

9^{ème} Atelier de l'Énergie de Dordogne

La Chaleur Renouvelable dans les bâtiments publics

14 octobre 2020
Le Buisson de Cadouin

Géothermie et Bois énergie



Syndicat Départemental d'Énergies de la Dordogne

📍 7 allées de Tourny - CS 81225 - 24019 PERIGUEUX cedex ☎ 05 53 06 62 00 ✉ accueil@sde24.fr

● Réseau électrique ● Réseau gaz ● Eclairage public ● Mobilité durable ● Transition énergétique

sde24.fr

Cette demi-journée s'inscrit dans un partenariat entre :



L'objectif de ce partenariat est de :

- Mieux faire connaître les énergies renouvelables thermiques : bois-énergie, géothermie, solaire thermique
- Proposer aux collectivités un accompagnement clair et complet
- Mobiliser le fonds chaleur de l'ADEME



Ordre du jour

De 14h à 15h : en plénière

- Les enjeux des énergies renouvelables thermiques (SDE)
- La chaleur renouvelable dans le plan climat du Sycoteb
- Le bois-énergie et la géothermie : présentation des filières – FD Cuma et SDE
- Retour d'expérience du réseau de chaleur de Cadouin – M. Faugères, maire délégué de Cadouin
- Organisation de l'animation départementale et des aides financières

De 15h à 17h : en groupes

Atelier d'échanges « les besoins des collectivités pour développer les énergies renouvelables thermiques »

- Présentation de l'atelier
- Répartition en groupes de réflexion
- Mise en commun et retours
- Conclusion de l'après-midi

Les enjeux des énergies renouvelables thermiques

Consommation annuelle en Dordogne
toutes énergies confondues :

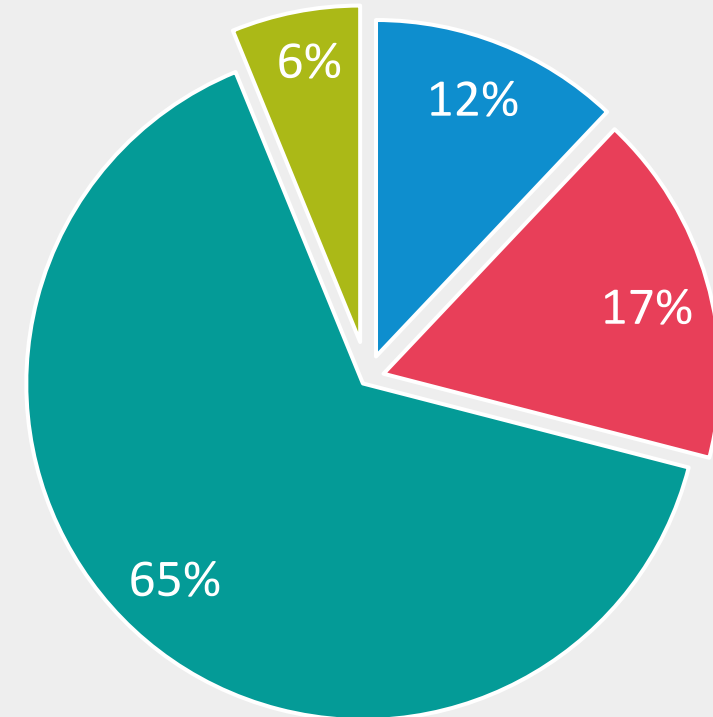
11 647 GWh



**50 % pour la
Chaleur**

Un besoin de chaleur assuré surtout par des énergies fossiles

Energie utilisée pour le chauffage des bâtiments publics en Dordogne



■ Propane ■ Fioul ■ Gaz "naturel" ■ Bois

(source SDE 24)

Pourquoi sortir des énergies fossiles ?

- Elles sont émettrices de gaz à effet de serre
- Elles sont importées et ne créent donc que très peu d'emplois locaux
- Elles privent les consommateurs du contrôle de leur mode d'exploitation
- Leur prix dépend d'une situation internationale qui échappe à nos territoires
- Certaines sont progressivement interdites

DELTA DU FLEUVE NIGER



SABLES BITUMINEUX - ALBERTA



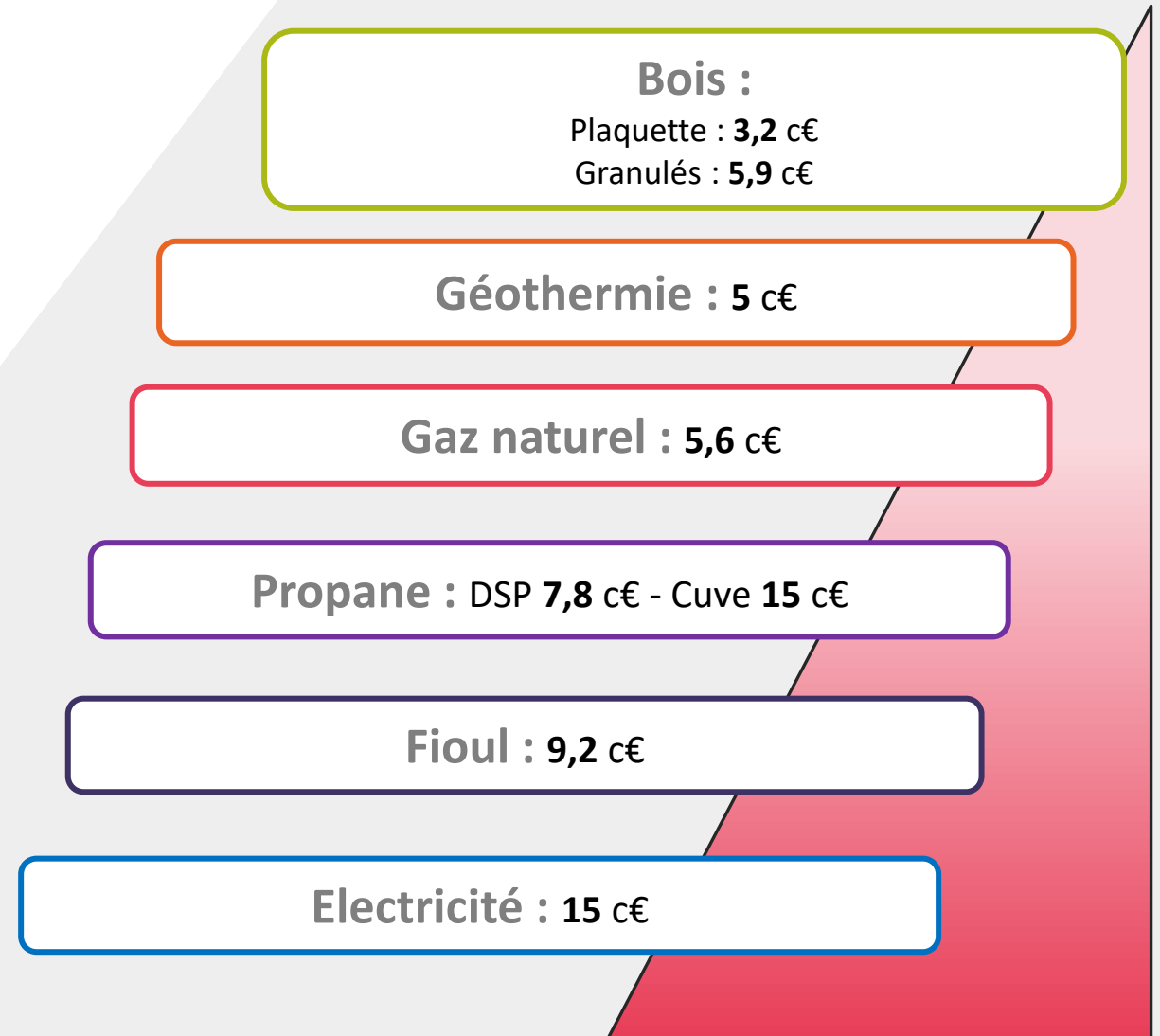
GAZ ET HUILES DE SCHISTES – NOUVEAU-MEXIQUE



Des énergies fossiles onéreuses

Prix TTC des énergies
en 2019

(source, MTES, SDE 24)



Les énergies fossiles : un coût pour le territoire

500 millions d'euros par an

→ Opportunité d'un changement vers les énergies renouvelables

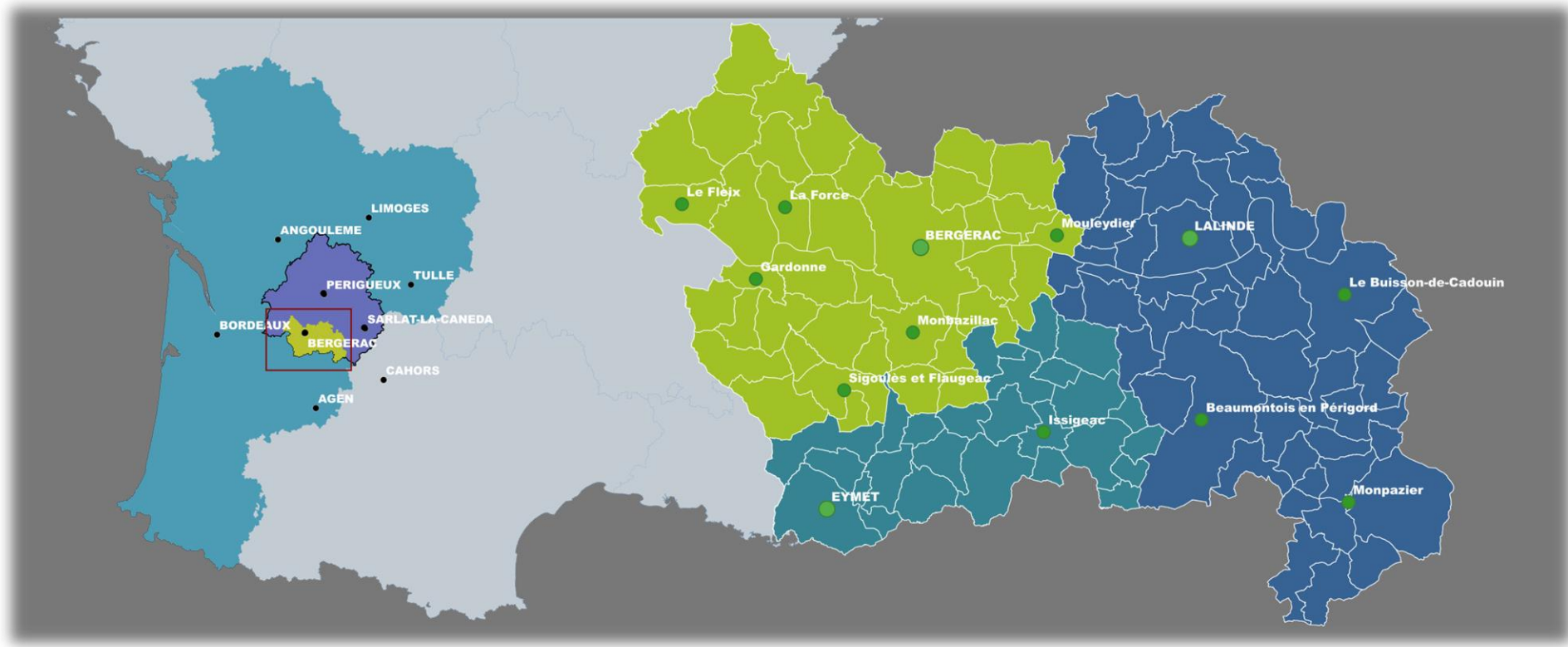
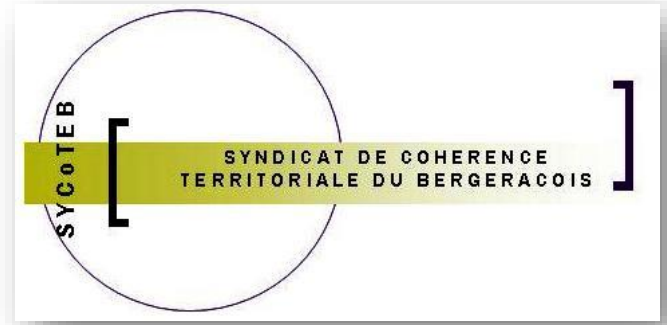
En préalable à tout changement d'énergie :
diminuer les consommations par la rénovation et la sobriété

La chaleur renouvelable dans le Plan Climat Air Énergie Territorial du Sycoteb



LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DU BERGERACOIS

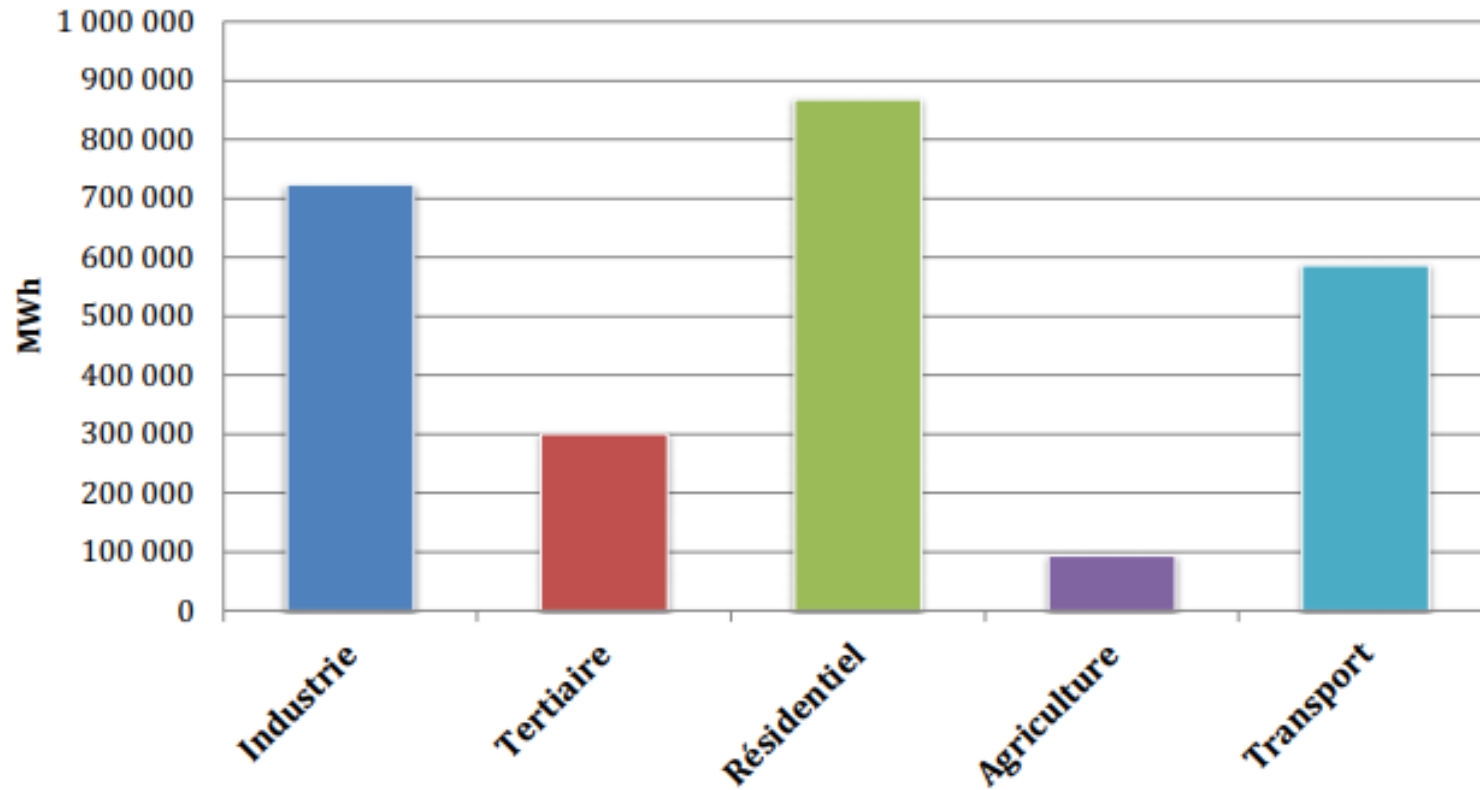




LES ENJEUX DU TERRITOIRE

Émissions de gaz à effet de serre	4 principaux secteurs émetteurs (hors consommation et alimentation) : transport (18%), agriculture (17 %) résidentiel (15%), industrie (13%)
Stockage de carbone	Un stock de 49 fois les émissions annuelles de GES du territoire. Mais un changement d'affectation des sols qui fait diminuer le stock et augmenter le Bilan territorial de GES de 1 % par an.
Consommation d'énergie finale	3 principaux secteurs consommateurs : résidentiel (34%), industrie (28%), transport (23%)
Production et consommation des ENR	11% d'EnR locales dans la consommation d'énergie du territoire, dont 61 % pour le bois bûche (en foyers ouverts peu efficaces)
Polluants atmosphériques	Une qualité de l'air relativement bonne, avec un enjeu sur le centre de Bergerac (rues « canyon » et voies de trafic dense et ralenti).
Réseaux énergétiques	Des capacités d'injection d'ENR dans le réseau électrique assez faibles.
Vulnérabilité au changement climatique	4 enjeux principaux : <ul style="list-style-type: none">- la prévention des risques (incendie, inondation, retrait-gonflement d'argiles),- la préservation de la ressource en eau,- l'anticipation sanitaire des canicules,- l'adaptation des pratiques agricoles, en particulier viticole

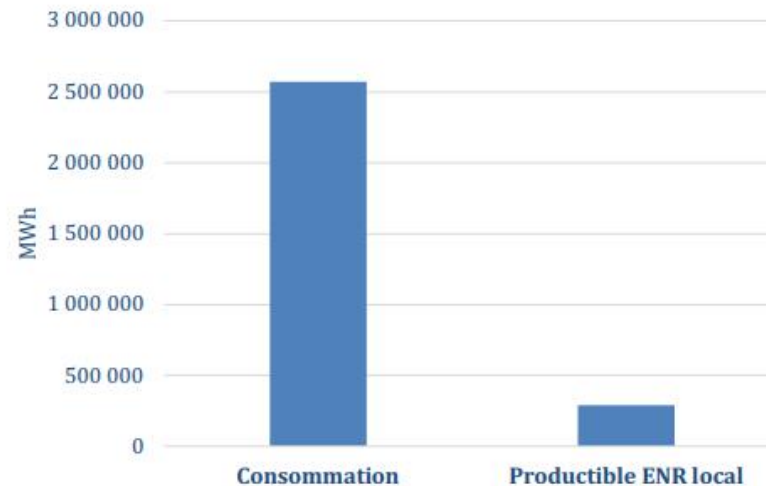
Consommations d'énergie du SYCOTEB Consommations par secteur, en MWh



Le premier poste de consommation d'énergie du territoire est celui du **résidentiel** (34% des consommations), devant **l'industrie** (28%) puis le **transport** (23%).

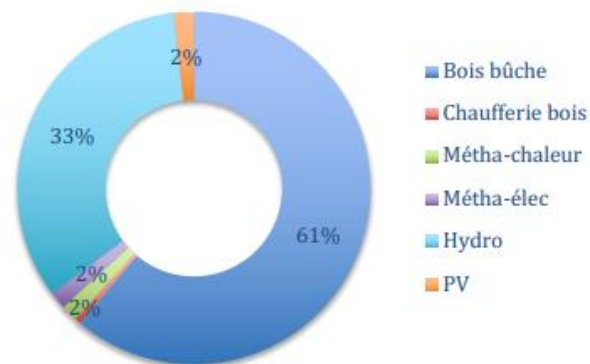
En cumulant résidentiel et tertiaire, le bâtiment compte pour 46% des consommations d'énergie.

ZOOM SUR LA PRODUCTION E.N.R ACTUELLE



Les **ENR produites localement** s'élèvent à **290 000 MWh** soit **11% de la consommation d'énergie** du territoire qui atteint **2 600 000 MWh**.

Productible ENR sur le SCOT - MWh



Du point de vue de la production annuelle d'énergie renouvelable, **la première ressource est le bois-bûche utilisé dans le résidentiel (61%)** devant l'hydroélectricité (33%). Les autres énergies renouvelables ne représentent que 6% de ce total.

VOTRE TERRITOIRE S'ENGAGE!

IMPACT ENVIRONNEMENTAL	OBJECTIFS BERGERACOIS 2030
Émissions de GES	-43%
Maîtrise de la consommation d'énergie finale	-23%
Production et consommation des énergies renouvelables,	+104%
Réduction des émissions de polluants atmosphériques	-10%

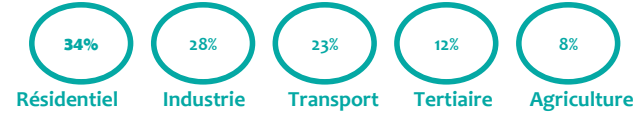
LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU BERGERACOIS



SYNDICAT DE COHERENCE TERRITORIALE DU BERGERACOIS

110 communes 92 000 habitants
3 intercommunalités

220 MILLIONS D'EUROS
de dépenses énergétiques annuelles en 2015



LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Méthanisation/solaire/bois-énergie



3

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUE

D'une puissance totale de 16 MW



3

CHAUFFERIE BOIS COLLECTIVE

Sur le territoire du Bergeracois qui font économiser 121 tonnes de CO₂.



2

METHANISEURS

Qui ont permis de créer 3 emplois directs à temps plein (2 en cours en développement)

EN COURS



- Mise en place d'un **cadastre solaire** à l'échelle du SCoT
- Réalisation d'une étude sur le potentiel de développement de **l'hydrogène renouvelable**
- Animation du **CTE** du Bergeracois avec le développement des chaufferies bois et la création d'une station bioGNV à la ferme

LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

ACTIONS MENÉES GRACE A TEPCV - CEE



RÉNOVATION énergétique des bâtiments publics sur le territoire du Bergeracois

↓
100 000 EUROS d'activité générée dans le secteur du bâtiment



MOBILITÉ

Achat de véhicule électrique

↓
GAIN ECONOMIQUE



ECLAIRAGE PUBLIC

Remplacement des luminaires énergivores par des LEDs

↓
GAIN D'ARGENT PUBLIC

AUTRES ACTIONS MENÉES TERRITORIALES



PROGRAMME ALIMENTAIRE TERRITORIAL du Bergeracois

↓
Renforcer un tissu économique local durable, créateur de valeur ajoutée et la résilience du territoire

AUJOURD'HUI

1,5 équivalent temps plein au sein du SyCoTeB pour coordonner la transition énergétique

AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE

11% DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES DU TERRITOIRE COUVERTS PAR LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

MERCI DE VOTRE ATTENTION!



Bois énergie :

- La filière : Marina MIOT, FD Cuma
- Réseau de chaleur de Cadouin :
M. David Faugères, maire délégué

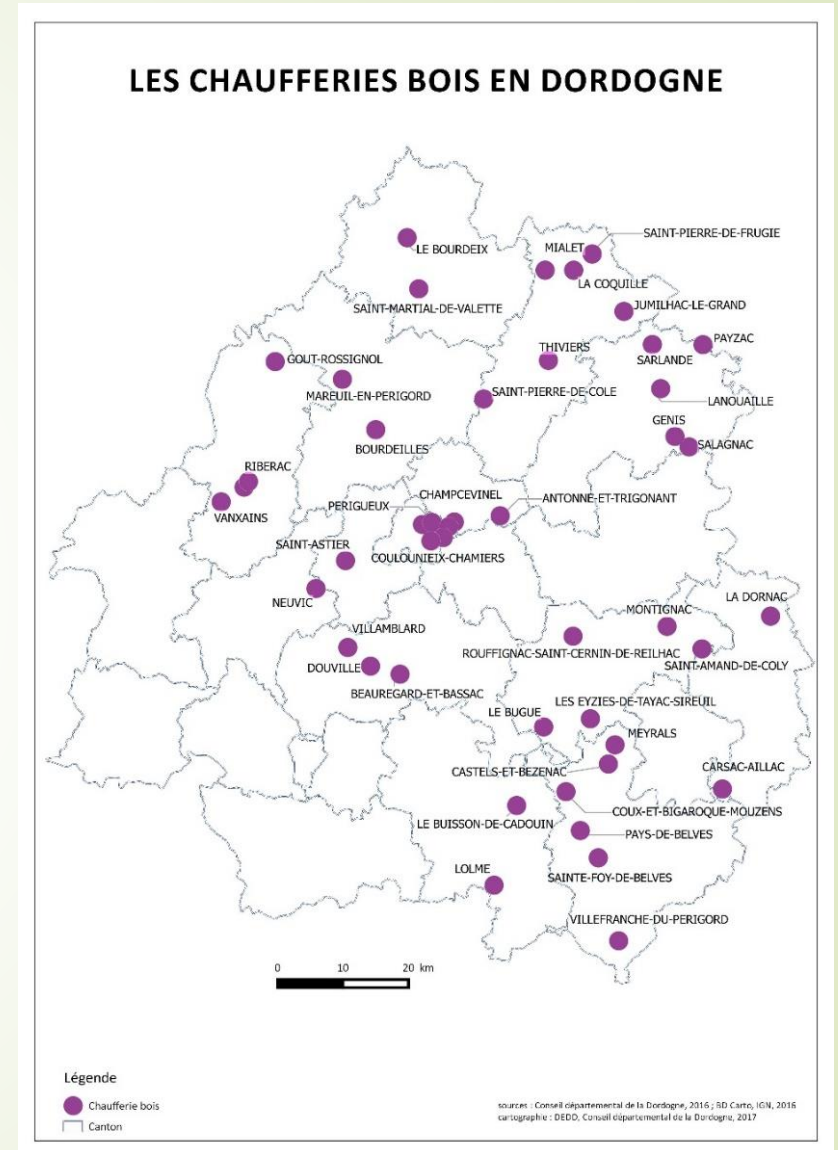


Le bois énergie



Contexte

- Plan Bois Energie – Conseil Départemental - 1994
- 57 chaufferies collectives** en Dordogne avec le soutien ADEME, Région et Département
- En 2019:
 - ➔ **29 800 Tonnes de Bois Energie**
- 21 chaufferies approvisionnées en totalité ou en partie par les CUMA
- 17 chaufferies granulés produit sur le département



Le Bois Energie , co-produit de la filière

Bois à mobiliser issus:

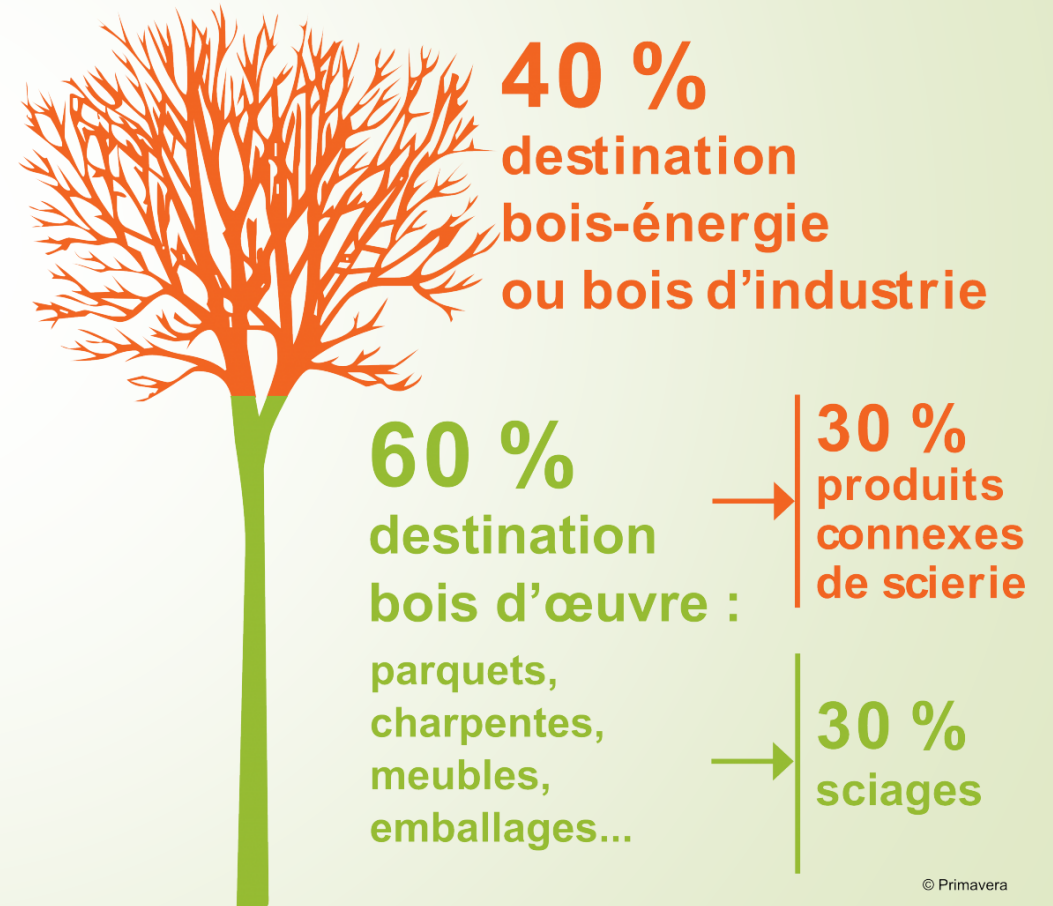
- De l'exploitation forestière
- De travaux paysagers

Bois déjà mobilisés

- Industrie
- Bois en fin de vie, valorisés



L'arbre mature et son utilisation

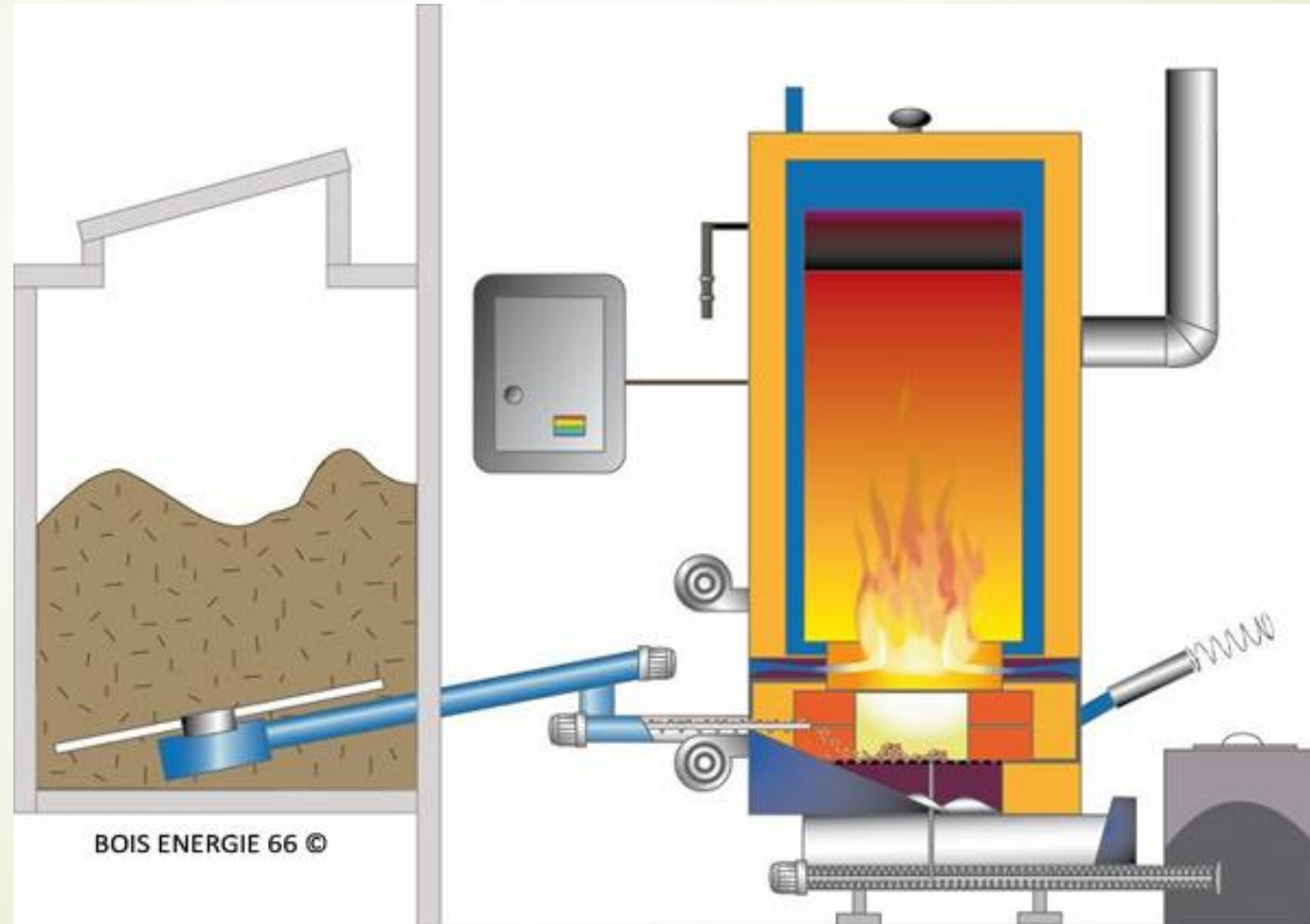


Filière granulés

- Unité de production à Sainte Sabine Born
- **22 200 Tonnes** commercialisées en 2019 (+ 5 600 T vs 2018)
- Certifiée EN Plus A1 - NF
- Production issues de connexes de scieries locales



Schéma de principe d'une chaufferie automatique



Des équipements adaptés

Granulés



Panneau de bois
sur mesure



Silo en textile

Bois déchiqueté



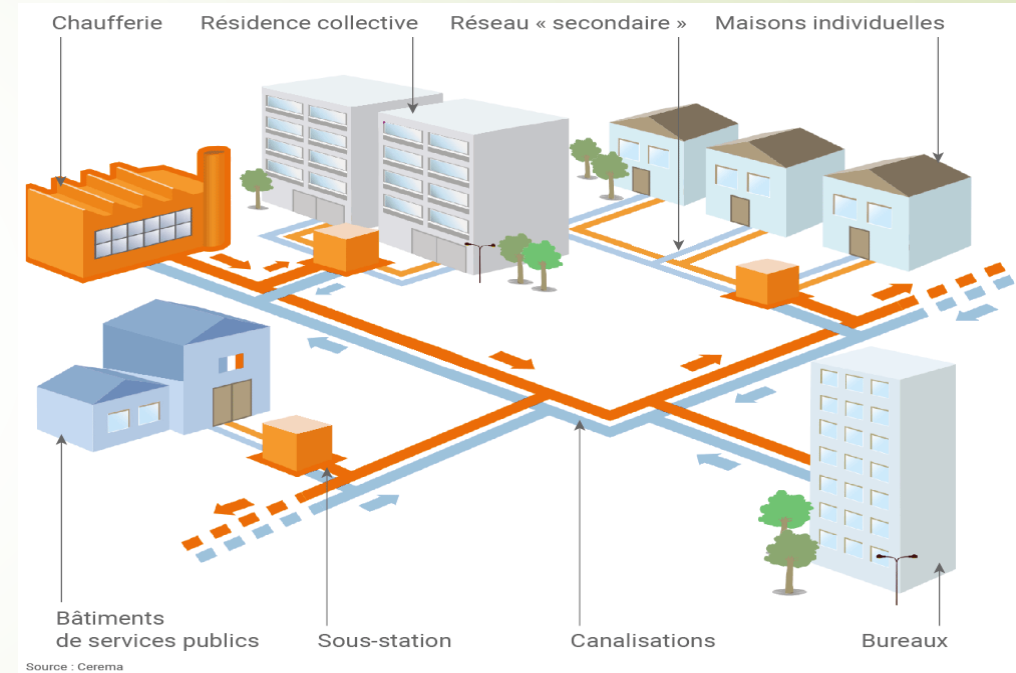
Dessileur rotatif



Silo enterré

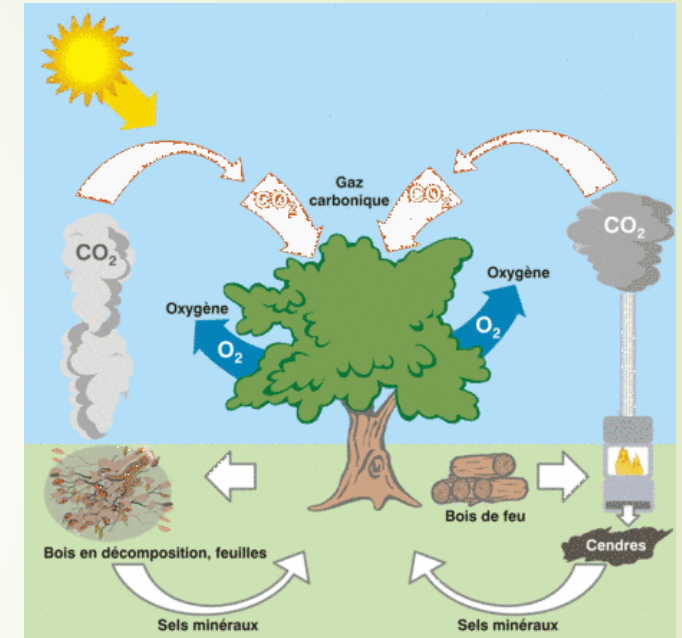
Réseau de chaleur

- Une unité de production de chaleur centrale
- Réseau de distribution primaire
- Sous stations d'échange (compteurs d'énergie)
- Canalisations isolées et enterrées
- Desserte bâtiments publics ou privés



Atouts: Economique, Ecologique et Social

- ★ **Indépendance énergétique**
- ★ **Entretien et exploitation durable de la forêt**
- ★ **Réduction des GES**
- ★ **Economie circulaire**
- ★ **Créateur d'emploi**



Coût comparatif

1000 l de FUEL = 700 € = 7,1 cts du kWh

2 T de Gr = 590 € = 5,9 cts kWh

2,7 T de PF = 315 € = 3,2 cts € kWh

1 Tonne de Bois produite = 1,5 T de CO₂ capté = 1,1 T d'O₂ rejeté

Exemple à suivre Réseau de chaleur Bois Déchiqueté Commune de Cadouin

La commune déléguée de Cadouin a choisi de mettre en place un réseau de chaleur alimenté par une chaudière à bois déchiqueté, en provenance d'une CUMA locale.

Ce réseau de chaleur permet de produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire d'un ensemble de bâtiment communaux dont la maison de retraite, les bâtiments de l'Abbaye (mairie, cloître, l'auberge de jeunesse), le foyer rural, la cantine, un logement communal et l'école maternelle.

Le choix du bois –énergie, en remplacement du fuel a permis de réduire sa facture énergétique et son impact carbone.

Maître d'ouvrage: Mairie de Cadouin

Surface: 7 339 m² – 595 ml RC – 550 kW

Partenaires: Conseil Départemental - Conseil Régional – ADEME – FD CUMA

Coût global: 657 000 € HT

Subvention: 416 664 € HT (CD – CR – ADEME)

Bilan en chiffres:

723 T bois déchiqueté valorisé – 224 TeP – 361 T Co₂ évité

Economie : 100 900 € sur 20 ans

Date de mise en service: 2007



Géothermie : principes techniques

Puiser l'énergie du sol avec une pompe à chaleur

Pompe à chaleur sur air

- Pénalisée en hiver par les températures extérieures (consommation importante)
- Compresseur fortement sollicité : durée de vie limitée
- Climatisation consommatrice d'énergie
- Bruit

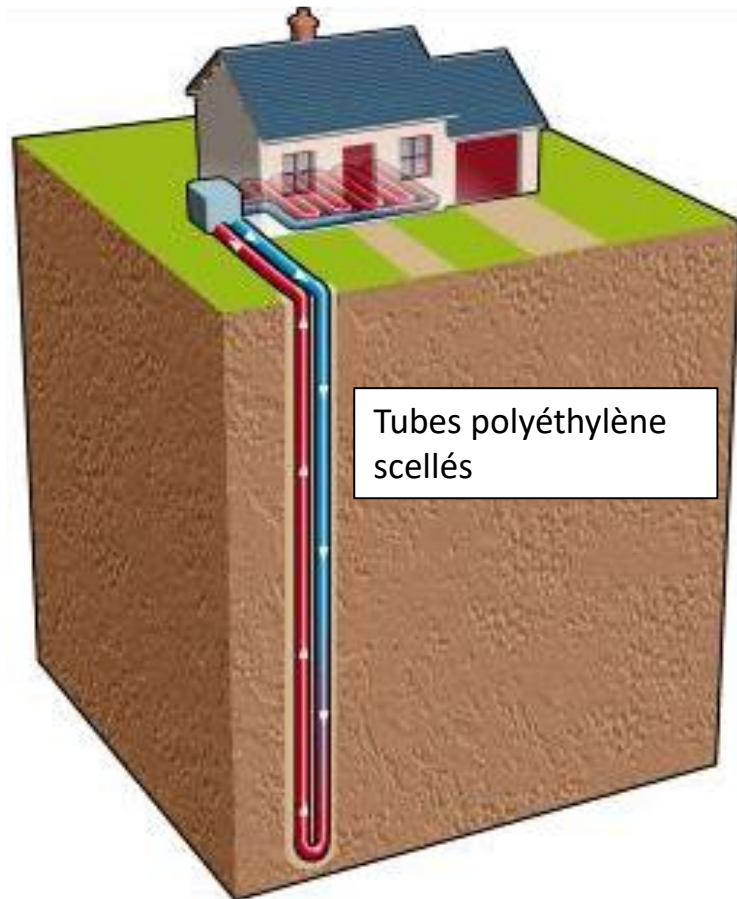


Pompe à chaleur sur géothermie

- Rendement plus important car température du sol plus élevée
- Durée de vie supérieure
- Rafrachissement par simple circulation d'eau (beaucoup moins de consommation que la climatisation)

Puiser l'énergie du sol avec une pompe à chaleur : 2 solutions

Géothermie sur sonde

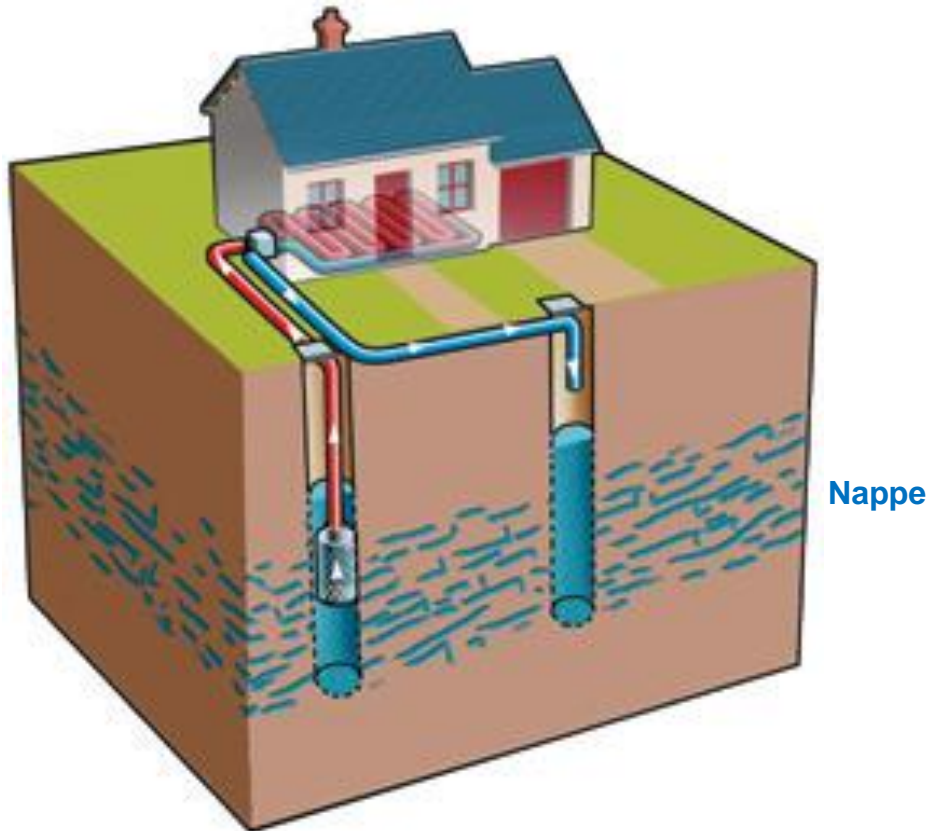


- Indépendante de la présence d'eau dans le sous-sol
- Forage durable (une centaine d'années)
- Maintenance simplifiée
- Adapté aux faibles besoins



Puiser l'énergie du sol avec une pompe à chaleur : 2 solutions

Géothermie sur nappe



- Forte dépendance de la nature de la ressource en eau : besoin d'étude approfondie
- Adapté aux besoins importants
- Maintenance importante

Commune d'Aubas : école, cantine, mairie et 2 logements :
Géothermie sur sondes - 2 PAC de 27 kW en cascade

Maître d'ouvrage : Mairie d'Aubas

Date de mise en service : 2017

Surface chauffée : 537 m²

Coût global : 97 764 € HT

Subventions : 80% € (Etat, Conseil Départemental, Ademe)

En substitution du Fioul et du Propane :

16,8/an Tonnes équivalentes CO₂ évitées

337 Tonnes sur 20 ans

Economie annuelle : **4 280 €**

Temps de retour actualisé : **7 ans**



Une solution
discrète et
compacte !

Les deux PAC
de 27 kW

L'accompagnement technique des collectivités

L'accompagnement technique des collectivités

Le **SDE 24** : interlocuteur pour la géothermie et le solaire thermique

- constitue et présente des dossiers auprès des financeurs
- réalise des études d'opportunité géothermie

La **cuma24** est un acteur reconnu du bois énergie

- organise la filière d'approvisionnement
- constitue et présente des dossiers auprès des financeurs
- réalise des études d'opportunité bois énergie

Le **Conseil Départemental** : porteur du Plan Bois Energie et Développement Local

Le **Sycoteb** : porteur du Plan Climat du Bergeracois

Financement des projets

- **Projet d'un contrat avec l'Ademe** pour mobiliser le fonds chaleur sur une grappe de projets

Candidature à l'échelle de la Dordogne

- **Des cofinancements mobilisables :**
 - Etat : DETR
 - Conseil départemental : Plan Bois Energie, politique contractuelle pour les collectivités, AAP « Energies renouvelables - Economie circulaire » pour les entreprises et associations
 - Région AAP « Chaleur Renouvelable » - Décembre 2020

Vous avez un projet ?

Bois énergie :



Marina Miot
marina.miot@cuma.fr
06 40 66 21 93

Géothermie :



Hugo SZYMCZAK
h.szymczak@sde24.fr
05 53 06 62 12

Appels à projets CD 24



Fanny Triboulet
f.triboulet@dordogne.fr
05 53 02 56 09

Plan Climat du Bergeracois



Baptiste Sureau
planclimat@sycoteb.fr
05 53 74 58 97

Atelier participatif

**Comment faire émerger un projet d'Energies
Renouvelables sur ma commune?**

Atelier participatif

Comment faire émerger un projet Energies Renouvelables sur ma commune?

Objectif: Apporter des éléments de réponses et de réflexion – Produire un document de travail et d'informations

- Que doit apporter un projet EnR sur ma commune?
- Qui doit participer à la réflexion préalable à mon projet EnR ?
- Quelles sont vos craintes dans la mise en place d'un projet EnR ?
- Quelles sont les étapes préalables à la mise en place d'un projet ?
- Quelles sont vos besoins pour mettre en place un projet EnR ?

Durée 1h30 - En sous-groupe de 6 personnes

Conclusion

- Questionnaire de satisfaction : à l'écoute de votre avis et de vos suggestions
- Compte-rendu
- Contributions feront l'objet d'une fiche de bonnes pratiques et nous permettront d'optimiser notre accompagnement
- Organisation d'autres Ateliers de l'Energie en Dordogne

