

DÉFINITION ET DÉLIMITATION DES ZONES D'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (ZAENR) SUR LA COMMUNE DE HOUDAN

Document mis à disposition du public dans le cadre de la concertation sur les ZAENR

Janvier 2024

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| PARTIE I. INFORMER LE PUBLIC SUR LES CARACTÉRISTIQUES ET ATTENDUS DE LA LOI DU 10 MARS 2023 RELATIVE À L'ACCÉLÉRATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES | 4 |
| <i>La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables</i> | 6 |
| Cadre réglementaire des zones d'accélération | 6 |
| À quoi servent les zones d'accélération des énergies renouvelables ? | 7 |
| Quels principes encadrent la mise en place des ZAENR ? | 7 |
| Qui les met en place ? | 7 |
| Quelles sont les implications associées à la mise en place des ZAENR ? | 9 |
| <i>Moyens et méthode pour l'identification des ZAENR</i> | 10 |
| Outils et données à l'appui des travaux d'élaboration des ZAENR | 10 |
| Un guide pour les élus | 10 |
| Mise en place du portail EnR d'information national | 11 |
| Le projet EnRezo | 12 |
| Le service France Chaleur Urbaine | 12 |
| Le « Bilan de mon territoire » par ENEDIS | 12 |
| Les fiches des différents types d'EnR émises par l'ADEME | 13 |
| La diversité des énergies renouvelables à développer | 14 |
| Le photovoltaïque | 14 |
| Installations photovoltaïques au sol | 14 |
| Installations photovoltaïques flottantes | 14 |
| Installations photovoltaïques sur ombrières (parkings, canaux) | 15 |
| Installations photovoltaïques sur toiture | 15 |
| Installations agrivoltaïques | 15 |
| Installations photovoltaïques sur sol à très faible valeur agricole | 15 |
| Le solaire thermique | 16 |
| La biomasse : le bois énergie | 17 |
| L'éolien terrestre | 18 |
| La géothermie | 19 |
| La géothermie profonde | 20 |
| La méthanisation | 21 |
| Les réseaux de chaleur et froid | 22 |
| La prise en compte des contraintes réglementaires de l'Etat et des spécificités du territoire pour répondre aux attendus nationaux | 23 |
| Les contraintes et interdictions déterminées par l'Etat | 23 |
| La non-opposabilité des ZAENR aux réglementations et prescriptions d'urbanisme | 23 |
| Abords de monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables, sites classés | 23 |
| PARTIE II. LES ZONES D'ACCÉLÉRATION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DÉLIMITABLES SUR LE TERRITOIRE DE HOUDAN | 24 |

| | |
|--|-----------|
| Préambule | 25 |
| Les données cartographiques relatives aux éléments de connaissance et aux enjeux du territoire | 26 |
| Les périmètres des abords des monuments historiques..... | 26 |
| Les contraintes réglementaires liées à l’habitat..... | 27 |
| Les contraintes réglementaires liées aux infrastructures routières et ferroviaires | 28 |
| Le Plan Local de l’Urbanisme (PLU) | 29 |
| Les Zones naturelles d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)..... | 30 |
| Les données cartographiques relatives aux potentiels d’énergies renouvelables du territoire | 31 |
| Le potentiel de développement de réseaux de chaleur et de froid | 31 |
| Estimation des besoins en chaleur et en froid du secteur tertiaire | 31 |
| Estimation des besoins en chaleur du secteur industriel..... | 32 |
| Estimation des besoins en froid du secteur tertiaire | 33 |
| Estimation des besoins en froid du secteur tertiaire | 34 |
| Le potentiel de méthanisation par canton | 35 |
| Le potentiel géothermique..... | 36 |
| Le potentiel éolien..... | 37 |
| Le potentiel solaire électrique et thermique..... | 38 |
| Le potentiel solaire sur toitures | 38 |
| Les surfaces de stationnement supérieures à 500m ² susceptibles d’accueillir des installations solaires | 39 |
| Les zones d’accélération pour la production d’énergies renouvelables retenues par la commune de Houdan | 40 |
| Carte de synthèse des ZAENR..... | 40 |
| Le photovoltaïque | 41 |
| Zone de la Prévôté | 41 |
| Zone de la Saint-Matthieu | 42 |
| L’éolien terrestre | 43 |
| La méthanisation | 44 |
| La biomasse | 45 |
| La géothermie | 46 |
| Observations de la commune sur les ZAENR proposées | 47 |
| Le solaire (thermique et photovoltaïque) | 47 |
| L’éolien terrestre | 47 |
| La méthanisation | 47 |
| La biomasse | 47 |
| La géothermie | 48 |
| L’hydraulique..... | 48 |
| Liens utiles | 49 |

**PARTIE I. INFORMER LE PUBLIC SUR LES CARACTÉRISTIQUES
ET ATTENDUS DE LA LOI DU 10 MARS 2023 RELATIVE À
L'ACCÉLÉRATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES**

Préambule

La loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables) du 10 mars 2023 demande aux communes de définir des zones d'accélération pour les projets d'Énergies Renouvelables (ZAENR ou ZAER). Il s'agit d'identifier des zones où les communes souhaitent prioritairement voir s'implanter des projets d'énergies renouvelables (EnR).

Une fois déterminées et validées par une délibération en Conseil Municipal après concertation avec la population de Houdan, ces zones seront transmises à la communauté de Communes du Pays Houdanais pour avis consultatif, qui sera ensuite chargée de les transmettre aux instances préfectorales. Ces dernières regrouperont alors l'ensemble des zonages qui leur auront été remontés dans une carte plus globale produite à l'échelle départementale.

Ces ZAENR doivent permettre d'identifier, à l'échelle de la commune, les zones susceptibles d'accueillir les équipements de production d'énergie renouvelable. Toutes les filières sont concernées : le photovoltaïque au sol et sur bâtiment, l'éolien terrestre, la production de chaleur renouvelable (le solaire thermique, le bois énergie, la géothermie), la méthanisation, l'hydroélectricité, etc.

À retenir :

- Ces zones ne sont pas exclusives : d'autres projets EnR pourront se développer en dehors.
- Elles ne préjugent également en rien de la réalisation des projets EnR en leur sein, les différentes réglementations s'y appliquant de la même manière, mais les projets concernés pourront bénéficier de certaines procédures d'instruction raccourcies et d'avantages dans les procédures d'appel d'offres.

L'objectif est donc avant tout d'envoyer un signal afin d'inciter à l'implantation des projets sur les secteurs qui auront été jugés les plus opportuns sur la commune si des porteurs de projet se présentent.

Le présent document s'inscrit dans le cadre de la concertation préalable. Il permet d'informer le public sur les caractéristiques et attendus de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), et enfin présenter et expliciter les choix des « zones d'accélération » (ZAENR) favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables sur le territoire communal, afin de pouvoir informer au mieux la population et recueillir ses observations.

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

L'article L. 100-1 du Code de l'énergie expose les finalités de la politique énergétique française, qui sont en particulier de :

- Favoriser l'émergence d'une économie compétitive et riche en emplois grâce à la mobilisation de toutes les filières industrielles, notamment celles de la croissance verte
- Assurer la sécurité d'approvisionnement et réduire la dépendance aux importations - maintenir un prix de l'énergie compétitif et attractif au plan international et permettre de maîtriser les dépenses en énergie des consommateurs
- Préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre et contre les risques industriels majeurs
- Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant un droit d'accès à tous les ménages à l'énergie sans coût excessif au regard de leurs ressources.

La production d'énergies renouvelables constitue ainsi l'un des piliers de la politique énergétique française, avec pour objectif de porter leur part dans la consommation finale brute d'énergie à au moins 33 % en 2030 (article L.100-4 du Code de l'énergie). Cet objectif doit être mis en regard d'une importante diminution attendue de la consommation d'énergie finale.

Les énergies renouvelables devront représenter en 2030 au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur et 10 % de la consommation de gaz. En 2021, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie s'élevait en France à 19,3 %.

Compte-tenu des délais nécessaires à la mise en service de nouveaux moyens de production, le rythme de développement des énergies renouvelables doit s'accroître. Si l'éolien en mer devrait contribuer à massifier la production électrique renouvelable, un développement de l'ensemble des moyens de production renouvelable terrestres n'en demeure pas moins indispensable.

La diversification du mix énergétique doit permettre d'apporter une réponse aux besoins de chaleur d'une part et à l'intensification des usages électriques d'autre part, en cohérence avec les ressources et contraintes des territoires et en conciliation des différents enjeux de sécurité, protection de l'environnement et du cadre de vie. Les territoires sont au cœur de la production d'énergie et doivent se partager l'effort de production nationale.

Cadre réglementaire des zones d'accélération

L'article 15 de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables introduit la création, dans chaque commune française, de zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables, et en définit le cadre.

Les dispositions associées à ce nouveau dispositif sont codifiées à l'article L.141-5-3 du Code de l'énergie. L'identification des zones d'accélération est renouvelée par période de cinq ans, dans le prolongement des orientations données par la programmation pluriannuelle de l'énergie révisée.

À quoi servent les zones d'accélération des énergies renouvelables ?

Les zones d'accélération doivent soutenir l'implantation des installations d'énergie renouvelable :

- En affichant la responsabilité de chaque territoire dans l'atteinte de l'objectif national de production d'énergies renouvelables.
- En identifiant un potentiel de développement de nature à contribuer à la nécessaire accélération de cette production, tout en tenant compte des caractéristiques propres au territoire.
- En donnant un signal à destination des acteurs économiques et des habitants sur la nécessaire contribution du territoire, son implication et les zones les plus adaptées au développement de projet.
- En organisant le débat local sur l'intégration territoriale des énergies renouvelables.

Quels principes encadrent la mise en place des ZAENR ?

La définition des zones d'accélération devra répondre aux principes suivants :

- Présenter un potentiel permettant d'accélérer la production d'énergies renouvelables¹ sur le territoire concerné pour atteindre, à terme, les objectifs nationaux.
- Contribuer à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation de l'approvisionnement du pays ;
- Prévenir et maîtriser les dangers ou les inconvénients qui résulteraient de l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables pour les intérêts de protection de l'environnement tels que mentionnés aux art. L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement ;
- Être définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée ;
- À l'exception des procédés de production en toiture, ne pas être comprises dans les parcs nationaux et les réserves naturelles ni, lorsqu'elles concernent le déploiement d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent, dans les sites classés dans la catégorie de zone de protection spéciale ou de zone spéciale de conservation des chiroptères au sein du réseau Natura 2000 ;
- Être identifiées en tenant compte de l'inventaire relatif aux zones d'activité économique prévu à l'article L. 318-8-2 du code de l'urbanisme afin de valoriser les zones d'activité économique présentant un potentiel pour le développement des énergies renouvelables.

Qui les définit ?

Les zones d'accélération identifiées par les communes sont arrêtées par le référent préfectoral de l'État, à l'échelle départementale, au terme d'un processus décrit au paragraphe suivant. Chaque

¹ Au sens de l'article L211-2 du code de l'énergie, une énergie renouvelable est une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice ou osmotique et les autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz.

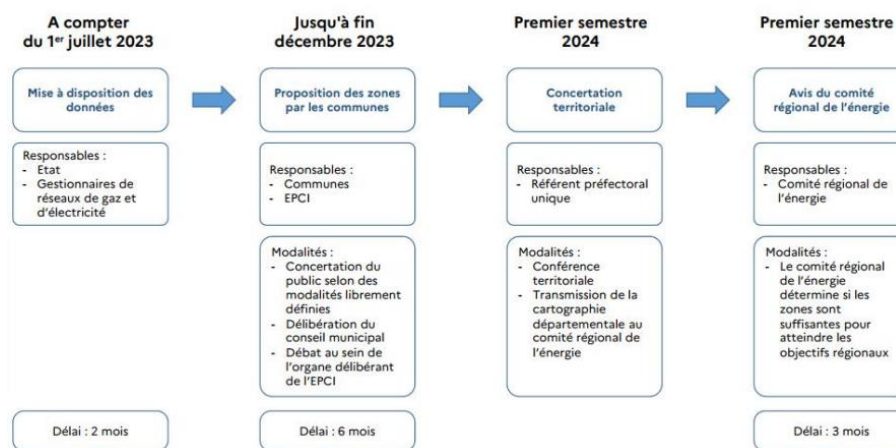
territoire pourra postérieurement intégrer ce nouveau zonage au document d'urbanisme, par procédure de modification simplifiée :

- Au sein du document d'orientation et d'objectifs du SCOT, lorsqu'il existe,
- À défaut, au sein du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de la commune, qui constitue l'un des éléments centraux du PLU.

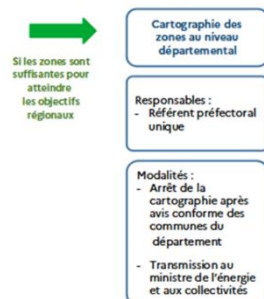
À compter de la mise à disposition par l'État des données et informations disponibles, chaque commune dispose de 6 mois (soit jusqu'au 31 décembre 2023) pour faire remonter ses premières observations sur les zones d'accélération sur son territoire, puis dispose de 3 mois supplémentaires (soit jusqu'au 31 mars 2024) pour faire remonter aux référents préfectoraux leurs zonages finaux après concertation de la population.

Les EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) devront, dans ce même délai, débattre sur la cohérence des zones ainsi identifiées avec le projet du territoire. Les zones d'accélération ainsi constituées doivent être arrêtées par délibération du conseil municipal et transmises au référent préfectoral unique de leur département ainsi qu'à l'établissement public de coopération intercommunale dont elles sont membres.

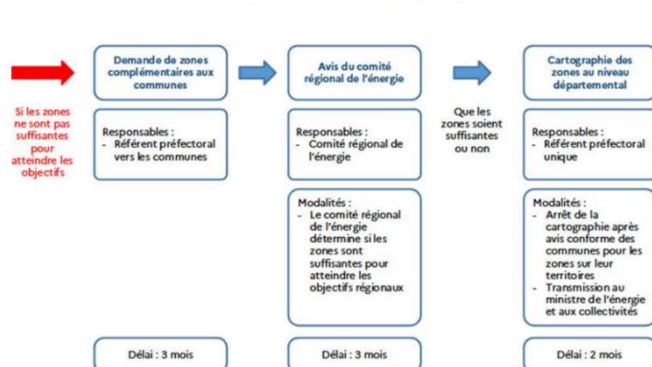
S'ensuivra un processus de validation de ces propositions, qui conclura à l'atteinte ou non des objectifs à l'échelle régionale, à l'issue de trois mois d'analyse du comité régional de l'énergie. Le déroulement complet du processus est schématisé ci-dessous :



Cas où le Comité régional de l'énergie énonce le caractère suffisant des zones proposées



Cas où le Comité régional de l'énergie énonce le caractère insuffisant des zones proposées



Enfin, il est rappelé que, dans les périmètres des aires protégées (article L. 110-4 du code de l'environnement), l'identification des zones d'accélération se fait après avis du gestionnaire.

Lorsque les communes sont intégrées en totalité ou partiellement dans le périmètre de classement d'un parc naturel régional, l'identification des zones d'accélération est réalisée en concertation avec le syndicat mixte gestionnaire du parc pour ce qui concerne les zones situées en son sein.

Quelles sont les implications associées à la mise en place des ZAENR ?

Une fois arrêtées, les zones d'accélération pourront avoir plusieurs effets :

- Accélérer certains délais de procédure pour l'instruction des projets (article 7 de la loi d'accélération traduit au code de l'environnement).
- Permettre aux projets développés dans leur périmètre de bénéficier de mécanismes financiers plus favorables (dispositif incitatif encourageant les développeurs à se diriger préférentiellement vers ces terrains), au travers de bonus dans les appels d'offres ou de modulations tarifaires. (Article 17 de la loi d'accélération traduit au code de l'énergie).

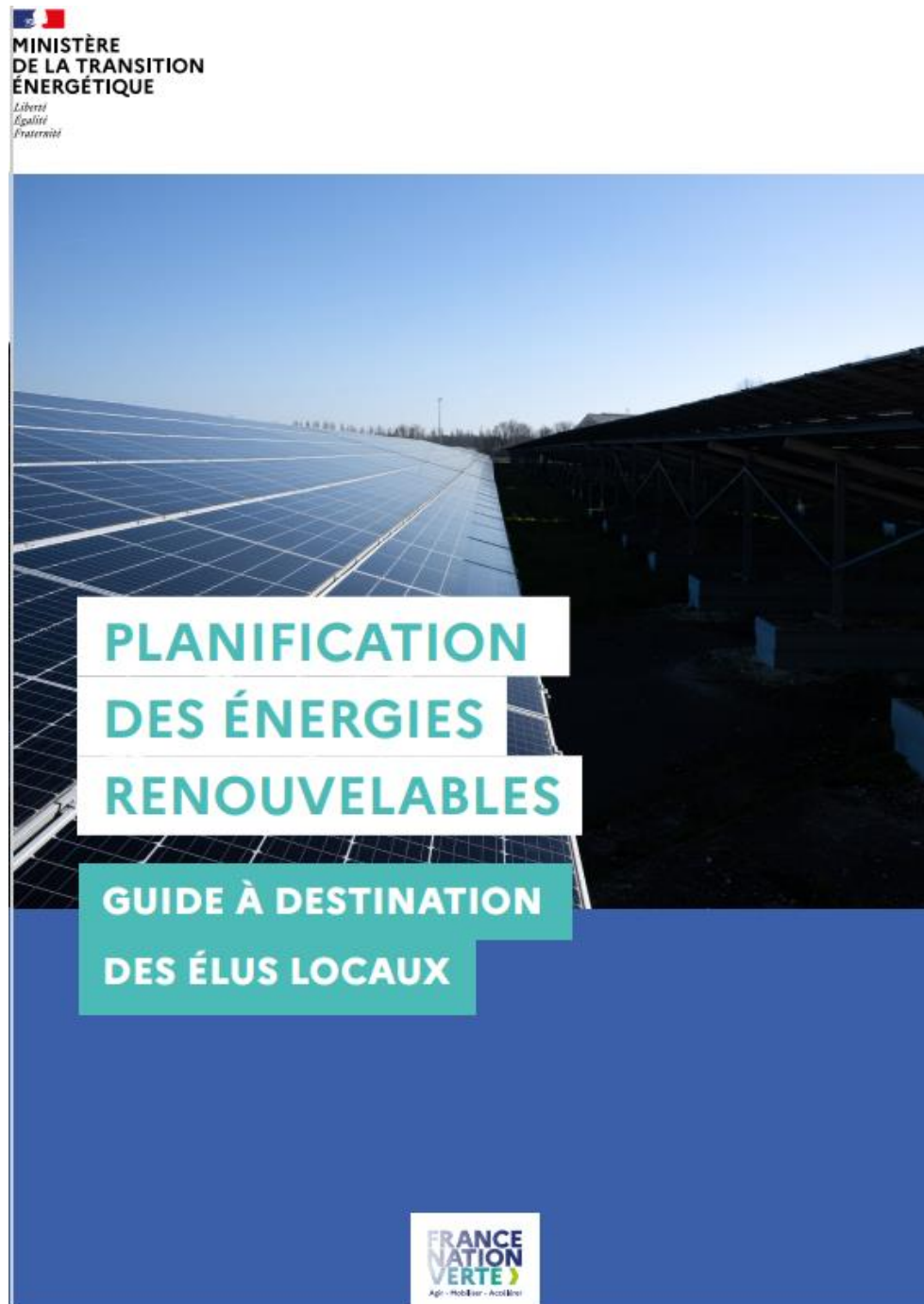
Par ailleurs, pour les projets se développant hors de ces zones, un comité de projet sera obligatoire. Ce comité inclut les différentes parties prenantes concernées par le projet, notamment les communes et les EPCI dont elles sont membres, ainsi que les représentants des communes limitrophes. Un décret viendra préciser les seuils de puissance considérés pour l'application de cette obligation. (Article 16 de la loi d'accélération traduit au code de l'énergie). La définition de secteurs d'exclusion d'implantation d'installations de production d'EnR ne pourra être portée au sein des documents d'urbanisme qu'à la condition que l'avis du Comité régional de l'énergie ait conclu au caractère suffisant des zones considérées. (Article 16 de la loi d'accélération, traduit au code de l'urbanisme)

Moyens et méthode pour l'identification des ZAENR

Outils et données à l'appui des travaux d'élaboration des ZAENR

Un guide pour les élus

Le Ministère met à disposition des élus locaux un guide de planification des énergies renouvelables qui présente le principe des zones d'accélération, précise le calendrier et recense l'ensemble des outils nationaux qui faciliteront les démarches des élus.



Mise en place du portail EnR d'information national

Pour accompagner les communes dans la définition des zones d'accélération sur leur territoire, l'État et les gestionnaires des réseaux publics d'électricité et de gaz mettent à la disposition des communes et des autres collectivités territoriales, les informations disponibles relatives au potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Ces informations portent sur :

Les potentiels énergétiques, renouvelables et de récupération mobilisable sur le territoire;

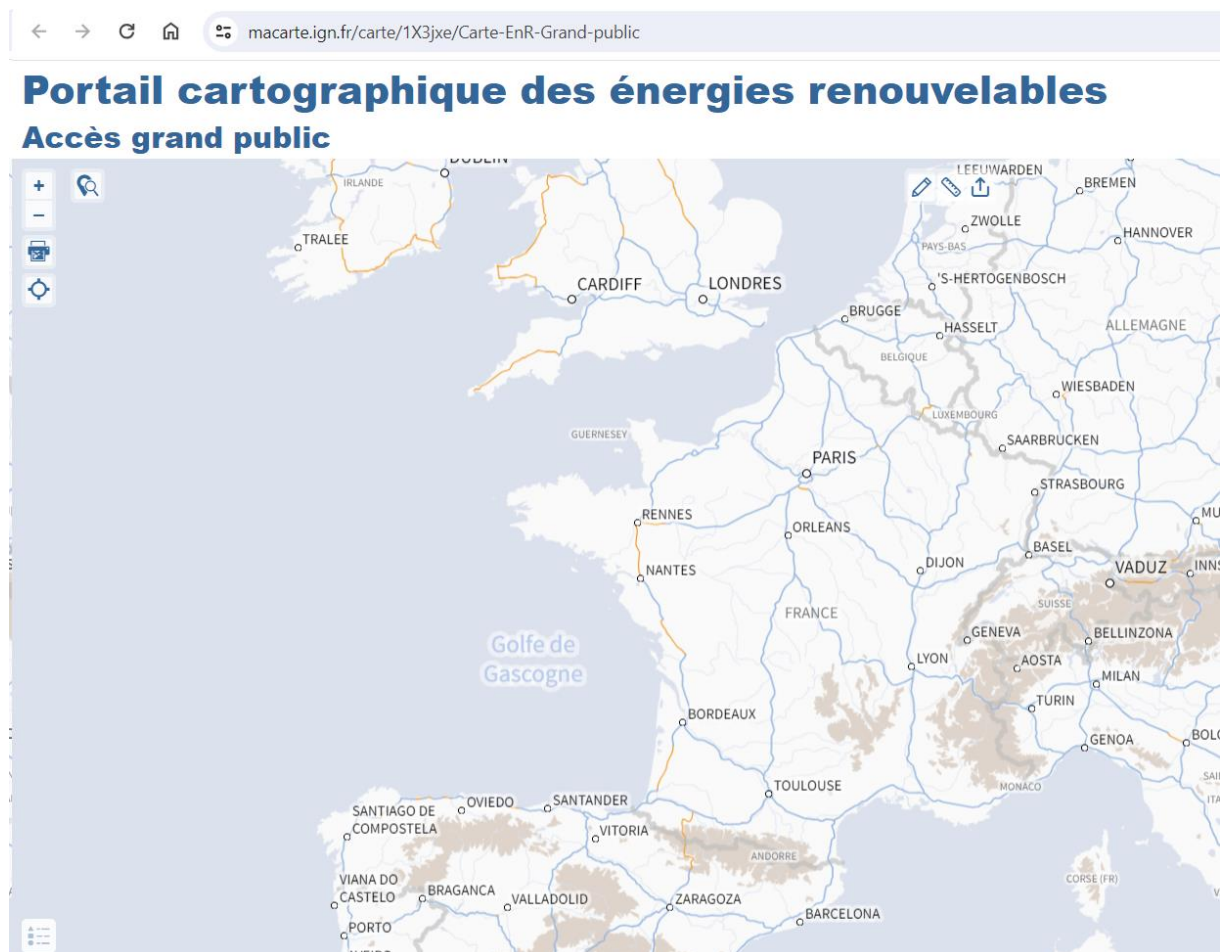
La part déjà prise par chaque établissement public de coopération intercommunale dans le déploiement des énergies renouvelables ;

Les capacités d'accueil existantes et les capacités planifiées des réseaux publics d'électricité et de gaz naturel sur le territoire.

Un portail EnR d'information national a été ouvert par l'Institut National de l'information géographique et forestière (IGN) ainsi que le Centre d'études sur les risques, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).

Ce portail cartographique des ENR sera amené à évoluer par étapes jusqu'à la fin de l'année, tant sur les fonctionnalités de l'outil, que sur les informations sous format cartographique disponibles. Le lien vers ce portail est disponible ci- dessous à l'item :

<https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public>



Le projet EnRezo

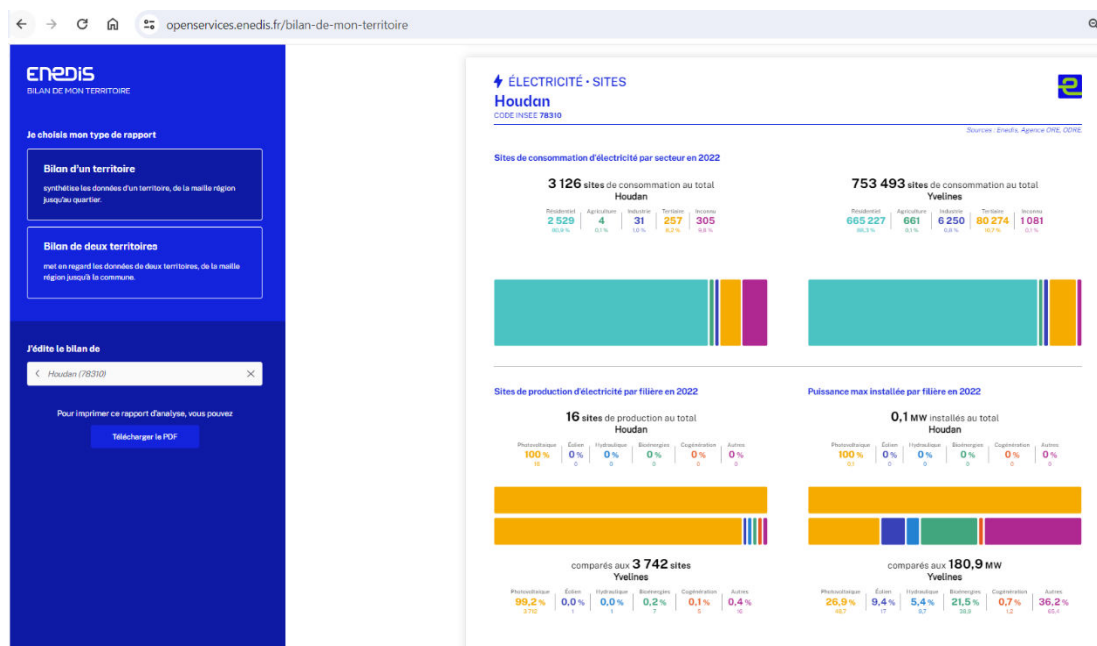
Le projet EnRezo du Cerema est un outil en cours de déploiement permettant de visualiser le potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid. Il permettra d'accélérer le déploiement des réseaux de chaleur en facilitant les études d'opportunité et la réalisation des schémas directeurs (en identifiant des zones d'extension possibles), et d'engager plus rapidement des études de faisabilité sur les secteurs identifiés par les acteurs locaux.

Le service France Chaleur Urbaine

France Chaleur Urbaine est un service porté par le ministère de la transition énergétique qui vise à faciliter et accélérer le développement des réseaux de chaleur. Le service dispose notamment de la cartographie la plus complète des réseaux de chaleur et de froid à l'échelle nationale, et met également à disposition des données sur les potentiels de raccordement à l'adresse, utiles aussi bien dans le cadre de la densification des réseaux que pour la création de nouveaux réseaux (consommations de gaz à l'adresse, identification des bâtiments chauffés au gaz et fioul collectif...). Différentes fonctionnalités permettent une exploitation facile de ces données (extraction sur une zone, calculs de densité thermiques linéaires...).

Le « Bilan de mon territoire » par ENEDIS

Enedis a développé un outil d'aide à la décision, le « bilan de mon territoire ». Il propose deux fonctionnalités : « Le portrait de mon territoire » qui présente la consommation et la production d'électricité d'un territoire par secteur d'activité et filière de production (solaire, éolienne, etc.). Il affiche également l'évolution de ces données. Ce portrait a vocation à s'élargir pour intégrer d'autres données concernant les autres énergies du territoire (gaz naturel, réseaux de chaleur, etc.). « Le comparateur de territoires » qui permet de mettre en regard ces données avec celles d'autres territoires. Ce service s'adresse particulièrement aux collectivités locales qui souhaitent établir un bilan de la production et de la consommation d'électricité, ou assurer un suivi de leurs politiques de transition écologique.



Les fiches des différents types d'EnR émises par l'ADEME

L'ADEME a produit des fiches ressources pour les collectivités sur chacune de ces énergies renouvelables et qui sont annexées au présent dossier.



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



ADEME
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

CLÉS POUR AGIR

ÉNERGIES RENOUVELABLES RÉUSSIR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE MON TERRITOIRE



Les communes sont des acteurs essentiels à la mise en œuvre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elles ont un rôle majeur à jouer dans le développement de ces filières nécessaires à la lutte contre le changement climatique et au renforcement de notre souveraineté énergétique. Ce jeu de fiches présente la diversité des énergies renouvelables à développer, leurs intérêts et les enjeux. Elles visent à contribuer aux débats et à la mise en œuvre des objectifs de planification.

| | |
|---|---|
| <p>Énergies renouvelables : la géothermie de surface Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-1</p> | <p>Énergies renouvelables : le photovoltaïque Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-6</p> |
| <p>Énergies renouvelables : la récupération de chaleur Réussir la transition écologique de mon territoire (à venir) 012221-2</p> | <p>Énergies renouvelables : l'éolien terrestre Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-7</p> |
| <p>Énergies renouvelables : le bois énergie Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-3</p> | <p>Énergies renouvelables : les réseaux de chaleur Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-8</p> |
| <p>Énergies renouvelables : la géothermie profonde Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-4</p> | <p>Énergies renouvelables : la méthanisation Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-9</p> |
| <p>Énergies renouvelables : le solaire thermique Réussir la transition écologique de mon territoire 012221-5</p> | |

ademe.fr012221

ADEME - Juin 2023 - Ne pas jeter sur la voie publique - Conception graphique : Carastir

La diversité des énergies renouvelables à développer

Le présent chapitre présente la diversité des énergies renouvelables à développer. Pour chaque énergie renouvelable mentionnées, il convient de prendre connaissance des fiches descriptives fournies par l'ADEME.

De manière non-exhaustive, les énergies renouvelables visées par les zones d'accélération sont :

- Le solaire photovoltaïque (en toiture, au sol, sur ombrière et parking, voire flottant),
- Le solaire thermique,
- L'éolien terrestre,
- La géothermie de surface et la géothermie profonde,
- La méthanisation,
- Le bois-énergie,
- Les réseaux de chaleur.

Le photovoltaïque

La cellule photovoltaïque, élément de base des modules, est composée d'un matériau semiconducteur photosensible (souvent du silicium) qui possède la propriété de convertir la lumière du soleil en électricité : c'est l'effet photovoltaïque.

Chaque cellule ne générant qu'une petite quantité d'électricité, elles sont assemblées, protégées par différentes couches de matériaux afin de former un module photovoltaïque. Dans une installation photovoltaïque, le courant continu produit par les modules photovoltaïques est ensuite transformé par un onduleur en courant alternatif afin d'alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

Les différents types d'installations photovoltaïques identifiables sont :

- Installation photovoltaïque au sol
- Installation photovoltaïque flottante
- Installation photovoltaïque sur ombrières (parkings, canaux)
- Installation photovoltaïque sur toiture
- Installation agrivoltaïque Installation photovoltaïque sur sol à très faible valeur agricole.

Installations photovoltaïques au sol

Les installations photovoltaïques au sol, aussi appelées parcs photovoltaïques au sol, ou centrales solaires, sont des champs de panneaux photovoltaïques fixés sur des supports installés sur des terrains nus ou à végétation rase. Le cadre du photovoltaïque au sol compatible avec une activité agricole pastorale ou forestière a été précisé par la loi du 10 mars 2023.

Installations photovoltaïques flottantes

Une installation photovoltaïque flottante est une installation de production d'énergie solaire installée sur un plan d'eau naturel ou artificiel permettant de générer de l'électricité grâce à des cellules photovoltaïques. L'implantation d'une centrale solaire sur une surface aquatique (naturelle ou résultant d'une retenue artificielle) n'a pas de conséquences propres sur la procédure d'urbanisme qui se déroulera selon les mêmes critères qu'une centrale classique. En cas d'utilisation du domaine public, comme un lac de barrage, le dossier de demande comportera une pièce exprimant l'accord du gestionnaire de domaine (R. 431-13 CU). A noter qu'une étude hydraulique peut être nécessaire (source : guide d'instruction 2023).

Installations photovoltaïques sur ombrières (parkings, canaux)

Une ombrière photovoltaïque est une structure métallique permettant de fournir de l'ombre tout en générant de l'électricité grâce à des cellules photovoltaïques.

Installations photovoltaïques sur toiture

Une toiture photovoltaïque est une toiture sur laquelle sont installés des panneaux photovoltaïques permettant de générer de l'électricité grâce à des cellules photovoltaïques. La pose de panneaux photovoltaïques peut être réalisée sur :

- Une construction existante (modification de l'aspect extérieur de la construction) : procédure de déclaration préalable Art R 421-17 a) du CU.
- Une nouvelle construction : installation intégrée à la demande de permis de construire de la construction.

La production électrique peut soit totalement être injectée sur le réseau, soit auto-consommée en partie avec injection du surplus dans le réseau. Ces règles s'appliquent aussi aux panneaux solaires thermiques, par exemple pour la production d'eau chaude sanitaire.

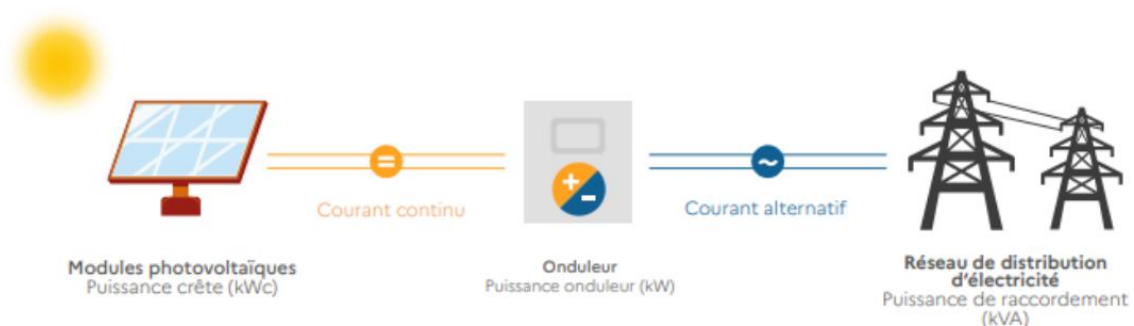
Installations agrivoltaïques

Une installation agrivoltaïque vise, sur une même surface de parcelle qu'une production agricole, à apporter un service à la production agricole comme l'adaptation au changement climatique, la protection contre les aléas météorologiques, l'amélioration du bien-être animal... sans dégrader qualitativement et quantitativement la production agricole ni entraîner une diminution des revenus issus de la production agricole.

Installations photovoltaïques au sol à très faible valeur agricole

Des installations photovoltaïques au sol sur des terrains agricoles, compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

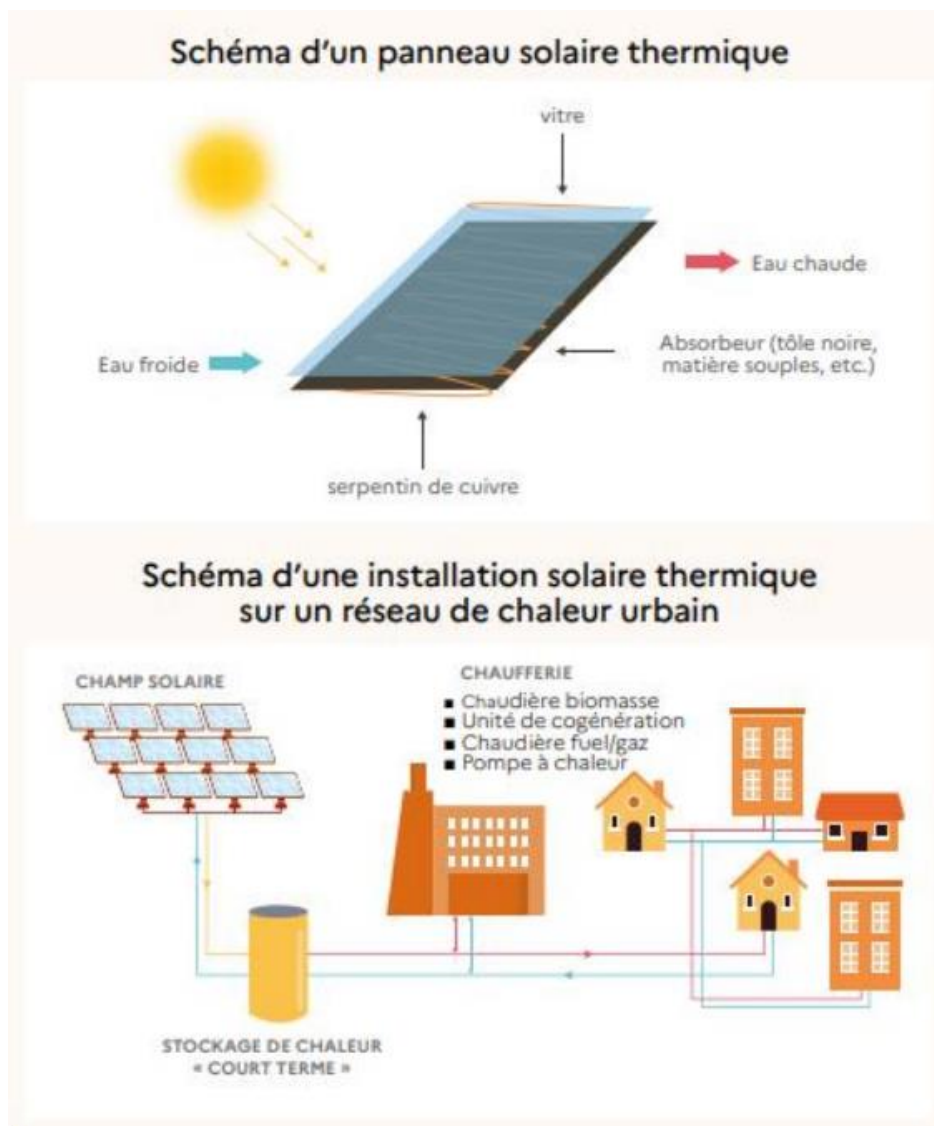
Synoptique simplifié d'une installation photovoltaïque avec les différentes unités de puissance



Le solaire thermique

Les panneaux solaires thermiques permettent de produire de la chaleur qui peut être valorisée pour différentes applications : la production d'eau chaude sanitaire (ECS), le chauffage de bâtiments, la fourniture de chaleur pour l'industrie et l'agriculture, l'alimentation de réseaux de chaleur. Les panneaux solaires thermiques sont généralement installés en toiture ou en ombrières sur les bâtiments. Pour des projets de plus grande taille, ils peuvent être placés au sol et constituer un champ solaire.

Dans le cas d'une alimentation d'un réseau de chaleur, la chaleur est collectée au travers des capteurs solaires puis transportée par un fluide caloporteur dans un circuit hydraulique, comportant généralement un ou plusieurs ballons de stockage. Cette production thermique permet de diversifier le mix énergétique des réseaux de chaleur et peut être complémentaire d'une production de chaleur par biomasse ou géothermie.

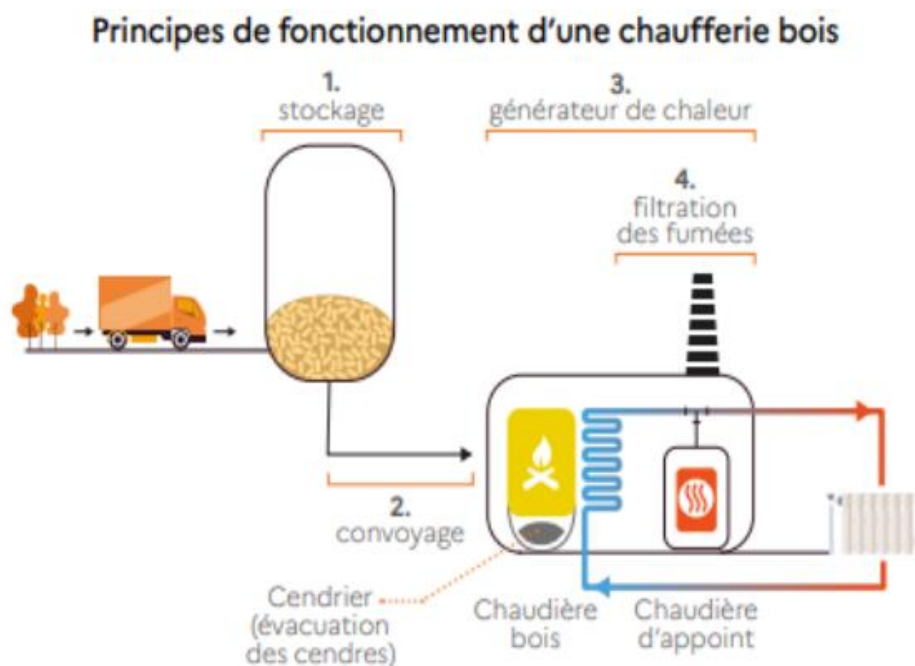


La biomasse : le bois énergie

Une chaufferie bois est une installation permettant de produire de la chaleur et/ ou de l'électricité en cogénération à partir d'un combustible bois. Le bois utilisé est généralement un coproduit de l'exploitation de bois valorisé en bois d'œuvre :

- Les plaquettes forestières et assimilées (combustibles obtenus par broyage ou déchiquetage de tout ou partie de végétaux ligneux issus de peuplements forestiers, de plantations ou de haies, n'ayant subi aucune transformation) ;
- Les connexes et sous-produits de l'industrie de première transformation (écorces, sciures, copeaux, plaquettes et broyats) ;
- Les bois en fin de vie et bois déchets (bois d'emballage, ameublement en fin de vie, etc.) ;
- Les granulés bois produits à partir de matières premières sèches et broyées, et issus de matières ligneuses ou de bois usagés.

La chaleur produite permet de répondre aux besoins de chauffage de bâtiments (chaufferie associée ou non à un réseau de chaleur) ou à des process industriels (eau chaude, vapeur, air chaud).

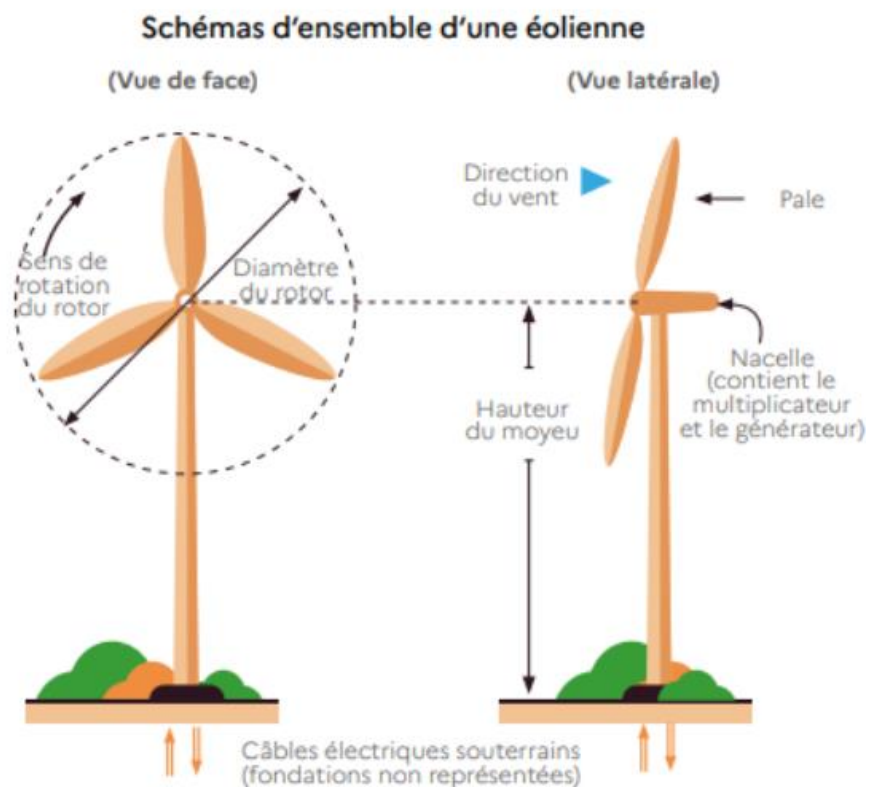


L'éolien terrestre

Les pales d'une éolienne captent la force du vent. Elles font tourner un axe - le rotor - qui se positionne toujours face au vent, à la vitesse de 10 à 25 tours par minute.

L'énergie mécanique ainsi créée est transformée en énergie électrique par un générateur situé à l'intérieur de l'éolienne. Cette électricité est ensuite injectée dans le réseau électrique.

Une éolienne se caractérise par sa puissance nominale. En France, la plupart des éoliennes terrestres installées ont une puissance unitaire de 2 à 4,5 MW, pour un diamètre de rotor compris entre 75 et 150 m et une hauteur totale comprise entre 100 et 200 m.



La géothermie

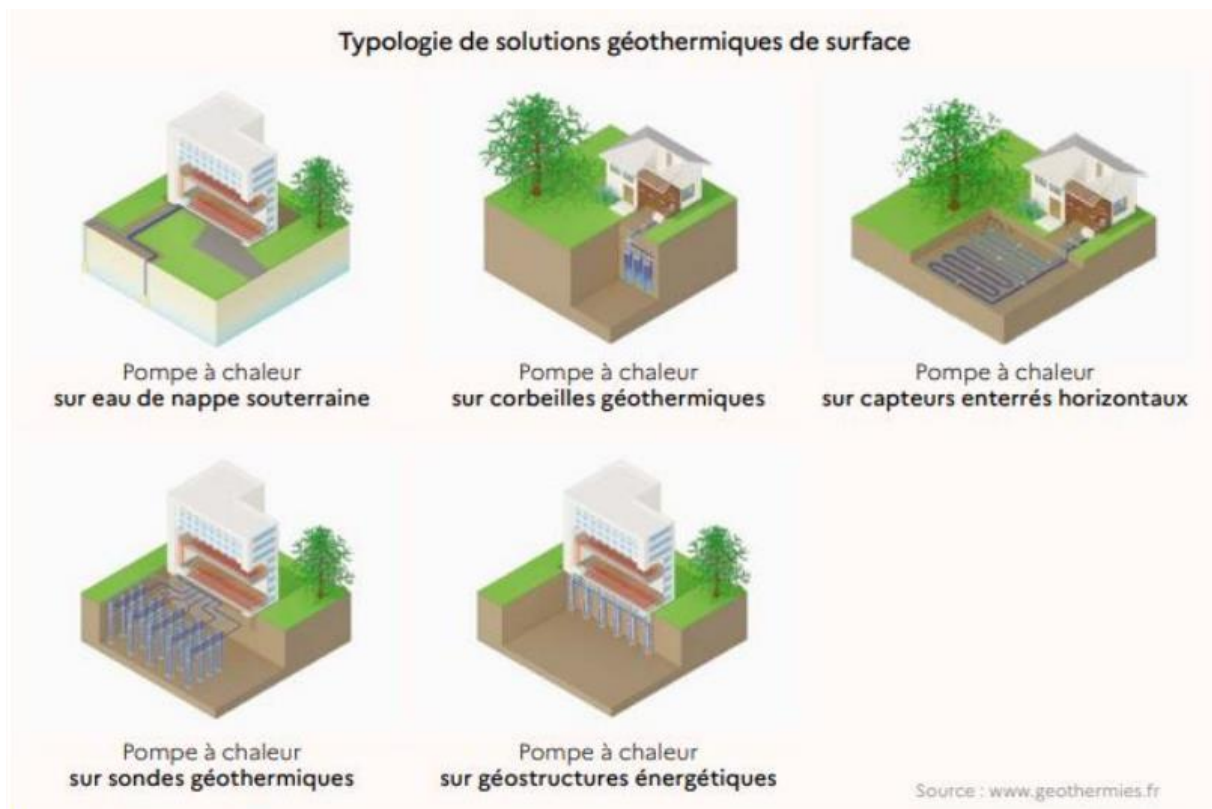
La géothermie de surface : Également appelée « géothermie Très Basse Énergie » ou « géothermie assistée par pompe à chaleur ») concerne l'exploitation de l'énergie contenue dans le sous-sol jusqu'à 200 m. À ces profondeurs, la température relativement stable et autour d'une dizaine de degrés Celsius nécessite le recours à une pompe à chaleur pour valoriser l'énergie thermique du sous-sol.

La géothermie de surface comprend principalement les installations de pompe à chaleur (PAC) :

- Sur eau de nappe souterraine (sur aquifère superficiel) ;
- Sur capteurs enterrés (capteurs horizontaux, sondes géothermiques verticales, échangeurs compacts géothermiques, géostructures énergétiques, etc.).

Les installations de PAC géothermiques couvrent des besoins de chaud (chauffage, eau chaude sanitaire) et de froid / rafraîchissement pour des bâtiments dont la surface varie d'une centaine de mètres carrés à plusieurs dizaines de milliers.

Leur mise en œuvre peut être envisagée en neuf comme en rénovation : habitat individuel et collectif, tertiaire (bureaux, établissements de santé et scolaires, maisons de retraite, bâtiments communaux, hôtellerie, grandes surfaces commerciales), centres aquatiques, secteur agricole (chauffage des serres)...



La géothermie profonde

La géothermie profonde : La géothermie profonde consiste à utiliser la chaleur d'eau puisée dans les aquifères entre 500 et 2 500 m de profondeur pour la transférer à des réseaux de chaleur à des fins de chauffage. À grande profondeur, l'eau est en effet très chaude. Et sa chaleur augmente avec la profondeur. Dans la nappe située sous Paris et une partie de la région parisienne, la température à 1 000 m est de l'ordre de 45° C. Et sur certains forages plus profonds, cette température peut atteindre 90° C.

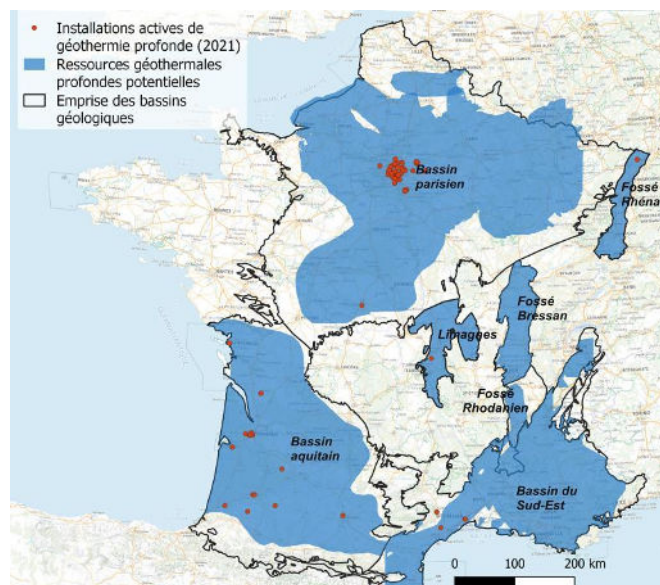
L'installation type de géothermie profonde est couplée à un réseau de chaleur. Elle est constituée d'un doublet de forages :

- Un premier forage producteur puise le fluide géothermique dans l'aquifère ;
- Un second forage de réinjection rejette dans l'aquifère d'origine du fluide géothermique refroidi après exploitation en surface de son contenu énergétique.

Le doublet est connecté à un échangeur qui transfère la chaleur du fluide géothermique à l'eau du réseau de chaleur qui alimente des unités de chauffage urbain (taille moyenne = 5 000 à 6 000 équivalent-logements), le chauffage de serres, de piscines, d'établissements thermaux, de bâtiments communaux, l'aquaculture ou encore le séchage de produits agricoles.

La géothermie est une énergie qui se consomme localement. Elle ne nécessite pas de transport de combustibles (fossiles ou biomasse) par camions jusqu'au site de production et limite ainsi les nuisances (émissions polluantes, trafic, accidents, etc.). Elle est aussi celle qui mobilise le moins de terrain en surface, rapporté au MW installé. Ses installations (forage, réseau de chaleur) sont en effet toutes enterrées à l'exception de la chaufferie d'appoint. Les autres nuisances, notamment sonores, sont limitées au chantier de forage dont la durée s'étale sur 3 à 4 mois, 24 h/24 (pour un chantier type de forages profonds en région Île-de-France). Moyennant un entretien régulier des puits et des équipements, la durée de vie d'une installation est d'une trentaine d'années.

À l'issue de cette période, les puits sont rebouchés et, si la ressource géothermique est toujours exploitable, de nouveaux puits peuvent alors être forés. On estime que 30 % du territoire français pourrait exploiter cette ressource pour le chauffage urbain, en particulier les bassins parisiens, aquitains et sud-est, les fossés Bressan, Rhénan et Rhodanien, ainsi que la Limagne.



Carte du potentiel géothermique profond en France, source BRGM

La méthanisation

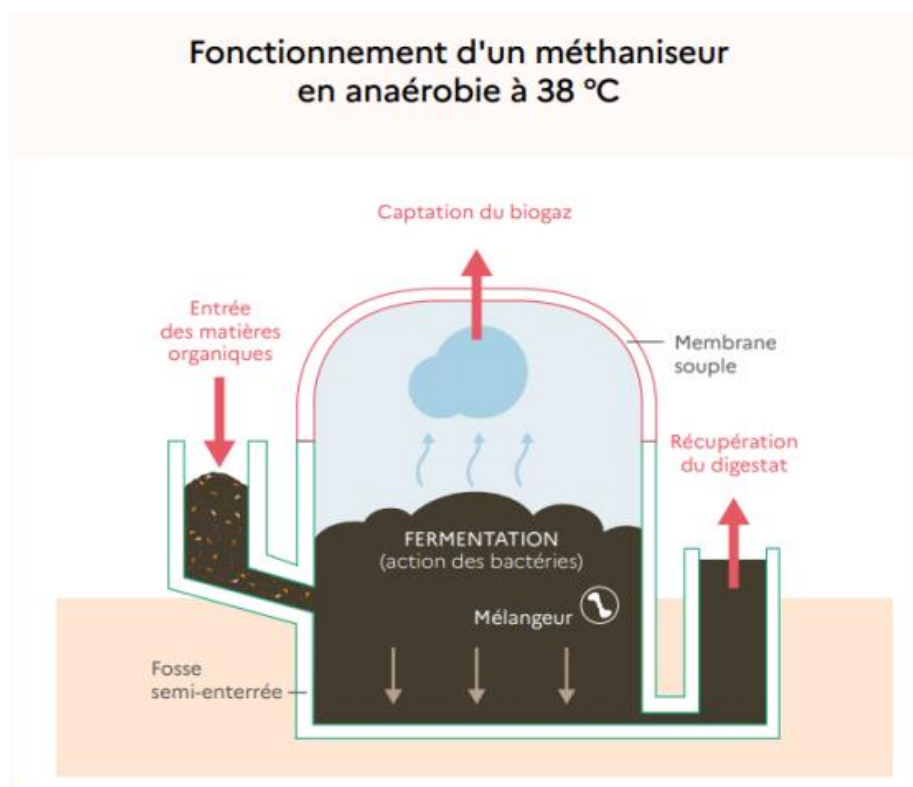
La méthanisation est un processus de production de biogaz par fermentation de matière organique en l'absence d'oxygène (anaérobie) et sous l'effet de la chaleur. C'est une source d'énergie non-continue et stockable.

Le biogaz produit peut être valorisé de nombreuses manières, sur ou hors des exploitations :

- En biométhane injecté dans le réseau après purification ;
- Par cogénération : production simultanée de chaleur et d'électricité ;
- Par production de chaleur seule ;
- Par production de biocarburant bioGNV.

Il existe plusieurs types d'installations :

- Les installations à la ferme, qui représentent 68 % du parc. Elles permettent le traitement des effluents d'élevage, des déchets agricoles voire de biodéchets, ainsi qu'une diversification des activités des exploitations en produisant de l'énergie (électricité ou biométhane) ;
- Les installations centralisées, qui - en plus de la production énergétique - assurent le traitement des déchets organiques du territoire : biodéchets de la collectivité, déchets agricoles, déchets industriels ;
- Les industries agroalimentaires qui traitent leurs propres effluents organiques pour autoconsommer le biogaz produit en chaleur dans leur process industriel ;
- Les stations d'épuration urbaines qui choisissent la méthanisation pour réduire la charge organique et le volume des boues. Le biogaz produit y est souvent autoconsommé mais les plus grandes unités optent de plus en plus souvent pour l'injection du biométhane produit ;
- Enfin, certaines collectivités développent un modèle de méthanisation 100 % biodéchets des citoyens, sous réserve d'un gisement suffisant.



Les réseaux de chaleur et froid

Les réseaux de chaleur alimentent des bâtiments à partir d'un ou plusieurs moyens de production de chaleur centralisés fonctionnant notamment à l'aide d'énergies renouvelables et de récupération (63 % de l'alimentation) :

- Biomasse ;
- Géothermie (profonde, de surface, sur eaux de mer, de lac ou usées...);
- Solaire thermique ;
- Chaleur fatale issue d'unités d'incinération de déchets, de sites industriels, de data center, etc.

La chaleur est produite dans une unité de production et transportée à l'aide d'un fluide caloporteur qui circule dans un réseau dit « primaire ».

Au pied de chaque bâtiment, un système échangeur fait passer la chaleur du réseau primaire vers un réseau dit « secondaire » qui circule à l'intérieur du bâtiment et vient alimenter des radiateurs pour le chauffage ou les canalisations d'eau chaude sanitaire.

Par extension, on associe aux « réseaux de chaleur » les réseaux de froid dédiés au rafraîchissement. La majorité des réseaux distribue une eau à environ 100° C.

En optimisant les besoins de chaleur des bâtiments raccordés (travaux d'efficacité énergétique), cette température peut être abaissée afin de consommer moins de ressources et de mobiliser un panel plus large de moyens de production : géothermie de surface, récupération de chaleur sur eaux usées ou data center, etc. Parmi les modèles efficaces qui ont fait leurs preuves dans les « écoquartiers » figurent ainsi ceux où une boucle d'eau tempérée entre 10 et 30° C est réchauffée au niveau des bâtiments via des pompes à chaleur.



La prise en compte des contraintes réglementaires de l'Etat et des spécificités du territoire pour répondre aux attendus nationaux

Les contraintes et interdictions déterminées par l'Etat

Il est d'abord rappelé qu'à l'exception des procédés de production en toiture, les ZAEnR ne peuvent être installées dans les parcs nationaux et les réserves naturelles ni, lorsqu'elles concernent le déploiement d'installations utilisant l'énergie éolienne, dans les sites classés (zone de protection spéciale ou de zone spéciale de conservation des chiroptères au sein du réseau Natura 2000) ;

Toujours concernant l'EnR de type éolien, l'Etat via le portail EnR d'information national, a établi des contraintes réglementaires liées notamment à l'habitat, aux infrastructures routières, aéronautiques civils et militaires, ferroviaires et aux pentes des terrains.

Portail cartographique des énergies renouvelables

Accès grand public



La non-opposabilité des ZAENR aux réglementations et prescriptions d'urbanisme

Il est par ailleurs rappelé que les ZAENR ne sont pas opposables aux règles édictées par le PLU. En droit, lorsqu'un document est opposable, cela veut dire que tout le monde doit le respecter. À l'inverse, la non-opposabilité d'un document face à un autre signifie que le premier document n'a aucune conséquence ou aucun effet sur le second. Ainsi, le PLU et ses règles sont opposables aux ZAENR. À l'inverse, les ZAENR sont non-opposables au PLU.

Abords de monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables, sites classés

L'architecte des bâtiments de France émet un avis sur les travaux projetés dans ces périmètres, protégés au titre du patrimoine et des paysages. Les données cartographiées sont extraites de l'atlas du patrimoine, publié par le ministère de la Culture.

**PARTIE II. LES ZONES D'ACCÉLÉRATION D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES DÉLIMITABLES SUR LE TERRITOIRE DE
HOUDAN**

Préambule

La commune de Houdan souhaite préciser que les différentes cartes ci-après représentant les zones d'accélération d'énergies renouvelables sont dites « **délimitables** », car elles ont été définies au regard des connaissances apportées par l'Etat à la commune au moment de la production du présent dossier.

La commune de Houdan invite par ailleurs à prendre connaissance de l'échéancier de parution des décrets d'application de la loi du 10 mars 2023. Ces zones **sont donc des propositions, délimitables et non arrêtées à ce jour**, et peuvent faire l'objet de modifications notamment au regard des décrets devant être publiés et des observations reçues durant la concertation publique.

La commune de Houdan souhaite néanmoins rappeler qu'elle est dans l'obligation de transmettre au référent préfectoral avant le **31 mars 2024** ses ZAEnR (pour chaque type d'EnR) qu'elle aura préalablement délimitées après concertation du public selon des modalités libres et en suite approuvées par délibération de son conseil municipal. Que dans ce même délai les EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) devront débattre sur la cohérence des zones ainsi identifiées avec le projet du territoire.

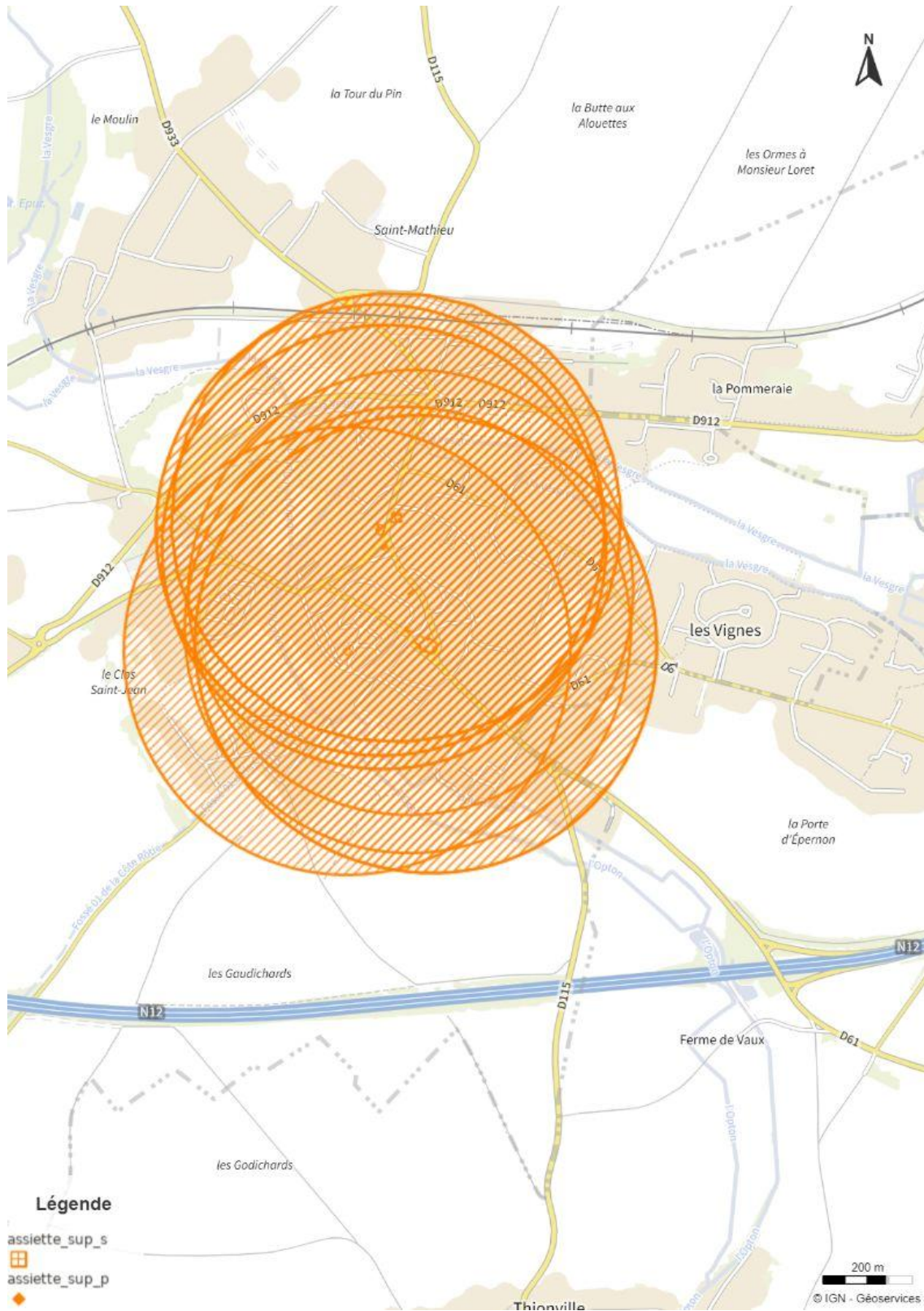
Aussi, malgré les délais impartis, il était important pour la commune de présenter durant la concertation publique, un travail déjà assez abouti pour répondre aux attendus nationaux, tout en veillant à la préservation du patrimoine historique, naturel et forestier, des paysages et des terres agricoles de son territoire.

Ainsi, Le chapitre 1 de la présente partie retranscrit les différentes données cartographiques exploitables sur le territoire² mises à disposition de la commune de Houdan par l'Etat. Le chapitre 2 fait état des zones d'accélération retenues et délimitées par la commune de Houdan après qu'aient été rendus des premiers arbitrages, notamment au regard de la préservation du patrimoine naturel et historique de la ville.

² Houdan n'est en effet pas concernée par certaines données proposées sur le portail IGN, telles que les contraintes liées à l'aviation civile ou militaire. Ces données ne sont donc pas représentées dans le présent document.

Les données cartographiques relatives aux éléments de connaissance et aux enjeux du territoire

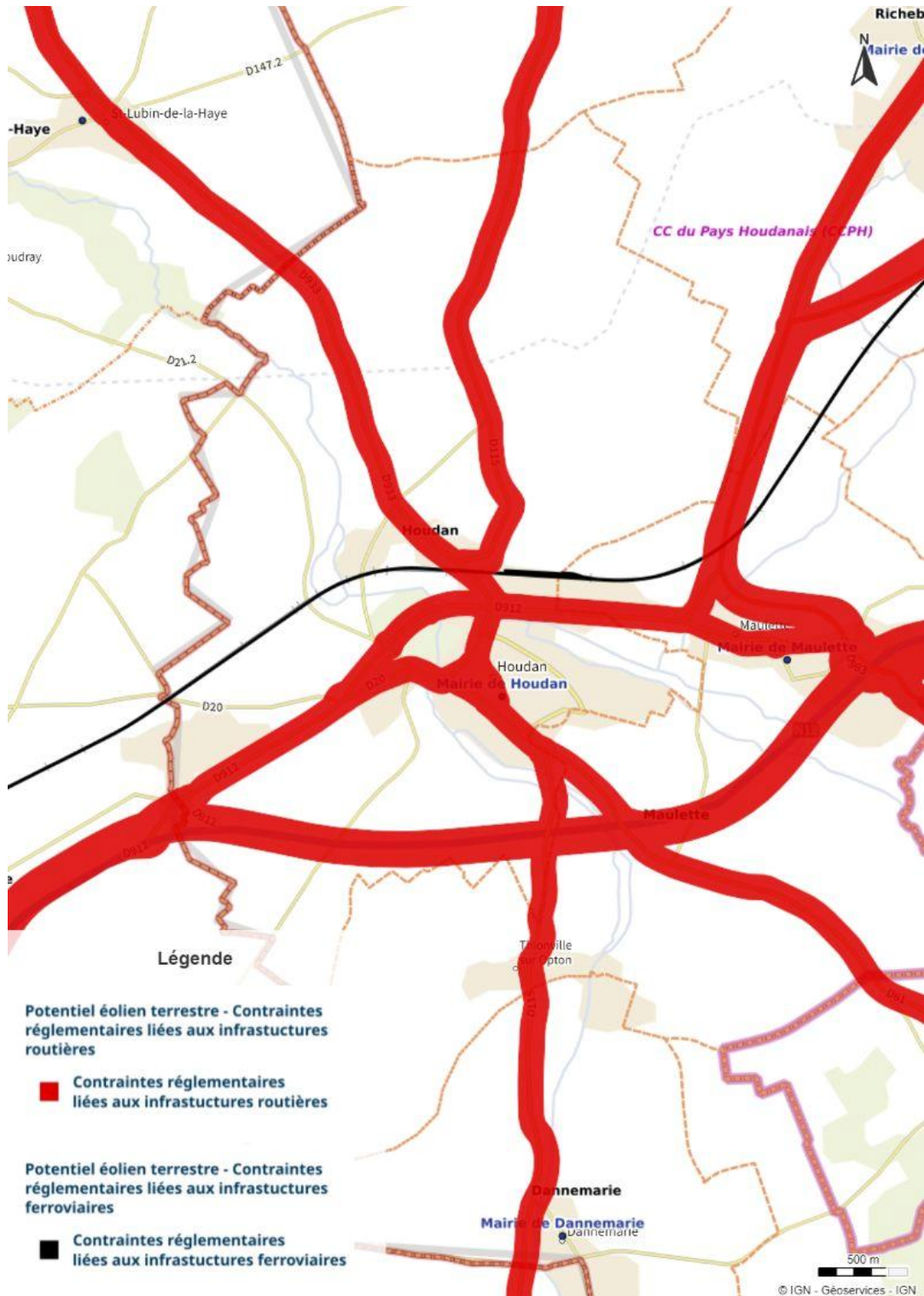
Les périmètres des abords des monuments historiques



Les contraintes réglementaires liées aux infrastructures routières et ferroviaires

La couche représentant les contraintes réglementaires liées aux routes correspond à une zone tampon de 75m autour des routes d'importance 3 selon a BD UNI de l'IGN (routes départementales) et de 100m autour des routes d'importance 1 et 2 (autoroutes, chaussées séparées)

La couche représentant les contraintes réglementaires liées aux infrastructures ferroviaires correspond à une zone tampon de 5m de part et d'autre des voies ferrées.

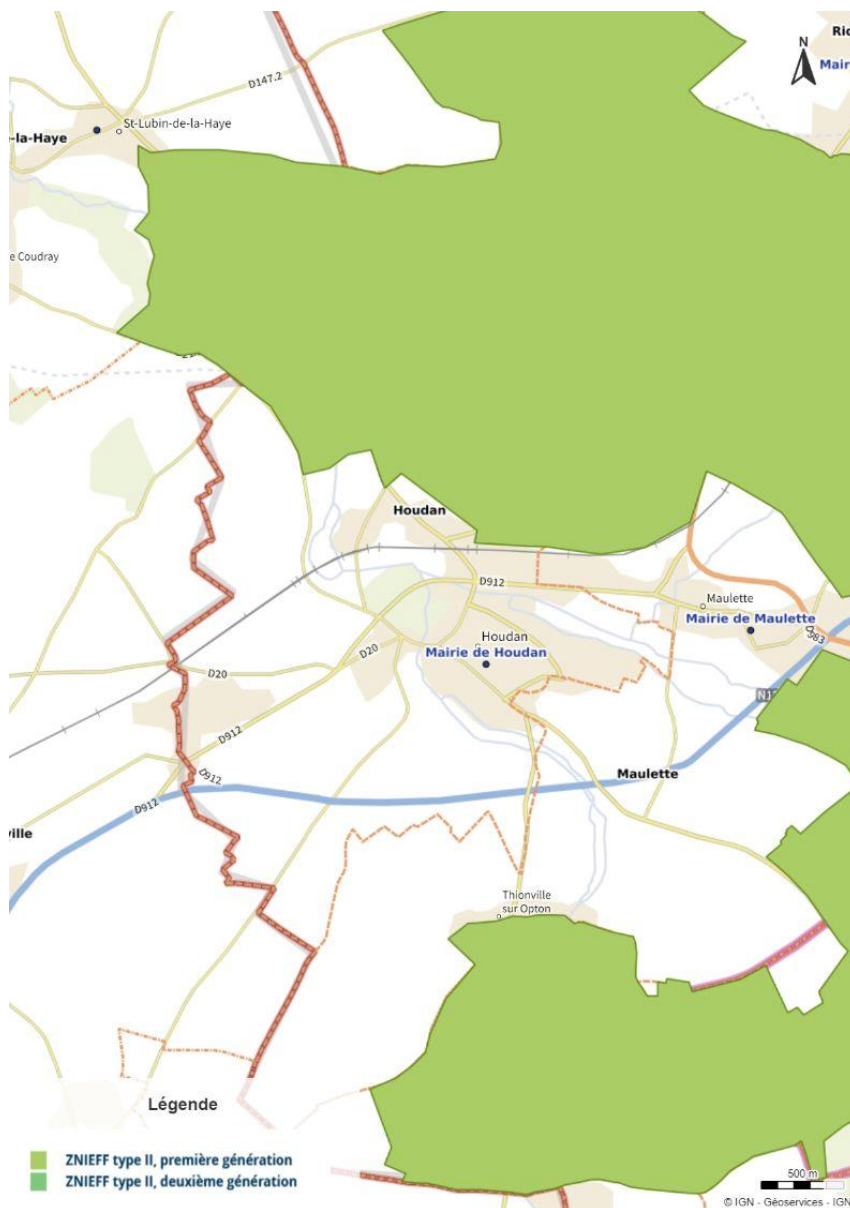


Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF sont un inventaire scientifique qui localise et décrit les secteurs du territoire national particulièrement intéressants sur le plan écologique, faunistique et/ou floristique, en distinguant deux types de zones :

- Les ZNIEFF de type I, secteurs de grand intérêt biologiques ou écologiques qui abritent des espèces animales ou végétales patrimoniales (dont certaines espèces protégées) bien identifiées. Généralement de taille réduite, ces zones présentent un enjeu de préservation des biotopes (lieux de vie des espèces) concernés ;
- Les ZNIEFF de type II, ensembles géographiques qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Ils sont généralement de taille importante et incluent souvent une (ou plusieurs) ZNIEFF de type I).³

Il n'existe pas de ZNIEFF de type 1 sur le territoire de Houdan.

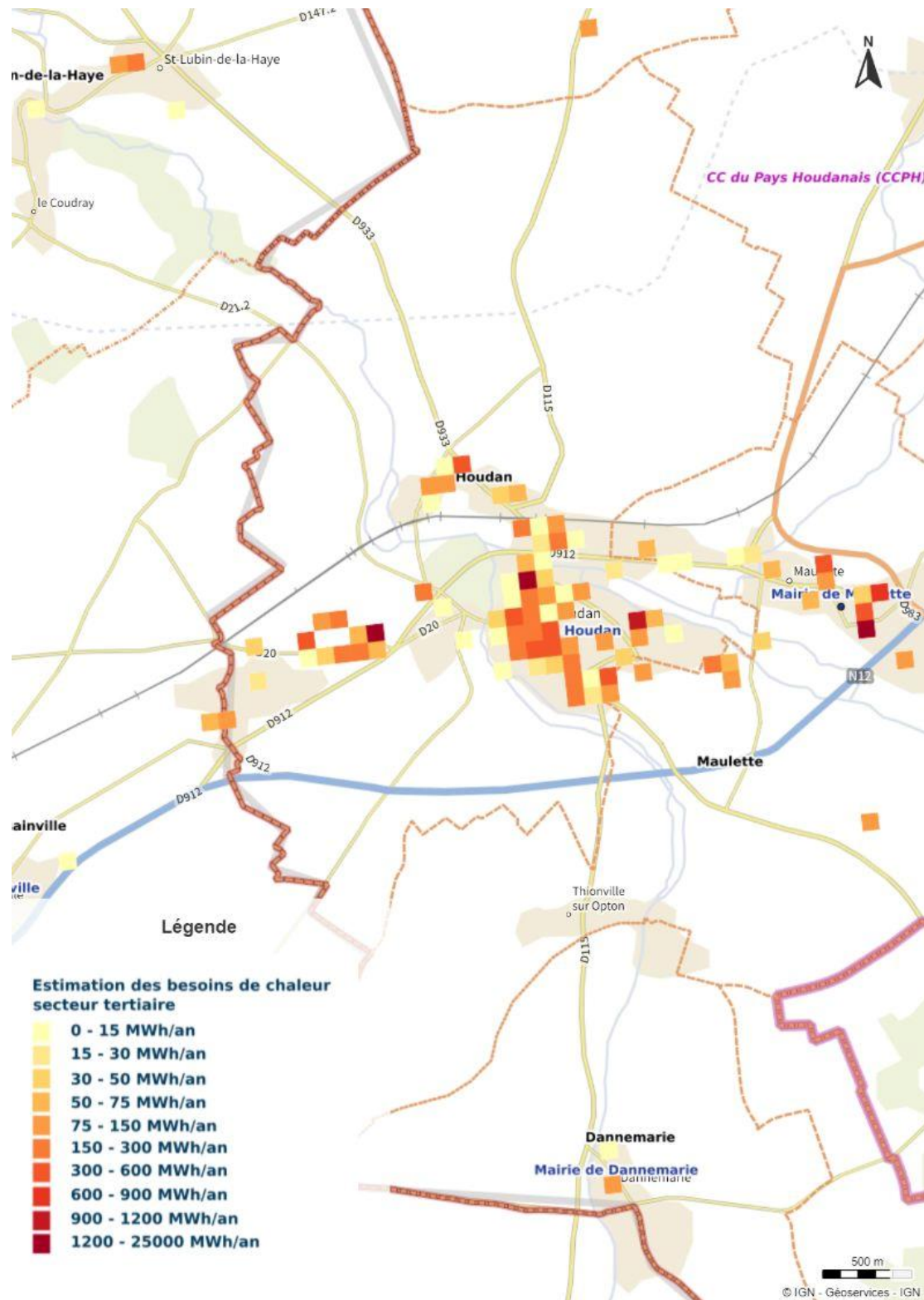


³ Source CEREMA <https://outil2amenagement.cerema.fr/les-zones-naturelles-d-interet-ecologique-r453.html>, consulté le 18/01/2024.

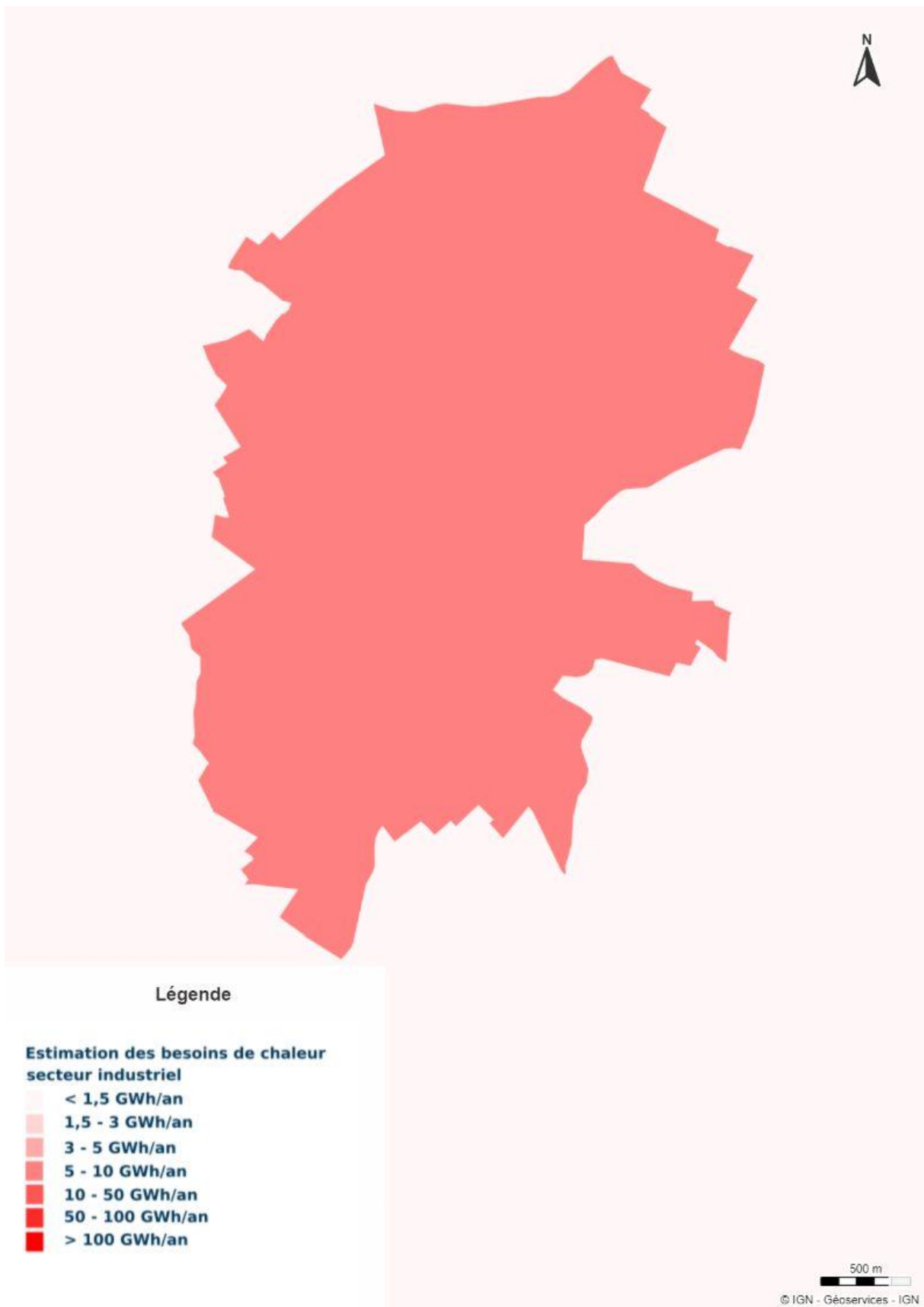
Les données cartographiques relatives aux potentiels d'énergies renouvelables du territoire

Le potentiel de développement de réseaux de chaleur et de froid

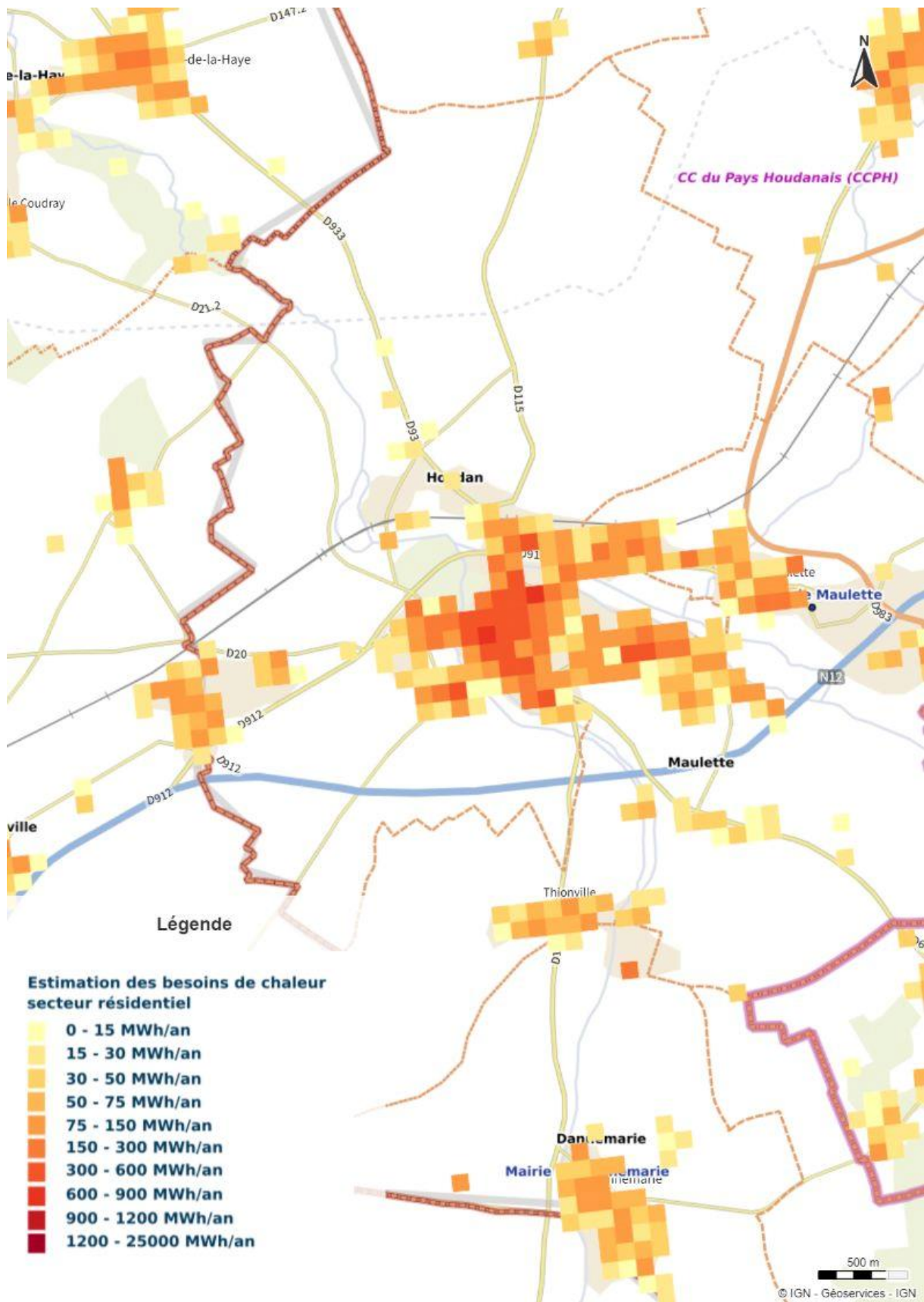
Estimation des besoins en chaleur et en froid du secteur tertiaire



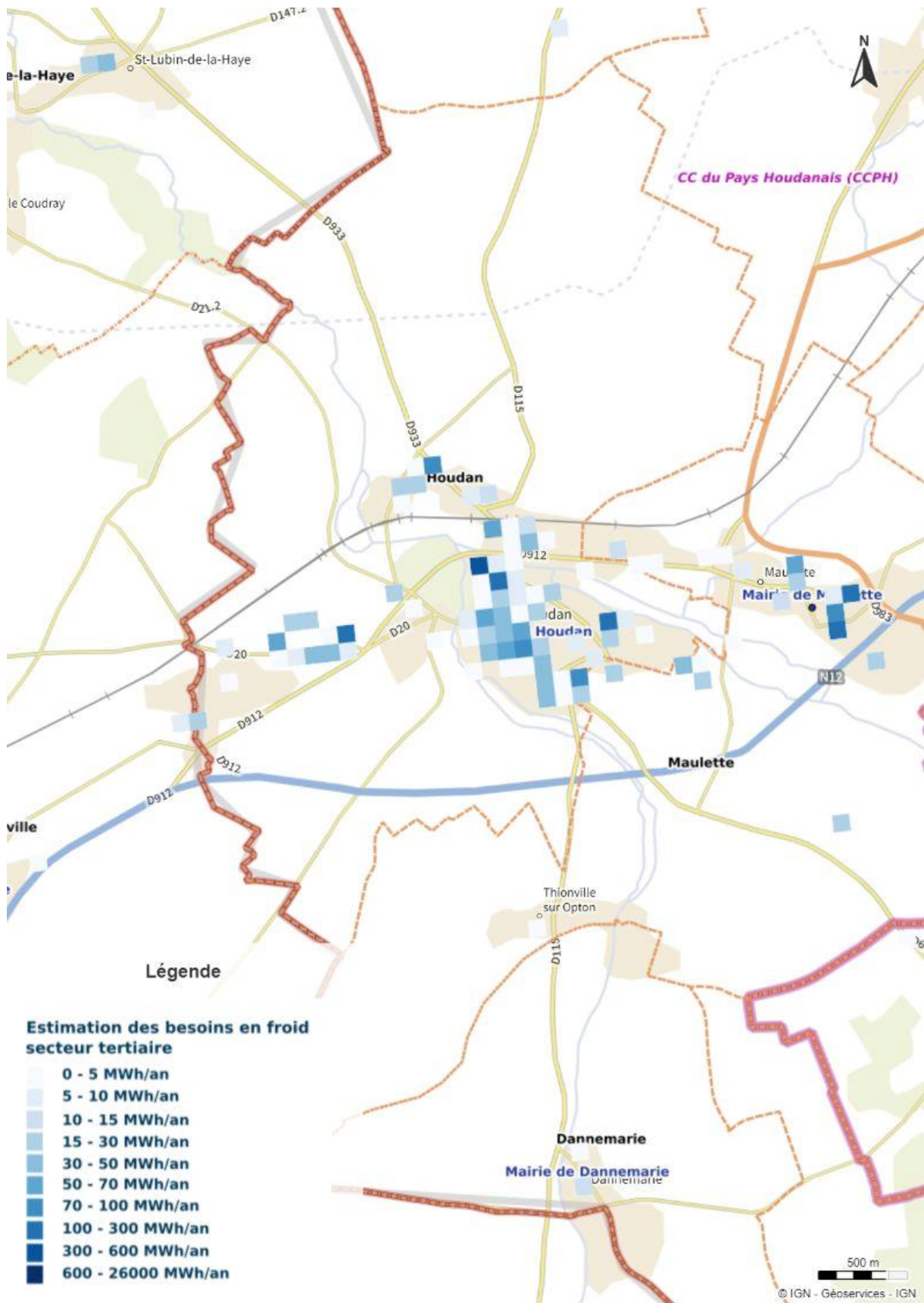
Estimation des besoins en chaleur du secteur industriel



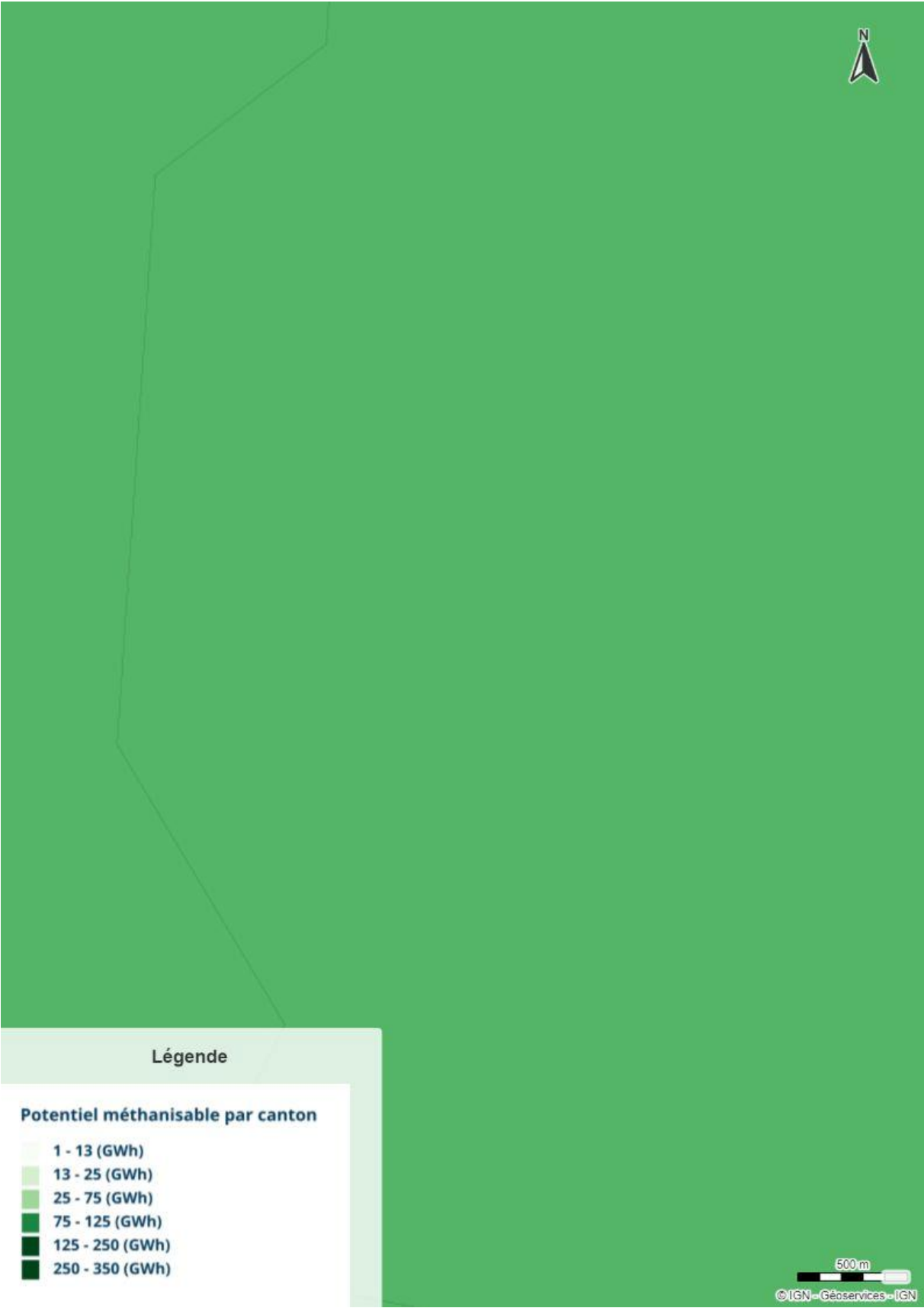
Estimation des besoins en froid du secteur tertiaire



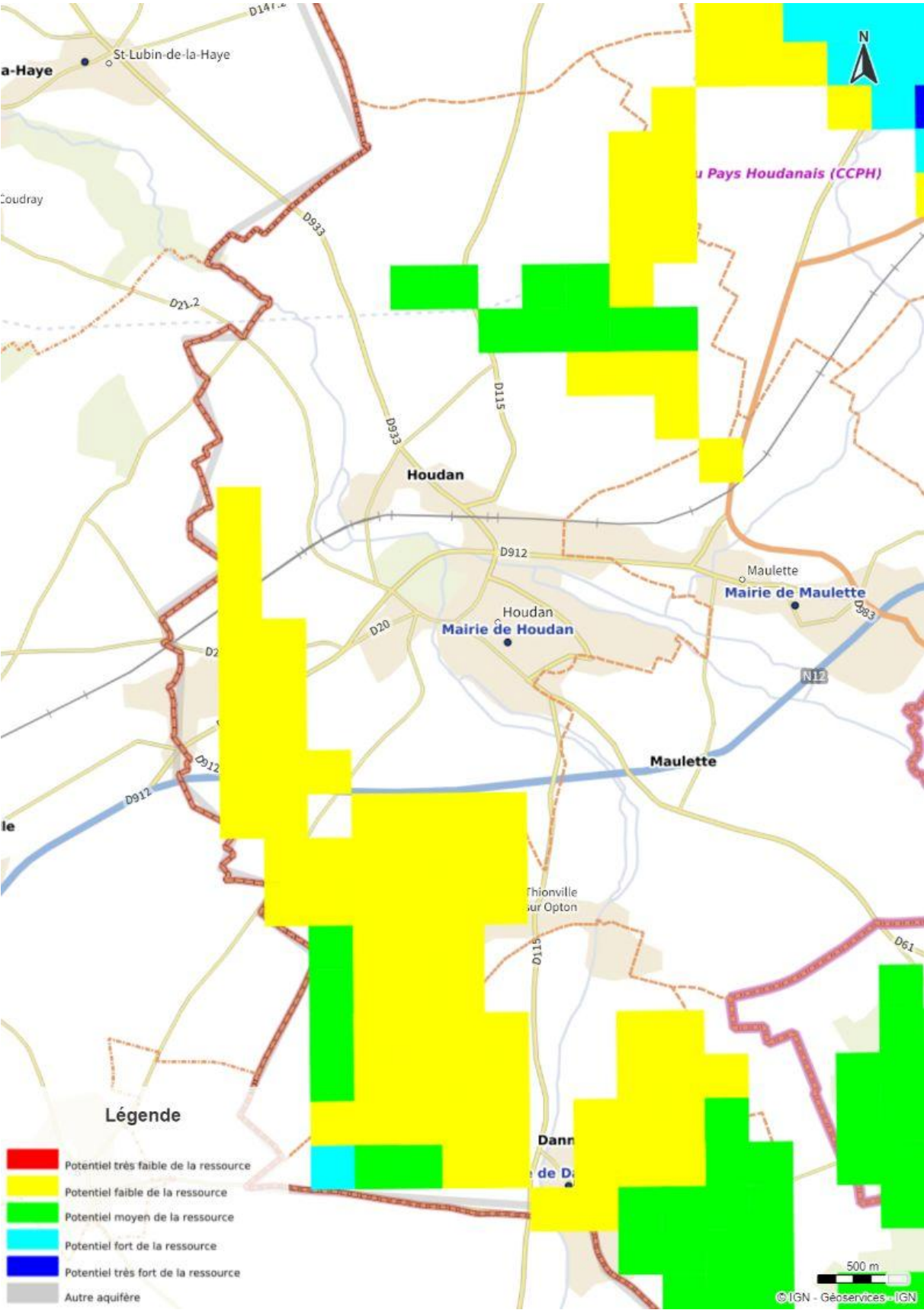
Estimation des besoins en froid du secteur tertiaire



Le potentiel de méthanisation par canton

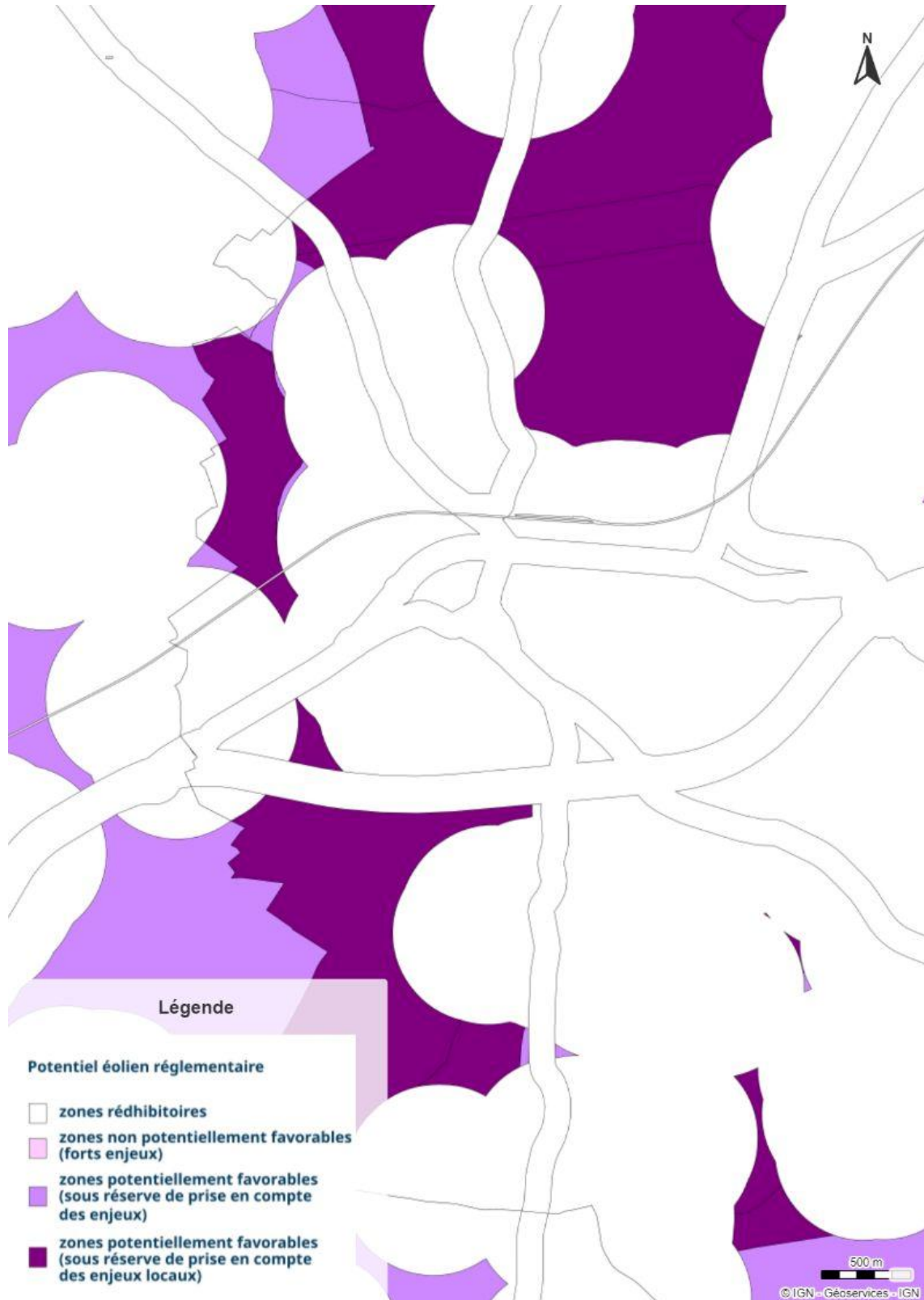


Le potentiel géothermique



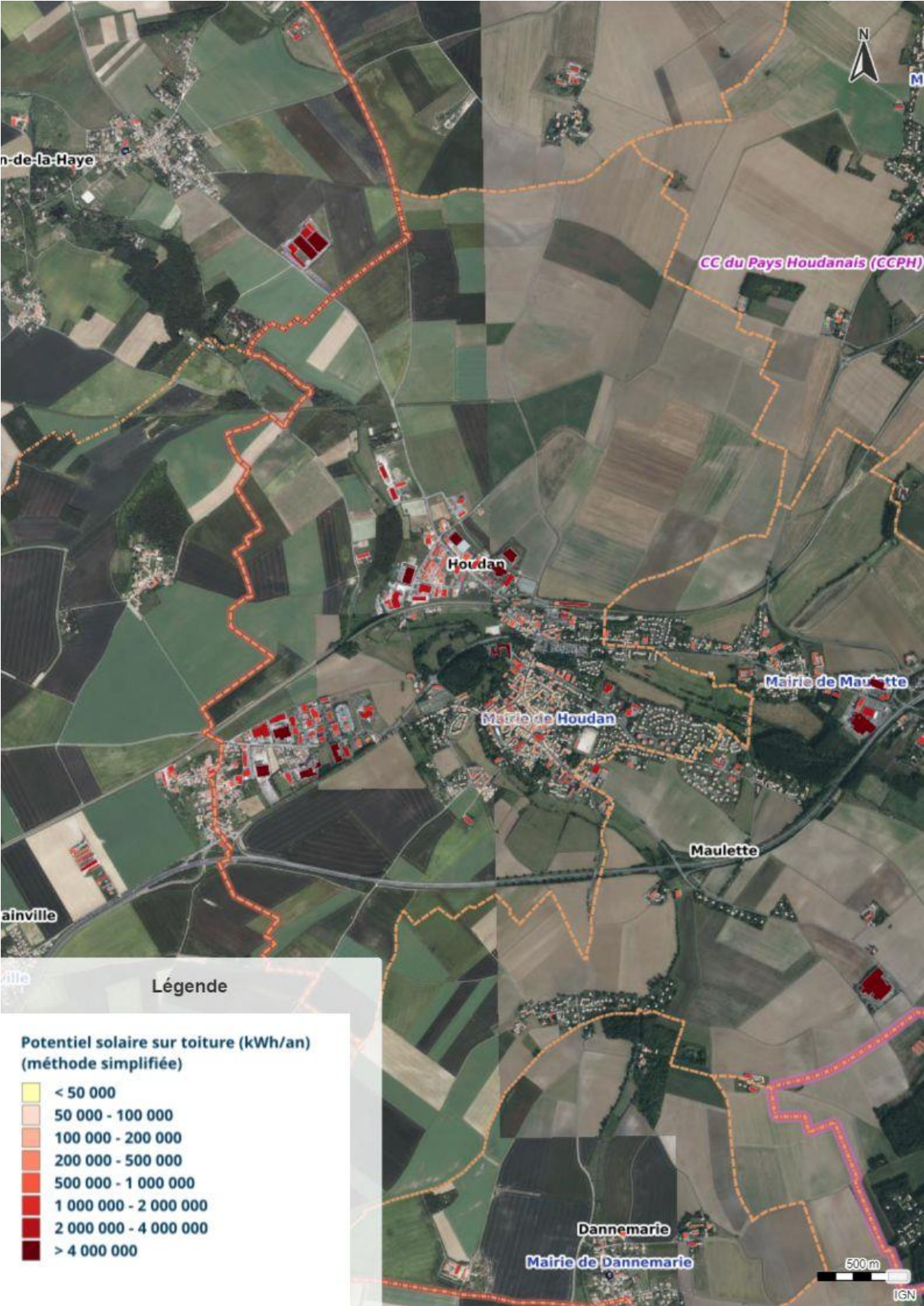
Le potentiel éolien

Ces zones n'ont aucune valeur juridique ou politique. Elles ne sont que des aides à destination des élus locaux et ne préjugent en rien de la possibilité de développer des projets ou de définir des zones d'accélération à d'autres endroits.

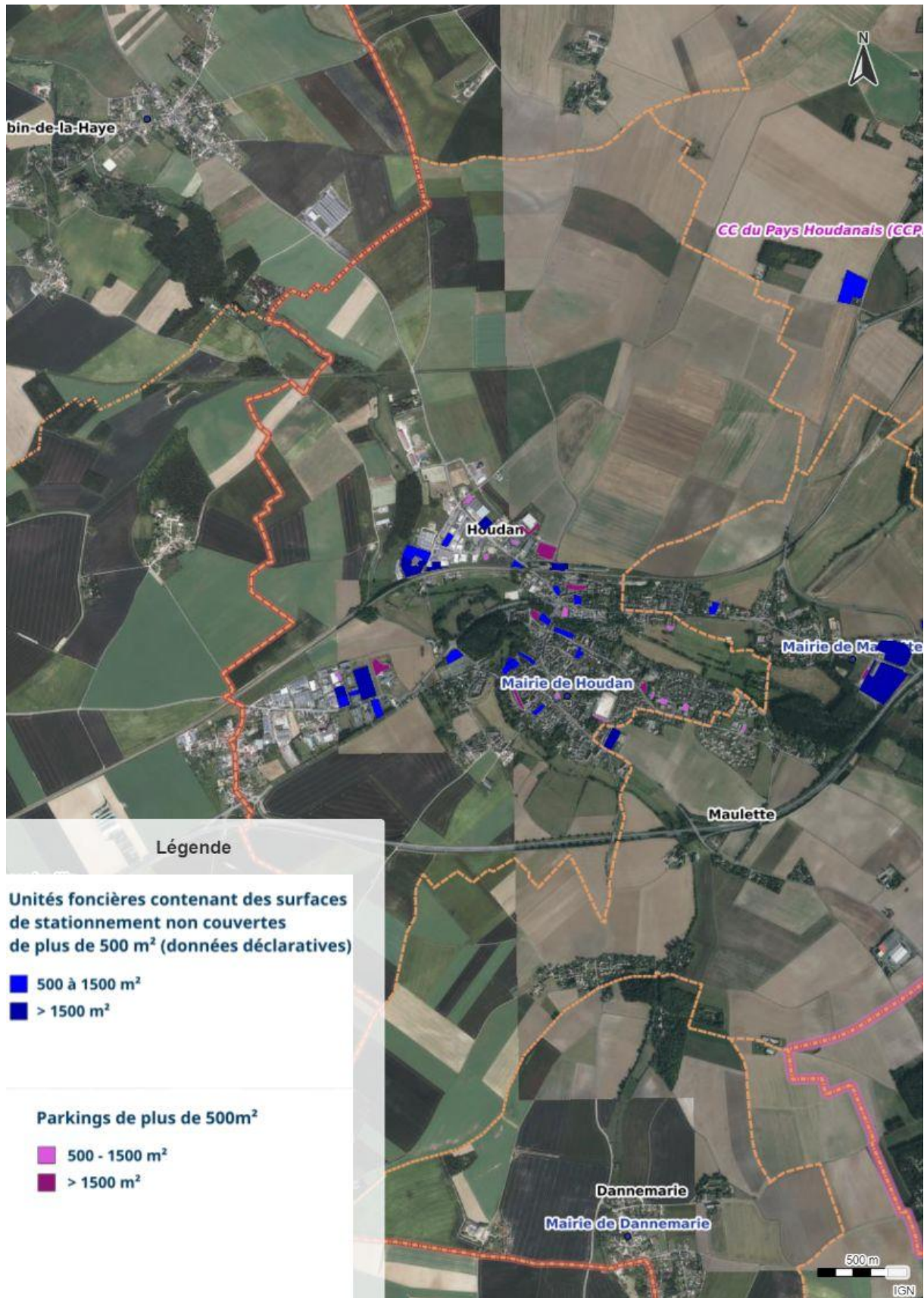


Le potentiel solaire électrique et thermique

Le potentiel solaire sur toitures

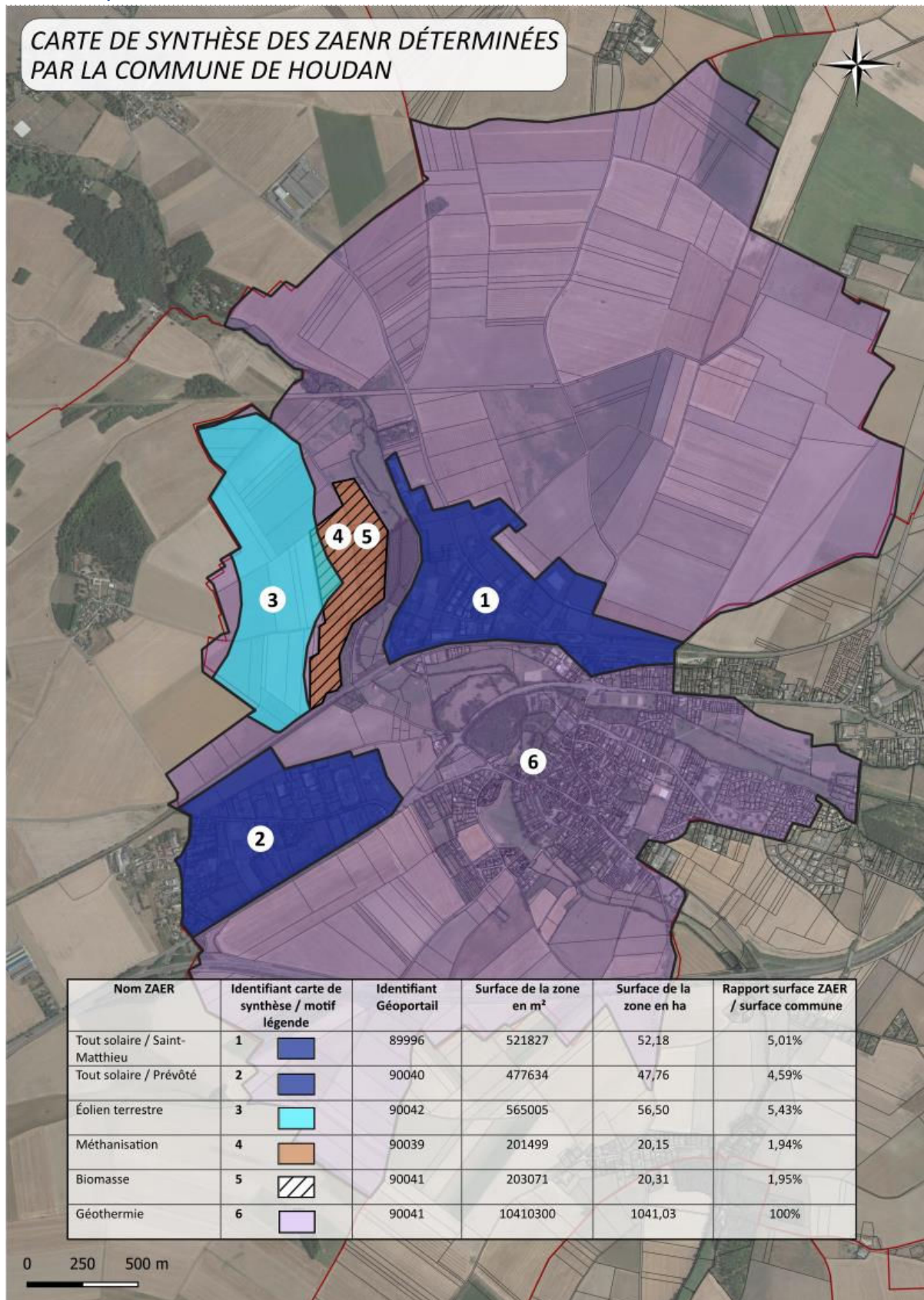


Les surfaces de stationnement supérieures à 500m² susceptibles d'accueillir des installations solaires



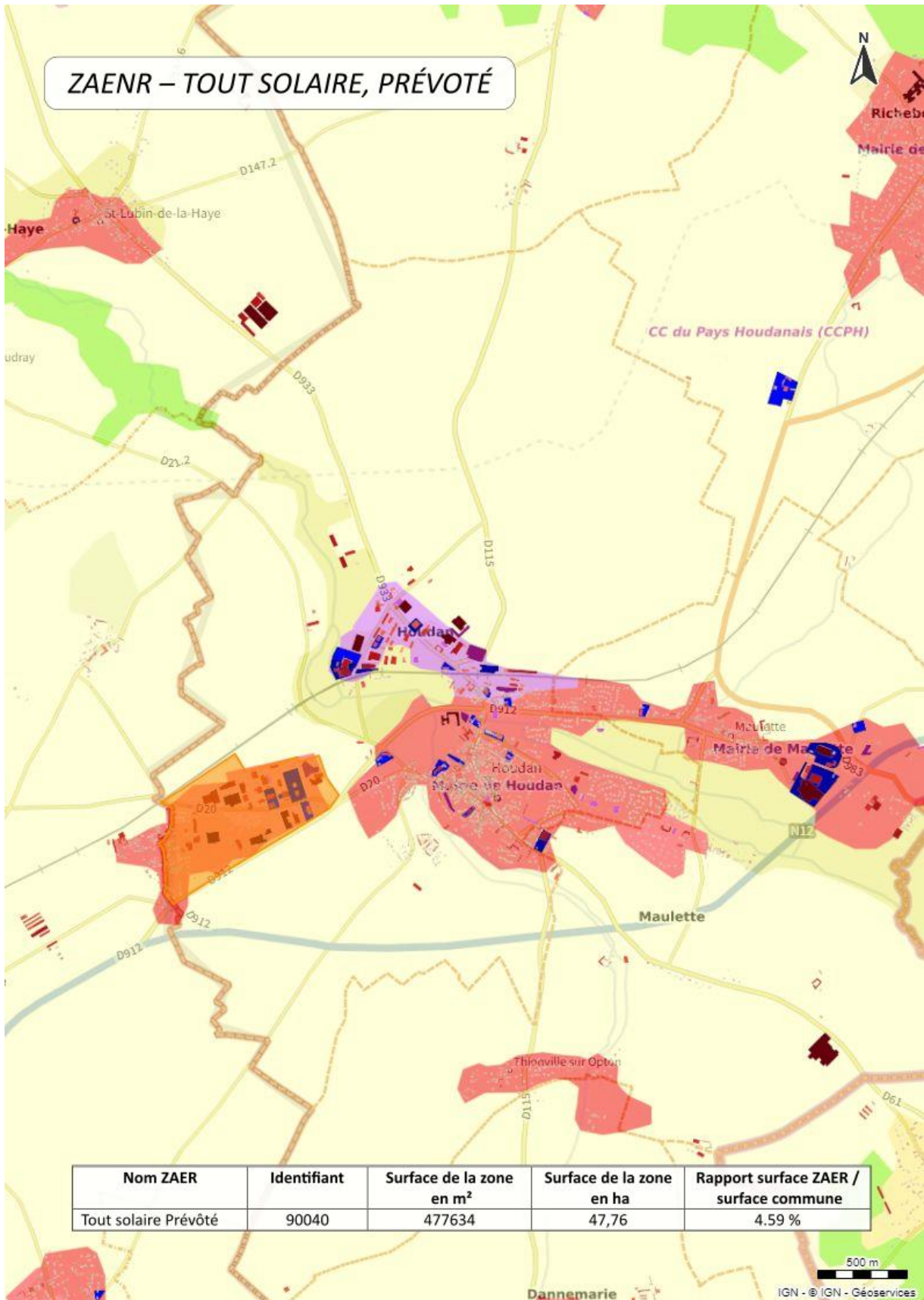
Les zones d'accélération pour la production d'énergies renouvelables retenues par la commune de Houdan

Carte de synthèse des ZAENR

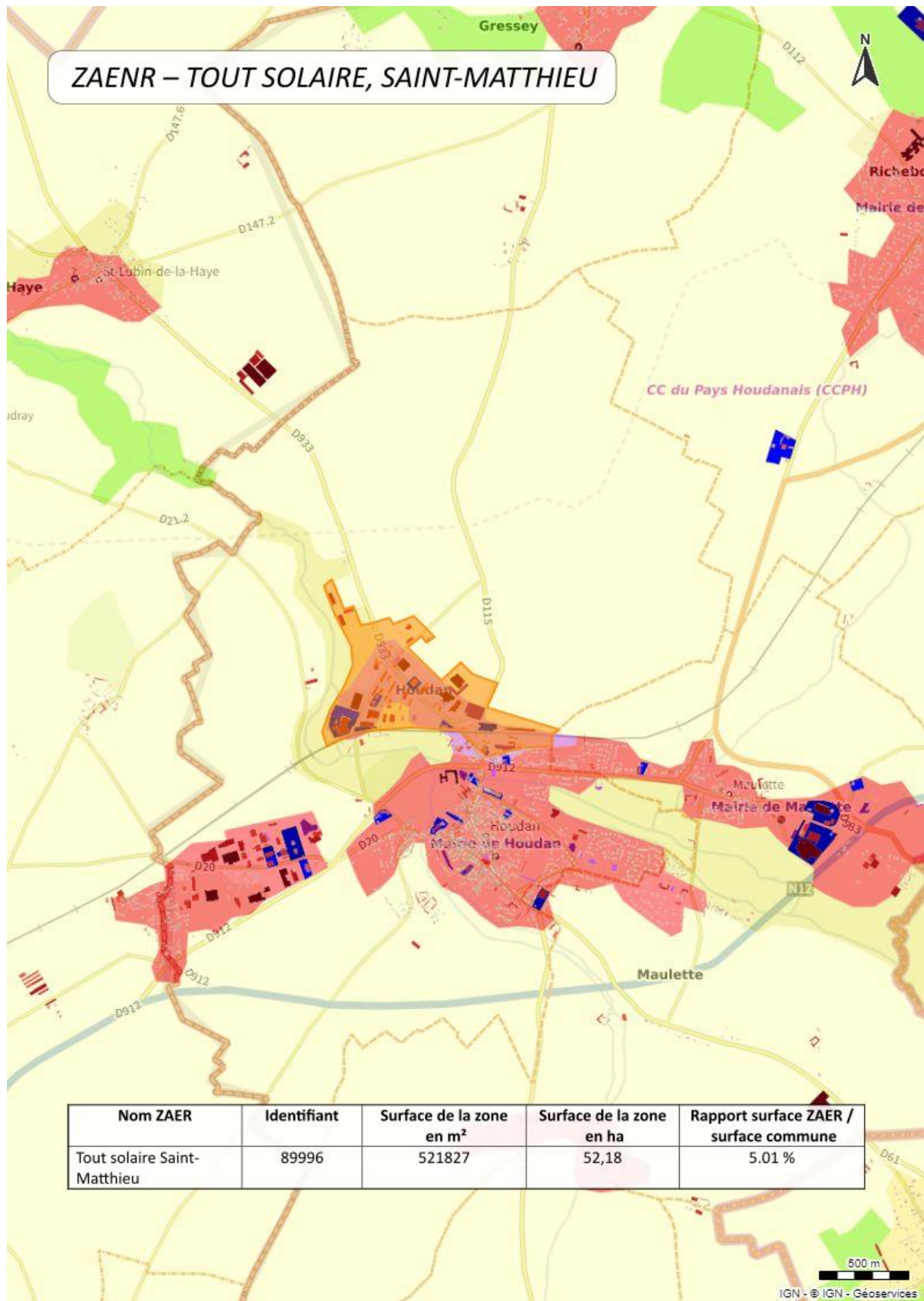


Le photovoltaïque

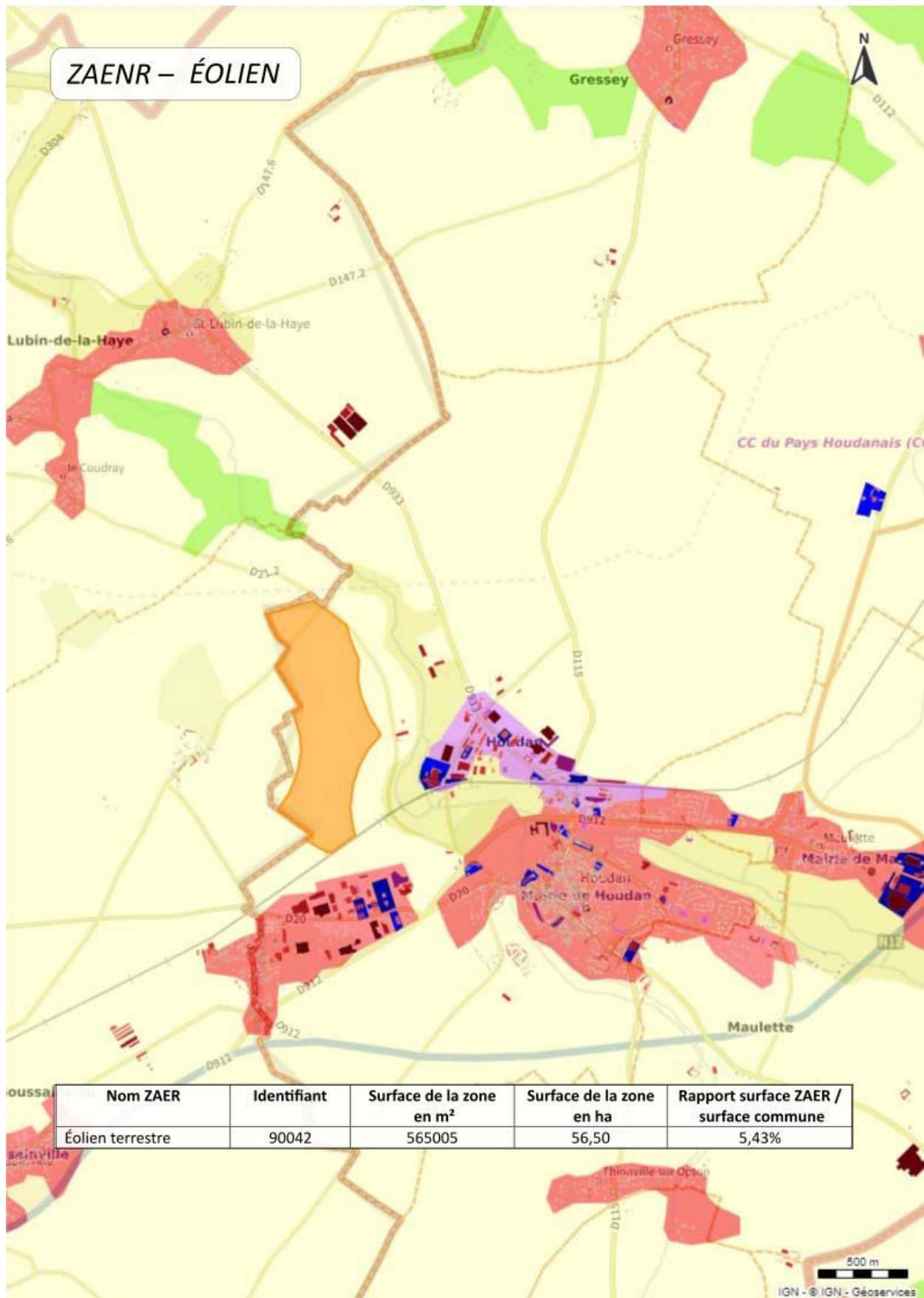
Zone de la Prévôté



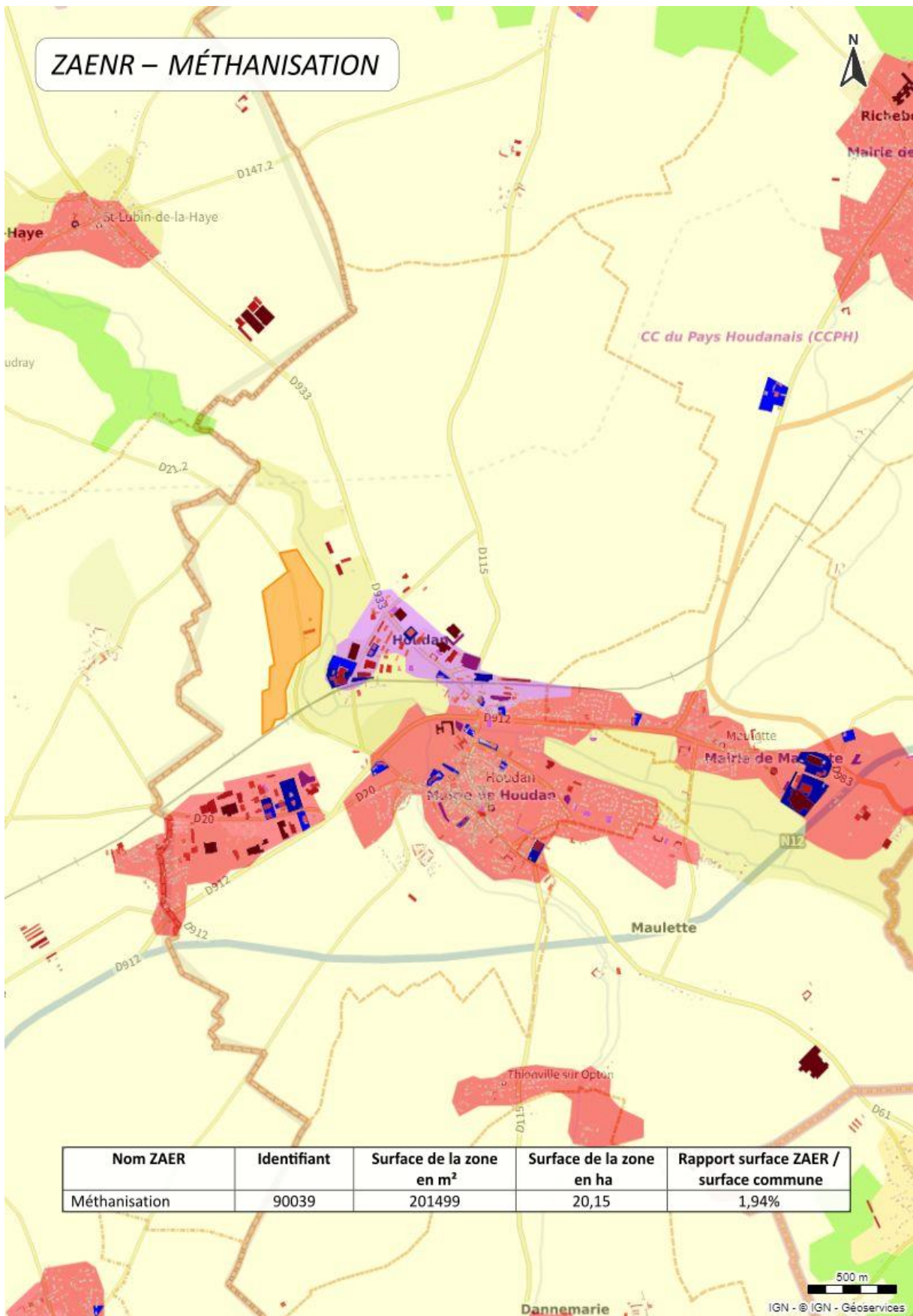
Zone de la Saint-Matthieu



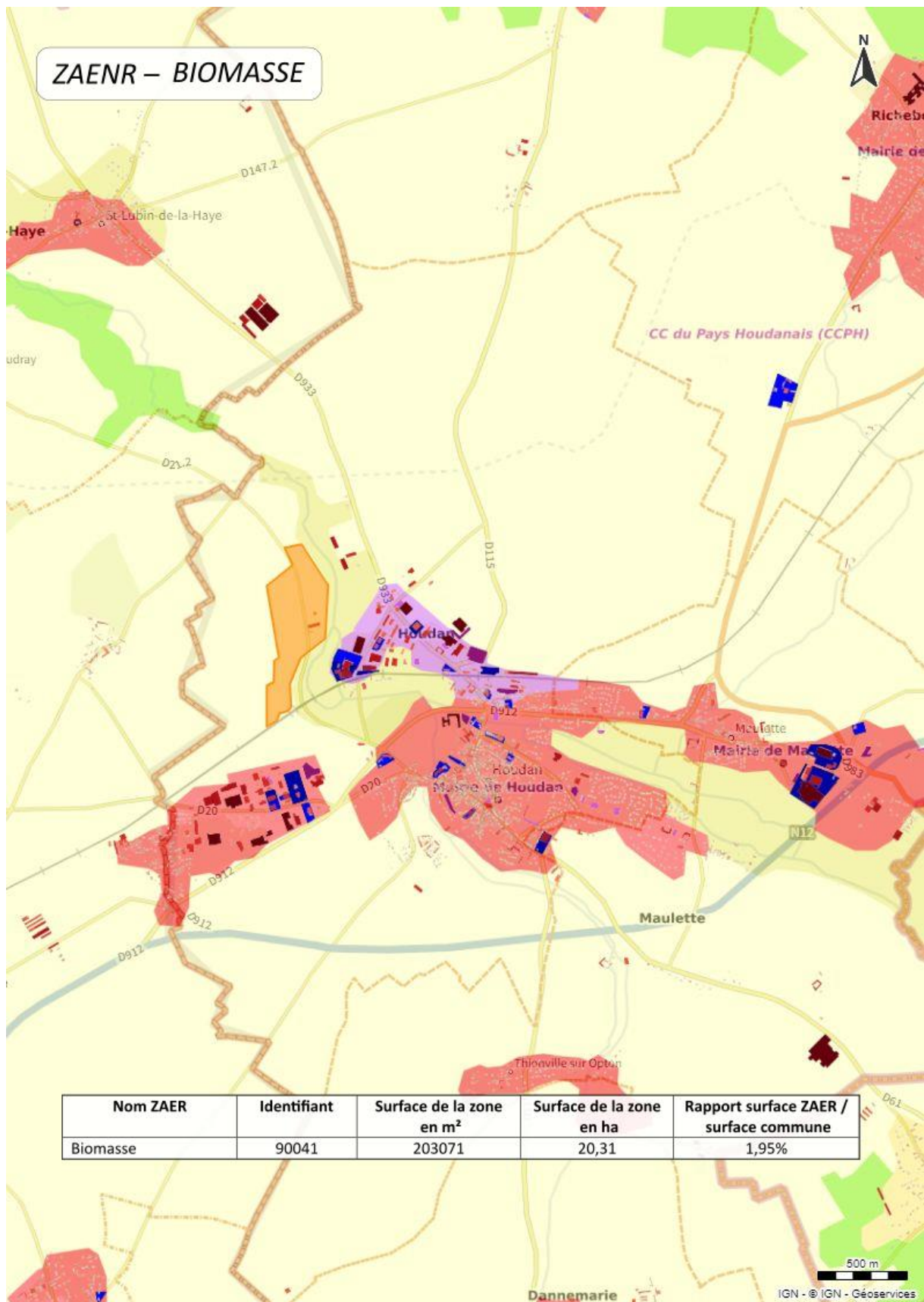
L'éolien terrestre



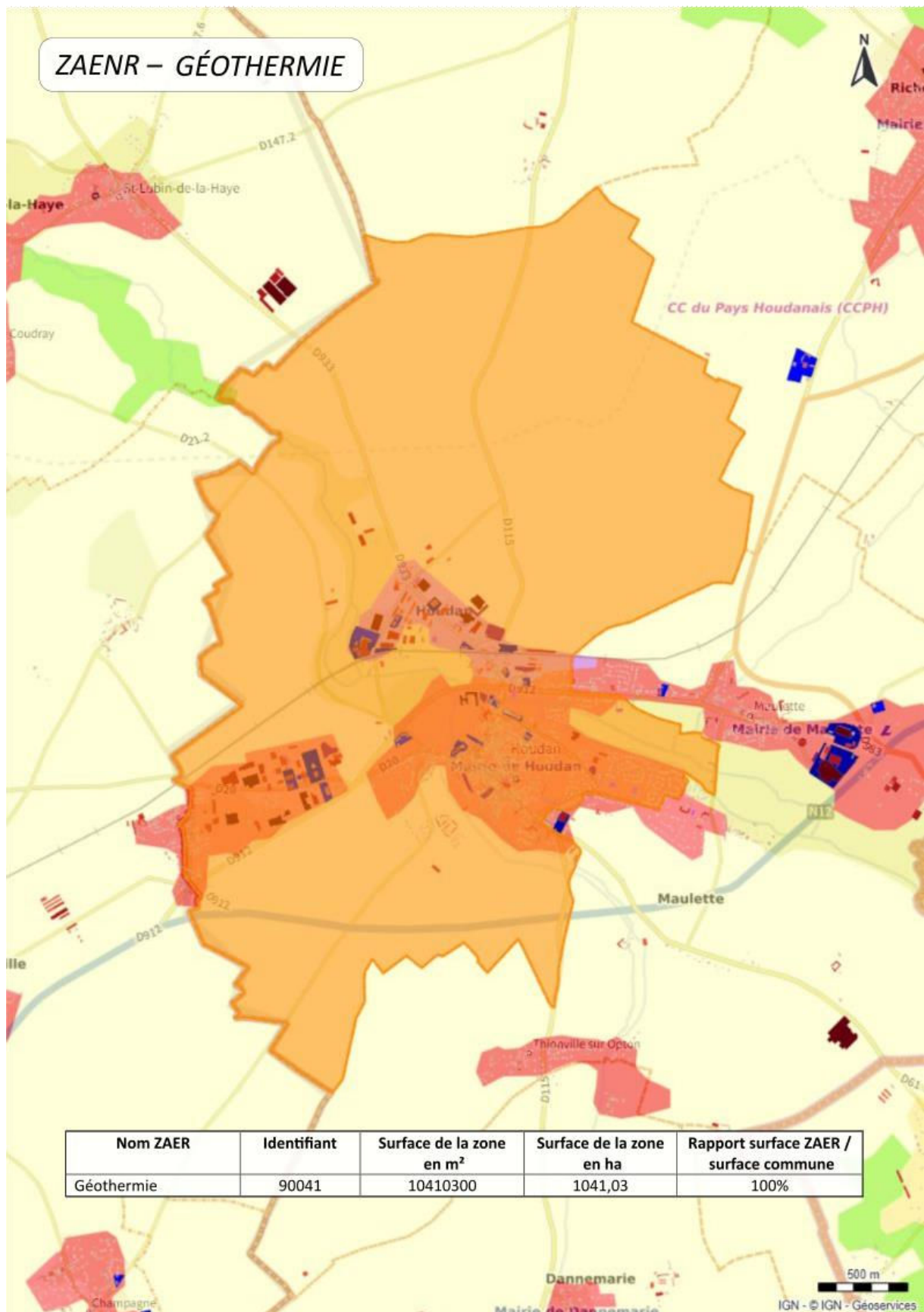
La méthanisation



La biomasse



La géothermie



Observations de la commune sur les ZAENR proposées

Le solaire (thermique et photovoltaïque)

Au regard des différentes cartes et données produites par l'Etat et au regard des périmètres des abords des monuments historiques de 500 mètres et des règles du PLU visant à préserver le patrimoine, il est proposé de délimiter des zones pour les EnR solaires uniquement sur les zones d'activités de la Prévôté et de la Saint-Matthieu. Pour mémoire, en dehors de ces zones d'accélération, des projets pourront toujours être proposés et autorisés, sous réserve des règles d'urbanisme en vigueur dans le secteur.

L'éolien terrestre

Bien que l'éolien terrestre soit une EnR mature, elle ne fait aujourd'hui pas entièrement consensus au regard de son impact visuel sur le paysage, ainsi que du bruit lié à la rotation des pales. Au regard des cartes et données produites par l'Etat, mais également des spécificités liées au grand paysage, relativement ouvert, que la commune souhaite préserver, il est proposé de limiter la ZAENR relative à l'éolien terrestre sur une zone où le paysage est davantage fermé, située à l'ouest de la ville. Les données relatives à l'exposition au vent font par ailleurs de cette zone l'un des endroits les plus favorables à l'implantation de cette EnR. Pour mémoire, la mise en place d'une telle ZAENR ne présage pas de l'implantation de projets EnR. Ces derniers restent par ailleurs soumis à acceptation des pouvoirs publics, aux règles d'urbanisme, ainsi qu'aux contraintes liées au paysage et aux protections environnementales.

La méthanisation

La structure du territoire et des exploitations agricoles laisse penser que seules des installations en biométhane injecté dans le réseau pourraient être mises en place dans les années à venir. Dès lors, un faisceau d'indices permet de proposer une zone restreinte située à l'ouest de la ville dans les environs immédiats de la déchèterie et de la station d'épuration :

- Le développement d'une installation de méthanisation pourrait en effet permettre de valoriser les déchets issus de ces infrastructures,
- La zone d'implantation est située à proximité des zones d'activités de la Prévôté et de la Saint-Matthieu, actuellement les plus à mêmes de développer des réseaux susceptibles de pouvoir acheminer le biométhane issu d'un méthaniseur,
- Pareillement, la localisation de l'hôpital de Houdan à l'ouest de la ville, autre infrastructure à même de mettre en place les réseaux nécessaires à l'acheminement du biométhane, pousse à délimiter le zonage proposé,
- Aussi, une installation potentielle d'un méthaniseur à l'ouest de la ville permettrait de réduire la longueur des réseaux nécessaires à l'acheminement du biométhane.

La biomasse

La biomasse est une EnR qui implique l'installation d'une chaufferie bois. Il est peu probable qu'une telle installation soit mise en place sur notre territoire sur lequel il n'existe pas d'exploitation forestière. Si toutefois une telle installation devait voir le jour, la zone la plus propice semble là-aussi se situer à l'ouest de la ville, dans les environs immédiats de la déchèterie, au regard notamment des données et cartographies mises à disposition par l'État. Par ailleurs, ce type d'installation peut nécessiter la mise en place de réseaux de chaleur. La localisation proposée permettrait donc de réduire la longueur de ces réseaux de chaleur et ainsi de rationaliser leur implantation, à proximité des zones d'activités et de l'hôpital de Houdan, **en superposition de la ZAENR méthanisation**. L'implantation

d'une chaufferie biomasse peut en effet être pensée de manière concomitante avec l'installation d'un méthaniseur, ce qui permettrait de réduire les coûts liés au creusement et à la mise en place des réseaux d'acheminement. La proposition de ce zonage est également pensée dans une logique de protection environnementale et paysagère.

La géothermie

Il est très peu probable qu'une installation EnR en géothermie profonde soit mise en place sur le territoire de Houdan, au regard de son faible potentiel en la matière. La seule localisation au potentiel géothermique profond notable (3 sur une échelle 5, voir carte correspondante) se situe au nord du territoire de Houdan en pleine zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type II, qui intègre des ensemble naturels plus riches que les milieux alentours, sur laquelle il serait très compliqué de mettre ce type de projet en place, conformément aux règles d'urbanisme et à la réglementation environnementale en vigueur. La géothermie de surface peut en revanche concerner tout le monde (maison individuelle avec pompe à chaleur, etc.) ; il ne s'agit pas nécessairement de grosses installations. Au regard des limitations fixées par les règles d'urbanisme et environnementales, et de l'intérêt pour les particuliers de développer des systèmes de géothermie de surface légers, il est proposé d'inclure l'ensemble du territoire de Houdan en ZAENR géothermie.

L'hydroélectricité

Compte-tenu de la structure et des capacités hydrauliques du territoire, il ne semble pas possible de mettre des projets EnR hydrauliques en place sur le territoire de la commune de Houdan. Cette dernière souhaite par ailleurs préserver les équilibres écologiques des milieux naturels des cours d'eau de la Vesgre et de l'Opton.

Liens utiles

Pour consulter les dispositions de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite « loi APER » :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244/>

Lien vers le portail cartographique grand public permettant de visualiser les différentes cartes et données mises à disposition par l'État, et de dessiner des ZAENR :

<https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public>

Lien vers l'outil ENEDIS « bilan de mon territoire » qui présente la consommation et la production d'électricité du territoire ainsi que l'évolution de ces données :

<https://data.enedis.fr/pages/portrait-de-mon-territoire/>

Lien vers les fiches de présentation des EnR produites par l'ADEME :

<https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/6363-energies-renouvelables-reussir-la-transition-energetique-de-mon-territoire.html>

Lien vers le projet EnRezo du CEREMA, outil permettant de visualiser le potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid :

<https://reseaux-chaleur.cerema.fr/espace-documentaire/enrezo>