



Schéma Directeur des Energies : accompagnement à l'identification des Zones d'Accélération favorables à l'accueil des projets d'Energies Renouvelables (ZAER) sur Mond'Arverne Communauté

Commune de : A y d a t

ZONE D'ACCELERATION DES ENERGIES RENOUVELABLES : ZAER

DE QUOI PARLE-T-ON ?



Afin d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables et renforcer l'acceptabilité des projets dans les territoires, la loi du 10 mars 2023 relative à l'**accélération de la production des énergies renouvelables : loi**

« **APER** » fait de la planification territoriale une disposition majeure et remet les **communes au cœur du dispositif**. Très concrètement, elle prévoit que les communes définissent, après concertation des habitants, des « zones d'accélération » (ZAER) favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables (Article L1411-5-3 du code de l'énergie).

Dans un contexte d'urgence climatique et énergétique, il est nécessaire d'agir rapidement et de déployer l'ensemble des énergies renouvelables.

01. Qu'est-ce-qu'une ZAER ?

Il s'agit de zones propices à l'implantation des énergies renouvelables, pour lesquelles il y a un potentiel en termes de production d'énergie.

Ces zones d'accélération concernent toutes les énergies renouvelables :

le photovoltaïque, le solaire thermique, l'éolien, l'hydroélectricité, le biogaz, la géothermie, le bois énergie.

Il s'agit d'un exercice cartographique et opérationnel, un premier « crible » qui ne nécessite pas d'études particulières.

Elles ne sont pas exclusives et des projets pourront être développés en dehors des ZAER. A contrario, elles ne figent pas des secteurs en attendant d'éventuels porteurs de projets.

Elles sont **approuvées sur délibération du Conseil municipal, après concertation des habitants.**

Pour accompagner les communes dans l'identification de leurs "zones d'accélération", Mond'Arverne communauté a mandaté le bureau d'études GINGER BURGEAP. L'identification d'une ZAER ne se substitue pas aux autorisations administratives et ne préjuge pas de l'instruction réglementaire.

02. Quel intérêt pour ma commune ?

La définition des ZAER **permet au maire d'identifier les secteurs où il souhaite prioritairement voir des projets s'implanter** et de renforcer l'acceptabilité des EnR sur le territoire communal.

03. Quel intérêt pour le porteur de projet ?

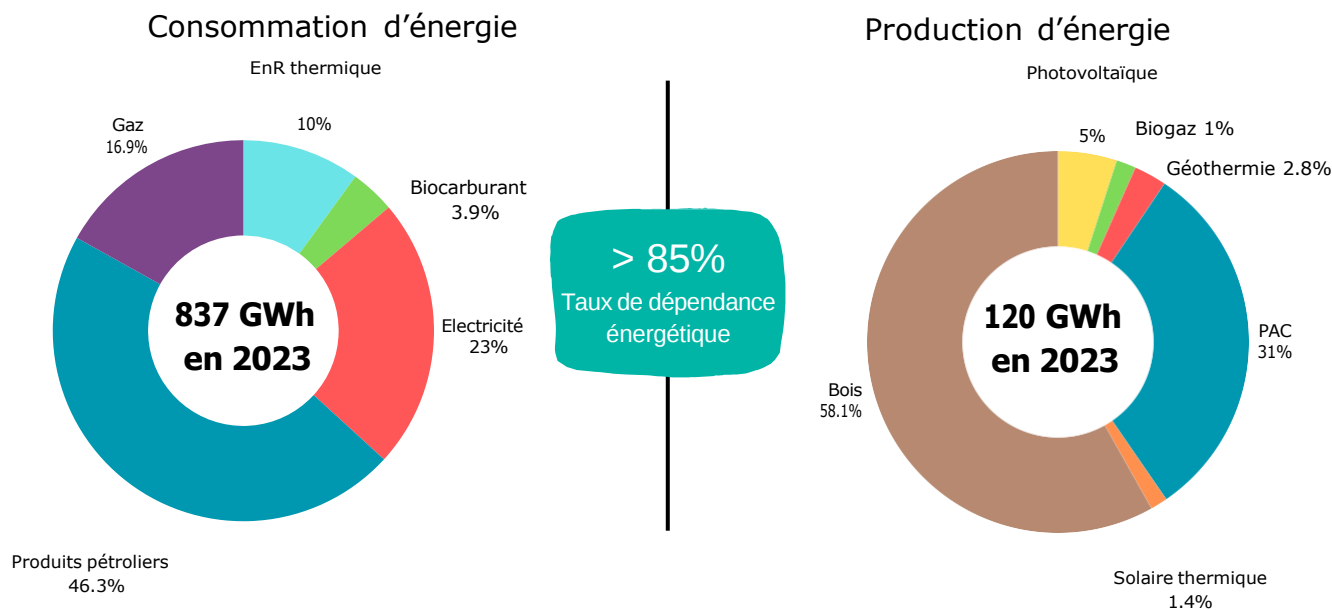
Autres avantages des ZAER pour le porteur de projet :

L'amélioration de l'acceptabilité des projets par les habitants déjà concertés pour les ZAER ;

♦ Des délais d'instruction réduits ;

Des avantages financiers : dispositions financières pour des zones à potentiel plus faible, intégration dans les cahiers des charges des appels à projet de critères favorisant les projets en ZAER par rapport à des projets hors ZAER.

MOND'ARVERNE COMMUNAUTÉ IMPORTE SIX FOIS PLUS D'ÉNERGIE QU'ELLE N'EN PRODUIT

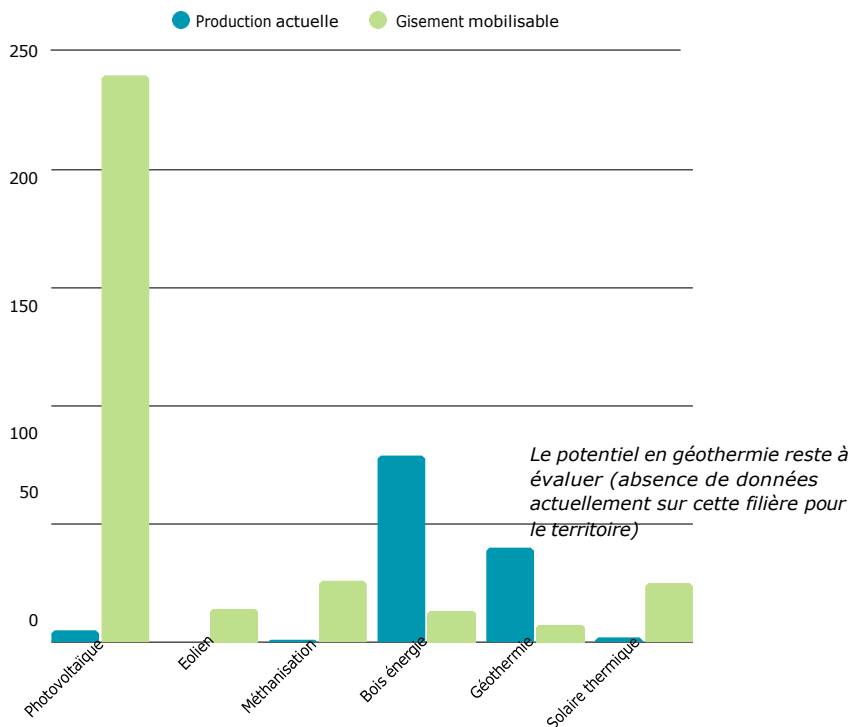


Sources d'énergies consommées et produites sur le territoire de Mond'Arverne communauté en 2023 (Terristory)

LE MIX ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE EST À DEVELOPPER

Le graphique ci-dessous met en évidence pour Mond'Arverne communauté :

- La production actuelle d'énergie renouvelable par type de filière ;
- Le gisement qui est potentiellement mobilisable sur son territoire.



Production EnR en GWh (2022) et gisement mobilisable à date en GWh.

Les ZAER sont une véritable opportunité pour mobiliser Les gisements EnR identifiés sur Les communes et contribuer à développer Le mix énergétique du territoire.



CADRE REGLEMENTAIRE EN LIEN AVEC LA LOI APER

Obligations de solarisation des parkings et des bâtiments

L'obligation de solarisation consiste à équiper les bâtiments ou les espaces de stationnement de dispositifs de production d'énergie renouvelable, généralement des panneaux solaires.

Cette obligation s'étend progressivement à un nombre croissant de parcs de stationnement et de bâtiments.

L'article 40 de loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables étend l'obligation de solarisation sur la moitié de leur surface pour les parcs de stationnement de plus 1 500m² :

- Dès le 1er juillet 2023 pour les nouveaux parkings ;
- En 2026, pour les parkings existants de plus de 10 000 m² ;
- En 2028, pour les parkings existants dont la taille est comprise entre 1 500m² et 10000 m².

Les articles 41 et 43 de cette même loi élargissent les obligations sur les bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation aux bâtiments de plus de 500 m² dont les bâtiments administratifs et les bâtiments à usage de bureaux*. Cette obligation d'équipement est progressive :

- 30% à compter du 1er juillet 2023 ;
- 40% au 1er juillet 2026 ;
- 50% à compter du 1er juillet 2027.

Même en dehors de toute rénovation, les bâtiments non résidentiels existants de plus de 500m², seront obligés de végétaliser ou couvrir leurs toits de panneaux photovoltaïques à compter du 1er janvier 2028. Le pourcentage de taux de couverture reste à définir par arrêté. Il existe des dérogations possibles pour des raisons de contraintes techniques, de sécurité, architecturales, économiques ou patrimoniales.

Ces obligations, dictées par les lois Énergie Climat (2019), Climat & Résilience (2021) et APER (2023), visent à accélérer le déploiement des énergies renouvelables, tout en renforçant la résilience des infrastructures face au changement climatique. A noter que des dérogations existent :



- Contraintes techniques liées à la nature du sol (ex : composition géologique ou inclinaison) ;



- Impossibilité technique de ne pas aggraver un risque naturel, technologique relatif à la sécurité civile ou à la sécurité nationale (parcs où stationnement des matières dangereuses constituant une ICPE, stationnement des véhicules de +3.5T) ;



- Contraintes techniques liées à l'usage du parc de stationnement le rendant incompatible avec l'installation d'un ou plusieurs dispositifs mentionnés à l'ART. L111-19-1 CU)



- Contraintes techniques ou d'un ensoleillement insuffisant engendrant des coûts d'investissement portant atteinte de manière significative à la rentabilité de cette installation.



- Les parcs situés dans un secteur patrimonial protégé (monuments historiques ou site inscrit ou classé au titre du code de l'environnement.



DECRET TERTIAIRE ET SOLARISATION

Le Décret Tertiaire impose une réduction progressive de la consommation d'énergie des bâtiments tertiaires publics ou privés de plus de 1000m². Il fixe un objectif de :

- > - 40% d'énergie consommée d'ici 2030 ;
- > - 50% d'ici 2040 et
- > - 60% d'ici 2050.

Ces objectifs peuvent s'atteindre par des mesures de sobriété et d'efficacité, mais aussi en installant un système de production d'énergie renouvelable comme du solaire photovoltaïque ou thermique.

ANTICIPER L'APRÈS SOLARISATION : QUE FAIRE DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ?

Le tableau ci-dessous schématise les différentes typologies de contrats qui permettent de valoriser économiquement les équipements. Chaque contrat est plus ou moins complexe, et peut être étudié au cas par cas pour maximiser le retour sur investissement.

ACI : Autoconsommation Individuelle	Procédure simple avec possibilité de revente du surplus	Définir un coefficient d'autoconsommation	Prendre en complément un contrat de fourniture d'énergie
ACC : Autoconsommation Collective	ACC classique ou étendue (périmètre <20km)	Obligation de définir une convention de groupement de commandes (GRD)	Avoir une Personne Morale Organisatrice (PMO) et un contrat de vente
BAIL ALLER/RETOUR	Contrat sur une longue durée (> 20ans)	Externalisation du coût de la solarisation et de l'exploitation	Mise en place d'une redevance
Contrat de service énergétique	Mise en place d'un bail emphytéotique	Mise en place d'un contrat de prestation (maintenance)	
PPA	Mise en place d'un contrat de vente à long terme	Consommation sur site ou hors site	

SANCTIONS ASSOCIEES AU NON-RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Sanction APER :

Jusqu'à 20 000€ d'amende, si la superficie du parc est inférieure à 10 000m²;
Jusqu'à 40000€ d'amende, si la superficie du parc est supérieure ou égale à 10 000m².

QUI DOIT PAYER L'AMENDE ?

Le propriétaire à la promulgation de la loi DDADUE

LA DÉMARCHE ENR'CHOIX ET QUELQUES ORDRE DE GRANDEUR

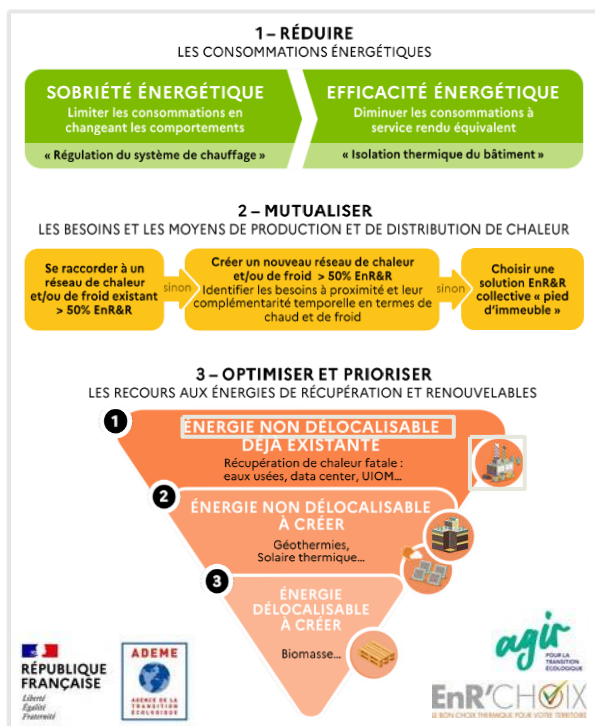


Schéma de principe EnR'Choix (ADEME)

EnR'Choix

L'ADEME invite les porteurs de projet à s'inscrire dans une démarche de type « EnR'Choix », en privilégiant la sobriété, la mutualisation des moyens de production et la mobilisation de certaines EnR&R (Energies Renouvelables et de Récupération [chaleur fatale]).

L'objectif étant de mener une stratégie de développement des énergies renouvelables cohérente avec les potentialités du territoire.

Ce livret et l'ensemble de la démarche de SDE menée par Mond'Arverne communauté applique les principes du schéma ci-contre.

Quelques ordres de grandeur en GWh



ELEMENTS DE METHODE

POUR DÉFINIR LES ZAER

Pour permettre aux communes d'identifier leurs ZAER, des cartes ont été créées à l'échelle communale et pour chaque filière. Ces cartes résultent d'une analyse croisée des différents enjeux du territoire comme des contraintes pouvant freiner le développement d'un projet ou des opportunités rendant le développement d'un projet plus facile. Les éléments pris en compte pour territorialiser les ZAER ont été :

- Les contraintes réglementaires ;
- Les zonages environnementaux, architecturaux et paysagers ;
- Les réseaux ;
- Les zones de grande consommation et situées à proximité des sources de gisements EnR ;
- Les projets d'urbanisme éventuels.

En croisant ces différents paramètres et par un échange avec chaque commune, des secteurs prioritaires pour territorialiser le développement des EnR ont été identifiés. Cette cartographie pourra s'appuyer sur un système de légende colorée :

Gris	Projet impossible à ce jour Interdictions règlementaires strictes
Orange	Projets contraints par des enjeux forts Existence de conditions, ou de prescriptions règlementaires (ex: ABF, ZNIEFF, etc.)
Vert	Projet possible / à favoriser / à étudier Ensemble de conditions favorables pour développer des projets et/ou à étudier

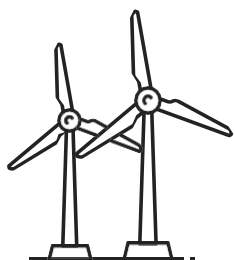
Limite de la méthode : cette analyse reste une approche cartographique. Chaque projet doit faire l'objet d'une étude au cas par cas.

Vous trouverez dans les pages qui suivent la cartographie des filières EnR ci-dessous :

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Solaire photovoltaïque sur toiture ;• Solaire photovoltaïque sur ombrière de parking ;• Solaire photovoltaïque au sol ;• Eolien | } | Filières qui permettent de produire de l'électricité |
| <ul style="list-style-type: none">• Solaire thermique sur toiture ;• Méthanisation (ici, gaz vert injecté dans le réseau) ;• Bois énergie ;• Géothermie. | | |

Pour rappel, l'identification d'une ZAER ne se substitue pas aux autorisations administratives et ne préjuge pas de l'instruction réglementaire. L'agrivoltaïsme n'étant pas une ZAER, cette "filière" n'est pas développée dans ce livret, toutefois, des parcelles identifiées comme incultes par la Chambre d'agriculture du Puy de Dôme et pouvant être mobilisées pour produire des EnR ont été cartographiées. Concernant la chaleur fatale (filière de moindre enjeu sur le territoire), seul un secteur a été identifié au niveau de la Banque Nationale de France (non cartographié).

LA FILIERE EOLIENNE



Les parcs éoliens sont des infrastructures soumises au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le porteur de projet de parc éolien réalise des études de préfaisabilité pour identifier des sites potentiels, en veillant à ce qu'ils soient :

- Suffisamment ventés : dans l'idéal, les vents doivent être réguliers et suffisamment forts, sans trop de turbulences, tout au long de l'année
- Éloignés d'au moins 500 mètres de l'habitation la plus proche
- faciles à relier au réseau électrique haute ou moyenne tension
- faciles d'accès
- D'une taille suffisante pour accueillir le projet

Les sites choisis doivent répondre à des réglementations très strictes pour éviter les conflits d'usage et respecter les paysages, le patrimoine, l'environnement et la biodiversité. Ils ne peuvent pas être :

- Situés à l'intérieur ou à proximité de secteurs architecturaux ou paysagers (sites emblématiques, paysages remarquables, sites inscrits ou classés...) ;
- Une contrainte pour les zones militaires (présence de radars), les zones de passage d'avions en basse altitude ;
- Installés dans des zones de conservation de la biodiversité.

Une consultation en amont des communes concernées est importante afin de les impliquer dans la définition du projet.

Méthodologie :

La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, a réalisé une cartographie des enjeux du territoire à prendre en compte pour le développement de l'éolien selon différents niveaux :

- ♦ Enjeux rédhibitoires ;
- ♦ Enjeux forts ;
- ♦ Enjeux à prendre en compte ;
- ♦ Enjeux locaux à considérer.

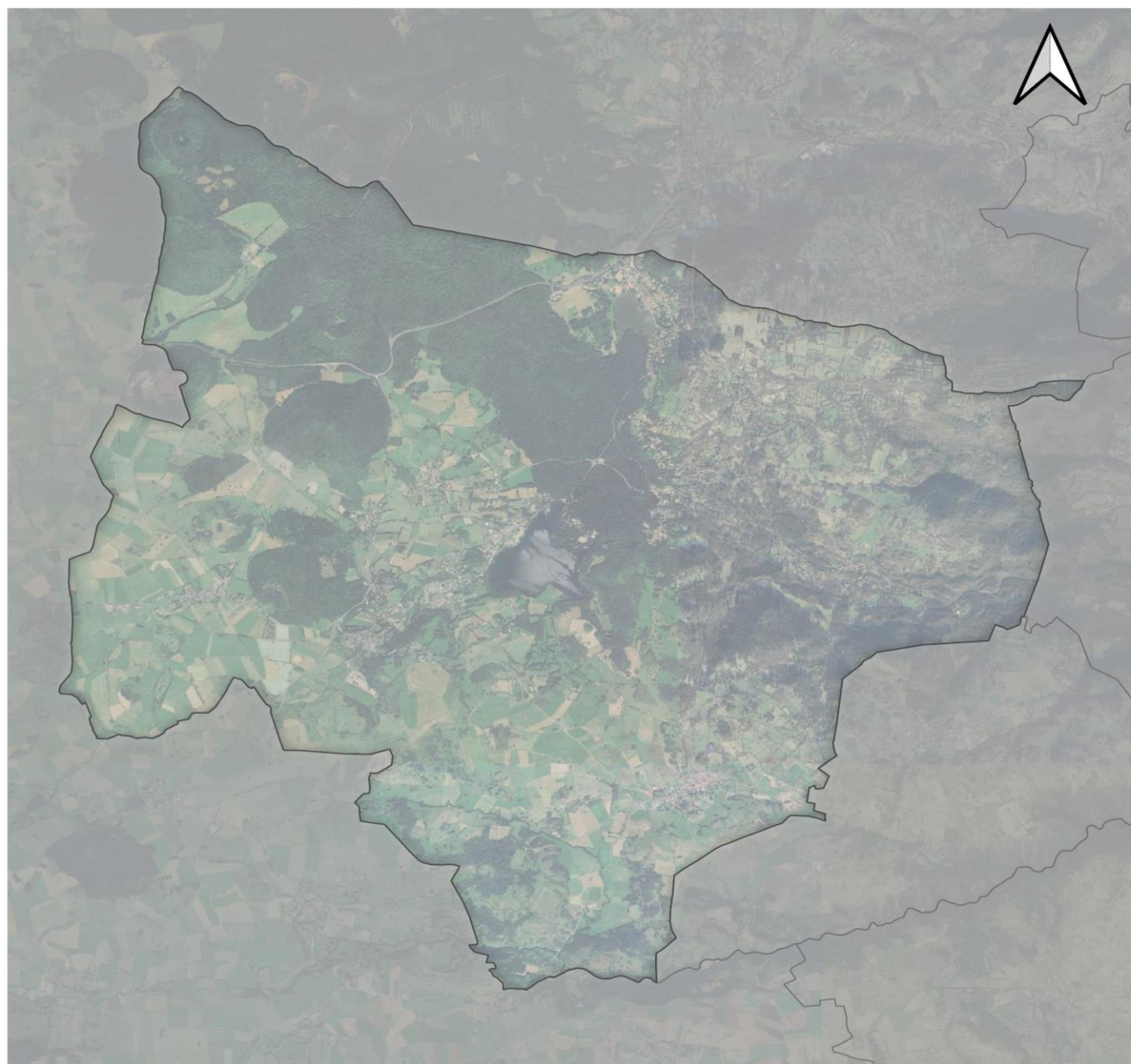
La majorité du territoire de Mond'Arverne communauté est très contraint pour le développement éolien.

Seul 1 secteur d'intérêt sur MAC a été identifié sur Yronde-et-Buron

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière éolienne.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS ÉOLIEN



0 500 1000 m



-  Zone potentiellement favorable
-  Limite communale

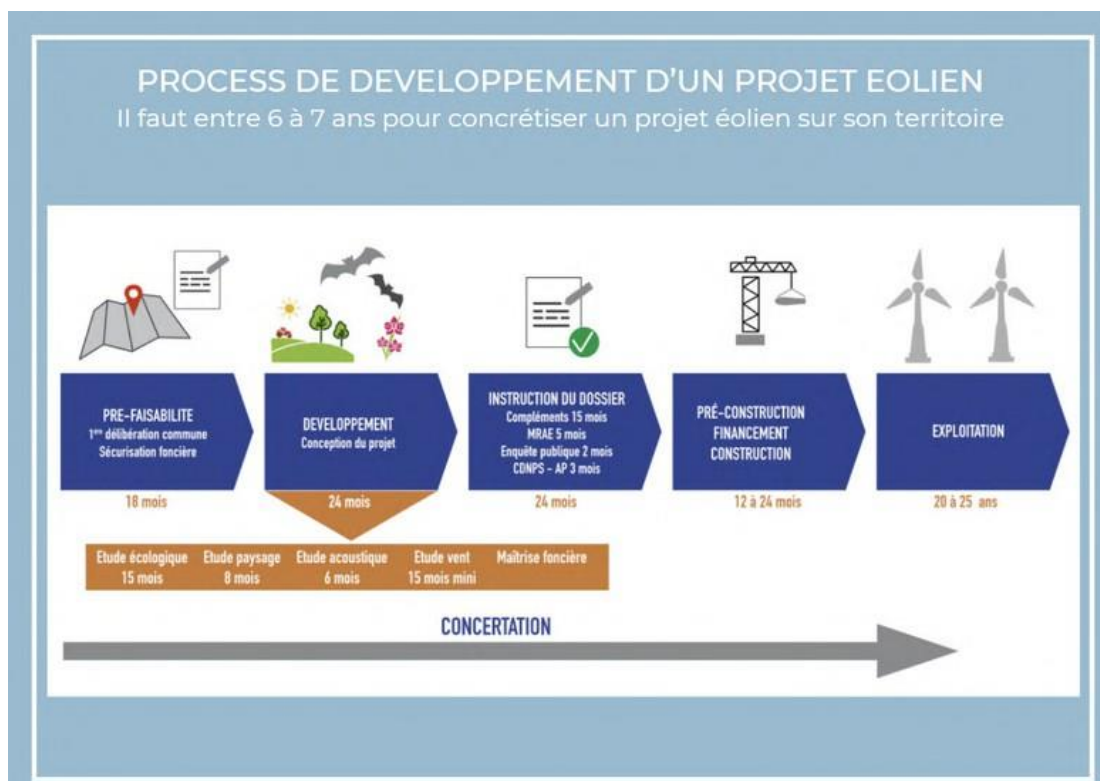
Les zones potentiellement favorables ont été définies par les services de l'Etat en Région. Pour Auvergne-Rhône-Alpes, la méthodologie est disponible en ligne : <https://cerema.box.com/shared/static/vc94xsscx5f1b3k1wokyf7oiw8u1in54.pdf>

 GINGER
BURGEAP

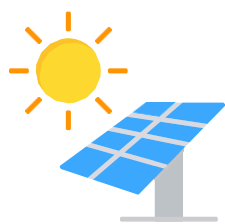
Proj. Lambert-93

Avril 2025

EXEMPLE D'UN PROJET EOLIEN



LA FILIERE SOLAIRE



Les installations photovoltaïques peuvent être classées selon plusieurs typologies en fonction de leur taille, leur implantation, leur usage ou leur mode de consommation de l'électricité produite. Nous indiquons ci-dessous les principales typologies.

Selon la taille du projet :

- Petite puissance (<9kWc) : destinés à des particuliers ou très petites entreprises.
- Puissance moyenne (de 9 à 100kWc) : souvent installés sur des toitures d'entreprises, en ombrière de parking, hangar agricole, bâtiments publics.
- Grande puissance(>100kWc) : projets de parcs solaires au sol.

Selon l'implantation :

Toitures / Ombrières de parking / au sol / Flottants - en façade

Selon le mode de consommation :

Autoconsommation individuelle / Autoconsommation collective / Injection totale / Mixte (autoconsommation + injection).

Selon le porteur de projet :

Projet citoyen / projet publics / Projet privés (entreprises, agriculteurs ou développeurs spécialisés).

Méthodologie :

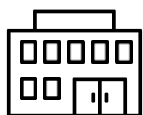
Pour le **solaire en toiture**, de principe, tout bâti peut-être inclus en ZAER car il n'existe pas de restriction réglementaire stricte sur cette filière. Cependant, des contraintes architecturales peuvent flécher les ZAER en dehors de ces secteurs (périmètres de protection des monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables). La commune pourra s'appuyer sur ces secteurs pour identifier ses ZAER.

Pour le **solaire en ombrière sur parking**, seuls les parkings suffisamment ensoleillés et/ou supérieurs à 1500m² ont été cartographiés. Tout comme pour le solaire en toiture, les ombrières de parking, pouvant potentiellement impacter l'environnement proche, des secteurs à contrainte ont été identifiés.

Pour le **solaire au sol/flottant**, les principes suivants doivent guider les collectivités dans les choix d'implantation des centrales :

- Les sites anthropisés et dégradés doivent être privilégiés
- Les terres agricoles sont à protéger
- Les espaces boisés et les espaces naturels sont à protéger
- Les sites remarquables sont à prendre en compte pour un développement cohérent avec les autres enjeux du territoire

VOS ESPACES SOLARISABLES



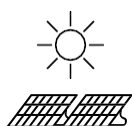
2456 bâtiments sur votre commune

Ce chiffre n'inclut que les bâtiments suffisamment ensoleillés pour être équipés avec une installation solaire photovoltaïque en toiture.



16 parkings sur votre commune

Ce chiffre n'inclut que les parkings suffisamment ensoleillés pour être équipés avec des ombrières photovoltaïques de plus de 36 kWc.



0 espace au sol

Cette identification d'espace au sol repose par une analyse des sites considérés anthropisés, par des investigations menées par certains acteurs du territoire (Combraille durable, Enercoop) et du travail de la chambre d'agriculture.

Vue d'ensemble en GWh

11 GWh

Consommation électrique actuelle de votre commune

Consommation électrique totale du territoire en une année.
Source : [Agence ORE](#)

0,2 GWh

Production photovoltaïque actuelle sur votre commune

Production électrique injectée sur le réseau par l'ensemble des installations photovoltaïques actuellement en service sur votre commune Source : [Opendata Réseaux-Energies](#)

22 GWh

Potentiel de production photovoltaïque (hors surface au sol) sur votre commune

Production photovoltaïque annuelle si toute les toitures exploitables et parkings recensés sur le territoire étaient équipés avec des panneaux solaires.

Sources : [Cythelia Energy](#) (cadastre solaire), [OpenStreetMap](#) (emplacements des parkings), [IGN](#) (données bâtiments).

Le potentiel de production se répartit entre **21 GWh** de potentiel en toiture et de **1,3 GWh** sur les parkings. Ce potentiel ne comprend pas le gisement mobilisable au sol.

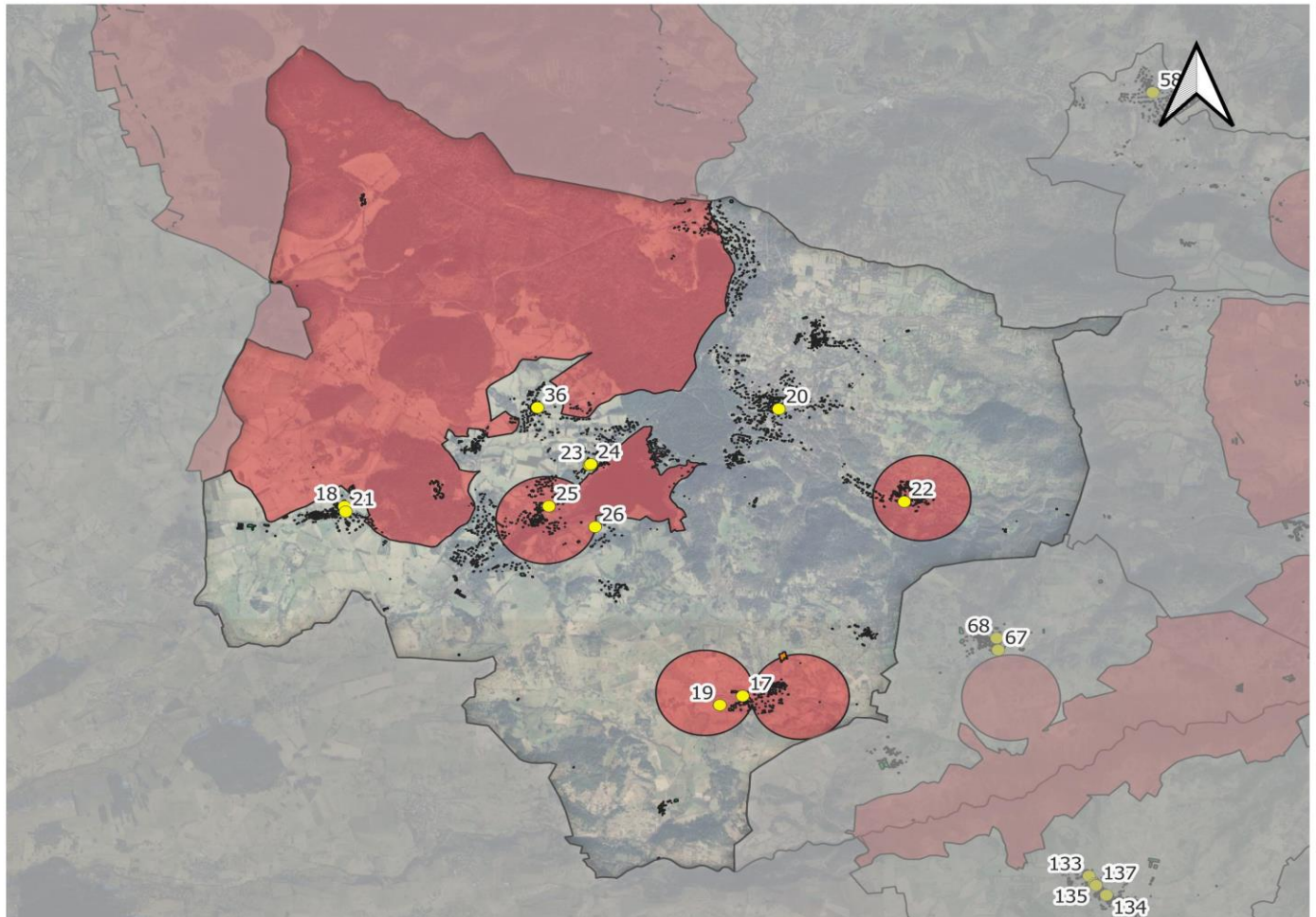
196,3%

Potentiel de production d'énergie via la filière solaire au regard de la consommation électrique actuelle de votre commune.

Les 3 cartes qui suivent montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière solaire.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE



0 500 000 m



Avril 2025 Proj. Lambert-93

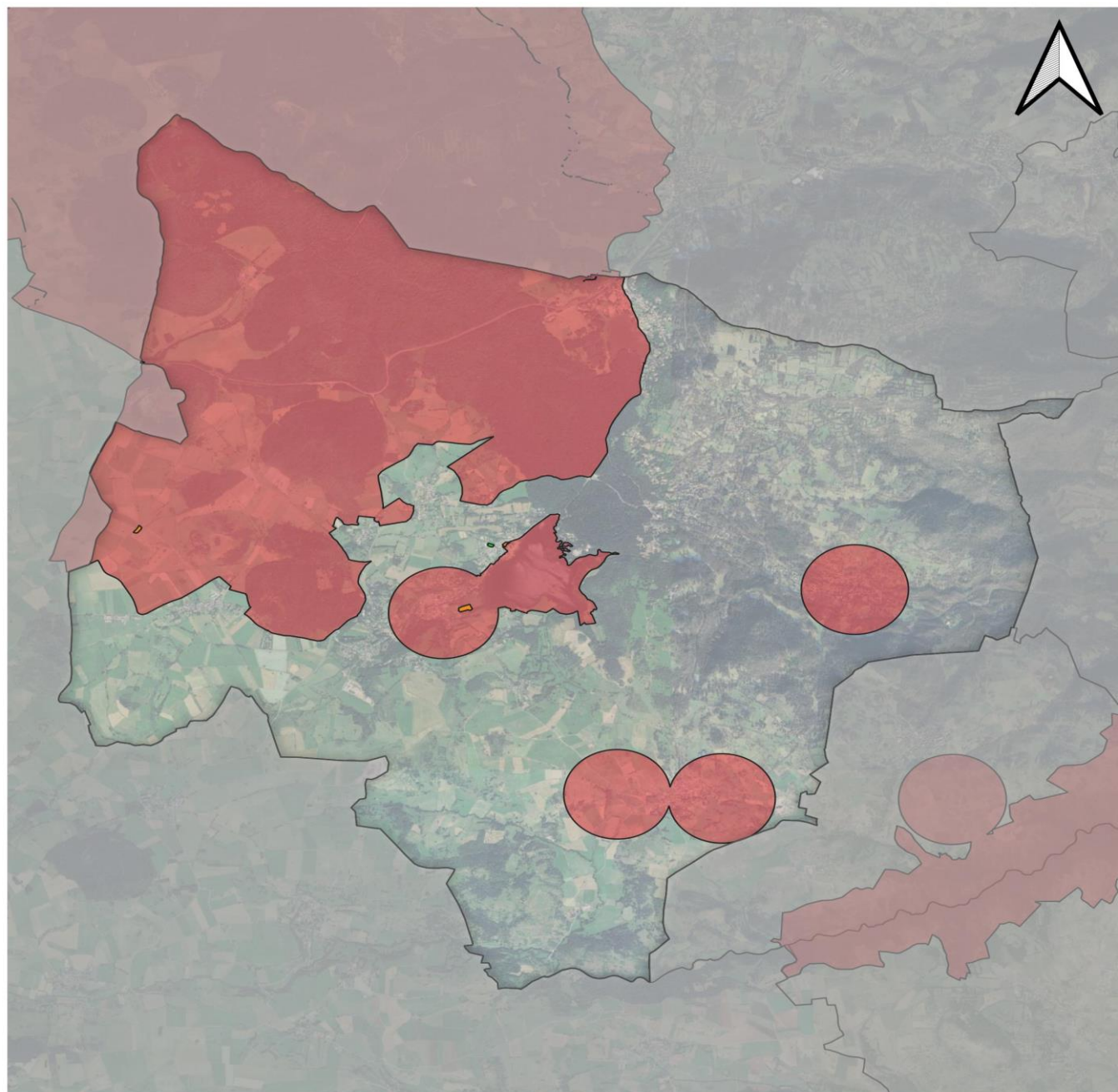
- Sites investigués par l'ADUHME
- Bâtiment hors zone à enjeux patrimoniaux
- Bâtiment en zone à enjeux patrimoniaux
- Zone à enjeux de protection du patrimoine
- Limite communale

Sur les toitures communales et intercommunales (liste ci-contre), une étude a été menée par l'ADUHME pour identifier si il serait opportun d'y installer des panneaux solaires photovoltaïques. Dans l'affirmative, l'ADUHME peut proposer un accompagnement aux communes souhaitant investir. Se rapprocher de l'ADUHME pour davantage d'informations.

IDBGP	Site
17	Ancienne école
18	Bâtiment agricole vers Berger
19	Bâtiment_Hangar
20	Cure RB
21	Ecole La Garandie
22	Ecole Ponteix
23	Espace Loisirs1
24	Espace Loisirs2
25	Groupe scolaire
26	Hangar Poudure
36	Hangars

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN OMBRIERE



0 500 1000 m



Zone à enjeux de protection du patrimoine

Limite communale

Parkings de plus de 1500 m² (source OSM+BDTOPO)

Dans zone à enjeux de protection de patrimoine

Hors zone à enjeux de protection de patrimoine

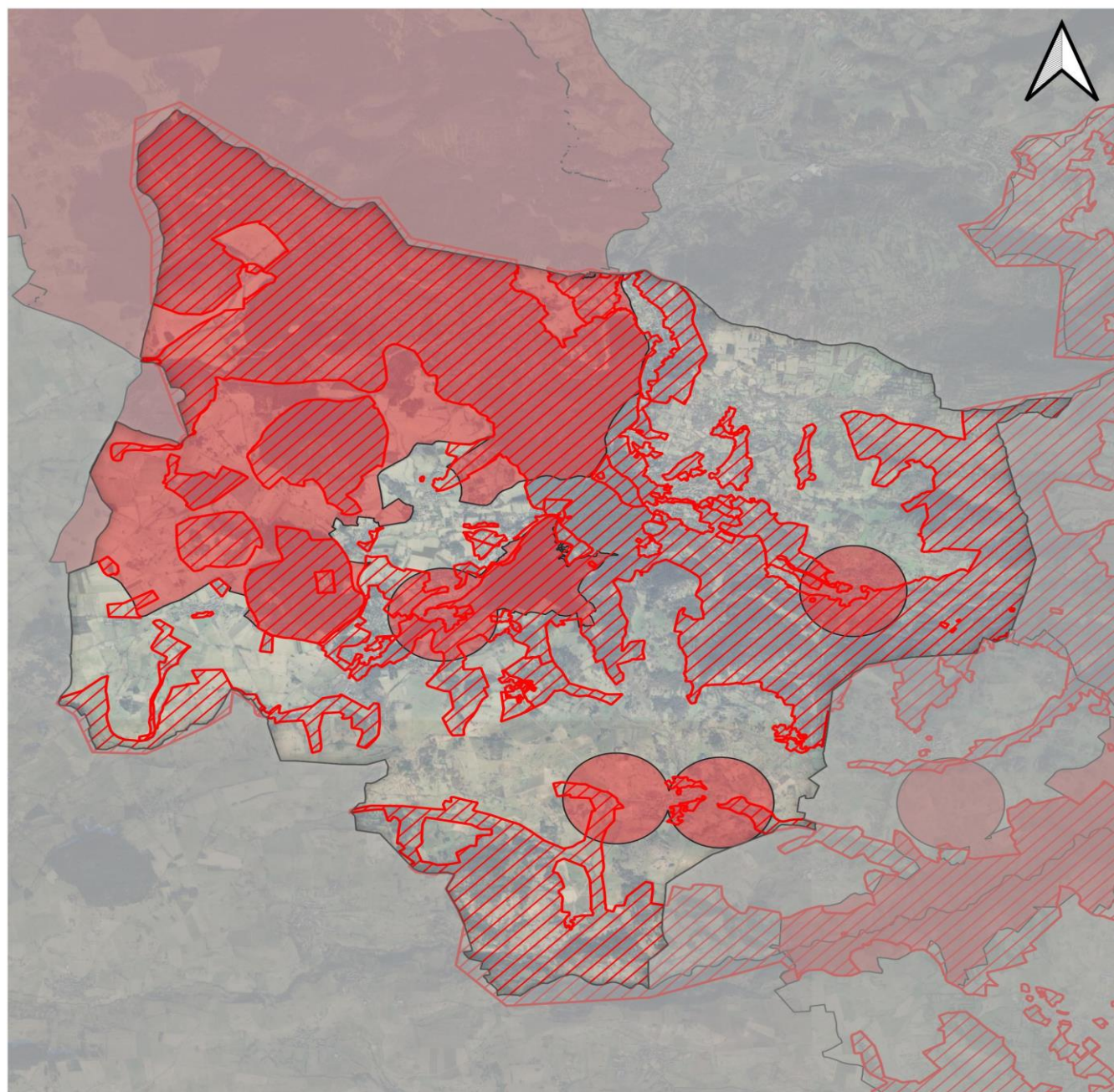
Proj. Lambert-93.
Avril 2025

GINGER
BURGEAP

Les parkings de +1500m² sont soumis à une obligation réglementaire d'équipement en panneaux solaires photovoltaïques ou de végétalisation, d'ici 2028. Des dérogations existent.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



025000 m



- Friche agricole inculte (DDT 63)
- Projet de centrale PV au sol
- Projet de centrale agrivoltaïque
- Zone N du PLUi
- Zone à enjeux de protection du patrimoine
- Limite communale

GINGER
BURGEAP

Proj. Lambert-93

Avril 2025

EXEMPLE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



PROCESS DE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Il faut entre 1 à 3 ans pour concrétiser un projet solaire au sol sur son territoire en fonction de son emprise et puissance

	Études préalables	Conception 1 à 3 mois	Réalisation 3 à 9 mois	Exploitation 20 à 30 ans	Fin de vie
Techniques	Opportunité Faisabilité Étude structure	Dimensionnement	Chantier Travaux de raccordement	Suivi de production Entretien Maintenance	Démontage
Économique	Faisabilité	Financement Tarif d'achat	Contrat d'achat	Vente Charges Suivi plan d'affaire	
Administratif	Choix montage juridique	Urbanisme Demande de raccordement	Contrat d'accès au réseau et exploitation Offre de raccordement	Assurances Comptabilité Visites réglementaires	Recyclage

tabl 2. Délais et étapes d'un projet photovoltaïque (source : ADEME, 2019)

LA FILIERE PETITE HYDRAULIQUE

L'énergie cinétique de l'eau est utilisée par l'Homme depuis plusieurs siècles, les moulins permettant de la transformer en énergie mécanique pour différents usages. Au cours du XIXe siècle, la maîtrise de l'électricité se concrétise et les turbines permettant de transformer l'énergie cinétique de l'eau en énergie mécanique puis électrique voient le jour. Aujourd'hui, l'énergie hydraulique est la première source d'électricité renouvelable française. Le terme « petite hydraulique » réfère à une très grande variété de centrales, de la « pico-centrale » (puissance < 20 kW) à la « petite centrale » : puissance entre 2 MW et 10 MW).

Le développement d'un projet de petite hydraulique (cf. schéma)

Le développement d'un tel projet est plus long, plus risqué et plus coûteux qu'un projet photovoltaïque sur toiture. Les phases de pré-études et d'études de faisabilité peuvent être longues mais ne doivent pas être négligées car elles sont très importantes. une petite centrale hydraulique relève de l'Autorisation Environnementale



Méthodologie :

Le potentiel hydroélectrique est classiquement découpé en trois catégories :

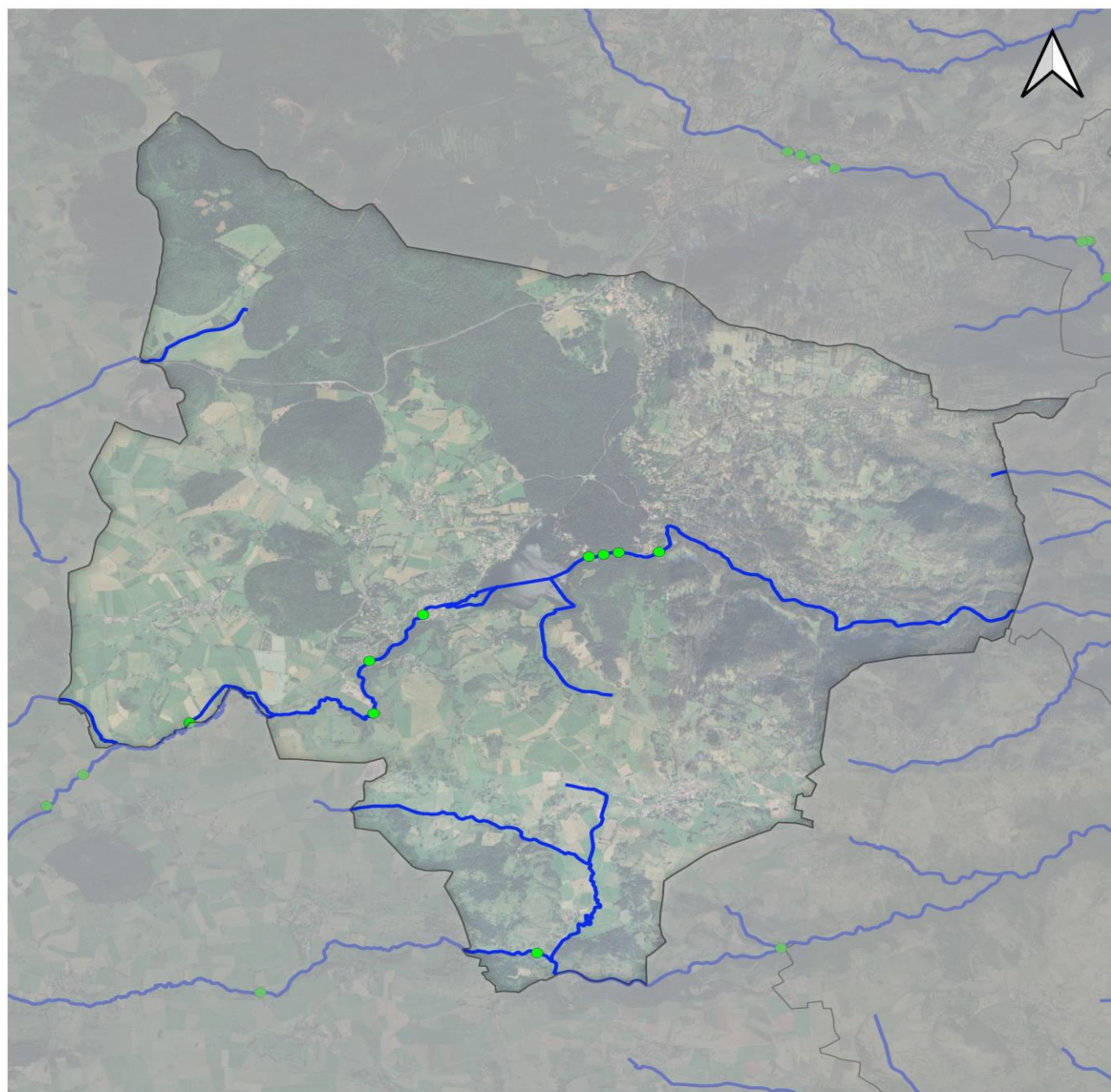
- Le potentiel supplémentaire, lié aux sites hydroélectriques existants par une optimisation de la puissance des centrales existantes, et turbinage du débit réservé : **sur Mond'Arverne Communauté, ce potentiel est nul car il n'existe pas de site hydroélectrique** ;
- Le potentiel lié à la création de nouveaux ouvrages ;
- Le potentiel d'équipement des seuils existants non hydroélectriques.

Dans ce cas, on entend par seuil existant, un ouvrage hydraulique perpendiculaire à l'écoulement d'une rivière (nommé obstacle). Sur le territoire de Mond'Arverne communauté, des seuils non hydroélectriques ont été identifiés. Certains opérateurs privilégient les seuils existants pour étudier la faisabilité de les aménager dans une perspective d'exploiter le gisement hydroélectrique de la rivière, sans créer de nouvel obstacle à l'écoulement, comme un petit équipement hydraulique.

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière petite hydraulique.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS PETITE HYDRAULIQUE



0 500 1 000 m



- Obstacle à l'écoulement (source : Sandre)
- Cours d'eau (source: Sandre)
- Limite communale

GINGER
BURGEAP

Proj. Lambert-93
Avril 2025

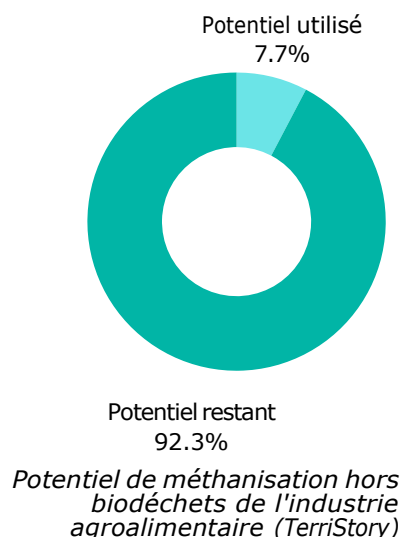
LA FILIERE MÉTHANISATION



La méthanisation est un processus de décomposition de matières organiques par des bactéries en l'absence d'air, connu sous le nom de fermentation anaérobie. Ce procédé permet de produire du biogaz et du compost, contribuant ainsi à l'économie circulaire et à la décarbonation de secteurs à forte empreinte carbone, comme l'agriculture. En valorisant les déchets, la méthanisation, si elle est réalisée dans les "règles de l'art" offre une alternative aux engrais de synthèse et produit de l'énergie renouvelable.

Les déchets organiques peuvent provenir du secteur industriel (résidus alimentaires, boues de station d'épuration...), des ménages (biodéchets) et du secteur agricole (résidus de culture, lisier...). Ainsi, différentes catégories de méthanisation se distinguent :

- Les projets de méthanisation agricole portés par des exploitants agricoles, ou collectifs d'agriculteurs ;
- Les projets de méthanisation industrielle portés par des développeurs ou des industries ;
- La méthanisation territoriale développée par un syndicat de traitement des déchets par exemple.



Méthodologie pour la méthanisation agricole :

Le « potentiel de méthanisation » a été caractérisé pour le territoire de MAC selon les différents intrants de la filière, et selon le caractère utilisé ou non utilisé de la ressource. Les acteurs de la filière doivent respecter certaines contraintes sur les lieux et règles d'implantation de leurs méthaniseurs (unités de méthanisation).

Il est possible d'implanter des unités de méthanisation sur des parcelles classées en zone agricole (A) par un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi). En tenant compte de ces éléments, une cartographie des zones d'implantation possible pour des méthaniseurs de type agricole a été réalisée.

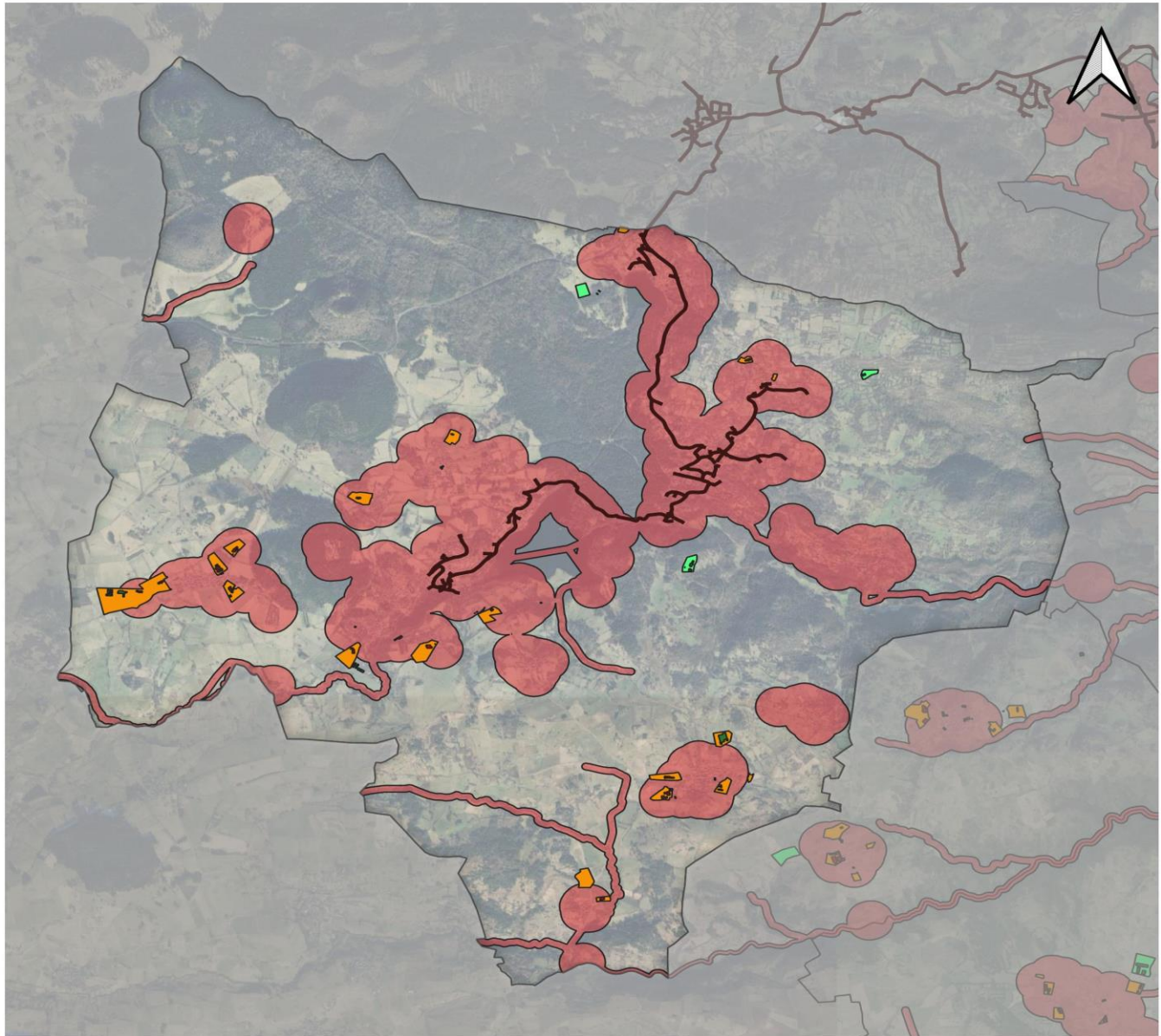
Les méthaniseurs de type industriels ou territoriaux n'ont pas fait l'objet d'un zonage. Ces derniers nécessitant de prendre en compte plusieurs paramètres au regard des règles d'urbanisme, du code rural et du code de l'environnement.

A noter : Les méthaniseurs sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), dont le régime varie en fonction de la nature et de la quantité des déchets traités.

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière méthanisation.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS MÉTHANISATION



0 500 1 000 m

- Zone sous contrainte
- Zones Agricoles Constructibles (Ac) du PLUi
- Hors zone sous contrainte
- En zone sous contrainte
- Bâtiments agricoles identifiés (BDNB, 2024)
- Hors zone sous contrainte
- En zone sous contrainte
- Autres informations
- Limite communale
- Réseau de distribution de gaz (GRDF)

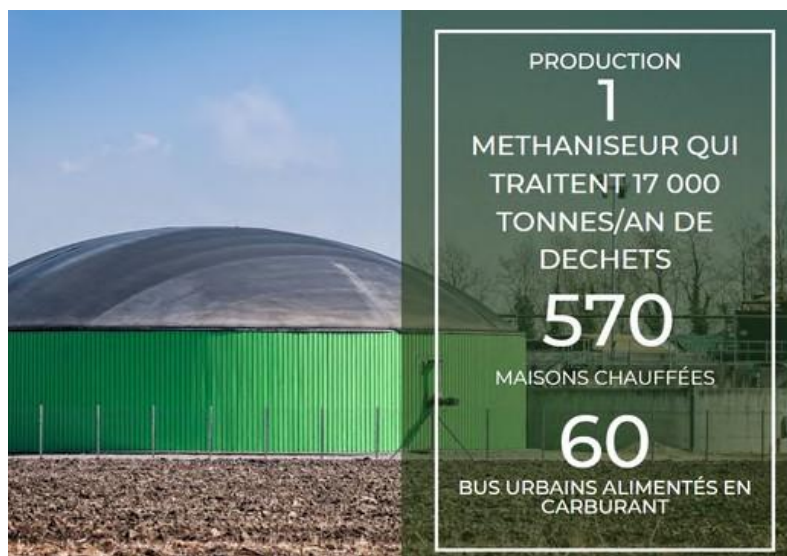
L'installation d'un méthaniseur est interdite à moins de 200m des habitations et à moins de 35m des cours d'eau. C'est ce que représente la zone sous contrainte dans la légende.

GINGER
BURGEAP

Proj. Lambert-93

Avril 2025

EXEMPLE D'UN PROJET DE MÉTHANISEUR



PROCESS DE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET DE METHANISATION

Il faut entre 2 à 5 ans pour concrétiser un projet de méthanisation sur son territoire

De multiples porteurs de projet potentiels

- **Un agriculteur ou un groupement d'agriculteurs**: un projet de méthanisation vient en complément de leur activité, pour valoriser les effluents d'élevage et les sous-produits agricoles.
- **Un collectif d'agriculteurs, une collectivité territoriale ou un collectif de citoyens** dans le cadre d'un projet territorial. Non seulement le projet permet de traiter les effluents agricoles et les déchets du territoire, mais il implique aussi les citoyens.
- **Des industries (agroalimentaires, papeteries...)** pour mieux valoriser leurs déchets.
- **Des stations d'épuration des eaux usées** pour méthaniser leurs boues et en réduire les tonnages finaux.
- **Des collectivités pour valoriser les déchets organiques** collectés auprès des habitants.

Des autorisations nécessaires

- déclaration préalable auprès de la mairie ou obtention d'un permis de construire;
- réponse aux exigences de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE): déclaration, enregistrement ou autorisation;
- pour des volumes traités supérieurs à 30 tonnes, obligation de consultation du public et, au-delà de 100 tonnes, obligation de réaliser une enquête publique en plus des autres démarches administratives.



LA FILIERE BOIS-ÉNERGIE



Actuellement, sur le territoire de Mond'Arverne communauté, la filière bois, est l'énergie renouvelable la plus mobilisée pour produire de l'énergie. La filière bois est une filière complexe et multi-enjeux. Les acteurs de références du territoire sont la FIBOIS, les Communes Forestières, et l'ADHUME. Ils peuvent vous accompagner pour approfondir les notions présentées ici.

Le développement de la filière bois-énergie est à la croisée de plusieurs enjeux :

La quantité de bois disponible ;

- La filière d'approvisionnement (supply chain) ;
- Les opportunités de substituer les besoins de chaleur carbonés locaux par la filière bois énergie.



Surface exploitable en bois-énergie (source TerriStory)

Comme précisé à travers la démarche EnR'Choix de l'ADEME, l'utilisation de cette ressource déjà fortement mobilisée sur le territoire est à prioriser à travers la mutualisation d'un système de production/distribution comme les réseaux de chaleur (pour en savoir plus, vous rapprocher du Syndicat d'énergie du Puy de Dôme qui porte le Contrat Chaleur Renouvelable Territorial en lien avec l'ADEME).

Méthodologie :

Les secteurs à privilégier pour le développement de chaufferie bois-énergie sont les zones où la consommation de chaleur et d'eau chaude sanitaire sont importantes (bâtiments collectifs, piscine, hôpitaux, etc.). A cet effet, nous avons utilisé le site EnRezo du CEREMA qui est un outil cartographique d'aide à l'identification de zones d'opportunités pour le développement de réseaux de chaleur et de froid, aussi bien pour des projets de créations nouveaux réseaux que pour des projets d'extension de réseaux existants. Pour cibler les secteurs où le bois-énergie peut venir se substituer à une énergie conventionnelle, Il s'agit d'identifier :

- Les bâtiments individualisés consommateurs propices à la mise en place d'une chaufferie collective bois-énergie spécifique ;
- Les secteurs de consommations denses, propices à la mise en place de chaufferie collective en réseau de chaleur.

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière bois-énergie au regard de son potentiel de développement de réseau de chaleur.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS BOIS-ENERGIE



Zones d'opportunités

Chaleur - "à fort potentiel"



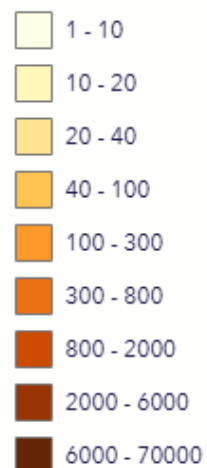
Chaleur - "à potentiel"



Besoins en chaleur et en froid des bâtiments

Besoins en chaleur

Personnalisé



LA FILIERE

SOLAIRE THERMIQUE



Le solaire thermique est une technologie qui utilise la chaleur du soleil (et non la lumière comme le solaire photovoltaïque) pour chauffer un fluide, généralement de l'eau. Cette chaleur peut ensuite être utilisée pour :

- Produire de l'eau chaude sanitaire ;
- Chauffer des bâtiments ;
- Alimenter des réseaux de chaleur.

Cette énergie peut être installée en toiture. Il n'existe pas de réglementation qui interdit formellement l'installation de capteur thermique.

L'ensemble du patrimoine bâti est susceptible d'accueillir des capteurs solaires thermiques. Cependant, comme pour le solaire photovoltaïque des enjeux patrimoniaux et paysagers peuvent encadrer leur installation rendant la réalisation du projet plus difficile

La démarche EnR'Choix de l'ADEME encourage le recourt au solaire thermique (pour en savoir plus, vous rapprocher du Syndicat d'énergie du Puy de Dôme qui porte le Contrat Chaleur Renouvelable Territorial en lien avec l'ADEME).

Méthodologie :

La cartographie appliquée pour cette filière est la même que pour le solaire photovoltaïque en toiture (pour les projets à l'échelle bâtementaire).

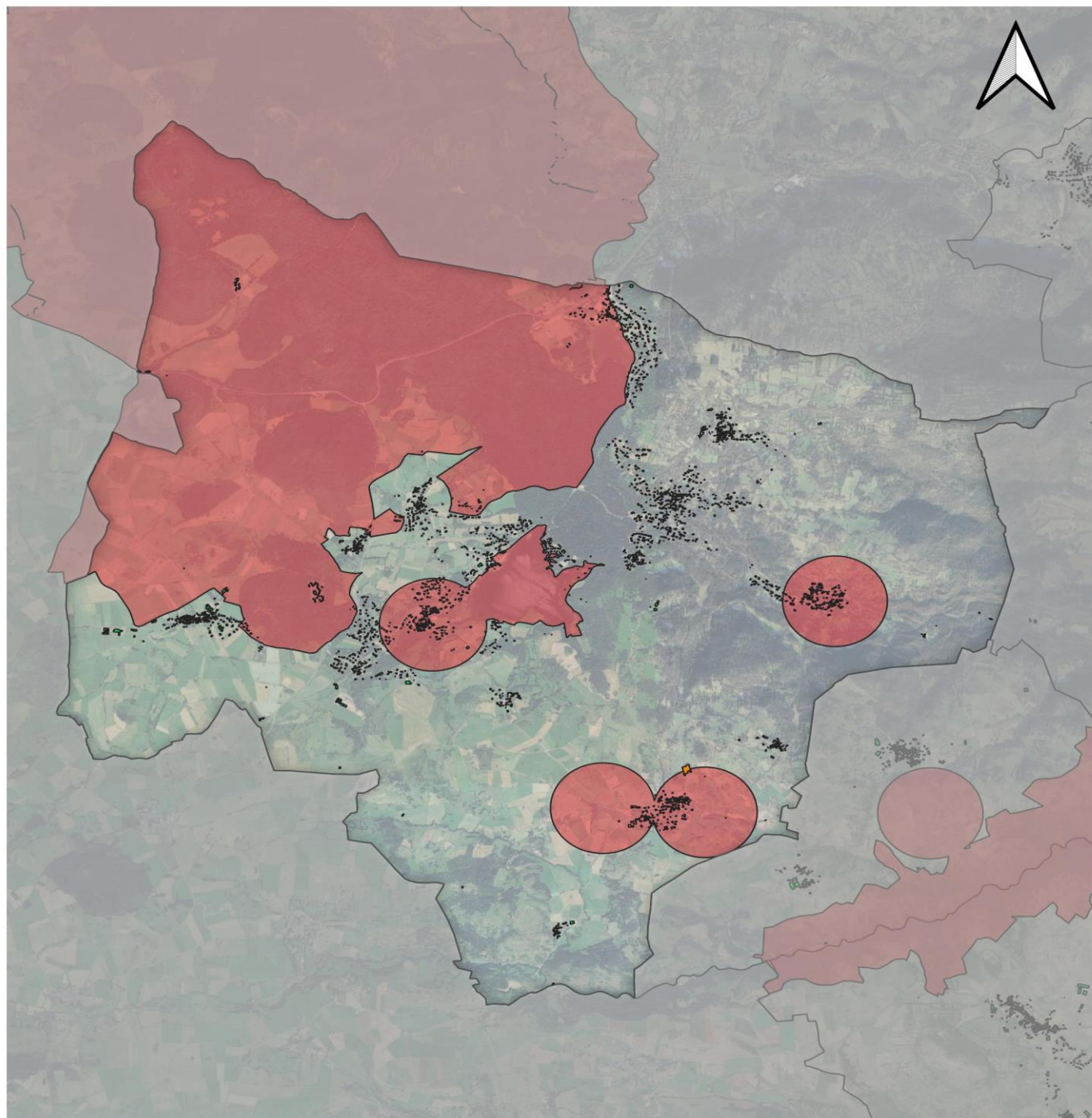
En dehors des projets pour les particuliers, pour définir les ZAER sur cette filière la méthode peut être la même que celle pour le bois-énergie.

En effet, les réseaux de chaleur peuvent mobiliser la chaleur produite par des installations de solaire thermique.

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière solaire thermique au regard de son potentiel de développement de réseau de chaleur/chaufferie.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS SOLAIRE THERMIQUE



0 500 1000 m

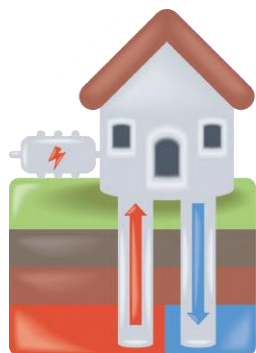


-  Bâtiment hors zone à enjeux patrimoniaux
-  Bâtiment en zone à enjeux patrimoniaux
-  Zone à enjeux de protection du patrimoine
-  Limites communales

Avril 2025
Proj. Lambert-93

 GINGER
BURGEAP

LA FILIERE GÉOTHERMIE



La géothermie exploite la chaleur naturelle du sous-sol de la Terre pour produire de l'énergie. En fonction de la profondeur du point de captage on distingue la géothermie de surface de la géothermie profonde.

Les installations qui utilisent cette énergie renouvelable permettent de produire de la chaleur, du froid et de l'eau chaude sanitaire. Sur le Territoire de Mond'Arverne communauté, cette ressource est encore peu documentée pour la géothermie profonde.

Toutefois, plusieurs installations en géothermie existent sur le territoire (que ce soit sur nappe (surface) ou sur sonde (profonde)).

Le potentiel de cette énergie renouvelable est donc envisageable pour alimenter en chaleur renouvelable des bâtiments résidentiels et des bâtiments tertiaires.

La démarche EnR'Choix de l'ADEME encourage le recourt à la géothermie (pour en savoir plus, vous rapprocher du Syndicat d'énergie du Puy de Dôme qui porte le Contrat Chaleur Renouvelable Territorial en lien avec l'ADEME).

Méthodologie :

La géothermie, en dehors de zones techniquement contraintes (ex: cavités, anciennes carrières, etc.), potentiellement, pourrait être mobilisée sur l'ensemble du territoire.

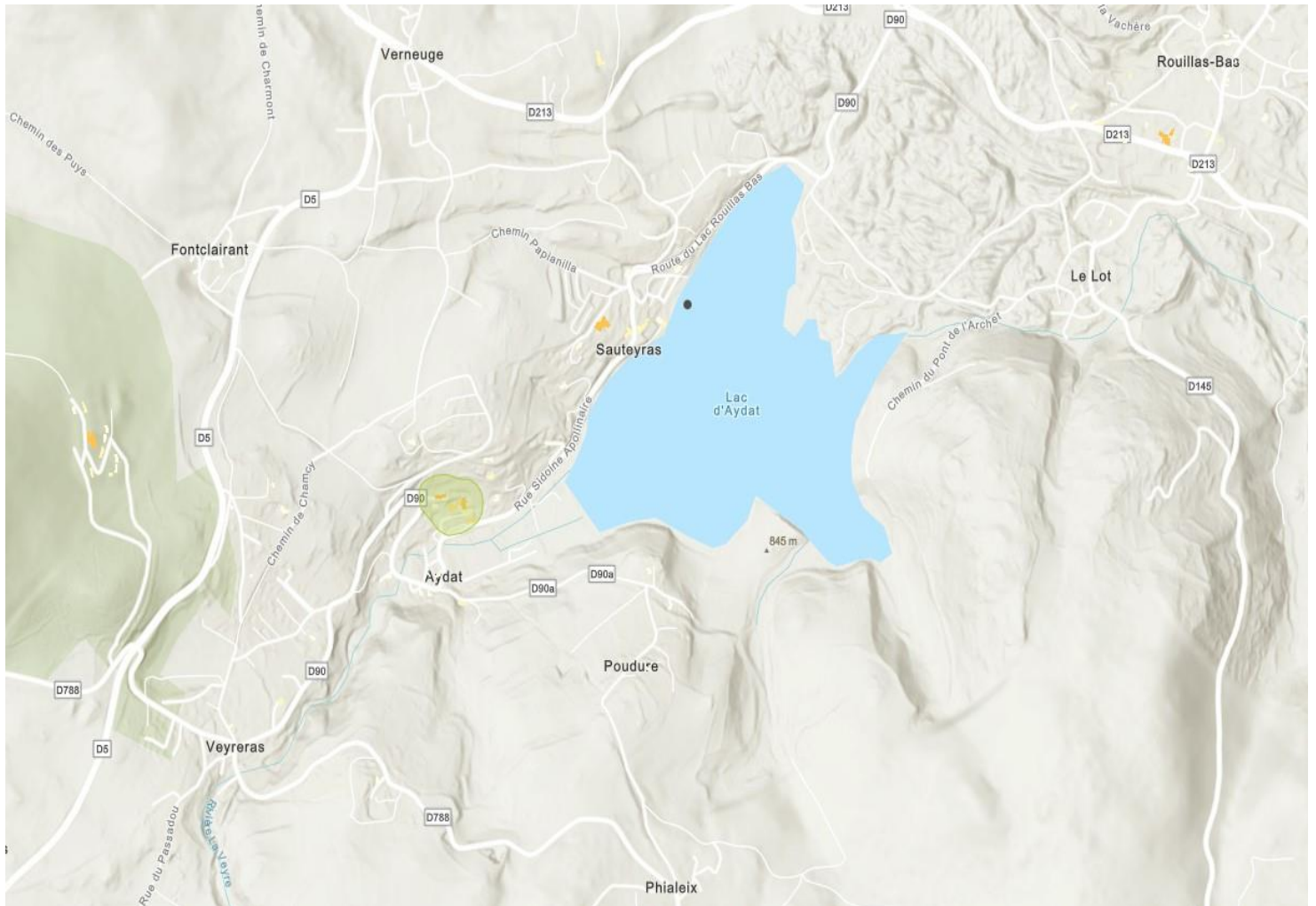
Aussi, pour définir les ZAER sur cette filière (en dehors des projets pour les particuliers) la méthode peut être la même que celle pour le bois-énergie/solaire thermique.

En effet, les réseaux de chaleur peuvent mobiliser la chaleur produite par des installations de géothermiques.

La carte qui suit montre les enjeux appliqués à votre commune sur la filière géothermie au regard de son potentiel de développement de réseau de chaleur/chaufferie.

ACCOMPAGNEMENT À L'IDENTIFICATION DES ZAER

SECTEURS POTENTIELS GÉOTHERMIE



Zones d'opportunités

Chaleur - "à fort potentiel"



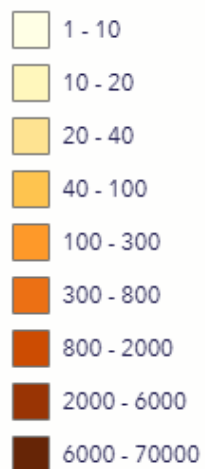
Chaleur - "à potentiel"



Besoins en chaleur et en froid des bâtiments

Besoins en chaleur

Personnalisé



EXEMPLE D'UN PROJET DE GÉOTHERMIE

Les étapes d'un projet de Géothermie de surface



1. Initiation du projet

± 6 mois

- Se construire une vision juste de la planification énergétique.
- Connaître le potentiel géothermique de son territoire.
- S'informer des retours d'expériences locaux.
- Définir son projet et vérifier la pertinence de la solution géothermique.



3. Conception / réalisation

6 à 12 mois

- Demander l'appui d'un AMO.
- Choisir le montage juridique.
- Consolider le plan de financement (dont les aides publiques de l'ADEME).
- Assurer le suivi du chantier et veiller au respect des objectifs du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et aux objectifs fixés.



1. Étude d'opportunité / faisabilité

3 à 6 mois

- Se faire accompagner pour réaliser les études nécessaires
- Faire réaliser une note d'opportunité géothermie par une structure compétente.
- En cas de pertinence avérée, faire réaliser une étude de faisabilité.
- Rédiger le Cahier des charges pour la consultation des entreprises.
- Faire adhérer au projet.



3. Fonctionnement et suivi

20 ans

- Organiser la mise en service de l'installation.
- Assurer la formation d'exploitation (chaufferie, local technique...).
- Assurer le suivi des performances de l'installation (comptage énergétique / monitoring/reporting).

Les intérêts pour les collectivités



Indépendance énergétique

La géothermie de surface permet aux collectivités de réduire leur dépendance aux énergies fossiles et d'assurer une production d'énergie locale.



Energie locale

La géothermie de surface est une énergie renouvelable et locale. Il faut prioriser son usage dans les zones favorables, en particulier dans les zones vertes et oranges définies par le cadre réglementaire de la géothermie de minime importance.



Energie d'avenir pour l'adaptation au changement climatique

La géothermie de surface permet avec les mêmes équipements de produire du chaud mais aussi du froid voire du rafraîchissement (géocooling) sans contribuer aux îlots de chaleur urbains.



Energie disponible en continu

La géothermie de surface est une énergie disponible 24h/24, indépendante des variations saisonnières et du climat, ce qui permet d'obtenir des installations performantes sur le plan énergétique.



CHIFFRES CLÉS ADEME

86€ à 122€HT/MWh

Coût moyen des PAC sur champ de sondes dont la puissance thermique est comprise entre 40 et 250 kW



Extension réseau de chaleur (Source : Expression Vénissieux)

Ce livret a été réalisé dans le cadre du Schéma Directeur des Energies de Mond'Arverne Communauté avec le soutien financier de la Direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme et du Département du Puy-de-Dôme.

