

**DEFINITION DES ZONES
D'ACCELERATION DES ENERGIES
RENOUVELABLES (ZAE_nR) A CAUDAN**



**CONSULTATION
MISE A DISPOSITION DU PUBLIC
Du 1^{er} au 18 mars 2024**

NOTICE DESCRIPTIVE

Coordonnées : Mairie de Caudan
Place Louis Le Léannec
56850 CAUDAN
mairie@caudan.fr

Ces zones d'accélération ne seront pas des zones exclusives : des projets pourront être autorisés en dehors de celles-ci. Toutefois, un comité de projet sera obligatoire, afin de garantir la bonne inclusion de la commune d'implantation et des communes limitrophes dans la conception du projet, au plus tôt et en continu.

2. LES PROJETS EN ZONES D'ACCELERATION

Les projets dans une zone d'accélération

Pour un projet, le fait d'être situé en zone d'accélération indique des potentialités mais ne garantit pas son autorisation, celui-ci devant dans tous les cas respecter les dispositions réglementaires applicables et en tout état de cause l'instruction des projets reste faite au cas par cas.

Les projets hors zone d'accélération

Dans cette même logique, un projet peut donc également être autorisé en dehors des zones d'accélération.

Ainsi, toutes les contraintes et servitudes applicables sur Caudan demeurent opposables aux projets de toute nature au sein des zones d'accélération identifiées (servitudes aéronautiques, monuments historiques, servitudes relatives à la distribution du Gaz, servitudes relatives à la distribution d'énergie électrique, Plan de Prévention des Risques Technologiques...).

3. PLANNING PREVISIONNEL

La Ville de Caudan délibérera lors du conseil municipal du 25 mars 2024 sur les propositions de « ZAEnR », suite à la présente mise à disposition du public.

Sur la base des propositions de définition formulées par la Ville, Lorient Agglomération émettra un avis dit de cohérence sur les propositions des communes membres avant le 31 mars 2024.

Ces propositions seront transmises au référent préfectoral pour l'organisation d'une conférence territoriale puis, pour avis au Comité Régional de l'Énergie. Après validation par cette instance, les zones seront fixées par arrêté préfectoral. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux solliciteront les communes pour l'identification de zones complémentaires.

4. PROPOSITIONS DES ZONES D'ACCELERATION PAR EnR

L'État a mis en place un outil permettant d'identifier le potentiel par énergie renouvelable sur lesquelles les services de la Ville se sont appuyés.

4.1 RESUME DES PROPOSITIONS

4.1.1 EnR sans proposition

L'éolien : du fait des contraintes et servitudes aéronautiques ;

L'hydroélectricité : du fait de l'absence de potentiel ;

La méthanisation agricole et non agricole : du fait de l'absence de potentiel

La méthanisation collective : du fait de l'absence de potentiel

L'agri-photovoltaïsme : du fait de l'absence d'encadrement adapté et de références suffisantes relatives à ce type de projet

4.1.2 Zones d'accélération proposées pour les EnR suivantes

-Le photovoltaïque :

- Potentiel solaire sur toitures (bâtiments publics et privés) ;
- Solarisation des parcs de stationnement extérieurs ;
- Photovoltaïque au sol (friches ou délaissés)

-Le solaire thermique :

- Potentiel solaire sur toitures ;
- Solarisation des parcs de stationnement extérieurs

- Les réseaux de chaleur urbains, dans les parcs d'activités et pour certains établissements

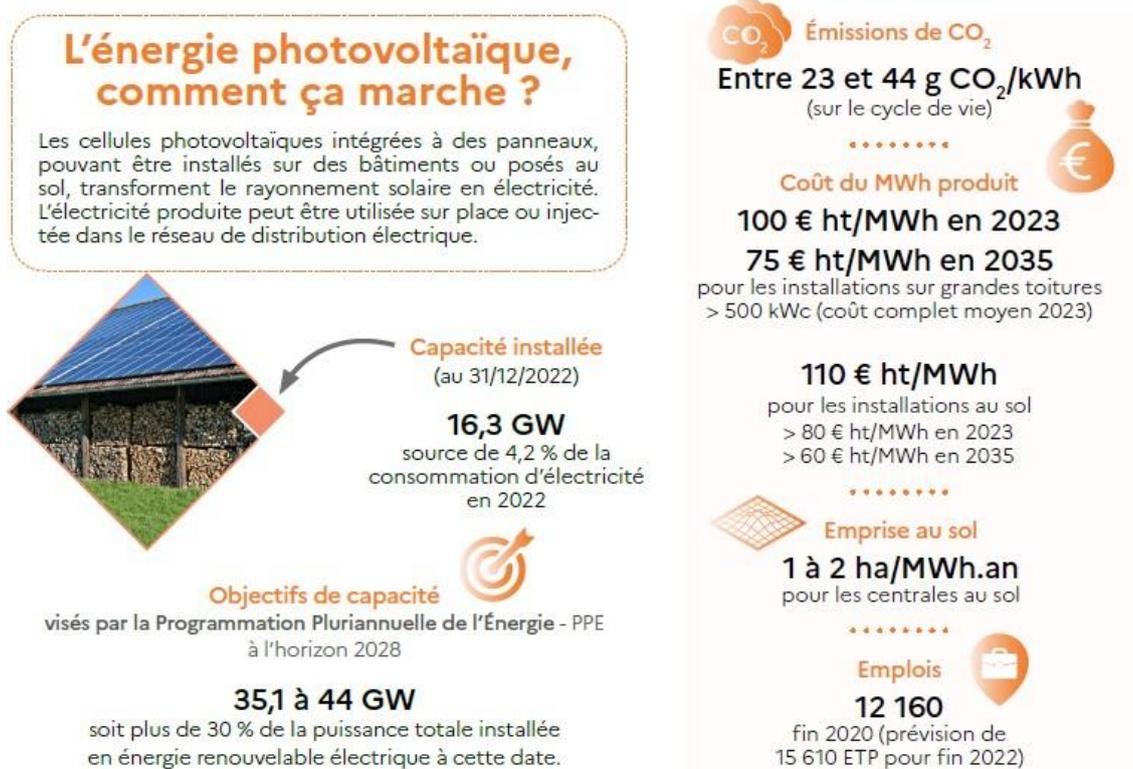
- Les réseaux de chaleur renouvelable incluant le solaire thermique, le bois énergie, les pompes à chaleur sur sondes, la chaleur de récupération pour les exploitations agricoles dont les élevages, les serres agricoles, pour les établissements de santé

-La géothermie.

4.2 DETAIL PAR TYPE D'EnR

4.2.1 Le photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque est aujourd'hui l'une des filières de production d'électricité renouvelables les plus compétitives. Il présente l'avantage majeur d'exister sous différentes technologies et de pouvoir être installé sur des terrains ou surfaces variés, y compris à grande échelle.



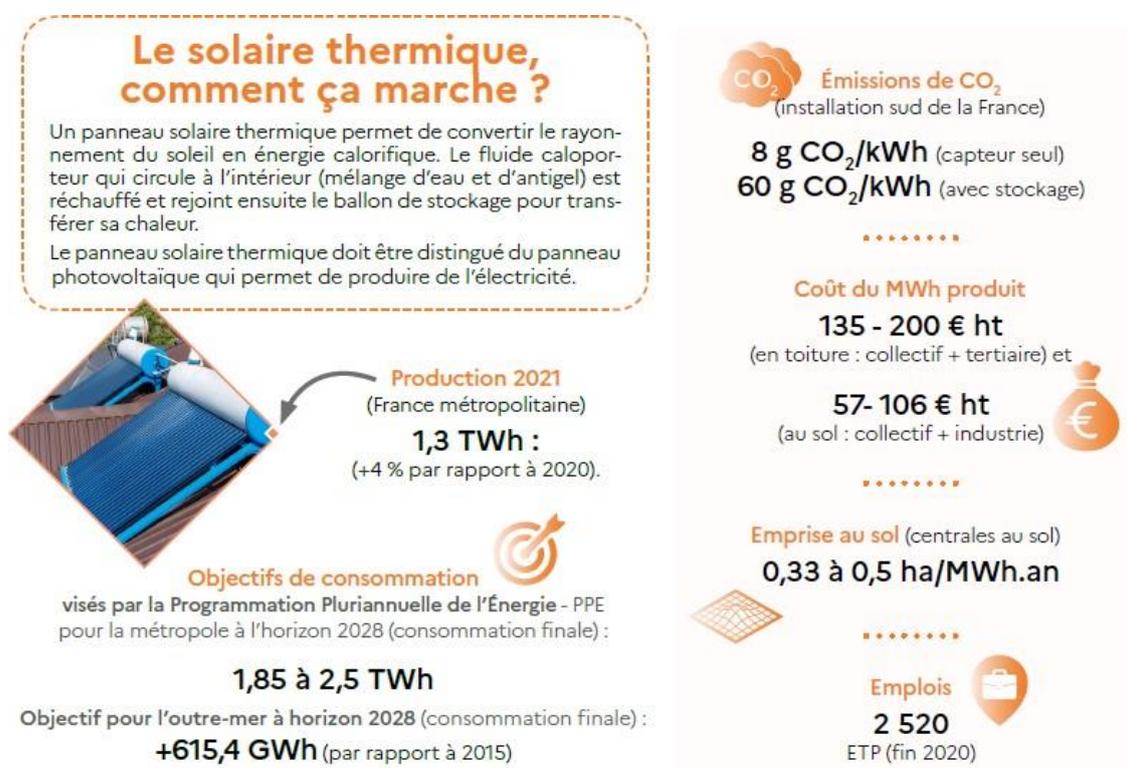
Sources : Fiches EnR/ADEME-Agence de la transition écologique

Propositions pour la commune de Caudan :

- Potentiel solaire sur toitures : **l'intégralité du territoire communal**
- Solarisation des parcs de stationnement extérieurs : voir carte jointe
Photovoltaïque au sol (friches ou délaissés) : agglomération urbaine (bourg), parcs d'activités (y compris l'extension de Kerpont-Est et le site de la Fonderie de Bretagne), EPSM Charcot, Kérustantin, Lézévorch, Prantarff

4.2.2 Le solaire thermique

Disponible partout en France, l'énergie solaire est une solution fiable, performante et compétitive qui peut fournir une part importante des besoins de chaleur pour les entreprises, les collectivités et les particuliers, pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage. Son potentiel de développement et d'utilisation est significatif : dans l'industrie, 30 % de l'énergie finale consommée pour des températures de moins de 200°C seraient compatibles avec un système solaire thermique. 80% des besoins de chaleur en période estivale, essentiellement d'eau chaude sanitaire, pourraient être couverts par ces installations.



Sources : Fiches EnR/ADEME-Agence de la transition écologique

Propositions pour la commune de Caudan :

- Potentiel solaire sur toitures : **l'intégralité du territoire communal**
- Solarisation des parcs de stationnement extérieurs : voir carte jointe

4.2.3 Les réseaux de chaleur renouvelable

Les réseaux de chaleur renouvelable alimentent des bâtiments à partir d'un ou plusieurs moyens de production de chaleur centralisés, fonctionnant notamment à l'aide d'énergies renouvelables (exemple : réseaux de chaleur bois énergie) ou de récupération (exemple : la chaleur fatale qui est l'énergie thermique indirectement produite par un processus de production, qui n'en constitue pas l'objet premier).

Le réseau de chaleur, comment ça marche ?

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée et desservant une pluralité d'usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.



Production 2021

30 TWh
de chaleur distribuée (8,7 % du mix de production d'énergies d'origines renouvelables).

Objectifs de consommation visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE à l'horizon 2028 (consommation finale) :

de 31 à 36 TWh
EnR&R distribués

Principales sources d'approvisionnement



Émissions de CO₂ sur le cycle de vie

125 g/kWh (fortes variations d'un réseau à l'autre)

Prix moyen de la chaleur distribuée

80 € ht/MWh



Emplois

3 450

ETP (1 590 pour travaux, 1 860 pour activité « distribution »)

Sources : Fiches EnR/ADEME-Agence de la transition écologique

Propositions pour la commune de Caudan :

- Les réseaux de chaleur urbain : Bois énergie / Récupération de chaleur fatale : **intégralité du territoire communal** comprenant l'agglomération urbaine (bourg) et notamment la piscine, le site de La Rivière, les écoles publiques ainsi que le site constitué à Kergoff par l'EHPAD Ti Aïeul et l'Institut médico-éducatif de Kergadaud et les parcs d'activités et le site de l'EPSM Charcot
- Les réseaux de chaleur en secteur rural : **intégralité du territoire** comprenant les exploitations agricoles, d'élevage, de serres, de transformation de produits agricoles

4.2.4 La géothermie et l'aquathermie

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 et réserve d'eau ;
- Sur capteurs enterrés (capteurs horizontaux, sondes géothermiques verticales, échangeurs compacts géothermiques, géo-structures énergétiques, etc.).

Les installations de PAC géothermiques couvrent des besoins de chaud (chauffage, eau chaude sanitaire) et de froid (rafraîchissement des bâtiments). Leur mise en œuvre peut être envisagée en neuf comme en rénovation.

Aujourd'hui, le potentiel de la géothermie est sous-exploité, elle représente moins de 1 % de la consommation finale de chaleur en France métropolitaine.

La géothermie de surface, comment ça marche ?

La géothermie de surface concerne l'exploitation de la chaleur 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 l'utilisation d'une pompe à chaleur pour valoriser l'énergie thermique du sous-sol.



Production 2020
4,77 TWh/an
(de chaleur renouvelable)



Objectifs de consommation
visés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - PPE
à l'horizon 2028 (consommation finale) :
7 TWh/an (+ 50 % par rapport à 2020)



Émissions de CO₂

15 g CO₂/kWh_{th}
en phase d'exploitation

Coût du MWh produit (2020)

De 86 et 122 € ht/MWh
(coût complet moyen des pompes à chaleur sur champ de sondes)



95 € ht/MWh
(coût complet moyen des pompes à chaleur sur aquifère superficiel)



Emprise au sol
(surface artificialisée)

100 à 1 900 ha/MWh.an

Emplois

1 470
ETP (2020)



Sources : Fiches EnR/ADEME-Agence de la transition écologique

Propositions pour la commune de Caudan :

- La géothermie et l'aquathermie : **intégralité du territoire communal**