



Ville de

**Mandeuve**

**DOSSIER**

**DE CONCERTATION PUBLIQUE**

**LES ZONES  
D'ACCÉLÉRATION POUR  
LA PRODUCTION  
D'ÉNERGIES  
RENOUVELABLES  
(ZAER)**



# PRÉAMBULE

Afin d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables, la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables (loi « APER ») fait de la planification territoriale une disposition majeure, en remettant les communes au cœur du dispositif.

Promulguée en mars 2023, cette loi fait de la planification territoriale des énergies renouvelables une priorité. Pour cela, elle réaffirme le rôle crucial des collectivités territoriales et des élus locaux en termes d'aménagement du territoire en leur donnant de nouveaux leviers d'action.

Très concrètement, elle prévoit que les communes puissent définir, 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).

Ces zones d'accélération peuvent concerner toutes les énergies renouvelables : le photovoltaïque, le solaire thermique, l'éolien, le biogaz, la géothermie, etc.

La loi ne précise pas les modalités de concertation des habitants. Néanmoins, les élus de Mandeuze ont délibéré le 30/09/2024 pour définir le cadre et la forme de la concertation publique dont les résultats leurs seront proposés.

*Aujourd'hui, Mandeuze, par le biais de cette concertation publique, a fait le choix de vous impliquer dans cette démarche afin de vous informer, de vous sensibiliser et de vous donner la possibilité de vous exprimer.*

*Les contraintes environnementales et écologiques sont incontournables.*

*Ce document de concertation vous présente et explique les différents types d'énergies renouvelables, qui sont aujourd'hui à notre portée. Chacune est ensuite rapportée au territoire de notre commune avec une analyse du potentiel lié à chacune des énergies pour Mandeuze.*

*N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques, observations et demandes.*

# SOMMAIRE

<b>1 - Qu'est-ce que sont les ZAER ? .....</b>	<b>Page 4</b>
<b>2 - Ce que ne sont pas les ZAER ? .....</b>	<b>Page 5</b>
<b>3 - Définition des zones d'accélération par type d'énergie renouvelable .....</b>	<b>Page 6</b>
<b>3.1 - L'éolien terrestre .....</b>	<b>Page 6</b>
<b>3.2 - Le photovoltaïque sur toiture .....</b>	<b>Page 8</b>
<b>3.3 - Le photovoltaïque au sol         et en ombrières .....</b>	<b>Page 10</b>
<b>3.4 - La méthanisation         à partir de déchets agricoles .....</b>	<b>Page 12</b>
<b>3.5 - L'hydroélectricité.....</b>	<b>Page 14</b>
<b>3.6 - Les réseaux de chaleur .....</b>	<b>Page 16</b>
<b>3.7 - La géothermie .....</b>	<b>Page 18</b>

# 1 - Qu'est-ce que sont les ZAER ?

Les ZAER sont des zones favorables aux énergies renouvelables (EnR), pour lesquelles il y a un potentiel en énergie renouvelable et qui auront fait l'objet d'une concertation.

Les ZAER peuvent concerner toutes les énergies renouvelables : le photovoltaïque, le solaire thermique, l'éolien, le biogaz, la géothermie, etc... Elles peuvent porter sur tous les types de foncier, public comme privé.

Les projets situés ou non en ZAER seront soumis aux mêmes procédures réglementaires et pourront ou non, par la suite être autorisés.

Dans ces périmètres, les projets EnR bénéficieront de :

- Réduction des délais administratifs pour l'engagement des projets,
- Tarifs avantageux pour le rachat de l'électricité produite.

Il est tout à fait possible de développer des projets en dehors des zones, ces derniers ne seront simplement pas « accélérés ». Cependant, avant d'être mis en œuvre, tout projet public ou privé d'une puissance supérieure à 2,5 MW situé en dehors d'une zone d'accélération des EnR, devra être présenté et analysé par un comité de projet composé à minima :

- Du porteur de projet,
- D'un représentant de chaque commune d'implantation du projet,
- D'un représentant de chaque EPCI.

Le rôle de ce comité est de concerter ces différentes parties sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelables.

À la suite de cette réunion, le porteur de projet devra indiquer comment il envisage de prendre en compte les observations émises par le comité.

## 2 - Ce que ne sont pas les ZAER ?

- Des zones **engageantes** sur lesquelles des projets devront forcément être développés. La définition des zones d'accélération est une démarche **prospective** sans « obligation de résultat »,
- Des zones **figées définitivement** : il sera possible de les modifier dans les 5 ans qui suivront leur approbation,
- Une réglementation qui viendrait **supplanter les autres règles en vigueur** tels que : servitudes d'utilité publique, règlements de protection du patrimoine, zones naturelles... Les ZAER n'enlèvent donc rien aux études et aux procédures d'instruction prévues avant l'autorisation de tout projet opérationnel EnR comme les études d'impact par exemple.

# 3 - Définition des zones d'accélération par type d'énergie renouvelable

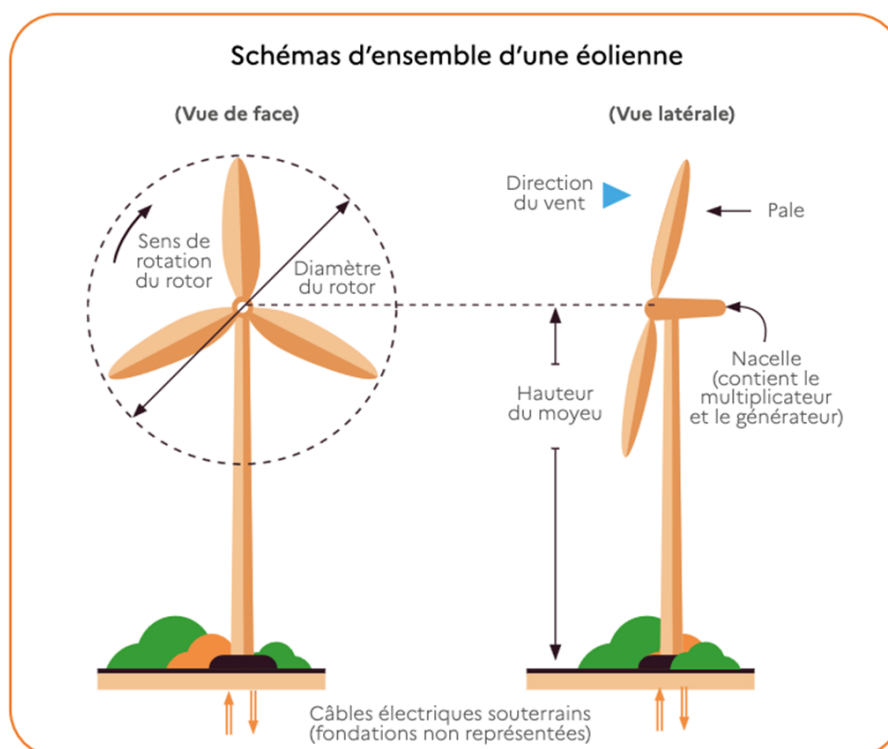
## 3.1 - L'éolien terrestre



Les éoliennes permettent de convertir l'énergie du vent en électricité. 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.

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.



# Analyse du potentiel d'implantation

La zone d'accélération « éolien » peut comprendre :

- Tout ou partie des zones préférentielles d'implantation de parcs éoliens localisés sur la carte de l'ADU,
- Les parcs éoliens existants,
- Les parcs éoliens en cours d'aménagement ou en projet,
- Dans les massifs forestiers,
- D'autres zones sont possibles sous réserve de prendre en compte les contraintes de cohabitation des usagés.

Concernant la ville de Mandeuve, quelques points de vigilance sont à noter :

- Le territoire n'est pas situé dans une zone potentiellement favorable,
- La commune est couverte par un périmètre de protection au titre des Monuments Historiques,
- La volonté communale de préserver les rares espaces agricoles et les espaces boisés,
- Les potentiels impacts de nuisance de voisinage afin de les minimiser (respecter la distance vis-à-vis des habitations, des routes).

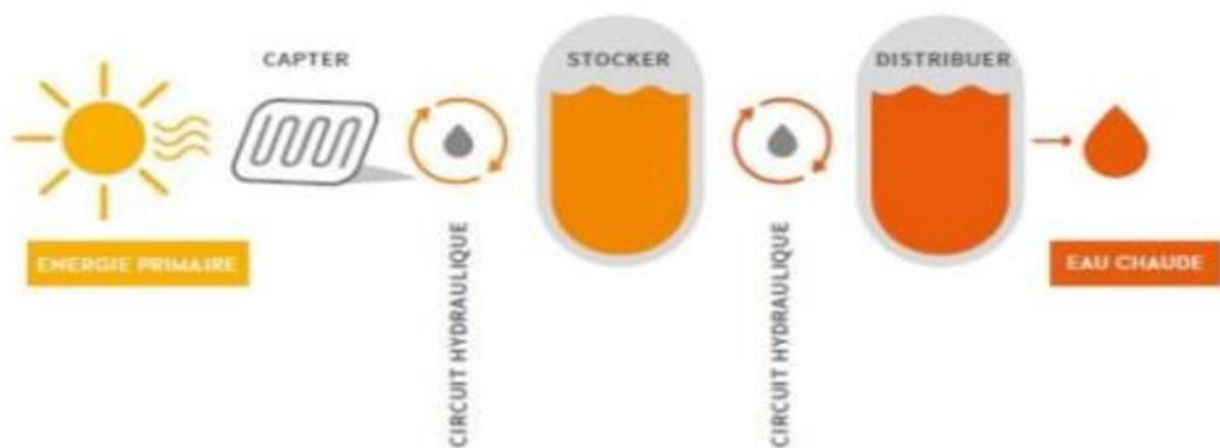
La commune n'identifie pas de secteur de développement éolien, notamment au regard des contraintes techniques et architecturales couvrant le territoire.

## 3.2 - Le photovoltaïque sur toiture



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.





# Analyse du potentiel d'implantation

Les ZAER « photovoltaïque sur toiture » peuvent comprendre :

- Tout ou partie de la zone urbanisée de la commune, en incluant ou non les bâtiments agricoles ou de logements isolés,
- Les zones sensibles d'un point de vue patrimonial peuvent être exclues ou assorties de dispositions favorisant l'intégration architecturale et paysagère des installations (réglementation de PLU, réglementations spécifiques aux monuments historiques, recommandations...).

La pose de panneaux photovoltaïques peut être réalisée sur :

- Une construction existante (modification de l'aspect extérieur de la construction) : procédure de déclaration préalable,
- Une nouvelle construction : installation intégrée à la demande de permis de construire de la construction.

Concernant la ville de Mandeuve, un point de vigilance est à noter :

- La commune est couverte par un périmètre de protection au titre des Monuments Historiques. A ce titre, nous rencontrons de nombreuses difficultés pour faire valider les demandes de déclaration préalable pour la pose de panneaux photovoltaïques par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui préconise notamment :
  - Des panneaux intégrés aux toitures,
  - Des panneaux de couleur rouge.

**La commune est favorable au développement du photovoltaïque sur les toitures des constructions bâties ou à bâtir situées sur l'ensemble du territoire communal (zones urbaines et à urbaniser) ainsi que les zones agricoles. La zone du périmètre de protection au titre des Monuments Historiques fait l'objet de restrictions esthétiques imposées par l'Architecte des Bâtiments de France.**

## 3.3 - Le photovoltaïque au sol et en ombrières

L'aménagement de parcs de panneaux photovoltaïques au sol ou d'ombrières peut se faire dans des milieux très différents, que ce soit en zones urbaines, agricoles, naturelles ou forestières.



Une ombrière photovoltaïque ou l'aménagement au sol de panneaux fonctionnent exactement de la même façon que les panneaux photovoltaïques intégrés dans les toitures. L'électricité est produite à partir des rayons du soleil. Les cellules photovoltaïques qui constituent les panneaux convertissent ces rayons en courant continu. Ce courant est ensuite transformé en courant alternatif par un onduleur solaire. Comme pour les installations classiques, il est par la suite possible de consommer cette électricité afin de faire fonctionner les appareils électriques. Le surplus peut être vendu et injecté dans le réseau.

### **Qui peut installer une ombrière photovoltaïque ou des panneaux au sol ?**

Particulier, entreprise, commerçant, agriculteur : tout le monde peut installer ce type d'aménagement. La seule contrainte reste l'espace nécessaire pour accueillir le projet. Un propriétaire de maison avec espace extérieur peut envisager la construction d'une pergola ou d'un carport solaire. Un groupe de grande distribution peut réaliser une ombrière photovoltaïque sur le parking de ses établissements. Un agriculteur peut poser une ombrière sur un hangar, voire au-dessus de ses champs agricoles, afin de produire son électricité, mais aussi de protéger ses récoltes (vigne, maraîchage) de la chaleur et des intempéries.

# Analyse du potentiel d'implantation

## En zone urbaine

Les principaux espaces envisageables sont les parkings (implantation d'ombrières photovoltaïques), les réserves foncières, les délaissés routiers et les secteurs non urbanisables (contraintes et servitudes).

En zone urbaine, les zones préférentielles sont composées des terrains inconstructibles ou qui cumulent contraintes d'aménagement urbain fortes et valeur environnementale faible.

Concernant le cas particulier des parkings, rappelons que la loi APER fixe des obligations en termes de couverture par du photovoltaïque ou de (re)végétalisation.

## En zone agricole

Les espaces préférentiels d'aménagement de parcs solaires sont :

- Les espaces agricoles incultes : un décret est en cours de finalisation et la Chambre d'Agriculture mène actuellement une étude pour identifier ces espaces,
- Les autres espaces agricoles seulement pour y développer de l'agrivoltaïsme (une installation de production d'électricité qui contribue durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole).

## En zone naturelle et en forêt

Dans les forêts, la préservation des arbres est incompatible avec l'implantation de panneaux photovoltaïques.

Les espaces naturels, en particulier les corridors de biodiversité, les continuités écologiques ou la trame verte et bleue, les espaces boisés classés et les espaces sensibles ou inventoriés sont à préserver pour des raisons de biodiversité et de stockage du CO2.

### Panneaux photovoltaïques d'ombrières :

La commune est favorable à l'installation d'ombrières sur les parkings, dont la surface est suffisante, des entreprises et commerces mandubiens. Il en est de même pour les installations agricoles.

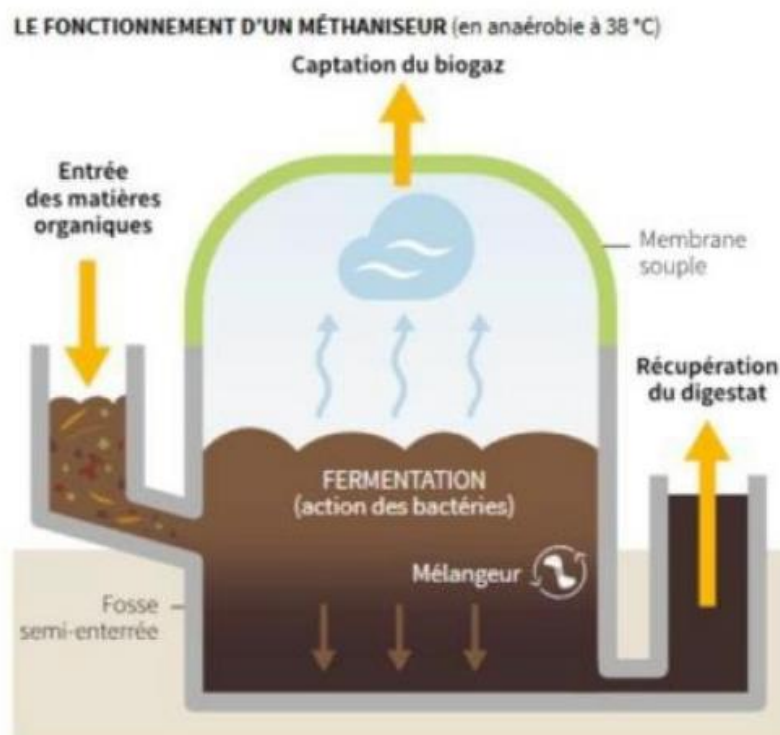
### Panneaux photovoltaïques au sol :

La commune n'identifie pas de potentiel pour le développement du photovoltaïque au sol.

## 3.4 - La méthanisation à partir de déchets agricoles



La méthanisation est un dispositif qui permet de transformer grâce à des bactéries des déchets organiques en méthane renouvelable d'une part et en un digestat valorisable comme amendement de sol d'autre part. Cette transformation s'effectue dans des installations de méthanisation qui peuvent être dédiées au traitement des déchets organiques d'un site (une ferme ou une usine) ou regrouper et traiter les déchets de plusieurs exploitations. La production peut varier de quelques GWh à 10-30 GWh pour les installations collectives classiques.



## Analyse du potentiel d'implantation

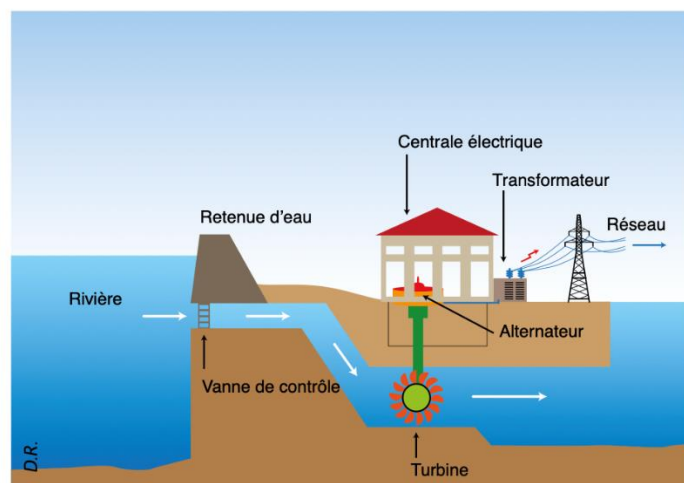
La définition d'une ZAER méthanisation peut concerner l'ensemble des zones agricoles et naturelles dans un périmètre d'éloignement des zones habitées d'au moins 200 mètres.

La commune n'identifie pas de potentiel lié à la méthanisation dans les zones agricoles et naturelles en raison de la nature des sols.

## 3.5 - L'hydroélectricité



Pour produire de l'hydroélectricité, l'énergie cinétique de l'eau qui coule ou tombe est transformée en énergie électrique à l'aide d'un générateur. En termes simples, cela signifie que l'eau en mouvement fait tourner des turbines, ce qui génère de l'énergie. La puissance du cours d'eau entraîne une turbine qui produit de l'énergie mécanique et qui met en mouvement un alternateur. C'est ce dernier qui produit l'électricité injectée dans le réseau. Les centrales sur cours d'eau assurent une production continue tout au long de l'année.



# Analyse du potentiel d'implantation

Les cours d'eau au potentiel hydroélectrique le plus important sont l'Allan et le Doubs.

L'intérêt économique de ce type d'installation dépend essentiellement des cours de l'électricité. La hausse des tarifs actuels pourrait redonner aux cours d'eau secondaires, un intérêt hydroélectrique.

L'impact de ces projets sur la nature étant important, ils doivent donc respecter de nombreuses normes environnementales, ce qui augmente significativement les délais liés aux contraintes administratives préalables à l'implantation de ces installations.

Les zones d'accélération hydroélectriques peuvent concerner :

- Les abords de rivières,
- Les centrales existantes,
- Les projets en cours ou envisagés.

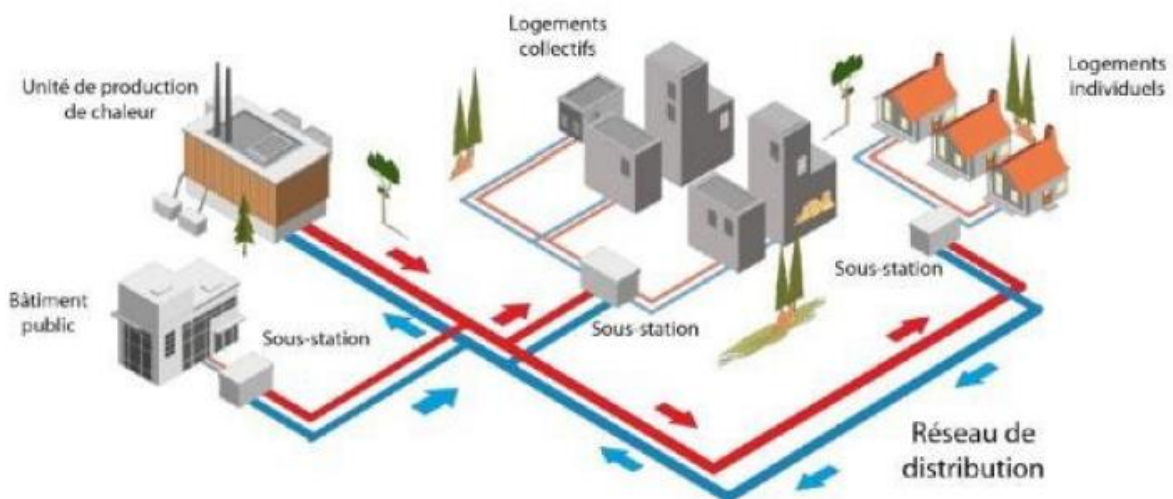
A Mandeuve, le barrage de la Papeterie est référencé comme centrale hydroélectrique à l'arrêt. Un projet de remise en route pouvant éventuellement être envisagé, la création d'un ZAER pour l'Hydroélectricité sur le site de la Papeterie est donc incontournable.

**La commune identifie un potentiel lié à l'hydroélectricité sur le secteur de la Papeterie.**

## 3.6 - Les réseaux de chaleur



Les réseaux de chaleur permettent d'alimenter en chaleur majoritairement renouvelable ou de récupération, les bâtiments équipés de chauffage collectif, situés dans des périmètres à forte densité de besoin énergétique. La centralisation de la production de chaleur permet d'optimiser le fonctionnement des installations de production de chaleur et de valoriser la chaleur fatale, par exemple celle issue des centres de traitement et de valorisation des déchets.



©ADEME



# Analyse du potentiel d'implantation

Les zones d'accélération pour les réseaux de chaleur peuvent concerner :

- Les zones desservies par les réseaux existants et projets d'extensions envisagés,
- L'ensemble de l'enveloppe urbaine du territoire,
- Les zones concentrant les consommateurs d'énergie, à savoir les zones avec une forte densité d'équipements publics ou de logements publics pour lesquelles la rénovation énergétique est envisagée.

Malgré un faible potentiel repéré sur la commune et sous réserve d'un avis favorable de la DRAC (avec un éventuel diagnostic archéologique s'il est préconisé), une ZAER peut éventuellement concerner l'ensemble de l'enveloppe urbaine du territoire.

## 3.7 - La géothermie



La géothermie concerne l'exploitation de l'énergie contenue dans le sous-sol jusqu'à 200m. À ces profondeurs, la température est relativement stable, environ une dizaine de degrés.

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

- Sur eau de nappe souterraine,
- Sur capteurs enterrés

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), secteur agricole (chauffage des serres).



# Analyse du potentiel d'implantation

La géothermie est envisageable partout, mais la puissance calorifique captable peut varier en fonction des lieux.

La réglementation est différente en fonction du type de projet géothermique et donc de la profondeur du forage :

- *Géothermie de Minime Importance* : démarche administrative simplifiée et réalisable en ligne, ces démarches simplifiées sont mobilisables seulement dans certaines zones,
- *Géothermie profonde* : une étude préalable doit être réalisée par un bureau d'études spécialisé pour connaître le potentiel thermique du sol.

Concernant la ville de Mandeuve, il faut noter que :

- Le territoire est situé dans une zone potentiellement favorable,
- La commune est située dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques selon l'arrêté du 30/07/2018.

Malgré une nature des sols peu compatible avec un projet de géothermie, la commune est favorable à ce que les particuliers puissent étudier la possibilité d'utiliser la géothermie, sous réserve d'un avis favorable de la Direction Régionale des Affaires Culturelles et d'un éventuel diagnostic archéologique, s'il est préconisé.