2.2. Solaire thermique	10
• Potentiel mobilisable	11
2.3. Éolien	11
2.4. Bois énergie	12
2.5. Biomasse	13
2.6. Hydroélectricité	15
2.7. Géothermie	15
2.8. Synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables	16
3. EVALUATION DES POTENTIELS DE MAITRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE	17
3.1. Bâtiment	17
• Sobriété des usagers	17
• Efficacité : rénovation des bâtiments	17
3.2. Industrie	18
3.3. Mobilité	18
• Le progrès technique	18
• Les modifications de comportement	18
3.4. Synthèse des potentiels de Maîtrise de la Demande en Énergie	19
ELABORATION DE LA STRATEGIE ENERGETIQUE TERRITORIALE	20

4. SCENARIO DE TRANSITION ENERGETIQUE	21
4.1. Qu'est-ce qu'un scénario de transition énergétique ?	21
4.2. Contexte réglementaire.....	21
• La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte	21
• Le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)	22
4.3. Évolution prospective des consommations.....	23
4.4. Scénario de transition	25
• Focus sur l'objectif de Maîtrise de l'Énergie	26
• Focus sur l'objectif Énergies Renouvelables	28
• Focus sur l'objectif Qualité de l'air	29
4.5. Détails sur les leviers d'action à activer	30
5. LA STRATEGIE DE LA COLLECTIVITE	31
5.1. AXE 1 Piloter et diffuser le Plan Climat	32
5.2. AXE 2 Aménager durablement le territoire	33
5.3. AXE 3 Le Pays Ribéracois une collectivité responsable	34
5.4. AXE 4 Accélérer la transition énergétique du territoire	36
5.5. AXE 5 Se déplacer autrement	39
5.6. AXE 6 Vers un territoire résilient	40
6. ANNEXE 1 – DETERMINATION DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	45
6.1. Solaire photovoltaïque	45
• Gisement.....	45
• Potentiel théorique	45
• Potentiel mobilisable	46
6.2. Solaire thermique.....	46
• Gisement.....	46
• Potentiel théorique	47
• Potentiel mobilisable	47
6.3. Bois énergie.....	48
• Gisement.....	48
• Potentiel théorique	48
• Potentiel mobilisable	48
6.4. Biomasse	49
• Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO	49
• Gisement.....	49
• Potentiel théorique et mobilisable	50

6.5. Hydroélectricité.....	51
• Gisement.....	51
• Potentiel théorique.....	51
• Potentiel mobilisable	52
6.6. Géothermie	54
• Gisement.....	54
• Potentiels théoriques.....	54
• Potentiels mobilisables	55
Aux différentes contraintes citées ci-dessus s'ajoutent, pour passer du potentiel théorique au potentiel mobilisable :.....	55
6.7. Récupération de chaleur fatale.....	56
• Gisement.....	56
• Potentiels théorique et mobilisable.....	56
7. ANNEXE 2 – HYPOTHESES ET PARAMETRES DES SCENARIOS PROSPECTIFS	57
• Évolution démographique et nombre de ménages	57
• Secteur résidentiel	57
• Secteur tertiaire	57
• Secteur des transports	57
• Secteur agricole	57

CONTEXTE ET ENJEUX

1.1. Les enjeux du territoire

- **Périmètre d'étude**

Ce rapport comporte les résultats de la stratégie PCAET de la communauté de Communes du Pays Ribéracois : 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.

- **Les enjeux du territoire pour le PCAET**

Les principaux enjeux issus du diagnostic sont les suivants.

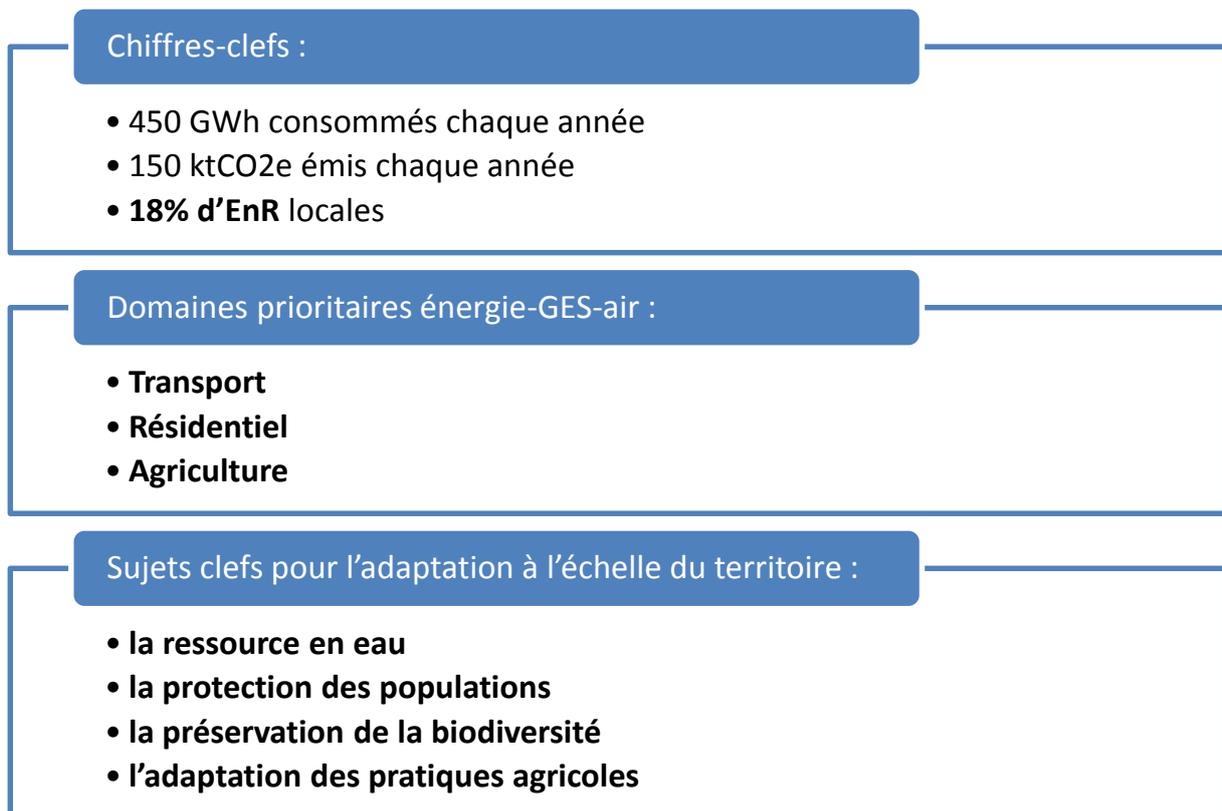


Figure 1 : Principaux enjeux du diagnostic

Le profil des émissions de GES est le suivant.

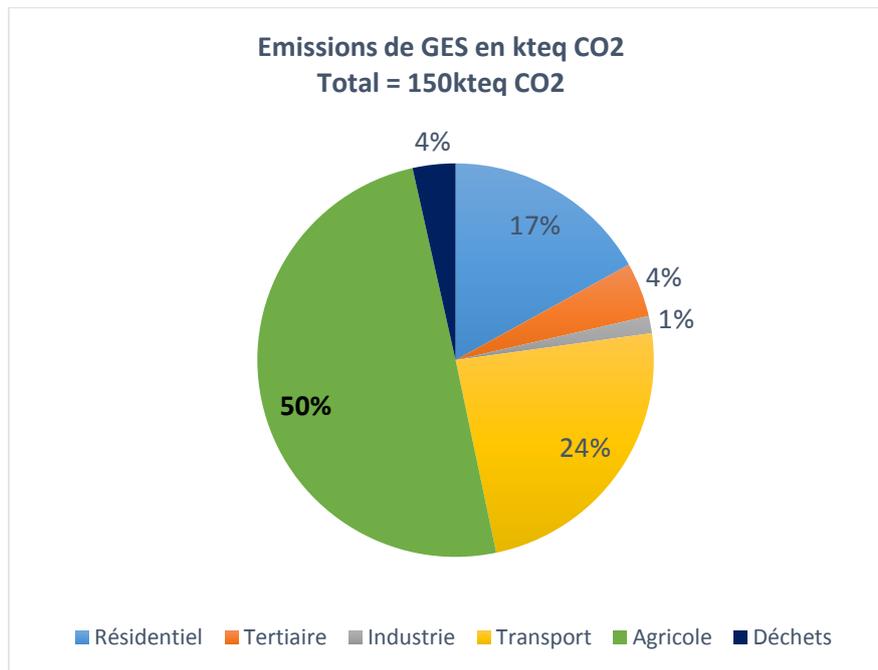


Figure 2 : Émissions annuelles de GES sur le territoire par source

Ci-dessous, le profil énergétique du territoire

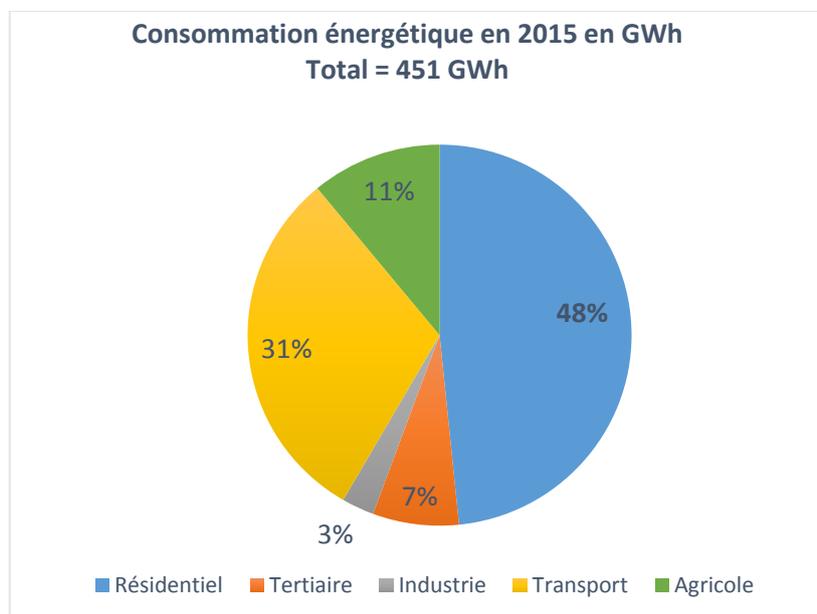


Figure 3 : Consommation énergétique sur le territoire par secteur

EVALUATION DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENEUVELABLES ET DE MAITRISE DE LA DEMANDE EN ENERGIE

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

- De mieux gérer les besoins du territoire,
- Une indépendance énergétique,
- Un transport de l'énergie limité,
- Et donc, un coût de l'énergie plus contrôlable.

Les potentiels ont été étudiés à horizon 2050.

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

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

2. POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

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

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

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

Nous allons ainsi déterminer le **potentiel théorique**, c'est-à-dire la quantité d'énergie techniquement exploitable à partir des gisements naturels. Il s'agit d'une production annuelle en MWh ou GWh, qui correspond à la valorisation de tout le gisement en considérant les techniques actuelles de conversion de l'énergie (irradiation, vent, chaleur du sol, etc.) en un vecteur utilisable par l'homme (chaleur, électricité, gaz). Ce potentiel théorique prend en compte les principales contraintes réglementaires, et les limites physiques à l'exploitation du gisement (pas de forage géothermique sous un bâtiment, pas d'éolien à moins de 500 m d'une habitation, pas de centrale hydroélectrique sur cours d'eau inscrit, etc.).

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

L'approche est résumée sur la figure présentée à la page suivante.

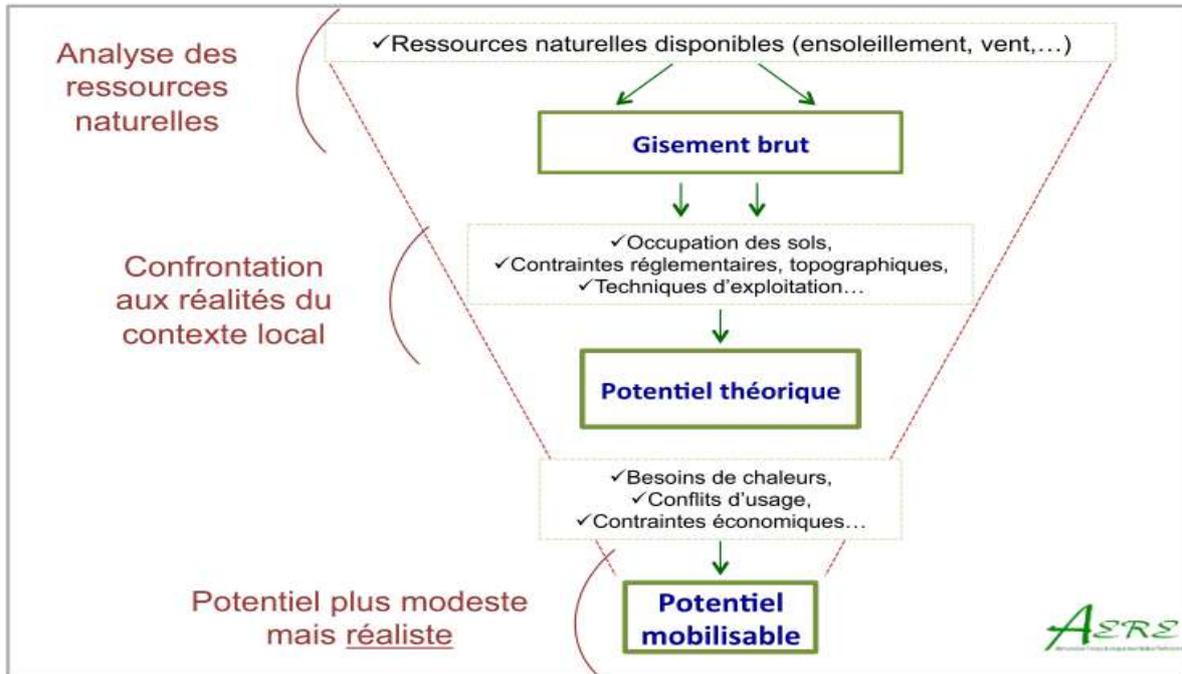


Figure 4 : Schéma de synthèse de la méthode de détermination du potentiel mobilisable utilisée par AERE sur les territoires étudiés

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 d'agglomération.

Le potentiel théorique total est de **130 GWh**, le potentiel mobilisable estimé à **95 GWh**.

Photovoltaïque	Nombre	Surface (m²)	Potentiel théorique				Potentiel mobilisable	
Industrie					31 GWh		16 GWh	50% (635)
Bâtiments industriels	1 388	482 987						
--> Sans aucune contrainte	1 243	421 238	25 274 kWc	30 GWh	30 GWh	100% (1243)		
--> Soumis à contrainte forte	106	42 519	2 551 kWc	3 GWh	1 GWh	25% (27)		
--> Soumis à contrainte majeure	39	19 230	1 154 kWc	1 GWh	0 GWh	0% (0)		
Agriculture					7 GWh		4 GWh	50% (68)
Bâtiments agricoles	147	107 952						
--> Sans aucune contrainte	134	98 089	5 885 kWc	7 GWh	7 GWh	100% (134)		
--> Soumis à contrainte forte	11	6 944	417 kWc	0 GWh	0 GWh	25% (3)		
--> Soumis à contrainte majeure	2	2 919	175 kWc	0 GWh	0 GWh	0% (0)		
Tertiaire :					3 GWh		2 GWh	50% (18)
Bâtiments publics	45	6 694						
=> Bâtiments publics correctement orientés (33.3%)	15	2 144						
--> Bien orientés & Sans aucune contrainte	5	435	26 kWc	0 GWh	0 GWh	100% (5)		
--> Bien orientés & Soumis à contrainte forte	9	1 422	85 kWc	0 GWh	0 GWh	25% (2)		
--> Bien orientés & Soumis à contrainte majeure	1	287	17 kWc	0 GWh	0 GWh	0% (0)		
Bâtiments sportifs & Tribunes	9	5 341						
--> Sans aucune contrainte	6	4 996	300 kWc	0 GWh	0 GWh	100% (6)		
--> Soumis à contrainte forte	2	224	13 kWc	0 GWh	0 GWh	25% (1)		
--> Soumis à contrainte majeure	1	121	7 kWc	0 GWh	0 GWh	0% (0)		
Bâtiments commerciaux	22	42 153						
--> Sans aucune contrainte	21	41 968	2 518 kWc	3 GWh	3 GWh	100% (21)		
--> Soumis à contrainte forte	1	185	11 kWc	0 GWh	0 GWh	25% (0)		
--> Soumis à contrainte majeure	-	-	0 kWc	0 GWh	0 GWh	0% (0)		
Résidentiel (et tertiaire diffus) :					59 GWh		44 GWh	75%
Bâtiments		3 103 956						
=> Bâtiments correctement orientés (34.4%)		1 032 428						
=> Bâtiments bien orientés de plus de 50m²		973 136						
--> Bien orientés & >=50m2 & Sans aucune contrainte		783 245	46 995 kWc	56 GWh	56 GWh	100%		
--> Bien orientés & >=50m2 & Soumis à contrainte forte		140 130	8 408 kWc	10 GWh	3 GWh	25%		
--> Bien orientés & >=50m2 & Soumis à contrainte majeure		49 761	2 986 kWc	4 GWh	0 GWh	0%		
Centrale PV au sol :					30 GWh		30 GWh	100%
Surface du territoire (ha)	-	68 367 ha						
--> installation de centrales au sol sur 0.1 % du territoire	-	68 ha	34 184 kWc	30 GWh	30 GWh	100%		
TOTAL					130 GWh		95 GWh	73% (4747)

Tableau 1 : Évaluation du potentiel solaire photovoltaïque

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

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 : 50% des besoins de chaleur de la moitié des grands bâtiments tertiaires sont couverts par du solaire thermique.

Le potentiel théorique total est de **20 GWh**, principalement sur les bâtiments tertiaires.

• **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. Le potentiel mobilisable total atteint alors **7 GWh**, soit 33% du potentiel théorique.

Solaire thermique	Nombre	Surface de capteurs (m²)	Potentiel théorique			Potentiel mobilisable		
Résidentiel				7 GWh		3 GWh	50%	(2255)
Logements	13 095							
Logements correctement orientés	4 511	20 298	7 GWh	7 GWh	100%	(4511)		
Tertiaire				13 GWh		4 GWh	30%	
Bâtiments tertiaires								
Couverture de 50% des besoins		25 819	13 GWh	13 GWh	100%			
TOTAL				20 GWh		7 GWh	37%	

Tableau 2 : Évaluation du potentiel solaire thermique

Source : AERE

2.3. Éolien

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,
- Naturelles,
- D’éloignement au bâti et aux réseaux.

Puis de 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’arrêté de protection de biotope
- Tampon de 500m autour du bâti remarquable

- Le Pays Ribéracois en zone RTBA et servitude liée à l'aérodrome de Ribérac

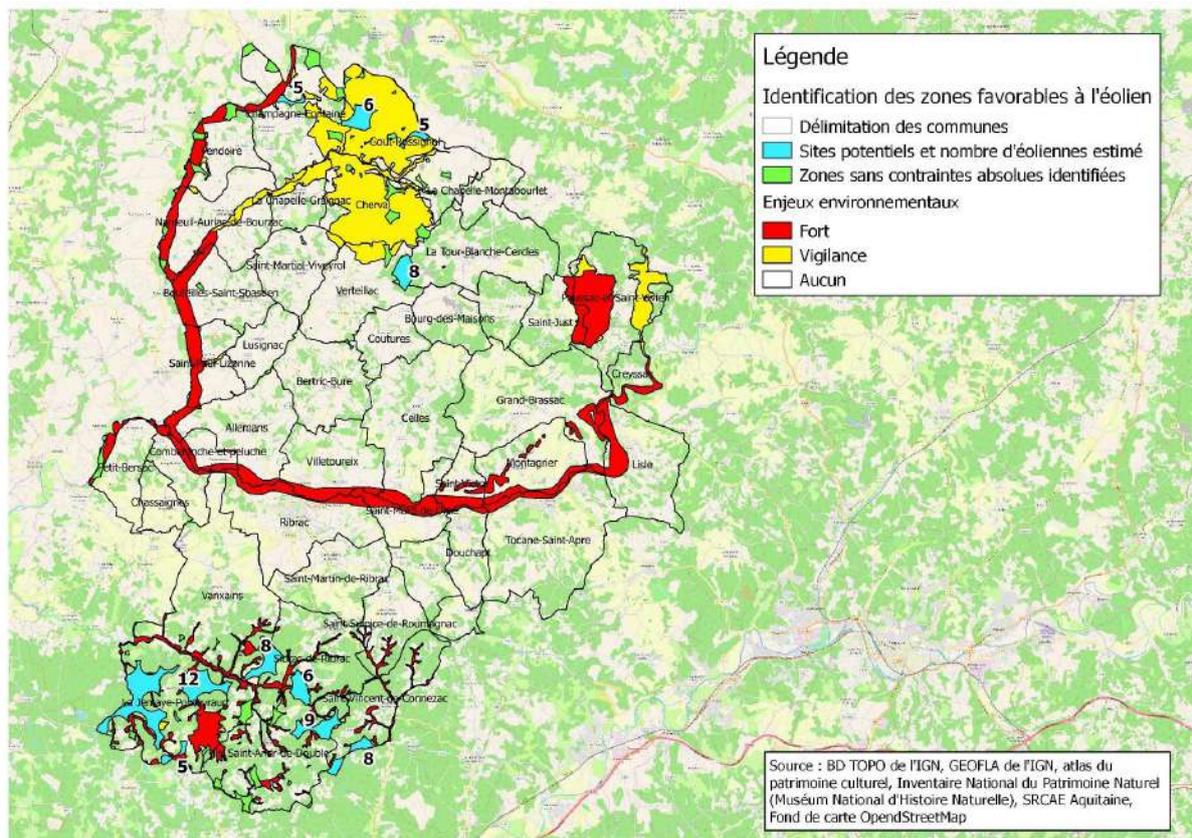


Figure 5 : Potentiel Éolien du territoire

On a donc 11 sites potentiels de plus de 5 éoliennes identifiés sur deux grandes zones, au Nord et au Sud du territoire

Au Nord, 4 sites dont 2 sur des espaces protégés (ZNIEFF de type II : plateaux céréaliers du Verteillacois).

Au Sud, 7 sites dont 6 sur des espaces protégés (ZNIEFF type I : Vallée de la Rizonne et étangs de la Jemaye ; Directive Habitats : Vallées de la Double ; ZNIEFF de type II : Vallées et étangs de la Double).

Potentiel mobilisable : 2 au Nord et 2 sites au Sud, pour respectivement 10 et 20 éoliennes

Hypothèses d'équipement : éoliennes de 2,3 MW ; 21% de taux de charge. Soit 69 MW installés soit 127 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%	

Communes	Somme de surface forêt 2012 (ha) (Corine Land Cover)	Somme de Volume récolté par an (hors branches et racines) (m3/an)	Somme de Volume actuellement exploité en BE (hors auto-consommation) (m3/an)	Somme de Production ENR actuelle issue du BE (hors auto-consommation) (GWh/an)
CC du Pays Ribérais	19 850	31 841	5 362	11

Communes	Somme de Volume mobilisable en BE (m3/an)	Somme de Potentiel mobilisable en BE (GWh/an)	Somme de Potentiel supplémentaire mobilisable en BE (GWh/an)
CC du Pays Ribérais	29 944	60	49

Tableau 3 : Évaluation du potentiel de production de bois énergie

On obtient ainsi un potentiel mobilisable en Bois Energie de 60 GWh dont 11 GWh déjà exploités.

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.¹ Ses résultats étaient donnés aux cantons (périmètre 2014) et ont donc été re-territorialisés.

¹ Étude 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.

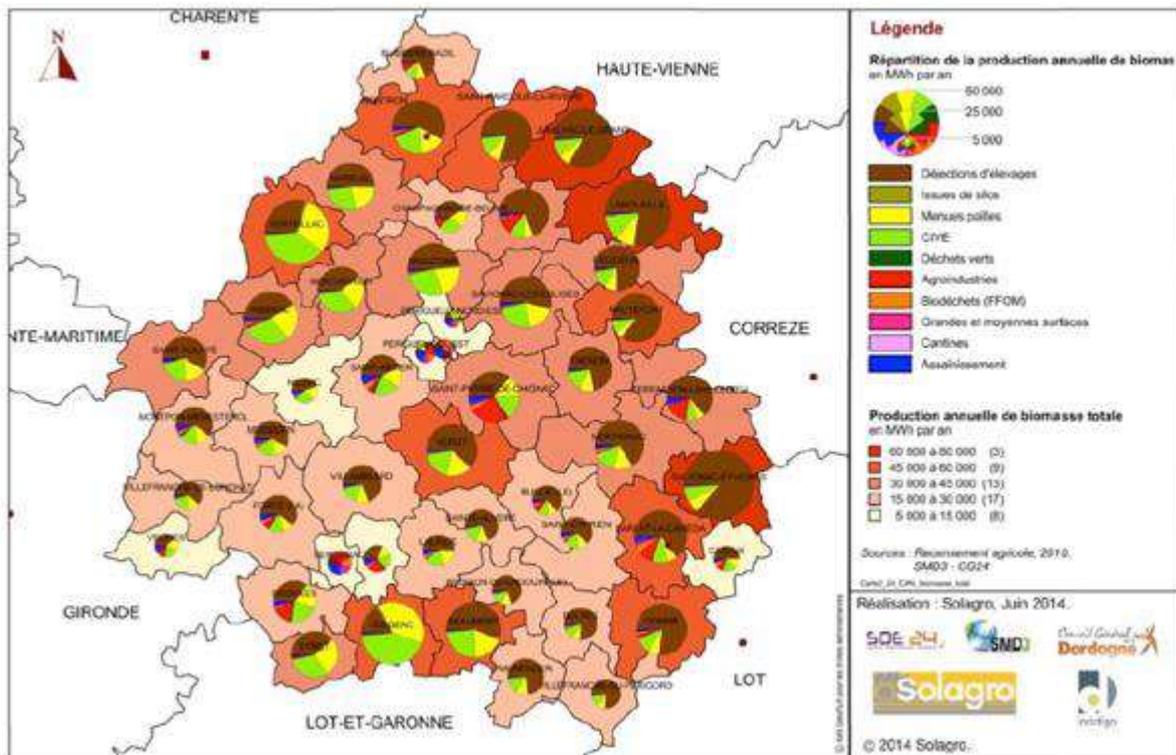


Figure 6 : Ressource détaillée par substrat organique et par canton en Dordogne

Secteur (ancien canton ou CC)	Ressource totale (MWh)	Débouché thermique (MWh)	Réseau gaz naturel	Ressource (équ. kWe)	Débouché (équ. kWe)	Modèle
Canton de Ribérac	31637	11401	oui	1582	1288	Territorial + injection
Canton de Verteillac	43624	3000	non	2181	150	Collectif agricole
Canton de Montagnier	23376	1177	oui	1169	59	Collectif agricole
CCPR	98637	-	-	-	-	Mixte

Tableau 4 : Évaluation du potentiel biogaz

Le résultat de l'évaluation du potentiel de méthanisation sur le territoire montre un fort potentiel et une présence du réseau de gaz. Le potentiel total est estimé à **99 GWh**.

Plus précisément, le canton de Ribérac avait été identifié à fort potentiel de méthanisation car alliant ressources et débouchés

Sur ce canton, un modèle de développement territorial pour un projet de forte puissance était envisageable selon l'étude

Zone	Nom cantons	Modèle de méthanisation envisageable	Puissance électrique équivalente estimée
1	NONTRON	Territorial moyen	300 kWe-éq
2	RIBERAC	Territorial important	1 300 kWe-éq
3	ST-PIERRE-DE-CHIGNAC	Territorial moyen	300 kWe-éq
4	THIVIERS	Territorial important	900 kWe-éq
5	MONTIGNAC & TERRASSON	Territorial important sur le Terrassonnais	1 200 kWe-éq

Tableau 5 : Modèles d'unités de méthanisation envisageables par zone géographique

2.6. Hydroélectricité

Il n'y a pas d'étude de potentiel réalisée sur le territoire

2.7. Géothermie

Il n'y a pas d'étude de potentiel réalisée sur le territoire

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	65
	Centrales au sol	30
	TOTAL solaire photovoltaïque	95
Solaire thermique	Logements	3
	Bâtiments tertiaire	4
	TOTAL solaire thermique	7
Éolien	Grand éolien	127
Méthanisation	Forêt et industrie	99
Bois énergie	Tous types (chaleur, cogénération et injection)	49
Hydroélectricité	Issu d'une étude de faisabilité	0
POTENTIEL ENR TOTAL, TOUTES FILIERES CONFONDUES		370

Tableau 6 : Synthèse des potentiels ENR par filière

Le potentiel ENR total est donc d'au moins 370 GWh, ce qui représente 82% de la consommation d'énergie actuelle.

Le Pays Ribéracois présente un potentiel de développement des ENR conséquent et bien équilibré entre filières et entre vecteur (électricité et chaleur).

3. EVALUATION DES POTENTIELS DE MAÎTRISE DE LA DEMANDE EN ÉNERGIE

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 Énergie Positive » porté par le CLER. **Une diminution de 15% de la consommation actuelle d'énergie des habitants, donc du secteur résidentiel, a été prise en compte. Cela donne un potentiel mobilisable de 32.7 GWh.**



Pour le secteur tertiaire, notre analyse s'est basée sur le retour d'expérience du défi C3e (« Communes Efficaces en Économies 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 5 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 la moitié du parc ancien peut être rénové au niveau BBC à horizon 2050. On estime également que d'ici 2050, soit dans 30 ans, les logements des années 1980 à 2000 seront rénovés au niveau passif du fait des contraintes sociales et énergétiques. Nous avons également pris comme hypothèses que les bâtiments neufs seraient bientôt construits au niveau passif du fait de l'évolution des réglementations thermiques.

Ces hypothèses mènent à la réduction de 40% pour le secteur résidentiel et 25% pour le secteur tertiaire

Le potentiel mobilisable associé est donc de :

- 74 GWh pour le résidentiel,
- 7 GWh pour le tertiaire.

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 30% à horizon 2050, à production égale.

Le potentiel mobilisable associé atteint donc 3.6 GWh.

3.3. Mobilité

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

- **Le progrès technique**

Il est lié :

- à l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules thermiques (-1,5% par an en tendance²) ;
- 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 en particulier de télétravail 1 jour par semaine permet de diminuer de 20% l'impact GES des transports d'un actif ;
- Les nouvelles mobilités (covoiturage, autopartage) permettent de diminuer de 50% les émissions de GES ;
- Le passage aux Transports Collectifs (dont la navette ferroviaire éventuelle) ou aux modes actifs (vélo, marche) diminue les émissions de quasiment 100% ;
- le PLUi en élaboration permettra de limiter les déplacements de véhicules particuliers de tous motifs via la densification le long des axes de TC, la mixité fonctionnelle (c'est-à-dire qu'une zone présente différentes vocations, résidentielle, commerciale, pourvoyeuse d'emploi, équipements et infrastructures et rapproche les habitants de

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

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

leur destination). De même, des villes plus compactes permettent de diminuer les consommations liées aux transports.

Toutes ces leviers d'action mis en place pourraient aboutir à une réduction de 54% 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 7 : Synthèse des potentiels de MDE par secteur

Secteur	Potentiel de MDE	Gain (en GWh)
Résidentiel	Rénovation des logements	74
	Sobriété des ménages	32.7
	TOTAL résidentiel	79
Tertiaire	Rénovation des bâtiments tertiaires	7
	Sobriété des travailleurs du tertiaire	5
	TOTAL Tertiaire	12
Industrie	Efficacité de l'industrie	3.6
Transports	Efficacité des transports	74
POTENTIEL TOTAL DE MDE, TOUS SECTEURS CONFONDUS		184

Le potentiel de MDE ainsi estimé représente **41%** environ de la consommation d'énergie actuelle du territoire.

À 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.

ELABORATION DE LA STRATEGIE ENERGETIQUE TERRITORIALE

4. SCENARIO DE TRANSITION ENERGETIQUE

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	
				Diminution de 50%	2050
				Diminution de 30%	2030
	Consommation énergie fossiles	Atteindre 23%	/	2020	
	Part ENR de la consommation finale brute d'énergie	Atteindre 32%		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 (SRADDET³) 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
	À partir de 2020	À partir de 2030
Oxydes d'azote (NOx)	-50%	-69%
Particules fines (PM2,5)	-27%	-57%
Composés organiques volatils (COVNM)	-43%	-52%
Dioxyde de soufre (SO2)	-55%	-77%
Ammoniac (NH3)	-4%	-13%

³ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires

4.3. Évolution prospective des consommations

La prospective environnementale s'appuie d'abord sur les hypothèses d'évolution démographique du territoire validées dans le PLUi, et prolongées à 2030 : +0,69% de population par an d'ici 2026 puis poursuite de cette tendance.

Cette évolution démographique s'accompagne d'évolutions réglementaires et technologiques qui sont prises en compte (cf. détails en Annexe 2 – 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 ces éléments viennent s'ajouter des hypothèses d'évolution des consommations d'énergie et des émissions de GES domaine par domaine qui sont les suivantes. Elles représentent les leviers d'action que l'agglomération souhaite activer d'ici 2030 pour mettre en œuvre un scénario local de transition énergétique.

Domaine	Facteur d'évolution	Échéance	Descriptif du levier d'action
Résidentiel	-20% d'énergie pour 50% des ménages.	2030	Écogestes et renouvellement par des matériels efficaces
Résidentiel	-75 % d'énergie pour 10% des ménages	2050	Rénovation BBC + modernisation des équipements
Résidentiel	-25% d'énergie pour 10%	2050	Rénovation légère
Transports routiers	-10% de déplacements quotidiens par habitant	2030	Grâce au développement des télé-services (dont télétravail) et à la densification liée au PLUi
Transports routiers	1% par an d'optimisation des livraisons	-	
Transports routiers	Parts modales : vélo 10% et TC 12%	2032	Objectifs du PDU
Transports routiers	2% de report sur les véhicules à motorisation alternative	2030	
Tertiaire	-25 % d'énergie dans 50 % des locaux	2050	Rénovation et modernisation des équipements
Tertiaire	-20 % d'énergie par les employés dans 50% des locaux	2030	Écogestes et modernisation des équipements
Industrie	30% de gain sur l'énergie	2030	Poursuite de la baisse tendancielle de l'intensité énergétique dans l'industrie.
Agriculture	50% des effluents d'élevage méthanisés	2030	
Agriculture	Compensation des émissions des sols agricoles	2030	

	par une politique de renforcement du stockage de CO2 dans les sols sur 50% de la SAU		
UTCF	Systematisation de l'utilisation de matériaux biosourcés dans les constructions	-	

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

Domaine	Facteur d'évolution	Échéance	Descriptif
Résidentiel	Remplacement du fioul et gaz bouteille par des ENR	2030	Réseau ou chaudière ou poêle à bois, pompe à chaleur, biogaz...
Résidentiel	Généralisation du BEPOS dans le neuf	2020	
Tertiaire	Remplacement du fioul par des ENR	2030	Réseau ou chaufferie bois, pompe à chaleur, biogaz...
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 2050** suivant :

N° réglementaire	Catégorie d'impact environnemental	Objectif CCPR 2050
1	Émissions de GES	-72 % vs 2015
3	Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-41% vs 2015
4	Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	100% de la consommation en 2050
7	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	-17%

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.

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 **450 GWh**.

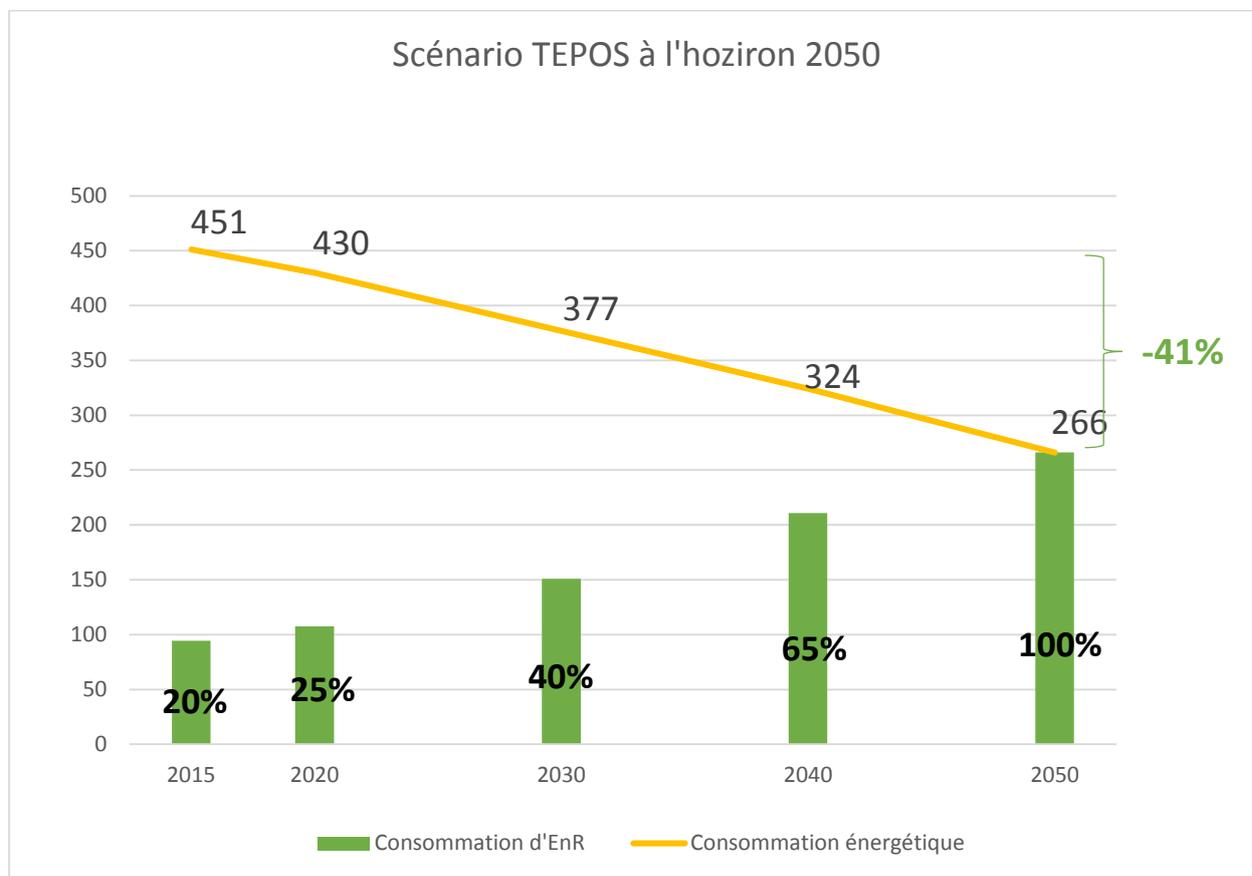


Figure 7 : Évolution des consommations d'énergie du territoire selon le scénario (et production d'ENR)

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

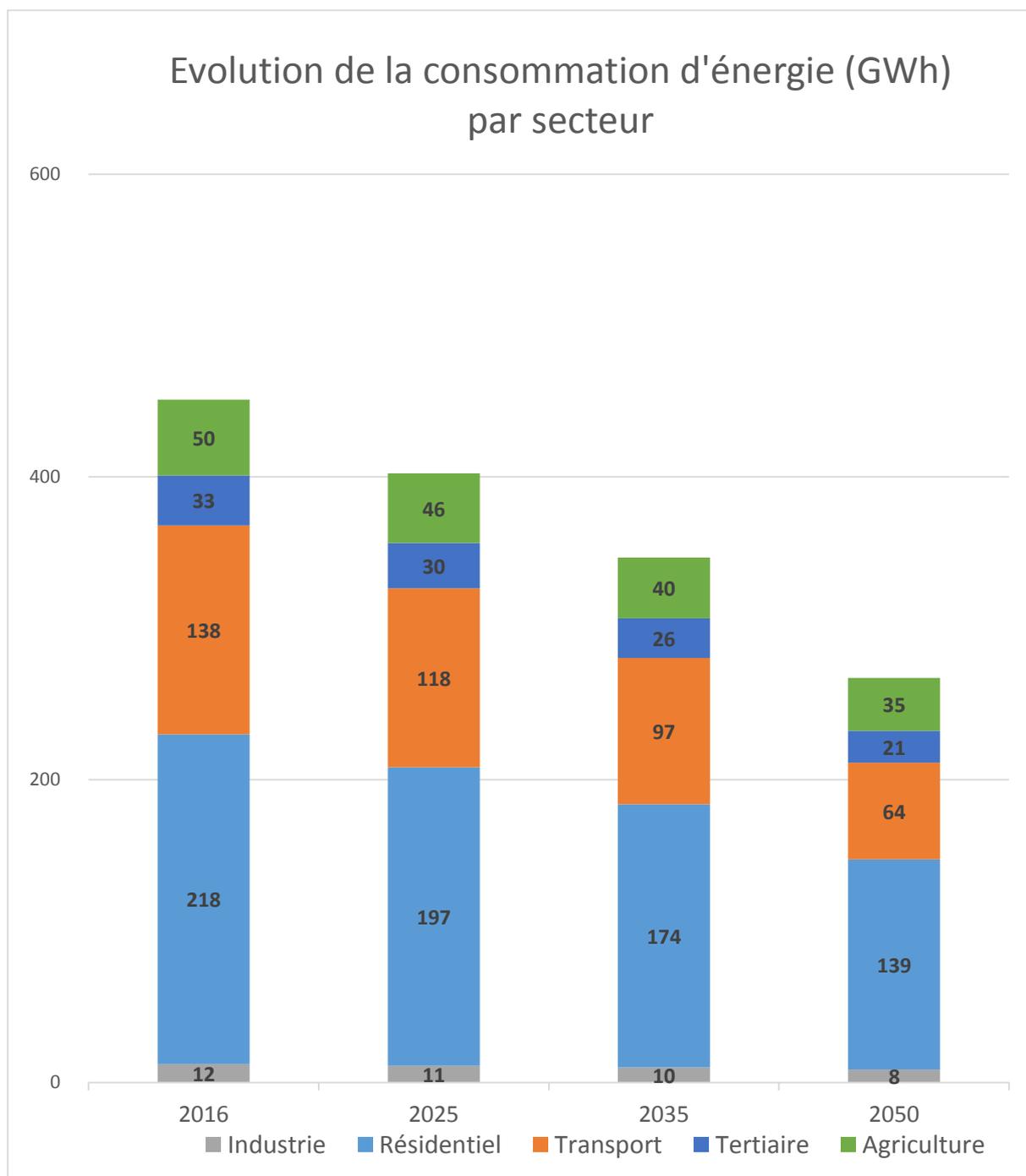


Figure 8 : Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur avec la mise en œuvre du programme d'actions

Les réductions atteintes par domaine sont les suivantes.

Évolution de la consommation énergétique finale sur le territoire par secteur				
Les secteurs	2016	2025	2035	2050
Agriculture	50	-8%	-20%	-30%
Transport	138	-14%	-30%	-54%
Résidentiel	218	-10%	-20%	-36%
Tertiaire	33	-10%	-20%	-36%
Industrie	12	-8%	-17%	-30%
Total	451	-11%	-23%	-41%

Tableau 8 : Évolution de la consommation énergétique finale par secteur

L'essentiel des économies d'énergie sera réalisé sur les postes résidentiels et déplacements qui sont les deux principaux secteurs consommateurs sur l'agglomération.

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

La production d'énergie renouvelable en 2015 est de **94 GWh**.

L'objectif de développement des ENR est précisé par énergie.

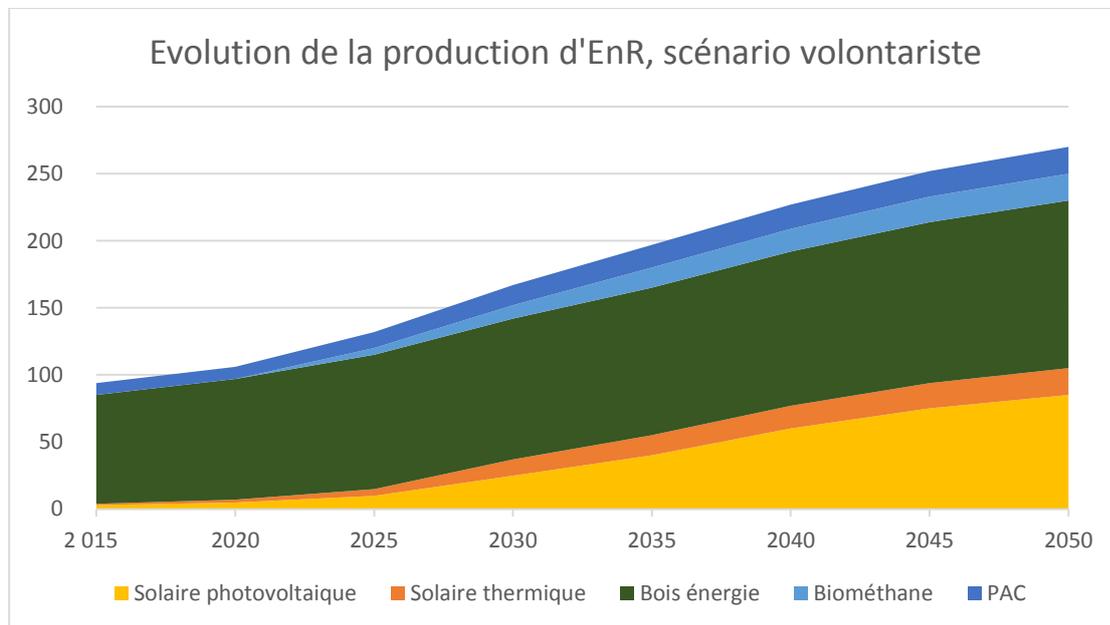


Figure 9 : Évolution de la production d'énergie renouvelable par type d'énergie

• **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 km 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 :

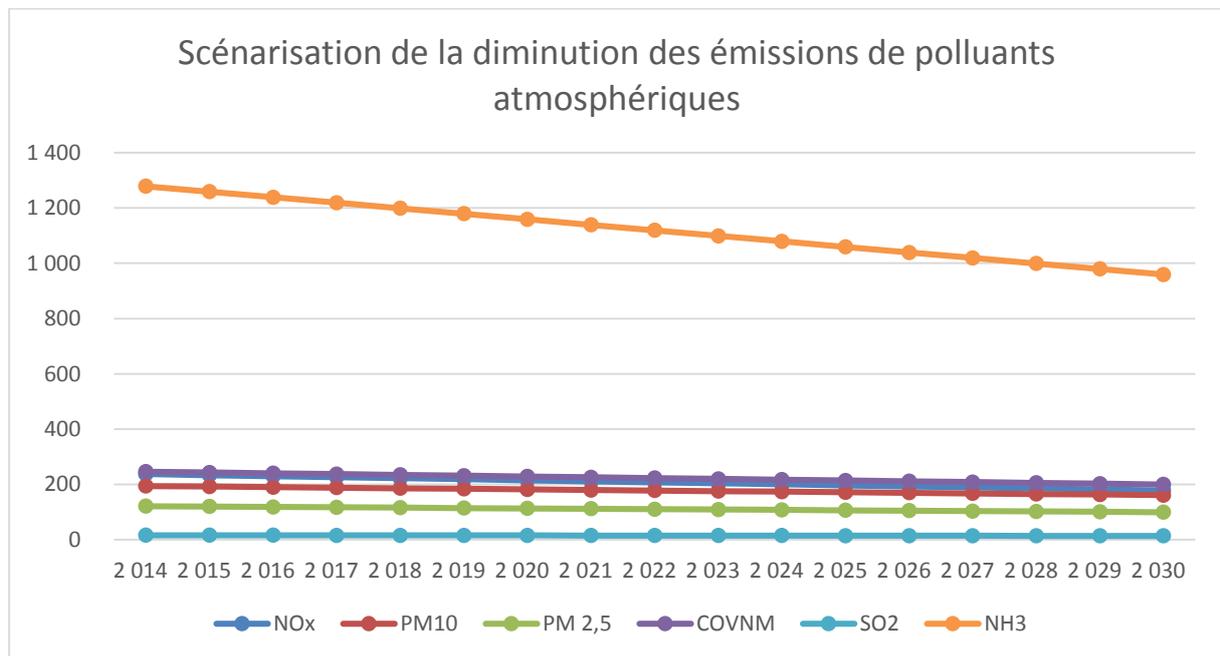


Figure 10 : Scénarisation de la diminution des émissions de polluants atmosphériques

Emissions en tonnes	%
NOx	-25%
PM10	-17%
PM2,5	-18%
COVNM	-19%
SO2	-16%
NH3	-25%

Les émissions de polluants sont appelées à diminuer au total de -20%.

4.5. Détails sur les leviers d'action à activer

Les leviers d'action quantifiés qui permettent de réaliser le scénario de transition énergétique présenté sont détaillés ci-dessous.

Secteur visé	Nature des leviers d'action à 2030	Gain estimé
Résidentiel	Sobriété des ménages	15%
Résidentiel	Rénovation partielle des toutes les résidences principales (après sobriété)	15%
Résidentiel	Rénovation BBC de 50% des résidences principales (après sobriété)	25%
Transport	Eco-conduite	15%
Transport	Amélioration de la performance des véhicules	20%
Transport	Covoiturage 30% des personnes covoiturent	Baisse par 2 pour 30% des individus
Transport	Report sur les modalités actives	20%
Tertiaire	Rénovation BBC de 50% des locaux	25%
Tertiaire	50% des locaux diminuent leur consommation de 30%	15%
Industrie	Gains d'efficacité	30%
Agriculture	Amélioration de l'efficacité énergétique des exploitations agricoles.	30%
Agriculture	Compensation des émissions des sols agricoles par une politique de renforcement du stockage de CO ₂ dans les sols	
UTCF	Séquestration bois d'œuvre : label bâtiment biosourcé niveau 3 pour les nouvelles constructions	

Tableau 9 : Leviers d'actions à activer pour la réalisation du scénario de la CCPR

Ils sont résumés dans la synthèse page suivante.

5. LA STRATEGIE DE LA COLLECTIVITE

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) ;
- En objectifs stratégiques ou programmes,
- Puis en fiches objectifs opérationnels qui listent les actions à mettre en place.

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

AXE	Intitulé
AXE 1	Mise en place du plan climat
AXE 2	Un aménagement durable du territoire
AXE 3	Le pays Ribérais une collectivité responsable
AXE 4	Une transition énergétique réussie et un territoire neutre en carbone
AXE 5	Vers une mobilité durable
AXE 6	Vers un territoire résilient

Chacun des axes est détaillé dans les chapitres suivants.

5.1. AXE 1 Piloter et diffuser le Plan Climat

Pour réussir, le Plan Climat doit englober les différents acteurs du territoire (Entreprises, habitants, collectivité, association). Pour cela, il est nécessaire de définir une réelle stratégie d’animation pour faire vivre le PCAET sur le territoire, ainsi qu’une stratégie de communication efficace pour faire connaître le PCAET et impliquer l’ensemble des habitants de la CCPR.

Objectifs	Action	Mesures
Animer et piloter le Plan Climat Air Energie Territorial	Piloter le PCAET	Construire une stratégie financière pour financer les actions du PCAET
		Évaluer les actions du PCAET à l'aide d'indicateurs quantifiés
	Animer le PCAET	Construire un Plan d'Animation du Plan Climat sur le territoire
		Décliner le Plan d'Animation en direction des collectivités et organismes publics/ Des entreprises/ Des exploitants agricoles/ Des habitants / Des scolaires
Mettre en place un plan de communication et de sensibilisation	Définir un plan de communication sur le PCAET	Identifier pour chaque thématique, les publics cibles et les leviers de communication mobilisables
		Utiliser la Semaine du DD comme pilier de la stratégie de communication annuelle
		Définir un programme pluriannuel en ciblant chaque année une thématique prioritaire

	Sensibiliser sur les thématiques du PCAET	Programmer des interventions dans les écoles
		S'appuyer sur les réseaux sociaux pour communiquer

5.2. AXE 2 Aménager durablement le territoire

Cet axe représente la volonté de la Collectivité d'organiser un aménagement territorial qui répond au enjeu Climat-Air-Energie. Cela passe premièrement par l'intégration de ces enjeux dans les documents d'urbanismes et les documents cadres. Il s'agit également de sensibiliser les aménageurs autour des questions Climat-Air-Energie et former les agents responsables des permis de construire.

Objectifs	Actions	Mesures
Intégrer les enjeux énergie climat dans les documents d'urbanisme et les documents cadres	Intégrer les enjeux énergie et climat dans les PLUi	Intégrer des critères en lien avec le développement des ENR, l'efficacité énergétique, les îlots de chaleur, la construction bioclimatique...
		Établir une Charte/ un Référentiel concernant les projets d'aménagements et pour la construction reprenant des critères à respecter
		Moyens liés à l'élaboration et à la mise en œuvre du PLUi
	Revitaliser les centres bourgs	Améliorer la qualité de l'espace publics (présence de végétation, espaces piétons)
		Végétaliser les espaces publics
		Réaliser des sessions de sensibilisation des aménageurs autour des questions EC

Favoriser un urbanisme et aménagement économe en énergie	Œuvrer pour la réalisation de nouvelles constructions plus économes en énergie	Former les agents responsables des permis de construire
	Appuyer les communes à la mise en œuvre d'un urbanisme / aménagement durables	Soutien aux démarches pilotes et exemplaires ; (ex : ingénierie pour approche AEU2@, conception d'un écoquartier, opération de densification etc.)
	Coordonner et favoriser le déploiement d'actions collectives DD	Identifier l'ensemble des dispositifs proposés localement par les animateurs économiques et recenser les entreprises, artisans et industriels déjà engagés dans ces dispositifs
		Organiser des sessions d'information et de sensibilisation des acteurs économiques aux enjeux du DD (et de la maîtrise de l'énergie et de développement des EnR particulièrement)
	Établir des partenariats avec ces animateurs en ciblant les actions à développer prioritairement sur le Pays Ribérais et les secteurs d'activités privilégiés	

5.3. AXE 3 Le Pays Ribérais une collectivité responsable

Cet axe découle de la volonté, exprimée par les agents de la CCPR durant les ateliers de concertations, de s'investir sur les questions Climat-Air-Energie dans leur profession. Il s'agit ici d'assumer le rôle moteur que peut avoir la Communauté de Commune dans la concrétisation du PCAET

Objectifs	Actions	Mesures
Organiser une politique achat responsable	Intégrer des critères sociétaux et environnementaux dans les marchés publics	Privilégier les produits locaux, de saison pour les achats alimentaires de la CCPR (via le PAT par exemple)
		Intégrer des critères d'efficacité énergétique, d'analyse du cycle de vie, dans l'ensemble des marchés publics d'achat
Améliorer la gestion de l'énergie	Rendre exemplaire la gestion énergétique du patrimoine (bâti et éclairage) des MO publiques	Frais d'adhésion au "paquet énergie" du SDE 24
		Accompagnement du SDE 24
		Investissements suite à l'accompagnements du SDE 24
		Remplacer le parc des luminaires "boules « par de la LED
		Améliorer la programmation de l'éclairage public
		Concrétisation du projet BEPOS à Siorac-les-Ribérac (centre de formation professionnelle hôtellerie)
Améliorer la gestion des déchets de la collectivité	Améliorer le tri et la valorisation des déchets	Optimiser le système de collecte pour améliorer l'efficacité énergétique
		Mettre à disposition plus de composteurs collectifs et individuels pour la valorisation des biodéchets
		Organiser la collecte des huiles usagées (restauration par exemple)
		S'assurer, par la création d'une filière, que l'ensemble des huiles collectées soit valorisé ou recyclé (sur ou hors du territoire)
	Diminuer la quantité de déchets produits par la CCPR	Sensibiliser les agents pour réduire la quantité des déchets
		Promouvoir une gestion plus vertueuse des déchets
	Renforcer la connaissance de la	Multiplier les conférences/interventions sur les thématiques climat-air-énergie

Impliquer tous les agents et élus de la collectivité	collectivité sur les questions Climat/Air/Energie	Sensibiliser les services de la CC à l'importance de l'intégration du volet CAE dans toutes les thématiques
		Diffuser des notes internes (utiliser les fiches de paie comme relais) sur les thématiques climat-air-énergie
		Identifier des référents de la politique Climat-Air-Energie de la CC

5.4. AXE 4 Accélérer la transition énergétique du territoire

La transition énergétique de la CCPR repose sur trois objectifs : Développer la production locale d'énergies renouvelables, organiser la transition avec les partenaires et accélérer la rénovation énergétique.

La rénovation du bâti est un des objectifs majeurs du scénario de transition énergétique du Grand Périgueux. Elle intervient au travers des différents stratégies suivantes :

- Une stratégie de rénovation des logements sous maîtrise d'ouvrage publique ambitieuse et exemplaire au travers des outils du programme Amelia 2 et des programmes des bailleurs publics,
- Un accompagnement des rénovations privées (bailleurs privés et habitants) via le relais fort et la mutualisation des actions des partenaires départementaux et régionaux sur la rénovation des bâtiments,
- La mobilisation des collectivités sur la rénovation de leur patrimoine.

Objectifs	Actions	Mesures
-----------	---------	---------

Développer la production locale d'énergies renouvelables	Organiser des sessions d'information et de sensibilisation des acteurs économiques aux enjeux du DD (et de la maîtrise de l'énergie et de développement des EnR particulièrement)	Évaluation des potentialités / 1ers scénarios théoriques ; animation auprès des détenteurs de déchets méthanogènes / utilisateurs finaux de biogaz produit (phase Étude - Convention ASSELDOR)
		Investissements pour étude / mise en service d'unités de production de biogaz + soutien initiative SCAR méthanisation CIVE*
	Faire émerger des projets citoyens ENR sur le territoire	Repérer et accompagner les projets citoyens
	Mettre en avant la filière géothermie sur le territoire de la CCPR	Recenser les rendements des installations déjà en place sur le territoire afin de pouvoir argumenter en faveur du développement de cette filière (à la vue de la réticence aux éoliennes, solaires...)
		Réaliser une étude cartographique du potentiel géothermique de la CCPR (type étude AXENNE)
	Soutenir l'émergence d'unités de production d'EnR non intégrées au bâti (hydroélectricité, éolien, géothermie)	Moyens pour relais d'animation (à confirmer) (3 filières : Hydroélectricité, éolien, géothermie)
		Investissements liés à la mise en service / restauration de centrales
		Évaluation des potentiels / investissements liés à la mise en service de chaufferies / (mini) réseaux alimentés en bois-énergie
		Former les propriétaires forestiers aux bonnes pratiques (durables) d'entretien et aux bénéfices qu'elles engendrent
		Mettre en place une animation favorisant la coupe d'arbre dépérissant et la replantation
		Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de la forêt

		Évaluation des potentiels / investissements liés à la mise en service de chaufferies / (mini) réseaux alimentés en bois-énergie
	Encadrer l'émergence d'unités de production utilisant l'énergie solaire	Réalisation d'un cadastre solaire (toiture prioritairement)
		Établissement d'une Doctrine photovoltaïque au sol
		Études de potentiels et mise(s) en service de centrale(s)
Organiser la transition énergétique avec les partenaires	Intégrer les objectifs de transition énergétique dans l'ensemble des politiques, actions et outils de financements de la CCPR	Mise en œuvre, suivi et évaluation des deux démarches TEPCV / PCAET
		Communication / structuration des 2 démarches en phase de mise en œuvre (club des acteurs, festival des énergies,)
	Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire dans la transition énergétique	
Accélérer la rénovation énergétique	Accompagner les propriétaires privés pour la rénovation énergétique de leur logement	Moyens animation du PIG Habitat "Bassin ribérais / Double
		Préfiguration, mise en service d'une plateforme de rénovation de l'habitat
		Précarité énergétique : élaboration / diffusion d'outils d'orientation, organisation de journées de sensibilisation et de formation
		Lister les professionnels intervenant sur le territoire
		Sensibiliser les professionnels aux nouvelles techniques
		Accompagner par des ateliers ou des fiches techniques les particuliers à l'auto-rénovation

5.5. AXE 5 Se déplacer autrement

La mobilité est en enjeu majeur pour le Pays Ribérocis, le secteur des transports est le deuxième plus gros consommateur d'énergie et les habitants sont fortement dépendant de la voiture individuelle avec une moyenne de 30km par jour par habitant sur le territoire. Agir sur les transports est ainsi indispensable afin de réduire les consommations énergétiques (de produits pétroliers) du territoire, mais aussi pour réduire la vulnérabilité des habitants aux fluctuations du cours du pétrole.

Objectifs	Action	Mesures	
Limiter l'utilisation de la voiture individuelle	Promouvoir les pratiques de covoiturage	Relais d'animation de la politique départementale	
	Encourager le report modal vers les modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle	Réaliser une étude modale	
		Expérimenter de nouvelles formes de mobilité durable	
		Identifier les discontinuités du réseau cyclable afin de favoriser et sécuriser la pratique du vélo -	
		Améliorer le maillage du réseau cyclable existant par un programme pluriannuel de réalisation d'itinéraires cyclables	
		Promouvoir la prise en compte des déplacements doux dans les travaux de voirie	
	Investissements pour les liens physiques pour piétons et cycles entre les nouvelles zones urbanisées et les entités urbaines existantes, des projets de voies-vertes (vélo route-voies-vertes) Schéma directeur d'aménagement cyclable		
Organiser les alternatives	Assurer un accès à la majorité des services à l'ensemble de la population	Proposer un service de transport à la demande	
		Développer le commerce de proximité	
		Développer les commerces ambulants	
	Concrétiser des plans de mobilité	Moyens liés à la mobilisation des porteurs potentiels de plans de mobilité	

	Encourager les solutions alternatives numériques au travail	Organisation de réunions d'information sur les nouveaux modes de travail
		Soutien aux espaces de coworking

5.6. AXE 6 Vers un territoire résilient

Pour se préparer au mieux aux différentes menaces qui pèsent sur nos sociétés dans les années à venir. Le terme de résilience, appliqué aux sociétés humaines, peut se définir comme le savoir et la capacité à s'adapter à des aléas qui nous menacent. L'enjeu est de maintenir un bon niveau de fonctionnement grâce aux capacités et à la souplesse du système permettant sa persistance.

Selon la CEREMA, Un territoire résilient est donc entendu comme un territoire en mouvement, capable :

- D'anticiper des perturbations, brutales ou lentes, grâce à la veille et à la prospective,
- D'en minimiser les effets
- De se relever et rebondir grâce à l'apprentissage, l'adaptation et l'innovation
- D'évoluer vers un nouvel état en équilibre dynamique préservant ses fonctionnalités. Cet état est décidé et construit démocratiquement.

Objectifs	Actions	Mesures
Développer une agriculture et une alimentation durable	Accompagner la transition des pratiques	Proposer des formations à la permaculture et au jardinage écologique
		Sensibilisation des agriculteurs aux bonnes pratiques et accompagnement
		Sensibiliser les agriculteurs à un usage raisonné des produits phytosanitaires
		Sensibiliser les agriculteurs au maintien et à la préservation des prairies enherbées et à la gestion des cours d'eau

		Amorcer la transition des pratiques en collaboration avec la SCAR
		Développer les partenariats agricoles avec la filière Bleue/Blanc/Cœur
		Sensibilisation aux externalités positives de la biodiversité
	Développer les circuits courts alimentaires	Développer la promotion des artisans, hôteliers, restaurateurs locaux qui utilisent et valorisent des produits locaux
		Réaliser un Projet Alimentaire Territorial (PAT)
		Réalisation d'un guide des producteurs locaux
		Organisation de programmes de formation / information (notamment à destination des publics scolaires)
	limiter les émissions de GES et l'impact de l'agriculture sur l'environnement	S'appuyer sur les recommandations de Bordeaux Science Agro pour changer les pratiques agricoles
	Favoriser l'implantation des jeunes agriculteurs travaillant en permaculture	Libérer des terres agricoles pour les jeunes agriculteurs
		Assurer un débouché pour les jeunes agriculteurs via la commande publique (via le PAT)
Outiller les agriculteurs pour une mise en pratique opérationnelle des solutions d'adaptation / atténuation au CC dans leurs métiers	Création de la cellule d'observation territoriale / ateliers spécifiques (intervention d'experts et formateurs, organisation des journées techniques, expérimentations)	
	Accompagnement /conseil auprès des agriculteurs et leurs regroupements	
Anticiper les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau	Adapter le territoire aux modifications des régimes de précipitation due au changement climatique	Sensibiliser les habitants à l'importance de la ressource en eau
		Réaliser des études de faisabilité / d'opportunité pour la mise en place de bassin de rétention (à petite échelle)
		Développer les dispositifs de récolte d'eaux de pluie chez les particuliers
		Réaliser une étude sur les obstacles à l'écoulement

	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	Réaliser une étude sur les points de conflits potentiels et existant avec l'urbanisation
		Intégrer les conclusions des études dans les différents documents d'urbanisme (et Syndicat SRB Dronne)
	Maintenir un bon état quantitatif des masses et des nappes d'eau	Amorcer une transition des pratiques agricoles vers des cultures moins hydrophages
		Sensibiliser les acteurs du territoire sur l'importance de la diminution des consommations individuelles
		Prévoir un schéma de répartition de la ressource par secteur
	Maintenir un bon état qualitatif de masses et des nappes d'eau	Réduire les puisements des agriculteurs dans les nappes phréatiques
		Amorcer la transition vers le zéro pesticide (Intégré dans le PAT)
	Assurer le renouvellement des infrastructures d'assainissement (pour assurer une bonne qualité des eaux traitées)	
Préserver la santé des habitants	Anticiper les impacts du changement climatique sur la population vieillissante	Accompagner individuellement les personnes les plus sensibles lors des canicules grâce à la mobilisation d'un réseau citoyen
	Réduire l'impact négatifs des espèces invasives et du caractère allergisant des plantes	Prendre en compte le caractère allergisant des plantes dans la gestion des espaces verts (notamment dans l'optique de végétaliser les espaces urbains pour rafraîchir le territoire pendant les fortes chaleurs).
		Améliorer la connaissance de l'impact du changement climatique sur les pollens, maladies vectorielles (moustiques, tiques...), espèces invasives
Préserver la biodiversité et les milieux naturels	Organiser la protection de la biodiversité	Accroître la part des zones protégées en concertation avec les agriculteurs
		Sensibiliser les collectivités et les habitants à la nature du territoire
		Communiquer sur les techniques et bonnes pratiques de gestion des milieux naturels
		Implanter des haies sur les espaces agricoles/ densifier le maillage bocager partenariat avec Prom haies NA

	Lutter contre les espèces invasives	Intervention pour la destruction de l'ambrosie sur les terrains intercommunaux, et végétalisation des terrains nus
		Planifier la destruction des nids de frelon avec les territoires voisins
		Amorcer un travail pour lutter contre la mouche du brou
		Accompagner les agriculteurs pour lutter contre l'ambrosie avec des méthodes respectueuses de l'environnement comme les couverts végétaux
		Installer des nichoirs à chauve-souris pour limiter la prolifération du moustique tigre
	Construire une stratégie de valorisation et préservation durable de la forêt	Évaluer les conséquences du changement climatique sur la forêt et accompagner l'adaptation de la gestion forestière par les parties prenantes
		Construire les bases d'une stratégie foncière à mener par la collectivité
		Orienter les propriétaires et les acteurs forestiers vers des labélisations de gestion durable (type PEFC)

6. ANNEXE 1 – DETERMINATION DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

6.1. 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.⁴

• *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.

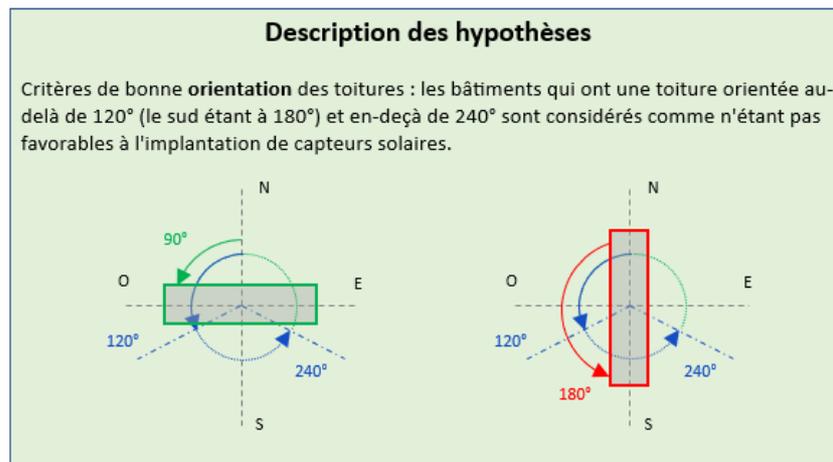
Contraintes patrimoniales

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.

⁴ Valeur basse donnée dans l'Étude 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).

6.2. 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.

6.3. 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 -État des lieux des forêts aquitaines à l'automne 2011 (IFN, 2012)⁵
- L'analyse de l'Enquête Annuelle de Branche 2014, réalisée par Interbois Périgord⁶

• *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.

⁵ https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/120731_ressource_Aquitaine_rapport.pdf

⁶ La filière Forêt Bois en Dordogne, Interbois Périgord

6.4. 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.⁷

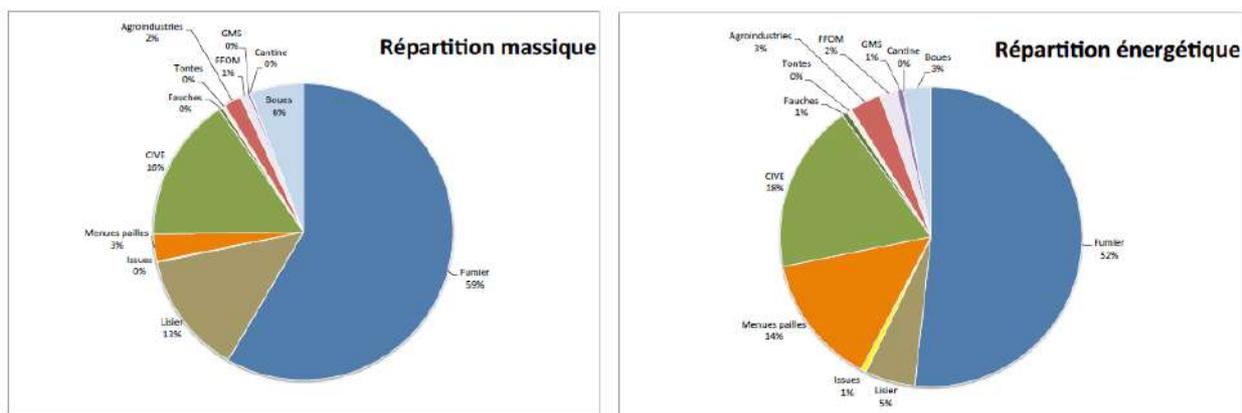
• Re-sectorisation des résultats de l'étude SOLAGRO

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.

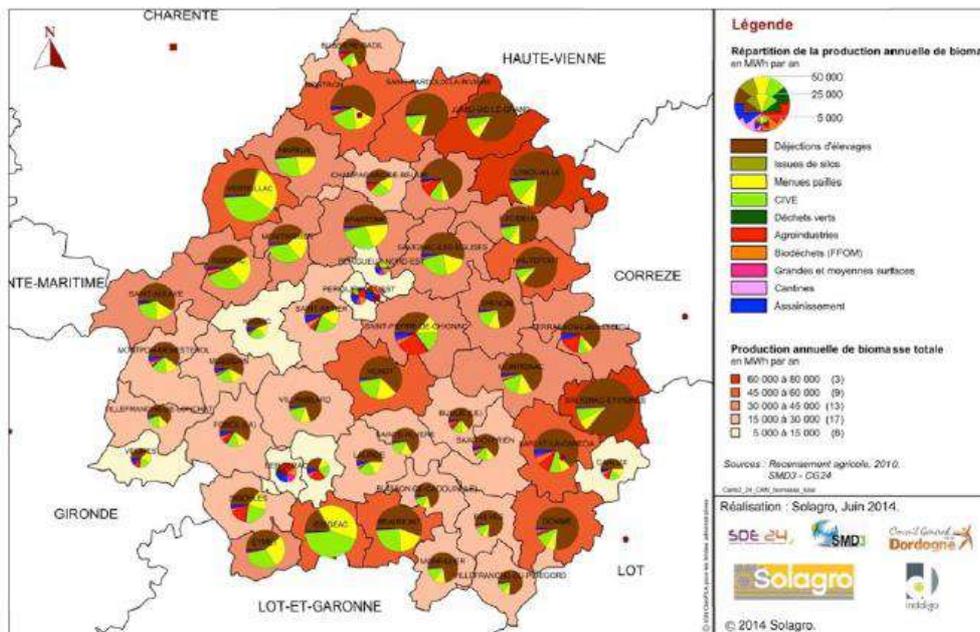
• Gisement

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. À 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 substrats dans le gisement.

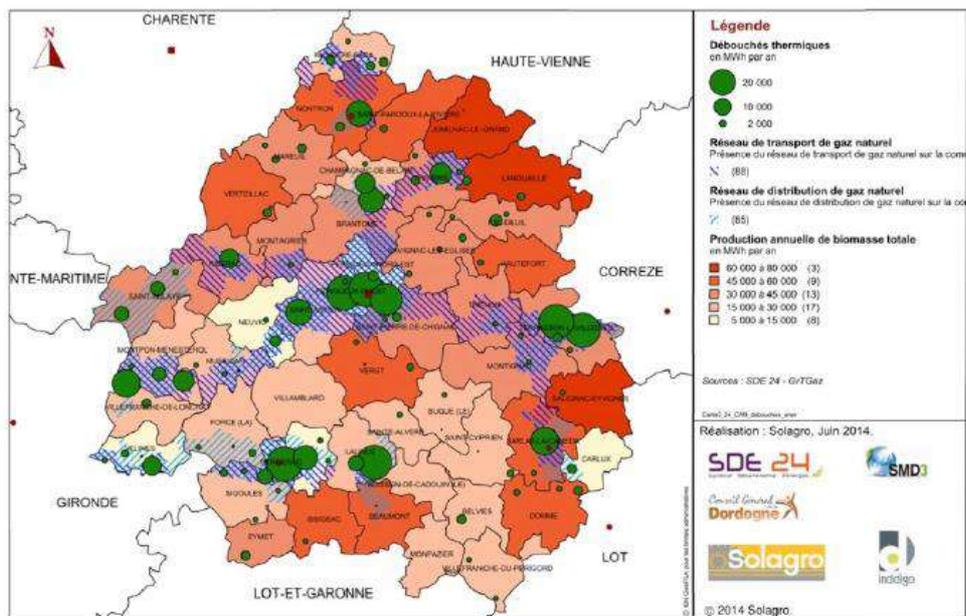
⁷ Étude de faisabilité sur la mise en place d'une filière de méthanisation sur le territoire de la Dordogne, par Solagro pour le SMD3, le SDE24 et le Conseil Général de la Dordogne, 2014.



• **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.



6.5. 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-Garonne⁸, couvrant l'ensemble du bassin hydrographique Adour-Garonne.

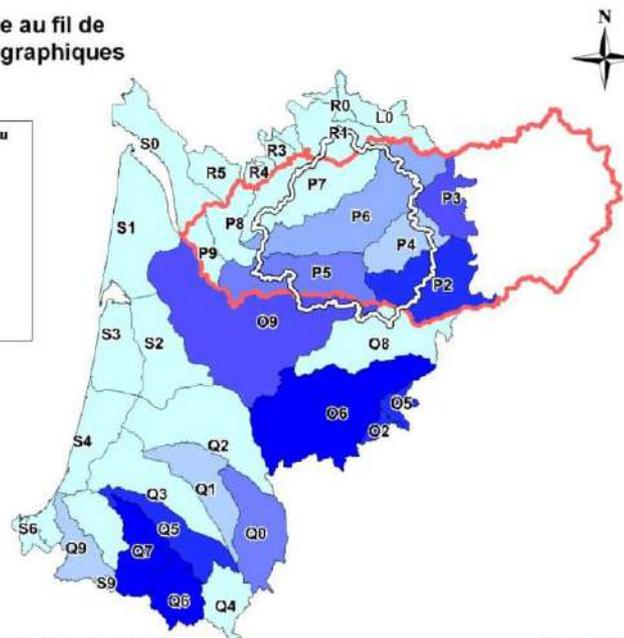
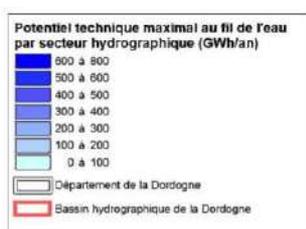
Bien que l'étude précise les résultats sur des sous-parties de ce périmètre, les études sont menées à l'échelle des bassins versants et ne suivent pas les limites administratives. Le potentiel n'est donc pas aisément territorialisable sur le périmètre du département de la Dordogne ou des communautés 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.⁹ 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

• 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

⁸ Étude d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Adour Garonne, Eaucéa, décembre 2007

⁹ Étude 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

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.

Analyse des projets Productible en GWh

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.

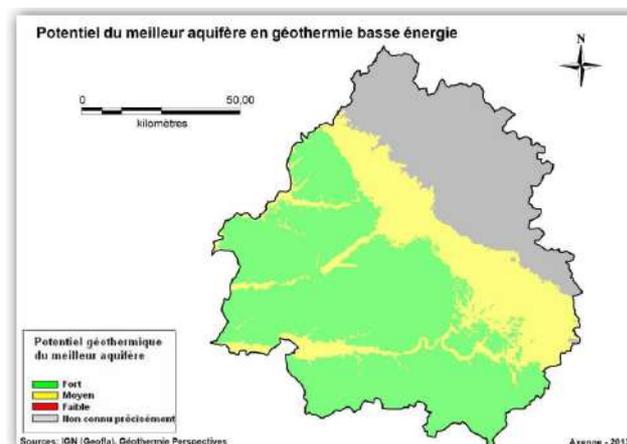
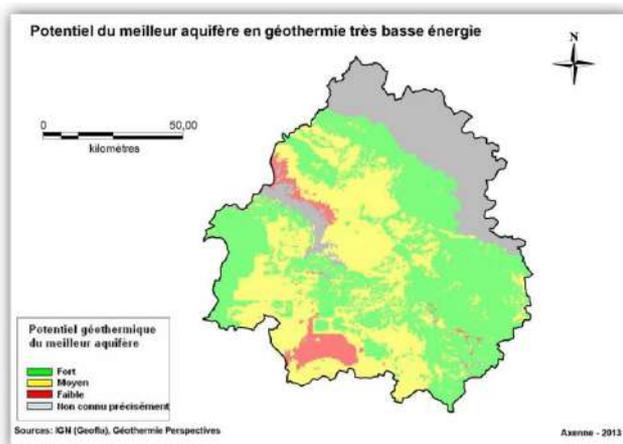
L'estimation du potentiel mobilisable se fera donc au cas par cas suivant les territoires, en tenant compte des projets et retours locaux.

6.6. 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 BRGM¹⁰ 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 théoriques

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.

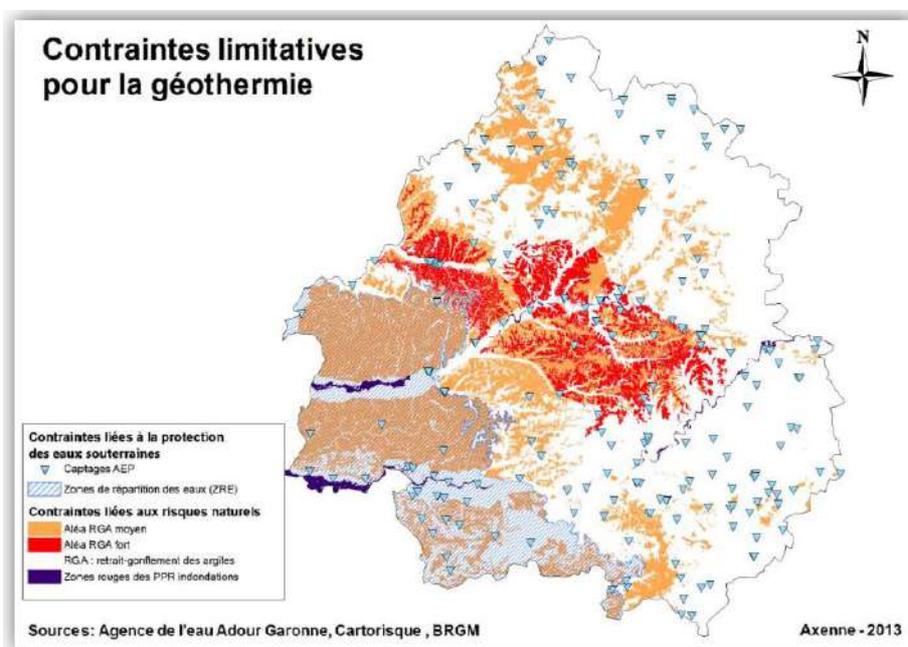
¹⁰ <http://www.geothermie-perspectives.fr/cartographie?mapid=44>

• **Potentiels mobilisables**

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.

6.7. 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.

7. ANNEXE 2 – HYPOTHESES ET PARAMETRES DES SCENARIOS PROSPECTIFS

Détails sur les hypothèses de la prospective

• *Évolution démographique et nombre de ménages*

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

• *Secteur résidentiel*

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

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

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

• *Secteur tertiaire*

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

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

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

• *Secteur des transports*

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

• *Secteur agricole*

Même si la SAU a diminué depuis 1988, le scénario proposé considère une stabilité tendancielle des émissions de GES du secteur agricole considérant que la baisse de SAU



va diminuer (en lien avec les stratégies territoriales dont en particulier le PLUi qui souhaite améliorer la préservation des terres agricoles)

