

COMITE INTERPROFESSIONNEL DU BOIS-ENERGIE



Rencontres des animateurs bois-énergie

28 & 29 septembre 2023

Atelier #2 « Bois-énergie et complémentarité avec les autres EnR thermiques (géothermie, solaire thermique) »

Animé par Damien CHAGNAUD, Responsable de projets au CIBE

d.chagnaud@cibe.fr 06 71 36 21 93



SOMMAIRE

- **Contexte**
- **Complémentarité territoriale**
 - Exemple (*extrait de la Semaine de la Chaleur Renouvelable 2021**)
 - Atouts limites
 - Vos retours d'expérience ?
- **Complémentarité par projet**
 - Exemple (*extrait de la SCR 2021*)
 - Atouts limites
 - Vos retours d'expérience ?

* *Détails en annexe*

Contexte

- **Orientation des animateurs bois-énergie vers la prospection vers les autres EnR thermiques (géothermie & solaire thermique) (via les CCRt de l'ADEME depuis 2015)**
- **Les documents de planification locaux et nationaux prévoit un développement coordonné des différentes sources d'énergie renouvelable**

Complémentarité territoriale

Complémentarité territoriale

Quel intérêt ?

- **Complémentarité environnementale**
 - Préservation des ressources locales
- **Développement optimisé des EnR**
 - Valorisation de l'éventail des ressources disponibles locales
 - Mise en œuvre facilitée de politiques publiques (PCAET,...)
- **Amélioration de l'indépendance énergétique du territoire**
- **Autre ?**

Des critères de choix pour une complémentarité territoriale ?

Extrait SCR 2021

- Une approche en plusieurs étapes : étude et réflexion sur les besoins

1. Réduire les consommations d'énergie

1.1 Sobriété énergétique

1.2 Efficacité énergétique

Exemple de la démarche EnR'Choix de l'ADEME Ile de France

■ Besoins de chaleur ou de froid ?

Sur quelle période de l'année ?
A quel régime de températures ?
Quelle quantité ? (quelles évolutions futures ?)

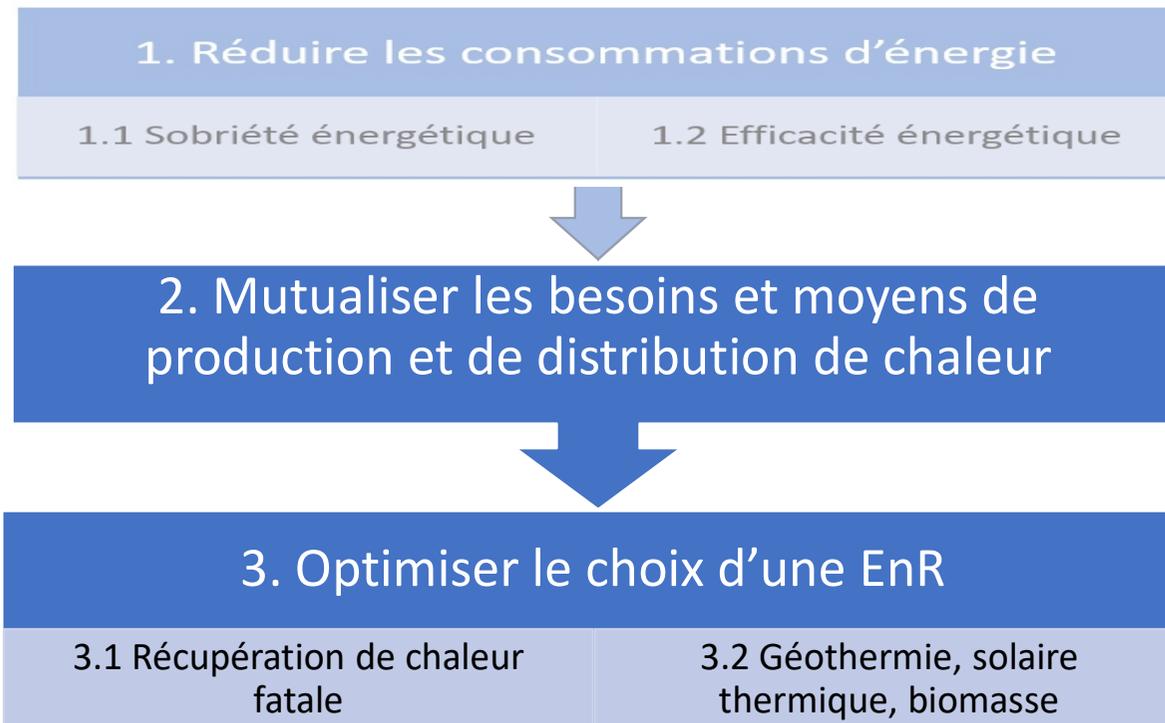
■ Possibilité de les réduire ?

Efficacité
Sobriété

Des critères de choix pour une complémentarité territoriale ?

Extrait SCR 2021

- Une approche en plusieurs étapes : étude et réflexion sur les moyens de production pour satisfaire les besoins



■ **Mutualiser un équipement de production/distribution déjà existant ?**
Raccordement ou création d'un réseau de chaleur ?

■ **Énergies disponibles ?**
Connaissances des énergies disponibles sur le territoire



Des critères de choix pour une complémentarité territoriale ?

Extrait SCR 2021

■ Votre territoire bénéficie-t-il d'un programme d'actions spécifiques EnR ?

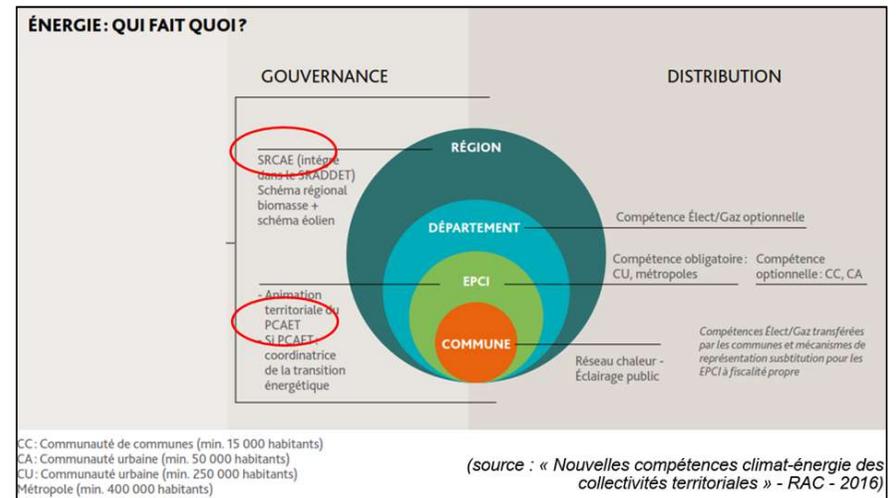
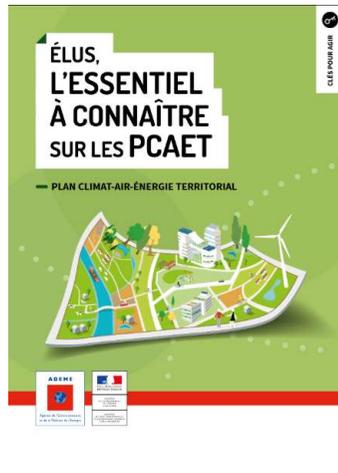
Contrats de développement ADEME (avec **soutiens financiers supplémentaires**)

SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie)

PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial)

SDE (Schéma Directeur des Énergies)

De nombreux outils territoriaux à connaître !



Éléments de l'approche territoriale issus de la présentation de Cédric GARNIER, Coordinateur EnR et ACTEE au SYDELA, à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021

REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021

REX sur un territoire

Via les soutiens financiers

Depuis 2016, soutien d'agrégation de projets EnR thermiques de territoires via les contrats de développement territoriaux de l'ADEME

→ Plus de 50 contrats signés

Via les politiques territoriales

Exemple du PCAET du Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVA)



REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021

La carte d'identité du territoire

34 communes
807 km²

Une intercommunalité
créée en 2017



166 000 habitants

104 000 logements

71 000 emplois



Avec le soutien de *via sèva*

REX sur un territoire

Via les politiques territoriales

Exemple du PCAET du Golfe du
Morbihan – Vannes Agglomération

PCAET 2020 – 2025

- 13 axes
- 47 actions
- 95 % d'énergie importée (dont 2/3 de produits pétroliers)
- 3000 GWh d'énergie consommée = 250 M€ qui sortent du territoire
- 790 000 t de CO₂ produits

Carte
d'identité du
territoire du
GMVA

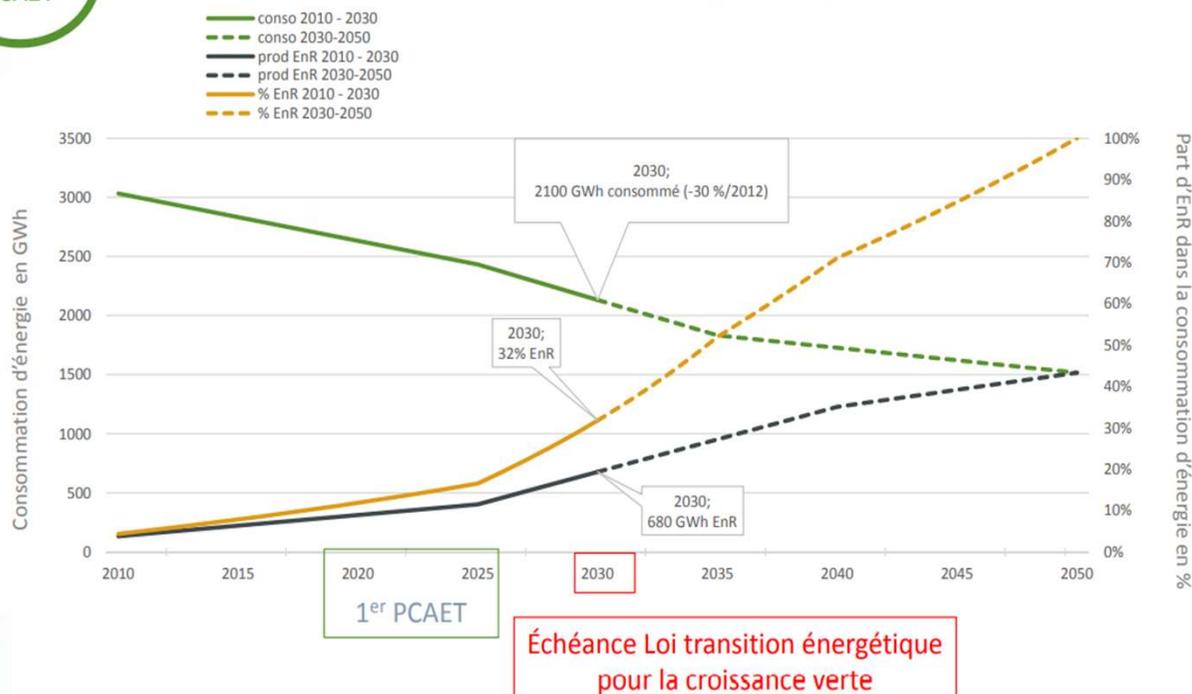
ACTEURS ET PARTENAIRES DE
**LA CHALEUR RENOUVELABLE
C'EST PROFITABLE !**

REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021

REX sur un territoire : PCAET du GMVA

Focus
PCAET

TRAJECTOIRE PROPOSÉE : VERS UN TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE (TEPOS) À 2050



Objectifs de :

- Diminution de la consommation d'énergie
- D'augmentation de la part d'EnR

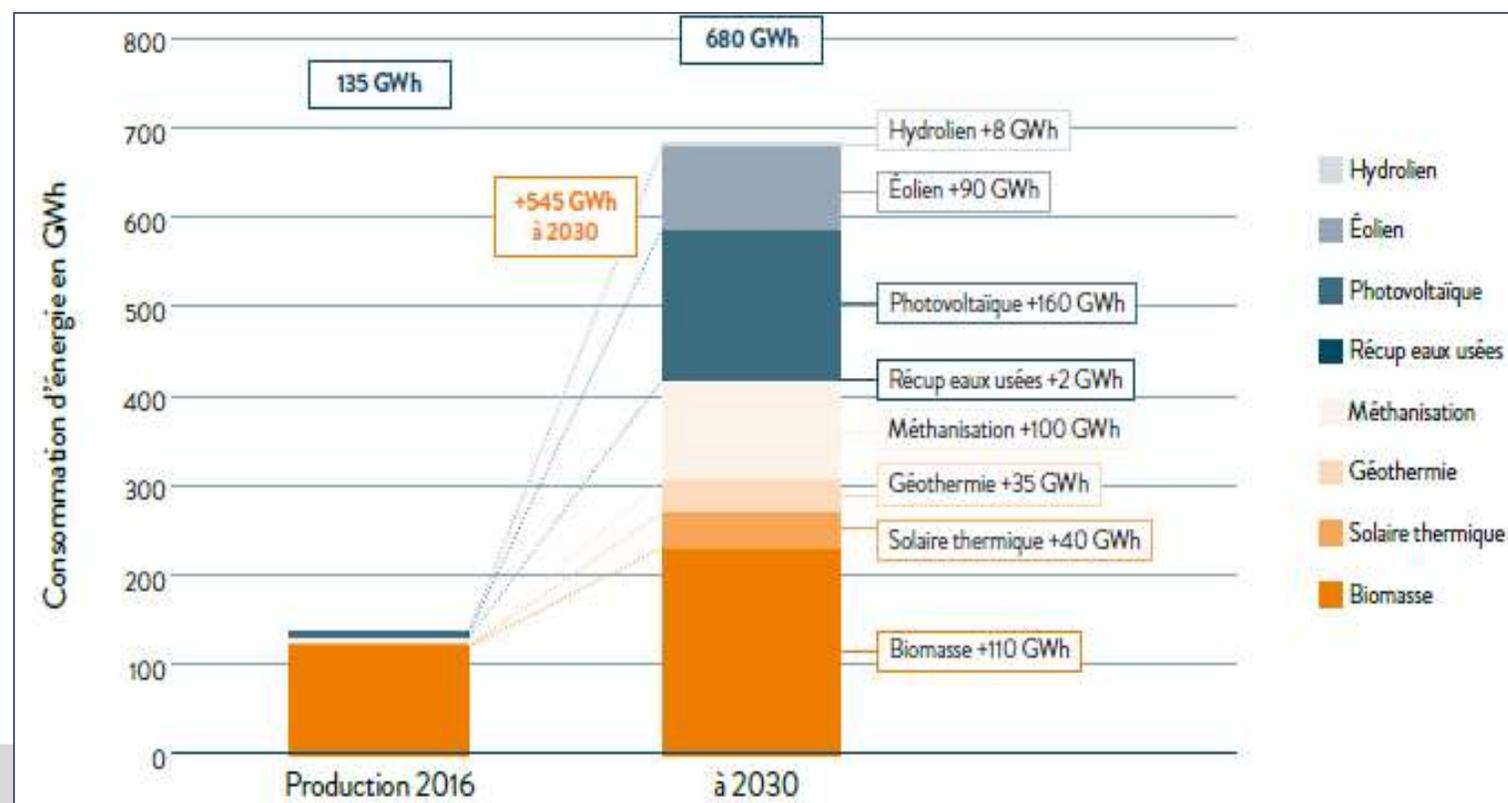


ACTEURS ET PARTENAIRES DE
**LA CHALEUR RENOUEVABLE
C'EST PROFITABLE !**

REX sur un territoire : PCAET du GMVA

Objectif de Production en Chaleur EnR à 2030

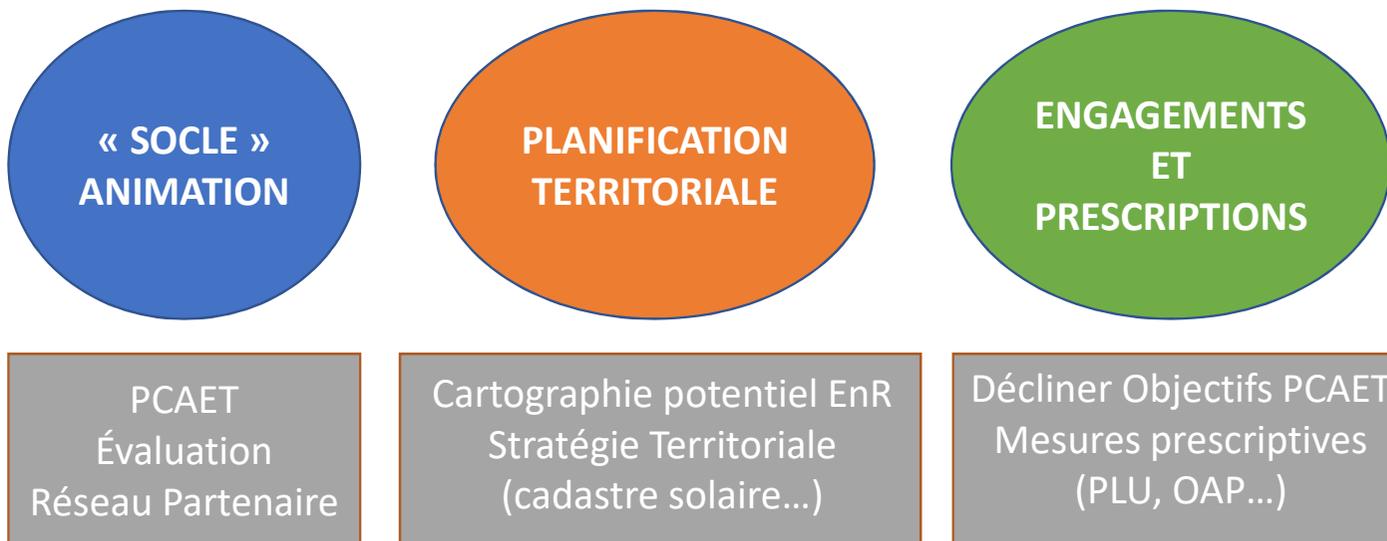
- Biomasse : + 110 GWh
- Solaire Thermique: + 40 GWh
- Géothermie: + 35 GWh



REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021

REX sur un territoire : PCAET du GMVA

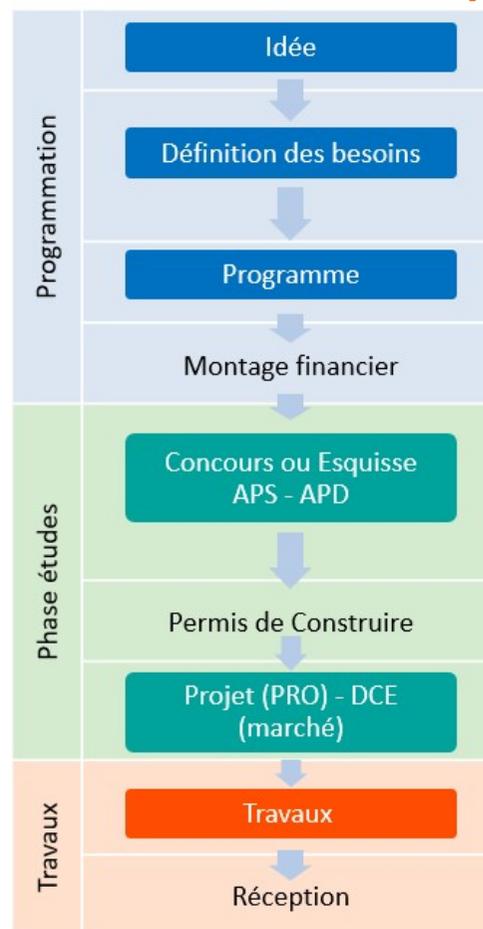
Accompagnement de GMVA : structuration de la politique énergétique



Avec le soutien de *via sèva*

ACTEURS ET PARTENAIRES DE
LA CHALEUR RENOUELEBLE
C'EST PROFITABLE !

REX sur un territoire : PCAET du GMVA



- Accompagnement tout au long du projet (Programmation/ phase Etudes/travaux)
- Développement des EnR sur une **approche « Coût Global »**
- Création de **5 postes** de Conseillers en Energie ou de chargé de mission EnR Solaire
- Mise en place de **Formations** Techniques Qualifiantes aux acteurs Economiques
- Fonds Chaleur** Territorialisé : 2,4 M€ / **Subvention aux particuliers** (Solaire thermique) : 500 €
- Création d'une **SAS** « GMVA Energie Positive » : outil d'investissement en projet EnR



ACTEURS ET PARTENAIRES DE
**LA CHALEUR RENOUELEBLE
C'EST PROFITABLE !**

Complémentarité territoriale

Vos retours d'expériences

- Une approche pertinente ?
- Limites de la démarche ? Compléments à y apporter ?
- Manque de données, de ressources ?

Complémentarité par projet

Complémentarité par projet

Quel intérêt ?

- **Maximisation du taux d'EnR ?**
- **Avantages économiques ?**
- **Autre ?**

Constat sur l'état du sujet (partagé ?) :

- existence de REX techniques (surtout bois-solaire thermique)
- mais manque de documents de référence

REX Bois + Solaire thermique : Contexte

La collectivité de Juvignac souhaite :

- Développer l'aménagement urbain durable
- Concrétiser une politique environnementale
- Respecter les engagements de l'Agenda 21



L'aménageur GGL envisage de :

- Développer un éco-quartier innovant
- Favoriser la mise en œuvre d'énergies renouvelables
- Privilégier une approche énergétique sociétal



Les promoteurs veulent :

- Pouvoir obtenir les labels BBC en RT 2012
- Bénéficier des incitations liées aux réseaux d'énergies renouvelables
- Disposer d'un accès à une énergie compétitive



L'acquéreur aime :

- Bénéficier d'une solution performante et écologique
- Maîtriser ses coûts de chauffage dans un contexte énergétique à venir très volatile

ACTEURS ET PARTENAIRES DE

LA CHALEUR RENOUEVABLE
C'EST PROFITABLE !

REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021



Plan de situation des bâtiments du réseau de chaleur de Juvignac

Consommation annuelle chauffage ECS (kWh/m²):

Prévisionnelle	Moyenne 2016-2020
70	80

REX Bois + Solaire thermique

Diagnostic des besoins en chaleur

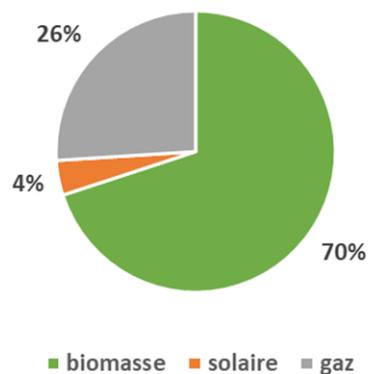
- Eco-quartier de 1 300 logements (certification complète HQE-Aménagement) pour 77 000 m² SHON
- Aménagement de 2013 à 2016

REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021



Panneaux solaires du réseau de Juvignac

Taux de couverture par énergie en 2020



Avec le soutien de *via sèva*

REX Bois + Solaire thermique

Production thermique innovante

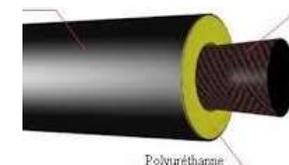
Installations (3 M€)

- 1 chaudière Biomasse : 1,2 MW
- 2 chaudières Gaz : 2 x 1 MW
- Panneaux solaires sous vide : 235 kW (336 m²)

Réseau (1 M€)

Réseau en résine EPOXY

25 Sous-stations



En 2020 : 6 000 MWh de chaleur distribués

ACTEURS ET PARTENAIRES DE
**LA CHALEUR RENOUVELABLE
C'EST PROFITABLE !**

REXs issus de la présentation par Vincent GAYRARD (Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions), et Xavier MOCH (Ingénieur expert « géothermie de surface » & Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG) à la Semaine de la chaleur renouvelable 2021



Panneaux solaires du réseau de Juvignac



REX Bois + Solaire thermique

Éléments financiers et environnementaux

Bilan environnemental

- Une installation intégrée au paysage urbain
- Un réseau vertueux à 0,088 kgeqCO₂/KWh soient 1000 t CO₂/an évitées

Éléments financiers

- Montant investissement total : 4 M€ dont installation solaire : 130 k€
- Subvention ADEME : 850 k€

Recommandations

- Impliquer l'entreprise en charge du **réseau primaire sur la conception des réseaux secondaires** pour garantir les performances globales attendues
- Prévoir une **accessibilité** suffisante pour permettre les livraisons de bois

Complémentarité par projet

Vos retours d'expérience

- **Pertinence et faisabilité de ce type de projet ?**
- **Avantages, inconvénients, limites ?**
- **Quel potentiel, quels freins, quels besoins ?**
 - Données
 - Méthodes
 - critères de choix objectivés applicables dans une large gamme de situation
 - Autres ?
- **Autres ?**

**Merci
pour votre attention et
participation !**

<https://cibe.fr>



Plan de la présentation

10h15 : I - Quels sont les facteurs-clés d'un projet EnR thermique ?

Par Cédric GARNIER, Coordinateur EnR et ACTEE au SYDELA

10h20 : II - Quels sont les retours d'expériences (REX) & innovations ?

Pour une installation collective et industrielle

Par Vincent GAYRARD, Direction projets stratégiques, Direction commerciale chez Engie Solutions

Par Xavier MOCH, Ingénieur expert « géothermie de surface »

& Coordinateur national du réseau des animateurs en géothermie à l'AFPG

Pour un territoire

Par Moran GUILLERMIC, élu en charge des bâtiments et de l'énergie au Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération

& chargé de mission à Atlansun

10h40 : III - Au final, quelles complémentarités des EnR thermiques ?

Par Gaëtan REMOND, Directeur associé à INDDIGO

10h45 : Questions / Réponses

Intervenantes supplémentaires :

Elodie PAYEN, Chargée de projet au CIBE & Edwige PORCHEYRE, Coordinatrice de Projets à Enerplan