



PROGRAMME TERRITORIAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

TOME I – Diagnostic territorial



24 Octobre 2023



Document réalisé sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat de SCoT de la Vallée de l'Ariège, avec le concours des cabinets CACG et Akajoule.



Réalisé avec le soutien technique et financier de :



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe investit dans les zones rurales



Table des Matières

TABLE DES MATIERES	3
I. PREAMBULE	7
II. ETAT DES LIEUX ET DYNAMIQUE DE PROJETS ENR	13
1. DIAGNOSTIC TERRITORIAL DE L'ETAT DES LIEUX DES ENR	14
CONSUMMATION D'ENERGIE	14
<i>Préambule</i>	14
<i>Méthodologie</i>	14
<i>Vision globale</i>	14
<i>Répartition par type d'énergie</i>	15
<i>Consommation d'électricité – Par commune</i>	16
<i>Consommation de gaz – Par commune</i>	16
<i>Consommation par secteur</i>	18
PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	19
<i>Préambule</i>	19
<i>Bilan sur l'ensemble du territoire</i>	20
<i>Filières existantes sur le territoire</i>	21
<i>Implantation des principales installations EnR</i>	26
<i>Production d'électricité renouvelable par commune</i>	27
<i>Une dynamique de projets</i>	28
2. ANALYSE DES PROJETS ENR EXISTANTS	31
METHODOLOGIE	31
RESULTATS DES ENTRETIENS AVEC LES ACTEURS DES ENERGIES RENOUVELABLES	32
LES ENSEIGNEMENTS BRUTS DU RETOUR D'EXPERIENCES DES DEVELOPPEURS ET PORTEURS DE PROJET	35
RESULTATS DES ENTRETIENS AVEC LES ACTEURS INSTITUTIONNELS LOCAUX	35
III. ANALYSE CROISEE DES ENJEUX ET POTENTIALITES DU TERRITOIRE	40
1. IDENTIFICATION DES ENJEUX LIES AU DEVELOPPEMENT DES ENR	41
METHODOLOGIE	41
PRESENTATION DE L'ENJEU ENVIRONNEMENT, BIODIVERSITE ET RISQUES	41
PRESENTATION DE L'ENJEU PATRIMONIAL	57
PRESENTATION DE L'ENJEU PAYSAGER	59
2. ACTUALISATION DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT POUR CHAQUE FILIERE ENR	67
METHODOLOGIE	67
POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES – PRODUCTION D'ELECTRICITE	68
<i>Solaire photovoltaïque</i>	68
<i>Éolien</i>	77
<i>Hydroélectricité</i>	82
POTENTIEL EN ENERGIE RENOUVELABLE – PRODUCTION DE CHALEUR	86
<i>Solaire thermique</i>	86
<i>Bois énergie</i>	88
<i>Géothermie</i>	92
POTENTIEL EN ENERGIE RENOUVELABLE – PRODUCTION DE BIOGAZ	97
POTENTIEL EN ENERGIE RENOUVELABLE – RECUPERATION DE CHALEUR FATALE	102
BILAN DES POTENTIELS ENR	105
ANNEXES	108
1. ATLAS DES ENJEUX	109
2. ATLAS DES POTENTIELS DE PRODUCTION ENR	114
3. TABLEAU DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	123
<i>Synthèse de la prise en compte des enjeux dans le cadre de projets ENR</i>	137
4. METHODES DE CALCUL DE CHAQUE POTENTIEL ENR DETAILLE ET RESULTATS CHIFFRES	138
<i>Solaire photovoltaïque</i>	139
<i>Éolien</i>	140
<i>Hydroélectricité</i>	140
<i>Solaire thermique</i>	141
<i>Bois énergie – Forêts</i>	142
<i>Bois énergie – bocager</i>	144
<i>Géothermie</i>	146

Production de biogaz ----- 147

Récupération de chaleur fatale ----- 148

**5. RESULTATS DU QUESTIONNAIRE REALISE AUPRES DES COLLECTIVITES
DU TERRITOIRE.----- 149**

Questionnaire – Contenu et objectifs----- 149

Réponses au questionnaire----- 150

Grands enseignements du questionnaire----- 160

Table des Figures

Figure 1 : Répartition des consommations par vecteur énergétique et intercommunalités SCoT	14	Figure 32 : Carte des zones d'exclusion dans L'agglomération Foix-Varilhes	54
Figure 2 : Répartition des consommations par intercommunalité	15	Figure 33 : Carte des zones d'exclusion dans la Communauté Pays de Tarascon.....	55
Figure 3 : Consommation d'électricité par commune	16	Figure 34 : Carte des cours d'eau et leur classification	56
Figure 4 : Consommation d'électricité par habitant par commune	16	Figure 35 : Carte du patrimoine.....	58
Figure 5 : Consommation de gaz par commune	17	Figure 36 : Carte de gisement solaire - <i>Source : Solargis</i>	68
Figure 6 : Consommation de gaz par habitant par commune	17	Figure 37 : Contraintes communes toutes installations solaire PV	69
Figure 7 : Consommation d'énergie par secteur	18	Figure 38 : Localisation des parkings identifiés pour installation d'ombrières (<i>la taille du point est proportionnelle au potentiel de production estimé</i>).....	71
Figure 8 : Production d'EnR par intercommunalité	20	Figure 39 : Exemples de parkings de la commune de Foix non identifiés dans la BD Topo (à gauche) ou dont la surface n'est pas évaluée (à droite)	71
Figure 9 : Répartition de la production EnR par intercommunalité.....	20	Figure 42 : Potentiel solaire PV par intercommunalités	73
Figure 10 : Fonctionnement de la centrale de Ferrières.....	21	Figure 43 : AFOM solaire photovoltaïque.....	76
Figure 11 : Photos de l'installation hydroélectrique	21	Figure 44 : Contraintes réglementaires vis à vis de l'implantation d'éolien	78
Figure 12 : Pôle culturel de l'agglomération à Varilhes	24	Figure 45 : Contraintes environnementales	79
Figure 13 : Installation de Foix.....	25	Figure 46 : Zones sans contrainte identifiée	80
Figure 14 : Installation de Saint-Quirc	25	Figure 47 : AFOM éolien	81
Figure 15 : Installations existantes sur le territoire	26	Figure 48 : Carte des cours d'eau considérés pour l'évaluation du potentiel net en hydroélectricité et des cours d'eau classés pour la continuité écologique.....	84
Figure 16 : Production d'électricité renouvelable.....	27	Figure 49 : AFOM hydroélectricité.....	85
Figure 17 : Production d'électricité renouvelable.....	27	Figure 50 : Potentiel solaire thermique	86
Figure 18 : Production d'électricité renouvelable.....	28	Figure 51 : AFOM solaire thermique	87
Figure 19 : Projets en cours sur le territoire	30	Figure 52 : Couvert forestier du territoire selon le type de forêt.....	88
Figure 20 : Analyse des projets EnR du territoire, synthèse des entretiens d'acteurs	34	Figure 53 : Niveau d'exploitabilité des forêts.....	89
Figure 21 : Carte générale du relief	43	Figure 54 : AFOM bois énergie	91
Figure 22 : Carte générale de la densité de population.....	44	Figure 55 : Zones réglementaires GMI - Nappes.....	92
Figure 23 : Carte générale des documents d'urbanisme.....	45	Figure 56 : Potentiel géothermie sur nappe souterraine	93
Figure 24 : Carte de l'occupation des sols	46	Figure 57 : Zones réglementaires de Géothermie de Minime Importance sur Sondes	94
Figure 25 : Carte de la Trame Verte et Bleue.....	47	Figure 58 : AFOM géothermie	96
Figure 26 : Carte générale des enjeux environnementaux et patrimoniaux	48	Figure 59 : Répartition des potentiels de méthanisation à la maille canton tracé des réseaux de gaz et capacités d'accueil du réseau de distribution	98
Figure 27 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans la communauté des Portes d'Ariège Pyrénées	49		
Figure 28 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans l'agglomération Foix Varilhes.....	50		
Figure 29 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans la communauté du Pays de Tarascon	51		
Figure 30 : Carte générale des zones d'exclusion	52		
Figure 31 : Carte des zones d'exclusion dans la communauté des Portes d'Ariège Pyrénées.....	53		

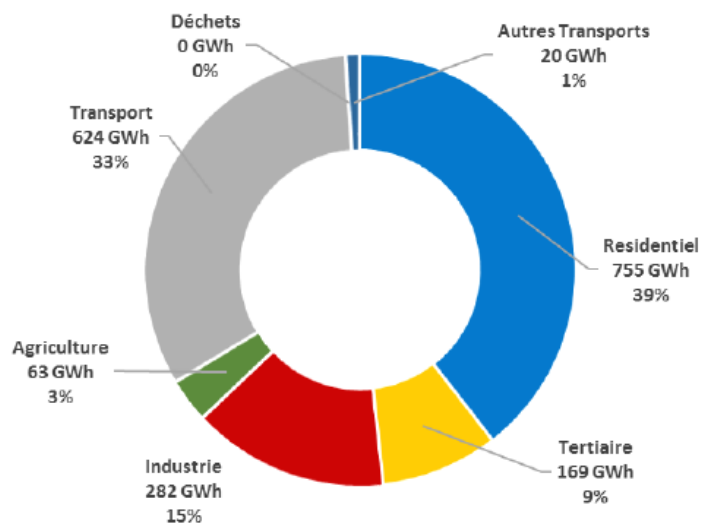
Figure 60 : Répartition des potentiels de méthanisation à la maille canton tracé des réseaux de gaz et capacités d'accueil du réseau de distribution	99
Figure 61 : AFOM biogaz.....	101
Figure 62 : Comment valoriser la chaleur fatale ? - <i>Source : ADEME</i>	102
Figure 63 : Répartition du gisement brut récupération de chaleur fatale industrielle et localisation des sites industriels classés ICPE.....	103
Figure 64 : AFOM chaleur fatale.....	104
Figure 65 : Comparaison entre le potentiel et la production initiale	105
Figure 66 : Profil des répondants.....	150
Figure 67 : Répartition géographique des répondants	151
Figure 68 : Typologie de projets ENR.....	152
Figure 69 : Leviers pour le développement de projets ENR.....	153
Figure 70 : Freins au développement de projets ENR	154
Figure 71 : Motivations pour le développement de projet ENR	155
Figure 72 : Niveau de priorité de développement des ENR	156
Figure 73 : Type de soutien	157
Figure 74 : Perception du développement des différentes filières	158
Figure 75 : Degré de connaissance des énergies renouvelables	159

I. Préambule

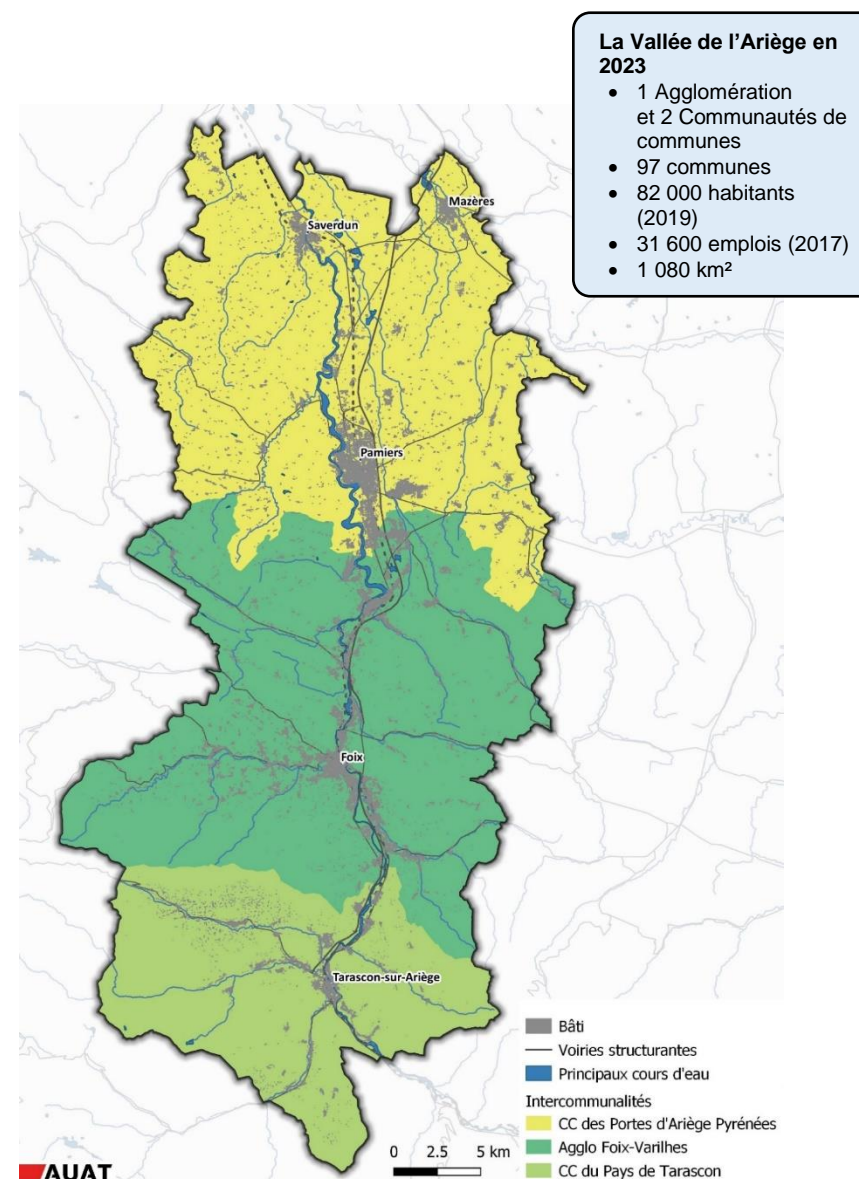
1 – CONTEXTE ENERGETIQUE TERRITORIAL

Le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège présente les caractéristiques suivantes :

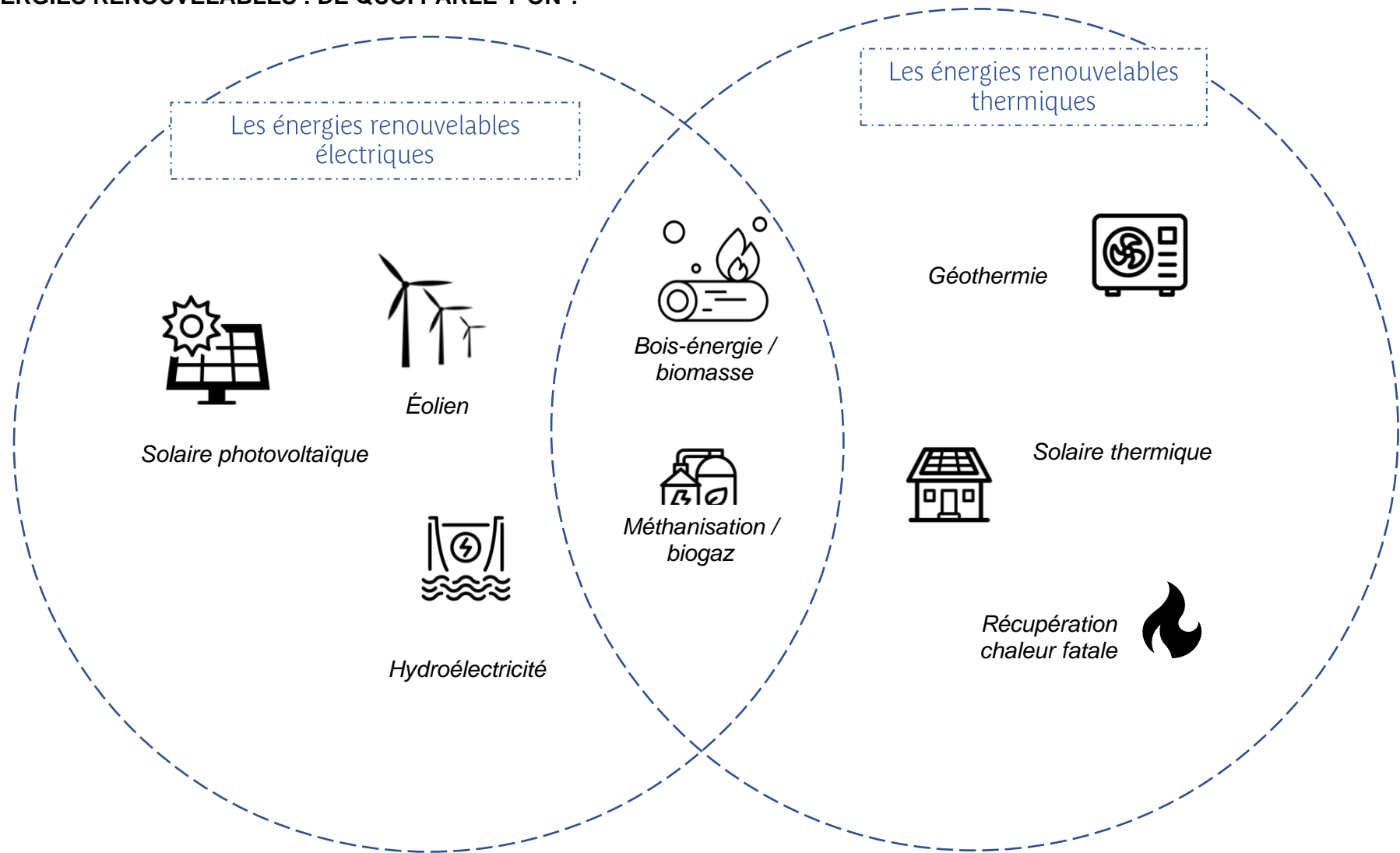
- une consommation énergétique et émissions de GES par habitant supérieures à la moyenne de l'Occitanie,
- une couverture des consommations par la production EnR de 34% (24% en 2018), supérieure à la moyenne de l'Occitanie (22%). Cette couverture est largement dominée par l'hydroélectricité au détriment des autres filières d'énergies renouvelables.
- une production EnR excédentaire sur la production électrique mais déficitaire sur les autres énergies (gaz, produits pétroliers, bois).



Répartition des consommations électriques sur le territoire en 2018

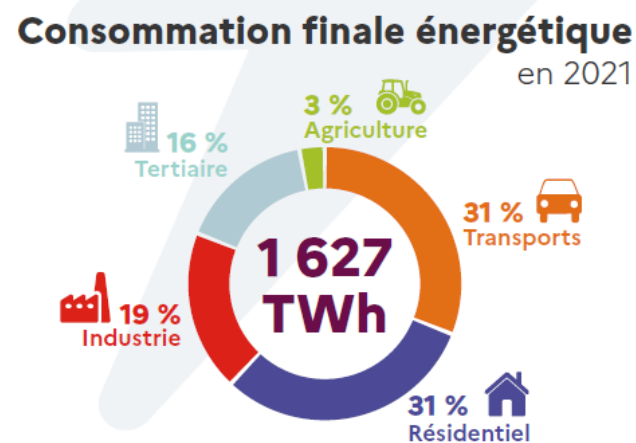
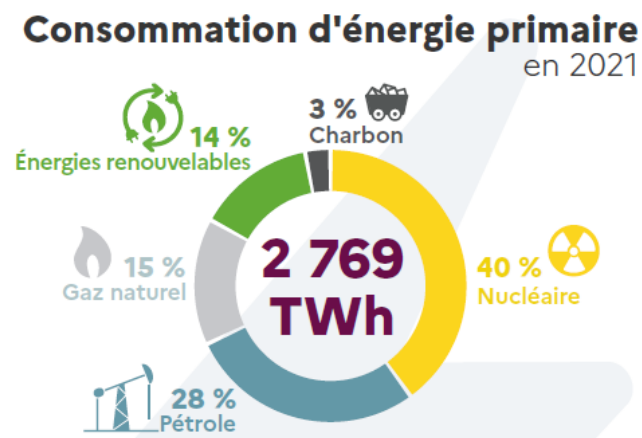
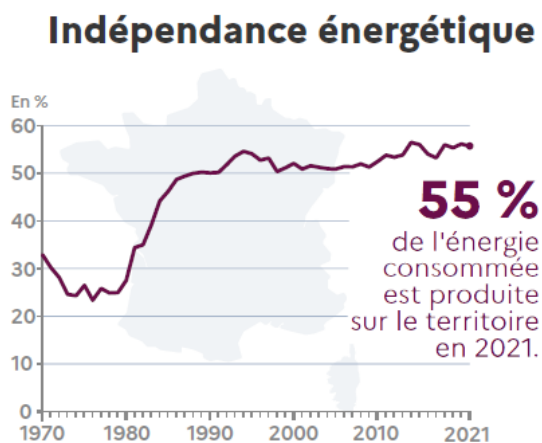
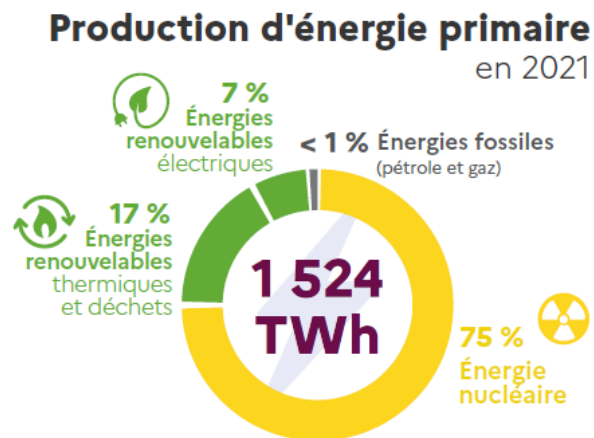


2 – ENERGIES RENOUVELABLES : DE QUOI PARLE-T-ON ?



3 – CONTEXTE NATIONAL

Comme l'illustrent les graphiques ci-après représentant le bilan énergétique de la France (source : SDES, édition 2022), celui-ci est très dépendant de la production nucléaire mais aussi des importations de combustibles. Dans un contexte de vieillissement du parc nucléaire français, de volonté de décarbonation du mix énergétique et de diminution de la dépendance de la production, la production d'énergie renouvelable représente un enjeu majeur pour maintenir la quantité d'énergie produite nationalement (voire l'augmenter) tout en diminuant les autres sources d'approvisionnement.



Contexte réglementaire

La Loi Transition Énergétique et Croissance Verte (TECV) de 2015 confère plus de pouvoir aux collectivités pour s'approprier la transition énergétique à leur propre échelle. Nombreuses sont celles qui ont déjà réalisé un Plan Climat Air Énergie Territorial comme le Syndicat de SCoT aux côtés de ses intercommunalités membres et se posent aujourd'hui la question du développement des énergies renouvelables sur leur territoire.

En France, la transition énergétique est encadrée – entre autres – par la Stratégie Nationale Bas Carbone de 2020 et la Loi Climat et Résilience de 2021. L'objectif national est l'atteinte de la neutralité carbone à horizon 2050, en activant entre autres le développement des énergies renouvelables afin de décarboner le mix énergétique. La Loi Climat et Résilience prévoit notamment que les objectifs nationaux en matière de production d'énergie renouvelable, ainsi que les objectifs inscrits dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) devront être déclinés régionalement par décret. Plusieurs mesures permettent également de favoriser le développement de certaines filières (projets EnR coopératifs et citoyens, éolien en mer, biogaz, hydrogène vert, installation d'autoconsommation collective, hydroélectricité).

Contexte régional : SRADDET – Occitanie 2040

Le territoire du SCoT Vallée de l'Ariège appartient à une Région aux ambitions énergétiques fortes. En effet, l'Occitanie a pour objectif de devenir la première Région à énergie positive d'Europe (REPOS) d'ici 2050 et s'est dotée pour cela d'une stratégie : en parallèle d'actions de réduction des consommations visant à diviser par 2 la consommation d'énergie, la volonté est de pousser le développement des énergies renouvelables pour multiplier par 2,6 la production régionale d'ici 2040.

La Région Occitanie porte un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) « Occitanie 2040 » adopté le 30 juin 2022 dans lequel est insérée la stratégie REPOS. Au travers de ce document-cadre régional pour l'aménagement du territoire, est explicité l'enjeu de conciliation du développement des EnR avec :

- les enjeux de développement économique ;

- les enjeux d'aménagement du territoire : quelle compatibilité des projets EnR avec le ZAN (Zéro Artificialisation Nette)? en lien avec l'application de la séquence ERC (Eviter Réduire Compenser), les enjeux environnementaux et paysagers.

A l'échelle régionale, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), adopté le 30 décembre 2022, est élaboré par RTE en cohésion avec la stratégie REPOS. Ce schéma prévoit une augmentation globale de 6 800 GW de capacité sur le réseau électrique régional pour accueillir des raccordements d'installations EnR. Le déploiement des travaux sur les postes sources et lignes électriques est cependant conditionné à l'effectivité des projets mis en œuvre. Ainsi, la réalisation des investissements programmés par RTE bénéficiera en premier lieu aux territoires dotés d'une réelle ambition de développement local des EnR.

De plus, l'Occitanie est déjà bien alimentée en énergie renouvelable, en particulier grâce à d'importantes installations hydroélectriques. Ces installations ont un rayonnement plus large que la Région : elles alimentent le réseau de transport d'électricité national, donc l'énergie renouvelable produite n'est pas nécessairement consommée localement.

Avec cette base importante d'électricité renouvelable produite, il s'agit maintenant de faire évoluer le mix renouvelable, notamment en ciblant les besoins de chaleur et de mobilité. Une forte appropriation de l'enjeu par les territoires est nécessaire afin de relocaliser la production d'énergie renouvelable et ses débouchés.

4 – POURQUOI UN PROGRAMME TERRITORIAL DES EnR SCoT ?

Le système énergétique est en pleine mutation. Le modèle qui a prévalu pendant plusieurs décennies, basé sur une gestion centralisée, une forte dépendance aux énergies fossiles, et une énergie peu chère, ne prévaut plus. Pour lutter contre le changement climatique et faire face à l'urgence environnementale, afin de préserver la qualité de vie des habitants, et lutter contre la précarité énergétique liée à la hausse des coûts de l'énergie, il est essentiel de se tourner vers un modèle plus sobre, local, collectif.

Si l'objectif premier de la politique territoriale en matière énergétique est la sobriété et la réduction des consommations, il est indéniable que de nouveaux modes de vie et d'organisation territoriale vont venir remanier les besoins énergétiques (réindustrialisation, développement des véhicules électriques ou biogaz...).

Ainsi, la production d'énergie devient une ressource à enjeu dans les territoires de proximité. Les collectivités ont vocation à en capter au mieux les retombées, dans leurs dimensions économiques, financières, sociales et environnementales.

Une transition énergétique lancée sur le territoire

Le Syndicat de SCoT et ses intercommunalités membres ont amorcé cette voie de la transition énergétique en 2017 avec une première inscription locale de ces enjeux énergétiques dans le PCAET. Au travers du Plan Climat, le territoire de la Vallée de l'Ariège a retenu le choix d'une stratégie « Territoire à Energie POSitive (TEPOS) » à horizon 2050 dont l'ambition est de :

- Diminuer de moitié (-46%) les consommations énergétiques du territoire, tous secteurs confondus ;
- Doubler (x2,2) la production d'énergies renouvelables et de récupération, avec un mix énergétique incluant tous les types d'EnR pour atteindre une production de 1020 GWh en 2050 (contre 465 GWh en 2014), avec un objectif intermédiaire de 649 GWh en 2026

Le plan d'actions propose un ensemble de mesures visant à atteindre, à terme (2050), les objectifs TEPOS, tout en s'inscrivant dans un cadre budgétaire maîtrisé. Un axe du programme d'actions est spécifiquement dédié à la production d'énergie renouvelable avec 4 objectifs opérationnels :

- Structurer le développement de toutes les énergies renouvelables en Vallée de l'Ariège ;
- Soutenir les filières d'énergies renouvelables existantes (solaire, bois-énergie, hydroélectricité) ;

- Amorcer le développement de nouvelles filières d'énergies renouvelables respectueuses des équilibres écologiques et paysagers (méthanisation, éolien) ;
- Travailler sur l'accompagnement et faciliter le développement des énergies renouvelables locales.

Les objectifs de ce Programme Territorial des EnR

Pour aller plus loin dans la mise en œuvre opérationnelle du Plan Climat et répondre à des enjeux locaux prégnants en termes d'aménagement du territoire, de développement économique vertueux et d'acceptabilité locale des projets EnR, il a été fait le choix de se doter d'un Programme Territorial des énergies renouvelables (PTEnR) couvrant l'ensemble du territoire.

La démarche s'inscrit également dans la révision du SCoT. Ce document-cadre deuxième génération devra traiter de l'intégration du Plan Climat complété du Programme Territorial des EnR, dans la planification de l'urbanisme.

Les objectifs de ce programme territorial des EnR sont multiples :

- S'appropriier l'état des lieux de la production d'EnR sur le territoire réalisé dans le PCAET par les nouvelles gouvernances et l'approfondir à travers l'identification et la qualification des installations existantes (situation, type de production, puissance installée),
- Identifier et quantifier les potentiels disponibles par filière au vu des installations existantes et dans le respect des équilibres territoriaux (enjeux environnementaux, sociaux, paysagers, sécuritaires, financiers...),
- Mettre en perspective ces potentialités avec les réseaux existants (électricité, gaz) déjà identifiés dans le PCAET et les projets visés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)
- Définir les typologies d'installations EnR les plus adaptées au contexte du territoire,
- Définir les types de portage les plus appropriés afin de maximiser les retombées économiques sur le territoire (chiffres d'affaires, emploi, fiscalité, ...) et permettre une maîtrise locale du développement des EnR,

- Valoriser la filière énergétique au point de vue du développement économique du territoire.
- Élaborer un programme opérationnel réaliste et complémentaire à celui du Plan Climat, permettant un développement des énergies renouvelables favorisant les retombées économiques sur le territoire et une meilleure implication et adhésion des collectivités, des citoyens et des acteurs du territoire,
- Élaborer une méthode de mise en œuvre des projets à destination des acteurs locaux,
- Favoriser et accompagner l'intégration de la PTEnR en particulier et des enjeux énergie-climat en général dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU/PLUi) et les documents de planification (Schémas de développement économique, Projets de Territoire des intercommunalités, CRTE ou COT portés par le Syndicat de PETR ou de l'agglomération...).
- L'objectif du Syndicat de SCoT et de ses intercommunalités membres est ainsi de pouvoir construire une véritable stratégie de déploiement vertueux des énergies renouvelables sur son territoire, en concertation avec les acteurs locaux et la population, afin de faire émerger des projets structurants sur le territoire tout en préservant les équilibres territoriaux qui font la qualité du cadre de vie local.

Dans le contexte actuel de tension sur les ressources énergétiques, l'accélération du développement des EnR devient indispensable pour réduire la dépendance aux énergies fossiles du territoire, que ce soit du point de vue d'impact carbone et de d'impact économique. La relocalisation des productions permet de garantir des retombées locales en termes d'économie, d'emploi, de fiscalité, tout en réduisant les sorties de capitaux du territoire.

Remarque : Le cadre réglementaire national a connu des évolutions durant les travaux de construction du PTEnR. En effet, une loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été promulguée le 10 mars 2023. Cette loi vise à faciliter l'installation des énergies renouvelables afin de combler le retard accumulé dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays n'ayant pas atteint l'objectif fixé par l'Union européenne d'une part de 23% d'énergies renouvelables. Dans

son discours de Belfort sur la politique énergétique, le chef de l'État a fixé l'objectif de multiplier par dix la production d'énergie solaire d'ici 2050, pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer atteignant 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour atteindre 40 GW.

La loi d'accélération des EnR comporte plusieurs axes :

- *Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires.*
- *Simplifier les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables.*
- *Mobiliser les espaces déjà urbanisés pour le développement des énergies renouvelables.*
- *Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent.*



II. Etat des lieux et dynamique de projets EnR

1. Diagnostic territorial de l'état des lieux des EnR

La finalité de cette première étape est de disposer d'un diagnostic énergétique actualisé au regard des enseignements nourris du Plan Climat adopté en 2020, en constituant un socle de connaissances intermédiaire tenant à l'état des lieux des consommations d'énergie et les productions d'énergie renouvelables.

Consommation d'énergie

Préambule

La consommation d'énergie est un important facteur de réchauffement climatique. En effet, aujourd'hui la combustion d'énergies fossiles et les procédés industriels sont responsables de 65% des émissions de Gaz à effets de Serre (GES) et 85% des émissions de CO₂ au niveau mondial¹. En France, 70% des émissions de GES sont issues de l'utilisation de l'énergie.

Méthodologie

Les données de consommation à l'échelle du territoire du SCoT, à la maille intercommunale, sont issues de l'OREO, Observatoire Régional de l'Énergie d'Occitanie. Celles-ci sont actualisées sur l'année 2019.

Ces données n'étant pas déclinées à la maille communale, il est proposé un zoom sur les consommations d'électricité et de gaz à l'aide des données des gestionnaires de réseaux (RTE, Téréga, Enedis, GRDF, GIE Régies locales), actualisées sur l'année 2020.

Vision globale

La consommation d'énergie finale pour le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège en 2019 est de **1 955 GWh**.

¹ Chiffres clés du climat France, Europe, Monde, Datalab, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, Édition 2021

Cela représente une consommation de **24,5 MWh par an par habitant**. Cette donnée est stable par rapport au diagnostic du Plan Climat réalisé sur des bases de données datant de 2018.

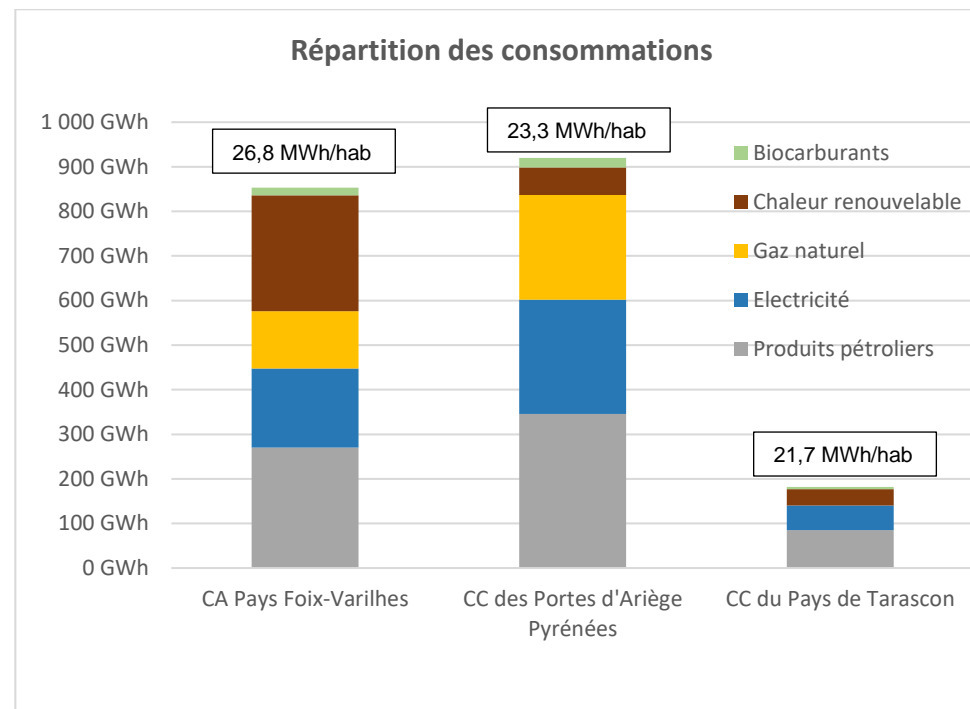


Figure 1 : Répartition des consommations par vecteur énergétique et intercommunalités SCoT

Source : Données OREO 2019

Répartition par type d'énergie

Les **produits pétroliers** représentent le premier vecteur énergétique consommé du territoire, à hauteur de **700 GWh**, ce qui représente près de **36%** de la consommation totale du territoire. Cette prédominance est largement liée à la consommation des transports routiers, ainsi qu'aux besoins thermiques des bâtiments.

Le second vecteur énergétique est **l'électricité** (25% de la consommation), notamment lié au secteur résidentiel (usages spécifiques des bâtiments, chauffage électrique et eau chaude sanitaire).

Viennent ensuite le **gaz naturel** et la **chaleur renouvelable** (dont le bois), à respectivement 19% et 18%, utilisés pour le chauffage des bâtiments et par l'industrie.

Premiers constats : la Communauté de communes du Pays de Tarascon a une consommation d'énergie bien inférieure aux deux autres intercommunalités, en valeur absolue ou en rapportant celle-ci au nombre d'habitants. La moitié de ses consommations correspond à des produits pétroliers : ceci est lié aux transports routiers, mais aussi à l'absence de gaz naturel sur le territoire (et donc dans le mix énergétique du secteur résidentiel).

Ce portrait énergétique peut être la conséquence de sa faible densité d'habitation et d'activités économiques et industriels (et donc une faible consommation liée aux secteurs tertiaire et industriel), agrégé au caractère montagneux de ce secteur. Il peut aussi s'expliquer par le caractère non exhaustif des données de consommation du secteur résidentiel. En effet, il y a de nombreuses cuves à gaz propane présentes chez les particuliers, et une importante consommation de bois bûche, provenant bien souvent d'une ressource personnelle, qui échappe à la comptabilisation globale.

Quant à L'agglomération Foix-Varilhes, elle consomme une part importante de chaleur renouvelable, à hauteur d'environ 30% de son mix énergétique, qui correspondrait en grande partie à la consommation de l'usine Kwatt du groupe Monnet-Sève, située à Saint-Paul-de-Jarrat.

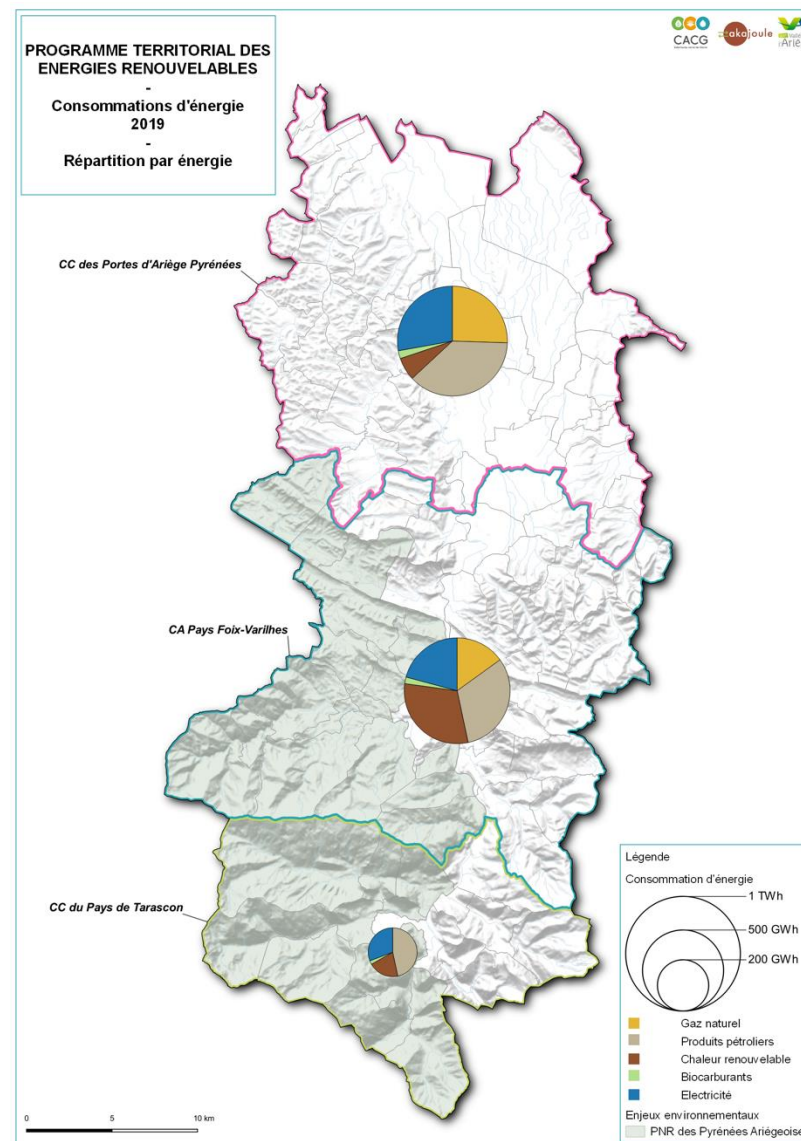
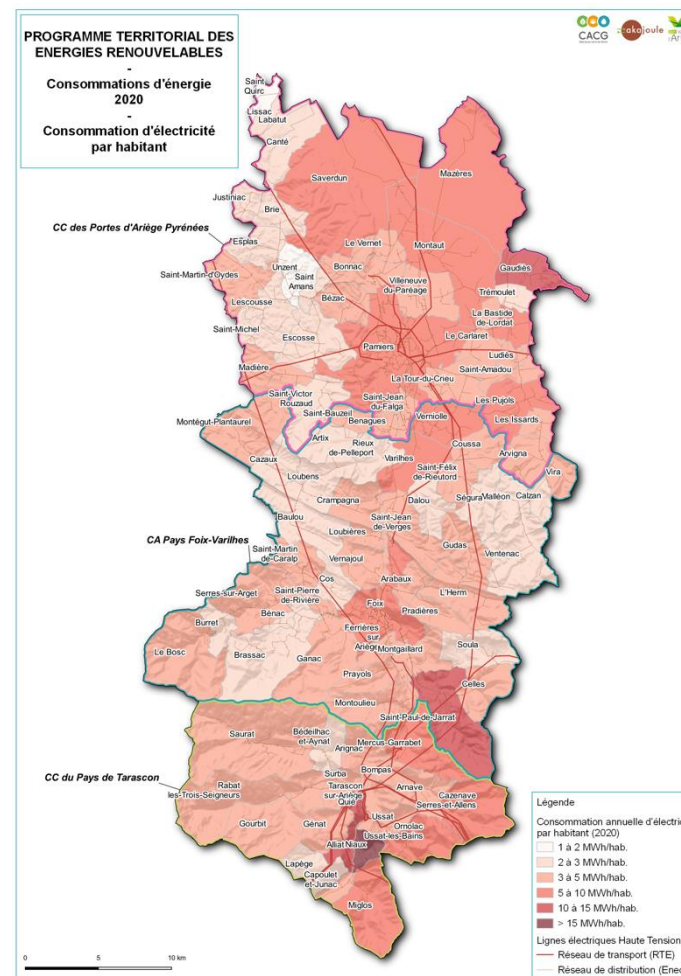
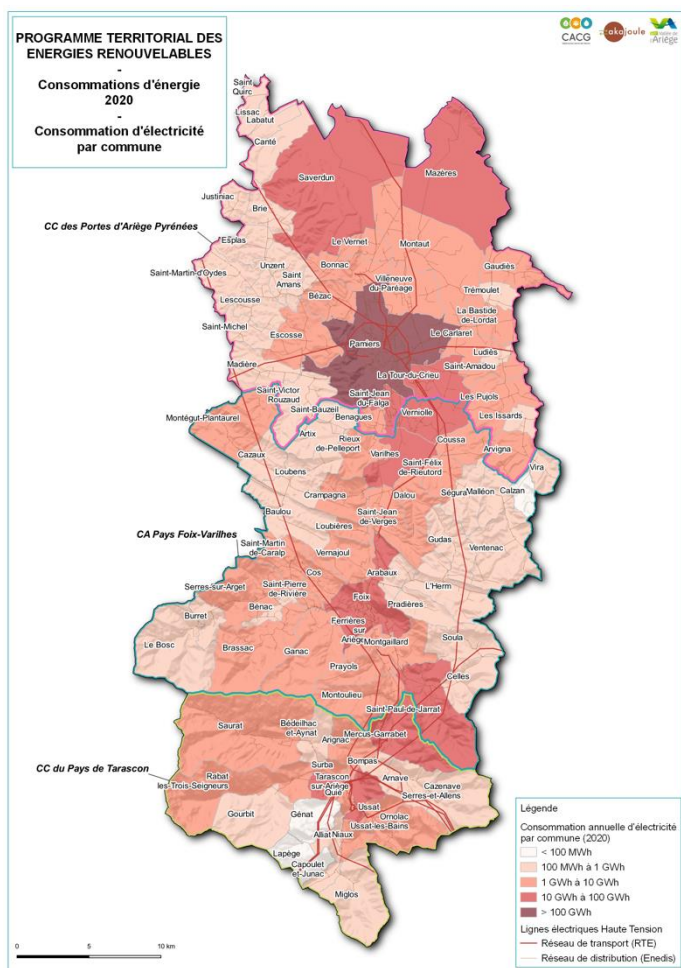


Figure 2 : Répartition des consommations par intercommunalité

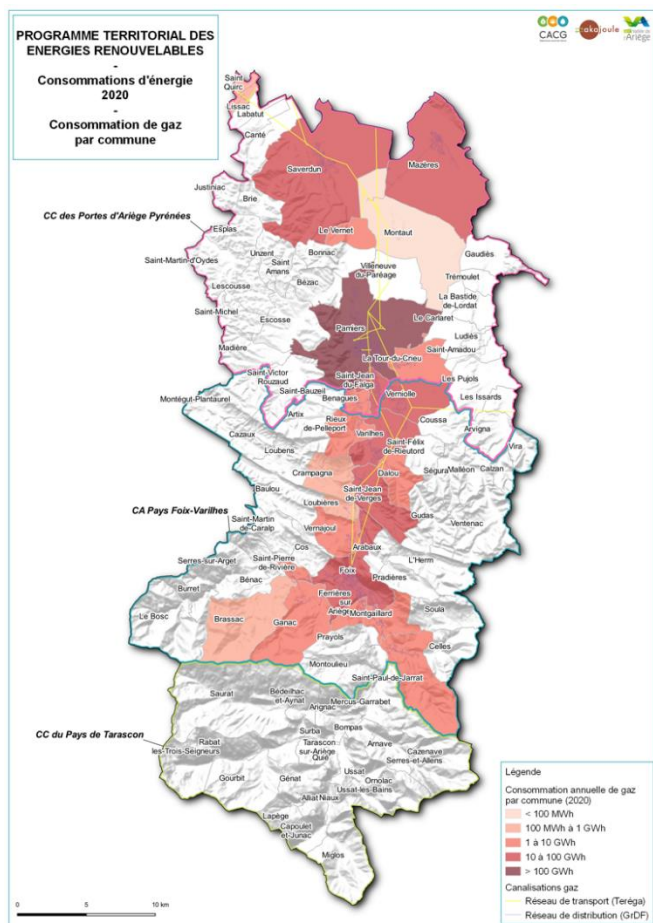
Source : Données OREO 2019

Consommation d'électricité – Par commune

En valeur absolue, et rapportée au nombre d'habitants, la consommation d'électricité est répartie sur les différentes communes en fonction de la densité du tissu urbain.



Consommation de gaz – Par commune



Rappelons que le Pays de Tarascon n'est pas desservi par le réseau de gaz. Quant aux deux autres collectivités, **seules les communes situées de part et d'autre de l'épine dorsale de développement, sont desservies par ce réseau de gaz.**

Une fois rapportée au nombre d'habitants, les communes de Pamiers, Foix, Le Vernet d'Ariège et Saint-Jean-de-Verges se détachent comme les plus consommatrices du territoire.

Cela s'explique par un tissu urbain plus dense que dans le reste du territoire pour Pamiers et Foix.

Pour Saint-Jean-de Verges et Le Vernet, cette consommation importante serait liée à des équipements fortement consommateurs (CHIVA, Coopérative Agricole).

Tableau 1 : Consommation de gaz par EPCI (source : GRDF)

Consommation de gaz

CCPAP	133,7 GWh
agglo	61,4 GWh

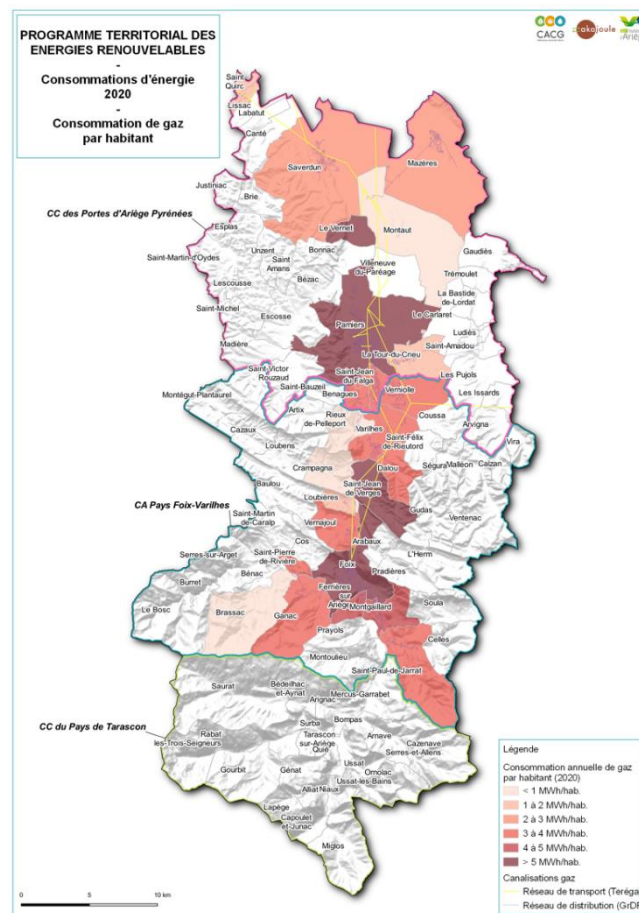


Figure 5 : Consommation de gaz par commune

Consommation par secteur

La consommation d'énergie du territoire peut être répartie par secteur :

- le premier secteur de consommation est le résidentiel (33% des consommations, en cohérence avec le constat national) : chauffage et alimentation en énergie des habitations,
- le second secteur correspond au transport routier (30%), incluant les déplacements pendulaires et le fret,
- le secteur de l'industrie (23%) est particulièrement présent sur les deux intercommunalités les plus importantes du périmètre du Syndicat de SCoT, présentant une place supérieure au tissu national classique.

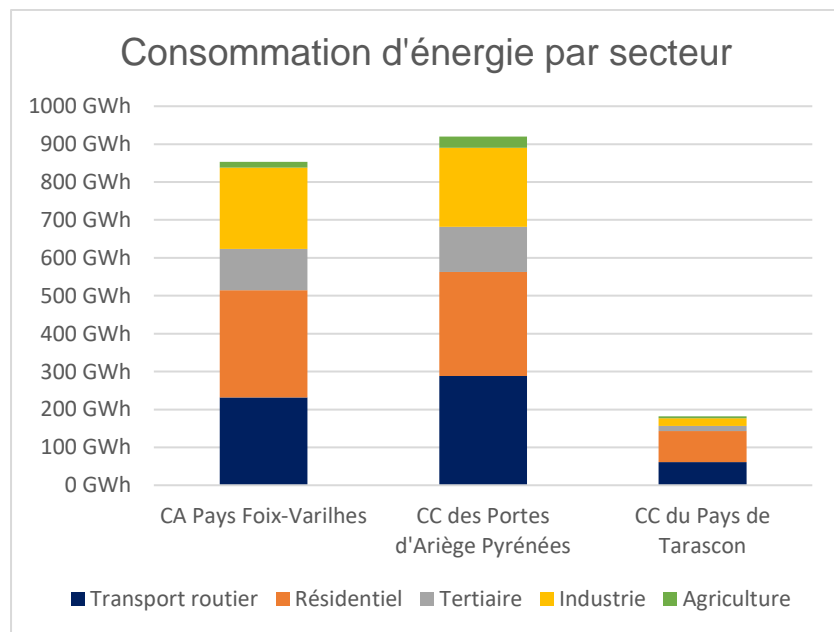


Figure 7 : Consommation d'énergie par secteur

Le bâtiment

Si on additionne les consommations des secteurs résidentiel et tertiaire, le secteur du bâtiment de manière plus générale, cumule 45% des consommations du territoire. Il y a donc un enjeu important de rénovation et d'isolation des bâtiments, afin de réduire les consommations du secteur.

ACTIONS DU PLAN CLIMAT

Au sein de sa programmation, le Plan Climat SCoT dispose d'un axe stratégique n°3 dédié à la sobriété énergétique et des usages des bâtiments, que ce soit pour le patrimoine privé ou public.

Les leviers à activer sont, par exemple, la rénovation des bâtiments chez les particuliers via une plateforme de rénovation énergétique Renov'Occitanie existante à ce jour (animée par l'ALEDA complétée par les services Habitat des intercommunalités), ou la mise en place d'une stratégie de gestion du patrimoine public durable (cf. Schéma Directeur Immobilier et Énergétique de Pamiers en cours, ou encore le déploiement progressif de Conseillers en Énergie Partagés au sein du SDE de l'Ariège et des intercommunalités).

La mobilité

Les déplacements routiers représentent une part importante des consommations locales. Même si une partie est liée à du fret traversant le territoire, la part majoritaire reste liée aux déplacements du quotidien.

ACTIONS DU PLAN CLIMAT

Le Plan Climat SCoT dispose d'un axe stratégique n°5 dédié à la mobilité plus économe et décarbonée, en lien avec les enjeux spécifiques lié au Plan Global de Déplacements SCoT.

Les récentes programmations s'appuient sur le développement des mobilités douces, ou la densification du maillage de transports en commun.

La mise en œuvre de ce volet mobilité se fait au travers du Plan de Déplacements SCoT et des études opérationnelles associées (Plan Vélo, Plan PEM, feuilles de route mobilité des Communautés ou encore le déploiement du réseau interurbain de l'agglomération).

Production d'énergie renouvelable

Préambule

On regroupe sous le terme « énergies renouvelables » toutes les énergies dérivées de processus naturels en perpétuel renouvellement, notamment celles d'origine solaire, éolienne, hydraulique, géothermique ou végétale (bois, biocarburants, etc.), par opposition aux énergies fossiles qui sont produites à partir de ressources finies comme le pétrole.

Ces énergies sont théoriquement inépuisables à l'échelle de la vie humaine. Toutefois, elles présentent des potentiels variables selon la localisation géographique, les facteurs climatiques, etc.

Les énergies renouvelables sont un moyen intelligent de gérer les ressources locales et de développer l'activité économique d'une zone géographique. Et ce, tout en contribuant à la lutte contre le changement climatique et à la décarbonation de l'énergie.

On peut distinguer différents types de projets EnR :

- Les projets individuels (chez des particuliers ou à l'échelle d'un bâtiment) ;
- Les projets de petite taille (qui nécessitent des moyens mutualisés, parfois entre des acteurs privés et publics, voire des citoyens, mais impliquent rarement de grands opérateurs privés) ;
- Les projets d'envergure (généralement portés par de grands opérateurs nationaux voire internationaux, qui présentent plus de risques et d'investissement mais aussi plus de retombées économiques potentielles).

L'objet de cette partie est ainsi de détailler l'état actuel de la production EnR sur le territoire du SCoT Vallée de l'Ariège, ainsi que la dynamique de projet à l'œuvre.

Note méthodologique

Les données sont issues de l'AREC Occitanie pour l'année 2019. Il est proposé par la suite, un zoom sur la production d'électricité renouvelable sur le territoire, actualisé sur 2020 à l'aide des données actualisées des gestionnaires de réseau électrique.

Les cartes géolocalisant les installations existantes sont alimentées au regard de la liste de données d'entrée :

- OREO 2019
- OpenData ODRE 2020
- PCAET SCoT de la Vallée de l'Ariège 2020
- Données spécifiques sur de projets EnR issues des réponses au questionnaire et d'échanges avec les communes sur le périmètre du Syndicat de SCoT – 1^{er} trimestre 2022.

Bilan sur l'ensemble du territoire

Le bilan de la production d'énergie renouvelable globale sur l'ensemble du territoire inclus les productions des particuliers, c'est-à-dire la production de chaleur à partir du bois de chauffage, et les installations de solaire photovoltaïque des particuliers.

En 2019, la production d'énergie renouvelable sur le territoire du Syndicat de SCoT est de **672 GWh**, soit **34%** de la consommation actuelle du territoire. Dans le diagnostic du Plan Climat (2018), cette part s'élevait à 24%. On observe ainsi une hausse substantielle de la production EnR par rapport à la consommation en quelques années seulement, due en majorité au développement des énergies renouvelables thermiques (bois énergie, méthanisation).

Le bois énergie, l'hydroélectricité et le solaire photovoltaïque sont des énergies renouvelables présentes sur les 3 territoires.

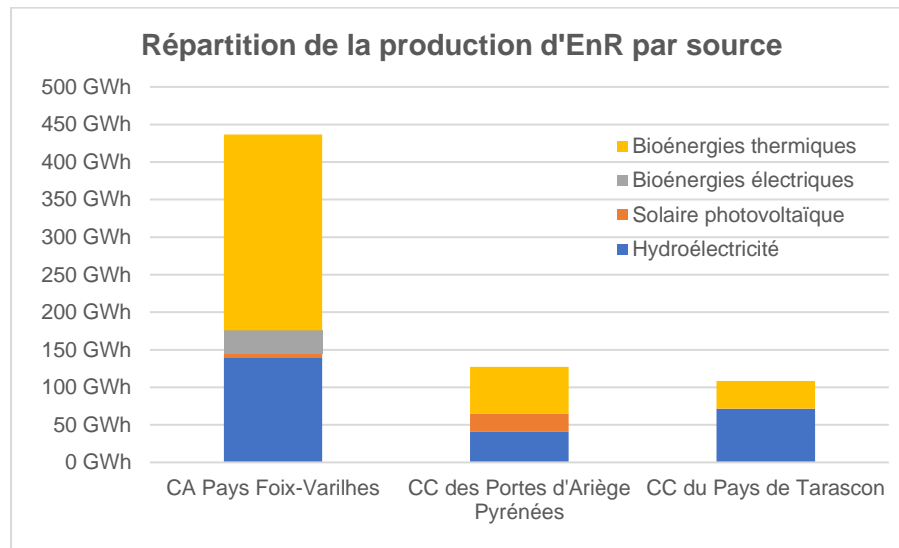


Figure 8 : Production d'EnR par intercommunalité

La forte augmentation de la production renouvelable est à préciser :

- Elle est en effet due en majorité au développement des énergies renouvelables thermiques (bois énergie, méthanisation),
- Qui vient, sur l'année 2019, compenser une fluctuation de l'énergie hydroélectrique, et une stagnation de la production solaire (ce qui ne sera plus le cas lors du bilan suivant étant donné le développement de centrales).

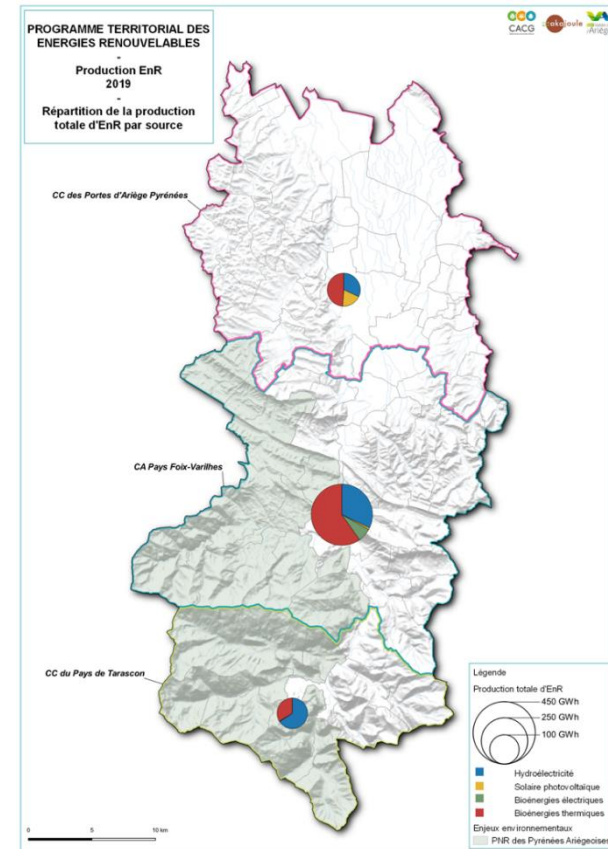


Figure 9 : Répartition de la production EnR par intercommunalité

Source : Données OREO 2019

Filières existantes sur le territoire



HYDROÉLECTRICITÉ

L'hydroélectricité correspond à la production d'électricité à partir de courants d'eau.

La production en 2020 est de **362 GWh**, ce qui la place en première source d'énergie renouvelable sur le territoire.

La production en 2014 était de **354 GWh**.

Il est recensé un grand nombre d'installations sur le territoire, de diverses tailles. Le dernier recensement territorial en dénombre 29, pour une puissance installée totale de 100 MW ; dont 2 installations majeures d'une puissance de 34 MW (Alliat) et 38 MW (Ferrières) raccordées sur le réseau de transport d'électricité.

Exemples d'installations

La centrale de Ferrières-sur-Ariège est une installation de 38 MW, gérée par EDF-Rivière. Elle produit en moyenne 210 GWh par an. Elle s'appuie sur le barrage de Garrabet comme retenue d'eau en amont.

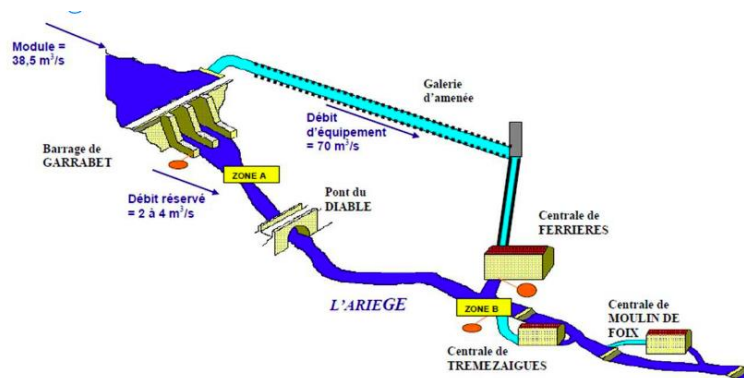


Figure 10 : Fonctionnement de la centrale de Ferrières

La centrale hydroélectrique de Rieux de Pelleport est un exemple d'installation d'une taille inférieure. Il s'agit d'un dimensionnement proposé par l'entreprise ONDULIA, qui exploite plusieurs centrales sur le territoire de l'Ariège et en Occitanie. Cet équipement a une puissance de 450 kW et produit en moyenne 10 GWh par an.



Figure 11 : Photos de l'installation hydroélectrique de Rieux de Pelleport



METHANISATION

La méthanisation est un procédé de fabrication de « gaz vert » ou « biogaz » qui repose sur la fermentation de matières organiques. Il existe quatre grands types de méthanisation :

- la méthanisation agricole
- la méthanisation de boues de stations d'épuration
- la méthanisation des déchets
- la méthanisation industrielle.

Le biogaz produit par cette technologie peut être soit directement injecté sur le réseau de gaz, soit transformé par co-génération pour produire de l'électricité et de la chaleur.

Sur le territoire de la Vallée de l'Ariège et plus particulièrement sur le territoire de la CCPAP, on peut noter l'existence de deux installations de méthanisation agricole en injection, mises en service en 2021 :

- Ariège Biométhane à Ludiès
- ARSEME Biogaz à Montaut

Ces deux unités produisent au total environ 25 GWh/an.

Il est aussi possible de produire du biogaz à partir des gaz émis par les déchets enfouis dans des ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux). Actuellement, les déchets du territoire du SCoT sont envoyés vers le centre d'enfouissement de Berbiac, situé en dehors du territoire, et équipé d'un moteur de cogénération valorisant le biogaz produit.

Focus sur Ariège Biométhane

Cette unité privée a été développée par la SCEA Les Seigneuries et mise en service en 2021. Elle est alimentée par des matières exclusivement agricoles à hauteur de 16 000 tonnes par an, issues de 7 exploitations situées dans un rayon de 10km. La production de cette installation en injection est de 90 Nm³/h (environ 9GWh/an), soit l'équivalent du chauffage annuel de 1 300 logements.

Sur le site, le bâtiment de stockage est également équipé d'une toiture photovoltaïque (92 kWc).



Figure 12 : Usine de méthanisation Ariège Biométhane à Ludiès



BOIS ÉNERGIE

Le bois énergie correspond au bois utilisé pour le chauffage des bâtiments, existant sous différentes formes : bûches, granulés et plaquettes de bois.

La production de chaleur issue du bois représente la majorité de l'énergie renouvelable locale, à hauteur de 53% du mix.

Cette chaleur est issue :

- de la consommation de bois de chauffage chez les particuliers, entreprises et collectivités,
- de l'alimentation de chaufferies bois collectives.

Exemple d'une installation publique

La municipalité de Ségura a mis en place une chaufferie bois collective de 100 kW (production : 100 MWh) pour alimenter un réseau de chaleur desservant la mairie, l'école, la salle des fêtes et trois logements locatifs. Celle-ci est alimentée par des plaquettes de bois.

Cette installation a été mise en service en janvier 2020. Elle a été réalisée par la Commune avec l'accompagnement du PNR des Pyrénées Ariégeoises, du Département et du SDE09 dans le cadre d'une programmation TEPcv.

Exemple d'une installation privée

Une usine de cogénération Ariège Biomasse à Saint-Paul-de-Jarrat, unique en Ariège, produit à la fois de l'électricité et de la chaleur. La chaudière permet d'être employée comme énergie thermique pour la production de pellets ainsi que la scierie, pour le séchage du bois.





POMPES À CHALEUR – GÉOTHERMIE

Les pompes à chaleur dites aérothermiques puisent la chaleur dans l'air ambiant, à l'extérieur ou à l'intérieur, et le complément de chaleur est produit par une résistance électrique.

La géothermie applique le même principe, mais en utilisant des sondes pour aller capter la chaleur du sol.

La chaleur produite par les pompes à chaleur et la géothermie est liée en majorité à des installations de particuliers, pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

En l'état de la connaissance, qui resterait à fortement complétée, il existerait tout de même trois installations de taille plus notable :

- à Pamiers, une opération mixte habitat social et équipements municipaux (école/crèche) dit du Chandeleet ou encore un industriel MAPAero est équipé d'une installation de géothermie sur sonde,
- à Varilhes, le pôle culturel de l'agglomération est équipé,
- à Mazères, profitant des travaux de restauration de la mairie, le système de chauffage a été basculé sur de la géothermie.

Le territoire de la Vallée de l'Ariège compte également un secteur accueillant des sources naturelles d'eaux chaudes, dégageant une chaleur comprise entre 30 et 90C°, utilisées par une station thermale d'Ornolac-Ussat-Les-Bains. Focus sur la valorisation énergétique des eaux thermales sur la commune d'Ornolac-Ussat-les-Bains. Une étude du BRGM sur la valorisation de la chaleur produite par les thermes qualifie la ressource sur la commune « d'importante et pouvant permettre de subvenir aux besoins énergétiques des bâtiments situés à proximité immédiate des thermes ». Cela permettrait ainsi, par la création d'un réseau de chaleur, d'alimenter efficacement des bâtiments à proximité : logements, maison de retraite (130 MWh/an dédiés au chauffage), poste.

Exemple d'installation privée

Une installation géothermique alimente l'entreprise MapAéro sur la commune de Pamiers. Elle a fait l'objet de plusieurs tranches de projet. En effet, une première installation a été réalisée avec 24

sondes géothermiques, reliées à deux PAC (pompes à chaleur) totalisant 150 kW. Elle chauffe un bâtiment de 3000 m² via un plancher chauffant, et participe à l'approvisionnement en énergie du process de production industriel (besoins en chaleur, et en froid).

L'efficacité de cette première installation était notable dès la première année, avec un COP de 5,3 (on produit 5,3 fois plus d'énergie renouvelable que le complément en électricité nécessaire pour couvrir la totalité des besoins du site).

Il a donc été réalisé une seconde installation, de 18 sondes géothermiques reliées à une PAC de 130 kW.

Exemple d'installation publique

L'installation publique de l'agglomération Foix-Varilhes alimente le pôle culturel sur la commune de Varilhes. Il s'agit d'un bâtiment de 1350m² réalisé en 2016 qui abrite plusieurs services : une médiathèque, un centre d'Interprétation de la Résistance et la Maison France Services.

Il est équipé avec 12 sondes géothermiques à 100 m de profondeur, pour produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire du bâtiment.



Figure 12 : Pôle culturel de l'agglomération à Varilhes

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Dans le cas du solaire photovoltaïque, il s'agit de produire de l'électricité à partir des rayons du soleil par le biais de panneaux solaires, par une conversion de l'énergie solaire (photons) en énergie électrique.

La production d'électricité issue du solaire photovoltaïque est issue de plusieurs types d'installation (liste non exhaustive) :

- l'installation la plus significative du territoire : une ferme solaire de 24 ha sur la commune de Saint-Amadou produisant chaque année environ 11 GWh,
- des bâtiments agricoles équipés qu'il conviendrait de recenser en appui des acteurs agricoles,
- des bâtiments publics équipés qu'il conviendrait de recenser sur la base de données quantifiables,
- un ensemble d'installations photovoltaïques de plus faible puissance, majoritairement en toiture, chez les particuliers et entreprises, sur les 3 intercommunalités du territoire.



Exemples d'installations

Centrale photovoltaïque sur une tribune de stade à Foix



Il s'agit d'une installation réalisée sur la toiture de la tribune du stade de Foix lors de sa rénovation. Elle a été mise en service au printemps 2017, d'une puissance de 81 kW_c.

Figure 13 : Installation de Foix

Centrale photovoltaïque au sol à Saint-Quirc

Il s'agit d'une installation de photovoltaïque au sol sur un délaissé foncier communal de la station d'épuration de 5 000 m², permettant d'atteindre une puissance de 250 kW_c pour une production de 300 000 kWh/an.

Cette échelle de projet, proposée par Enercoop, est de taille inférieure à celles recherchées par les développeurs habituellement (de l'échelle de l'hectare, a minima).

Ce type de projet permet de valoriser des délaissés fonciers de petite taille, agrémenté d'un modèle économique plus modeste, mais garantissant des retombées économiques locales tout en limitant l'impact paysager et environnemental.

L'une des particularités de ce projet est le fait d'être situé sur une zone inondable rouge au titre du PPRI, ce qui a nécessité des aménagements spécifiques mais n'a pas rendu impossible sa mise en œuvre.



Figure 14 : Installation de Saint-Quirc

Implantation des principales installations EnR

Production EnR totale 2019 : 672 GWh

La production EnR totale en 2017 (source : PCAET) était de 460 GWh.

La carte ci-contre illustre l'emplacement des principales installations d'énergie renouvelable sur le territoire, par filières.

De nombreuses installations d'hydroélectricité sont historiquement implantées sur le territoire, présentant des tailles et puissances variées, des centrales au fil de l'eau aux grands barrages soumis à concession. Celles-ci permettent un approvisionnement en électricité renouvelable conséquent (environ 40% de la production renouvelable totale). Elles se trouvent tout au long de la rivière Ariège et de ses affluents et sont présentes sur l'ensemble des intercommunalités.

Concernant la production de chaleur renouvelable, il existe plusieurs chaufferies biomasse, alimentant des bâtiments tertiaires ou des réseaux de chaleur communaux.

Les installations de solaire photovoltaïque, autres que les petites centrales de particuliers, se développent progressivement sur la partie nord territoire.

Enfin, depuis l'adoption du Plan Climat en 2020, deux usines de méthanisation agricole ont été inaugurées, sur le périmètre de la plaine ariégeoise, la SA ARSEME et Ariège Biométhane.

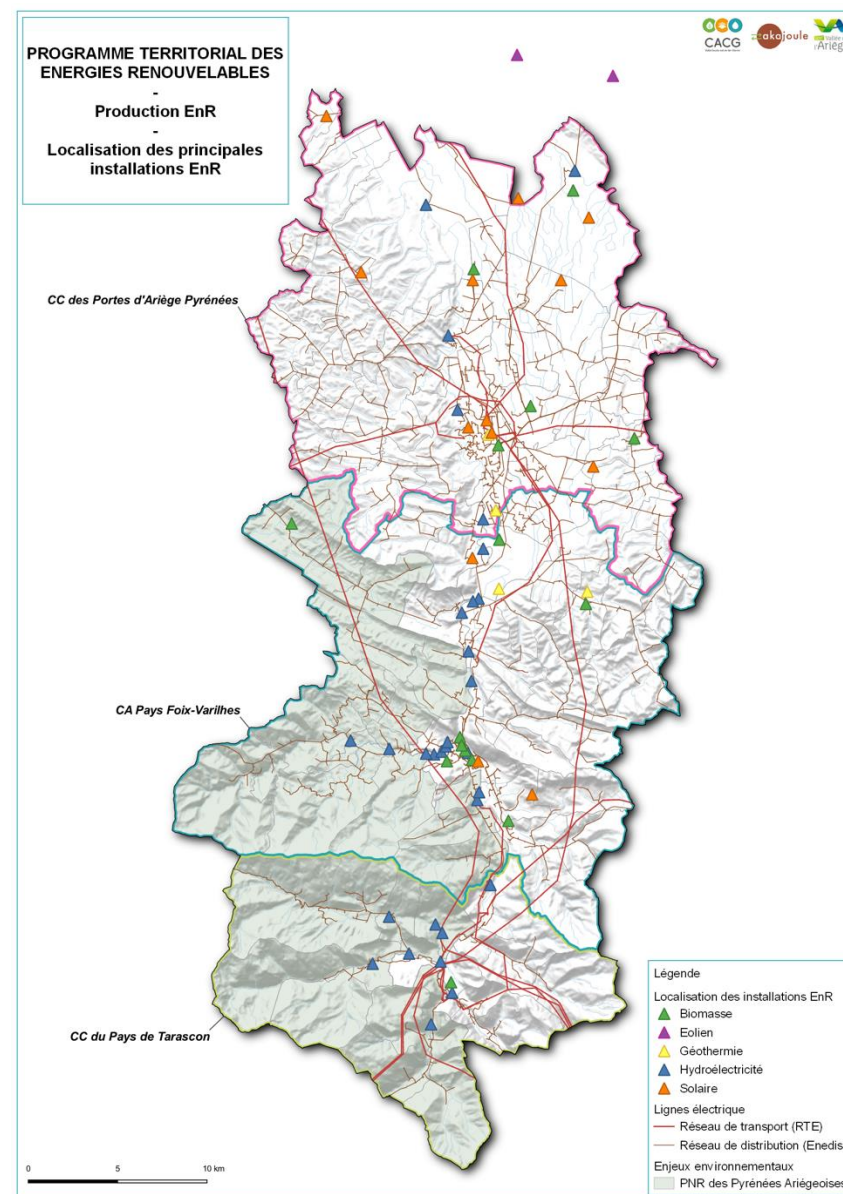


Figure 15 : Installations existantes sur le territoire

Production d'électricité renouvelable par commune

La répartition de la production d'énergie renouvelable par commune illustre les différentes tailles d'installations d'hydroélectricité. Le solaire photovoltaïque est surtout présent sur la partie nord du territoire. Dans le relief montagneux il existe, mais en proportion réduite.

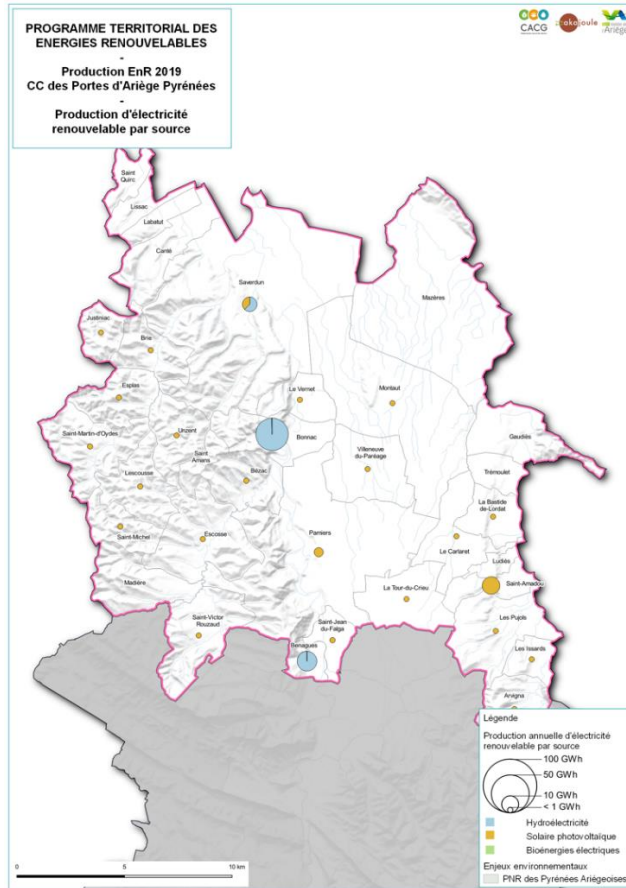


Figure 16 : Production d'électricité renouvelable par commune (1/3)

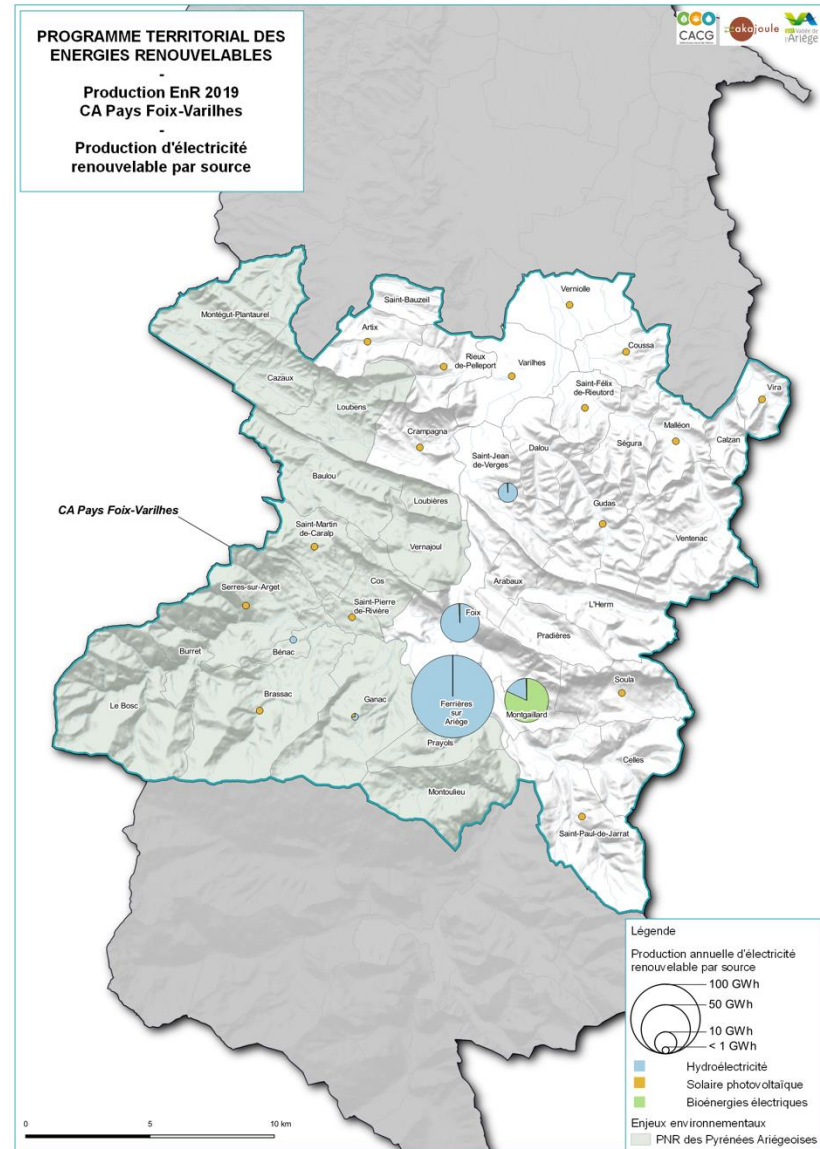
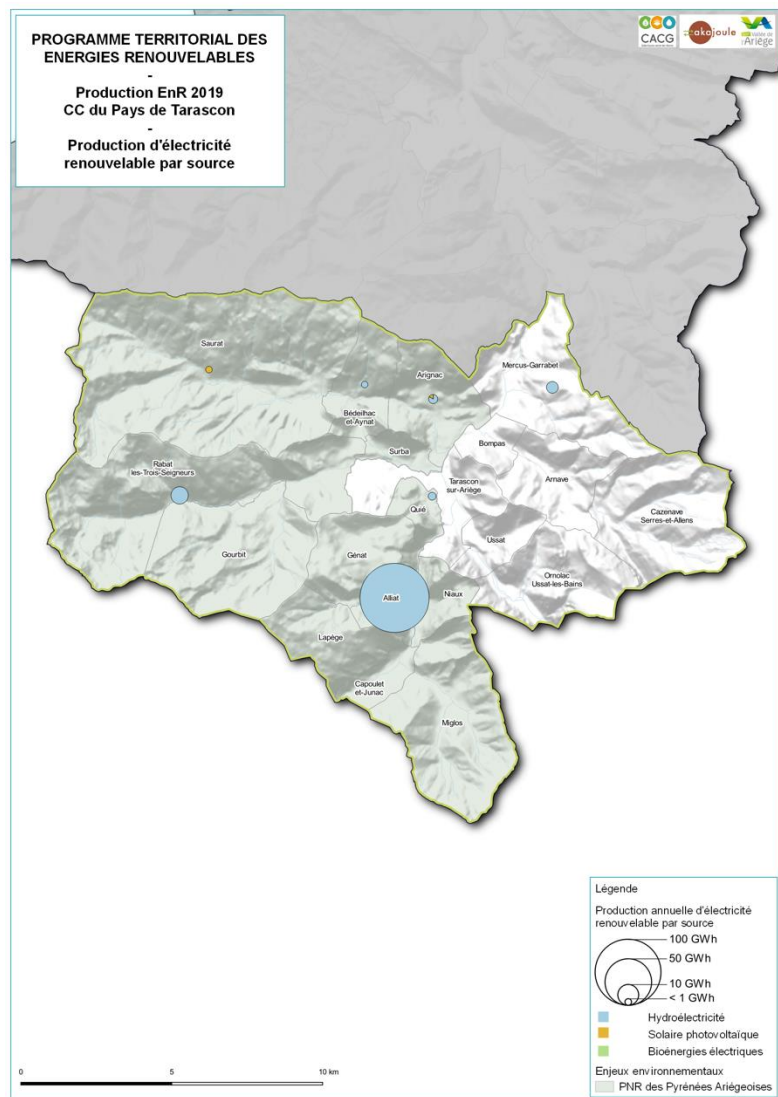


Figure 17 : Production d'électricité renouvelable par commune (2/3)



**Figure 18 : Production d'électricité renouvelable
 par commune (3/3)**

Une dynamique de projets

L'état des lieux de la production d'énergie renouvelable détaillé ci-dessus fournit une photographie des installations existantes en 2023, pouvant élargir à la marge, des projets EnR en cours de développement, car non connus.

HYDROELECTRICITE

Le SMDEA (Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement) travaille sur le développement de micro-turbines dans les arrivées d'eau. Une étude de faisabilité a débuté mi 2023 : des projets pourraient émerger sur le périmètre du Syndicat de SCoT. Des projets de micro centrales sont en cours de développement sur la CCPT.

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Plusieurs projets sont en cours. Dans les projets notables, on peut citer :

- un projet de la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) a été autorisé pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques flottants sur une ancienne gravière à Montaut. Ce projet a été désigné lauréat de l'appel d'offres de la CRE en septembre 2023. Les travaux devraient débuter en 2025,
- un projet photovoltaïque a été autorisé sur la commune de Verniolle sur une ancienne décharge, la particularité de ce projet est la mise en œuvre d'un processus d'autoconsommation collective,
- de nombreux projets agrivoltaïques émergent sur le territoire, aucun n'a pour le moment été déposé.

BIOMASSE

Un COTER (Contrat d'Objectif Territorial en Énergie Renouvelables) est en cours sur le territoire, porté par le SDE09, en appui de l'ADEME Occitanie. Celui-ci a déjà permis de faire émerger plusieurs projets de chaufferie bois sur les territoires.

METHANISATION

Le SMDEA étudie la possibilité de valoriser les boues des stations d'épuration (STEP) par le biais d'une installation de méthanisation entre Foix et Pamiers. D'autres études sont en cours, notamment au sein du Département de l'Ariège, qui s'interroge sur la valorisation des biodéchets actuellement traités sur le site de Cler Verts à Bélesta-en-Lauragais. La réalisation d'une étude spécifique pour la création d'une unité de méthanisation à l'échelle territoriale dans les prochaines années, avec une temporalité différente par rapport à l'obligation de séparation des biodéchets au 1er janvier 2024, pourrait permettre de définir des perspectives à moyen terme pour la valorisation des biodéchets.

EOLIEN

Il n'existe pas d'installation de grand éolien sur le territoire ; le département de l'Ariège étant un des seuls territoires orphelins de cette énergie en Occitanie.

Pour autant, ce secteur a enregistré de nombreuses tentatives plus ou moins bien reçues par les collectivités prospectées : Mazères, Saverdun, Canté ou Le Vernet d'Ariège pour la Communauté de communes Portes d'Ariège Pyrénées ou encore Foix-Brassac-Saurat, Gudas-Malléon pour les territoires de l'agglomération et du Tarasconnais.

Plusieurs installations ou projets limitrophes co-existent avec les limites ariégeoises. N'en témoigne le récent projet porté par ENGIE en cours à Cintegabelle ou le site existant porté par BORALEX d'Aignes-Montgeard sur les coteaux du Lauragais.

En ce qui concerne le petit éolien, il existe de nombreuses installations de particuliers et d'entreprises mais celles-ci échappent à tout recensement. A noter que sur le périmètre partagé avec le PNR des Pyrénées Ariégeoises, ces installations sont proscrites.

SOLAIRE THERMIQUE

On remarque qu'il n'est pas recensé d'installation notable de solaire thermique. Il en existe quelques-unes, notamment une moquette solaire installée sur la piscine de Foix (Agglo), en complément d'une chaudière gaz, quelques logements communaux ainsi que chez des particuliers, mais cela reste l'énergie renouvelable la moins développée du territoire, malgré le COTER (Contrat d'Objectif Territorial en Énergie Renouvelables) en cours.

HYDROGENE

L'hydrogène n'est pas une énergie renouvelable mais une solution de stockage de l'énergie. On parle ainsi « d'hydrogène vert » lorsque celui-ci est produit à partir de source renouvelable.

Sur le territoire, il n'existe pas à l'heure actuelle d'installation notable de production d'hydrogène, à l'exception d'une station expérimentale de la société Ondulia à Rieux-de-Pelleport, couplée à un site de production d'hydroélectricité.

Une première étude a été réalisée en 2018 par le SDE09 sur le potentiel de développement de cette filière ; elle gagnerait à être réactualisée dans la mesure où la technologie a gagné en maturité et fait aujourd'hui l'objet d'importants investissements publics au niveau national et régional.

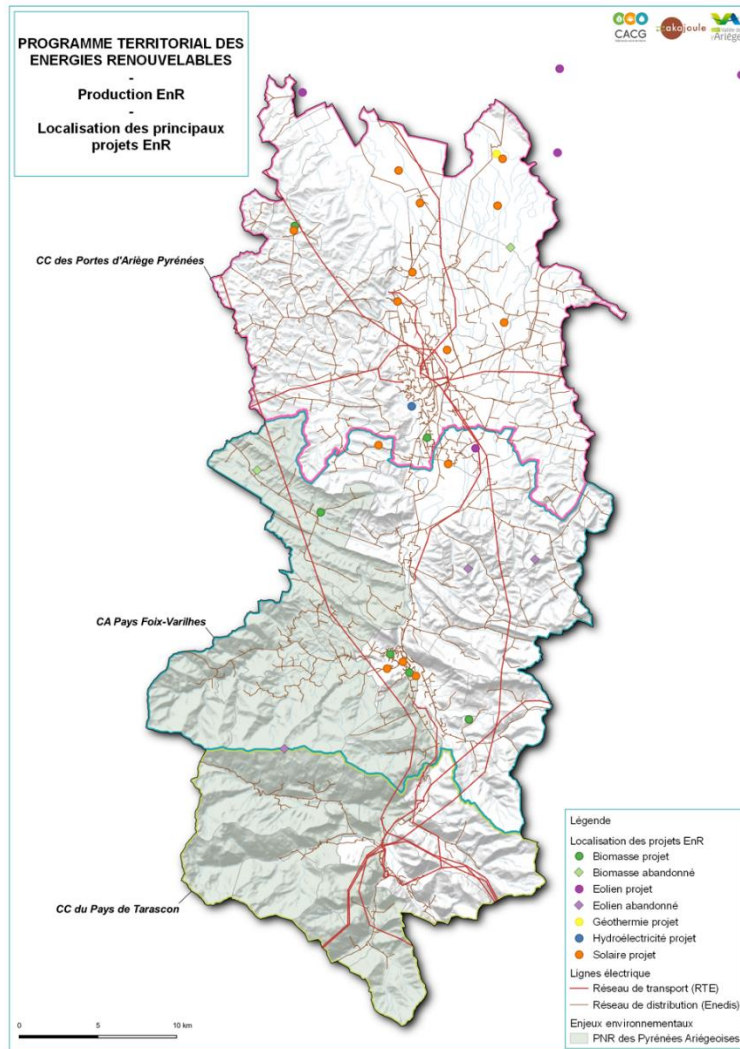


Figure 19 : Projets en cours sur le territoire

Ce recensement est non-exhaustif, néanmoins plusieurs constats peuvent être tirés de cette cartographie :

- Les projets sont concentrés sur le Nord du territoire en plaine et sur les zones urbanisées : le territoire de la CCPAP, et dans une moindre mesure de L'agglomération Foix-Varilhes sont ceux qui font le plus l'objet de prospection de la part des développeurs privés
- La CC Pays de Tarascon est équipée de plusieurs centrales hydroélectriques et de biomasse. Les projets en cours de développement portent toujours sur ces deux technologies pour le moment
- La filière qui suscite le plus d'appels d'air est le photovoltaïque (sous toutes ses formes : en toiture, au sol, flottant sur anciennes gravières, en ombrières ou encore les projets agrivoltaïques), suivi par la biomasse. On retrouve ensuite plus sporadiquement des projets de géothermie, hydroélectricité (modernisation d'ouvrage) ou éolien aux franges du territoire.

FOCUS SUR L'AGRIVOLTAÏSME

Le sujet de l'agrivoltaïsme, c'est-à-dire comment concilier une activité agricole avec la production électrique, gagne en importance. En effet, la loi d'accélération des Énergies Renouvelables a officiellement défini le terme d'agrivoltaïsme dans le cadre réglementaire. Bien que des décrets soient attendus, en respectant certains critères, il est possible d'implanter des panneaux solaires (sous diverses formes) sur des terres agricoles, qu'elles soient utilisées pour l'élevage ou la culture. Une attention particulière doit être accordée à ces nouveaux projets et à leur multiplication, afin de ne pas perdre de vue la vocation première de ces parcelles, qui doit demeurer la production agricole. Tout en prenant en considération l'impact non significatif de ces projets sur l'environnement, le paysage et la qualité des sols.

2. Analyse des projets EnR existants

Methodologie

L'analyse de projets avortés sur le territoire est réalisée au travers d'entretiens avec des porteurs de projets identifiés comme ayant actuellement ou ayant eu dernièrement des projets d'énergies renouvelables sur le territoire du Syndicat de SCoT, mais également avec les acteurs locaux partenaires du Syndicat.

L'objectif de ces entretiens, au travers d'acteurs œuvrant dans les énergies renouvelables, est d'essayer de faire ressortir dans les échanges, tous les éléments en lien avec des projets en développement, en cours, en exploitation ou avortés et d'essayer d'apprécier les facteurs de réussite ou d'échec de ces projets, d'en connaître globalement le contexte général.

Pour les partenaires du SCoT, il s'agit également d'identifier les politiques d'accompagnement développées par chacun et d'en dresser la liste, avec pour objectif final d'essayer de canaliser toutes ces énergies dans un même réseau d'accompagnement des projets.

Ces entretiens ont été menés avec :

- un porteur de projet dont le développement se concentre dans l'éolien,
- un porteur de projets photovoltaïques au sol et en flottant,
- un porteur de projets Société Anonyme d'Intérêt Général,
- un porteur de projet spécialisé dans les projets locaux tournés vers les Energies Coopératives et Citoyennes.

mais également :

- La Direction Départementale des Territoires
- Le Département de l'Ariège
- le Syndicat des Énergies de l'Ariège
- le Syndicat Mixte Départemental Eau Assainissement Ariège
- le Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises.

L'analyse des projets sur le territoire est donc réalisée dans un premier temps à dire d'acteurs, puis selon la vision des partenaires.

Résultats des entretiens avec les acteurs des énergies renouvelables

Les résultats sont anonymisés dans le tableau ci-après. Les réponses sont classées par type de filière :

Retour sur la concertation mise en œuvre	<p>La mise en œuvre de la concertation dépend largement du porteur de projet et des objectifs qu'il y assigne.</p> <p><u>Solaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Les projets portés collectivement par de petites structures, plutôt en « circuit court », sont favorablement accueillis.- Les acteurs sont ouverts et facilitateurs dans la mise en œuvre d'outils d'accompagnement du territoire (société de projet, ...).- La concertation bien préparée et bien menée est un facteur de réussite.- Le travail avec les acteurs locaux associatifs, notamment dans l'environnement, est un véritable plus. <p><u>Éolien :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Le temps nécessaire de la concertation n'est pas laissé aux porteurs de projet : une position politique est parfois prise en méconnaissance des obligations réglementaires et de la nécessaire prise de contacts préalables.- Il existe un sentiment de « manipulation » dans l'intérêt particulier de parties prenantes (prise de position alors même que le projet n'est pas abouti).
Retour sur la durée du développement	<p><u>Globalement :</u></p> <p>Nécessite au préalable un engagement formel et des prises de contacts locales, qui peuvent rapidement générer des tensions alors même qu'il ne s'agit que d'un embryon de projet.</p> <p><u>Solaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Les temps de développement sont longs, notamment concernant l'instruction de l'autorisation (nécessitant parfois de redémontrer des faits pourtant normalement établis dans un document réglementaire (par exemple le classement PPRI et le niveau des eaux en crue) et le temps de raccordement au réseau.- L'incohérence de la chronologie des interventions (passage en Pôle EnR avant une validation locale par exemple)- Parfois des décisions communales sur les documents d'urbanisme ne facilitent pas la rapidité d'éclosion (temps de modification d'un PLUi par ajout d'autres demandes par exemple).
Les facteurs de réussites des projets d'ENR sur le territoire	<p><u>Globalement :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- L'implication des élus et du territoire est un facteur sine qua none

	<ul style="list-style-type: none"> - La mise en œuvre de projets réduits dans un paysage à forte valeur ajoutée - Projets participatifs ou développés par de petites structures avec un objectif louable (circuit court, vente aux membres, participation citoyenne, ...). <p><u>Solaire / Agrivoltaïsme :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager des retours d'expérience pour casser les « a priori » - Faire connaître ce qui a été mis en place (démarche amont, outils) sur d'autres collectivités. <p><u>Éolien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Site avec peu de contraintes environnementales et paysagères, globalement éloigné de tous types de périmètres - Bonne communication et beaucoup de pédagogie, de retour d'expériences - Devoir de prise en compte forte des enjeux du territoire.
--	--

<p>Les facteurs d'échecs des projets ENR sur le territoire</p>	<p><u>Par les porteurs de projet eux-mêmes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Concurrence exacerbée : les mensonges ou oublis de porteurs de projet décrédibilisent l'action (guerre du foncier, surenchère démagogique, surestimation du loyer, ...). <p><u>Par les élus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'absence de concertation ou de consensus entre les élus, chacun cherchant à tirer la couverture à soi ou discréditant les projets « concurrents », même hors de son territoire de compétences. - Les clivages parfois importants selon les projets d'EnR envisagés (suivant le type ou intérêts politiques) qui fige les positions. - Les positions fluctuantes des élus ou la position influente (« dominante ») cristallisant les volontés d'autres élus plus minoritaires. <p><u>Par l'Administration :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Échange parfois difficile dans l'objectif de trouver une solution partagée : dichotomie entre objectifs et réalité réglementaire, contraintes supplémentaires imposées au projet. <p><u>Par la société civile :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les contraintes parfois violentes des opposants (intimidations qui ont de tous temps, existées mais qui peuvent être aujourd'hui beaucoup plus virulentes).
<p>Les conseils au territoire et au Syndicat du SCoT dans le</p>	<p>La première clé est de trouver du sens au projet pour les acteurs du territoire</p> <p><u>Bonnes pratiques :</u></p>

<p>développement des énergies renouvelables</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Développer localement, par exemple en lançant l'idée « d'un projet par village », en concertation locale et en favorisant la dispersion des projets évitant la concentration. - Ne pas abuser des Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) qui ont tendance à brider les initiatives de petites structures, notamment locales - Engager la voie de l'éolien pour minimiser l'impact foncier (la consommation d'espace d'un projet éolien est dans un rapport de 4 à 5 fois moins que pour un projet de PV) - Anticiper la reconversion des sites d'extraction de matériaux - Nécessaire appropriation du projet par les acteurs locaux de proximité (« on veut un projet ») - Faire comprendre en quoi l'EnR développée au travers du projet est nécessaire au territoire - Les terrains dégradés sont encore mal connus et référencés en Ariège : nécessité d'une réflexion pour envisager d'identifier ce foncier.
---	--

Figure 20 : Analyse des projets EnR du territoire, synthèse des entretiens d'acteurs

Les enseignements bruts du retour d'expériences des développeurs et porteurs de projet

Nous reprenons ci-après les enseignements clefs du retour d'expérience :

- 1- Une perception par les porteurs de projet d'un défaut dans le portage politique,
 - a. par manque d'ambition : « je ne suis pas intéressé »,
 - b. par méconnaissance de la solution et des enjeux : enjeux du Syndicat de SCoT et les solutions préconisées pour y parvenir,
 - c. par dogmatisme : quels que soient les projets, l'opposition est souvent présente, proche du syndrome « Nimby² »,
 - d. par dissonance entre discours et réalité, notamment concernant l'instruction des dossiers réglementaires, entre le devoir de faire et la complexité, voire l'empêchement de faire.

- 2- Une relation développeur / territoire parfois en défiance, qui se traduit par un sentiment d'opposition frontale de la part du territoire et un sentiment de ne pas être soutenu politiquement de la part des développeurs,

- 3- Une problématique sur les types d'énergies à développer :
 - a. Suivant la portée et l'amplification par les élus nationaux d'une thématique particulière, en l'occurrence l'éolien. Sur des territoires singuliers, qui n'ont que peu de similitude avec le territoire ariégeois, l'éolien a été vilipendé et a affiché alors une image dégradée. Ce point est problématique puisque l'éolien est une source d'énergie importante pour l'atteinte des objectifs du PCAET.
 - b. A contrario, l'agrivoltaïsme, qui n'a pas la même sensibilité dans l'opinion, peut se développer alors que la justification des projets agricoles est très souvent, aléatoire et pose question sur le modèle agricole développé.
 - c. A noter également que la délivrance des autorisations pour des projets est très disparate selon la typologie des sources d'énergie (autorisation du Maire ou du Préfet, dossiers d'autorisation ne requérant pas vraiment le même niveau d'études préalables, ...).

Résultats des entretiens avec les acteurs institutionnels locaux

En parallèle, d'autres entretiens ont été réalisés auprès des institutionnels (Direction Départementale des Territoires, Département, Syndicat des Energies de l'Ariège, Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises, SMDEA).

² Nimby : "Not In My BackYard" : "pas dans mon jardin", traduisant le fait que l'on est plutôt favorable à un projet mais loin de chez soi

Quelles sont les actions conduites et en cours autour de la thématique de la transition énergétique et des EnR ?

- Des politiques d'accompagnement ciblées avec la construction notamment d'une grille d'analyse multicritères des projets EnR en cours portées par le Département de l'Ariège, l'animation du pôle EnR réalisée par la Direction Départementale des Territoires. Le SDE09 accompagne également les collectivités en réalisant des études de raccordement de projets PV ou gaz
- Des démarches volontaires ont été menées de manière anticipée et ont pu servir de « modèle » pour les démarches EnR autres
- Des investissements ciblés sur le bois-énergie ont été réalisés
- Des études globales ont été menées les années précédentes sur les EnR : rapport du CESEA en 2017 sur les EnR, étude hydrogène du SDE09, hydroélectricité par la CCI de l'Ariège (2015).

Pistes d'amélioration dans l'accompagnement et le développement des projets :

- Le développement de projets EnR d'importance est confronté à des difficultés, de nature très diverse [taille critique des projets, absence d'approfondissement sur des thématiques importantes, concertation vers les collectivités et les citoyens par exemple]
- Les projets restent opportunistes notamment au regard du foncier, ce qui rend la démarche globale de développement des EnR désordonnée
- L'absence d'un pilotage EnR partagé par les acteurs du territoire ne permet pas l'éclosion de projets pourtant à fort potentiel
- Nécessaire disponibilité pour étudier des solutions d'investissement avec les porteurs de projets (SEM EnR, participatif, ...)
- Actualiser les études précédemment menées à l'aune des changements techniques ou conjoncturels intervenus depuis.

Attentes en termes d'objectifs à venir

- Les projets EnR en Ariège doivent être menés de manière dynamique, à l'instar des projets d'hydroélectricité précédemment,
- Utiliser l'opportunité des nouvelles obligations de collectivités pour essayer d'en tirer parti dans le cadre de développement d'EnR (biodéchets par exemple)
- Faire de la pédagogie pour démontrer tout l'intérêt d'investir dans un système EnR malgré des freins liés aux difficultés techniques ou aux écueils rencontrés vis-à-vis du matériel en place

Difficultés :

- Rentabilité des projets pour des objectifs saisonniers (intermittence des énergies renouvelables)
- Difficultés à mobiliser pour engager des solutions d'EnR innovantes (hydrogène par exemple)
- Faire un état des lieux des friches qui nécessite une ressource importante (temps, exhaustivité, coût)
- Temps d'éclosion des projets jugés long, complexe et chronophage pour des ingénieries locales peu qualifiées dans le domaine des EnR
- Typologie de l'existant pas nécessairement en adéquation avec les besoins d'un projet EnR
- Les caractéristiques territoriales sont parfois un frein au développement, la « taille critique » pour une rentabilité n'étant pas atteinte.

Quelles sont les actions conduites et en cours autour de la thématique de la transition énergétique et des EnR ?

Département de l'Ariège

Le Département développe une politique d'accompagnement des projets EnR sur les études de faisabilité (2022 : dispositif en cours de redimensionnement) et met en œuvre une grille d'analyse multicritères pour affiner les accompagnements selon 3 thématiques ciblées : environnement, acceptabilité (gouvernance partagée, participation), modèle économique.

Le Département a publié un rapport du CESEA, leur CoDev, sur les EnR en Ariège en 2017.

Le Département s'est investi sur le bois-énergie, mais des difficultés sont apparues pour se développer sur des réseaux de chaleur importants. Des tentatives ont été éprouvées sur des réseaux plus petits.

Éléments à développer :

Le Département attend une dynamique sur les EnR équivalente à celle qui a prévalu pour le développement de l'hydroélectricité.

Le Département a une obligation de collecter et valoriser ses biodéchets générés par ses cantines scolaires entre autres (réflexion sur la valorisation locale) -cf. renvoi des biodéchets sur le site de Cler Vert à Belesta en Lauragais.

Les conclusions de l'étude Hydrogène lancée avec le SDE09 sont anciennes. Cette étude mériterait d'être mise à jour.

Le Département ne dispose pas d'éléments d'études sur les délaissés routiers et foncier gelés (nombre, superficie, usage, exploitabilité).

Le Département soutient le développement de réseaux de chaleur sur Pamiers et Saverdun (les études sont en cours mais les projets peinent à se concrétiser).

Direction Départementale des Territoires de l'Ariège

Le Pôle EnR a été créé en 2018. Depuis 2020, une accélération de projets EnR a été constatée.

La DDT émet des conseils aux collectivités et aux porteurs de projets le plus en amont afin d'améliorer l'opportunité et la recevabilité de ces derniers. 17 projets ont été vus en Pôle dont 10 concernaient le périmètre du Syndicat de SCoT soit 60% des projets EnR.

La DDT note une faiblesse importante dans les projets présentés au pôle EnR : la concertation vers les collectivités et les citoyens est souvent sous-estimée et peu présente.

La DDT note également que les projets émergent de manière désordonnée, en lien avec les opportunités foncières immédiates.

La DDT encourage les intercommunalités notamment via les démarches de PLUi à se doter et spatialiser une stratégie de développement des EnR notamment pour la filière photovoltaïque hors toitures, en effectuant des arbitrages concertés et en connaissance du potentiel, des besoins, des enjeux environnementaux et agricoles pour mieux maîtriser le développement tout en permettant un essor de la production et

de sortir d'une logique de « coup par coup » menée par les développeurs privés. Un accompagnement renforcé lors des instructions des demandes d'autorisation est à mettre en œuvre, notamment au regard de ces nouveaux objectifs liés aux EnR.

La DDT est consciente des difficultés liées aux compétences du Préfet ou du Maire pour autoriser les projets selon leur typologie : ainsi, le Maire est directement concerné par les projets PV en toitures et agrivoltaïques, ce qui le laisse démuni si ces projets ne sont pas souhaités localement.

Le Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises

Le PNR est à l'initiative d'actions dès 2007 en matière d'accompagnement de projets EnR (notamment un PCAET volontaire), et a participé en qualité de partenaire, aux travaux d'élaboration du PCAET du Syndicat de SCoT.

Sur le territoire du PNR, l'éolien est proscrit par manque de potentiel et pour la préservation du paysage, le photovoltaïque est autorisé uniquement sur terrains dégradés, l'agrivoltaïsme au cas par cas. Ces éléments sont repris dans une note de positionnement du Bureau Syndical du PNR sur le développement maîtrisé des EnR. Cette note vise à être reprise en tout ou partie dans le cadre de la nouvelle Charte du PNR en cours de révision, qui sera être opposable au SCoT/PLUi.

Le PNR a suivi et accompagné de nombreux projets d'EnR sur le volet thermique (et notamment le bois-énergie), considérant que les EnR électriques sont déjà bien présentes avec l'hydroélectricité, ajouté à un potentiel maigre pour de grands projets PV. Les résultats ont été jugés insuffisants, liés notamment à de nombreuses malfaçons.

Le PNR a initié le développement de deux entités dédiées (société coopérative d'intérêt collectif : SCIC Ecla'EnR pour le développement de toitures PV et la SCIC AEBF pour le développement du Bois-énergie), avec accompagnement des collectivités mais le montant de l'investissement reste un frein important.

Syndicat Départemental des Énergies de l'Ariège

Le SDE09 travaille principalement sur ses compétences historiques (éclairage public, distribution Basse Tension, Réseau Gaz, bornes de recharge électriques).

Il accompagne par la prise en charge d'une note d'opportunité, les Communes, à leur demande, sur des études de viabilité sur le PV dans le cadre de rénovations énergétiques (ombrières et bâtiments) et met en relation avec « Ombrières d'Occitanie » ou les « Générateurs d'Occitanie » (dispositifs animés par l'AREC Occitanie en appui du SYADEN) si un tel projet existe à l'initiative de collectivités locales.

Il n'opère pas sur l'hydroélectricité.

Le SDE09 n'a pas pour objectif, de monter une structure investisseuse (une SEM EnR par exemple comme sur d'autres départements) afin de participer et impulser des projets.

Le SDE09 n'a pas lancé d'étude sur le stockage de l'énergie, et reste d'avis mitigé sur la mise en œuvre de projets hydrogène (sur la base d'une étude menée en 2018 mais qui mériterait d'être réactualisée en réinterrogeant les besoins locaux).

Le SDE09 regrette que des projets de réseaux de chaleur n'aient pas vu le jour alors même que le potentiel de réussite était là (projet à Foix autour de bâtiments publics notamment ou encore à Tarascon).

Il constate un manque d'ambition sur le renouvellement du matériel en place, les propriétaires préférant conserver un matériel (chaudière gaz, ...) qui fonctionne (« pourquoi changer quand le matériel fonctionne ? »).

Les projets se heurtent à la rentabilité économique lorsque l'activité est saisonnière (camping pour solaire thermique par exemple), ou lorsque qu'un « a priori » sur une maintenance plus coûteuse existe.

Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement

Le SMDEA a pour compétence la gestion de l'eau potable et de l'assainissement, par transfert de compétence de la part de nombreuses communes ou Intercommunalité du territoire. Le Syndicat accompagne également L'agglomération Foix-Varilhes dans la réalisation de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines.

Bien que l'énergie ne soit pas le cœur de métier du SMDEA, plusieurs réflexions sont en cours et des projets ont déjà été mis en œuvre pour valoriser énergétiquement les installations gérées par le Syndicat pour l'eau potable comme pour l'assainissement. On peut notamment citer :

- Installation de micro-turbines hydroélectriques : une installée à Orlu, deux en projet à Montferrier et Ax-les-Thermes. Réflexion pour une étude de faisabilité sur tout le département.
 - Réflexion pour lancer une étude de faisabilité pour une unité de méthanisation des boues de station d'épuration mutualisée entre les STEP de Foix et Pamiers
- Réflexion autour de l'équipement en ombrière photovoltaïque du parking du siège à Saint-Paul-de-Jarrat et de plusieurs bâtiments avec du photovoltaïque en toiture.



III. Analyse croisée des enjeux et potentialités du territoire

Cette phase de l'étude a plusieurs objectifs :

- analyser les enjeux paysagers, environnementaux, patrimoniaux, économiques propres au territoire,
- évaluer les capacités de développement des énergies renouvelables au regard de ces enjeux,
- en appui des acteurs du territoire, donner des pistes pour la définition de règles et préconisations à mettre en œuvre pour le développement de chaque filière d'énergies renouvelables.

Il s'agit, par cette lecture, de garantir la préservation des équilibres territoriaux et de créer des conditions favorables à l'émergence de projets d'énergies renouvelables.

1. Identification des enjeux liés au développement des EnR

Methodologie

L'analyse des enjeux repose sur l'étude de données bibliographiques et cartographiques existantes.

Les éléments suivants ont été produits et renvoyés en annexe :

- 1- Une analyse croisée des enjeux
- 2- Un atlas cartographique des enjeux du territoire
- 3- Des fiches synthétiques par enjeux
- 4- Une présentation de l'ensemble des zonages d'importance.

L'intégration des projets d'aménagements dans leur environnement est un sujet d'importance pour les acteurs locaux, les habitants, les élus, les acteurs économiques.

Dans le présent document, nous proposons de regrouper les enjeux en trois grandes catégories liées à la thématique d'énergie renouvelable à savoir :

- les enjeux environnement-biodiversité et risques

- les enjeux paysagers
- les enjeux patrimoniaux.

Présentation de l'enjeu environnement, biodiversité et risques

Les enjeux environnementaux s'apprécient à plusieurs échelles :

- à l'échelle du territoire pour la définition des zonages sensibles et les zonages d'exclusion.
- à l'échelle de la parcelle d'implantation des projets EnR par le biais de visites et d'inventaires de terrains.

A l'échelle du territoire, les enjeux environnementaux sont appréciés au travers de plusieurs zonages ayant une portée réglementaire considérée au regard du type de projet EnR. L'atlas cartographique est présenté en annexe 1.

Les zonages sont les suivants :

1- les zonages environnementaux d'exclusion réglementaire

Il s'agit d'espaces naturels, agricoles et forestiers soumis à l'application de dispositions législatives ou réglementaires (décret, arrêté ministériel ou préfectoral) n'autorisant pas l'installation de centrales EnR et notamment :

- **Réserve naturelle régionale** (au cas par cas suivant réglementation de chaque réserve),
- **Espaces Naturels Sensibles départementaux** (contrainte faible à rédhibitoire, ne concerne pas le périmètre d'étude),
- **Terrains appartenant au Conservatoire des Espaces Naturels** (contrainte faible à rédhibitoire),
- **Réserve naturelle nationale de chasse et faune sauvage**

- **Espaces Boisés Classés et forêts de protection**
- **Arrêtés de protection de biotope**
- Réserves Naturelles Nationales
- Zones Centrales des Réserves de biosphère – zone périphérique : contrainte variable (ne concerne pas le périmètre d'étude)
- Cœur de parcs nationaux et périphérie (contrainte moyenne à forte, ne concerne pas le périmètre d'étude)
- **Sites RAMSAR**
- **Les zones support à des compensations**
- **Réserves biologiques de l'Office National des Forêts (ONF).**

2- les zones à sensibilité environnementale

Il s'agit d'espaces naturels, agricoles et forestiers intégrés dans des zones reconnues pour leur valeur environnementale et notamment :

- Zones Natura 2000 (Zone spéciale de conservation et Sites d'intérêt communautaire, zone de protection spéciale)
- Zones Naturelles d'intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 1 et 2)
- ZICO (Zone importante pour la Conservation des Oiseaux)
- Trame verte, bleue et sombre des SRCE-SRADDET, PNR, SCoT et PLUi
- Cours d'eau classé 1 au regard de la continuité écologique L.214-17 CE)
- Cours d'eau ou tronçons de cours d'eau classés sur les arrêtés départementaux de protection de frayères
- Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
- Zones humides identifiées dans le SDAGE et l'inventaire départemental (PNR / ANA-CEN Ariège), à compléter avec le futur SAGE des Bassins Versants des Pyrénées Ariégeoises.
- Zones à risques naturels et technologiques (PPRT, PPRI...)

SDAGE Adour-Garonne et futur SAGE du Bassin Versant des Pyrénées Ariégeoises : cours d'eau à migrateurs amphihalins, réservoirs biologiques ou cours d'eau en très bon état - compatibilité des nouveaux aménagements au regard des enjeux.

A l'échelle de la parcelle, une analyse spécifique de terrain doit être réalisée. Elle comprend :

- L'évaluation au niveau local les sensibilités environnementales au niveau bibliographique par la recherche de données liées au site et à la nature du projet développé.
- Des visites terrain pour évaluer les sensibilités environnementales.
- La réalisation d'inventaires faune, flore, zones humides ... qui permettent de caractériser l'état initial des études d'impacts requises par certains types d'aménagements.

Cette analyse spécifique peut prendre la forme d'une étude d'impacts ou d'une évaluation environnementale suivant les contraintes liées au projet et/ou à son milieu récepteur.

Relief

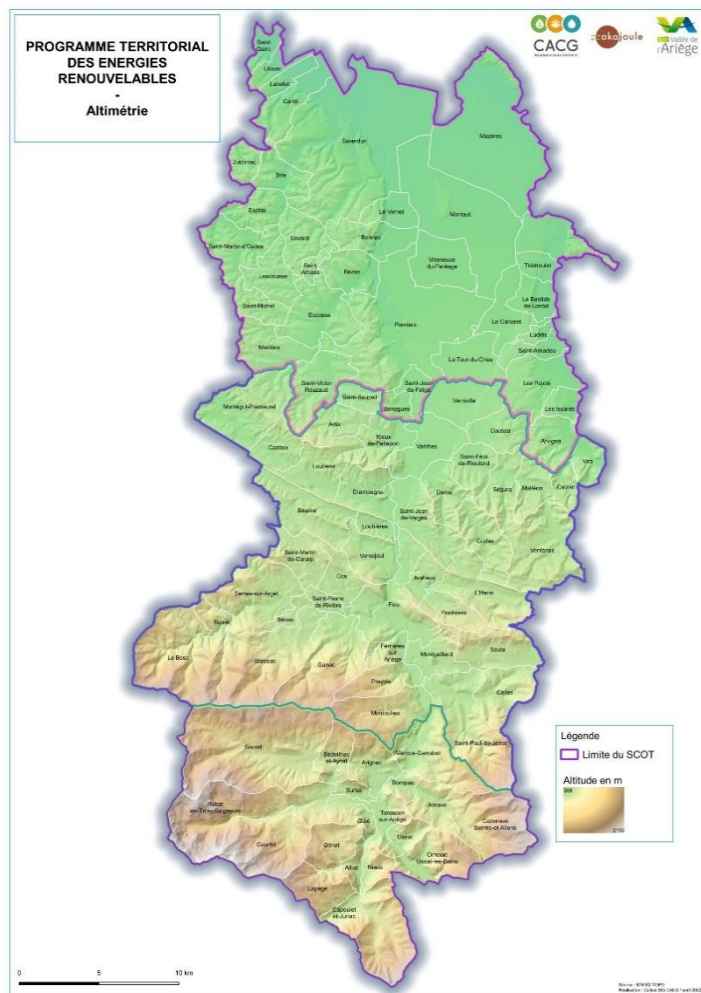


Figure 21 : Carte générale du relief

IGN BD TOPO

Le périmètre du syndicat du SCoT Vallée de l'Ariège peut être décomposé en 3 entités géographiques : la plaine, les coteaux ainsi que le piémont pyrénéen.

Ainsi, la Communauté de communes des Portes d'Ariège Pyrénées est un territoire de plaine avec sur ses franges Est et Ouest, un relief plus marqué de légers coteaux du Plantaurel.

L'agglomération Foix-Varilhes développe un paysage de pré-Pyrénées, composé de coteaux au relief plus élevé, orienté principalement Est-Ouest, et limité au Sud par les premiers contreforts des Pyrénées.

La Communauté de communes du Pays de Tarascon est quant à elle une zone de montagne où les plaines sont peu présentes et le relief plutôt orienté Est-Ouest également.

Le développement des énergies renouvelables sera plus simple sur le territoire de plaine, dont la topographie rend possible l'accueil de la majorité des types d'EnR (toute proportion gardée selon les capacités de chaque gisement). Les territoires de coteaux et de montagne peuvent quant à eux accueillir certaines filières avec une adaptation des types et des tailles de projets (par exemple : en zone de montagne, le développement du photovoltaïque peut être limité par les ombres portées du relief). En règle générale, aucun secteur n'exclut tout type d'énergie renouvelable.

Population

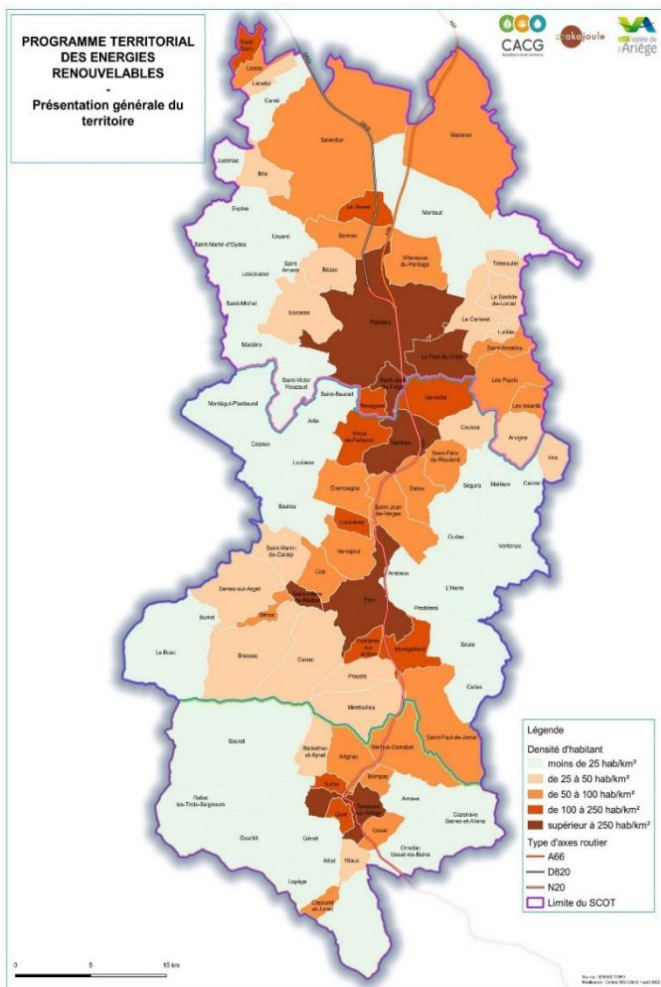


Figure 22 : Carte générale de la densité de population

IGN BD TOPO

La densité de population du périmètre du Syndicat de SCoT est essentiellement présente le long de l'épine dorsale que représente la rivière Ariège, et plus particulièrement autour des pôles urbains :

- le pôle appaméen et des pôles de Saverdun-Mazères pour la Communauté de communes des Portes d'Ariège Pyrénées,
- le pôle fuxéen pour L'agglo Foix-Varilhes,
- le pôle tarasconnais pour la Communauté de communes du Pays de Tarascon.

La frange Ouest du périmètre est celle qui comporte les plus faibles densités, hormis le long des axes de circulation (vers St Girons et vers Toulouse).

La partie Est de la plaine d'Ariège est également plus densément peuplée que la partie Est des coteaux ou de la zone montagne.

Dans les zones urbanisées, le développement des énergies renouvelables se concentre sur certaines filières telles que le solaire photovoltaïque ou thermique en toitures ou ombrières de parking, la géothermie, les réseaux de chaleur. A contrario, des zones moins peuplées qui peuvent accueillir des projets de différents types et de plus grande capacité.

Documents d'Urbanisme

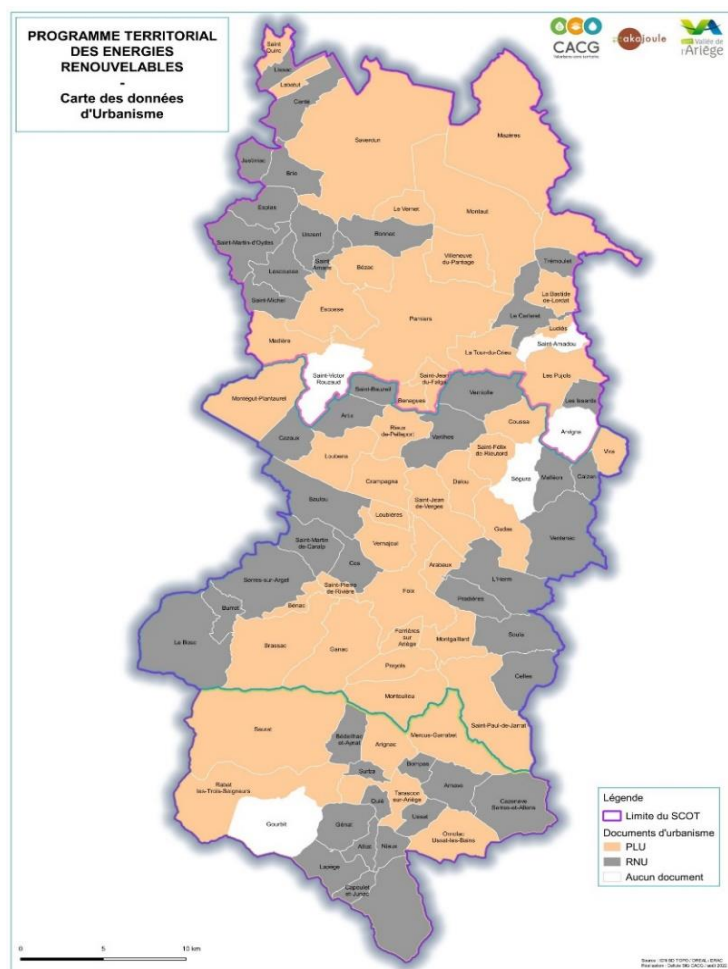


Figure 23 : Carte générale des documents d'urbanisme

Bilan du SCoT 2015-2021, AUAT

Environ un tiers des communes du périmètre du Syndicat de SCoT sont couvertes par un PLU plus ou moins compatibles avec les définitions des enjeux Environnement-Biodiversité rénovés.

La moitié des communes ne sont couvertes que par le Règlement National d'Urbanisme (RNU), échappant à toute analyse spatialisée des enjeux environnementaux et paysagers.

Deux PLUi pourraient être approuvés d'ici 2025-2026, sur L'agglomération Foix-Varilhes et la Communauté de communes Pays de Tarascon, qui pourront intégrer des préconisations en matière d'EnR.

L'existence ou non d'un document d'urbanisme sur un territoire est un facteur essentiel pour le développement des projets EnR. En effet, un SCoT, un PLU/PLUi peuvent définir des zones, des règles qui permettent de cadrer les projets EnR et assurer ainsi une meilleure maîtrise locale.

Ces éléments doivent être déclinés dans :

- Le diagnostic de territoire,
 - L'Etat Initial de l'environnement intégrant l'Evaluation environnementale,
- Le Projet d'aménagement et de développement durables (ou Projet d'Aménagement Stratégie s'agissant du document SCoT nouvelle génération)
- qui se déclinera au sein du Document d'Orientation et d'Objectifs SCoT et du Règlement graphique et écrit, ainsi que les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) des PLU/PLUi.

Occupation du Sol

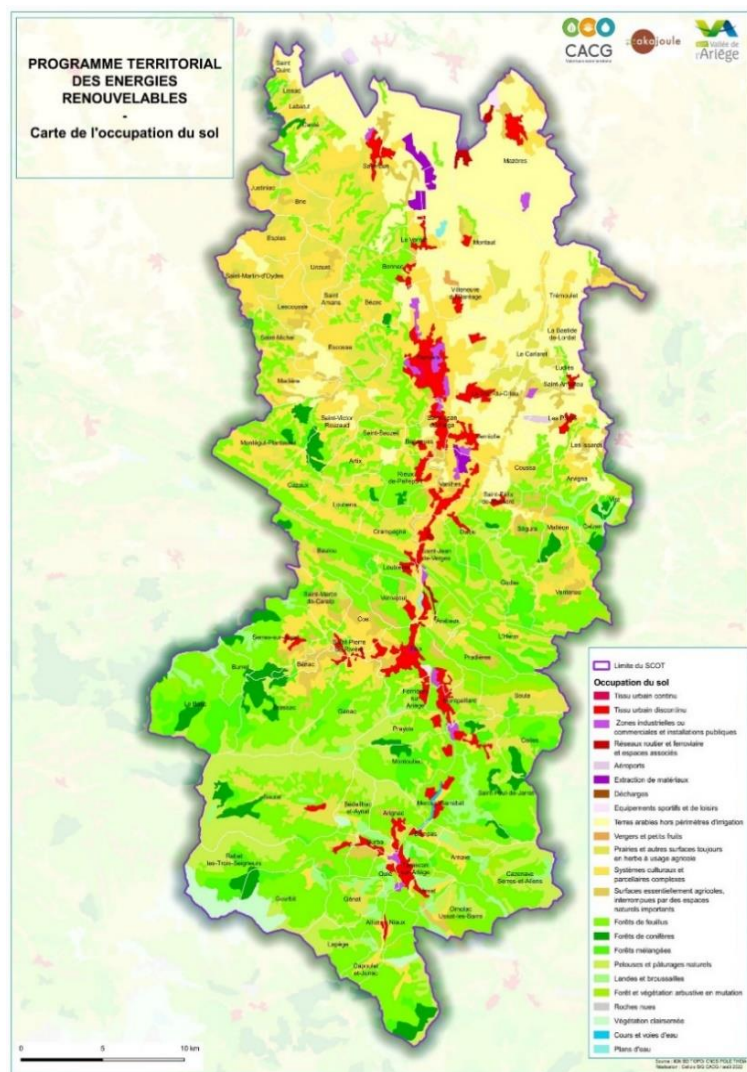


Figure 24 : Carte de l'occupation des sols
IGN BD TOPO / CNES POLE THEIA

L'occupation des sols est en corrélation avec la topographie du territoire. On retrouve ainsi :

- des zones de cultures en plaine et en coteaux au nord du périmètre du syndicat du SCoT,
- des zones plus naturelles en partie intermédiaire (forêts, prairies),
- des zones d'altitudes en partie Sud (pelouse, forêts)
- une dorsale urbanisée en fond de vallée de l'Ariège ou proche de la rivière.

FOCUS SUR LES GRAVIERES

Les zones de plaines, particulièrement au nord du périmètre du SCoT, font face à une multiplication des gravières. Pour celles qui approchent de la fin de leur exploitation, les lacs représentent des opportunités de développement d'énergies renouvelables, notamment par l'installation de panneaux solaires flottants. Il est important de souligner que malgré les impacts humains subis pendant leur exploitation, tous les lacs de gravières ne seront pas équipés de projets d'énergies renouvelables. Chaque projet doit être examiné individuellement, en prenant en considération la reconquête naturelle de ces sites, leur aspect paysager, ainsi que les impacts potentiels de l'installation de centrales photovoltaïques flottantes.

Trame Verte, Bleue, Noire

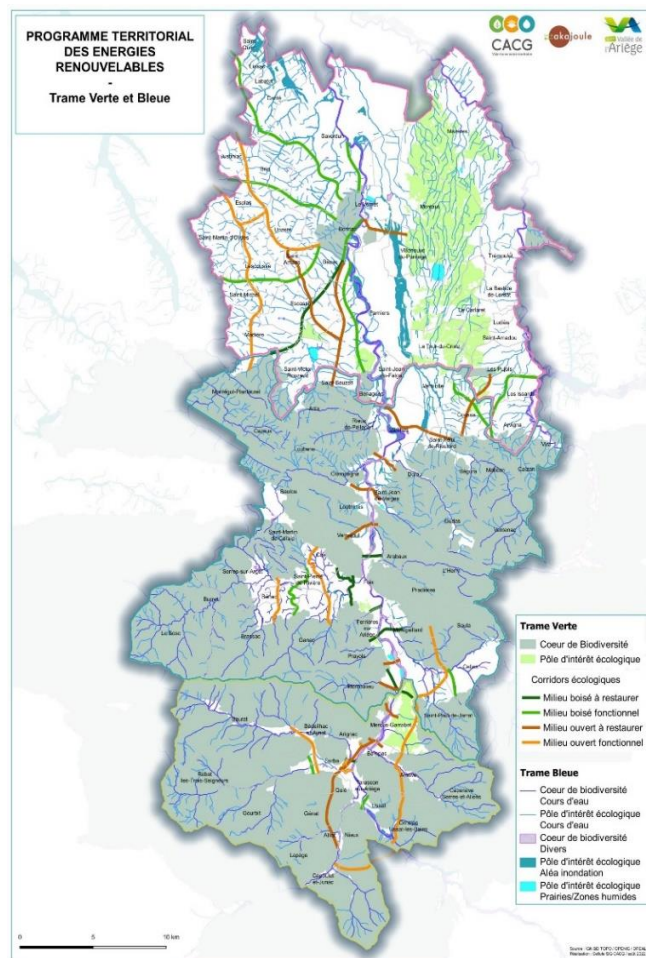


Figure 25 : Carte de la Trame Verte et Bleue
SCoT Vallée de l'Ariège 2015 / OPEN IG

Cette cartographie présente les trames verte, bleue pour l'ensemble du territoire.

La Trame verte et bleue est issue du SCoT Vallée de l'Ariège (2015), qu'il s'agira de conforter à l'aune de la nouvelle Trame SCoT (en révision), complétée des enjeux relevés par le PNR des Pyrénées Ariégeoises au sein de sa Charte actualisée, et des futures TBV des PLUi en cours.

Les enjeux biodiversité se concentrent sur la partie Massif pyrénéen dans leur grande majorité.

La Communauté de communes des Portes d'Ariège Pyrénées présente quant à elle sur sa partie Est un pôle d'intérêt écologique lié à la présence de la nappe alluviale de l'Ariège et à des milieux favorables à l'accueil de l'avifaune et d'espèces liées aux milieux agricoles (plantes messicoles). Sur sa partie Ouest, sur les premiers coteaux, le paysage est plutôt ouvert, avec la présence de plusieurs corridors écologiques fonctionnels ou à restaurer. Ce territoire reste néanmoins soumis à de fortes pressions, entre urbanisation et pratiques agricoles peu tournées vers l'agro-écologie.

La carte des pollutions lumineuses (carte disponible dans l'atlas en annexe) présente des enjeux sur l'ensemble du territoire, avec des enjeux particuliers de régulation de l'éclairage public et privé sur les zones urbanisées, non urbanisées.

Enjeux Environnement et Patrimoniaux

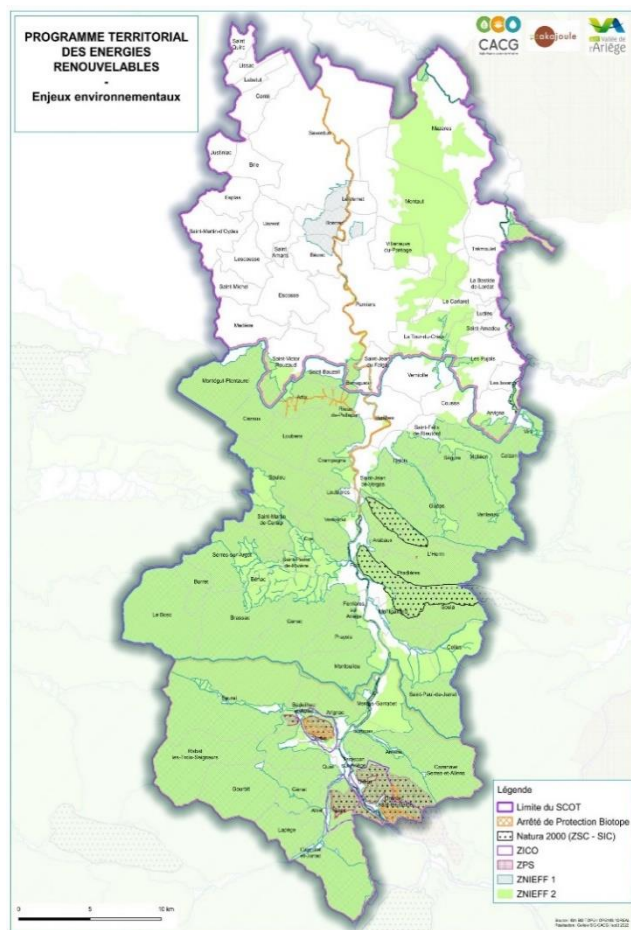


Figure 26 : Carte générale des enjeux environnementaux et patrimoniaux

IGN BD TOPO / DREAL Occitanie

Présentation des enjeux environnementaux

La cartographie des 3 intercommunalités composant le territoire du Syndicat du SCoT représentée ci-contre reprend les éléments issus des bases de données ZNIEFF 1 et 2, ZICO, ZPS, Natura 2000 et les arrêtés de Protection du Biotope

La présence de ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe mais indique la richesse et la qualité des milieux naturels. Il convient de veiller à la présence hautement probable d'espèces protégées pour lesquelles existe une réglementation stricte.

Les ZNIEFF de type I sont des zones particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées. L'urbanisation de ces zones n'est donc pas recommandée. Les ZNIEFF de type II, présentant des enjeux moins forts, des projets ou des aménagements peuvent y être autorisés à condition qu'ils ne modifient ni ne détruisent les milieux contenant des espèces protégées et ne remettant pas en cause leur fonctionnalité ou leur rôle de corridors écologiques.

Sur les espaces dits ordinaires, la présence d'enjeux environnementaux sera déterminée pour chaque projet en fonction de l'étude d'impact environnemental réglementairement applicable en fonction du type de projet.

Territoire des Portes d'Ariège-Pyrénées

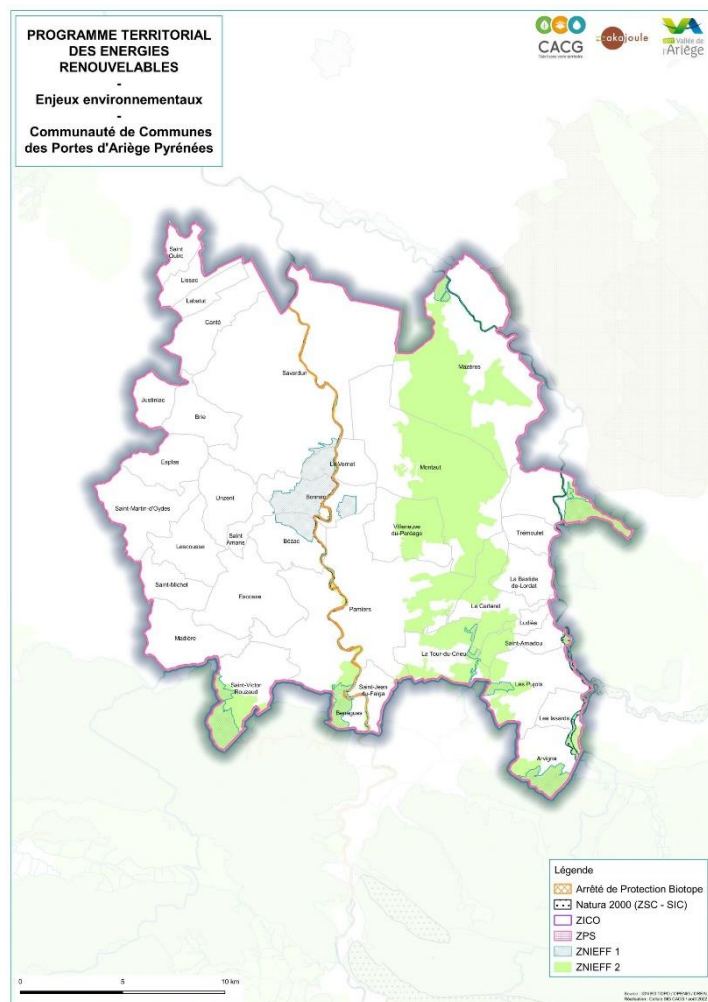


Figure 27 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans la communauté des Portes d'Ariège Pyrénées

IGN BD TOPO / DREAL Occitanie

L'intercommunalité comprend peu de zonages règlementaires qui excluraient systématiquement la mise en œuvre d'un projet EnR.

Toutefois, les enjeux biodiversité restent prégnants :

- la moitié Est de l'intercommunalité (le long de l'Hers et de ses affluents) est concernée par une ZNIEFF de type 2, attachée à un pôle d'intérêt écologique. Une ZNIEFF de type 1 est présente localement en bord d'Ariège rive gauche au droit de Bonnac, mais également en frange Sud,
- le site Natura 2000 majeur est celui du cours d'eau de l'Ariège, avec quelques sites présents en frange sud-est du territoire,

La CCPAP dispose d'un Atlas Intercommunal de la biodiversité. Cet atlas est principalement axé sur les pollinisateurs en zone agricole, mais il contribuera néanmoins à enrichir la connaissance naturaliste de ces zones. D'autres organismes travaillent à la création de Trames Vertes et Bleues (TVB) locales, comme le Syndicat de la rivière du Grand Hers qui met en place une TVB dans le cadre de ses contrats de restauration.

Une étude sur les enjeux flore, fonge et végétations a également été réalisée en 2021-2022 par le Conservatoire Botanique National sur ce territoire (parmi 6 sites pilotes en ex-Midi-Pyrénées).

Territoire de Foix-Varilhes

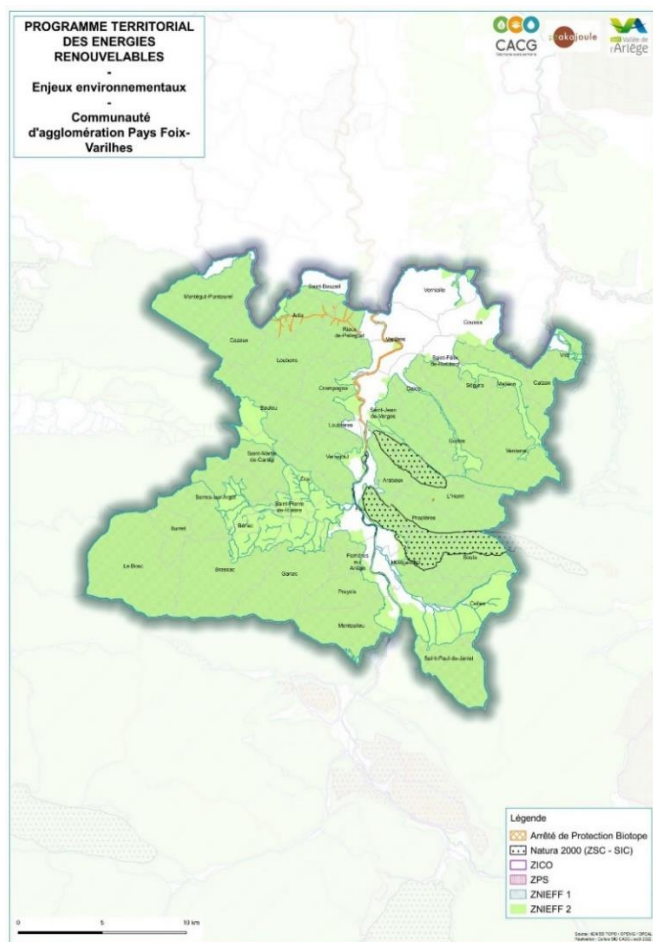


Figure 28 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans l'agglomération de Foix-Varilhes

IGN BD TOPO / DREAL Occitanie

L'intercommunalité comprend de nombreux zonages règlementaires dont certains peuvent exclure la mise en œuvre de projets EnR au cas par cas.

Les enjeux sont :

- la quasi-totalité de l'agglomération est classée en ZNIEFF de type 2,
- le territoire comporte une zone Natura 2000 de surface importante avec des enjeux forts liés aux oiseaux, situées sur des Quiés ou barrières rocheuses,
- Hormis le cours de l'Ariège, les zones humides répertoriées à ce jour, sont principalement localisées sur les communes au sud de la communauté (L'Herminet, Soula).

Territoire du Pays de Tarascon

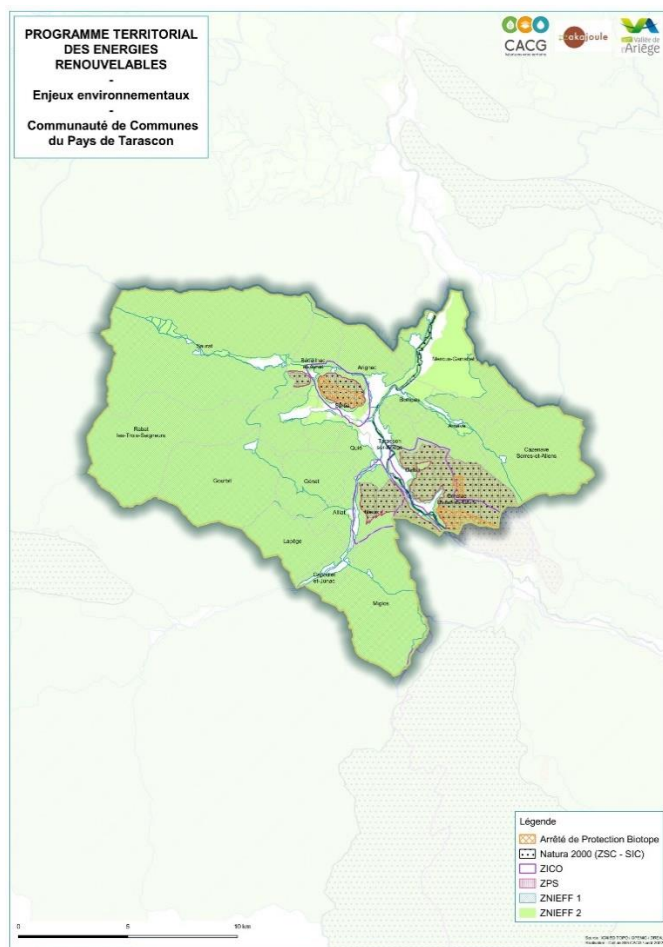


Figure 29 : Carte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans la communauté du Pays de Tarascon
IGN BD TOPO / DREAL Occitanie

L'intercommunalité comprend de nombreux zonages règlementaires dont certains peuvent exclure la mise en œuvre de projets EnR au cas par cas.

Les enjeux sont :

- la quasi-totalité du territoire est classée en ZNIEFF de type 2,
- le territoire comporte une importante zone Natura 2000 avec des enjeux forts liés aux oiseaux (ZPS et ZICO) et impactant directement la zone de plaine,
- Les zones humides répertoriées à ce jour, sont présentes le long de l'Ariège et de manière éparse sur le territoire.

Zones d'Exclusion (au cas par cas)

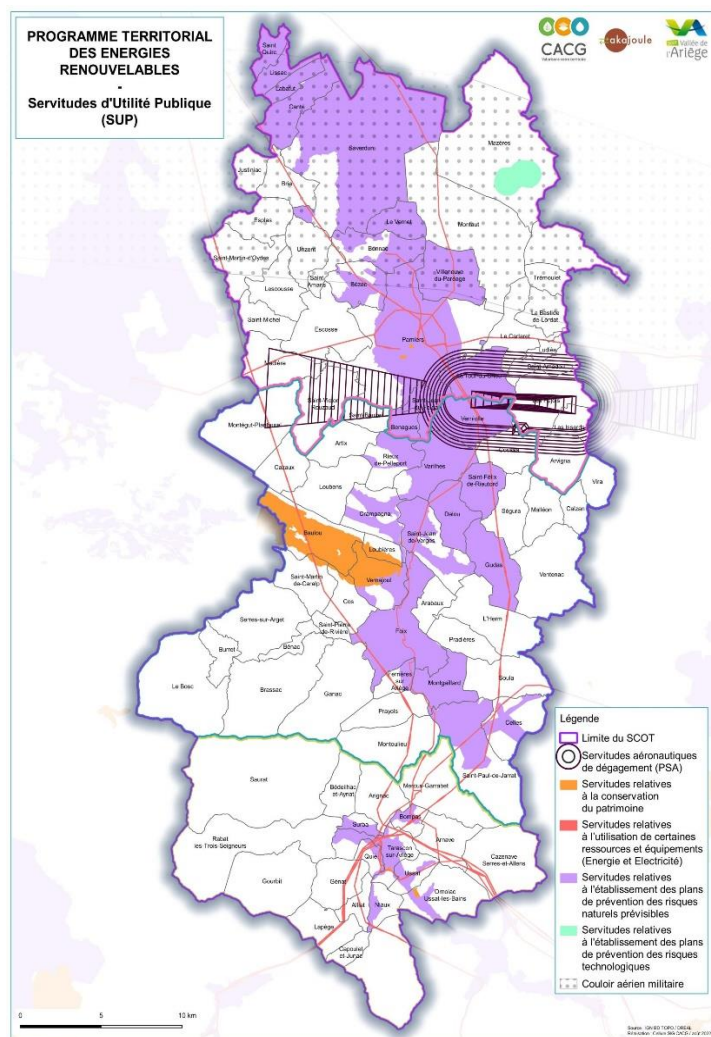


Figure 30 : Carte générale des zones d'exclusion

source : IGN BD TOPO / DREAL

La carte générale ci-contre complète la carte des enjeux patrimoniaux et environnementaux par les exclusions réglementaires liées à des servitudes, notamment celles liées aux documents d'urbanisme.

Ainsi, nous retrouvons sur ces cartes :

- Les risques naturels au travers des aléas forts des Plans de Prévention des Risques Naturels PPRN, ainsi que les zones rouges des mêmes PPRN. Ces exclusions se situent principalement le long de l'Ariège et du Crieu, et impactent assez largement le territoire de la Communauté de Communes des Portes d'Ariège Pyrénées,
- Deux servitudes aéronautiques maillent le territoire : l'aérodrome de Pamiers-Les Pujols, avec ses contraintes de dégagement, et le corridor aérien dit de "très basse altitude". L'aérodrome peut avoir un impact sur l'ensemble des projets d'énergies renouvelables, tandis que le couloir de vol à basse altitude aura un impact particulièrement important sur les projets éoliens, empêchant ainsi le développement de ce type de projet dans une vaste zone.
- Le réseau de transport l'électricité peut représenter par endroits des contraintes sur certains types d'EnR, notamment à cause d'une densité forte (Poste de Tarascon, nœud de Pamiers),
- La présence d'une servitude conséquente pour la préservation du patrimoine sur la commune de Baulou et partiellement sur la commune de Vernajoul liée à la rivière souterraine de Labouiche (Agglo Foix-Varilhes).
- La présence d'un site classé SEVESO sur la commune de Mazères.

Territoire des Portes d'Ariège-Pyrénées

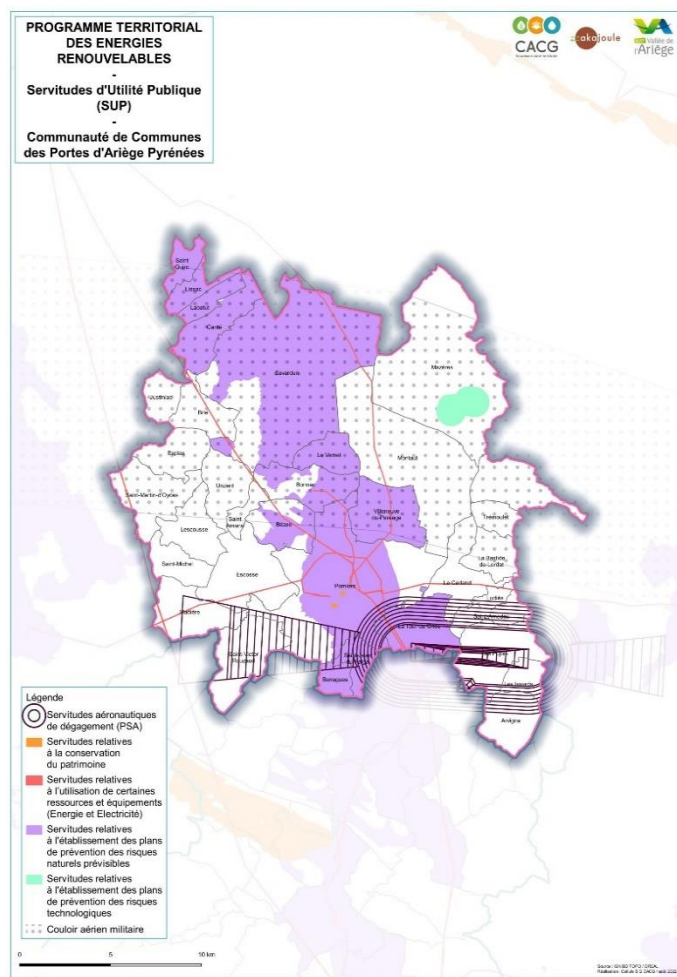


Figure 31 : Carte des zones d'exclusion dans la communauté des Portes d'Ariège Pyrénées

Les principales zones d'exclusion possibles au titre des risques naturels concernant des risques inondations, localisés :

- le long de l'Ariège,
- le long du Crieu également,
- demain, le champ d'expansion des crues (ou champ de mobilité des cours d'eau).

Ce territoire comporte de nombreuses gravières à proximité de l'Ariège principalement. Ces gravières sont soit en exploitation, soit fermées et peuvent représenter des lieux propices aux projets EnR.

De plus, certains cours d'eau affluents de l'Ariège en rive gauche au nord du territoire comportent également un risque inondation fort.

Quelques espaces boisés classés parsèment également le territoire, principalement dans les zones de plaine à l'Est (zones majoritairement agricoles).

Les servitudes aéronautiques sont nombreuses sur le territoire. Tout d'abord, l'aérodrome de Pamiers-Les Pujols, avec ses contraintes de dégagement. Ensuite, le corridor aérien militaire connu sous le nom de "très basse altitude", qui ne concerne que les projets éoliens. Il est important de noter que dans cette région, deux types de réglementations sont en place : une première zone à l'ouest où les éoliennes sont contraintes à une hauteur maximale de 150 mètres pour les bouts de pales, et une zone à l'est où les éoliennes sont purement et simplement interdites. La délimitation précise de ces zones n'est pas simple, mais elle a été prise en compte pour définir les zones potentielles de déploiement éolien.

Territoire de Foix-Varilhes

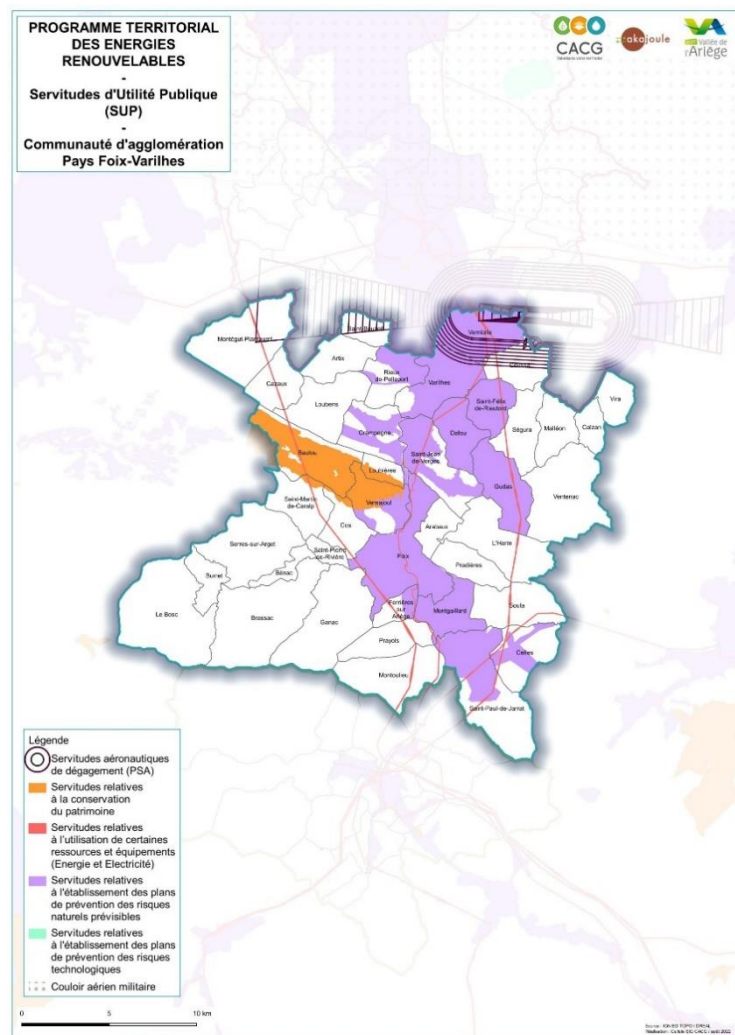


Figure 32 : Carte des zones d'exclusion dans L'agglomération Foix-Varilhes

Le territoire comprend de très nombreuses zones rouges des PPRN, notamment dans la vallée de l'Ariège, mais de moindre importance par rapport à la Communauté de Communes des Portes d'Ariège Pyrénées.

On note également des bassins versants en rive droite de l'Ariège très impactés par le risque inondation (ruisseau du Dalou, du Crieu) et ruisseau de Carol en rive gauche.

Peu d'espaces boisés classés, compte-tenu de la typicité du territoire avec de nombreuses forêts présentes.

Territoire du Pays de Tarascon

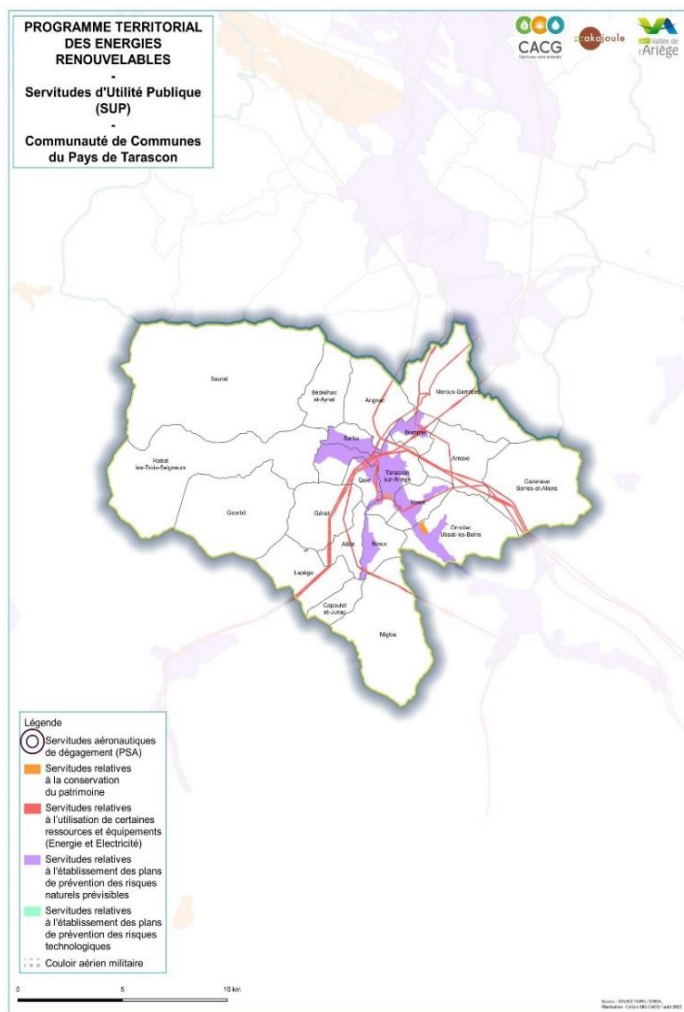


Figure 33 : Carte des zones d'exclusion dans la Communauté Pays de Tarascon

Le territoire comprend de nombreuses zones rouges au travers de 8 PPRn communaux (bientôt 9) concernant les risques suivants : éboulis, chute de pierres ou de blocs, coulées de boues, glissements et mouvements de terrains, crues et inondations. Ces risques génèrent de nombreux freins au développement des EnR, et ce d'autant plus qu'ils affectent principalement les fonds de vallées.

La carte présentée laisse supposer le contraire, de larges territoires sont peu impactés mais restent quelque peu en dehors des zones préférentielles à l'implantation d'EnR, eu égard aux autres contraintes (réglementaire, périmètres naturels, ...).

Un espace boisé classé est présent sur la commune de Surba (Forêt domaniale).

Carte des cours d'eau

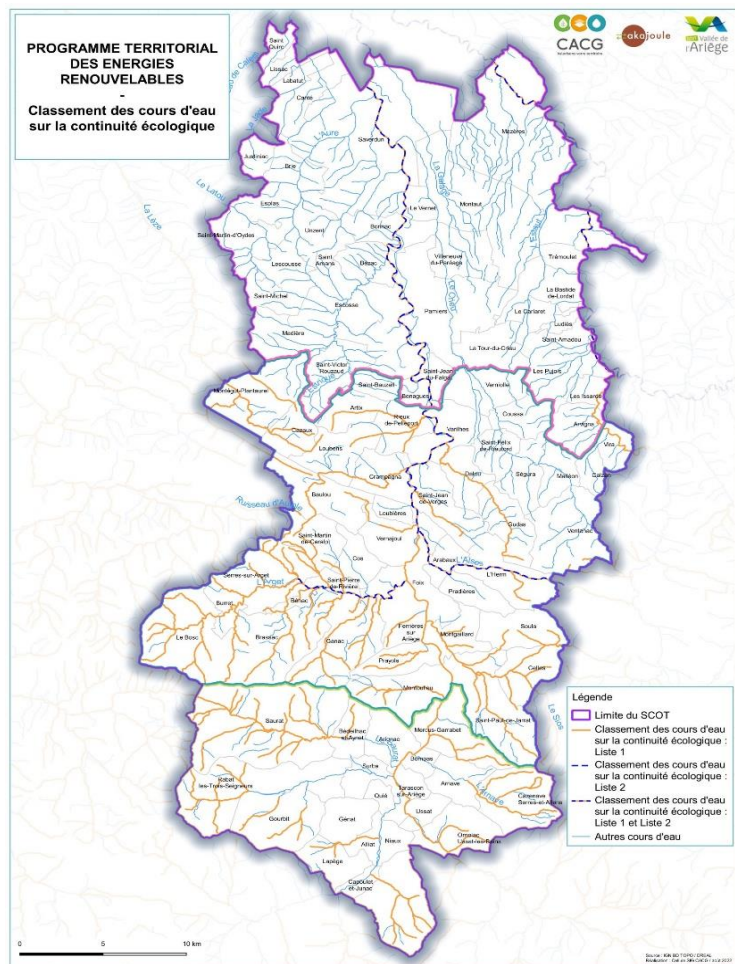


Figure 34 : Carte des cours d'eau et leur classification

IGN BD TOPO / DREAL Occitanie

Cette carte indique la classification des différents cours d'eau du périmètre du Syndicat de SCOT.

Les cours d'eau sont quasiment tous classés dans les périmètres de la Communauté de communes du Pays de Tarascon et de L'agglomération Foix-Varilhes.

Rappel des contraintes réglementaires :

- Cours d'eau de liste 1 :

Objectif : préserver les cours d'eau ou tronçons en très bon état écologique

Conséquence : interdiction de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique

- Cours d'eau de liste 2 :

Objectif : restaurer des cours d'eau (assurer transport suffisant des sédiments, circulation des poissons migrateurs)

Conséquence : obligation de mise en conformité des ouvrages

- Autres cours d'eau :

Pour les autres cours d'eau, la réglementation générale de la Loi sur l'eau ne contient pas d'interdiction formelle concernant l'hydroélectricité.

Tous les projets peuvent être concernés par cette classification, soit parce qu'ils interceptent directement le cours d'eau (hydroélectricité), soit parce que leur rejet direct est réglementé (méthanisation, géothermie, bio-masse), soit pour des raisons liées au chantier de mise en œuvre du projet EnR (impact moindre néanmoins).

Une attention particulière doit être accordée au changement climatique et aux débits réservés. En effet, en fonction du régime pluvial de l'année en cours, les productions des barrages deviennent de plus en plus hétérogènes, avec une tendance à la diminution globale.

Présentation de l'enjeu patrimonial

Les enjeux patrimoniaux sont évalués à différentes échelles, tant au niveau du territoire pour la délimitation des sites et des servitudes, qu'au niveau de chaque parcelle d'implantation des projets d'énergies renouvelables. À l'échelle du territoire, ces enjeux sont pris en compte à travers divers zonages ayant des implications réglementaires variables en ce qui concerne le développement des énergies renouvelables.

Les sites patrimoniaux englobent des espaces naturels ou bâtis présentant des caractéristiques artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques qui nécessitent d'être préservés. L'objectif est de conserver le patrimoine culturel ou naturel du site en question. Parmi les espaces protégés définis par le ministère de la Culture, on trouve les sites patrimoniaux remarquables (SPR), les sites classés et inscrits, ainsi que les monuments historiques et leurs abords (sur un rayon de 500 mètres). Afin de concilier le développement des énergies renouvelables et la préservation du patrimoine, une réponse ministérielle prévoit deux dérogations à cette règle :

- absence d'intervisibilité : cela signifie, par exemple, qu'une installation solaire ne doit pas être visible depuis le monument historique dans un rayon de 500 mètres.
- absence de covisibilité : cela signifie, par exemple, qu'une installation solaire ne doit pas être visible en même temps que le monument historique dans un rayon de 500 mètres.

Ces dérogations permettent de trouver un équilibre entre le développement des énergies renouvelables et la préservation du patrimoine.

Au niveau des zonages d'importance au regard de la mise en œuvre des énergies renouvelables, on distingue :

1- Sites d'importances patrimoniales

Il s'agit de sites reconnus au travers de zonages officiels pour leur valeur patrimoniale et notamment :

- Monuments historiques et servitude de protection
- Sites archéologiques (*)
- Périmètres d'Opération Grand Site (*)
- Patrimoine UNESCO
- Sites classés/inscrits
- Sites Patrimoniaux remarquables (contraintes variables suivant la distance).

2- Les Servitudes

L'ensemble des servitudes reconnues d'utilité publique sont enregistrées et notamment :

- Servitudes aéronautiques de dégagement (PSA)
- Servitudes relatives à la conservation du patrimoine
- Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (Énergie, Électricité)
- Servitudes relatives à l'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles
- Servitudes relatives à l'établissement des plans de prévention des risques technologiques.

A l'échelle de la parcelle, une analyse plus fine des règlements des plans de préventions des risques naturels et technologique est nécessaire.

Présentation de l'enjeu paysager

Les paysages occupent une place primordiale dans les territoires, en tant que support essentiel du cadre de vie des populations. Ils se révèlent comme une expression authentique de l'identité locale et d'un patrimoine collectif précieux, tout en jouant un rôle crucial dans le développement économique durable.

Comme le souligne la convention européenne du paysage, « Le paysage est omniprésent et joue un rôle majeur dans la qualité de vie des populations, que ce soit en milieu urbain, en milieu rural, dans les espaces dégradés ou dans les espaces d'excellence, dans les sites remarquables ou dans les lieux du quotidien. »

Le paysage, en tant qu'élément visuel sensible, constitue un bien commun d'une grande importance pour les habitants locaux. Les enjeux paysagers émergent à la fois de ces perceptions subjectives et des défis liés à la préservation des paysages. Il est essentiel d'adopter une approche globale visant à promouvoir l'intérêt général au-delà des intérêts particuliers. Cela permettra de préserver et de valoriser les paysages de l'Ariège, tout en garantissant leur pérennité pour les générations futures.

Un enjeu paysager se réfère aux défis et aux aspects importants liés à la gestion, à la préservation et à la valorisation des paysages. Il s'agit de considérer les différents éléments qui composent le paysage (comme les formes, les couleurs, les textures, les structures, etc.) ainsi que les interactions entre l'homme et son environnement visuel. Les enjeux paysagers émergent de la nécessité de concilier les différentes perceptions et attentes des acteurs impliqués dans la planification et la gestion du territoire.

Ces enjeux peuvent inclure la préservation des paysages naturels, la protection des sites patrimoniaux, la gestion des impacts visuels des infrastructures, l'harmonisation des aménagements urbains

avec le caractère local, la promotion du tourisme durable basé sur les paysages, et la création d'espaces de vie agréables et esthétiques pour les habitants.

L'objectif est de prendre en compte ces enjeux paysagers dans la planification territoriale afin de préserver la diversité des paysages, d'assurer la qualité de vie des populations et de promouvoir le développement économique durable tout en respectant l'identité locale et le patrimoine collectif.

L'enjeu paysager s'appréhende également à plusieurs échelles :

- 1- A l'échelle territoire par l'identification des éléments forts des paysages
- 2- A l'échelle de la parcelle par une analyse paysagère approfondie.

A l'échelle du territoire, une analyse bibliographique a été réalisée à partir des documents disponibles et notamment de l'atlas paysager du Département. Le territoire du SCoT de la vallée de l'Ariège se distingue par plusieurs éléments forts du paysage, mettant en valeur son patrimoine naturel et agricole exceptionnel. Ce patrimoine est intimement lié à la Rivière Ariège et à son affluent l'Hers, qui agissent comme une épine dorsale, irriguant ces terres fertiles.

On peut identifier plusieurs entités paysagères distinctes dans la région :

- La zone de plaine de Saverdun-Mazères offre des paysages caractérisés par de vastes cultures céréalières et présente également des paysages de vallées urbanisées.
- Les collines du Piémont, qui s'ouvrent sur Pamiers, se dévoilent avec des paysages forestiers offrant une vue panoramique sur la région environnante.

- Le bassin de Foix présente des paysages marqués par des vallées montagnardes urbanisées, où la nature rencontre les structures urbaines.
- La zone du massif du Plantaurel et ses cluses dévoilent des paysages typiques des Pré-Pyrénées, avec des forêts majestueuses et des formations rocheuses uniques. On y trouve également des paysages forestiers propres aux Pré-Pyrénées-Plantaurel.
- La moyenne montagne autour de Tarascon-sur-Ariège offre des paysages pittoresques composés de vallées montagnardes parsemées de villages, de hameaux et de granges.

Ces différentes entités paysagères se combinent harmonieusement pour former le paysage diversifié et remarquable de la vallée de l'Ariège, reflétant la richesse de son patrimoine naturel, agricole et culturel.

Des compléments sont apportés ci-après par entités paysagères.

Les Paysages de la plaine et des collines du piémont pyrénéen ariégeois



Parcelle agricole de la plaine d'Ariège



L'Ariège au niveau de Varilhès



Plaine d'Ariège



Bastide de Mazères



Le Plantaurel ou les petites Pyrénées



Montégut-Plantaurel

Divers enjeux sont reliés à cette entité paysagère :

- La préservation de la lisibilité de la plaine, des coteaux et de la chaîne des Pyrénées, ainsi que des autres horizons naturels, revêtent une importance primordiale. Il s'agit de maintenir une vision claire et harmonieuse de ces éléments paysagers, permettant aux habitants et aux visiteurs de saisir la beauté et la diversité de la région.
- Les espaces naturels liés au patrimoine de l'eau et des milieux aquatiques jouent un rôle essentiel dans l'organisation du paysage. Ils constituent des éléments structurants, conférant une identité unique à ces territoires. Il est crucial de préserver ces espaces, en veillant à leur bonne gestion et en favorisant leur intégration harmonieuse dans le paysage environnant.
- L'authenticité et la cohérence du tissu bâti doivent être préservées, tout en luttant contre le mitage. Il est nécessaire de préserver l'intégrité des villages, des hameaux et des bâtiments traditionnels qui contribuent à l'identité culturelle et paysagère de la région.
- La préservation des haies, des forêts et des zones humides revêt une double fonction en tant que corridors écologiques et éléments structurants du paysage. Ces éléments naturels favorisent la connectivité écologique entre les différents écosystèmes et contribuent à la diversité biologique de la région. Leur préservation et leur valorisation sont donc essentielles.
- Enfin, il est primordial d'enrayer l'artificialisation des espaces agri-naturels. Il convient de promouvoir des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, en limitant l'extension des zones urbanisées et en préservant les terres agricoles comme éléments fondamentaux du paysage rural.

Les Paysages de montagne d'Ariège (Pays de Tarascon)



©ariegpyrenees.com

Etang Bleu (Rabat-les-3-Seigneurs)



Pic des 3 Seigneurs



Le Quié de Sinsat au dessus de Tarascon

Plusieurs enjeux se dessinent :

- L'accessibilité des fonds de vallées et l'entretien des forêts dans une perspective d'exploitation raisonnée sont des préoccupations majeures. Il est essentiel de garantir des accès adéquats aux vallées, tout en veillant à la préservation de la beauté naturelle des paysages forestiers.
- La structuration du territoire autour du "couloir" de la vallée de l'Ariège est un enjeu crucial. Il s'agit de valoriser et de mettre en avant ce corridor naturel qui traverse les montagnes, en favorisant des aménagements qui préservent son intégrité paysagère.
- La reconversion industrielle, en cohérence avec les savoir-faire locaux, constitue un défi important. Il convient d'identifier les opportunités de revitalisation économique en s'appuyant sur les ressources et les compétences existantes, tout en respectant l'identité et l'intégrité paysagère de la région.
- La réouverture des paysages d'altitude est un objectif à atteindre par le biais de l'entretien des sentiers, des hameaux, de l'agriculture d'altitude telle que la transhumance, ainsi que des rives des lacs et des étangs. Cela permet de redynamiser ces espaces et de préserver leur caractère naturel et culturel.
- Il est important de concevoir des solutions respectueuses de l'environnement, favorisant la préservation des écosystèmes montagnards fragiles tout en répondant aux besoins de la population locale et des visiteurs.

Le Patrimoine Architectural

Le territoire du SCoT de la vallée de l'Ariège regorge de nombreux sites inscrits et classés, formant un précieux patrimoine architectural. Parmi ces sites, on compte des joyaux architecturaux tels que des églises, des châteaux et des cités historiques, qui témoignent de l'histoire et de l'identité locale.

En parallèle, la région abrite également des sites naturels exceptionnels qui sont intimement liés au paysage environnant. Parmi ces sites, on peut citer la grotte de Lombrives ou encore la grotte de Niaux. Les cirques, les vallées, les cols, les sommets et même la rivière souterraine de Labouiche contribuent également à la valeur paysagère de la région.

Ces sites, qu'ils soient architecturaux ou naturels, sont bien plus que de simples éléments de patrimoine. Ils sont des témoignages vivants du passé et des éléments clés de l'authenticité paysagère du territoire. Leur préservation et leur valorisation sont essentielles pour maintenir l'identité culturelle et paysagère de la vallée de l'Ariège, et pour offrir aux habitants et aux visiteurs des expériences uniques au sein d'un cadre naturel préservé.



Château de Foix et sa cité



Château de Miglos, Vallée de Vicdessos



Tour du Castella,
Tarascon sur Ariège



Village perché en pierres sèches de Lapège



Eglise romane de Saint
Jean de Verges



Eglise et chapelles de
Montégut-Plantaurel



Orri de berger



Grange-étable



Tarascon sur Ariège vue
depuis le sommet du
Mont

Sources : CAUE Occitanie, DREAL Site classés d'Ariège

En conclusion de cette analyse des enjeux, les recommandations pour la préservation des sites suggèrent les actions suivantes :

- Pour les sites souterrains et préhistoriques, il est essentiel d'assurer une gestion des zones de surface compatible avec la préservation des paysages et des milieux souterrains. Cela implique notamment de prendre en compte les activités telles que la gestion forestière et agricole, en veillant à minimiser les impacts sur ces sites fragiles.
- Il est primordial de préserver le caractère naturel des sites géologiques et de leur environnement, qui ont joué un rôle clé dans leur formation et leur préservation. Cela nécessite de mettre en place des mesures de protection et de conservation appropriées, en évitant les interventions qui pourraient altérer leur intégrité.
- Pour les sites naturels et les monuments situés au sein de grandes entités paysagères, il est crucial de conserver les milieux ouverts environnants. Cela permet de préserver l'harmonie entre les sites et leur environnement naturel, en évitant l'enfermement dans des paysages trop fragmentés ou artificialisés.
- Il convient de préserver le caractère naturel des sites, en évitant les interventions qui pourraient les dénaturer ou les dégrader. Cela implique une sensibilisation et une réglementation appropriées pour préserver l'intégrité des sites et leur contribution à la beauté naturelle des paysages.
- Enfin en ce qui concerne les enjeux de la montagne, il est crucial de mettre l'accent sur les perceptions visuelles liées au paysage de montagne.

Les projets d'énergies renouvelables doivent impérativement prendre en compte la perception visuelle des paysages de montagne et de relief. Pour cela, il est essentiel de respecter les éléments suivants :

- Les lignes de crête, qui sont des éléments fortement perceptibles dans le paysage montagneux, doivent être préservées et prises en compte lors de l'implantation des projets. Il est important de minimiser les impacts visuels qui pourraient altérer la continuité de ces lignes de crête.
- Les écrans paysagers, tels que les resserrements, les gorges, les cluses ou les passages, ainsi que les fonds de vallée, doivent également être considérés dans le choix des emplacements des installations. Il est nécessaire de veiller à ne pas compromettre l'intégrité de ces éléments qui contribuent à la singularité et à la beauté des paysages de montagne.
- Les seuils paysagers, tels que les cols, sont des éléments caractéristiques des paysages de montagne. Il est primordial de les préserver et de tenir compte de leur importance lors de la planification des projets d'énergies renouvelables.

- Les points de vue remarquables identifiés et reconnus, qui sont répertoriés dans des références telles que l'Atlas des Paysages de l'Ariège, la Charte du Parc Naturel Régional (PNR), le Plan de Paysage ou le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi-SCoT), doivent être particulièrement pris en considération. Ces points de vue offrent des panoramas exceptionnels sur le paysage de montagne et il est crucial de préserver leur qualité visuelle.
- Les sites naturels qui jouent le rôle de points focaux, tels que les sommets ou les estives, doivent être préservés en tant qu'éléments essentiels du paysage de montagne. Il convient de les préserver en évitant les interventions qui pourraient les dénaturer ou les dégrader.
- Les villages perchés, situés en hauteur et constituant des points focaux dans le paysage de montagne, doivent être implantés de manière réfléchie. Il est important de prendre en compte leur position sur le sommet d'un relief ou à flanc de montagne afin de préserver leur caractère distinctif et leur contribution à l'esthétique globale du paysage.

L'un des principaux enjeux est donc de préserver ces attentes visuelles spécifiques liées aux paysages de montagne lors de l'implantation des projets d'énergies renouvelables. En adoptant une approche sensible et respectueuse du paysage, il est possible de concilier le développement des énergies renouvelables avec la préservation des caractéristiques uniques et de la valeur esthétique des paysages de montagne de la vallée de l'Ariège.

En conclusion sur l'enjeu paysager sur le périmètre du Syndicat de SCoT

En conclusion de l'enjeu paysager sur le périmètre du Syndicat de SCoT, il est essentiel de reconnaître que le paysage est une perception sensible, principalement visuelle. Les enjeux paysagers découlent de ces perceptions, ainsi que des enjeux de préservation du paysage.

Les principaux axes de déplacements qui traversent le territoire, tels que la RN20, l'A66 et la voie ferrée, ainsi que les sites touristiques fréquentés, offrent des opportunités de découvrir de vastes paysages. Pour identifier les lieux présentant des enjeux particuliers en termes de perception, on peut prendre en compte les paysages de plaine avec de larges horizons, les routes principales (notamment les routes départementales), les entrées de villes et de villages, ainsi que certains lieux emblématiques très fréquentés tels que les sommets prisés, les belvédères, les terrasses de villages ou de monuments historiques, les châteaux et les églises. Ces lieux et éléments stratégiques du paysage doivent être considérés comme des atouts paysagers à préserver et à valoriser lors du développement des projets d'énergies renouvelables.

L'Ariège est un département qui accorde une grande importance à la mise en valeur de son cadre naturel, patrimonial et paysager, en tant qu'éléments clés du tourisme et de la préservation de la qualité de vie. Les élus locaux cherchent à préserver ces atouts paysagers qui offrent une grande valeur ajoutée.

Il est donc primordial de minimiser autant que possible l'impact visuel des installations en excluant les projets trop visibles ou difficiles à intégrer dans le paysage. Les études paysagères en amont revêtent une importance capitale. Une phase de terrain préliminaire est essentielle pour évaluer, cas par cas, la visibilité des ouvrages et adapter les mesures d'intégration paysagère à la réalité locale du paysage.

En adoptant une approche sensible et en accordant une attention particulière à l'intégration paysagère, il est possible de concilier le développement des énergies renouvelables avec la préservation et la valorisation des paysages exceptionnels de la vallée de l'Ariège, répondant ainsi aux aspirations des habitants et aux objectifs de développement durable du territoire.

"L'Ariège, terre de contrastes et de splendeurs naturelles, où les montagnes embrassent les vallées et les rivières tracent leur chemin, offrant un paysage enchanteur qui captive les cœurs et nourrit les âmes." - Anonyme

2. Actualisation des potentiels de développement pour chaque filière EnR

Methodologie

Pour chacune des énergies listées dans la partie précédente, il a été estimé un potentiel global de production sans considérer de rupture technologique et en l'état actuel de la réglementation.

Les paragraphes ci-dessous présentent les résultats obtenus ainsi que les hypothèses utilisées pour arriver à ces résultats.

Dans un premier temps est évalué le gisement brut, puis, quand il y en a, le gisement net en est déduit suivant les contraintes spécifiques au territoire vis-à-vis de l'énergie renouvelable étudiée.

Gisement brut : potentiel de production d'énergie indépendant de tout frein technique, juridique ou économique,

Gisement net : potentiel de production d'énergie restant après intégration de ces freins.

Les gisements obtenus sont donnés par communes lorsqu'un tel niveau de détail est possible.

Potentiel en énergies renouvelables – Production d'électricité

Solaire photovoltaïque



Existant – en 2020 : 30 GWh

Potentiel : 313 GWh

Objectif PCAET 2026 : 128 GWh

Objectif PCAET 2050 : 322 GWh

Trois types d'installations photovoltaïques seront envisagées :

- en toiture
- en ombrières de parking
- sous forme de centrales au sol sur les friches industrielles, anciennes décharges et sols pollués.

Contraintes globales

Techniques

Le potentiel de production d'électricité solaire photovoltaïque sur le territoire a été estimé à partir de la carte de gisement produite par Solargis : elle fournit une estimation de la quantité annuelle d'énergie électrique productible en fonction de la puissance crête installée des panneaux solaires photovoltaïques.

En dehors des versants Nord de certaines vallées situées au Sud du territoire, l'ensoleillement permet une productivité annuelle estimée supérieure à 1 200 kWh par kWc de panneaux solaires PV installés.

Réglementaires

Pour l'ensemble des installations solaires photovoltaïques envisagées (toiture, ombrières de parking et centrales au sol), les surfaces suivantes seront exclues du potentiel mobilisable :

- Périmètres de protection des Monuments Historiques
- Sites inscrits et sites classés.

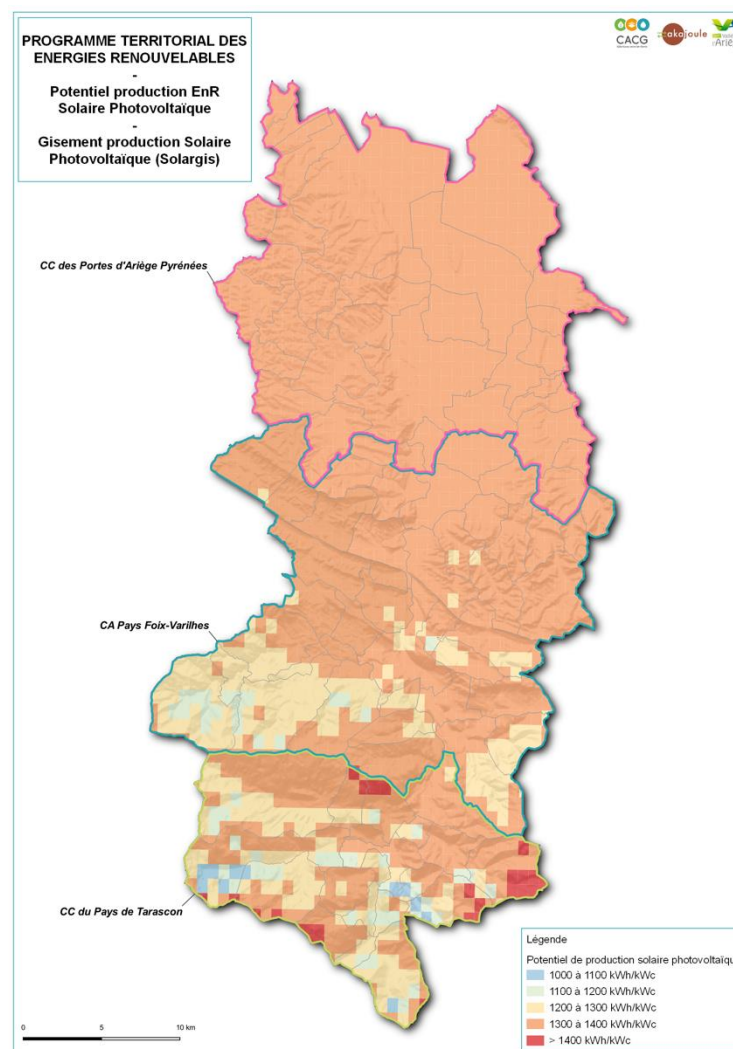


Figure 36 : Carte de gisement solaire - Source : Solargis

Environnementales

Pour l'ensemble des installations solaires photovoltaïques envisagées (toiture, ombrières de parking et centrales au sol), les surfaces suivantes seront exclues du potentiel mobilisable :

- surfaces répertoriées par la BD Topo de l'IGN en tant que zone de végétation arboré (forêts, bois)
- Trame Verte et Bleue (SCoT, Plui) de continuité écologique à forte valeur ajoutée.

Potentiel – Installations en toiture

Pour évaluer le potentiel de production solaire photovoltaïque en toiture, les recensements des surfaces de toitures situées en dehors de zones de contraintes réalisés dans le cadre du PCAET seront repris comme référence :

- toitures des sites répertoriés par la BD Topo de l'IGN comme bâtiments industriels, commerciaux ou agricoles => environ 1 470 000 m² de toitures
- autres bâtiments : résidentiel, tertiaire, public ou d'usage non déterminé => environ 4 980 000 m² de toitures.

Pour mémoire, la surface totale des toitures de l'ensemble des bâtiments répertoriés par l'IGN sur le territoire est d'environ 9 600 000 m².

Les estimations de potentiel de production tiennent compte de la surface utile estimée utilisable pour l'implantation de panneaux solaires (un seuil minimum de 5 m² de surface utile est utilisé) ainsi que de l'orientation de la toiture.

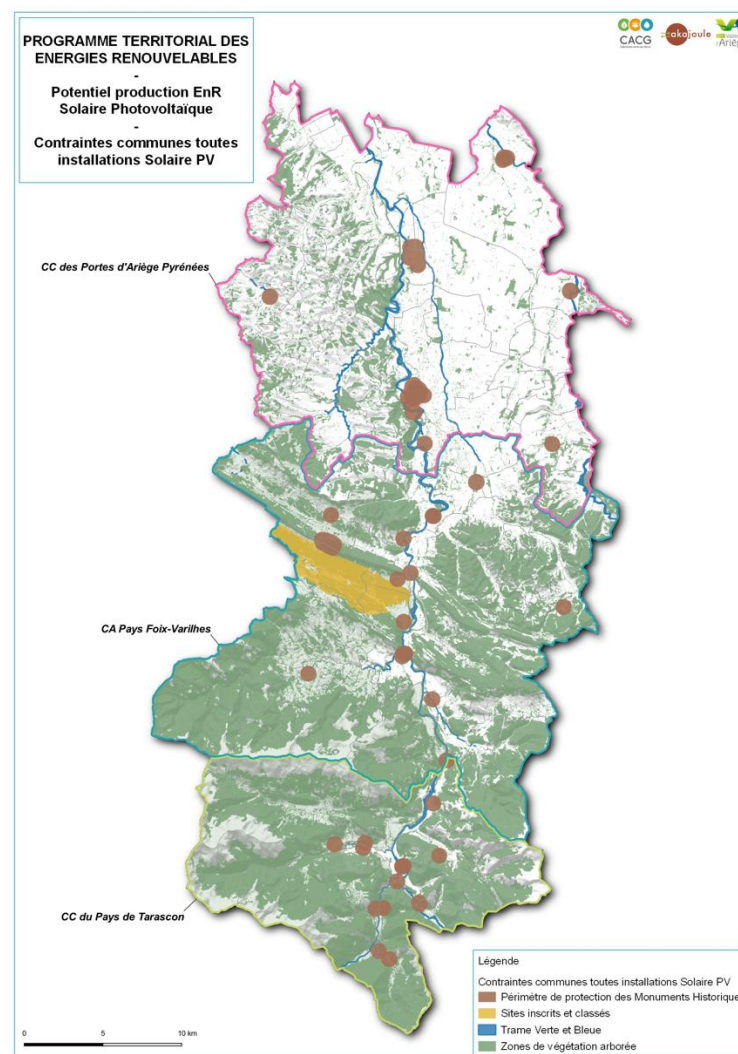


Figure 37 : Contraintes communes toutes installations solaire PV

Les toitures se situant, même partiellement, en contact avec des zones de couvert végétal arboré seront exclues du potentiel mobilisable comptabilisé. Cette proximité constitue une double contrainte vis-à-vis du solaire PV en toiture :

- technique : la proximité d'arbres est susceptible de constituer des masques (ombrages)
- environnementale : aucun recul du couvert végétal ni aucune artificialisation des sols jugée majeure, ne seront envisagés dans le cadre de cette étude.

Le potentiel de l'ensemble du territoire du SCoT Vallée de l'Ariège est estimé à environ **250 GWh**. Cela correspond à l'installation de panneaux solaires sur environ **2 000 000 m²** de toitures avec une répartition d'environ 30% sur bâti industriel, commercial et agricole et 70% sur les autres bâtiments (résidentiel, tertiaire...).

Le potentiel solaire sur bâtiments « autres » (résidentiel, petit tertiaire...) représente l'équipement d'environ 100 000 toitures avec des centrales de 3 kW_c.

Cependant, il convient de prendre en compte certaines contraintes liées aux terrains qui limitent la mobilisation de ce potentiel. Suite aux retours d'expérience de terrain, il a été décidé d'appliquer un coefficient d'abattement de 50% sur le potentiel photovoltaïque en toiture. Cela permet de refléter l'impact de cette contrainte sur la mobilisation de ce potentiel à court et moyen terme.

Le potentiel net mobilisable s'élève donc à environ **125 GWh** sur l'ensemble du territoire.

NB : le potentiel solaire photovoltaïque des toitures peut être précisé au cas par cas avec l'utilisation du cadastre solaire départemental développé par In Sun We Trust à l'initiative du Syndicat Départemental des Energies et du PNR des Pyrénées Ariégeoises : <https://ariege.insunwetrust.solar/>

³ Hypothèse de 25m² de surface nécessaire pour une place de stationnement + allée : dimension d'une place de 5m x 2.5m = 12,5m² (norme NF P 91-120)

Potentiel – Ombrières de parking

L'installation de panneaux photovoltaïques sera envisagée sous la forme d'ombrières sur les parkings publics ainsi que ceux privés attenants aux bâtiments industriels, commerciaux et tertiaires.

Pour l'évaluation du potentiel brut, il a été considéré l'ensemble des parkings d'une surface **supérieure à 300m²**, soit environ de 10 places de stationnement³ minimum, recensés par la BD Topo de l'IGN sur l'ensemble des communes. Ceci représente une surface de parking d'environ **218 000 m²**.

Pour l'évaluation du potentiel net, seules les surfaces situées en dehors des zones de végétation arborée ont été prises en compte.

La surface utile effectivement exploitable pour l'installation de panneaux solaires PV est estimée à environ 50% de la surface totale du parking : les ombrières seront placées uniquement au-dessus des places de stationnement.

Ceci représente une surface totale d'environ **190 000 m²** de parkings mobilisés soit environ **78 000 m² de surface d'ombrières**.

Une hypothèse de puissance installable de panneaux solaires PV en ombrière de **150 Wc/m²** sera utilisée⁴.

Les hypothèses de productivité de Solargis seront utilisées.

Le potentiel de production annuelle d'électricité solaire PV en ombrières de parking est estimé à environ **16 GWh**.

⁴ Ratio issu de l'étude du CEREMA : Potentiel photovoltaïque mobilisable sur ombrières de parkings sur une commune du Parc Naturel Régional des Alpilles - Commune de Sénas, mai 2019

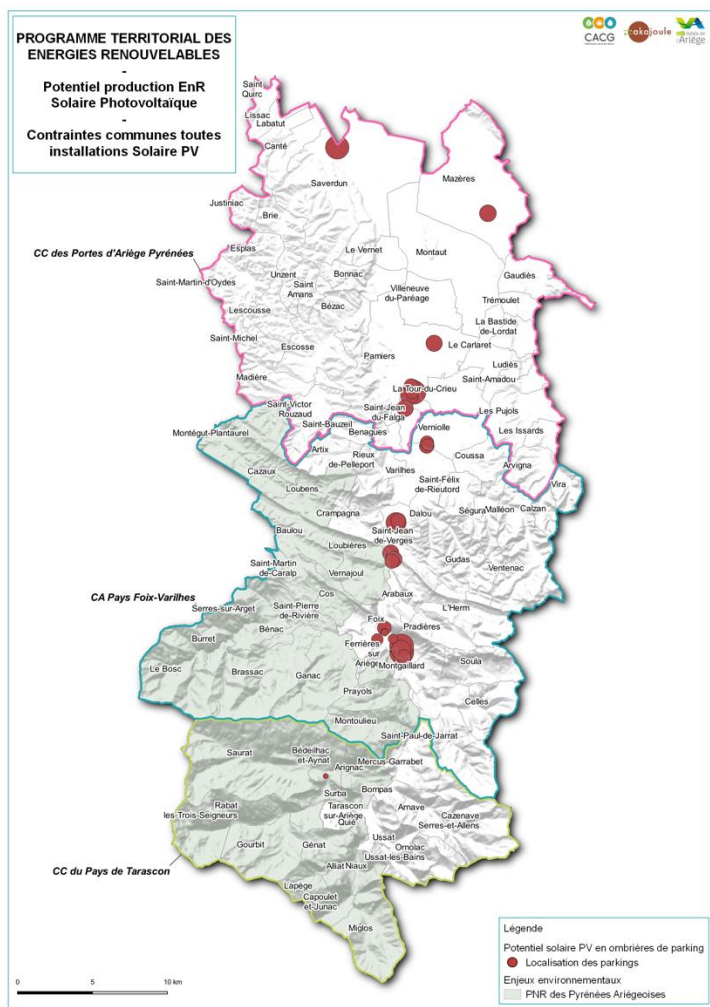


Figure 38 : Localisation des parkings identifiés pour installation d'ombrières (la taille du point est proportionnelle au potentiel de production estimé)

NB : l'estimation du potentiel s'appuie sur le recensement des parkings mis à disposition par l'IGN dans la BD Topo. Cette base peut s'avérer lacunaire, avec notamment des parkings non identifiés comme tels ou avec des surfaces non évaluées. Un recensement des surfaces de parking effectivement mobilisables permettrait d'affiner cette estimation.

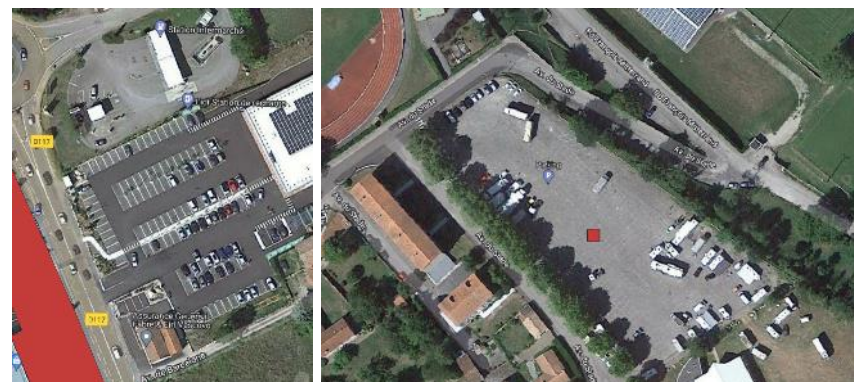


Figure 39 : Exemples de parkings de la commune de Foix non identifiés dans la BD Topo (à gauche) ou dont la surface n'est pas évaluée (à droite)

Remarque : la loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 a introduit plusieurs mesures visant à accélérer le déploiement du solaire photovoltaïque. Selon l'article 40 de la loi, les parcs de stationnement extérieurs d'une superficie supérieure à 1500 m² devront être équipés, sur au moins la moitié de leur surface, d'ombrières photovoltaïques.

De plus, les bâtiments non résidentiels existants d'une superficie supérieure à 500 m² devront intégrer, d'ici à 2028 (conformément à l'article 43), un dispositif de production d'énergies renouvelables ou un système de végétalisation.

Le texte législatif facilite également l'installation d'installations de production d'énergie solaire le long des grands axes routiers et des voies ferrées, comme stipulé à l'article 34 de la loi.

Potentiel – Centrales au sol ou flottantes

Les centrales au sol sont à implanter prioritairement sur des sites dégradés (friches industrielles, anciennes carrières et décharges). Ces surfaces, déjà artificialisées, n'ont pas ou peu d'autres utilisations possibles.

Le recensement des friches s'appuie classiquement sur les données du Cerema (Cartofriches – sites de plus d'un ha) qui regroupe et consolide les bases de données nationales BASOL et BASIAS produites par le Ministère de la Transition Écologique et le BRGM :

- BASOL est une base de données nationale sur les **sites et sols potentiellement pollués** appelant une action des pouvoirs publics
- BASIAS est une base de données de l'inventaire historique des **sites industriels et activités de service**.

Cette base de données consolidée ne contient que 9 sites répertoriés en tant que friches « qualifiées » sur le territoire du SCoT. Seules **3 de ces friches** possèdent une superficie suffisante pour envisager l'implantation d'une centrale d'une puissance supérieure à **250 kWc**, soit environ **4 000 m²**, considérée comme seuil minimal permettant une viabilité économique du projet.

La base du Cerema est lacunaire, avec très peu de sites recensés. Certains emplacements du territoire présentent un potentiel avéré pour l'implantation de centrales solaires au sol ou flottantes (gravières) pour lesquels des études ou des projets en cours ne figurent pas dans les bases de données consolidées. Un recensement local des friches et des sites dégradés ou pollués permettrait d'obtenir une estimation pertinente du potentiel effectivement mobilisable sur le territoire.

Cette analyse ne reflète pas entièrement la réalité du territoire, car le terme "friches" englobe bien plus de terrains dégradés que ceux répertoriés dans les sites BASOL et BASIAS. Il est donc essentiel de compléter ce recensement par des études plus approfondies au niveau local, notamment à travers les documents d'urbanisme en cours, tels que les PLUi.

Cependant, une attention particulière doit malgré tout être portée sur ces terrains. En effet, bien que qualifiés de sites dégradés, ils pourraient également être utilisés pour des développements économiques ou pour l'urbanisation, surtout à l'heure de l'application du ZAN.

Focus sur le potentiel de délaissés routiers et autoroutiers

Les délaissés routiers et autoroutiers peuvent constituer un gisement foncier intéressant pour le développement de projets photovoltaïques.

Sur l'axe de l'A66 notamment, plusieurs sites ont été identifiés par le concessionnaire ASF-Vinci, dans le cadre de sa stratégie « autoroute bas-carbone » : 6 parcelles privées (appartenant à Vinci) sur Mazères, Montaut, Bonnac et Pamiers, entre 1 et 8 ha, et un site sous concession (aire de repos de Mazères).

Cette prospection reste à préciser et à consolider en appui des collectivités concernées pour le développement de projets, y compris pour les délaissés de routes nationales et départementales.

Focus sur le potentiel des gravières en fin d'exploitation

Le territoire de la plaine de l'Ariège se caractérise, outre sa dominante agricole, par la présence de nombreuses exploitations de granulats.

Ces gravières sont toutes constituées de différents lacs, progressivement exploités puis à terme remblayés ou laissés en

eau avec une remise en état des berges. Des projets énergétiques peuvent alors y être développés, sur l'eau ou sur berge.

- Plusieurs projets photovoltaïques sont déjà réalisés ou en cours :
- Anciennes carrières à Montaut : projet en cours de développement par la Compagnie Nationale du Rhône sur deux lacs en cession d'exploitation.
 - Lac de Rouan à Saverdun : une installation sur berge réalisée en 2020 et une installation flottante en projet.

Ainsi, tout en préservant des équilibres entre renaturation, retour à l'agriculture, et production énergétique, l'utilisation de ces sites pouvant être définis comme des friches industrielles peut constituer un potentiel opportun (mais non systématique) au bénéfice du développement des EnR.

Potentiel total

Finalement, le potentiel net total de production d'électricité photovoltaïque sur le territoire du SCoT Vallée le d'Ariège est estimé à **313 GWh/an, dont 163 GWh considéré comme mobilisable à court et moyen terme.**

Remarque : les projets au sol en cours, ainsi que le potentiel issu des délaissés routiers, ont été intégrés dans le potentiel au sol.

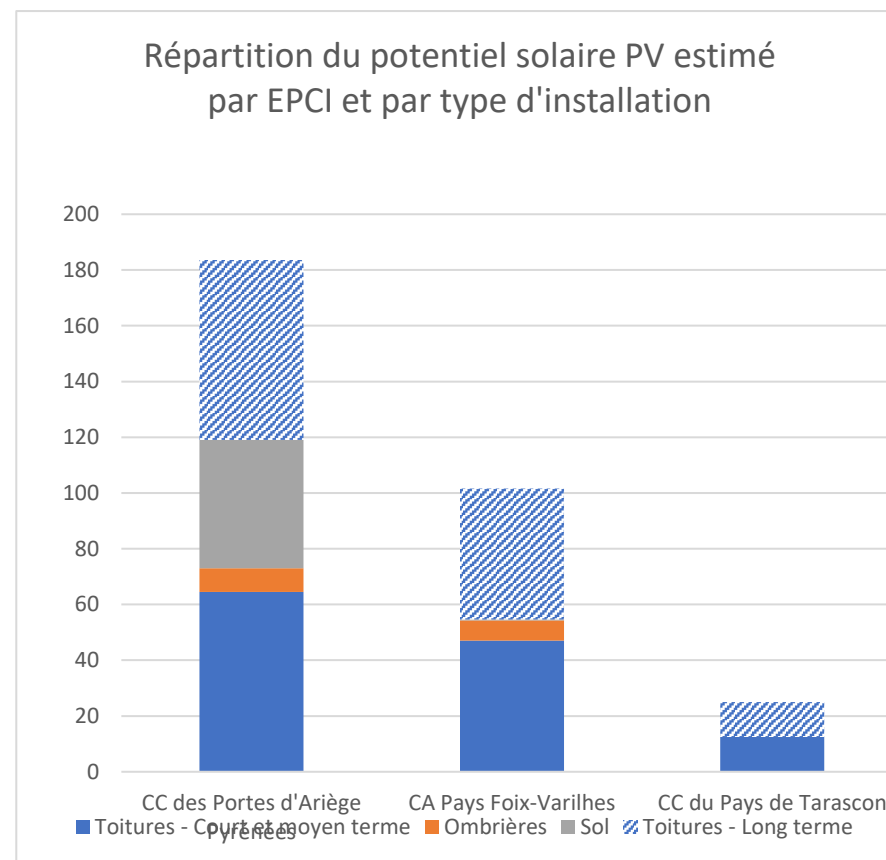


Figure 40 : Potentiel solaire PV par intercommunalités et par type d'installation

Première exploitation de l'OCS GE 2019

Une première exploitation de la base de données OCS GE – 2019 a été réalisée. Il a été extrait les surfaces correspondantes :

- Anthropisées
- Imperméables
- Non bâties
- Hors zones à usage résidentiel ou agricole
- Hors réseau routier, aérien ou ferré

Il en ressort un total de 373 ha, intégrant des parkings ; mais aussi des voies d'accès et de circulation du secteur tertiaire.

Il ressort aussi 5ha de zones « abandonnées » à investiguer sur le territoire, dont une de 3ha sur la Communauté de communes du Pays de Tarascon.

Atouts		Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensoleillement important • Technologie connue et éprouvée, investissement et temps de retour intéressants • Plusieurs installateurs connus et compétents sur le territoire • Filière de recyclage existante en France : éco-participation sur chaque panneau neuf finance l'éco-organisme PVcycle 		<ul style="list-style-type: none"> • Les grandes toitures sont souvent privées, donc un enjeu de mobilisation qui peut se révéler plus ardu sous l'initiative individuelle • Temps de retour sur investissement qui peut être considéré comme trop long (> 5ans) pour certaines entreprises qui pourraient équiper leur toiture • Des délais de raccordement importants en cas d'injection sur le réseau (selon la taille des projets et la capacité d'injection restante à date de délivrance de l'autorisation d'urbanisme) 	
PLAINE / COTEAUX / MONTAGNE			
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • SCIC Ecla'ENR : organisme présent sur le territoire pour développer des projets coopératifs et citoyens • Prix de l'électricité du réseau augmente chaque année, améliorant la rentabilité des projets • Développement de projets sur des friches restant à identifier via l'OCS GE 2019 et 2022 • Production locale par les modèles d'exploitation des centrales : autoconsommation individuelle et collective. 		<ul style="list-style-type: none"> • Lourdeur des procédures et temps de déploiements des projets soumis à des ingénieries publiques peu calibrées • Instance de décision sur les permis de construire différentes suivant le type d'installation concernée • Freins à lever sur les secteurs à caractère patrimonial (soumis à avis conforme de l'UDAP) 	
MONTAGNE			
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Interconnexion limitée aux réseaux due à un habitat diffus : développer les installations individuelles en autoconsommation 		<ul style="list-style-type: none"> • L'existence d'ombrage peut poser une variable technique limitante pour le développement des projets sur les secteurs de relief • Enjeux environnementaux plus prégnants en zone de montagne • Règles d'urbanisme spécifiques à la Loi Montagne à prendre en compte 	
COTEAUX			
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Développement de projets sur des friches agricoles ou délaissés fonciers restant à identifier • Nouvelles dispositions introduites par la loi Climat et résilience : sous conditions (décret d'application en cours de rédaction), les centrales au sol ne seront pas comptabilisées dans la consommation d'espace (conditions de réversibilité de l'installation notamment). 		<ul style="list-style-type: none"> • Projets de centrales au sol peuvent aller à l'encontre de la protection de l'environnement et de l'agriculture • Impact de l'agrivoltaïsme : risque important de détournement de terres agricoles avec des projets « alibis » 	
PLAINES			
Opportunités		Menaces	

<ul style="list-style-type: none"> • Ensoleillement, accessibilité, accès au réseau • Pour les projets au sol : terrains plats, accessibles, gravières en fin d'exploitation ou autres types de friches • Pour les toitures ou ombrières : zones qui concentrent le plus de population et d'activités à fort potentiel 	<ul style="list-style-type: none"> • Projets de centrales au sol autres qu'en zones de friches, vont à l'encontre de la protection des espaces agri-naturels • Impact de l'agrivoltaïsme : risque important de détournement de terres agricoles avec des projets agricoles « alibis »
---	---

Figure 41 : AFOM solaire photovoltaïque

Éolien



Existant – en 2020 : 0 GWh

Potentiel : 350 GWh

Objectif PCAET 2026 : 24 GWh

Objectif PCAET 2050 : 72 GWh

Contraintes

Le développement de l'éolien terrestre est limité par plusieurs types de contraintes :

- Contraintes techniques :
 - Vent inférieur à 4m/s
 - Couloirs aériens très basse altitude (RTBA)
 - Dégagement des aéroports ou aérodromes
 - Radars civils et militaires
- Contraintes liées au patrimoine paysager, architectural et culturel :
 - Monuments historiques ainsi que leur périmètre de protection
 - Sites inscrits et classés
 - Parcs Naturels Régionaux
- Contraintes environnementales, notamment :
 - Arrêtés de protection de biotopes
 - Réserves naturelles, biologiques et de biosphère
 - Zones Natura 2000
 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
 - Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
- Distance minimale aux bâtiments d'habitation :
 - Implantation d'éoliennes interdite dans une zone de 500m autour des bâtiments d'habitation.
 - NB : dans la base de données topographiques de l'IGN (BD TOPO), l'usage réel de certains bâtiments

n'est pas connu (usage « indifférencié »). Une zone d'exclusion de 500m autour de ces bâtiments sera également prise en compte.

L'impact de ces contraintes vis-à-vis du développement d'un projet éolien diffère d'un projet à l'autre et toutes les contraintes ne sont pas rédhibitoires.

Ces contraintes ont été identifiées sur le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège, comme indiqué sur les cartographies suivantes.

Réglementaires

Outre la zone d'exclusion autour des bâtiments d'habitation, un périmètre de protection de 500 m est également appliqué autour des **monuments historiques, des sites classés et sites inscrits** du territoire.

Une partie du territoire est située en **zone de servitude aéronautique** du fait de la présence de l'aérodrome de Pamiers - Les Pujols.

Ces contraintes réglementaires et patrimoniales sont rédhibitoires et excluent toute possibilité d'implanter un mat éolien dans ces zones.

En complément, un **couloir aérien militaire** de très basse altitude (RTBA) traverse également le nord du territoire (CC des Portes d'Ariège Pyrénées) avec notamment au nord de l'aérodrome, un tronçon constituant une contrainte technique majeure.

Remarque : à première vue, il semble que la majorité du territoire soit couverte de zones oranges ou rouges, mais il est important de préciser que certaines zones favorables de plusieurs hectares ne sont pas visibles à cette échelle cartographique. De plus, toutes les contraintes ne sont pas rédhibitoires et doivent être étudiées au cas par cas.

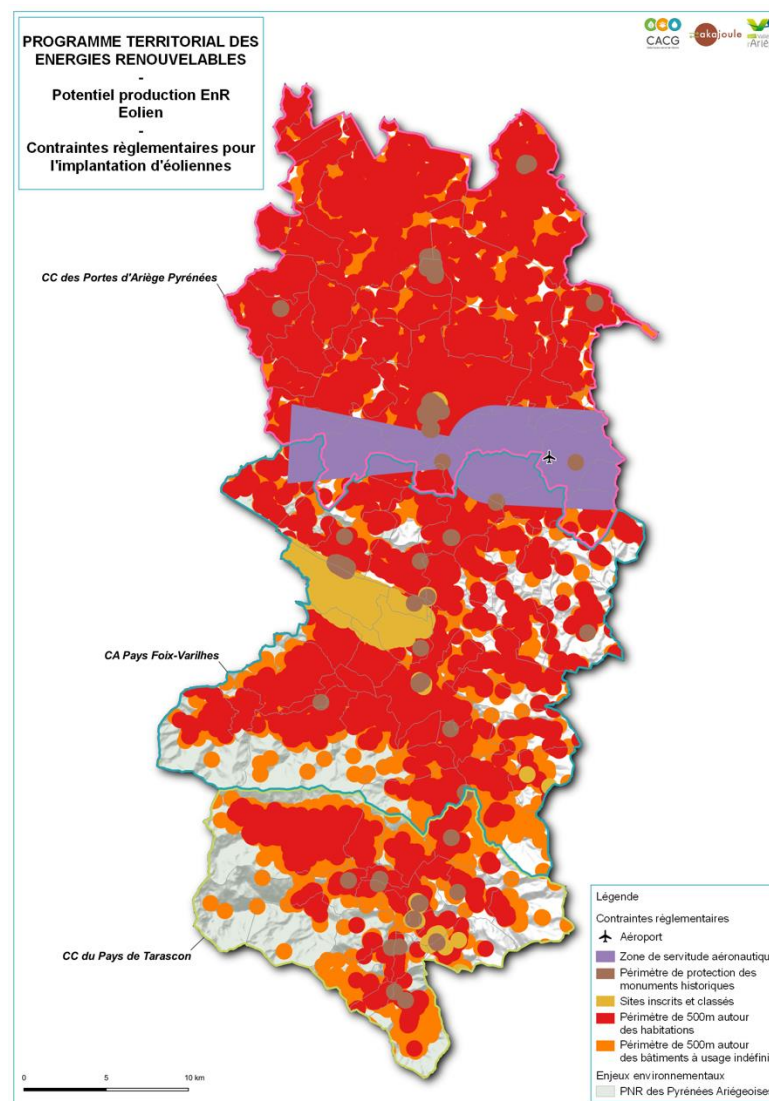


Figure 42 : Contraintes réglementaires vis à vis de l'implantation d'éolien

Environnementales

La carte ci-joint détaille **les contraintes environnementales** du territoire.

Le sud du territoire (sud de l'agglomération Foix-Varilhes et CC du Pays de Tarascon) est couvert dans sa quasi-intégralité par plusieurs zones de contraintes environnementales (ZICO, Natura 2000, ZNIEFF...). Les zones de relief du territoire dans leur ensemble, y compris au nord-ouest, font également l'objet d'enjeux avifaunistiques forts (gypaète, milan royal, aigle royal...). Un point d'attention particulier doit donc être porté sur cette thématique.

Ces contraintes ne sont pas rédhibitoires. Elles sont sujettes à des études d'impact, avec avis de la MRAE et pourront avoir une influence sur l'acceptabilité du projet.

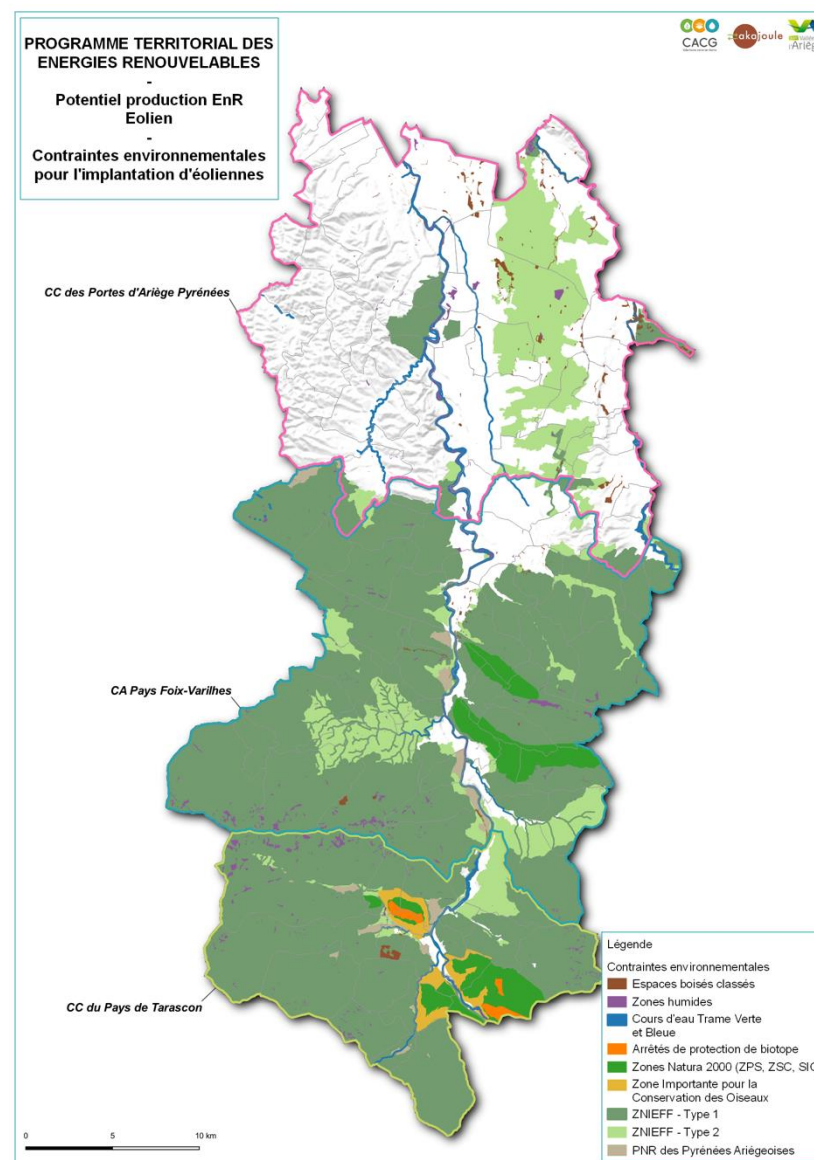


Figure 43 : Contraintes environnementales

Potentiel

Le potentiel brut correspond aux surfaces exploitables hors contraintes réglementaires.

Plusieurs zones du territoire, toutes situées dans la CC des Portes d'Ariège Pyrénées, sont identifiées dans la carte suivante et classées selon le niveau de ressource en vent estimé par le Schéma Régional Éolien.

Il est considéré que l'on peut installer environ 3 éoliennes par km²⁵. La puissance moyenne des éoliennes considérées est de 3 MW et leur temps moyen de fonctionnement à puissance nominale est estimé à 2 400 heures par an (facteur de charge : 27%). Ainsi, le potentiel du territoire est de **147 MW** installés, ce qui correspond à **49 éoliennes** produisant annuellement environ **350 GWh**.

L'aspect paysager n'est pas pris en compte dans ce potentiel, faute d'atlas paysager existant sur le territoire. Cependant, l'impact des éoliennes sur le paysage reste un critère déterminant en terme d'acceptabilité locale d'un potentiel projet, et doit être pris en compte au plus tôt dans la démarche.

Répartition du potentiel

Zones de vent	Potentiel associé
Vent supérieur à 5,5 m/s	250 GWh
Vent entre 4 et 5 m/s	100 GWh

NB : le potentiel retenu dans le PCAET correspond aux zones de vent supérieur à 5,5 m/s.

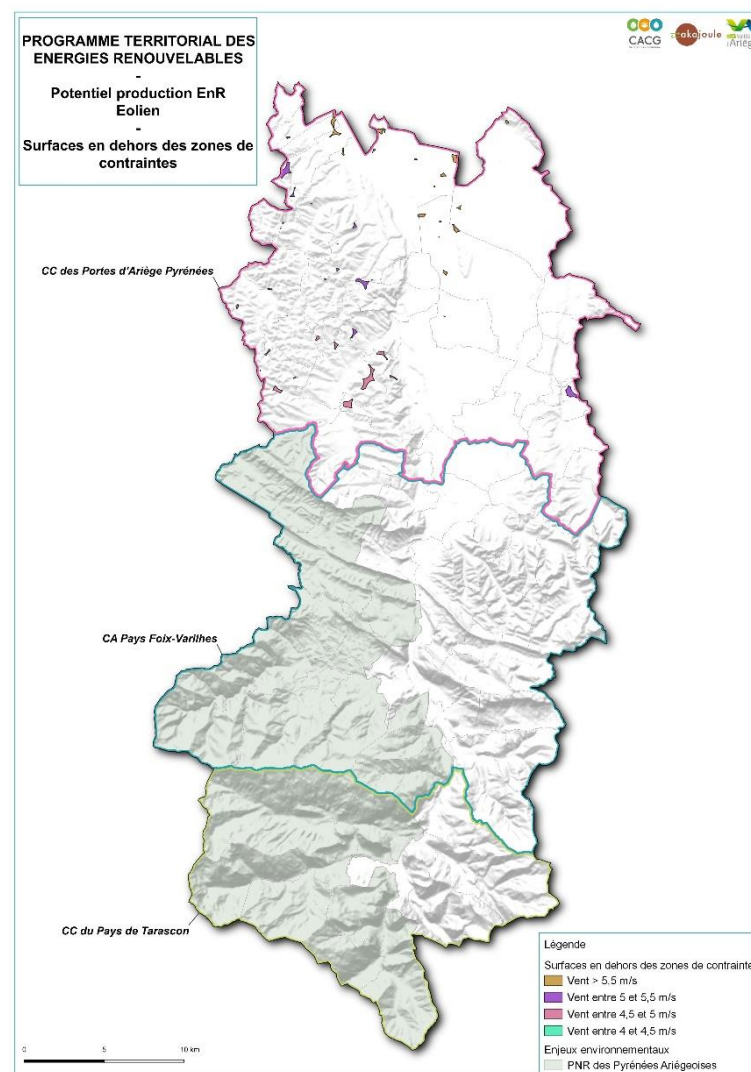


Figure 44 : Zones sans contrainte identifiée vis à vis de l'implantation d'éoliennes

⁵ Hypothèse d'espacement typique entre éoliennes : 300m x 1000m.

La filière éolienne présente des opportunités de développement afin de mobiliser le potentiel local, qui diffèrent suivant les entités paysagères du territoire.

Atouts		Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • Volume de production d'électricité renouvelable important pour un faible impact foncier : 1 éolienne de 3 MW = 400 000 m² de toiture photovoltaïque • Revenu important pour le propriétaire public ou privé des terres • Technologie connue et éprouvée • Retombées économiques locales (taxe IFRER pour les collectivités concernées) 		<ul style="list-style-type: none"> • Impact visuel, paysager et environnemental à anticiper : contraintes d'intégration importantes • Technologie controversée en terme d'acceptabilité sociale • Des zones de potentiel localement identifiées mais souvent, « minimisées » dans le discours des élus locaux 	
MONTAGNE			
Opportunités		Menaces	
/		<ul style="list-style-type: none"> • Loi Montagne • Charte de PNR des Pyrénées Ariégeoises excluant l'éolien des EnR pour cause de sensibilité paysagère • Faible potentiel de vent 	
COTEAUX			
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Création de projets EnR citoyens pour garantir le montage d'un projet vertueux et donc l'acceptabilité de celui-ci par la population locale • Mobilisation de foncier appartenant à des collectivités pour garantir une maîtrise foncière et la création d'un véritable projet à consonance locale • Épouser les lignes de coteaux pour une intégration visuelle et paysagère optimisée 		<ul style="list-style-type: none"> • Acceptabilité et portage des projets très limités localement 	
PLAINES			
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Création de projets EnR citoyens pour garantir le montage d'un projet vertueux et donc l'acceptabilité de celui-ci par la population locale • Mobilisation de foncier appartenant à des collectivités pour garantir une maîtrise foncière et la création d'un véritable projet à consonance locale 		<ul style="list-style-type: none"> • Contraintes techniques : couloirs aériens • Acceptabilité et portage des projets très limités localement • Impact visuel fort dû à une co-visibilité permanente par rapport aux cônes de visibilité de plaine 	

Figure 45 : AFOM éolien

Hydroélectricité



Existant – en 2020 : 360 GWh

Potentiel : 10 GWh

Objectif PCAET 2026 : 355 GWh

Objectif PCAET 2050 : 357 GWh

Il existe déjà de nombreuses installations hydroélectriques sur le territoire ; le potentiel local présenté correspond aux ouvrages existants à optimiser pour une meilleure exploitation.

Contraintes

Réglementaires

Les contraintes vis-à-vis de l'installation de turbines hydroélectriques sont liées à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA – article 6), et plus précisément à sa déclinaison réglementaire dans le Code de l'environnement (article L. 214-17).

Elle introduit un nouveau classement des cours d'eau pour leurs continuités écologiques :

- Cours d'eau de liste 1 :
 - Objectif : préserver des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau en très bon état écologique, réservoirs biologiques, dotés d'une riche biodiversité jouant le rôle de pépinière nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins.
 - Conséquence : interdiction de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel que soit l'usage.
- Cours d'eau de liste 2 :
 - Objectif : restaurer des cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs
 - Conséquence : obligation de mise en conformité des ouvrages au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste.

- Cours d'eau non classés : sur les cours d'eau non classés, c'est la réglementation classique de la Loi sur l'Eau qui s'applique ; aucune interdiction stricte.

Évolution législative récente :

Dans le cadre du débat sur le projet de loi climat et résilience, l'Assemblée nationale a adopté en avril 2021, un article qui vise écarter la destruction des retenues de moulins des solutions possibles pour les mettre en conformité au titre du L.214-17-2. Cet article a été adopté définitivement par le Sénat le 17 juin 2021.

Techniques

L'Union Française de l'Électricité (UFE) a réalisé en 2011, une étude sur le potentiel hydroélectrique en France :

- par création de nouveaux ouvrages
- par équipement de seuils existants.

Le potentiel hydroélectrique brut est évalué en prenant en compte l'ensemble des cours d'eau identifiés dans cette étude.

NB : le potentiel hydroélectrique peut être impacté par le changement climatique : le conseil scientifique du PNR des Pyrénées Ariégeoises a constaté une diminution des débits des cours d'eau à l'échelle d'un siècle.

Potentiel - Cours d'eau identifiés à potentiel par création de nouveaux ouvrages (hors seuils existants)

L'étude répertorie 4 cours d'eau traversant le territoire comme susceptibles d'accueillir de nouveaux ouvrages.

Le tableau ci-après liste ces cours d'eau ainsi que leur potentiel brut estimé et leur éventuel classement au titre de continuité écologique

Tableau 2 : Potentiel brut de production d'hydroélectricité par création de nouveaux ouvrages

Filière : Hydroélectricité			
Cours d'eau	Potentiel brut (puissance installée)	Productible brut estimé	Classement au titre de continuité écologique
L'Ariège	12 MW	42 GWh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste 1 (sur la totalité du territoire) ▪ Liste 2 (partiel)
L'Hers Vif	7 MW	24,5 GWh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste 1 (sur la totalité du territoire) ▪ Liste 2 (sur la totalité du territoire)
Ruisseau de la Courbière	1 MW	3,5 GWh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste 1 (partiel)
Ruisseau de Vicdessos	15 MW	52,5 GWh	/

Le potentiel net est évalué en prenant en compte les cours d'eau identifiés dans l'étude UFE hors liste 1 de continuité écologique.

- L'Ariège et l'Hers Vif sont tous deux classés en liste 1 sur l'intégralité du territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège.
=> Leur potentiel net respectif est donc considéré comme **nul**.
- Le ruisseau de la Courbière est intégralement situé sur le territoire de la CC du Pays de Tarascon. Une partie du cours d'eau est classée en liste 1 (côté source). Le côté confluent du cours d'eau est déjà équipé de plusieurs installations de production. Une hypothèse de potentiel net exploitable de 50% du potentiel brut estimé sera retenue.

Le potentiel net est de **0,5 MW** de puissance installée supplémentaire, soit une production de **1,7 GWh** par an. Cependant, en 2014, deux installations ont été rénovées, et la puissance installée diminuée (passage de 1 100 kW à 765 kW pour l'une, et de 900 kW à 480 kW pour l'autre). On suppose donc que tout potentiel neuf serait difficilement mobilisable.

Il n'y a donc pas de potentiel sur cet axe, d'autant plus que ces contraintes sur les débits réservés ne seront pas résolues avant plusieurs années.

- La majeure partie du ruisseau de Vicdessos se situe en dehors du territoire du SCoT. Il ne fait l'objet d'aucune classification connue au titre de la continuité écologique. Des installations de production sont existantes du côté confluent. Une hypothèse de potentiel net exploitable de 20% du potentiel brut estimé sera retenue. Le potentiel net est de **3 MW** de puissance installée supplémentaire, soit une production de **10,5 GWh** par an. Cependant, il existe une installation de 34 MW sur la commune d'Alliat. Elle existe depuis 1985, et a été rénovée en 2009. Étant donné la faible portion du ruisseau présente sur le territoire, et l'installation existante du côté confluent, le potentiel restant est considéré comme **nul**.

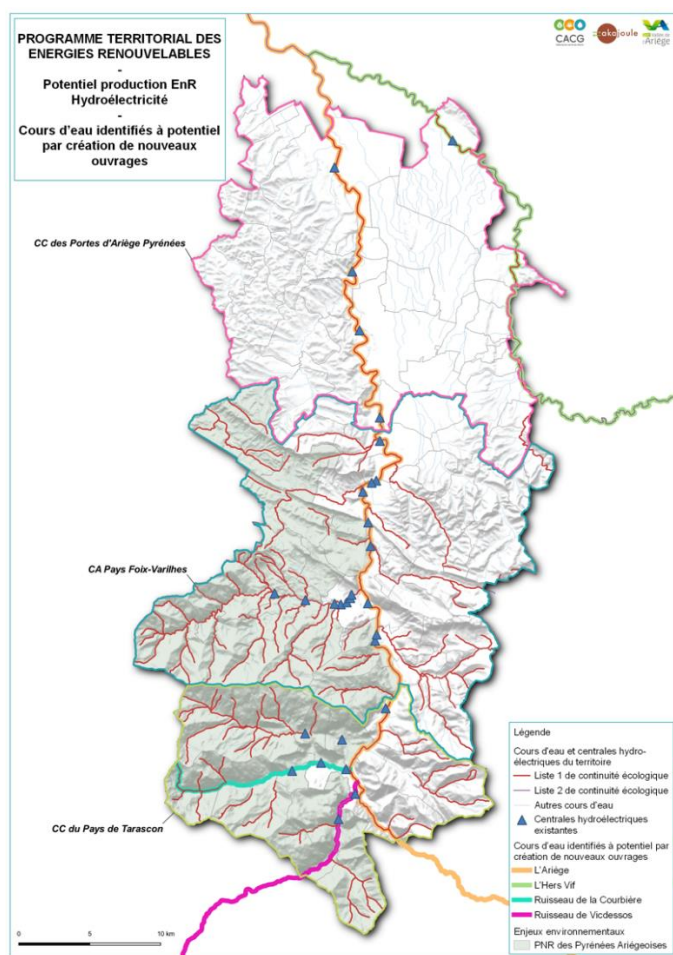


Figure 46 : Carte des cours d'eau considérés pour l'évaluation du potentiel net en hydroélectricité et des cours d'eau classés pour la continuité écologique

Potentiel – Cours d'eau identifiés à potentiel par équipement de seuils existants

Seul le seuil de Foulon, à Pamiers, sur l'Ariège, dispose d'un seuil existant non équipé. Cependant, son potentiel de production n'est pas connu.

Suréquipement et modernisation des ouvrages hydroélectriques existants

On considère une augmentation potentielle de 5% de la production d'hydroélectricité par suréquipement et modernisation des installations existantes⁶ sur le territoire, soit 12,5 GWh par an.

Résultats

Tableau 3 : Récapitulatif du potentiel net de production d'hydroélectricité sur le territoire d'étude

Filière : Hydroélectricité	
Potentiel mobilisable	Productible net estimé
Création de nouveaux ouvrages	0 GWh
Équipement de seuils existants	0 GWh
Suréquipement et modernisation des ouvrages existants	12,5 GWh
Total	12,5 GWh

⁶ SRCAE ex-Midi Pyrénées

La filière hydroélectrique présente des opportunités de développement plus limitées sur le territoire étant donné la forte mobilisation actuelle du potentiel.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Technologie connue et éprouvée • Production d'électricité en volume important • Faible impact visuel • Nombreuses installations en fonctionnement sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Impact environnemental élevé (faune, flore, seuils des cours d'eau) • Faible potentiel de création d'ouvrage sur le territoire
MONTAGNE / COTEAUX / PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Rénovation et optimisation des ouvrages existants • Projets innovants (ex : micro-turbines installées dans les arrivées d'eau du SMDEA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'investissement élevés pour rénover des installations vétustes • Empêche de recouvrer la continuité sédimentaire des cours d'eau par la suppression des seuils existants • Débits qui diminuent au fil des années (changement climatique) • Renouvellement des concessions des grands barrages et ouverture à la concurrence

Figure 47 : AFOM hydroélectricité

Potentiel en énergie renouvelable – Production de chaleur

Solaire thermique

Existant : 0 GWh

Potentiel : 35 GWh

Objectif PCAET 2026 : 14 GWh

Objectif PCAET 2050 : 44 GWh



Contraintes réglementaires

Le solaire thermique obéit aux mêmes contraintes réglementaires que le solaire photovoltaïque en toiture, c'est-à-dire les règles d'urbanisme.

Contraintes techniques

Le solaire thermique est utilisé principalement pour satisfaire les besoins en eau chaude sanitaire (ECS). Le potentiel de production du solaire thermique est donc limité aux besoins en ECS et le **potentiel net** est estimé à partir de la part de besoin en eau chaude sanitaire qu'il pourrait couvrir.

Ont été prises en compte les consommations en eau chaude sanitaire suivantes :

- des hôpitaux,
- des EHPAD,
- des piscines,
- des campings,
- des hôtels,
- des particuliers,
- de l'Habitat collectif,
- de l'Habitat individuel.

La méthode d'évaluation des consommations et de la production est disponible en annexe.

Potentiel

Le potentiel de production net de chaleur à partir de solaire thermique est estimé à **34 580 MWh/an** sur le territoire du SCoT Vallée de l'Ariège, soit un besoin de **104 100 m²** de panneaux positionnés en toiture. La répartition de cette consommation par type de consommateurs est décrite par la figure ci-dessous.

*Pour rappel, la surface totale des toitures des bâtiments considérés pour l'estimation des besoins en ECS (résidentiel, public, tertiaire) et situés en dehors des zones de contrainte est d'environ **4 980 000 m²**. La surface de panneaux solaires thermiques nécessaire pour répondre aux besoins de consommation d'eau chaude sanitaire estimée représente environ 2% de la surface totale de toiture des bâtiments concernés. Il y aura donc ponctuellement des conflits entre la mise en place de solaire photovoltaïque ou de solaire thermique suivant les toitures.*

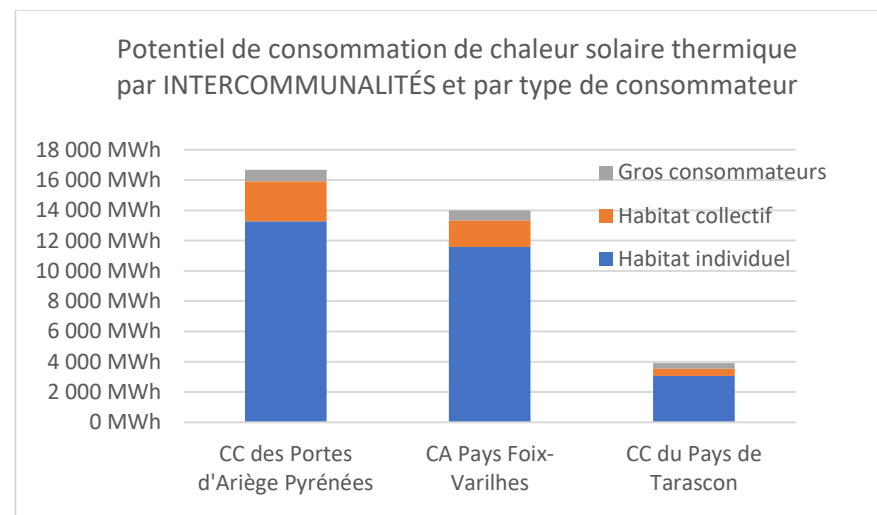


Figure 48 : Potentiel solaire thermique

La filière solaire thermique présente des opportunités de développement notables afin de mobiliser le potentiel local très peu mobilisé actuellement, qui diffèrent suivant les entités paysagères du territoire.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Ensoleillement important • Technologie connue et éprouvée pour la production d'eau chaude sanitaire • Installable chez les particuliers • Subventions du Fonds Chaleur ADEME : contrat animé par le SDE09 au travers du COTer, venant en complément d'une mission chaleur renouvelable (conseil technique) de l'ALEDA 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement initial important • Technologie à la notoriété plus faible et disposant de moins d'installateurs qualifiés que pour le solaire photovoltaïque • Coût de maintenance élevé • Nécessité d'un stockage de chaleur performant • Pas d'installation existante sur le territoire pouvant servir de retour d'expérience
MONTAGNE	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Décret tertiaire pour les bâtiments de +1000m² qui fixe des objectifs de réduction des consommations d'énergies (de 40% d'ici 2030, 50% d'ici 2040, et 60% d'ici 2050) : pour le solaire thermique, il peut être pertinent pour les EHPAD notamment • Absence de réseau de gaz : nécessité de production de chaleur locale, en particulier avec la suppression des chaudières fioul 	<ul style="list-style-type: none"> • Des premières installations mal dimensionnées qui impactent les retours d'expérience sur la filière • Une installation de solaire thermique doit être correctement dimensionnée et mise en place : cela nécessite des installateurs formés • Concurrence entre solaire PV et solaire thermique sur les toitures disponibles • Des ombrages potentiels
COTEAUX / PLAINE	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Décret tertiaire pour les bâtiments de +1000m² qui fixe des objectifs de réduction des consommations d'énergies de 40% d'ici 2030, 50% d'ici 2040, et 60% d'ici 2050) : pour le solaire thermique, il peut être pertinent pour les EHPAD notamment 	<ul style="list-style-type: none"> • Des premières installations mal dimensionnées qui impactent les retours d'expérience sur la filière • Une installation de solaire thermique doit être correctement dimensionnée et mise en place : cela nécessite des installateurs formés • Concurrence entre solaire PV et solaire thermique sur les toitures disponibles

Figure 49 : AFOM solaire thermique

Bois énergie



Existant : 360 GWh

Potentiel : 145 GWh

Objectif PCAET 2026 : 88 GWh

Objectif PCAET 2050 : 104 GWh

Le potentiel en bois-énergie est estimé à partir de la quantité d'énergie potentiellement produite à partir du bois pouvant être prélevé sur les forêts et les déchets verts du territoire.

Cette énergie peut être utilisée pour produire de la chaleur ou de l'électricité suivant le processus d'exploitation de la ressource.

Forêts

Contraintes techniques

Le potentiel de bois mobilisable sera limité au volume lié à l'accroissement biologique naturel des forêts afin de maintenir, voire augmenter, le niveau de couvert forestier global du territoire.

L'estimation du couvert forestier du territoire est obtenue à partir des données issues de Corine Land Cover (base de données européenne d'occupation biophysique des sols).

Les surfaces répertoriées en tant que forêts de conifères, forêts de feuillus et forêts mixtes seront retenues.

Les hypothèses d'accroissement de la forêt sont détaillées en annexe.

Les forêts occupent un peu plus d'un tiers de la surface totale du territoire, soit environ **385 km²** (38 480 ha) majoritairement situées sur l'agglomération Foix-Varilhes et la CC Pays de Tarascon.

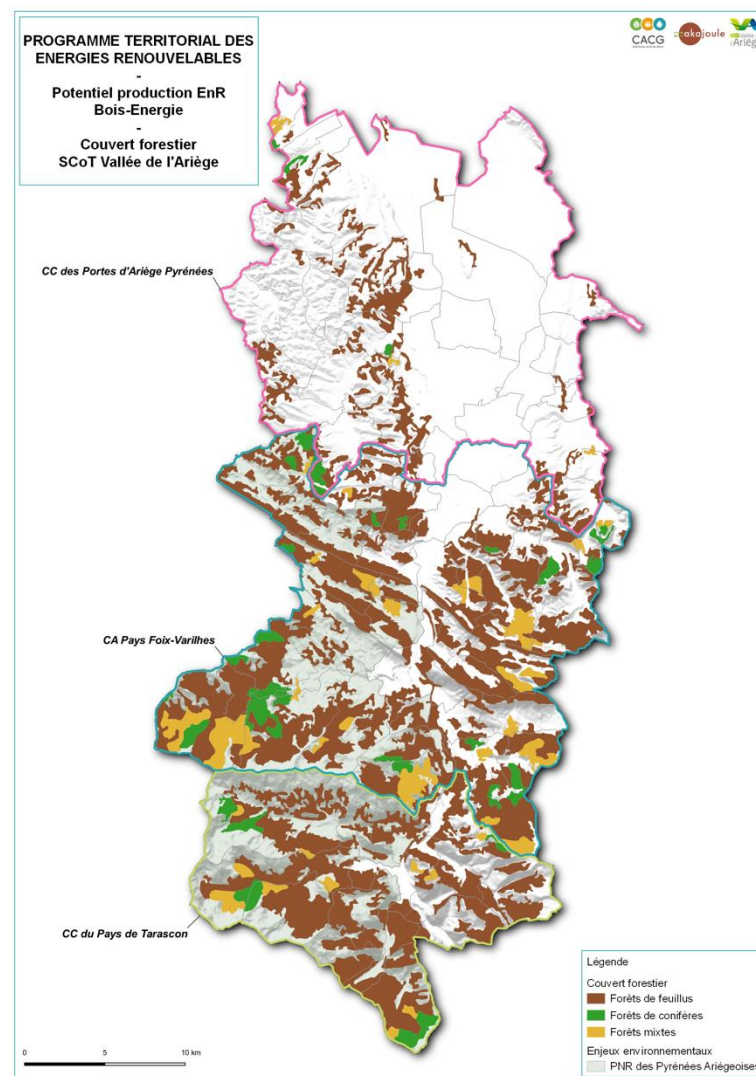


Figure 50 : Couvert forestier du territoire selon le type de forêt

Pour chaque type de forêt, les hypothèses suivantes seront utilisées pour évaluer le potentiel énergétique d'un m³ de bois prélevé :

- Feuillus : 2,43 MWh_{PCI}/m³
- Conifères : 2,13 MWh_{PCI}/m³
- Mixte : 2,28 MWh_{PCI}/m³

Du fait de son caractère montagneux, le territoire du SCoT Vallée de l'Ariège présente une accessibilité de la ressource en bois limitée par des contraintes d'exploitabilité. Le niveau d'exploitabilité des forêts du territoire est estimé à partir du pourcentage de la pente et de la distance de débardage, comme indiqué sur la matrice en annexe.

Une répartition des surfaces de forêts par niveau d'exploitabilité est alors réalisée.

Seules les surfaces de forêts ayant un niveau d'exploitabilité « facile » ou « moyenne » seront retenues : 33 410 ha, soit environ **87%** de la surface totale.

A ces surfaces, sont retranchées les zones situées en zone à **enjeu paysager ou environnemental** fort, en particulier :

- Zones Natura 2000
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
- Arrêtés de protection de biotopes
- Sites classés et inscrits.

NB : les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ne génèrent pas de contraintes directes pour la gestion forestière courante. Il convient toutefois de vérifier systématiquement si des espèces protégées sont présentes afin de limiter l'impact sur les populations et les habitats. De même, les espaces boisés classés peuvent faire l'objet de prélèvements forestiers mais tout abattage peut être soumis à déclaration préalable.

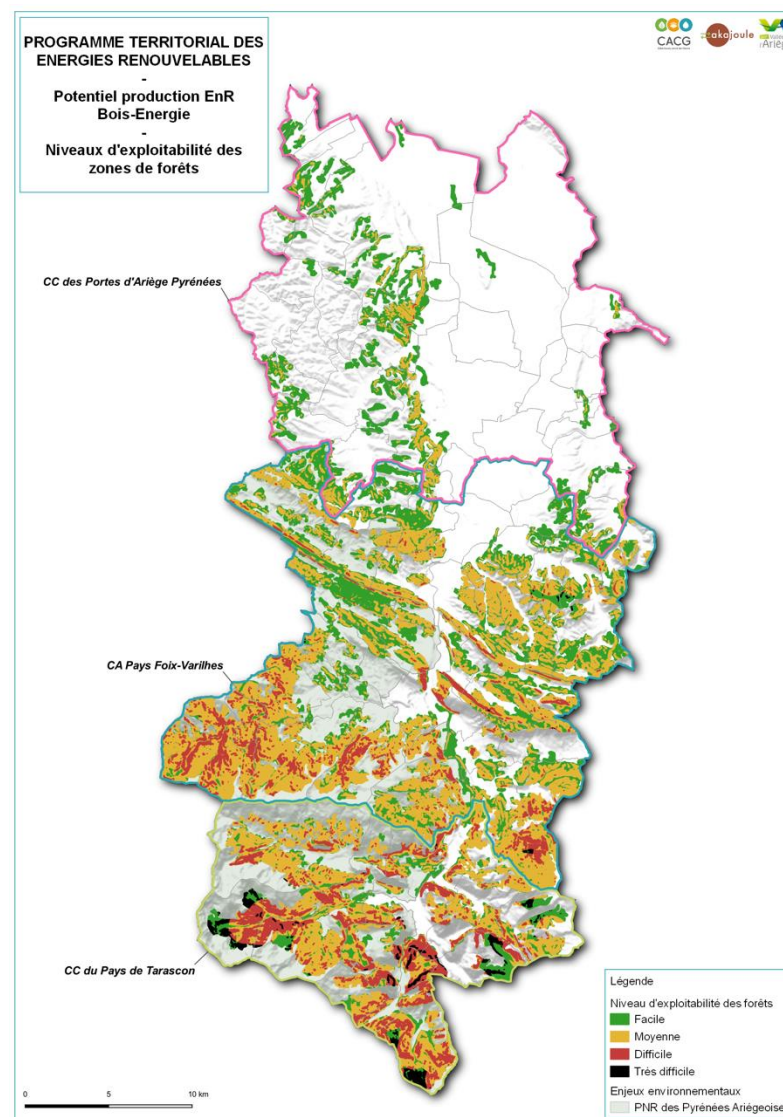


Figure 51 : Niveau d'exploitabilité des forêts

Potentiel

Pour évaluer le volume potentiel de bois prélevé, un taux annuel moyen d'accroissement biologique des forêts de **5,2 m³/ha** sera utilisé⁷. Il s'agit de la quantité maximale estimée qu'il sera possible de prélever sans affecter le niveau de couvert forestier global du territoire.

Il sera considéré que la quantité de bois effectivement prélevée correspond à **100% de l'accroissement naturel** des surfaces de forêts mobilisables décrites précédemment. Les contraintes liées au morcellement (notamment la multiplicité des propriétaires privés) et à l'accessibilité effective des massifs forestiers ne sont pas prises en compte.

Enfin, les hypothèses suivantes concernant les taux d'utilisation du bois prélevé seront utilisées⁸ :

- Pertes d'exploitation (hauteur de souches, traits de scie etc.) : **9%**
- Ratios d'utilisation du bois issu de la forêt :
 - Bois d'œuvre (BO) : 42%
 - Bois d'industrie (BI) : 23%
 - **Bois énergie : 36%**

Le potentiel annuel mobilisable en bois-énergie issu des forêts du territoire est estimé à environ **124 GWh**. Une attention particulière est portée sur la très forte proportion de la ressource située en zone à enjeu environnemental ou paysager (ZNIEFF, espaces boisés classés).

Valorisation des déchets verts (partie ligneuse)

Les déchets verts issus de l'entretien des haies et espaces arborés publics ou privés peuvent être valorisés de différentes manières. Actuellement, les méthodes les plus utilisées sont le compostage et

le broyage, permettant de réutiliser le compost ou le broyat pour l'entretien et le paillage des jardins et espaces verts. Mais ces déchets peuvent également constituer une part significative de la ressource en bois-énergie.

De plus, les obligations réglementaires de tri et de valorisation des biodéchets (incluant les déchets verts) à partir de 2025 nécessitent de trouver de nouvelles voies de traitement pour cette matière.

Sur le département de l'Ariège, les déchets verts représentent 20 000 tonnes de déchets annuels et sont produits à plus de 60% par des particuliers, à 17% par des entreprises et à 14% par des collectivités (*source : PLPDMA, SMECTOM, 2022*). Sur ces 20 000 tonnes, il est estimé qu'environ 20%⁹ sont valorisables en bois-énergie sous le format de plaquette bocagère ou paysagère (cette hypothèse serait à étudier plus précisément en fonction du gisement local pour tout développement de projet), avec un potentiel de production énergétique de 4800 kWh_{PCI}/tonne.

Le potentiel annuel mobilisable en bois-énergie issu de déchets verts ligneux sur le territoire est estimé à environ **19 GWh**.

⁷ Source : Inventaire forestier IGN 2019

⁸ Sources : AGRESTE. Memento filière Forêt-Bois ; IFN. L'IF n°28 : prélèvement de bois en forêt et production biologique

⁹ CIBE – Synthèse sur les déchets verts.

La filière bois présente des opportunités de développement notables afin de mobiliser le potentiel local.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Source d'énergie déjà très développée sur le territoire chez les particuliers notamment • Technologie connue et éprouvée pour des chaudières bois énergie de toutes tailles • Installations possibles chez des particuliers (chaudières à granulés de petite puissance, poêles à bois) • Subventions du Fonds Chaleur ADEME : contrat animé par le SDE09 au travers du COTer, venant en complément d'une mission chaleur renouvelable (conseil technique) de l'ALEDA • Coût des plaquettes bois faible • Ressource bois local importante 	<ul style="list-style-type: none"> • Certains appareils de combustion individuels sont peu performants • Investissement initial et coûts de maintenance élevés pour les chaufferies bois collectives • Filière non organisée localement pour le bois énergie, attrait principal pour le bois d'œuvre • Complexité de mise en œuvre des réseaux de chaleurs de taille moyenne à grande (peu de zone avec une densité importante, urbanisme, capacité financière des collectivités...)
MONTAGNE / COTEAUX / PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation locale de la ressource en bois existante • Alimentation de réseaux de chaleur • Développement de filières bois locales exploitant le gisement disponible pour approvisionner les territoires voisins • Augmentation du coût du gaz pour les zones concernées • Interdiction de mise en place de chaudière fioul neuve (juillet 2022) : une production de chaleur locale sera nécessaire pour les zones non desservies en réseau de gaz 	<ul style="list-style-type: none"> • Importation de bois • Risque d'une mauvaise gestion et exploitation des forêts • Nécessité d'installations bien dimensionnées, et respectant les normes qualité de l'air

Figure 52 : AFOM bois énergie

Géothermie



Existant : 0 GWh

Potentiel : 190 GWh

Objectif PCAET 2026 : 19 GWh

Objectif PCAET 2050 : 58 GWh

La chaleur prélevée en géothermie basse énergie peut provenir :

- des aquifères : l'eau d'une nappe souterraine est pompée par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs forages pour l'acheminer jusqu'à une pompe à chaleur (géothermie très basse énergie) ou un réseau de chaleur (géothermie basse énergie) afin d'en prélever les calories, avant de la réinjecter dans l'aquifère par l'intermédiaire d'un second ou de plusieurs forages.
- d'un échange avec le sol (géothermie très basse énergie) : des sondes en U dans lesquelles circule un fluide caloporteur, sont posées dans des forages de maximum 200 m de profondeur (cette profondeur est la limite avant la nécessité de demander une autorisation de forage selon le code minier).

Le gisement de chaleur ainsi accessible est principalement valorisable pour des usages de chauffage des bâtiments, de production d'eau chaude sanitaire et de froid dans les secteurs résidentiels et tertiaires.

Géothermie sur nappe

Contrainte réglementaire

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) met à disposition une cartographie des zones réglementaires éligibles à la Géothermie de Minime Importance (GMI). La GMI est régie par le code Minier, le code Minier Nouveau ainsi que différents décrets.

Le BRGM, définit ainsi un zonage du territoire sur 3 niveaux spécifiquement pour la GMI sur nappe :

- zones éligibles à la GMI
- zones éligibles à la GMI sous réserve de validation après avis d'expert
- zones non éligibles à la GMI (contraintes fortes interdisant la géothermie de surface).

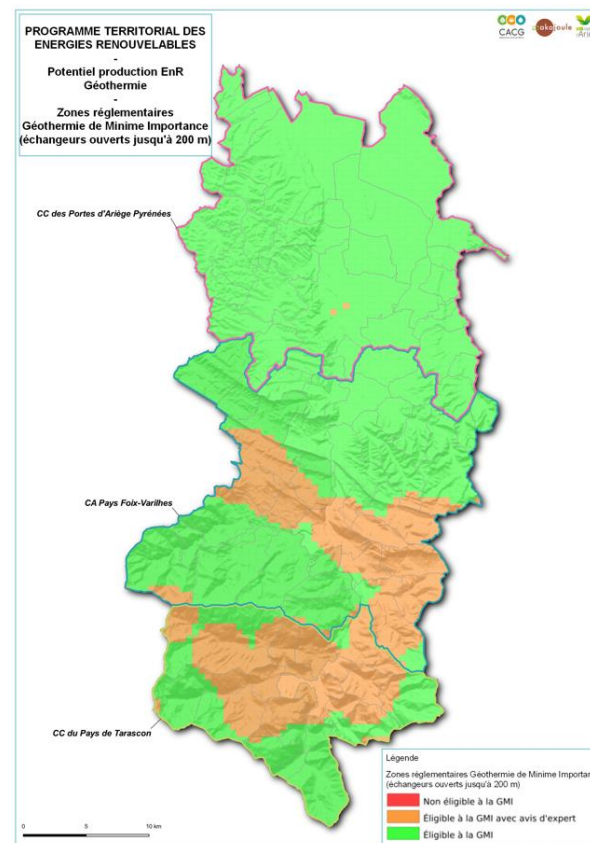


Figure 53 : Zones réglementaires GMI - Nappes

Il n'existe pas de zone non éligible à la GMI sur le territoire. Le potentiel géothermique sur nappe est donc considéré comme mobilisable dans son intégralité.

Potentiel

Le BRGM évalue la part des besoins en chaleur des secteurs résidentiels et tertiaires, limités aux bâtiments existants à la date de l'étude, pouvant être couverts par la géothermie sur nappe. Le potentiel mobilisable est détaillé à l'échelon commune, comme indiqué sur la carte ci-après.

Le gisement est donc principalement concentré sur la CC des Portes d'Ariège Pyrénées qui allie un **potentiel fort de la ressource** à des **besoins en chaleur locaux importants**.

Le potentiel global sur le territoire du SCoT Vallée de l'Ariège est estimé à **37 GWh** environ.

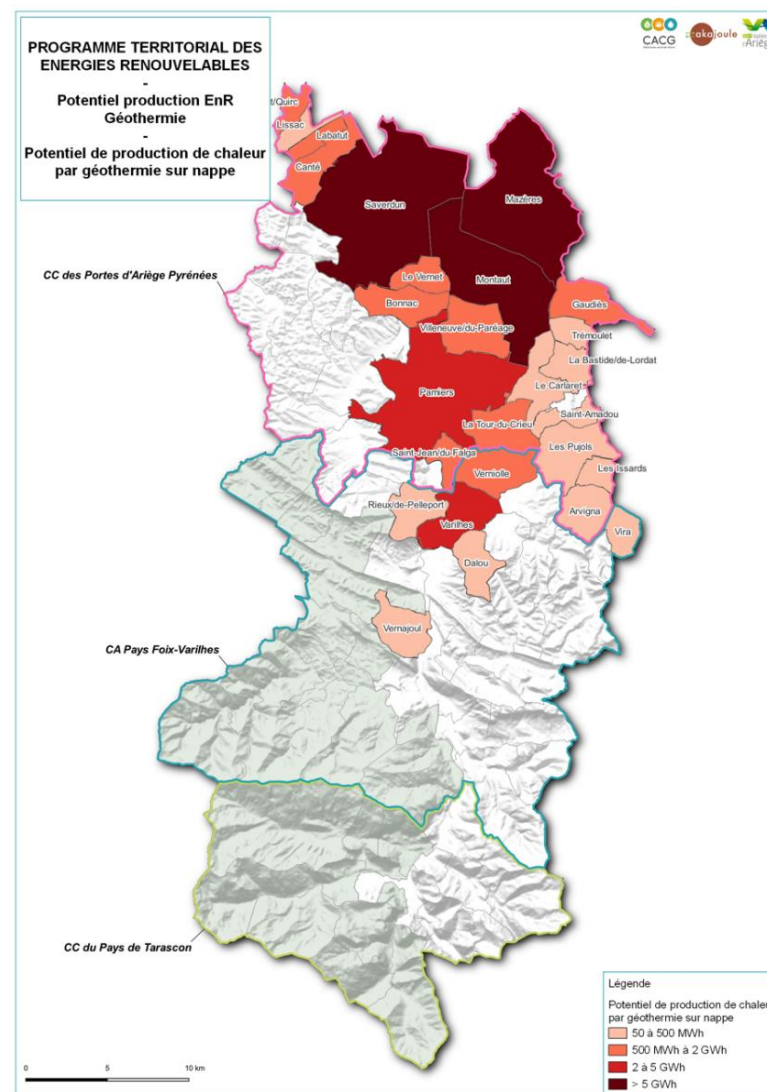


Figure 54 : Potentiel géothermie sur nappe souterraine

Géothermie sur sonde

Contrainte réglementaire

Un zonage du territoire sur 3 niveaux spécifiques à la GMI sur sondes est également produit par le BRGM.

La commune de Tarascon-sur-Ariège est classée en zone non éligible à la GMI. Aucun potentiel géothermique sur sondes ne sera considéré comme mobilisable sur ce secteur.

Potentiel

Pour les zones présentant un potentiel mobilisable à la fois en géothermie sur nappe et en géothermie sur sondes, le BRGM priorise le recours à la géothermie sur nappes.

Le potentiel en géothermie d'un territoire est difficile à estimer : théoriquement, la ressource est présente partout.

En première approche, le potentiel brut de la ressource est évalué en considérant l'implantation de sondes géothermiques autour de l'ensemble des bâtiments résidentiels et tertiaires du territoire avec les hypothèses suivantes.

- L'implantation des sondes géothermiques n'est possible que dans une bande comprise entre 3 m et 20 m autour des bâtiments concernés, à raison d'une sonde pour 100 m² de surface disponible.
- Aucune sonde ne peut être implantée dans des zones de végétation arborée.
- Aucune sonde ne peut être implantée sur l'emprise au sol des monuments historiques ni sur celles des sites inscrits et classés.
- Aucune sonde ne peut être implantée en zone « non éligible à la GMI », et seulement 50% de la ressource sera considérée mobilisable en zone « éligible à la GMI avec avis d'expert ».
- La part du potentiel mobilisable sur sondes est inversement proportionnelle au potentiel mobilisable sur nappe estimé sur la commune.

- 1 sonde produit annuellement 12 MWh de chaleur

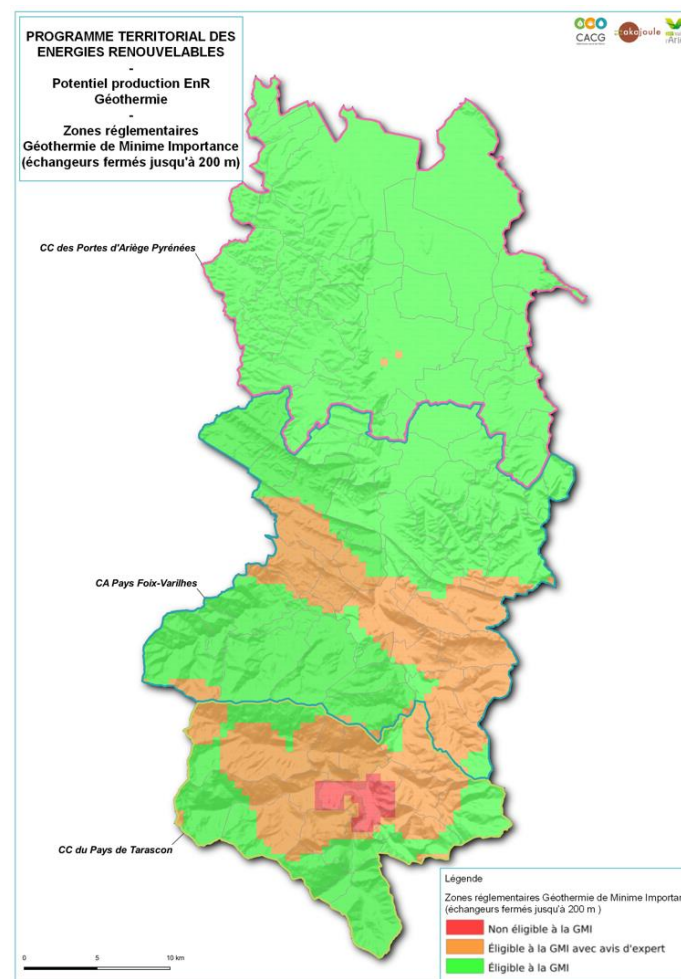


Figure 55 : Zones réglementaires de Géothermie de Minime Importance sur Sondes

Le potentiel brut théorique ainsi évalué s'élève à plus de 3,5 TWh. Cela représente près de 2 fois la consommation totale en énergie de l'ensemble du territoire.

Pour l'estimation du potentiel mobilisable, il est donc considéré que la géothermie peut couvrir **100% des besoins de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire** actuellement couverts **par le gaz ou des produits pétroliers** pour les secteurs **résidentiel et tertiaire** en appliquant les mêmes hypothèses et contraintes (végétation, zonage GMI...) que pour l'estimation du potentiel brut. Lorsqu'il existe un potentiel mobilisable en géothermie sur nappe, celui-ci sera considéré comme prioritaire et devra donc être déduit des consommations d'énergies « substituables » par de la géothermie (chauffage et production d'ECS des secteurs résidentiel et tertiaire actuellement couverts par le gaz et les produits pétroliers en dehors des zones de contraintes) pour obtenir le potentiel mobilisable en géothermie sur sondes. Sur l'ensemble du territoire, ce potentiel est évalué à environ **190 GWh**.

Lorsque la géothermie n'est pas techniquement possible, il peut être intéressant d'étudier la mise en place d'aérothermie. En effet, le positionnement de l'ADEME traduit cette priorisation dans les conditions du Fonds Chaleur, en fonction de la GMI (Géothermie de Minime Importance) :

- Zones favorables, les PAC air-eau ne sont pas éligibles
- Zones avec contraintes : la comparaison technique entre la géothermie et une PAC aérothermique est obligatoire pour étudier une éventuelle éligibilité
- Zones avec des contraintes fortes : il faut étudier la possibilité de raccorder à un réseau de chaleur local, et si cela n'est pas possible, l'aérothermie peut être éligible.

Remarque : La loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 facilite le recours à la géothermie, d'une part, en systématisant le recours à cette énergie (intégration dans les études de faisabilité technique et économique pour l'alimentation énergétique des bâtiments) et, d'autre part, en clarifiant le cadre juridique pour favoriser une concurrence équitable entre foreurs (géothermie, eau).

La filière géothermie présente des opportunités de développement notables afin de mobiliser le potentiel local.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Des performances énergétiques très satisfaisantes et coûts d'exploitation moindres, garantis sur le long terme) • Subventions du Fonds Chaleur ADEME : contrat animé par le SDE09 au travers du COTer, venant en complément d'une mission chaleur renouvelable (conseil technique) de l'ALEDA 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de connaissance des maitres d'ouvrage et peu d'expertise en local • Un investissement initial élevé • Peu d'installateurs qualifiés
MONTAGNE / COTEAUX / PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments neufs, pour respecter la Réglementation Thermique/RE2020 (compatible avec une pompe à chaleur géothermique & plancher chauffant) • Un fort potentiel du territoire pour des installations géothermiques sur aquifère 	<ul style="list-style-type: none"> • D'autres technologies de chauffage moins efficaces mais plus faciles à mettre en œuvre telles que les pompes à chaleur aérothermiques qui sont déjà développées sur le territoire

Figure 56 : AFOM géothermie

Potentiel en énergie renouvelable – Production de biogaz



Existant : 25 GWh

Potentiel : 155 GWh

Objectif PCAET 2026 : 20 GWh

Objectif PCAET 2050 : 60 GWh

Le biogaz peut être utilisé pour produire de l'électricité, de la chaleur et/ou du biométhane à partir d'une même ressource.

En cas de valorisation par production et injection dans les réseaux de gaz, le biométhane est « prioritaire » sur le gaz d'origine fossile. Cela permet de réduire directement l'impact climatique de la consommation de gaz et d'augmenter dans les mêmes proportions l'autonomie énergétique du territoire.

L'évaluation de la ressource en biogaz sur le territoire est issue d'une étude menée par Solagro publiée en février 2018 par l'ADEME et GRDF qui évalue les **potentiels de méthanisation à la maille canton**.

Les estimations regroupent, par canton, les potentiels de production de biogaz (exprimés en GWh PCS avant rendement de conversion en gaz injectable) accessibles par les ressources primaires suivantes :

- résidus de cultures
- déjections d'élevage
- herbes
- cultures intermédiaires multi-services environnementaux (CIMSE)
- résidus des industries agro-alimentaires (IAA)
- biodéchets.

Il s'agit bien d'utiliser des sous-produits existants, et en aucun cas entraîner la mise en place de cultures industrielles dédiées.

On notera que les potentiels de méthanisation des boues de station d'épuration ne sont pas pris en compte dans cette estimation.

Dans le cadre de la valorisation du biogaz par production et injection de biométhane dans les réseaux de gaz, il convient de prendre en compte les capacités d'accueil du réseau de distribution.

La carte ci-joint met en regard les potentiels de méthanisation par canton avec les capacités d'accueil des réseaux de distribution de gaz existants du secteur.

On notera que les potentiels de méthanisation les plus élevés se situent dans le canton de Saverdun alors que les capacités d'accueil des réseaux de distribution du secteur semblent limitées : inférieures à 100 Nm³/h. Le réseau Térega pourrait néanmoins accroître les possibilités de distribution sur ce secteur grâce aux capacités d'injection supplémentaires qu'il propose. D'autres voies de valorisation (cogénération, production de bio-GNV...) ou des travaux de renforcement des réseaux peuvent être envisagés en cas de saturation des capacités d'injection des réseaux existants.

Les réseaux de distribution de gaz du reste du territoire, de Pamiers à Saint-Paul-de-Jarrat, sont maillés (i.e. interconnectés) ce qui permet de mutualiser, sous réserve de faisabilité technique, leur capacité d'accueil jusqu'à 400 Nm³/h environ.

Il n'existe actuellement pas de poste de rebours connu (existant ou en projet) sur les réseaux du territoire. Une réflexion est cependant en cours pour mettre en œuvre un exemple de rebours dans le Gers. Une telle installation permet, en cas de production locale supérieure à la consommation du territoire, de rediriger le biométhane injecté sur le réseau de distribution vers le réseau de transport de gaz pour qu'il puisse être consommé sur d'autres secteurs.

Sur l'ensemble du territoire, le potentiel de méthanisation est évalué à **155 GWh** environ.

La filière de méthanisation présente des opportunités de développement notables afin de mobiliser le potentiel local.

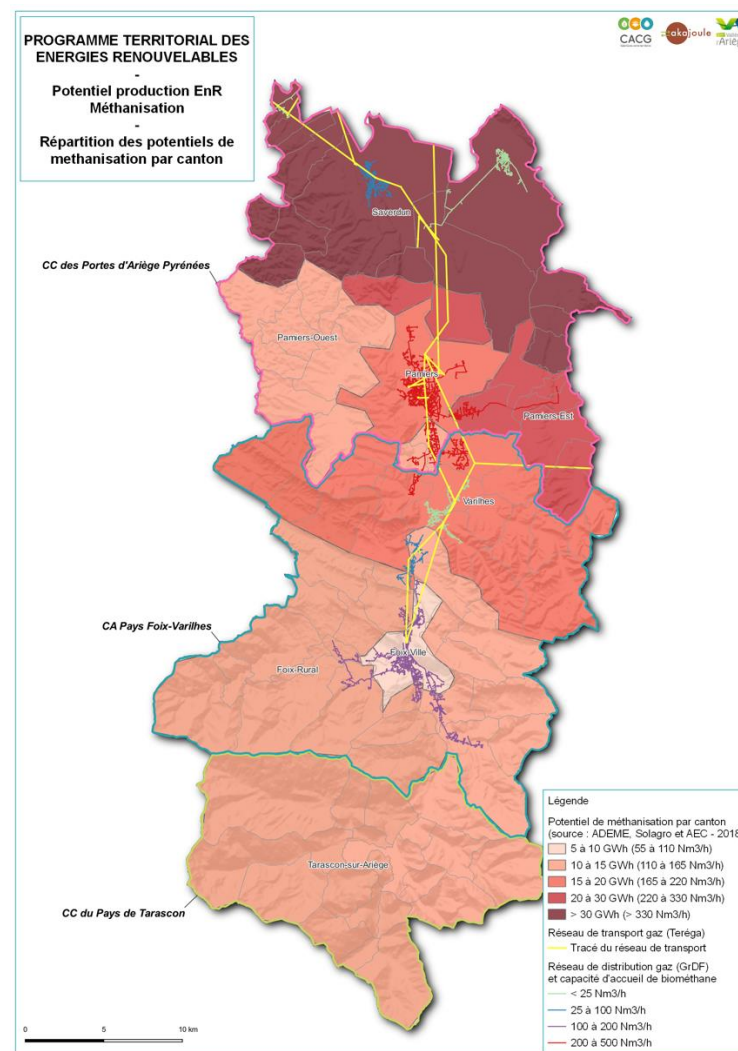


Figure 57 : Répartition des potentiels de méthanisation à la maille canton tracé des réseaux de gaz et capacités d'accueil du réseau de distribution

Sachant que les extensions moyennes pour un projet de méthanisation en injection sont d'environ 7 km et que les réseaux Terega et GRDF peuvent tous deux accueillir du biométhane, la zone de « chalandise » des projets en injection pourrait correspondre à la zone bleutée représentée sur la figure 61.

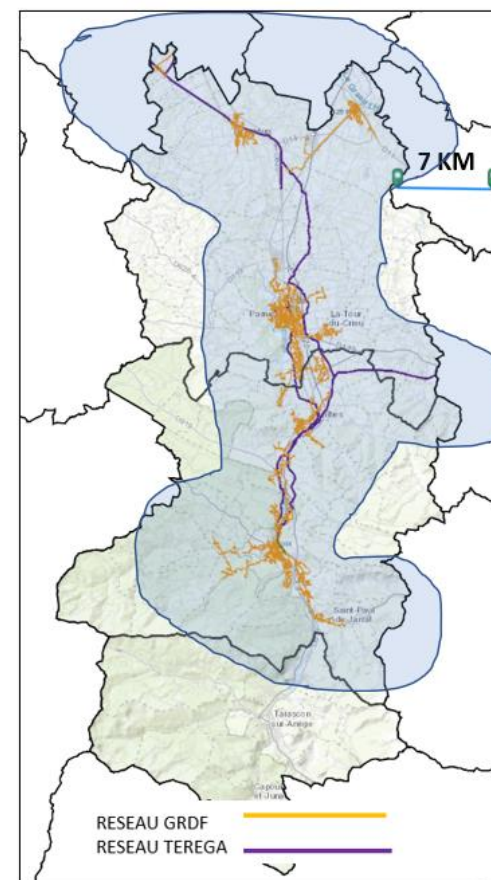


Figure 58 : Répartition des potentiels de méthanisation à la maille canton tracé des réseaux de gaz et capacités d'accueil du réseau de distribution

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Production d'une énergie renouvelable, stockable, locale, et continue • Technologie connue et éprouvée • Production d'énergie sous différente forme : électricité et chaleur ; ou gaz à injecter sur le réseau ; ou de biogaz véhicule • Double valorisation des déchets : énergie ET retour au sol du digestat (fertilisation des sols) • Création d'emplois locaux non délocalisables • Diminution des émissions de gaz à effet de serre liées au stockage des effluents (émissions de méthane) et grâce à la substitution d'énergie fossile (gaz naturel, chaleur, électricité). Division par 10 des émissions de CO2 par rapport au gaz naturel. • Deux installations en service sur le territoire => projets vitrine pour la filière en local 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceptabilité sociale (nuisances, intégration paysagère) • Nécessité de valorisation de la chaleur ou de l'épandage • Nécessité d'une diversité de substrats pour l'alimentation de l'installation • Artificialisation des sols en zone agri-naturelle (mitage du paysage)
MONTAGNE / COTEAUX / PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la facture énergétique du territoire par la baisse des importations d'énergie (favorise l'autonomie énergétique) • Construction de boucles d'économies locales par la valorisation de déchets et le retour au sol (économie circulaire) • Potentiel levier de transition vers l'agroécologie : diminuer le recours aux fertilisants de synthèse, développer les CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique) et diversifier les assolements, • Potentiels bénéfiques pour les agriculteurs : diversification des revenus, réorganisation du travail et diminution de la charge de travail en cas de mutualisation (épandage notamment), économies sur l'achat d'engrais minéraux grâce au digestat. • Possibilité de valorisation des biodéchets / des boues de stations d'épuration : futurs potentiels liés aux obligations réglementaires de valorisation des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les installations en injection, les possibilités de raccordement sont limitées sur le territoire comme réseau gaz ne dessert pas toutes les communes • Distances parcourues par les camions pour l'approvisionnement ou l'épandage • Nuisances liées au passage des camions • Acceptabilité sociale • Approvisionnement en substrat complexe à garantir • La course aux intrants pour améliorer la rentabilité de l'installation pourrait conduire à intensifier les pratiques • Prise de risque pour le milieu agricole lié aux investissements.
MONTAGNE	
Opportunités	Menaces

<ul style="list-style-type: none"> En zone de montagne : propose une solution de traitement très locale pour les effluents d'élevage – plus petits projets de cogénération à la ferme 	<ul style="list-style-type: none"> Loi Montagne
PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> Potentiels de projets plus importants en injection et sur différents types de gisements, pas uniquement agricole 	

Figure 59 : AFOM biogaz

Potentiel en énergie renouvelable – Récupération de chaleur fatale



Existant : 0 GWh

Potentiel : 48 GWh

Objectif PCAET 2050 : 7 GWh

La chaleur fatale est la chaleur produite lors d'un processus, mais ne correspondant pas à l'objet premier de ce processus, et qui est, de ce fait, perdue sans être utilisée. Elle peut provenir de sources diverses, telles que des industries, des usines d'incinération, des stations d'épuration, des data centers, ou encore des bâtiments tertiaires. On estime qu'environ un tiers de l'énergie consommée par l'industrie est dissipée sous forme de chaleur fatale.

Le **potentiel brut de récupération de chaleur fatale** est un potentiel théorique prenant en compte la consommation énergétique de combustibles (gaz, fioul, charbon, bois) de l'industrie.

Selon les études de l'ADEME, environ **17% de la consommation de combustible** en industrie est perdue en chaleur fatale de plus de 100°C potentiellement valorisable par récupération.

L'agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie) publie les données de consommation annuelle d'électricité et gaz par secteur d'activité agrégées à la maille IRIS.

Ces données sont consolidées à la maille intercommunale pour estimer la part de combustibles dans le mix énergétique des industries.

Les sites industriels classés ICPE, notamment les installations de combustion (n°2910), de compression (n°2920) ou de refroidissement évaporatif (n°2921), sont susceptibles d'avoir un potentiel significatif de chaleur fatale de récupération.

Par ailleurs, les installations classées ICPE (soumises au régime d'autorisation) :

- d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW générant de la chaleur fatale non valorisée
- et les installations de productions d'énergie de plus de 20 MW dans un réseau de chaleur et de froid

ont l'obligation depuis 2015 de réaliser une analyse des coûts avantages de la valorisation de chaleur fatale¹⁰.

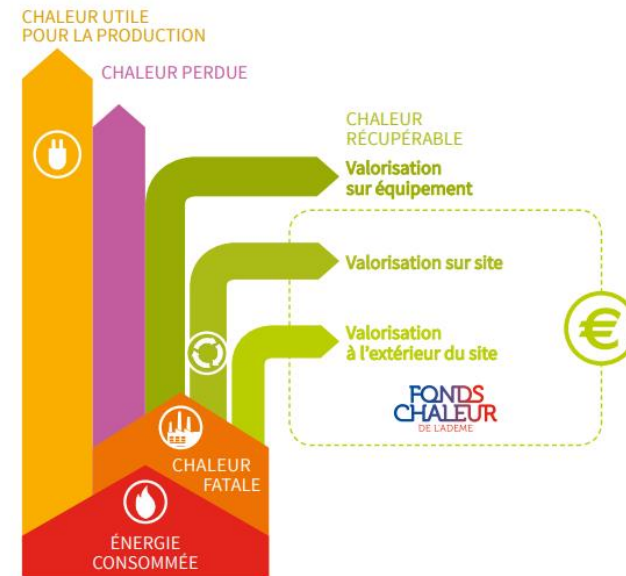


Figure 60 : Comment valoriser la chaleur fatale ? - Source : ADEME

¹⁰ Décret du 14 novembre 2014 transposant l'article 14.5 de la directive européenne 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique.

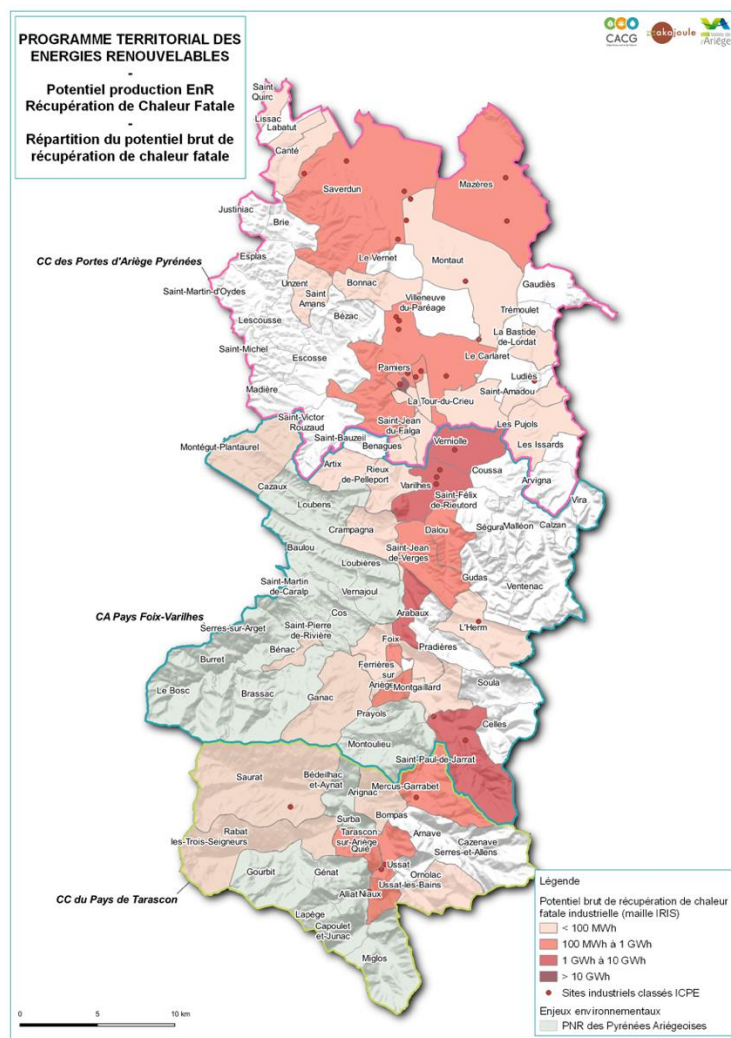


Figure 61 : Répartition du gisement brut récupération de chaleur fatale industrielle et localisation des sites industriels classés ICPE

La carte ci-contre regroupe :

- les estimations de gisement brut de chaleur fatale dans l'industrie à la maille IRIS,
- la localisation des sites industriels classés ICPE.

A l'échelle du territoire du SCoT Vallée de l'Ariège, la part de consommation de fioul et de gaz dans le mix énergétique du secteur industriel est estimé à environ 63% (contre environ 60% pour l'ensemble de la région l'Occitanie).

Cela représente une consommation d'énergie par combustion d'environ **288 GWh**, soit un gisement brut de chaleur fatale sur le territoire d'environ **48 GWh**.

La filière récupération de chaleur fatale présente des opportunités de développement afin de mobiliser le potentiel local.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation de chaleur « gratuite » et perdue • Développement de synergies d'acteurs locaux sur le long terme 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'une étude fine de gisement • Investissements variables selon les projets
MONTAGNE / COTEAUX / PLAINES	
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation de réseaux de chaleur • Plusieurs industriels locaux • Un coût de l'énergie qui augmente et pousse les industriels à chercher des solutions alternatives • Aides aux études de préfiguration d'une démarche d'écologie industrielle et territoriale 	<ul style="list-style-type: none"> • Inadéquation temporelle ou géographique des besoins et des gisements • Gisements inconnus

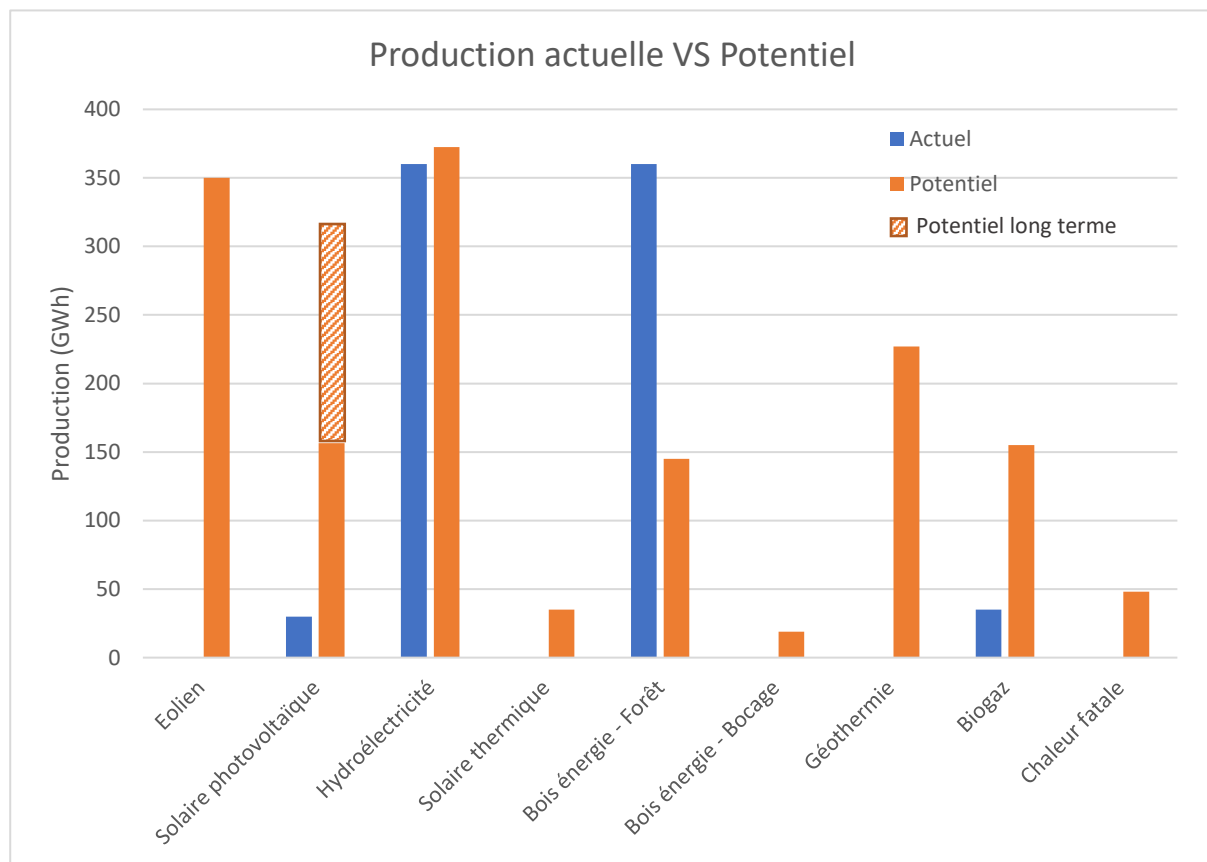
Figure 62 : AFOM chaleur fatale

Bilan des potentiels ENR

Le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège bénéficie d'un potentiel ENR varié, lui permettant d'atteindre une ambition TEPOS.

Il dispose des ressources locales pour produire de l'électricité renouvelable, mais aussi de la chaleur renouvelable, et du biogaz.

Une part de ce potentiel est déjà exploitée, comme par exemple l'hydroélectricité, dont le potentiel est d'ores et déjà atteint
D'autres ne sont encore pas, ou peu, exploités : la géothermie, ou encore la récupération de chaleur fatale



Le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège présente un potentiel varié en énergies renouvelables (ENR), lui permettant d'atteindre une ambition de Territoire à Énergie Positive (TEPOS). Il dispose des ressources locales pour la production d'électricité renouvelable, de chaleur renouvelable et de biogaz.

En ce qui concerne le potentiel photovoltaïque, il est relativement important. Pour autant, il est nécessaire de distinguer les différentes technologies en la matière ayant des degrés de complexité variables, tant en termes d'installation qu'en termes de productions différenciées. D'autres types de projets, tels que l'agrivoltaïsme (l'utilisation combinée de l'agriculture et de la production d'énergie solaire), nécessitent encore des précisions afin de se développer de manière raisonnée et encadrée.

L'éolien est au cœur des enjeux de développement des énergies renouvelables. Dans tous les scénarios de référence de RTE, de l'association négaWatt et de l'ADEME, l'éolien est systématiquement la première source de production d'électricité renouvelable, voire la toute première source de production. Sur le territoire, bien que celui-ci puisse sembler contraint en raison des réglementations et des zonages environnementaux, il demeure des zones favorables. Le processus de développement d'un projet éolien est long, prenant environ 9 ans, y compris les délais légaux. Il est donc essentiel de prévoir une période d'environ une décennie pour mener à bien un projet éolien, ce qui constitue une part importante dans la planification des énergies renouvelables. En ce qui concerne la puissance installée, une seule éolienne de 3 MW produit en moyenne 7200 MWh d'électricité par an. Pour mettre cela en perspective, il faudrait environ 6 à 7 hectares de panneaux solaires très denses pour générer la même quantité d'électricité, ce qui signifie que l'énergie éolienne occupe environ 30 fois moins de terrain. Ainsi, un parc éolien composé de 5 éoliennes (occupant environ 1 hectare) équivaut à une centrale solaire photovoltaïque s'étendant sur 30 hectares.

La filière de l'hydroélectricité présente des opportunités de développement limitées sur le territoire du SCoT de la Vallée de l'Ariège, étant donné que le potentiel hydroélectrique est déjà largement exploité.

Cependant, de nouveaux enjeux se posent récemment concernant cette technologie, notamment en raison des épisodes de sécheresse qui ont eu lieu ces dernières années ainsi que l'augmentation des débits réservés. Il est légitime de s'interroger sur l'avenir de l'hydroélectricité à l'aune du changement climatique, avec une raréfaction de l'eau et une variabilité annuelle des précipitations différente de celle sur laquelle reposent les modèles économiques actuels. Dans ce contexte, de nouvelles réflexions émergent quant à l'utilisation des réserves d'eau de montagne, qui sont généralement utilisées pour couvrir les besoins énergétiques pendant l'hiver. Il est envisagé de mobiliser ces réserves pour entre autres, soutenir les débits d'étiage (période de juin à octobre) afin de préserver la biodiversité et rafraîchir la centrale nucléaire de Golfech ou maintenir un niveau suffisant dans les nappes phréatiques pour l'alimentation en eau potable.

Les potentiels en chaleurs renouvelables sont nombreux et souvent moins exploités par rapport aux énergies renouvelables électriques. Parmi ces potentiels, la filière solaire thermique offre des opportunités de développement significatives pour exploiter les ressources locales qui sont actuellement peu mobilisées. Des textes réglementaires vont dans ce sens, le décret tertiaire fixe des objectifs de réduction des consommations d'énergie. Pour le solaire thermique, cette réglementation peut être pertinente, notamment pour les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) et autres structures similaires.

Lorsqu'on aborde le sujet de la chaleur, notamment sur un territoire rural, l'utilisation du bois et sa valorisation en tant que source d'énergie semblent évidents. Cependant, cette réalité n'est pas encore tout à fait établie. Le bois est une ressource énergétique déjà largement exploitée par les particuliers sur le territoire mais les chaufferies bois collectives nécessitent des investissements initiaux importants ainsi que des coûts de maintenance élevés. La mise en place de réseaux de chaleur de taille moyenne à grande est également complexe, en raison de la faible densité de certaines zones, des contraintes urbanistiques et des capacités financières limitées des collectivités. Ainsi, bien que le bois soit une ressource locale abondante et que son utilisation pour la production de chaleur soit pertinente, il reste encore des défis à relever pour organiser

la filière du bois-énergie, mettre en place des réseaux de chaleur adaptés et promouvoir les solutions de production de chaleur locales, notamment dans le cadre des objectifs fixés par le décret tertiaire.

Concernant la géothermie, il existe différents types d'installations qui permettent de produire de la chaleur renouvelable : la géothermie de surface qui exploite la chaleur présente dans les premiers mètres du sol à l'aide de capteurs horizontaux ou verticaux ou la géothermie profonde qui consiste à exploiter la chaleur située en profondeur en forant des puits géothermiques et la géothermie sur aquifère qui exploite la chaleur contenue dans les nappes phréatiques. En ce qui concerne le territoire, il présente un fort potentiel pour l'implantation d'installations géothermiques sur aquifère. Plus spécifiquement, la Communauté de Communes des Portes d'Ariège Pyrénées se distingue par un gisement géothermique prometteur, associé à des besoins en chaleur locaux importants. Cependant, le développement de la géothermie sur notre territoire rencontre divers défis, notamment le manque de connaissances des maîtres d'ouvrage sur les avantages et les modalités de mise en œuvre de cette technologie, la complexité de sa mise en place, les coûts initiaux élevés et la pénurie d'installateurs qualifiés.

Sur une partie du territoire, le gaz naturel est actuellement utilisé comme source d'énergie. Cependant, le biogaz représente une alternative intéressante car il peut être utilisé pour produire de l'électricité, de la chaleur et même du biométhane, tout cela à partir d'une même ressource. Lorsque le biogaz est valorisé par sa production et son injection dans les réseaux de gaz, le biométhane bénéficie d'une priorité sur le gaz d'origine fossile. Cela signifie que le biométhane est considéré comme étant plus important et est préférentiellement utilisé. Il est important de noter que les projets d'injection de biométhane peuvent être réalisés sur différents types de gisements, pas seulement agricoles, ce qui ouvre des potentiels de projets plus importants.

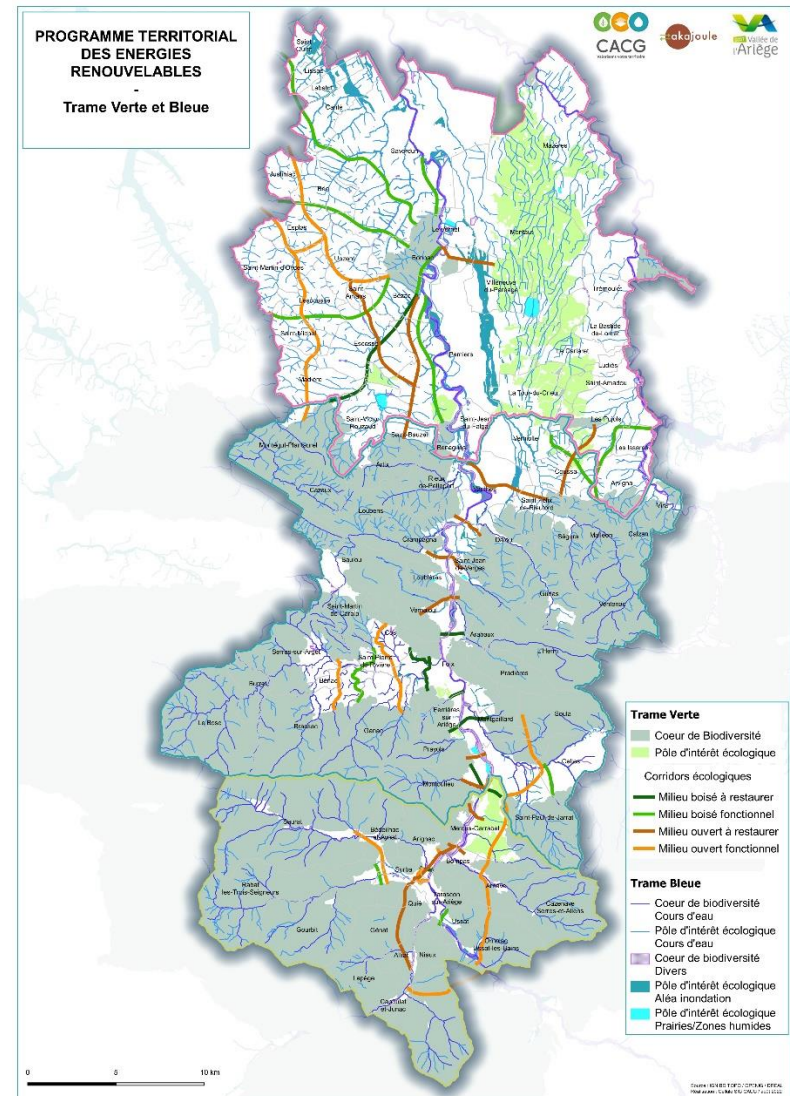
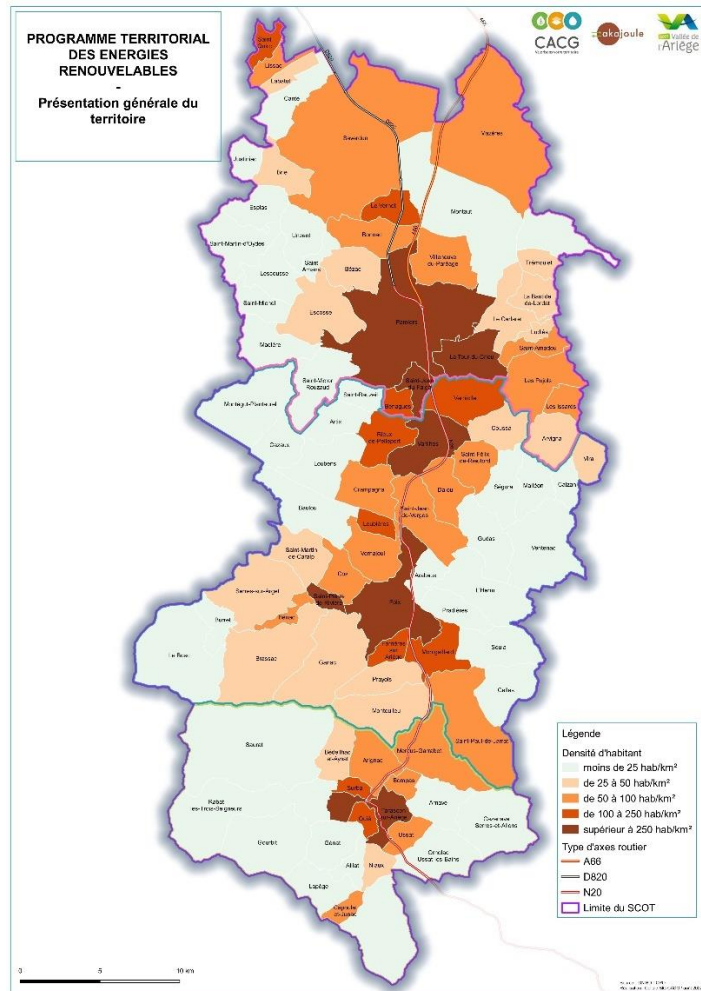
Un dernier potentiel est celui de la récupération de chaleur fatale. Cette chaleur peut provenir de différentes sources telles que des industries, des usines d'incinération, des stations d'épuration, des data centers ou encore des bâtiments tertiaires. On estime qu'environ un tiers de l'énergie

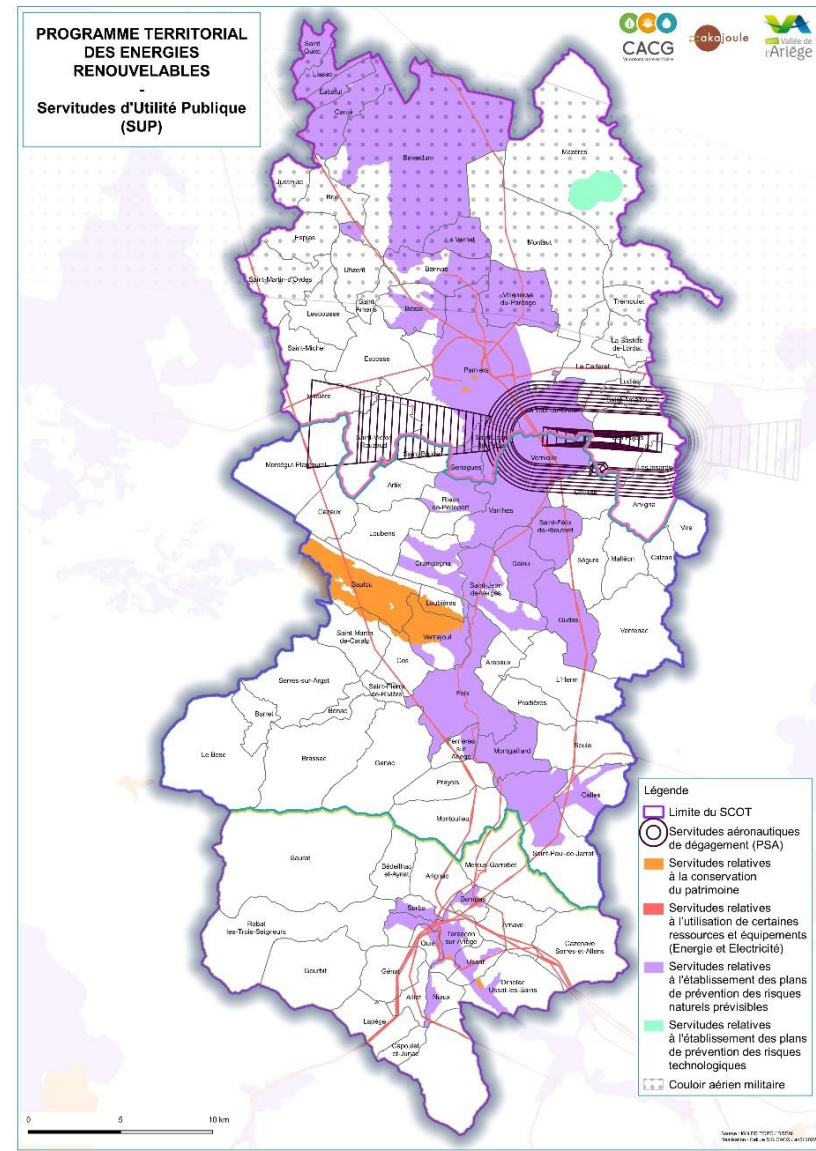
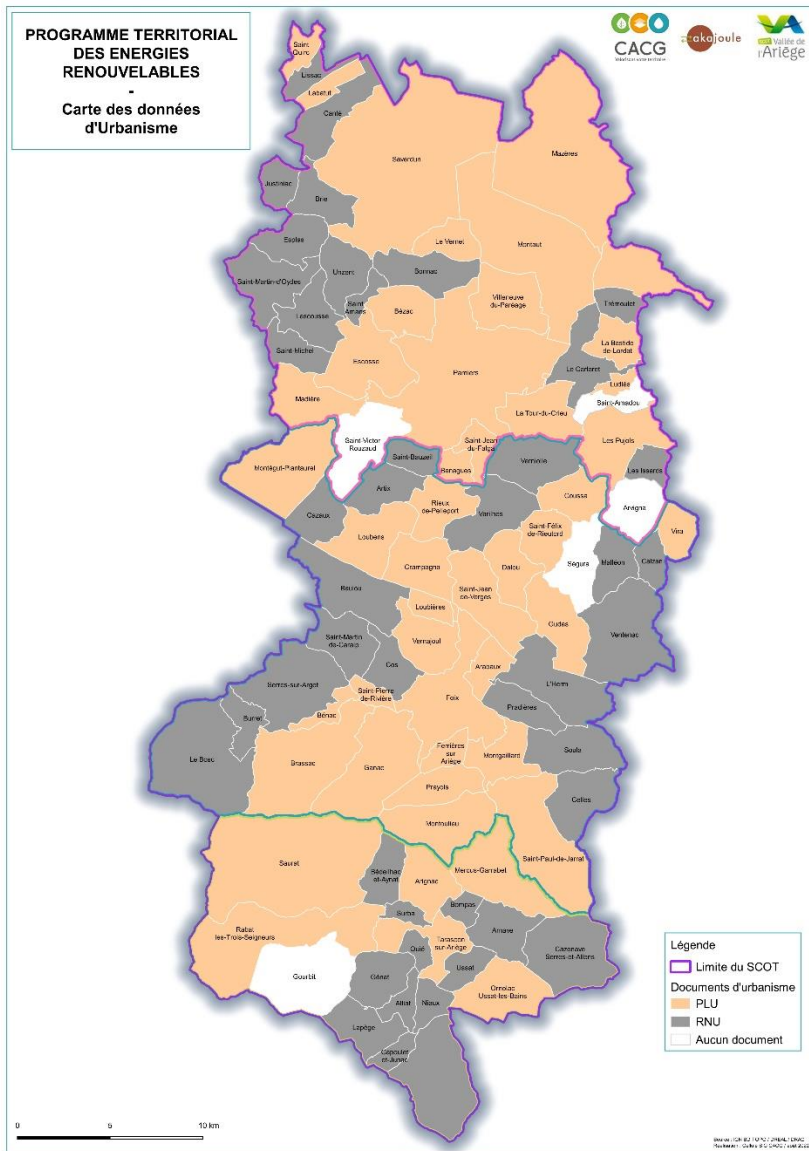
consommée par l'industrie est dissipée sous forme de chaleur fatale. La filière de récupération de chaleur fatale présente des opportunités de développement pour mobiliser le potentiel local. Cependant, il existe des défis à relever. Il peut y avoir une inadéquation temporelle ou géographique entre les besoins en chaleur et les gisements de chaleur fatale disponibles. De plus, les investissements nécessaires peuvent varier selon les projets, ce qui peut représenter un défi supplémentaire.



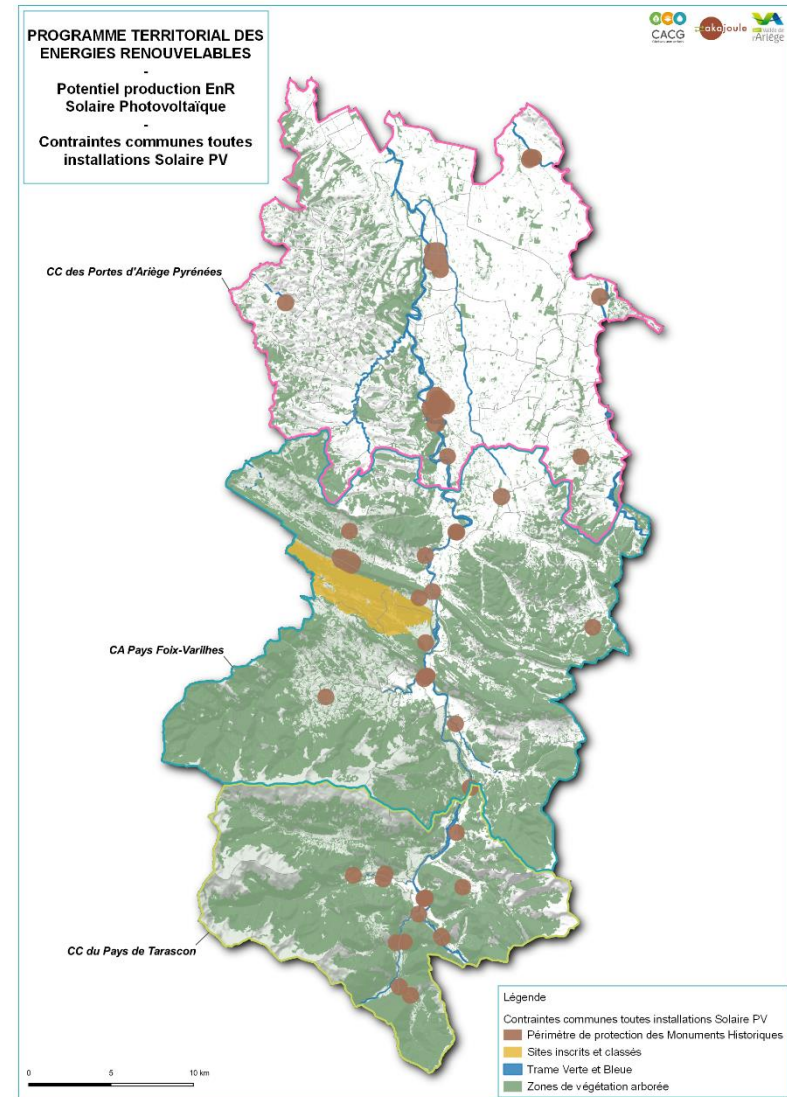
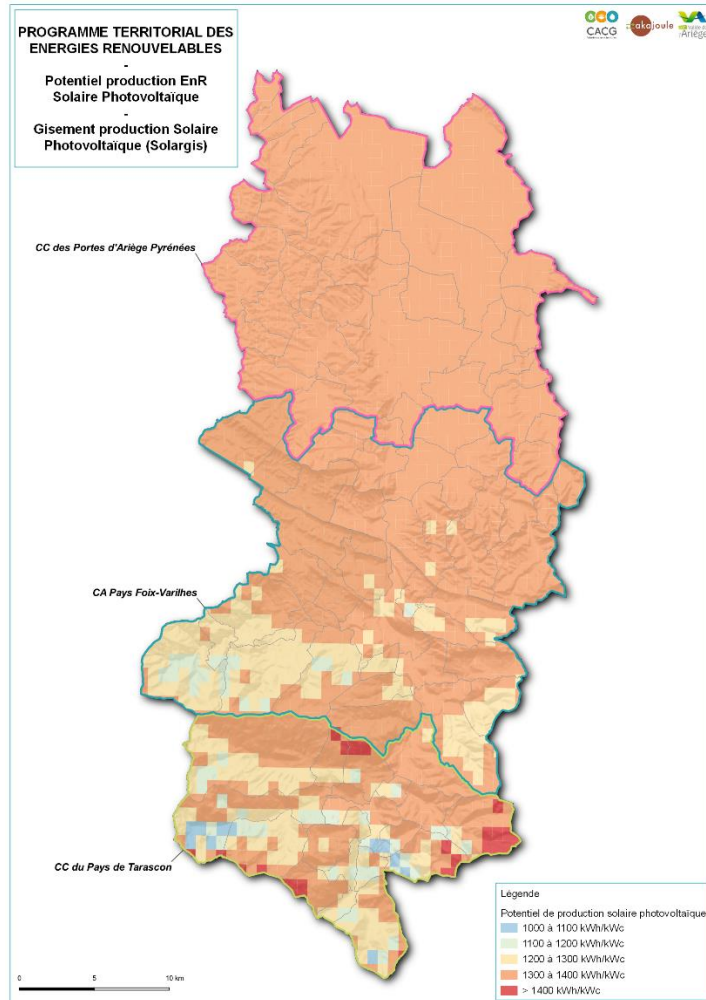
ANNEXES

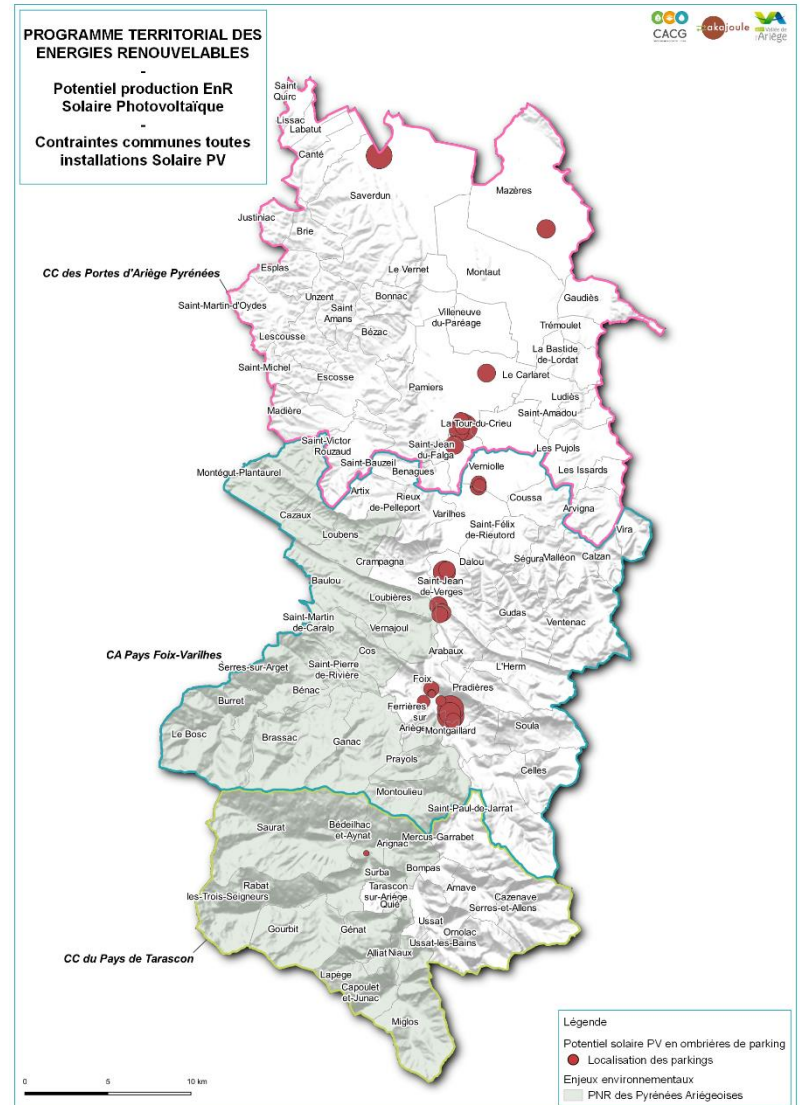
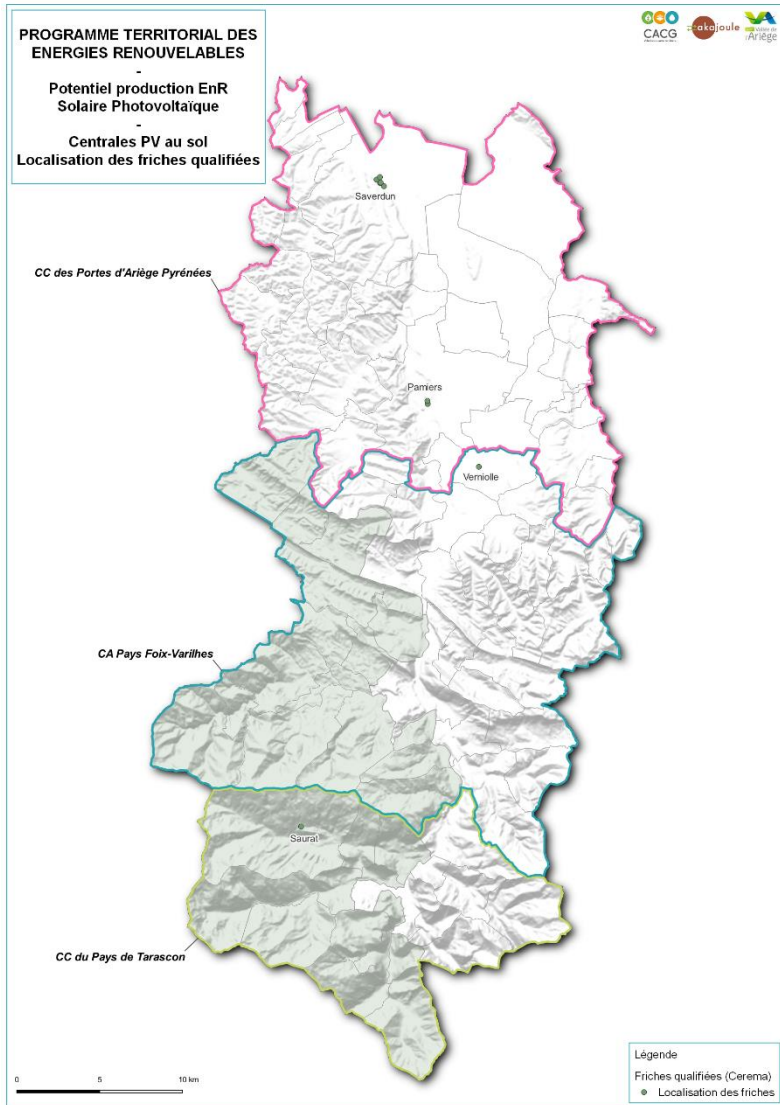
1. Atlas des enjeux

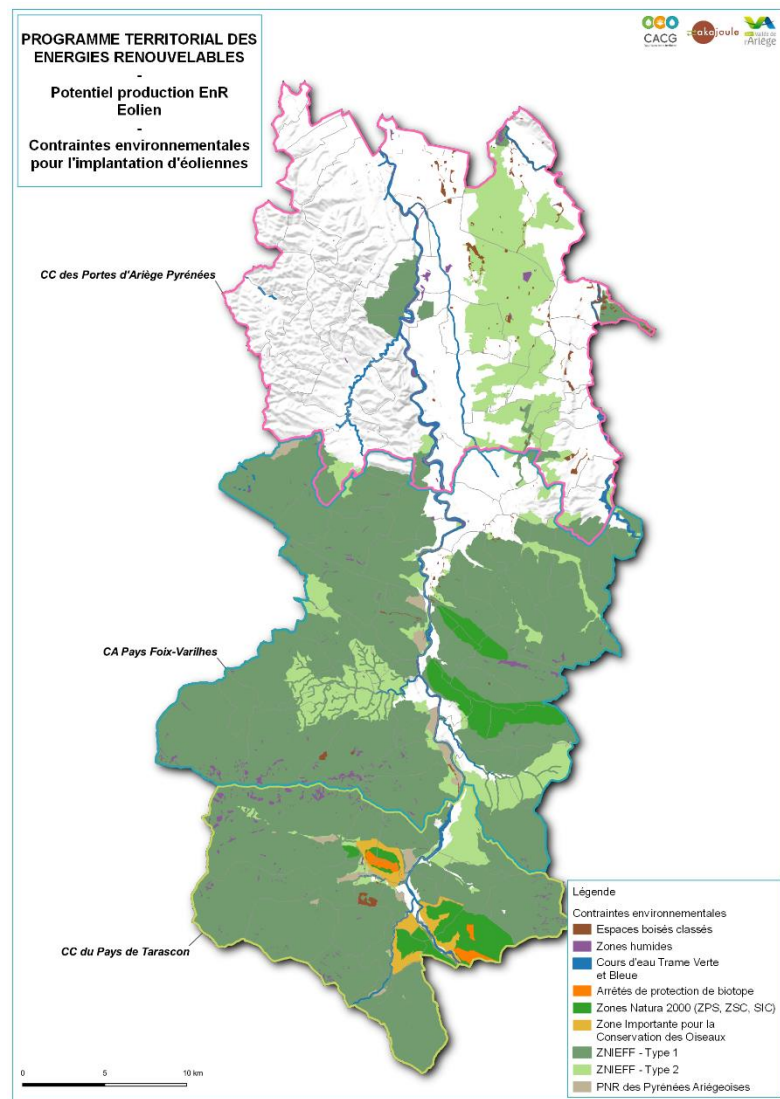
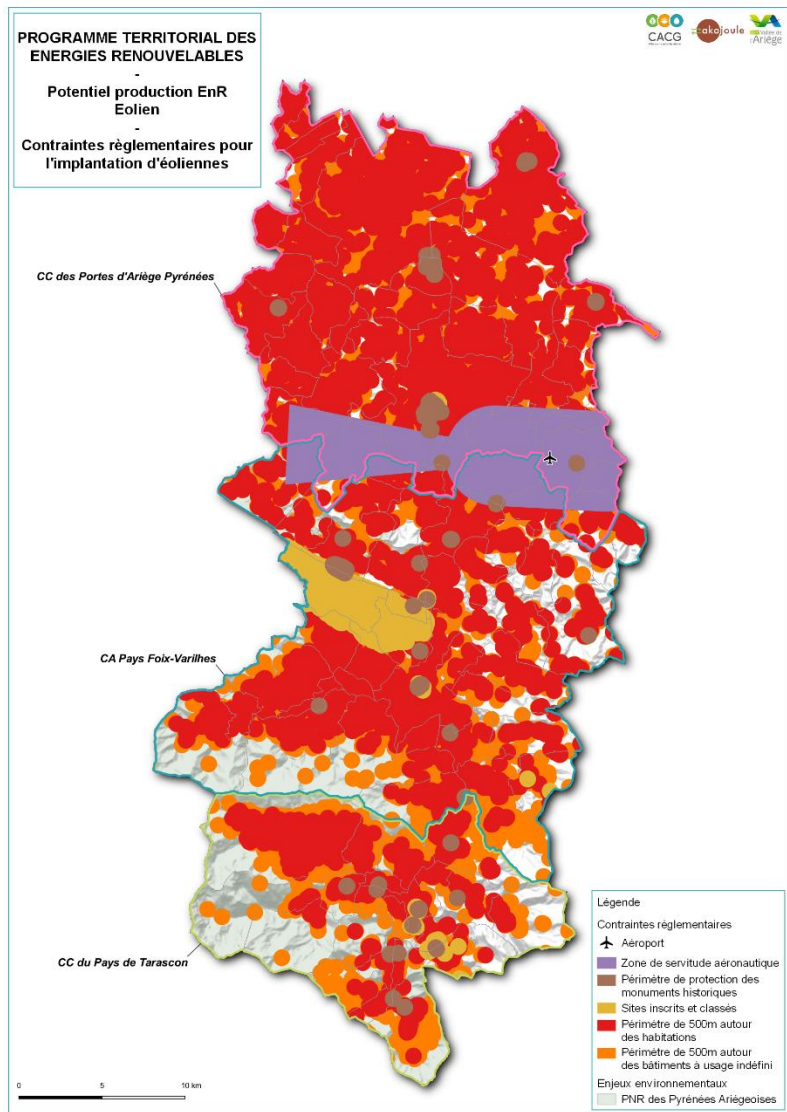


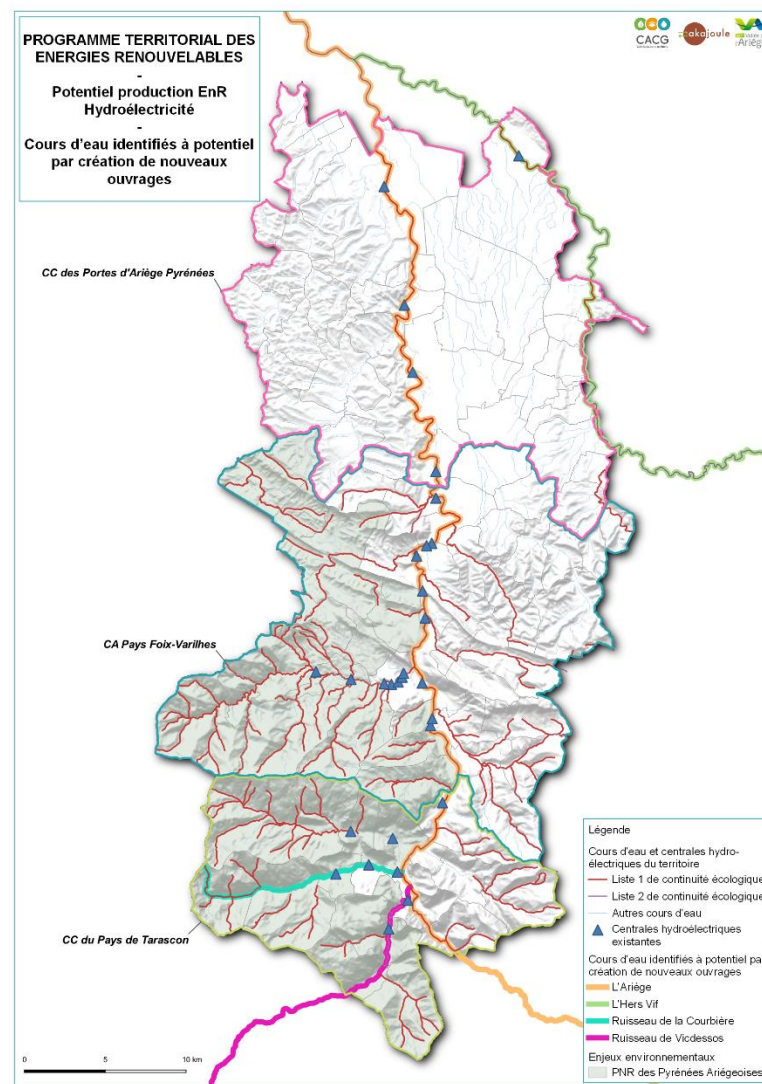
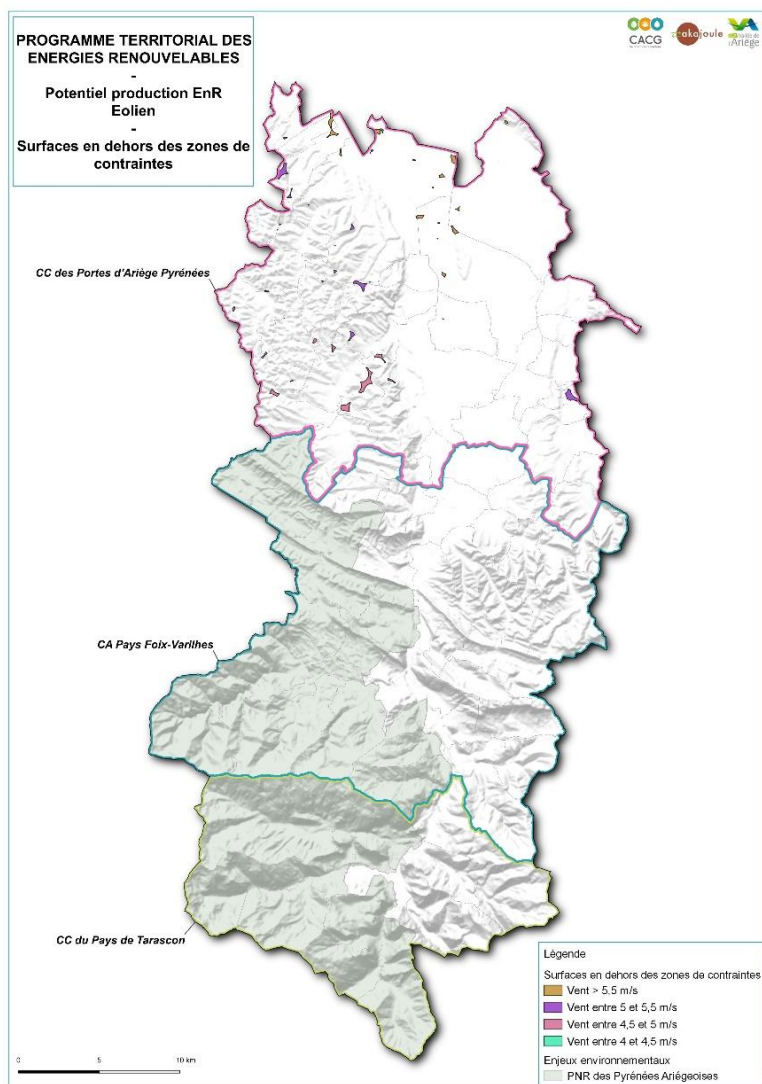


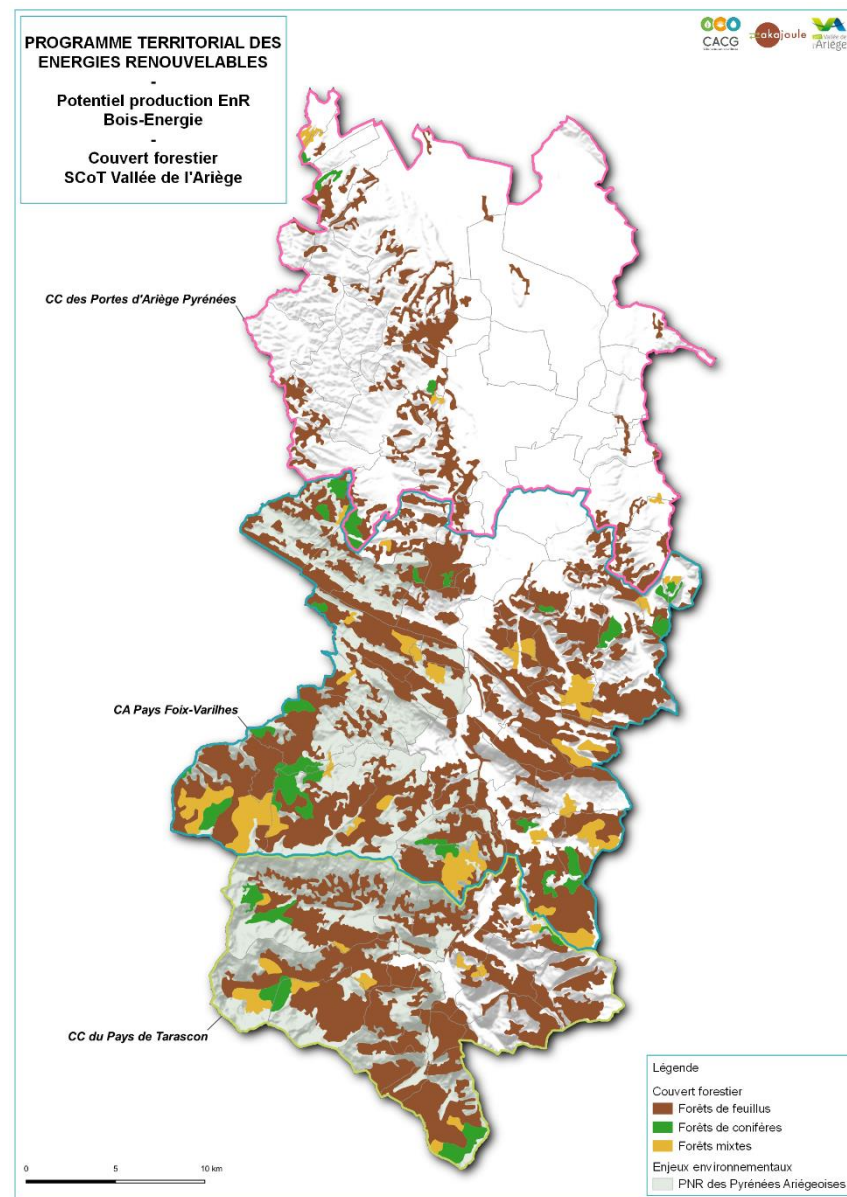
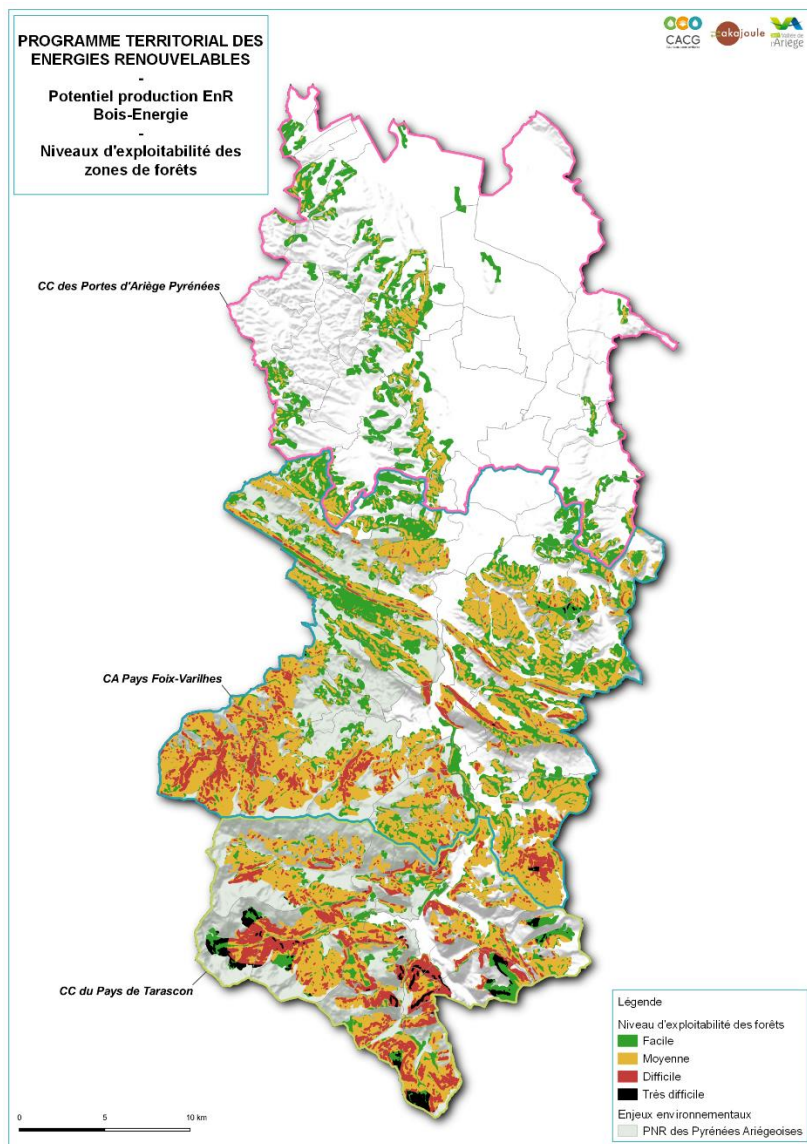
2. Atlas des potentiels de production EnR

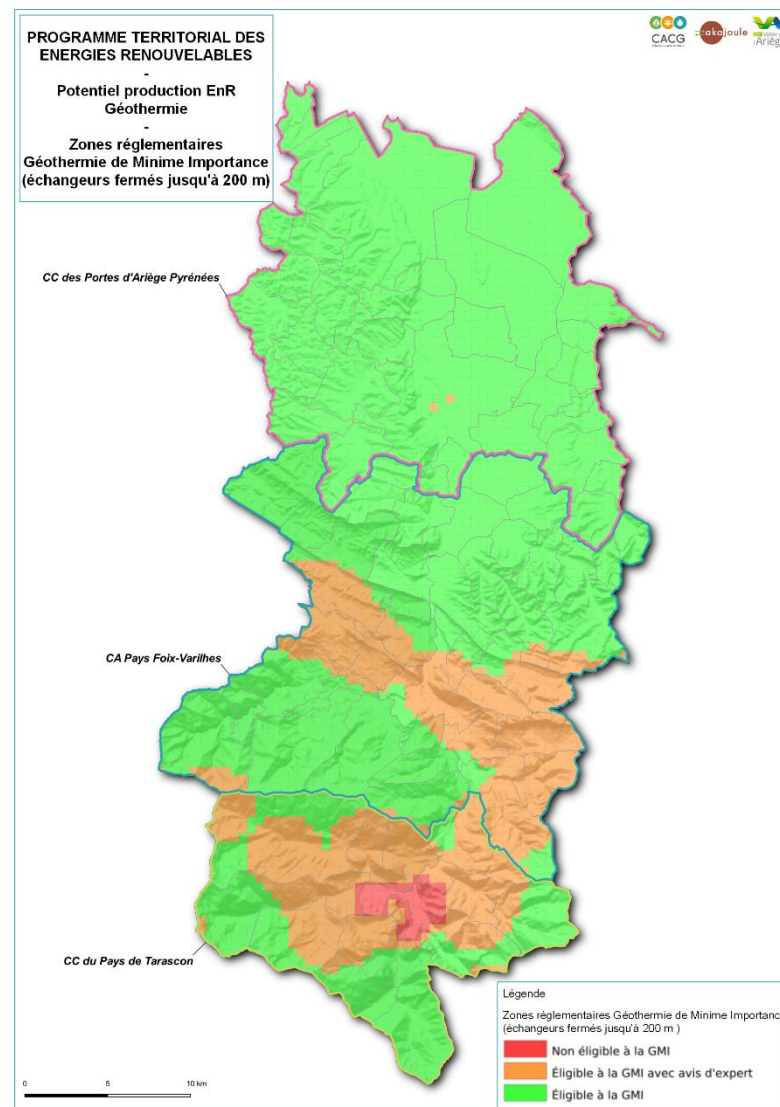
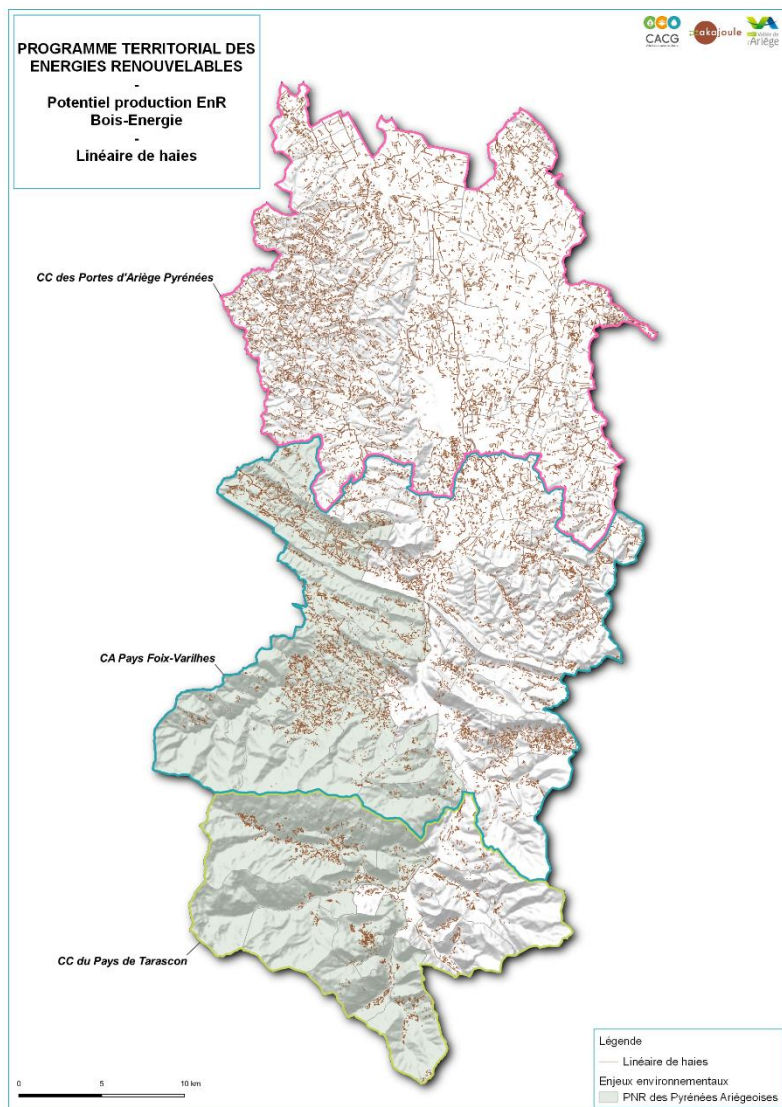


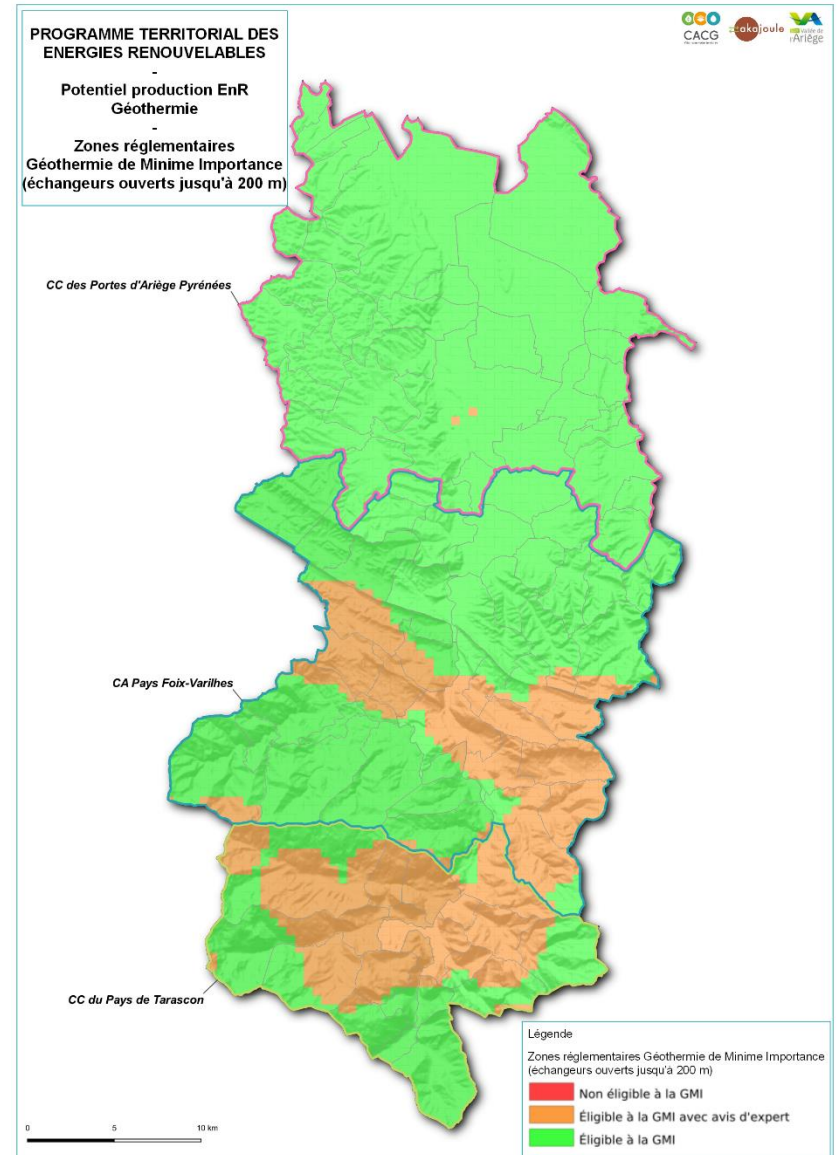
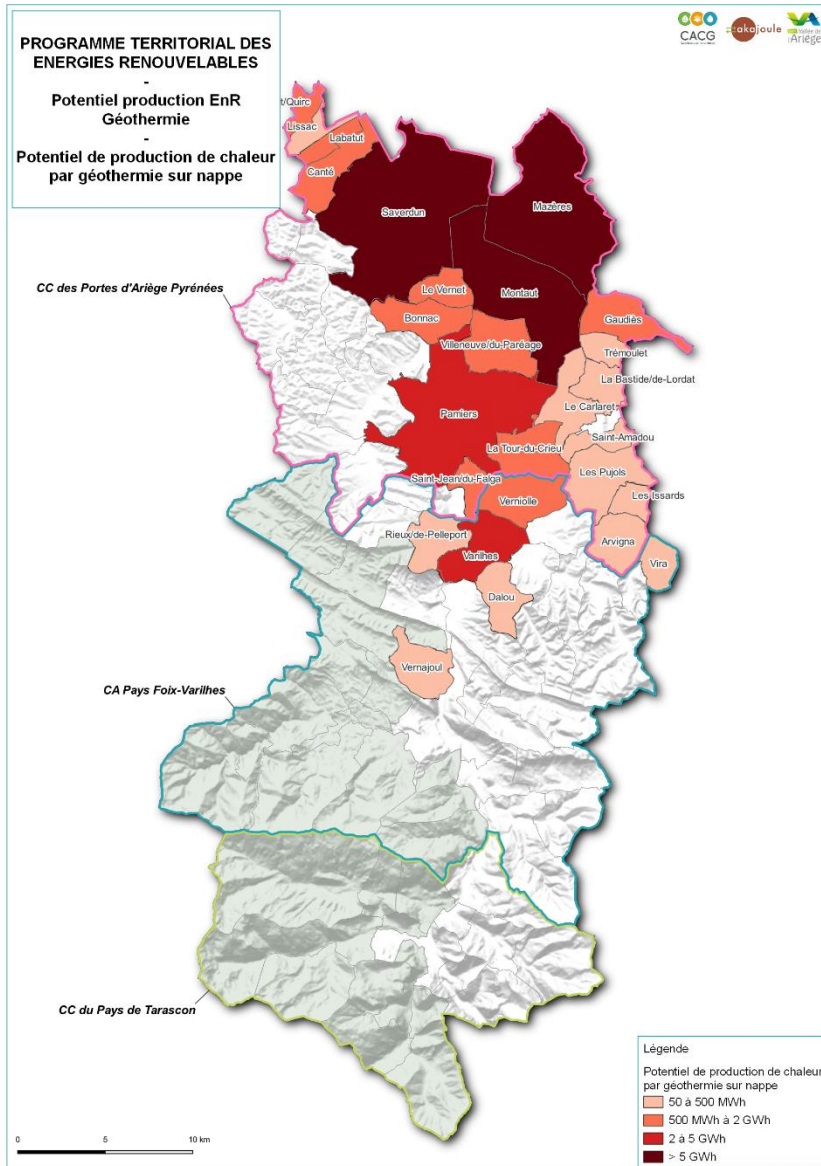


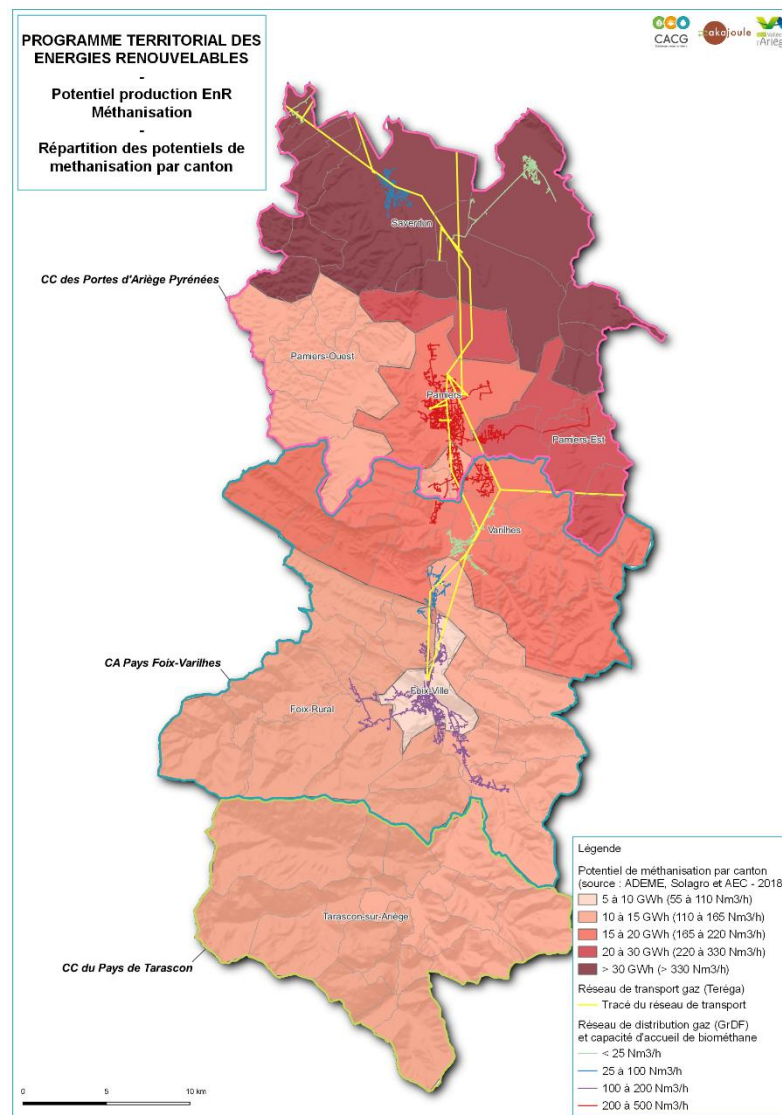
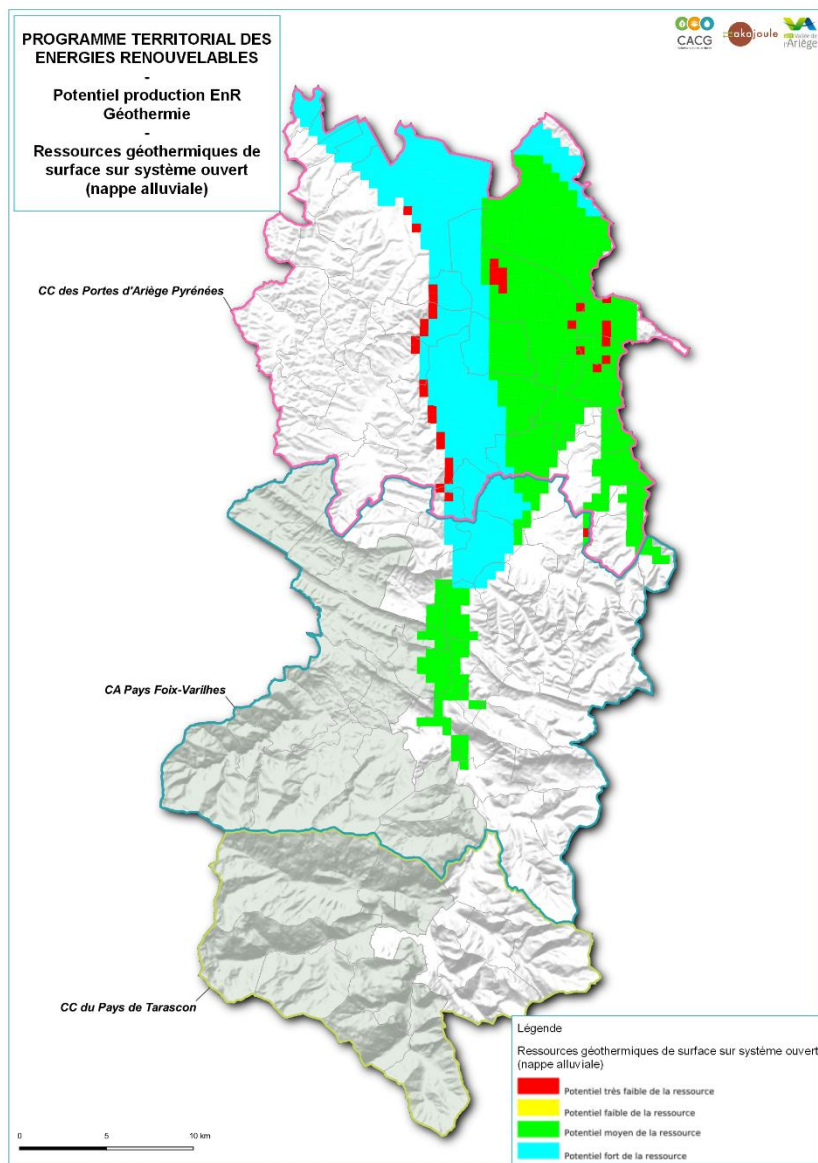


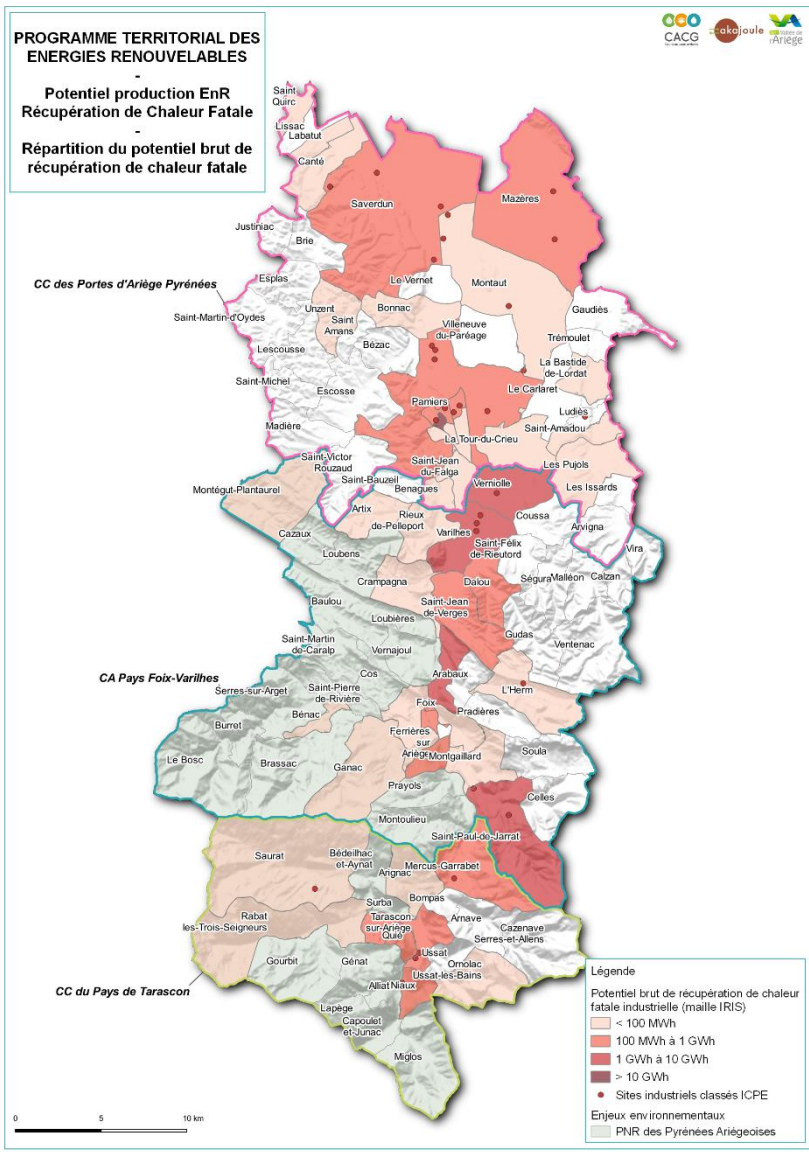












3. Tableau des zonages environnementaux

	Définition du zonage	Références réglementaires	Sources de données	Contraintes pour la mise en œuvre de projets ENR
Arrêté de protection biotope	<p>L'arrêté de protection de biotope (APB) est un outil réglementaire dont l'objectif est de prévenir la disparition d'espèces faunistiques ou floristiques protégés.</p> <p>Chaque arrêté vise un biotope précis, dans la mesure où celui-ci est nécessaire à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces concernées. Ces biotopes peuvent être constitués par des mares, des marécages, des rivières, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par tout autre formation naturelle peu exploitée par l'Homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées. Un arrêté peut couvrir de petites surfaces ou englober un département entier.</p> <p>L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.</p>	<p>Articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement</p> <p>Articles R.411-15 à R.411-17 du code de l'environnement.</p> <p>Article R. 415-1 du code de l'Environnement</p>	INPN, DREAL, Géoportail	<p>L'arrêté de protection de biotope fixe des mesures de conservation des biotopes, adaptées à chaque situation.</p> <p>D'une manière générale, l'arrêté peut donc soumettre certaines activités à autorisation ; il peut également en interdire ou réglementer d'autres. Il peut aussi interdire toute action portant atteinte à l'équilibre biologique des milieux. Celui-ci ne peut comporter de mesures de gestion. En tout état de cause, les mesures prises doivent viser les milieux naturels en tant que tels et non les espèces faunistiques ou floristiques qui y vivent.</p> <p>Les inventaires scientifiques servent régulièrement de base à la définition des projets et les mesures prises doivent être dûment justifiées. Les servitudes imposées par les arrêtés de protection de biotope ne sont pas indemnifiables. L'inobservation des prescriptions de l'APB est répréhensible du seul fait que l'habitat d'une espèce protégée est altéré, sans qu'il soit nécessaire de démontrer que des spécimens ont été détruits ou qu'ils ont souffert de difficultés de nutrition ou de reproduction.</p> <p>Des sanctions pénales sont prévues en cas d'inobservation de la réglementation mise en place par un APB.</p> <p>L'article r.415-1 du code de l'environnement punit d'une contravention de 4^e classe le fait de contrevenir aux dispositions d'un APB. Cela étant, le délit prévu par l'article L.415-3 du code de l'environnement peut également trouver à s'appliquer en cas de destruction ou d'altération du milieu particulier d'une espèce animale ou végétale protégée.</p>
Natura 2000	Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites terrestres et marins représentatifs de la biodiversité européenne, dont l'objectif est de	Directive 1979 sur les oiseaux sauvages (dite directive « Oiseaux »)	INPN, DREAL, portail national du réseau Natura 2000, Cartographie régionale des habitats naturels et semi-naturels	Natura 2000 n'a pas vocation à interdire une activité qui est réalisée dans le respect des textes et lois en vigueur.

	<p>préservé le patrimoine naturel tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles et des activités indispensables au développement des territoires.</p>	<p>Directive de 1992 sur les habitats naturels, la faune et la flore sauvage (dire directive « Habitats, faune, flore »)</p> <p>Article R414-19 du code de l'environnement</p>		<p>Toutefois certaines activités devront faire l'objet d'une évaluation d'incidence afin de s'assurer qu'elles n'aient pas un impact significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.</p> <p>Les activités devant faire l'objet d'une évaluation préalable de leurs incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 sont énumérées dans une liste nationale et des listes locales.</p> <p>Si le projet est identifié dans une des listes ou s'il est susceptible d'impacter de manière significative le site Natura 2000, il faut compléter le formulaire simplifié des évaluations des incidences Natura 2000 puis le transmettre aux services instructeurs.</p> <p>Constitue aujourd'hui un délit, réprimé par l'article L415-7 ou l'article L415-8 (Code de l'Environnement) de six mois d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende le fait de :</p> <p>Ne pas réaliser une évaluation d'incidences Natura 2000 lorsqu'elle est exigée.</p> <p>Ne pas se conformer à une mise en demeure de :</p> <p>Réaliser une évaluation ; Procéder à la déclaration ou d'obtenir l'autorisation prévue à l'article L414-4 ; Respecter l'autorisation ou la déclaration.</p> <p>Réaliser un programme ou un projet d'activité, de travaux, d'aménagement, d'ouvrage ou d'installation ou une manifestation ou une intervention en violation des engagements prévus par la charte Natura 2000.</p> <p>Si cette infraction a causé une atteinte aux habitats ou espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site, les auteurs encourrent une peine d'un an d'emprisonnement et de 60 000€ d'amende, ainsi que la publicité du jugement.</p>
ZPS	<p>Les zones de protection spéciale (ZPS) sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE1 (plus connue sous le nom directive oiseaux) relative à la conservation des oiseaux sauvages.</p>	<p>Directive 1979 sur les oiseaux sauvages (dite directive « Oiseaux »)</p>	INPN, DREAL, Géoportail	Cf Zone Natura 2000

	La détermination de ces zones de protection spéciale s'appuie sur l'inventaire scientifique des ZICO (zones importantes pour la conservation des oiseaux).			
ZICO	<p>Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire.</p> <p>Les ZICO ont servi de base à la désignation des zones de protection spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000. Toutefois, les ZICO ne sont pas classés systématiquement en ZPS.</p> <p>De plus, leur périmètre n'ayant pas évolué depuis 1994, les ZICO sont de vieux zonages, il devient donc de moins en moins judicieux de les utiliser.</p>	Directive du Conseil des Communautés européennes n°79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages dites « directive Oiseaux »	INPN, DREAL, Géoportail	<p>L'inventaire n'a pas, en lui-même de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des oiseaux, mais il est un élément d'expertise et un indicateur de la richesse ornithologique d'un site. Ainsi, les ZICO jouent un rôle d'alerte quant à la présence potentielle d'oiseaux protégés, rares ou menacés de milieux de qualité.</p> <p>A ce titre, tout projet doit prendre en compte cet intérêt ornithologique qu'il serait susceptible d'impacter. Cet inventaire doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Il convient notamment, par la recherche des solutions alternatives les plus appropriées, d'éviter la dégradation des domaines vitaux des espèces d'oiseaux pour lesquelles la zone a été identifiée. Ainsi, les ZICO font partie des informations que le préfet doit porter à la connaissance des communes ou de leurs groupements lors de l'élaboration de plans, programme ou projets.</p>
ZNIEFF	<p>Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces végétales rares.</p> <p>L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance permanent des espaces naturels aux caractéristiques écologiques remarquables. Son objectif est d'améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel et de favoriser ainsi la prise en compte de l'environnement dans tout projet. Il permet d'établir un inventaire cartographié, accessible à tous.</p> <p>Chaque ZNIEFF fait l'objet d'une fiche qui comporte des données de synthèse, le contour de la zone, les caractéristiques géographiques et administratives, le descriptif du milieu naturel concerné, des données brutes, la</p>	<p>Article L. 411-5 du code de l'environnement</p> <p>Articles R. 411-22 à R.411-30 du code de l'Environnement</p> <p>Circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF</p>	INPN, DREAL, portail national du réseau Natura 2000, Cartographie régionale des habitats naturels et semi-naturels	<p>L'inventaire n'a pas, en lui-même de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels mais est un indicateur de la richesse et de la qualité des milieux. Ainsi, les ZNIEFF jouent un rôle d'alerte quant à la présence potentielle d'espèces animales ou végétales protégées, rares ou menacées.</p> <p>A ce titre, tout projet doit prendre en compte les ZNIEFF qu'il serait susceptible d'impacter. Cet inventaire doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Ainsi, les ZNIEFF font partie des informations que le préfet doit porter à la connaissance des communes ou de leurs groupements lors de l'élaboration d'un plan, programme ou projet</p> <p>Ces ZNIEFF devront faire l'objet d'une attention particulière dans le développement des projets : par exemple pour les plantes messicoles de la ZNIEFF II Plaine de l'Ariège, une sensibilité</p>

	<p>liste des espèces animales et végétales présentes et la liste des habitats naturels présents et leurs facteurs d'évolution. Ces fiches sont informatisées avec leur cartographie.</p> <p>L'inventaire des ZNIEFF constitue le point fort de l'inventaire national du patrimoine naturel. Il est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature.</p> <p>Il existe deux types de ZNIEFF : Les ZNIEFF de type I, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces zones sont particulièrement sensibles Les ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, etc.) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. Les ZNIEFF de type II peuvent inclure des ZNIEFF de type I.</p>			particulière pour les projets agrivoltaïques est à prendre en compte).
Trame verte et bleue	<p>La Trame verte et bleue est une politique publique initiée en 2007 et introduite dans le code de l'environnement en 2009 afin de réduire la fragmentation des habitats naturels et semi-naturels et de mieux prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. C'est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, circuler, s'alimenter, se reproduire... et assurer ainsi leur cycle de vie.</p>	<p>Lois « Grenelle I et II » La loi n°2009-967 du 3 août 2009 dite « Grenelle I » a fixé les grands axes pour la création d'une TVB. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Grenelle II » a inscrit la TVB à la fois dans le code de l'environnement (articles L. 371-1 et suivants) et dans le code de l'urbanisme (article L. 101-2 et dispositions spécifiques aux SCoT et aux PLU des articles L.</p>	<p>http://www.trameverteetbleue.fr/ INPN Géoportail PLU SRADDET Occitanie 2040 TVB SCoT 2015 (voir DOO – p. 12-13, Prescriptions 6 à 10 sur la protection des cœurs de biodiversité et des corridors écologiques) – en cours de révision TVB PNR 2023 TVB PLUi à venir</p>	<p>La mise en place de la TVB ne constitue ni un obstacle ni un frein à la construction mais un cadre visant à orienter son implantation et ses caractéristiques vers des emplacements et selon des modalités n'allant pas à l'encontre de la fonction écologique du territoire. Elle n'est donc pas à considérer comme une contrainte aux projets de développement, mais comme une démarche visant à inscrire les projets en cohérence écologique avec le reste du territoire.</p> <p>L'identification de la TVB dans le SRCE n'induit pas de règles nouvelles encadrant ou contraignant les projets d'aménagement publics ou privés au-delà :</p>

		<p>141-1 et L. 131-4 et suivants).</p> <p>Loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) intègre les SRCE au SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires).</p> <p>Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages propose de nouveaux éléments pour mettre en œuvre la TVB.</p> <p>Loi n° 2017-89 du 27 janvier 2017 relative à l'Égalité et à la Citoyenneté</p>		<p>des engagements éventuellement librement consentis par les maîtres d'ouvrage dans le plan d'action stratégique du SRCE, de la prise en compte du SRCE par les documents d'urbanisme, de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements et de la proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation aux atteintes aux continuités écologiques (en application de l'article L. 371-3 du code de l'environnement), de l'obligation d'intégration des continuités écologiques dans les études d'impact des projets publics comme privés (en application de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).</p>
<p>Pollution lumineuse régionale</p>	<p>La lumière générée par les systèmes d'éclairage pendant la nuit a de graves conséquences pour la biodiversité. Par exemple, les oiseaux et les insectes nocturnes se repèrent et s'orientent en fonction des étoiles ou de la lune. Ils sont attirés par ces sources lumineuses artificielles et perdent leurs repères. Au contraire, d'autres espèces comme les chauves-souris fuient la lumière, et ces installations constituent pour elles des barrières quasiment infranchissables qui fragmentent leur habitat. La présence de lumière artificielle perturbe également le cycle de vie des êtres vivants et a notamment un effet sur la saisonnalité des végétaux.</p> <p>Pour lutter contre ces effets, la démarche de Trame noire a été mise en place avec pour objectif de préserver ou recréer un réseau écologique propice à la vie nocturne. Elle vient compléter la <u>Trame verte et bleue</u> qui a été envisagée</p>	<p>Loi biodiversité de 2016 Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses</p>	<p>http://www.trameverteetbleue.fr/ INPN Géoportail Cartographie trame noire produite par la Région Occitanie https://ckan.openig.org/dataset/modelisation-de-la-trame-noire-en-occitanie Cartographie de la Trame noire PNR.</p>	<p>La prise en compte de la pollution lumineuse dans tout projet d'aménagement est une nécessité réglementaire, renforcée depuis la loi biodiversité de 2016. Seulement aujourd'hui, alors que la trame verte et bleue est connue, le sujet de la trame noire reste encore trop timide et peu pris en compte dans les réflexions d'aménagement du territoire et dans les projets d'urbanisme.</p>

	essentiellement du point de vue des espèces diurnes.			
Classement des cours d'eau sur la continuité écologique liste 1 et liste 2	Le classement des cours d'eau vise à la protection et à la restauration de la continuité écologique des rivières.	Article L-214-17 du code de l'Environnement	DREAL	<p>Dans le cas d'un projet d'aménagement, il faudra se renseigner sur la liste de classement du cours d'eau concerné.</p> <p>Un premier arrêté établit la liste 1, qui vise la non-dégradation de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité ;</p> <p>- un second arrêté établit la liste 2, qui vise la restauration de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement. Ce délai peut faire l'objet d'une prolongation, sous certaines conditions.</p>
Réserve naturelle nationale	La réserve naturelle nationale (RNN) est un outil réglementaire dont l'objectif est la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles présentant une importance particulière, ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader. Les activités risquant d'entraver la préservation des espèces ou des milieux sont réglementées, voire interdites.	<p>Articles L. 332-1 à 332-27 du code de l'Environnement</p> <p>Articles R. 332-29 et R. 332-68 à R.332-81 du code de l'Environnement</p> <p>Circulaire n°95-47 du 28 mars 1995 relative aux plans de gestion écologique des réserves naturelles</p> <p>Circulaire n°2006-3 du 13 mars 2006 relative à la procédure de création et de gestion des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles régionales</p>	INPN, DREAL, Géoportail	<p>Le décret de classement d'une RNN peut soumettre à un régime particulier, voire interdire toute activité susceptible de nuire à la faune et à la flore ou au patrimoine géologique. Les mesures de protection mises en place sont variables selon les réserves naturelles et doivent être justifiées par les nécessités de préservation des espèces.</p> <p>La réglementation de la réserve doit tenir compte de l'intérêt du maintien des activités existantes, lorsque celles-ci sont compatibles avec les intérêts de protection à l'origine du classement. Elle est ainsi adaptée à chaque type de situation justifiant la création d'une réserve.</p> <p>Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni altérés ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou, dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature.</p> <p>En cas de non-respect de la réglementation relative aux réserves naturelles, les sanctions peuvent être lourdes : jusqu'à six mois d'emprisonnement et 9 000 euros d'amende pour avoir, par exemple, détruit ou modifié l'état ou l'aspect d'une réserve naturelle sans autorisation spéciale.</p>
Réserve naturelle régionale	Les réserves naturelles régionales sont des zonages de protection forte. Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme	art. L. 332-1 à L. 332-8 du code de l'environnement (issus de la loi relative à la démocratie de	INPN, DREAL, Géoportail	L'acte de classement peut soumettre à un régime particulier ou interdire : les activités agricoles, pastorales et forestières, l'exécution de travaux, de construction et d'installations diverses, la

	d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont classées par le Conseil régional pour une durée limitée (renouvelable) et que certaines activités ne peuvent pas être réglementées (la chasse, la pêche, l'extraction de matériaux).	proximité du 27/02/2002). - art. R. 332-30 à R. 332-48 et R. 332-68 à R. 332-81 du code de l'environnement. - circulaire n° 2006-3 du 13 mars 2006 relative à la procédure de création et de gestion des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles régionales.		circulation et le stationnement des personnes, des animaux et des véhicules, le jet ou le dépôt de matériaux, résidus et débris de quelque nature que ce soit pouvant porter atteinte au milieu naturel, les actions de nature à porter atteinte à l'intégrité des animaux non domestiques ou des végétaux non cultivés de la réserve ainsi qu'à l'enlèvement hors de la réserve de ces animaux ou végétaux. Toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux nécessite une autorisation préalable du conseil régional qui recueille l'avis des conseils municipaux concernés et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel. La publicité est interdite dans une réserve naturelle régionale. Les nouveaux réseaux électriques ou téléphoniques doivent être enterrés.
Espaces boisés classés	Les plans locaux d'urbanisme (PLU) peuvent classer comme espaces boisés les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements. On parle d'espaces boisés classés (EBC). La décision de création d'un EBC est normalement facultative, mais ce n'est pas le cas pour les communes soumises à la Loi Littoral, pour lesquelles le PLU doit classer en EBC les parcs et ensemble boisés existants les plus significatifs de la commune après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites.	articles <u>L. 141-1 à L. 141-7</u> à <u>R. 141-1 à R. 141-11</u> du code forestier	PLU	Le classement interdit tout changement d'affectation du sol, et donc entraîne de fait le rejet de toute demande d'autorisation de défrichage. Impossible donc de revenir à un usage agricole, même s'il s'agit d'espaces boisés gagnés sur d'anciennes terres agricoles. Interdit également de créer sans dérogation des coupures nécessaires à la défense des forêts contre l'incendie, des places de dépôt nécessaires à l'exploitation forestière, pas d'aménagements à vocation cynégétique ni d'accueil du public. Les coupes d'arbres sont soumises à déclaration préalable à la Mairie, sauf cas particulier (arbres dangereux, sous réserve d'absence d'espèce protégée, par exemple d'insectes tels que le Grand Capricorne) ou selon les arrêtés préfectoraux qui peuvent dispenser de cette déclaration certains types de coupes, ou bien encore s'il est fait application d'un plan simple de gestion agréé ou d'un règlement-type de gestion.
Forêt de protection	Ce statut concerne les forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts péri-urbaines.	articles <u>L. 141-1 à L. 141-7</u> à <u>R. 141-1 à R. 141-11</u> du code forestier Décret n° 2012-836 du 29 juin 2012 relatif à la partie réglementaire du code forestier	Géoportail de l'urbanisme	Les deux principales caractéristiques de ce statut sont : 1) une forte protection du foncier puisque la loi précise que le classement en forêt de protection interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des sols de nature à compromettre la conservation ou la protection des

		Ordonnance 2012-92 du 26 janvier 2012 relative à la partie législative du code forestier		boisements et garantit ainsi la pérennité de l'état boisé ; 2) un régime forestier spécial, qui fixe les conditions de gestion des forêts dans le cadre des motivations qui ont conduit au classement et propose, dans la notice de gestion, une série de recommandations aux propriétaires privés, en particulier sous forme de fiches-conseil.
Réserves biologiques de l'ONF	Les réserves biologiques sont à la fois un outil de gestion spécifique et de protection réglementaire renforcée, permettant de protéger les espèces et les habitats remarquables ou représentatifs des forêts publiques. Elles forment, pour une partie d'entre elles, un réseau de forêts en libre évolution. C'est un statut de protection spécifique aux forêts de l'État (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions...). À ce titre, les réserves biologiques sont gérées par l'Office national des forêts (ONF).	Conventions générales État-ONF : du 3 février 1981 (sur les réserves biologiques en forêts domaniales) ; du 14 mai 1986 (autres forêts relevant du régime forestier). Instructions ONF, approuvées par les ministères en charge de l'Environnement et de l'Agriculture : n° 98-T-37 du 30 décembre 1998 sur les réserves biologiques intégrales (RBI) ; n° 95-T-32 du 10 mai 1995 sur les réserves biologiques dirigées (RBD). Code forestier : articles L. 122-7, L. 212-1, L. 212-2-1 et L. 212-3.	ONF Géoportail	Le classement en réserve biologique permet l'institution de trois types de protection : La réserve biologique intégrale dans laquelle toutes les opérations sylvicoles sont exclues, sauf cas particulier d'élimination d'essences exotiques ou de sécurisation d'itinéraires longeant ou traversant la réserve. La régulation des ongulés par la chasse est possible pour pallier l'absence ou l'insuffisance de prédateurs naturels. L'accès du public peut être réglementé voire interdit. La réserve biologique dirigée, dans laquelle les actes de gestion sont subordonnés à l'objectif de conservation des habitats ou espèces ayant motivé la création de la réserve (ainsi, la gestion et l'exploitation forestières peuvent dans certains cas rester compatible avec les objectifs d'une RB dirigée, voire être nécessaire à leur réalisation). Enfin, à l'extérieur de la réserve (mais toujours en propriétés relevant du régime forestier), des zones tampons peuvent être instituées dans lesquelles des règles spécifiques de gestion sont établies en fonction des objectifs propres à chaque réserve. On peut notamment y proscrire l'introduction d'essences non indigènes qui pourraient interférer négativement avec les habitats de la réserve, interdire les dispositifs d'alimentation du gibier, etc.
Mesures compensatoires d'atteintes à la biodiversité	Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur à celui observé avant sa réalisation.	Article L.122-1-III du code de l'environnement	Géoportail	.

Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1)	La protection au titre des abords a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel. La protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, soit situé dans un périmètre délimité par l'autorité administrative, soit visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci.	Article L.621-1 et suivants du code du patrimoine Articles L.621-30 à L.621-32 du code du patrimoine Article 28 de la loi du 2 mai 1930 conformément à l'article L.642-9 du Code du patrimoine	Atlas des patrimoines	Les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable. L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur d'un monument historique ou des abords.
Monuments historiques	Un monument historique est un immeuble (bâti ou non bâti : parc, jardin, grotte...) ou un objet mobilier (meuble ou immeuble par destination) recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger pour son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique afin qu'il soit conservé, restauré et mis en valeur. Ce statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de l'intérêt patrimonial d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.	<ul style="list-style-type: none"> Concernant les mesures de classement et leurs conséquences. Code du patrimoine : - Articles L. 621-1 à L. 621-22, - Articles L. 621-29-1 à L. 621-29-8, - Articles L. 621-33, - Articles R. 621-1 à R. 621-52, - Articles R. 621-69 à R. 621-91, - Articles R. 621-97. Concernant les mesures d'inscription et leurs conséquences. Code du patrimoine : - Articles L. 621-25 à L. 621-29, - Articles L. 621-29-1 à L. 621-29-8, - Articles L. 621-33, - Articles R. 621-53 à R. 621-68, - Articles R. 621-69 à R. 621-91, - Articles R. 621-97. 		<p>Classement au titre des monuments historiques : Ces servitudes concernent les immeubles ou les parties d'immeubles dont la conservation présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public. Les propriétaires d'immeubles classés ne peuvent effectuer de travaux de restauration, de réparation ou de modification sans autorisation préalable du préfet de région ou du ministre chargé de la culture.</p> <p>Inscription au titre des monuments historiques : Ces servitudes concernent les immeubles ou parties d'immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation. Les propriétaires d'immeubles inscrits ne peuvent procéder à aucune modification sans déclaration préalable ; aucune autorisation d'urbanisme ne peut être délivrée sans accord préalable du préfet de région.</p>
Servitudes aéronautiques de dégagement (PSA)	Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, sur le	<ul style="list-style-type: none"> Code des transports: Articles L. 6351-1 à L. 6351-5 (anciens R. 241-1 à R. 242-3 du Code de l'aviation civile) 	Cartelie, Géoportail, PLU, Géoportail de l'urbanisme Service national d'ingénierie aéroportuaire (SNIA)	Les servitudes aéronautiques de dégagement imposent aux communes frappées de servitudes aéronautiques l'interdiction de créer de nouveaux obstacles et l'obligation de supprimer tout obstacle susceptible de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisible au fonctionnement des dispositifs nécessaires à la sécurité de la navigation aérienne, tels que les aides visuelles et

	long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aérodrome. Toutes les caractéristiques techniques relatives aux servitudes aéronautiques d'un aérodrome sont reportées dans un document appelé plan de servitudes aéronautiques de dégagement.			les installations météorologiques, à l'exclusion des aides radioélectriques. De plus elles comportent aussi l'interdiction d'effectuer des travaux de grosses réparations ou d'amélioration exempté du permis de construire sur les bâtiments et autres ouvrages frappés de servitude sans l'autorisation de l'autorité administrative. Dans le cadre du SCoT VA, un couloir aérien traverse le territoire.
Servitudes relatives à la conservation du patrimoine	Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine concernent : Le patrimoine naturel (forêts, littoral maritime, eaux, réserves naturelles et parcs nationaux, zones agricoles protégées) ; Le patrimoine culturel (monuments historiques, monuments naturels et sites, patrimoine architectural et urbain) ; Le patrimoine sportif ;	<		
Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (Energie Electricité)	Deux catégories de servitudes ont été instituées sur les distributions d'énergie : Les servitudes concernant toutes les distributions d'énergie électrique Les périmètres instaurés de part et d'autre d'une ligne électrique aérienne de tension supérieure ou égale à 130 kilovolts	Loi du 15 juin 1906	Réseau Transport Electricité (RTE) Enedis SDE09 TEREGA GRDF	Les servitudes concernant toutes les distributions d'énergie électrique : - servitude d'ancrage permettant d'établir à demeure des supports et ancrages pour conducteurs aériens d'électricité, soit à l'extérieur des murs ou façades donnant sur la voie publique, soit sur les toits et terrasses des bâtiments, - servitude de surplomb permettant de faire passer les conducteurs d'électricité au-dessus des propriétés privées, - servitude de passage ou d'appui permettant d'établir à demeure des canalisations souterraines, ou des supports pour conducteurs aériens, sur des terrains privés non bâtis, qui ne sont pas fermés de murs ou autres clôtures équivalentes, - servitude d'élagage et d'abattage d'arbres permettant de couper les arbres et branches d'arbres qui, se trouvant à proximité des conducteurs aériens d'électricité, gênent leur pose ou pourraient, par leur mouvement ou leur chute, occasionner des courts-circuits ou des avaries aux ouvrages. Il s'agit de servitudes n'entraînant aucune dépossession du propriétaire qui conserve le droit de démolir, réparer, surélever, de clore ou de bâtir, sous réserve de prévenir le concessionnaire un mois avant de démarrer les travaux.

				<p>Les périmètres instaurés de part et d'autre d'une ligne électrique aérienne de tension supérieure ou égale à 130 kilovolts et à l'intérieur desquels :</p> <p>sont interdits : des bâtiments à usage d'habitation, des aires d'accueil des gens du voyage, certaines catégories d'établissements recevant du public : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air.</p> <p>peuvent être interdits ou soumis à prescriptions : d'autres catégories d'établissements recevant du public, des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et fabriquant, utilisant ou stockant des substances comburantes, explosibles, inflammables ou combustibles, sans toutefois qu'il puisse être fait obstacle à des travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de l'existant sous réserve néanmoins de ne pas augmenter la capacité d'habitants dans le périmètre des servitudes.</p>
<p>Servitudes relatives à l'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles</p>	<p>Les servitudes d'utilité publique de type PM1 résultent de l'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et des plans de prévention des risques miniers (PPRM) établis en application des articles L. 562-1 et suivants du code de l'environnement.</p> <p>Cette servitude a été instituée en vue, d'une part, de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels existants dans le souci notamment d'informer et de sensibiliser le public et, d'autre part, de définir les mesures et techniques de prévention nécessaires.</p>	<p>Code de l'urbanisme: Articles L. 126-1 et R. 126-1 et leurs annexes.</p>	<p>Géoportail Géoportail de l'urbanisme Géorisques</p>	<p>Il faut se référer aux plans des communes ou communautés de communes concernées.</p> <p>Ces plans délimitent :</p> <p>les zones exposées aux risques dans lesquelles les constructions, ouvrages, aménagements et exploitations sont interdites ou soumises à prescriptions ;</p> <p>les zones non directement exposées aux risques dans lesquelles les constructions, ouvrages, aménagements et exploitations sont interdites ou soumises à prescriptions car susceptibles d'aggraver les risques ou d'en provoquer de nouveaux.</p> <p>Dans ces zones, les plans définissent :</p> <p>les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;</p> <p>les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.</p>

<p>Servitudes relatives à l'établissement des plans de prévention des risques technologiques</p>	<p>Les PPRT délimitent, pour les installations présentant des dangers particulièrement importants pour la sécurité des populations voisines, un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature, de la probabilité et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et définissent des mesures dans le but de protéger les populations.</p> <p>Au sein de ce périmètre, sont délimitées, en fonction du type de risques, de leur gravité, de leur probabilité et de leur cinétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des zones dites de maîtrise de l'urbanisation future ; - des zones dites de prescription, relatives à l'urbanisation existante, au sein desquels peuvent être délimités : - des secteurs dits de délaissement en raison de l'existence de risques importants d'accident à cinétique rapide présentant un danger grave pour la vie humaine ; - des secteurs dits d'expropriation en raison de l'existence de risques importants d'accident à cinétique rapide présentant un danger très grave pour la vie humaine. 	<p>Articles L-515-15 et suivants du code de l'environnement</p> <p>Article R.515-39 et suivants</p> <p>Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages et son décret d'application n° 2005-1130 du 7 septembre 2005 relatif aux plans de prévention des risques technologiques.</p>	<p>Géorisques Géoportail Géoportail de l'urbanisme</p>	<p>Ces plans définissent, autour de ces installations ou stockages, un périmètre d'exposition aux risques.</p> <p>A l'intérieur de ce périmètre, les PPRT peuvent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - délimiter des zones dans lesquelles la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages ainsi que les constructions nouvelles et l'extension des constructions existantes sont interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction, à l'utilisation ou à l'exploitation, - prévoir, à l'intérieur de ces zones, d'une part des secteurs dans lesquels peut être instauré un droit de délaissement des bâtiments ou parties de bâtiments existant à la date d'approbation du plan, d'autre part des secteurs où l'expropriation est possible, - prescrire des mesures de protection des populations (notamment des travaux de sur le bâti existant) qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants et utilisateurs dans les délais que le plan détermine. <p>Site Seveso Mazères (le seul en Ariège) : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/css-du-bassin-industriel-de-mazeres-a24557.html</p>
<p>PPRN</p>	<p>Le PPRN est un document d'urbanisme qui peut traiter d'un ou plusieurs risques et s'étendre sur une ou plusieurs communes.</p> <p>Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'Etat pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires</p>	<p>Loi du 2 février 1995 Article L562-1 et suivants du code de l'environnement</p>	<p>Géorisques Géoportail Géoportail de l'urbanisme</p>	<p>Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations pour catastrophe naturelle.</p> <p>Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.</p>

	des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.			
Site inscrit	<p>Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.</p> <p>La procédure peut être à l'initiative des services de l'État (DREAL, STAP), de collectivités, d'associations, de particuliers ... L'inscription est prononcée par arrêté du Ministre en charge des sites.</p>	<p>Code de l'environnement-Articles L 341-1 à L 341-22 Loi du 2 mai 1930 Décret n° 69-607 du 13 juin 1969 Décret n° 98-865 du 23 septembre 1998</p>	Atlas des patrimoines PLUi	En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme.
Site classé	<p>Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel.</p> <p>La procédure peut être à l'initiative de services de l'État, de collectivités, d'associations, de particuliers ..., Le dossier est ensuite instruit par la Direction Régionale de l'Écologie de l'Aménagement et du Logement. Le classement intervient par arrêté du Ministre en charge des sites ou par décret en Conseil d'État (selon le nombre et l'avis des propriétaires concernés).</p>	<p>Code de l'environnement-Articles L 341-1 à L 341-22 Loi du 2 mai 1930 Décret n° 69-607 du 13 juin 1969 Décret n° 98-865 du 23 septembre 1998</p>	Atlas des patrimoines PLUi	<p>En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, les travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). L'autorisation est déconcentrée au niveau du Préfet de département pour les travaux moins importants.</p> <p>De plus :</p> <p>l'installation de caravanes et la création de terrains de camping sont interdits sauf dérogation ; toute forme de publicité est interdite ; les réseaux électriques ou téléphoniques nouveaux doivent obligatoirement être enfouis.</p>
Zone humide	<p>Les définitions des zones humides sont aussi nombreuses que leurs rédacteurs, qu'ils soient scientifiques, gestionnaires, juristes ou politiques.</p> <p>Au niveau international, la « Convention relative à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources » (convention de Ramsar) a adopté une définition assez générale prenant en compte un certain nombre de milieux marins comme les</p>	<p>Convention de Ramsar Article R211-108 du code de l'Environnement Article L214-1 à 6 du code de l'environnement Article R214-1 du code de l'environnement Arrêté du 24 juin 2008 Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides</p>	<p>Géoportail Portail National Milieux humides (http://pnmh.espaces-naturels.fr) Portail national des zones humides (http://www.zones-humides.org) SDAGE Inventaire réalisé par l'ANA-CEN et le PNR au niveau départemental, réactualisé régulièrement</p>	<p>Conformément aux articles L214-1 à 6 et R214-1 du code de l'environnement, toute intervention susceptible de porter atteinte à l'intégrité ou au bon fonctionnement d'une zone humide est soumise à déclaration (de 0,1 à 1 ha) ou à autorisation (supérieur à 1 ha) auprès des services concernés de la police de l'eau.</p> <p>Selon les cas (autorisation ou déclaration), et conformément aux dispositions des SDAGE et du code de l'environnement, l'administration instruit</p>

	<p>récifs coralliens et les herbiers marins ainsi que les cours d'eau et milieux souterrains.</p> <p>En France, la législation est plus restrictive en raison de l'existence antérieure d'une réglementation sur certains milieux artificiels (barrage, plan d'eau...) ou « naturels » (cours d'eau, milieux marin et souterrain...).</p> <p>Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».</p>	<p>Arrêté du conseil d'Etat du 22 février 2017</p>		<p>les demandes de projets situés en zones humides selon le principe « Éviter, Réduire, Compenser » :</p> <p>Éviter : les mesures d'évitement consistent en la suppression totale des impacts négatifs qu'un projet peut générer sur les composantes physiques et biologiques des milieux naturels et sur les usages qui y sont liés. En premier lieu, le demandeur doit tout mettre en œuvre pour éviter que son projet dégrade ou détruise une zone humide</p> <p>Réduire : le demandeur démontre et justifie que pour des conditions économiques et techniques raisonnables, il est impossible que la réalisation de son projet évite toute atteinte à des zones humides (évitement). Le pétitionnaire doit alors rechercher des solutions pour réduire autant que possible les impacts de son projet. Par exemple, pour une infrastructure dont le tracé passe inévitablement dans une zone humide, celui-ci pourra s'effectuer en élévation si la topographie le permet (pont : impacts limités à l'emprise des piles) ou en bordure pour réduire l'effet de fragmentation.</p> <p>Compenser : après évitement et réduction, quand il persiste un impact négatif résiduel sur la zone humide celui-ci doit être corrigé par la réalisation de « mesures compensatoires ». Par exemple, il peut s'agir de restaurer des zones humides en périphérie de la surface détruite ou de palier la fragmentation par la création de zones humides de part et d'autre d'un ouvrage linéaire (continuité), voire de recréer un espace inondable par restitution d'une cote topographique compatible lorsque des remblais sont réalisés.</p>
--	--	--	--	---

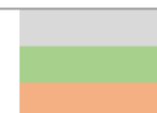
Synthèse de la prise en compte des enjeux dans le cadre de projets ENR

Enjeux Filière	Natura 2000 / ZPS / ZICO	ZNIEFF	TVB/TS	RNN	EBC	MH Sites	Servitudes aéronautiques	PPRN PPRT	ZH	Cours d'Eau
Agrivoltaïsme										
Bois Energie										
Chaleur Fatale								RT		
Eolien										
Géothermie										
Hydroélectricité										
Hydrogène								RT		
Méthanisation								RT		
PV sol										
PV toiture										
PV flottant										
Solaire thermique										
Réseau chaleur										

Enjeu global à traiter dans le cadre de la demande d'autorisation

Enjeu réglementaire significatif à traiter pour la filière dans le cadre de la demande d'autorisation

Enjeu spécifique à la filière



4. Méthodes de calcul de chaque potentiel EnR détaillé et résultats chiffrés

Données d'entrée :

- OREO 2019
- Opendata Enedis 2020
- Opendata GRDF 2020

Tableau 4 : Consommation par EPCI

EPCI	Consommation d'énergie 2019	Population (INSEE 2019)	Consommation d'énergie par habitant
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	920 GWh	39 484 hab.	23,3 MWh/hab.
agglomération Foix-Varilhes	853 GWh	31 827 hab.	26,8 MWh/hab.
CC du Pays de Tarascon	182 GWh	8 376 hab.	21,7 MWh/hab.
SCoT Vallée de l'Ariège	1 955 GWh	79 687 hab.	24,5 MWh/hab.

Tableau 5 : Consommation par EPCI par énergie

EPCI	Produits pétroliers	Électricité	Gaz naturel	Chaleur renouvelable	Biocarburants
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	346 GWh	256 GWh	235 GWh	62 GWh	21 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	270 GWh	177 GWh	128 GWh	260 GWh	17 GWh
CC du Pays de Tarascon	85 GWh	56 GWh	0 GWh	37 GWh	5 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	701 GWh	489 GWh	363 GWh	359 GWh	43 GWh

Tableau 6 : Production d'énergie renouvelable

EPCI	Hydroélectricité	Solaire photovoltaïque	Bioénergies électriques	Bioénergies thermiques
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	41 GWh	24 GWh	-	62 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	140 GWh	4 GWh	31 GWh	261 GWh
CC du Pays de Tarascon	71 GWh	1 GWh	-	37 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	252 GWh	29 GWh	31 GWh	360 GWh

Potentiels en énergies renouvelables

Solaire photovoltaïque

Méthodologie

Évaluation de la productivité des panneaux : Source Global Solar Atlas 2.0, application développée par Solargis et issue du programme ESMAP (Energy Sector Management Assistance Program), coordonné et financé par la Banque Mondiale (<https://globalsolaratlas.info>).

Carte (par mailles d'environ 707mx707m) de production potentielle de modules photovoltaïques de silicium cristallin fixes, inclinés à l'angle optimal pour la production photovoltaïque, avec prise en compte du relief.

Résultats

Tableau 7 : Potentiel de production d'électricité solaire photovoltaïque en toiture

Filière : Solaire photovoltaïque			
EPCI	Potentiel Solaire PV sur bâti indus., agri. et commercial	Potentiel Solaire PV sur autres bâtiments	Potentiel total Solaire PV
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	51 GWh	78 GWh	129 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	20 GWh	77 GWh	97 GWh
CC du Pays de Tarascon	4 GWh	21 GWh	25 GWh
Total général	75 GWh	176 GWh	251 GWh

Tableau 8 : Potentiel de production d'électricité solaire photovoltaïque en ombrière de parking

Filière : Solaire photovoltaïque		
EPCI	Potentiel Solaire PV sur ombrières de parking	Surface d'ombrières correspondant
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	7,3 GWh	35 300 m ²
Agglomération Foix-Varilhes	8,5 GWh	42 600 m ²
CC du Pays de Tarascon	/	/
Total général	15,8 GWh	78 000 m²

Tableau 9 : Récapitulatif du potentiel de production électrique issue du photovoltaïque sur le territoire d'étude

Filière : Solaire photovoltaïque				
EPCI	Potentiel Solaire PV en toiture	Potentiel Solaire PV en ombrières	Potentiel Solaire PV au sol	Potentiel Solaire PV total
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	129 GWh	7,3 GWh	/	136 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	97 GWh	8,5 GWh	/	106 GWh
CC du Pays de Tarascon	25 GWh	/	/	25 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	251 GWh	15,8 GWh	/	267 GWh

Éolien

Le détail de la méthodologie est indiqué dans le corps du rapport.

*Pour estimer le nombre de mâts potentiellement accueillis sur chaque surface identifiée, une hypothèse espacement typique entre éoliennes de 300m x 1000m, soit environ **3 éoliennes par km²**, sera utilisée.*

*La puissance moyenne des éoliennes considérées est de **3 MW** et leur temps moyen de fonctionnement à puissance nominale est estimé à **2400 heures par an** (facteur de charge : 27%).*

Résultats

Tableau 10 : Récapitulatif du potentiel pour l'éolien

Filière : Électricité à partir de l'éolien			
EPCI	Nombre d'éoliennes	Puissance totale	Production annuelle
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	49	147 MW	353 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	0	0 MW	0 GWh
CC du Pays de Tarascon	0	0 MW	0 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	49	147 MW	353 GWh

Hydroélectricité

Le détail de la méthodologie et des résultats sont indiqués dans le corps du rapport.

Solaire thermique

Méthodologie

Évaluation du potentiel brut :

Irradiation moyenne annuelle	1 300 kWh/m²
Rendement moyen capteur solaire thermique	60%

Évaluation des besoins en eau chaude sanitaire (potentiel net) :

- Des hôpitaux, en fonction du nombre de lits, en considérant 11%¹¹ de la consommation totale due à l'eau chaude sanitaire, avec les hypothèses suivantes :

Capacité d'hébergement	Consommation totale par lit
25	11,6 MWh/an
50	11,6 MWh/an
75	10,5 MWh/an
100	10,4 MWh/an

- Des EHPAD, en fonction du nombre de lits (même hypothèses de consommation que les hôpitaux)
- Des piscines, en fonction de la surface de bassin et du temps d'ouverture :

Ratio de consommation d'énergie d'un bassin de piscine (Base de données Akajoule)	2,86 kWh/m ² /jour
--	-------------------------------

- Des particuliers, en fonction du nombre de personnes par ménage, d'après la base de données INSEE

Ratio de consommation	36 L/personne/jour
------------------------------	--------------------

- Des hôtels, en fonction du nombre de chambres, en considérant un taux d'occupation moyen de 47%¹², avec les hypothèses suivantes :

Nombre d'étoiles	Consommation d'ECS (L/chambre/nuit)
-------------------------	--

¹¹ Source : Agence Régionale de la Santé (ARS Vendée – Pays-de-Loire)

¹² Source : Les Chiffres clés du tourisme 2016 en Ariège - Agence de Développement touristique d'Ariège Pyrénées

Eco	30
1 & 2	45
3 & 4	60
5	80

Il est donc considéré comme potentiel en solaire thermique le total des consommations d'énergie pour produire de l'eau chaude sanitaire, modulé par les hypothèses¹³ suivantes :

Type de bâtiment	Productivité	Pourcentage de la consommation annuelle d'eau chaude sanitaire couverte par le solaire
Solaire thermique collectif (piscines, hôpitaux, EHPAD, camping, hôtels, particuliers habitant dans des immeubles)	600 kWh/m ²	40 %
Solaire thermique individuel (particuliers habitant dans des maisons individuelles)	300 kWh/m ²	60 %

Résultats

Tableau 11 : Récapitulatif du potentiel de production de chaleur issue du solaire thermique sur le territoire

Filière : Solaire thermique		
EPCI	Potentiel Net Solaire thermique	Surface de panneaux solaire thermique correspondante
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	17 GWh	49 900 m ²
Agglomération Foix-Varilhes	14 GWh	42 600 m ²
CC du Pays de Tarascon	4 GWh	11 600 m ²
SCoT Vallée de l'Ariège	35 GWh	104 100 m²

Bois énergie – Forêts

Méthodologie

¹³ Source : constructeur de panneaux de solaire thermique Viessmann

Il est pris l'hypothèse que les forêts du territoire d'étude suivent un taux d'accroissement de 5,2 m³/ha/an (*Inventaire forestier IGN 2019*). Les surfaces boisées sont issues de la base de données Corine Land Cover (base de données européenne d'occupation biophysique des sols).

Afin d'estimer la quantité d'énergie selon le type de bois, il a également été pris l'hypothèse suivante :

PCI feuillus	2,43 MWh/m³
PCI résineux	2,13 MWh/m³
PCI Mixte	2,28 MWh/m³

Tableau 12 : Surfaces totale de forêts

Filière : Bois-énergie				
EPCI	Feuillus	Conifères	Mixtes	Total
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	3 962 ha	291 ha	132 ha	4 384 ha
Agglomération Foix-Varilhes	18 426 ha	1 781 ha	3 023 ha	23 229 ha
CC du Pays de Tarascon	9 465 ha	755 ha	646 ha	10 866 ha
SCoT Vallée de l'Ariège	31 853 ha	2 832 ha	3 800 ha	38 480 ha

Matrice d'exploitabilité du potentiel bois

Distance de débardage	Pente <15%	Pente entre 15 et 30%	Pente entre 30 et 50%	Pente supérieure à 50%
< 200 m	Exploitabilité facile		Exploitabilité difficile	Exploitabilité très difficile
200 à 500m		Exploitabilité moyenne		
500 m à 1 km				
1 à 2 km				

Une répartition des surfaces de forêts par niveau d'exploitabilité est alors réalisée.

Tableau 13 : Surfaces de forêts en fonction du niveau d'exploitabilité

Filière : Bois-énergie

EPCI	Facile	Moyenne	Difficile	Très difficile
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	3 596 ha	783 ha	5 ha	/
Agglomération Foix-Varilhes	8 624 ha	12 799 ha	1 791 ha	15 ha
CC du Pays de Tarascon	1 692 ha	5 914 ha	2 868 ha	392 ha
SCoT Vallée de l'Ariège	13 912 ha	19 497 ha	4 664 ha	407 ha

Enfin, les hypothèses suivantes concernant les taux d'utilisation du bois prélevé seront utilisées¹⁴ :

- Pertes d'exploitation (hauteur de souches, traits de scie...) : **9%**
- Ratios d'utilisation du bois issu de la forêt :
 - Bois d'œuvre (BO) : 42%
 - Bois d'industrie (BI) : 23%
 - **Bois énergie : 36%**

Tableau 14 : Potentiel bois-énergie issu de forêts

Filière : Bois-énergie			
EPCI	Volume mobilisable bois-énergie forêts	Potentiel mobilisable bois-énergie forêts	Part du potentiel situé en ZNIEFF et EBC
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	7 243 m ³	17 GWh	35%
Agglomération Foix-Varilhes	32 704 m ³	78 GWh	98%
CC du Pays de Tarascon	11 966 m ³	29 GWh	99%
SCoT Vallée de l'Ariège	51 913 m³	124 GWh	89%

Bois énergie – bocager

Méthodologie

La BD Topo de l'IGN permet de localiser les haies ainsi que d'en estimer la longueur totale.

Le linéaire de haies total du territoire est estimé à environ **2 700 km**.

¹⁴ Sources : AGRESTE. Memento filière Forêt-Bois ; IFN. L'IF n°28 : prélèvement de bois en forêt et production biologique

Il est considéré que, sur les territoires de l'ancienne région Midi-Pyrénées, **8% des haies**, soit environ 220 km de linéaire, doivent être exclues du potentiel mobilisable au titre de la **continuité écologique**.

Les hypothèses suivantes de productivité et de potentiel énergétique seront utilisées :

- Productivité annuelle moyenne des haies : 13,4 MAP/km¹⁵
- Coefficient Mètre-cube Apparent Bois : 2,7 MAP/m³
- Ratio d'utilisation Bois-Energie (BE) du bois issu de haies : 65%
- Potentiel énergétique : 2,54 MWh_{PCI}/m³

Résultats

Tableau 15 : Potentiel bois-énergie issu de haies

Filière : Bois-énergie			
EPCI	Linéaire de haies total	Volume mobilisable bois-énergie haies	Potentiel mobilisable bois-énergie haies
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	1 496 627 ml	4 442 m ³	11 282 MWh
Agglomération Foix-Varilhes	1 026 346 ml	3 046 m ³	7 737 MWh
CC du Pays de Tarascon	207 110 ml	615 m ³	1 561 MWh
SCoT Vallée de l'Ariège	2 730 083 ml	8 102 m³	20 580 MWh

¹⁵ MAP/km : mètre-cube apparent de bois sec produit par kilomètre linéaire de haie

Géothermie

La méthodologie est détaillée dans le corps du rapport.

Résultats

Tableau 16 : Potentiel de production de chaleur issue de la géothermie sur nappe

Filière : Géothermie	
EPCI	Potentiel Géothermie sur Nappe
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	33 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	4 GWh
CC du Pays de Tarascon	/
SCoT Vallée de l'Ariège	37 GWh

Tableau 17 : Potentiel brut théorique de production de chaleur issue de la géothermie sur sondes

Filière : Géothermie	
EPCI	Potentiel brut Géothermie sur Sondes
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	1 621 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	1 641 GWh
CC du Pays de Tarascon	298 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	3 560 GWh

Pour l'estimation du potentiel mobilisable, il est donc considéré que la géothermie peut couvrir **100% des besoins de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire** actuellement couverts **par le gaz ou des produits pétroliers** pour les secteurs **résidentiel** et **tertiaire** en appliquant les mêmes hypothèses et contraintes (végétation, zonage GMI...) que pour l'estimation du potentiel brut.

Tableau 18 : Potentiel mobilisable en géothermie sur sondes

Filière : Géothermie			
EPCI	Conso « substituable » par de la géothermie	Potentiel mobilisable Géothermie Nappe	Potentiel mobilisable Géothermie Sondes

CC des Portes d'Ariège Pyrénées	101 GWh	- 33 GWh	68 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	107 GWh	- 4 GWh	103 GWh
CC du Pays de Tarascon	19 GWh	/	19 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	227 GWh	- 37 GWh	191 GWh

Production de biogaz

Méthodologie

L'évaluation de la ressource en biogaz sur le territoire est issue d'une étude menée par Solagro publiée en février 2018 par l'ADEME, GRDF et GRTgaz évalue les **potentiels de méthanisation à la maille canton**.

Les estimations regroupent, par canton, les potentiels de production de biogaz (exprimés en GWh PCS avant rendement de conversion en gaz injectable) accessibles par les ressources primaires suivantes :

- Résidus de cultures
- Déjections d'élevage
- Herbes
- Cultures intermédiaires multi-services environnementaux (CIMSE)
- Résidus des industries agro-alimentaires (IAA)
- Biodéchets

Résultats

Tableau 19 : Récapitulatif du potentiel de production de chaleur issue de la méthanisation sur le territoire

Filière : Méthanisation	
EPCI	Potentiel méthanisation
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	108 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	34 GWh
CC du Pays de Tarascon	13 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	155 GWh

Récupération de chaleur fatale

La méthodologie est détaillée dans le corps du rapport.

Tableau 20 : Potentiel brut de récupération de chaleur fatale

Filière : Récupération de chaleur fatale			
EPCI	Part de la conso de combustible secteur indus	Conso de combustibles secteur indus	Potentiel brut de récupération de chaleur fatale
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	60%	124 GWh	21 GWh
Agglomération Foix-Varilhes	71%	153 GWh	26 GWh
CC du Pays de Tarascon	34%	11 GWh	1,2 GWh
SCoT Vallée de l'Ariège	63 %	288 GWh	48 GWh

5. Résultats du questionnaire réalisé auprès des collectivités du territoire.

Questionnaire – Contenu et objectifs

Ce questionnaire a été diffusé aux collectivités et acteurs du territoire.

METHODOLOGIE

Objectif :

L'envoi du questionnaire revêt un double objectif

- Compléter l'analyse théorique par des données issues du territoire
- Impliquer les collectivités très en amont dans l'étude et affiner leur besoin pour pouvoir mieux y répondre

Mode de diffusion :

- Envoi du lien du questionnaire par mail par le SCoT
- Demander des relais auprès des collectivités pour qu'elles diffusent aussi, et en parlent en bureau/conseil

Période de diffusion :

- Envoi initial le **19 Janvier**
- Première relance le **31 Janvier**
- Deuxième relance le **9 Février**
- Première deadline le **14 Février**

Taux de réponse espéré :

- A minima :
 - o Une réponse pour chacune des CC/CA, au niveau de l'entité

- o La moitié des communes au total, idéalement une représentativité suffisante par CC/CA

Mode de traitement des réponses :

- Analyse des questions qualitatives proposée par Google Form
- Extract excel des réponses
- Compléments issus de réponses « manuelles »

Utilisation de la donnée dans le diagnostic :

- Les données sur le potentiel photovoltaïque seront exploitées dans le calcul initial, puis servira de support pour la phase plan d'action
- Les données qualitatives permettent d'alimenter la partie enjeux, et d'anticiper la phase stratégie avec le positionnement face à certaines ENRs

Réponses au questionnaire

Le taux de réponse au questionnaire est satisfaisant : 44 réponses au total

Les 3 intercommunalités ont répondu au questionnaire.

Concernant la représentativité des partenaires, les entretiens réalisés en complément on permet de remplacer les réponses au questionnaire.

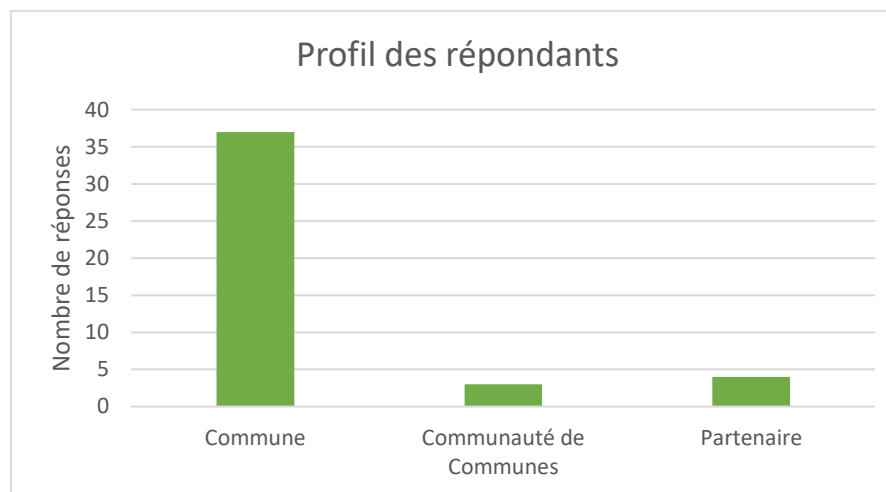


Figure 64 : Profil des répondants

Les structures dites « Partenaire » ayant répondu sont :

- Pamiers Citoyenne
- Ariège biométhane
- SAFER
- EDF
- 37 communes ont répondu au questionnaire. Elles sont réparties sur l'ensemble du territoire du SCoT comme l'indique sur la carte ci-dessous.
-

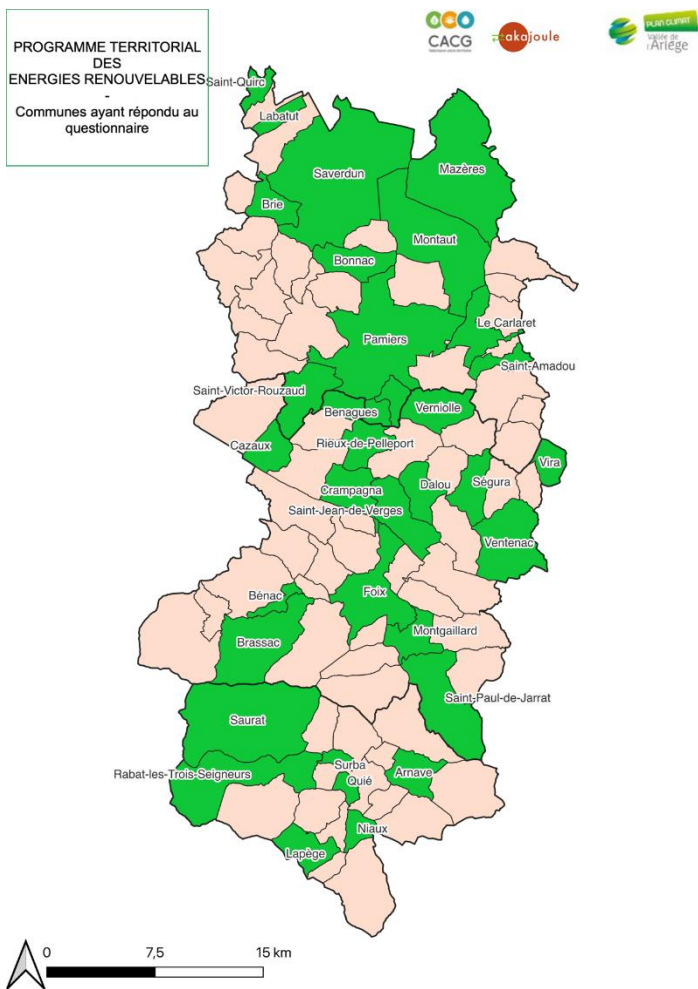


Figure 65 : Répartition géographique des répondants

Type de projets ENR

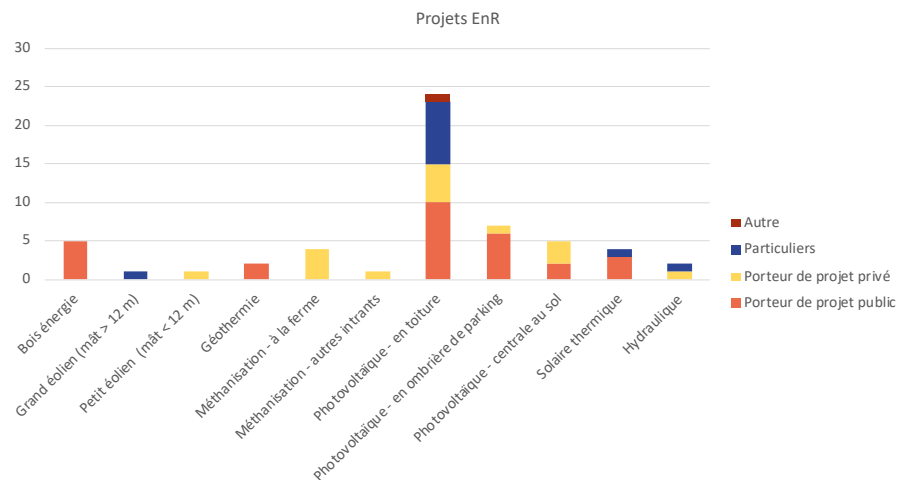


Figure 66 : Typologie de projets ENR

Le solaire photovoltaïque est l'énergie renouvelable la plus répandue chez les différents types d'acteurs. L'énergie solaire, et la production de chaleur renouvelable font l'objet d'installations de porteurs de projet publics. L'éolien, l'hydroélectricité et la méthanisation font l'objet de projet de porteurs privés.

Leviers pour le développement de projets ENR

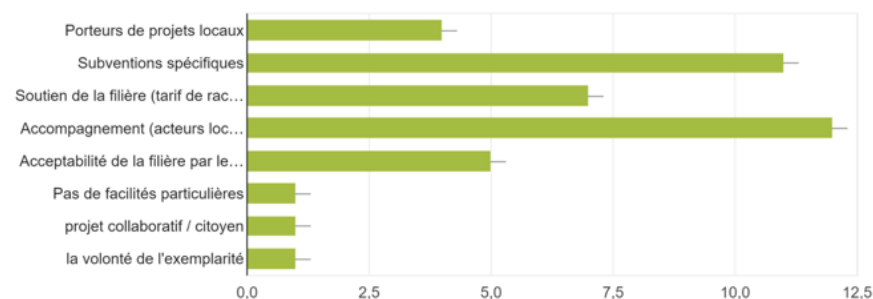


Figure 67 : Leviers pour le développement de projets ENR

Le premier levier correspond à l'accompagnement des potentiels projets ENR par les acteurs techniques locaux, ainsi que la mobilisation de subventions spécifiques.

La définition d'un mode opératoire, détaillant les étapes d'un accompagnement spécifique, serait donc prioritaire pour développer des projets ENR sur le territoire.

Freins au développement de projets ENR

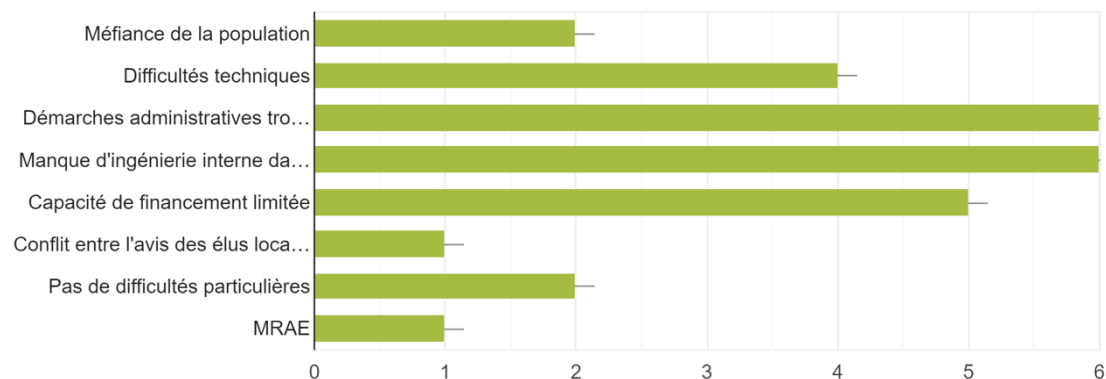


Figure 68 : Freins au développement de projets ENR

La lourdeur des démarches administratives, le manque d'ingénierie, les difficultés techniques et la capacité de financement limitée des collectivités ressortent comme les freins majeurs au développement ENR.

Ces freins font échos aux leviers identifiés ci-dessus pour le développement de projet. En effet, un accompagnement par les acteurs techniques permettrait de pallier au manque d'ingénierie, aux difficultés techniques, et potentiellement à la complexité des démarches administratives. En complément, dans le cadre d'un mode opératoire global, la recherche de subventions spécifiques, ou la mise en place de partenariats, permettraient de pallier à la capacité de financement limitée des collectivités.

Motivations pour le développement de projet ENR

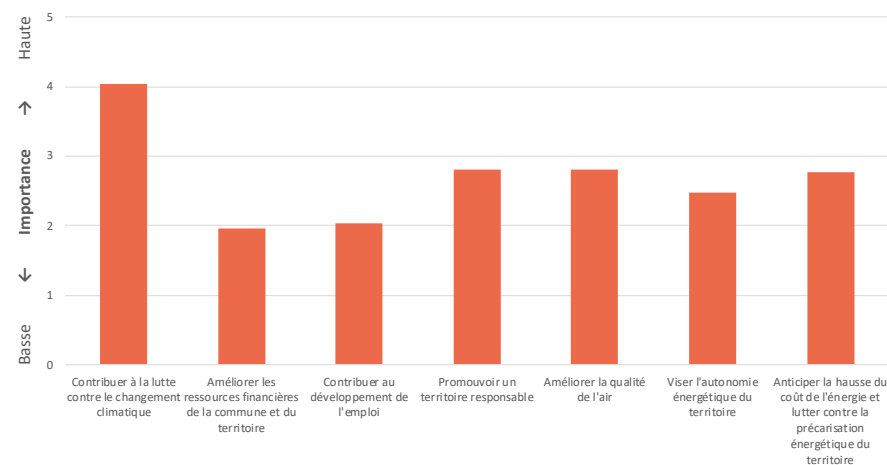


Figure 69 : Motivations pour le développement de projet ENR

La lutte contre le changement climatique reste la motivation majeure pour développer les ENR, mais l'ensemble des motivations restent pertinentes aux yeux des acteurs du territoire.

Niveau de priorité de développement des ENR

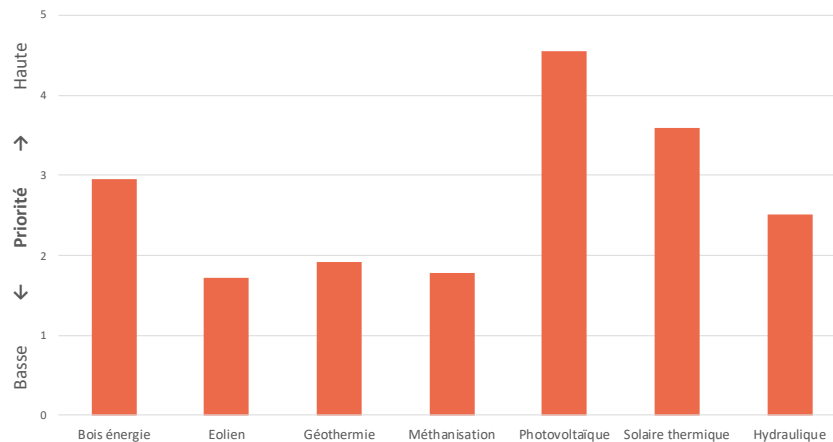


Figure 70 : Niveau de priorité de développement des ENR

Le solaire (photovoltaïque et thermique) ressort comme l'énergie à développer en priorité sur le territoire. Le bois énergie est lui aussi prioritaire. L'hydroélectricité est une énergie à développer d'après les réponses, malgré un potentiel quasi-nul sur le territoire. L'éolien, la méthanisation et la géothermie sont au même niveau.

Le solaire thermique apparait comme une énergie prioritaire à développer malgré l'absence d'installation existante, ni de projets en cours.

Le type de soutien attendu en priorité de la part du Syndicat de SCoT pour le développement des énergies renouvelables

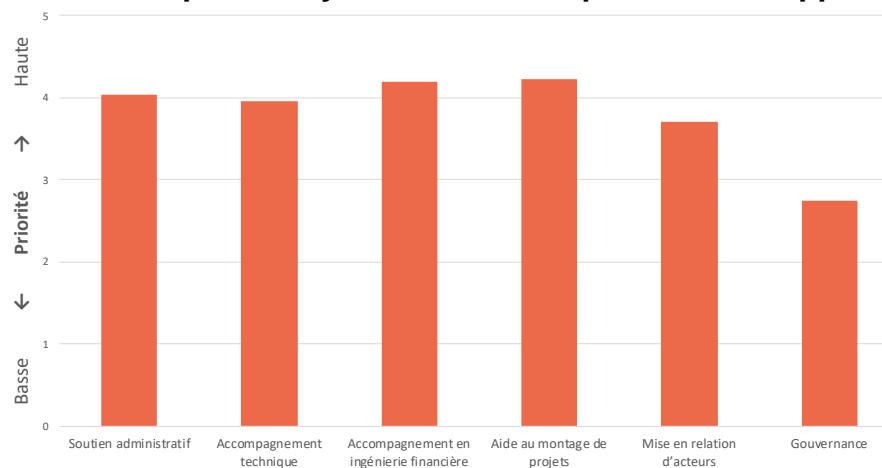


Figure 71 : Type de soutien

Le syndicat de SCoT ressort comme un acteur technique incontournable dans l'accompagnement des projets ENR.

Ce constat fait écho aux leviers prioritaires pour le développement de projet ENR.

La mise en place d'un mode opératoire de développement des projets ressort comme largement prioritaire : quel acteur, quelles démarches administratives, quels financements et partenariats, quel mode de développement, arbitrages techniques,...

Perception du développement des différentes filières

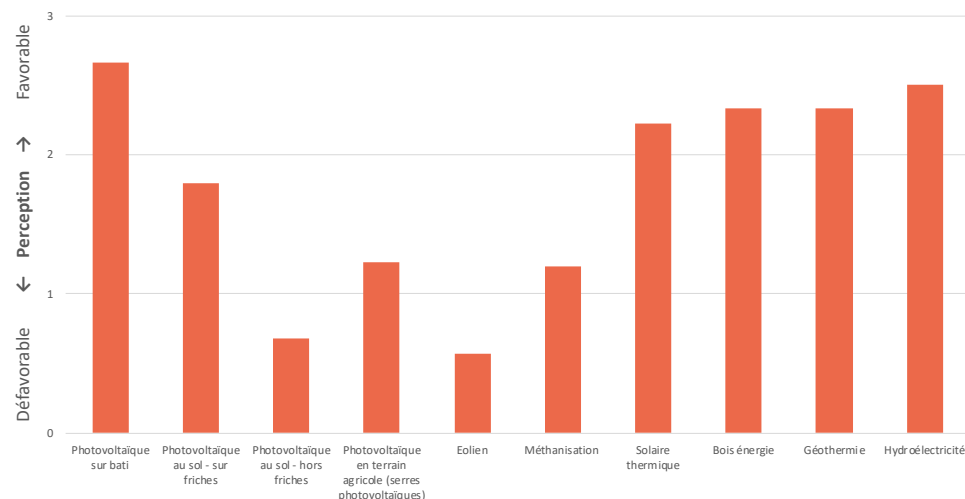


Figure 72 : Perception du développement des différentes filières

Le territoire est favorable à la majorité des énergies renouvelables, hormis :

- Photovoltaïque au sol hors friches
- Éolien
- Agrivoltaïsme
- Méthanisation

Cela concerne des installations de taille plus conséquente, dont la perception semble plus défavorable, ainsi que les installations ayant un impact trop important sur les milieux naturels (photovoltaïque au sol hors friche et agrivoltaïsme).

Il y a donc un enjeu important de montage de projets vertueux pour en améliorer l'acceptabilité (éolien, méthanisation en particulier).

Degré de connaissance des filières ENR

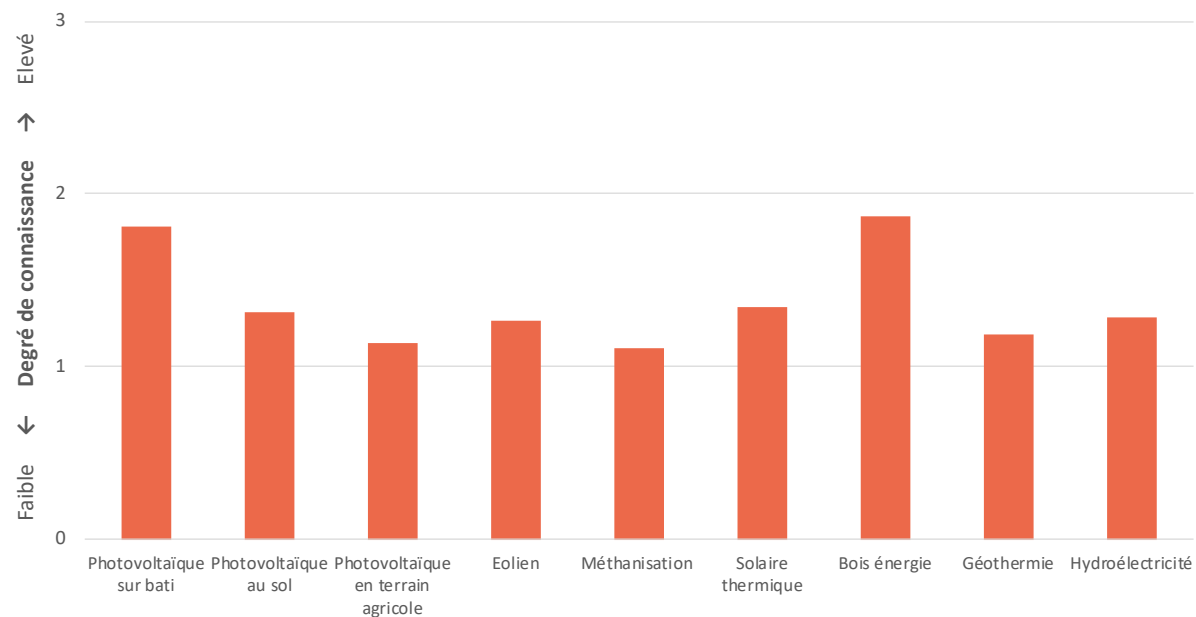


Figure 73 : Degré de connaissance des énergies renouvelables

L'ensemble des filières dispose d'un degré de connaissance moyen.

Il y a donc un enjeu de pédagogie et d'acculturation des énergies renouvelables auprès des collectivités du territoire.

Grands enseignements du questionnaire

- **Recensement des friches artificialisées sur le territoire**

L'étude de potentiel, basée sur Cartofriches, n'a pas permis de ressortir de friche artificialisée disponible pour du solaire photovoltaïque sur le territoire.

Cependant, dans le questionnaire, quelques communes font mention de friches existantes sur leur territoire : « *ancienne décharge* », « *carrière propriétaire privé* ». Cela met en exergue la nécessité d'un recensement à réaliser sur l'ensemble du territoire, en contactant les communes afin de cartographier les parcelles concernées.

- **Recensement des friches agricoles**

Étant donné le peu de friches artificialisées sur le territoire, il serait intéressant de recenser les « petites friches agricoles ». Ce sont des parties de parcelle à faible valeur agronomique, qui ne pourraient être utilisées ni pour l'agriculture, ni pour une éventuelle construction, mais pouvant faire l'objet d'une petite centrale photovoltaïque au sol (*cf. démarche d'Enercoop en Mayenne avec Territoire Énergie Mayenne*)

- **Recensement des parkings**

Les couches SIG d'urbanisme n'étant pas suffisantes, il serait intéressant de réaliser un travail de recensement avec l'ensemble des communes, cartographiant les parkings concernés, et le type d'acteur associé (public, commercial, entreprise, industrie). L'objectif sera de définir un plan de solarisation des parkings publics, et de mobiliser les acteurs privés sur la base de potentiels et de retours d'expérience chiffrés.