



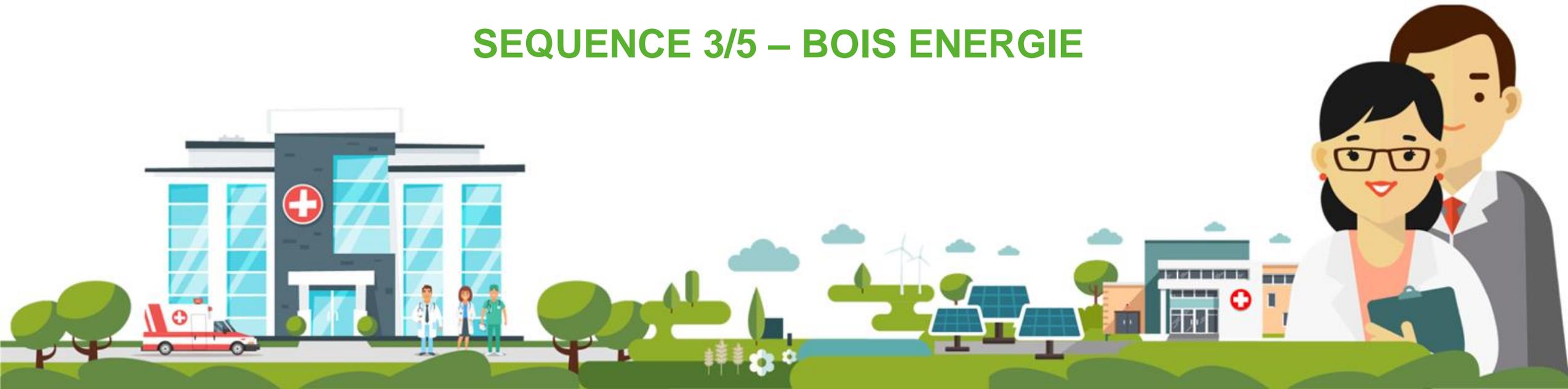
Efficacité **T**ransition
Energétique en Santé
Pays de la Loire



Effacité et Transition Energétique

SEMAINE DES ENERGIES RENOUVELABLES

SEQUENCE 3/5 – BOIS ENERGIE



Efficacité et Transition Energétique

Yoann LELOUTRE
MAPES

Coordinateur Régional « Efficacité & Transition Energétique » en santé en Pays de la Loire



Clément ARNAC
CIVAM 44

Animateur départemental de la Chaleur Renouvelable



MEMBRES DU RÉSEAU DES
ÉNERGIES RENOUVELABLES
DES PAYS DE LA LOIRE



Présentation de la démarche



Le but de ces « Webin'EnR » est de présenter les énergies renouvelables ...

- Avantages des EnR dans le secteur de la santé (ES / ESMS),
- Retours d'expérience de projets EnR,
- Contacts régionaux pour accompagner des projets EnR,
- Aides financières associées à des projets EnR,
- Enlever les idées reçues sur les EnR,
- Se mettre en ordre de marche pour le « Décret tertiaire »
- Combattre l'évolution des prix des énergies fossiles (électricité, gaz fioul, ...)

... pour cela, environ un « Webin'EnR + Questions » de 1h00 ou 1h30 par mois :

1 / Présentation

07/03/2022

2 / Réduire ses consommations

08/03/2022

3 / Bois énergie

09/03/2022

4 / Solaire thermique et photovoltaïque

10/03/2022

5 / Géothermie

11/03/2022





Efficacité **T**ransition
Énergétique en Santé
Pays de la Loire



RAPPEL DU CONTEXTE

Réglementation & prix de l'énergie



Le Décret tertiaire ou Eco Energie Tertiaire



Obligation de réduction des consommations d'énergie finale de l'ensemble du parc tertiaire d'au moins :

**- 40 %
en 2030**

**- 50 %
en 2040**

**- 60 %
en 2050**

Par rapport à une année de référence à choisir entre 2021 et 2019 !



Bâtiment

d'une surface égale ou supérieure à 1 000 m² exclusivement alloué à un usage tertiaire.



Toutes parties d'un bâtiment

à usage mixte hébergeant des activités tertiaires et dont le cumul des surfaces est égal ou supérieur à 1 000 m².



Tout ensemble de bâtiments

situés sur une même unité foncière ou sur un même site dès lors que ces bâtiments hébergent des activités tertiaires sur une surface cumulée égale ou supérieure à 1 000 m².

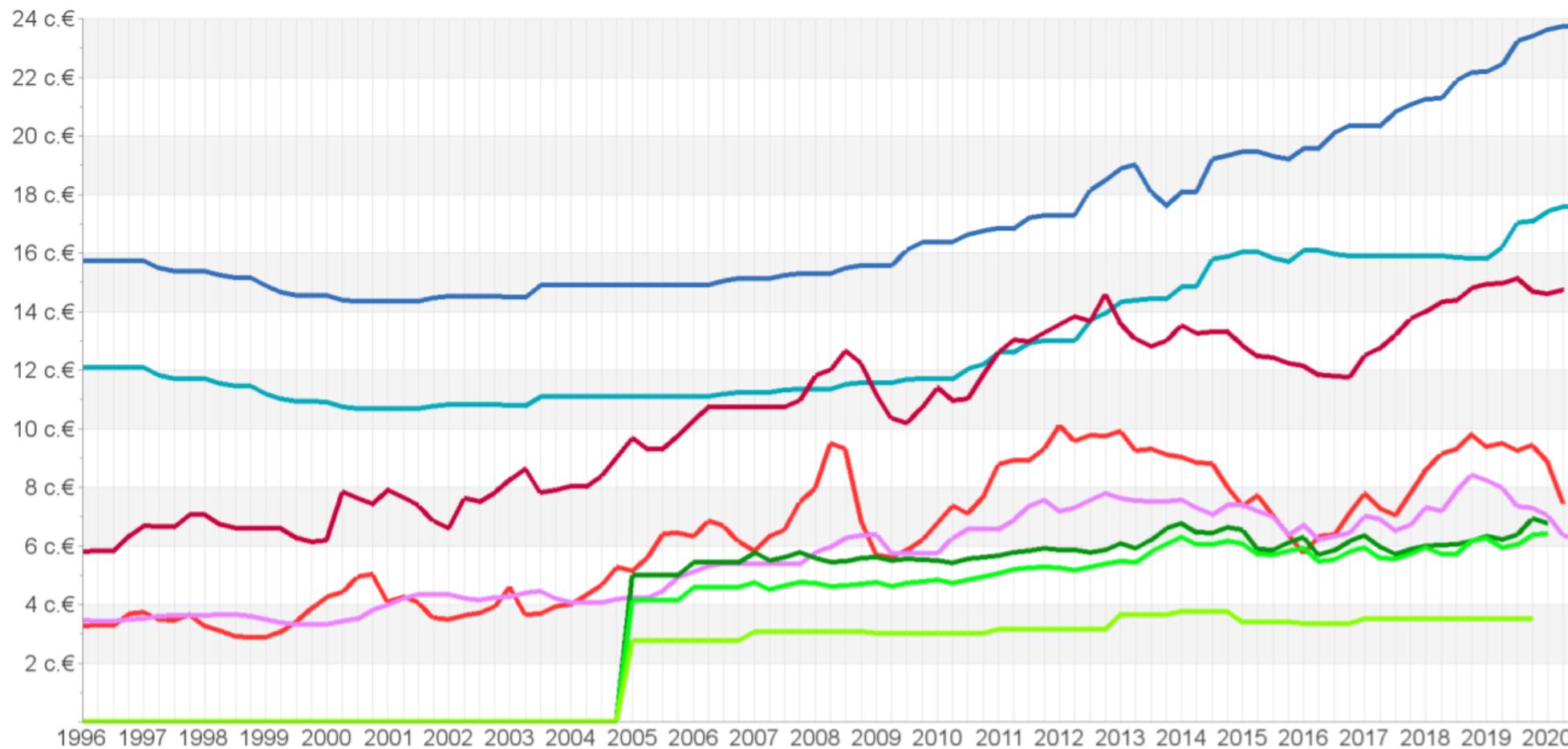
**ECHEANCE
SEPTEMBRE
2022**



La plateforme numérique OPERAT
(Observatoire de la performance énergétique, de la rénovation et des actions du tertiaire) est gérée par l'Ademe. Outil support d'Éco Énergie Tertiaire, elle permet le suivi des obligations pour les assujettis et l'administration.



Les prix de l'énergie en France



Dispositif ETE

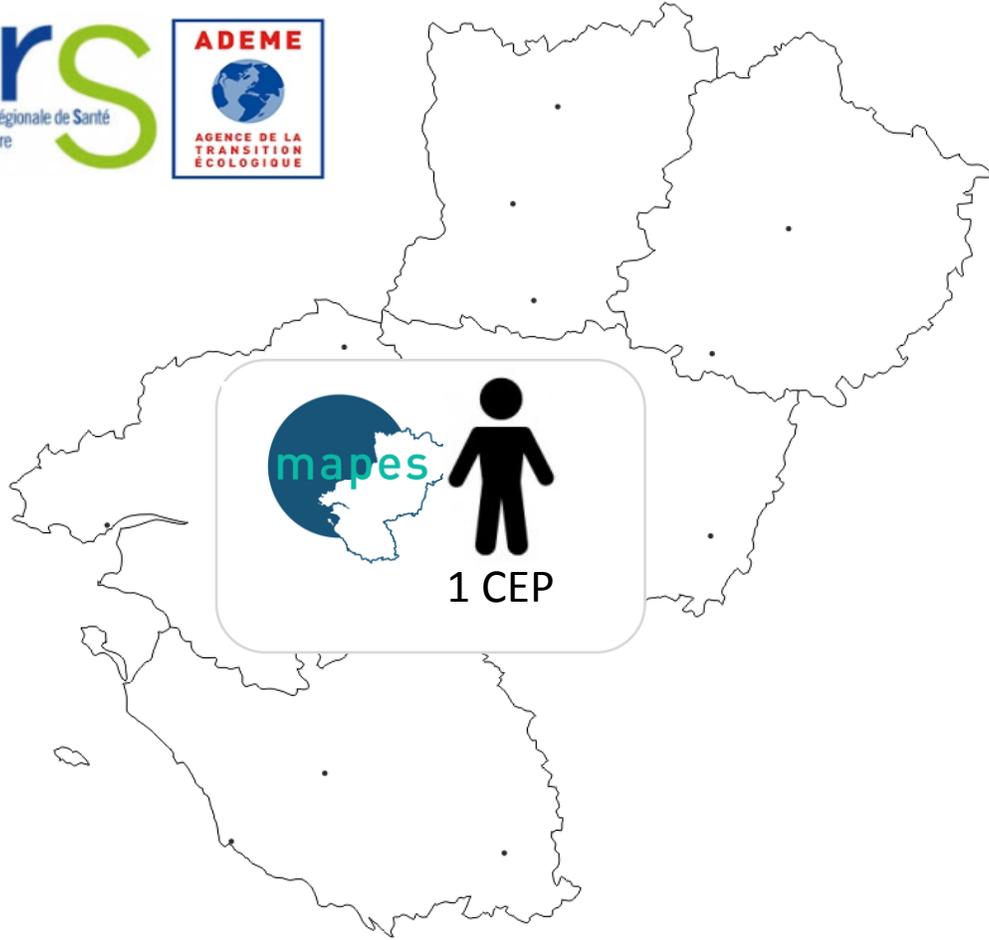
Comment engager votre transition énergétique ?



De CEP (06/2018 à 05/2021) à ETE (06/2021 à 12/2023)



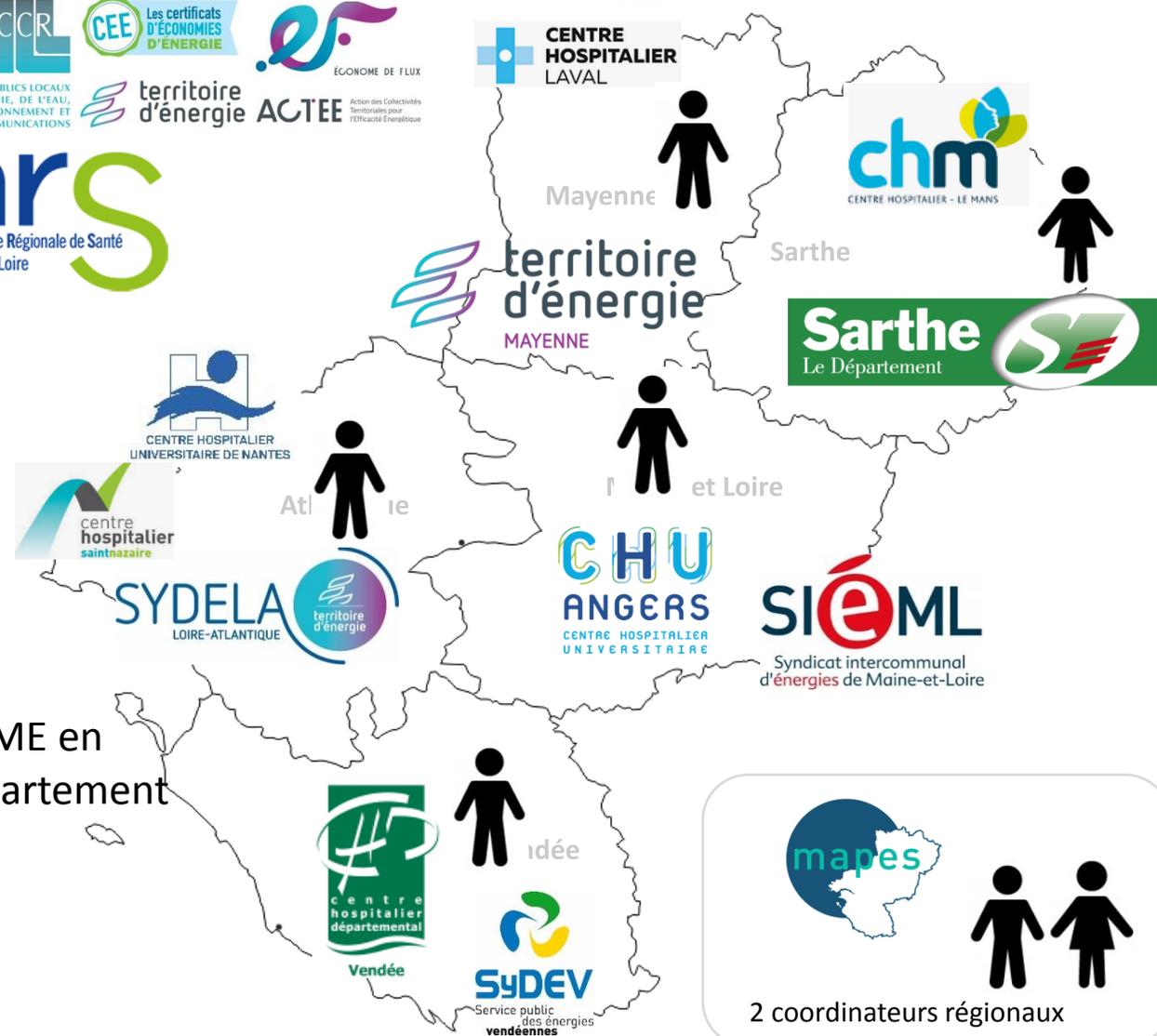
Financé par



Financé par



5 CME en
département



Formations & Journées thématiques



– 25/04/2022 de 09h00 à 17h30 - Gétigné (EHPAD 3 Clochers)

Journée thématique « ECS & Solaire thermique » – [Programme & inscription](#)

– 14/06/2022 de 09h00 à 17h30 - Angers (Terra Botanica)

Journée régionale « Efficacité & Transition Énergétique (ETE) » en Santé – [Programme & inscription](#)

– Du 08/06/2022 au 09/06/2022 de 09h00 à 17h30 - Nantes

Formation PROREFEI en Santé – [Programme](#) / Inscription (à venir)

Webinaires



– 26/04/2022 de 11h30 à 12h30

Légionnelles, ECS et solaire thermique : Sus aux idées reçues – [Programme & inscription](#)

– 03/05/2022 de 11h30 à 12h30

Comment améliorer son inconfort estival » ? – [Programme & inscription](#)

– 28/06/2022 de 11h30 à 12h30

RE2020 & Filière verte : 2 domaines majeurs ! – [Programme & inscription](#)



ETE : un accompagnement RH & Financier



Un Conseiller en maîtrise de l'énergie vous accompagne dans votre démarche d'efficacité énergétique pour réduire vos consommations d'énergie



Audit énergétique, Simulation Thermique Dynamique (consommation & inconfort été), Réglages équipements, Plan de comptage, ...



Installation, Maintenance & étalonnages de compteurs, Plate-forme de supervision, GTC, ...



Pas de financement ETE mais il existe d'autres leviers de financement comme les CEE, aides territoriales, ...



Pour candidater à ETE :

- Remplir 3 questionnaires
- Fournir vos factures d'énergie
- Signer une lettre d'engagement
- Remplir le flash Diag Energie



Synthèse des accompagnements

Votre
projet
Energie

Projet
d'efficacité
énergétique



Structuration du projet

*Accompagnement + Suivi énergétique
simple + Sensibilisation*

- Réalisation : Conseiller Maitrise Energie
- Aide financière : 100%.

Réglages des équipements

Plan d'actions « Quick Win » (de 7 à 15%)

- Réalisation : Conseiller Maitrise Energie
- Aide financière : 100%

Etudes énergétiques

Plans d'actions « Travaux lourds »

- Réalisation : Bureau d'études
- Aide financière : Jusqu'à 60%

Outils / instrumentations

Compteur, GTB, Remontée des factures, ...

- Réalisation : Bureau d'études
- Aide financière : Jusqu'à 50%

Travaux d'investissement

- Réalisation : Expert de l'énergie
- Aide financière : CEE, Autres, ...

Projet EnR



Energies Renouvelables
Solaire thermique, Géothermie, Bois, ...

- Réalisation : Réseau EnR / Bureau d'études
- Aide fin. : 70% étude + 45% Investissement

L'équipe ETE en Pays de la Loire



COORDINATION REGIONALE

Yoann LELOUTRE

yoann.leloutre@mapes-pdl.fr

02 53 48 29 36



COORDINATION REGIONALE

Lucie LE FLOCH

lucie.lefloch@mapes-pdl.fr

02 53 52 63 93



LOIRE ATLANTIQUE

Benjamin CHOBLET - CME 44

benjamin.choblet@sydela.fr

07 88 95 91 13



MAINE ET LOIRE

Quentin CHATELAIS - CME 49

quentin.chatelais@chu-angers.fr

06 65 80 75 08



SARTHE

Meï ANKOU - CME 72

mankou@ch-lemans.fr

07 86 79 06 92



MAYENNE

Gustavo LEITE PINTO- CME 53

gustavo.leitepinto@chlaval.fr

07 56 06 12 07



VENDEE

Reda HAJJAR - CME 85

reda.hajjar@ght85.fr

06 48 80 86 70





Efficacité **T**ransition
Energétique en Santé
Pays de la Loire



Bois Energie

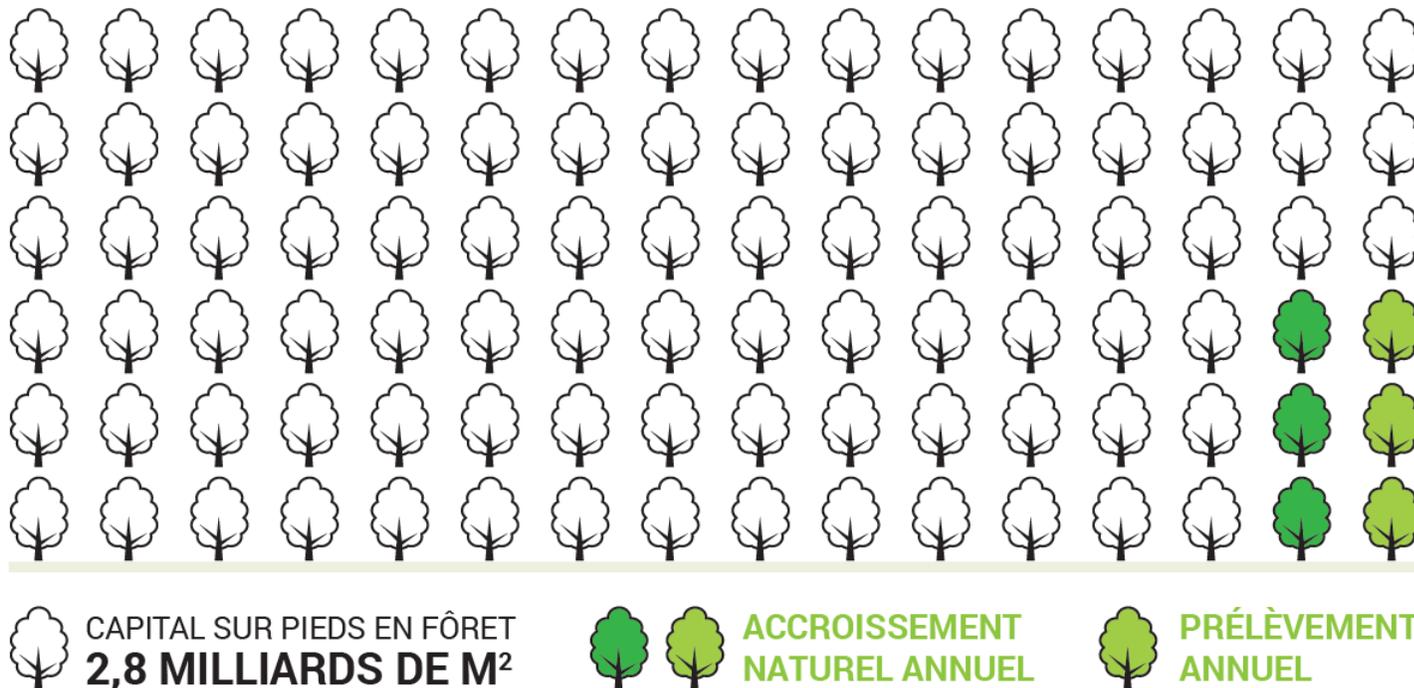
Ressources et combustibles



Un capital forestier national important

Prélèvement tout usage < 60% de la croissance nette annuelle des forêts

Source : Mémento, IGN, 2019



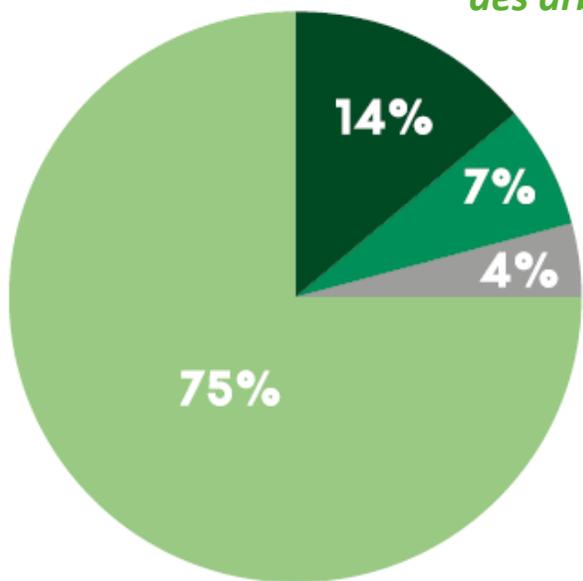
Source : Questions-Réponses-Bois-Énergie, SER, 2020



Exploitation et usage du bois

**CHAQUE ANNÉE
EN PAYS DE LA LOIRE
4,6 MILLIONS DE TONNES
DE BOIS PRODUITES**

*Croissance annuelle
des arbres*



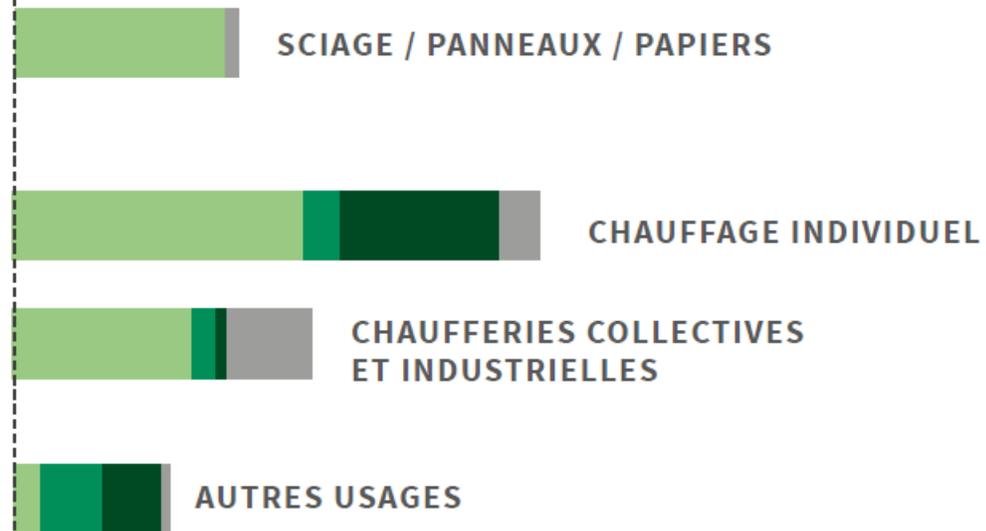
RÉPARTITION DE LA RESSOURCE
BOIS PRODUITE PAR PROVENANCE

- FORÊTS
- ÉLAGAGE
- AGRICULTURE
- DÉCHETS DE BOIS



50% ►
VALORISÉES

LA VALORISATION PAR USAGE



en milliers de tonnes

500 1000



Objectif : doubler le volume mobilisable d'ici 2030

BIOMASSE



1^{re} source d'énergie renouvelable en Pays de la Loire

La biomasse disponible provient de l'agriculture, des forêts, de l'industrie du bois, puis du bocage et des bois en fin de vie.



+ 700 000 tonnes de bois mobilisables d'ici 2030 pour développer des chaufferies bois et des réseaux de chaleur, soit une production doublée* (de + 172 ktep et +2000 GWh).

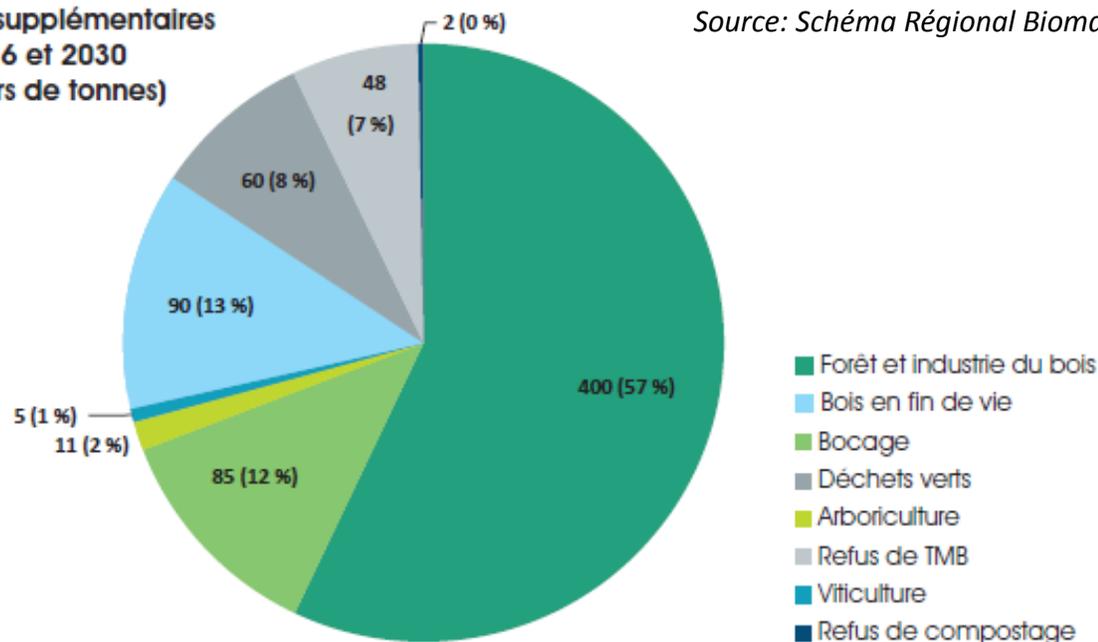
LES RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES MOBILISABLES À L'HORIZON 2030

Valorisation en voie sèche (combustion)

hors volumes autoconsommés pour le chauffage domestique, considéré stable à l'horizon 2030



Volumes supplémentaires entre 2016 et 2030 (en milliers de tonnes)



Source: Schéma Régional Biomasse, DREAL Pays de la Loire, 2020



Granulés ou Pellets



- Produit normé, certifié
- Fabriqué industriellement par le compactage des sciures, copeaux et autres déchets de l'industrie du bois.
- Silo textile ou maçonné
- Convoyage par vis ou aspiration

H% : < 8%

PCI : 5 MWh/T



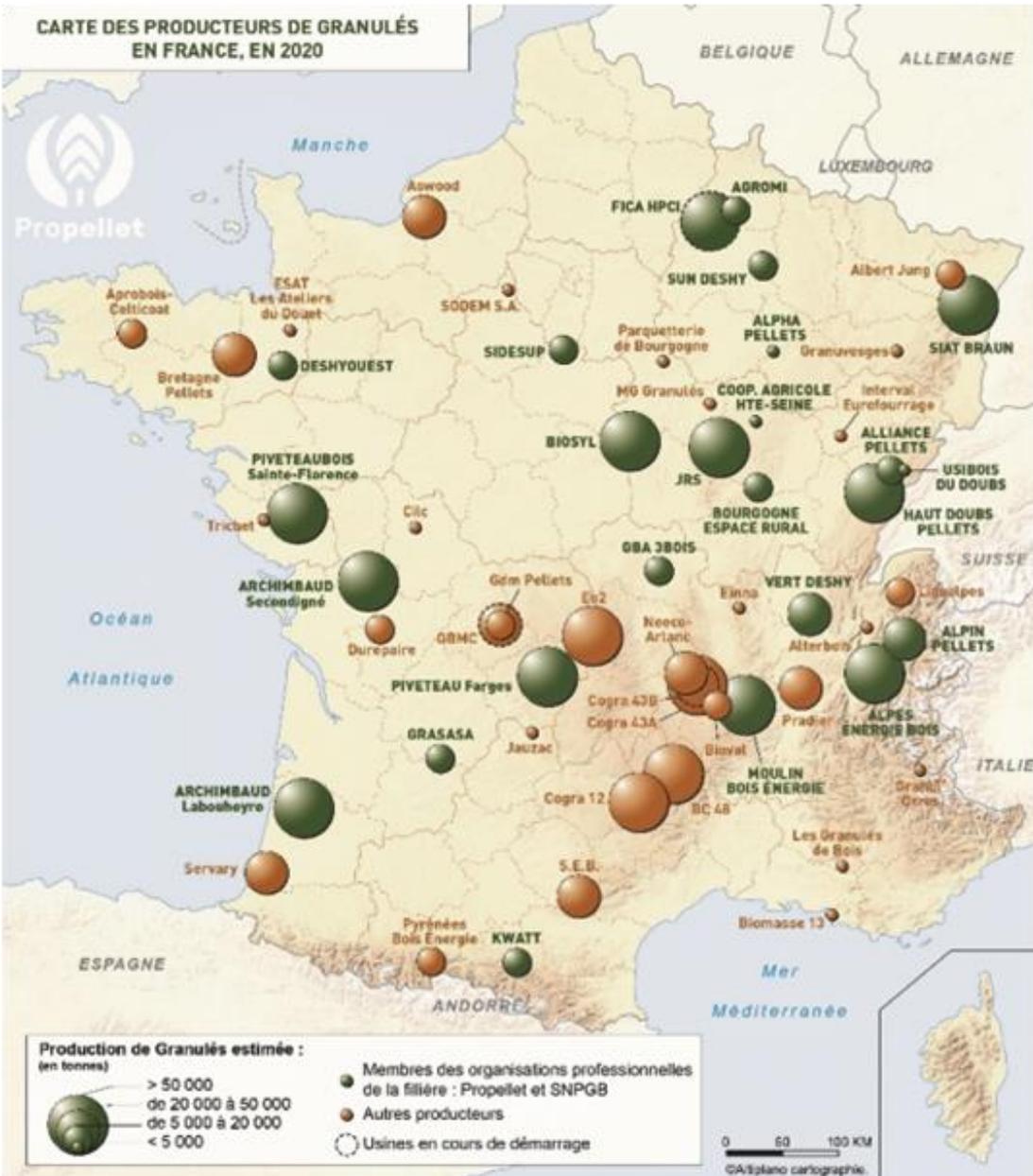
Source: Site internet Fröling



H% : Humidité

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur ; quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'un combustible

Production française de granulé



• Une production abondante dans le Grand Ouest :

- Piveteaubois : + 150 000t/an
- Plusieurs unités de production proches dans les régions limitrophes

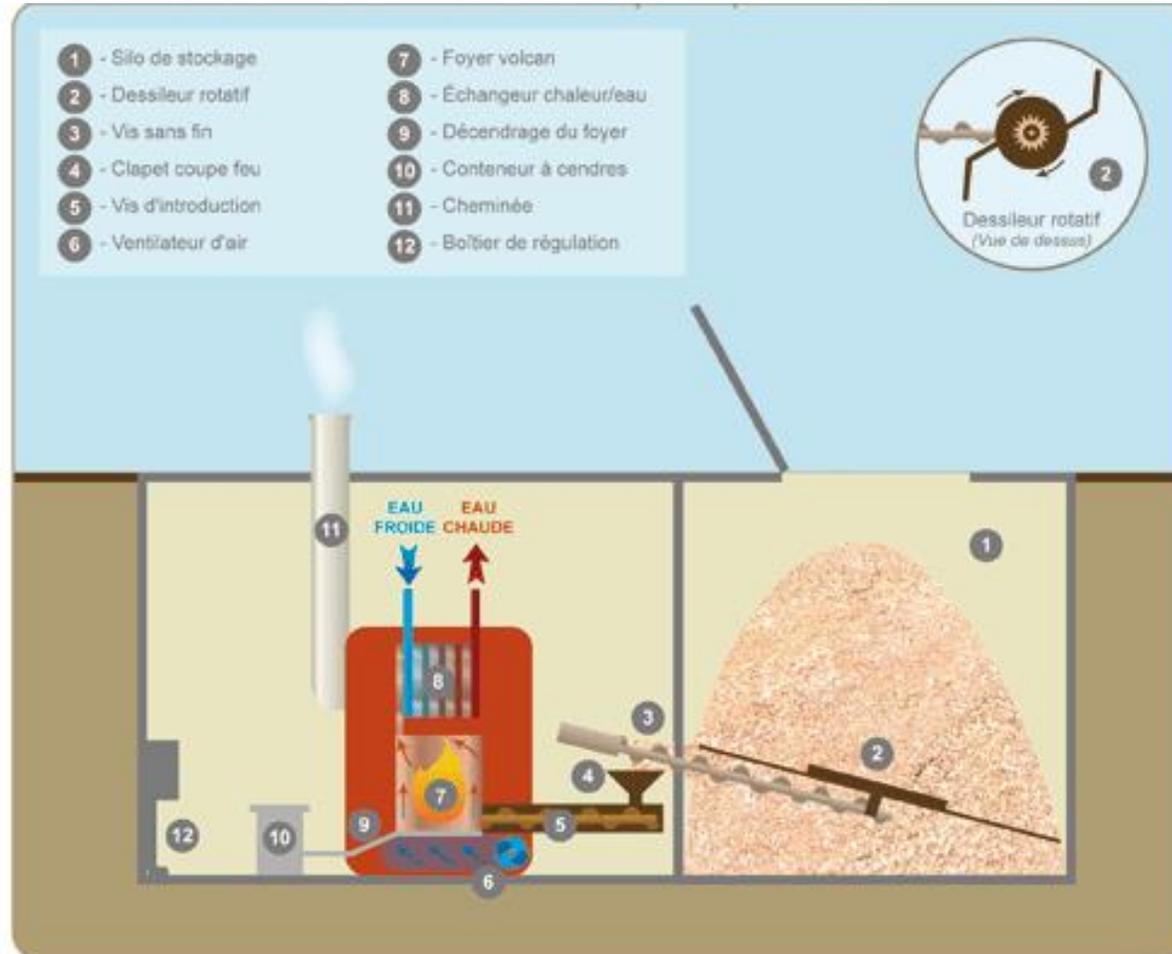


Plaquettes ou Bois déchiqueté



- Produit normé de morceaux de bois déchiquetés, calibrés et séchés, provenant de l'exploitation des forêts ou des haies bocagères.
- Silo maçonné avec dessileur ou échelles racleuses
- Convoyage par vis ou tapis convoyeur

H% : < 30%
PCI : 3.5 MWh/T



Source: Biomasse Normandie

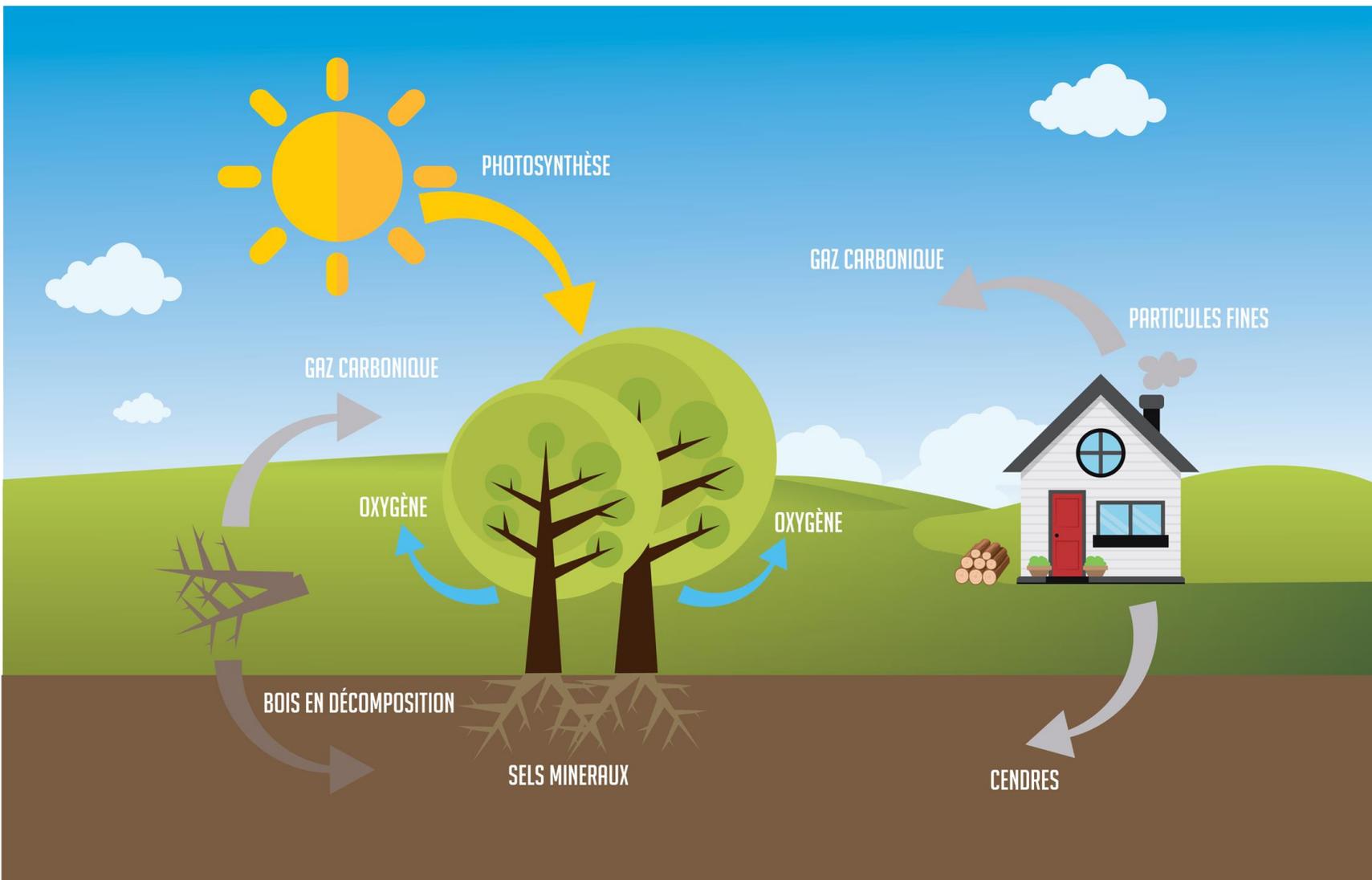
H% : Humidité

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur ; quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'un combustible

Les émissions



Le cycle du Carbone

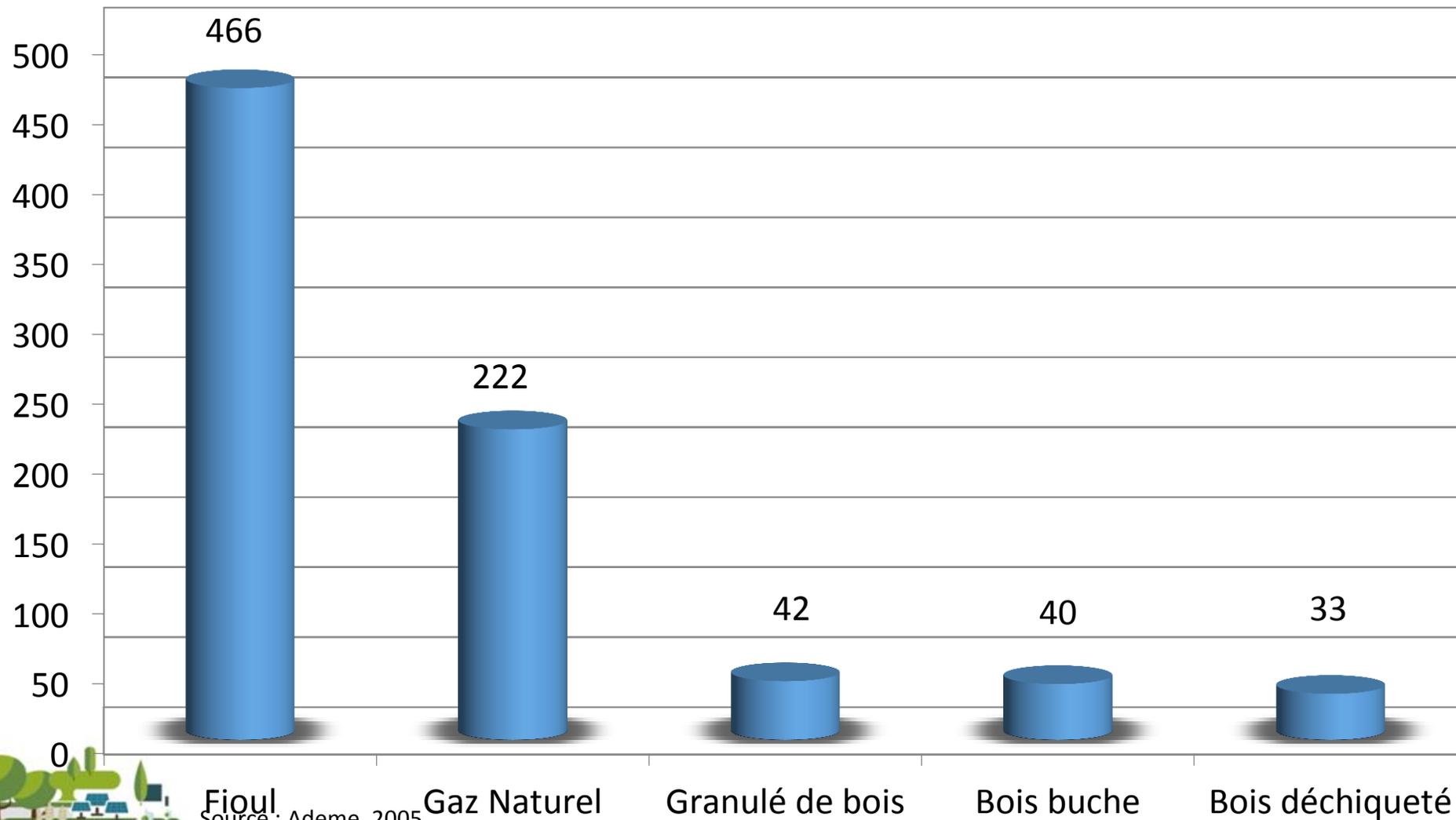


- **Énergie renouvelable :**
 - Accès durable à la ressource → gestion durable
- **Emission du bois :**
 - Déstockage du carbone
 - Particules fines



Comparaison des émissions de CO₂ de différentes énergies

g eq. CO₂ / kWh utile

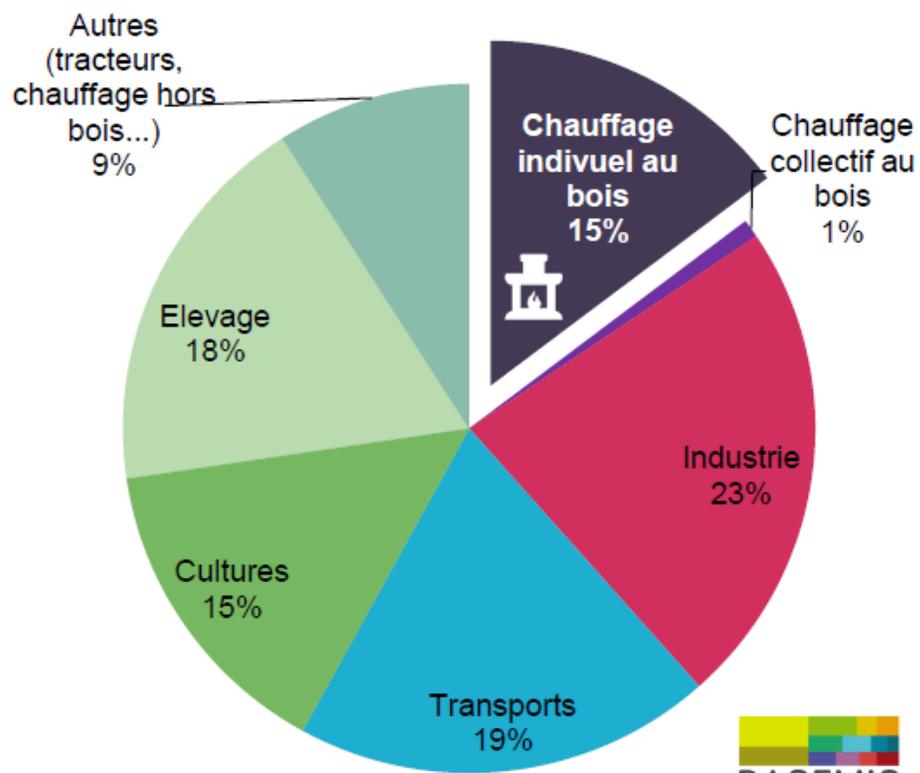


Source : Ademe, 2005

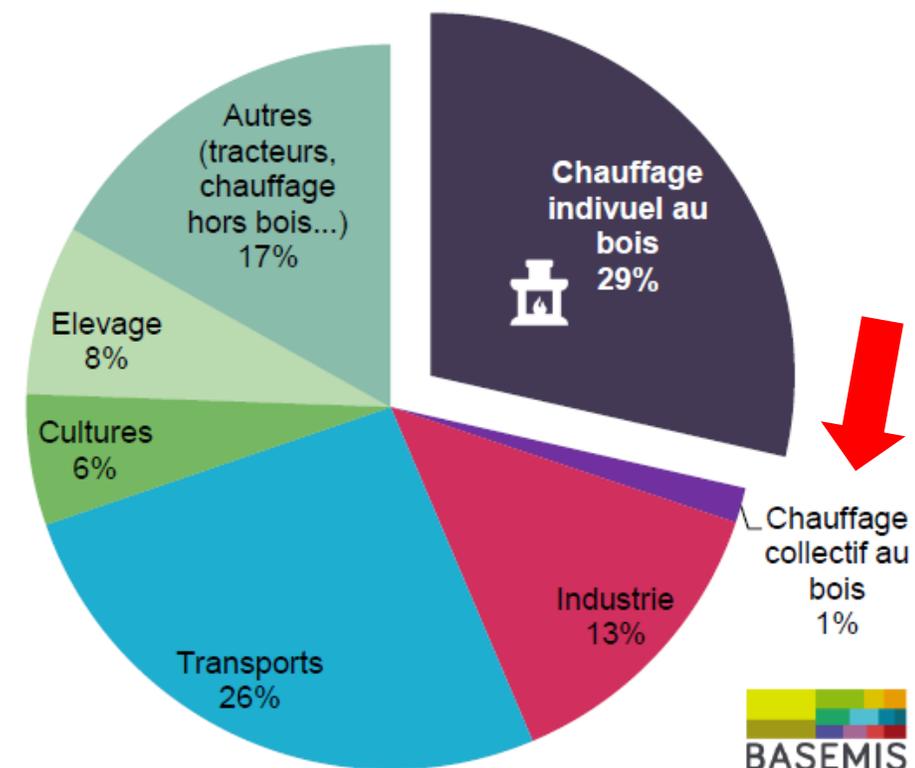


Chauffage au bois & Qualité de l'air

sources de particules fines (PM10)
en Pays de la Loire



sources de particules très fines (PM2,5) en Pays de la Loire



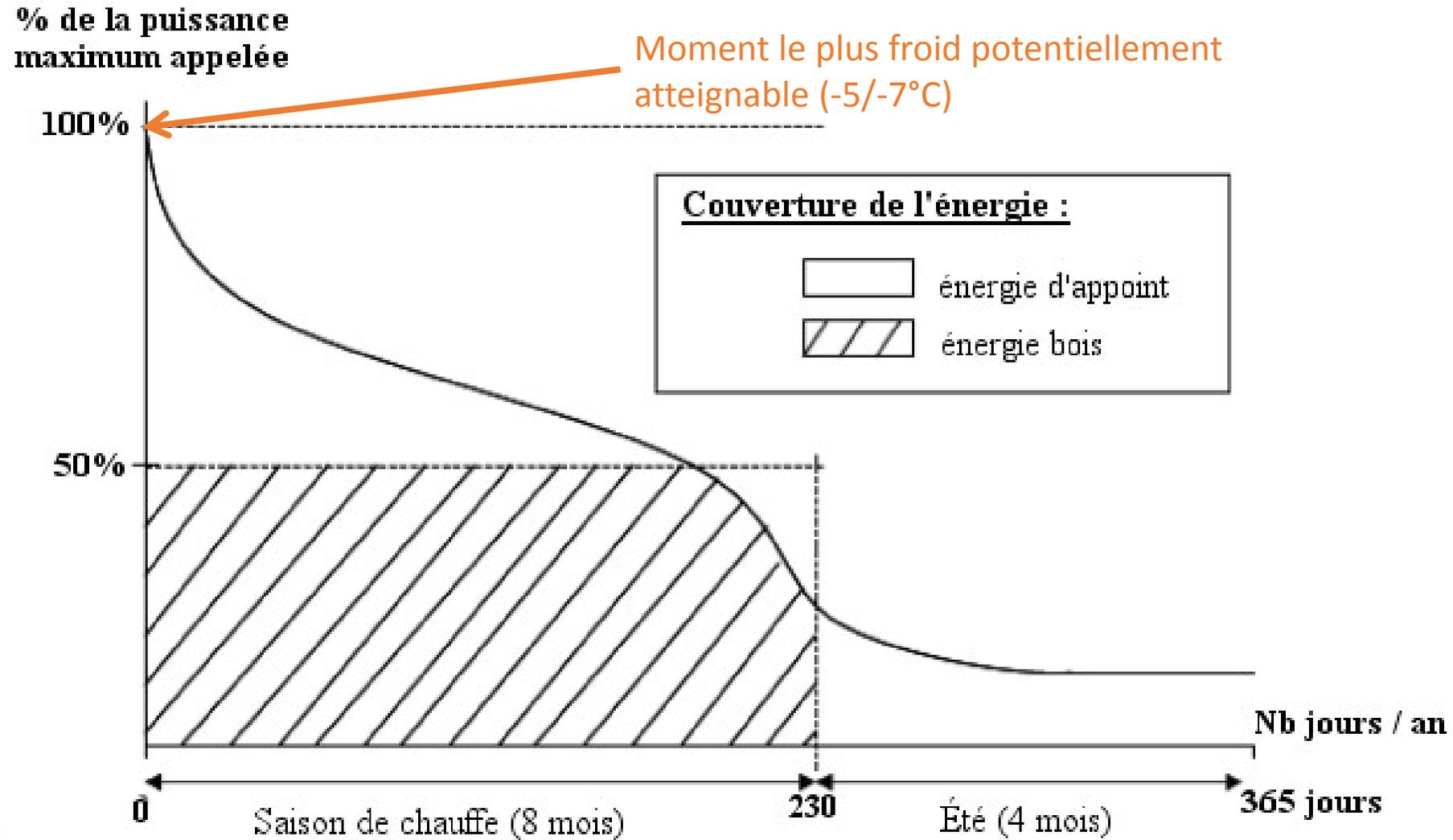
Bois Energie

Economies d'un projet bois



Bi-énergie et monotone de puissance

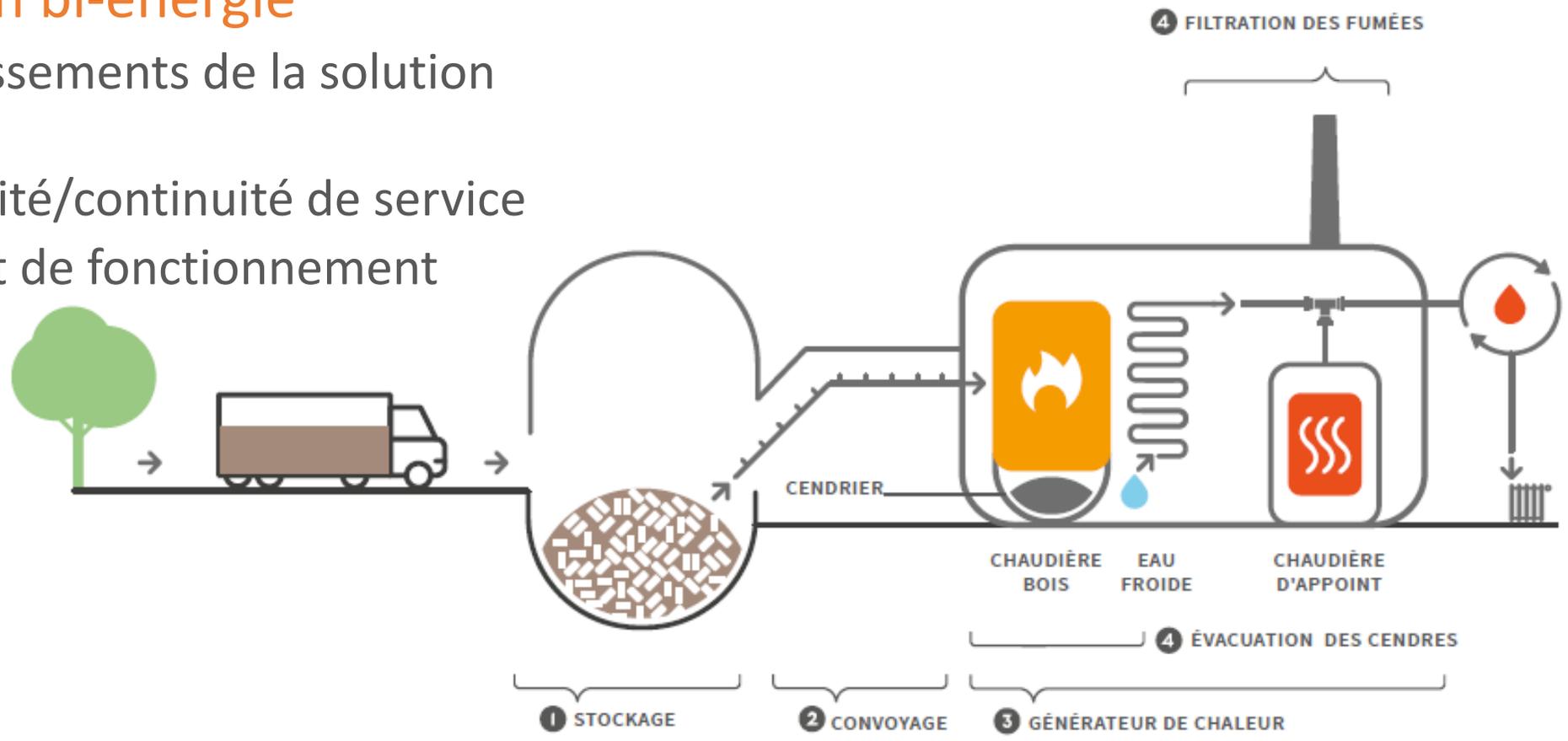
- Un dimensionnant à 50% de la puissance maximum appelée permet de répondre à 80% des besoins sur l'année



Principe de fonctionnement d'une installation

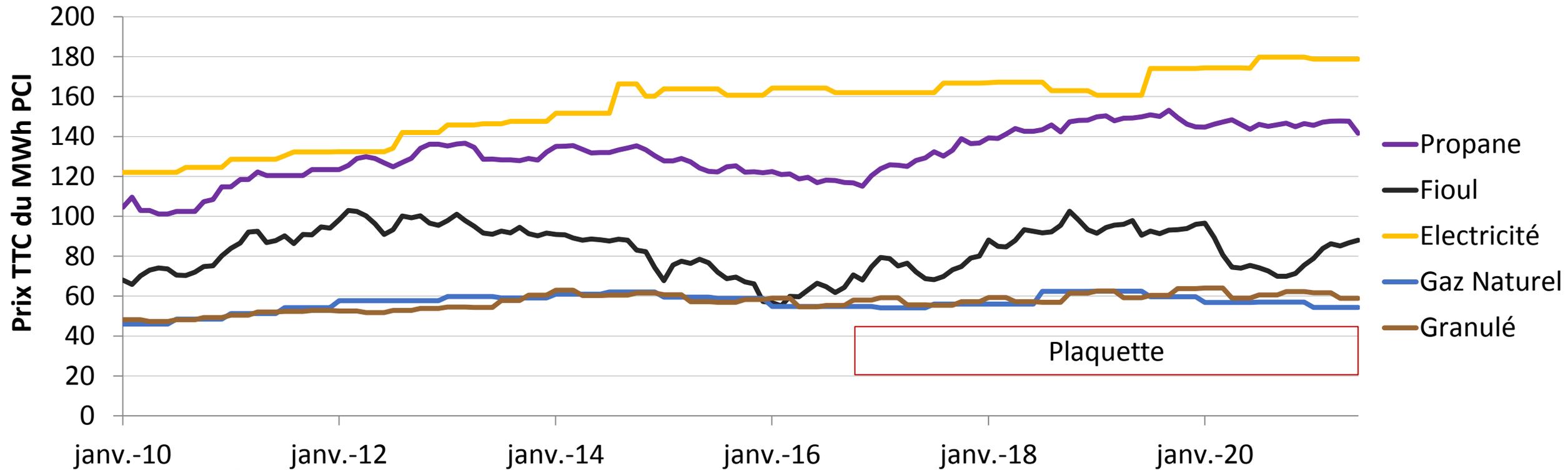
- **Fonctionnement en bi-énergie**

- Limiter les investissements de la solution bois
- Assurer une sécurité/continuité de service
- Diminuer son coût de fonctionnement



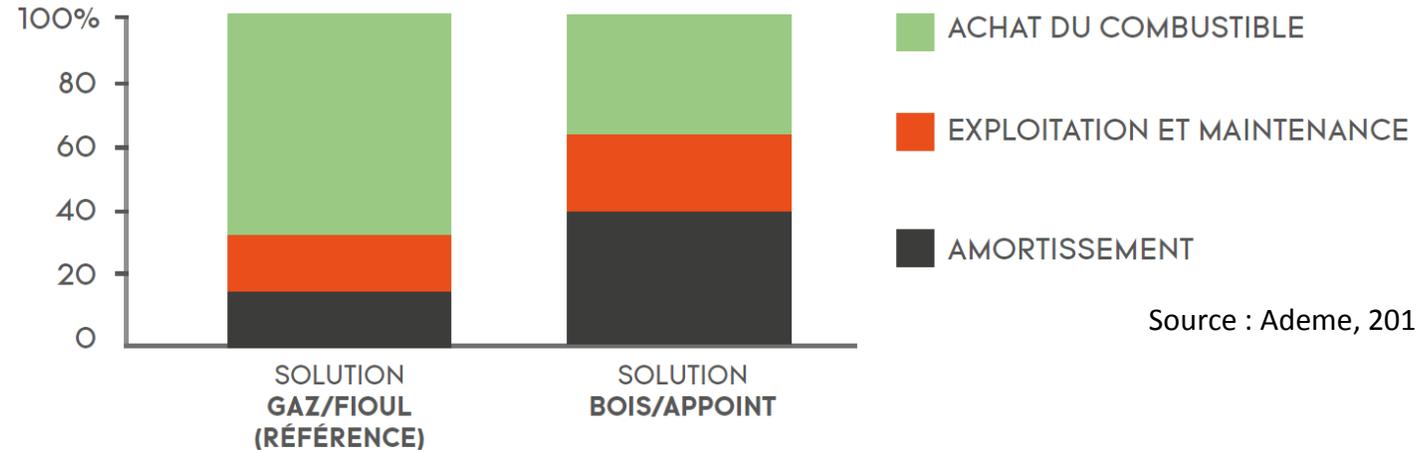
Évolution du prix des énergies

Évolution du prix des énergies de janvier 2010 à juin 2021

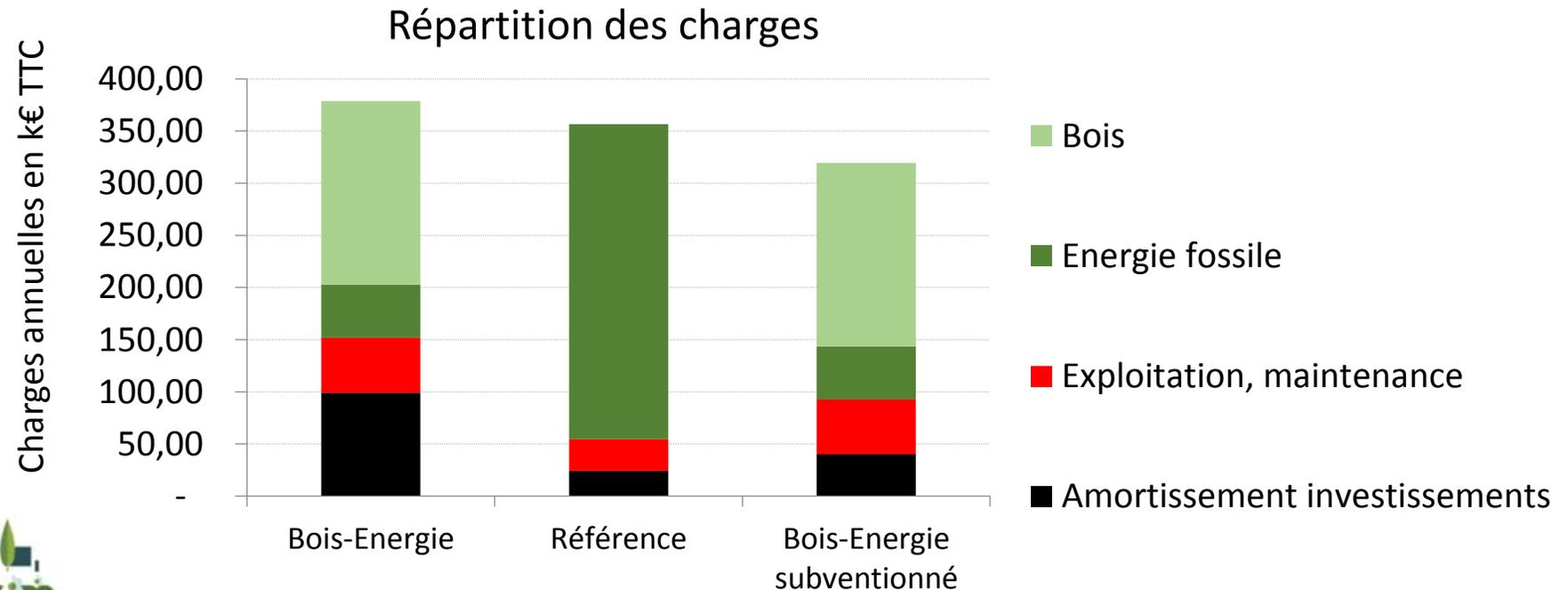


Décomposition du coût de la chaleur

- La solution bois permet d'avoir une part du coût variable beaucoup moins importante
- Subvention et coût du combustible inférieur sont les leviers pour réaliser des économies



Source : Ademe, 2016, graphique de principe



Retour d'expérience ligérien

Réseau de chaleur



EHPAD La Charmille (85)

- Année : 2008
- Nbre de lit : 65
- Puissance bois installée : 400 kW
- Investissement : 550 k€
- Taux de couverture bois : ~ 80%



EHPAD Delante (72)

- Année : 2008
- Nbre de lit : 80
- Puissance bois installée : 220 kW
- Investissement : 350 k€
- Taux de couverture bois : ~ 85%



Cité Sanitaire de St-Nazaire (44)

- Année : 2013
- Nbre de lit/place : 765
- Puissance bois installée : 3 200 kW
- Investissement : 5.1 M€
- Taux de couverture bois : ~ 80%

Visite virtuelle d'une chaufferie bois déchiqueté aux Herbiers (85)

Merci de votre attention !

Clément Arnac

Relais Chaleur Renouvelable 44

energies@civam44.org

Plus d'informations également auprès de
l'interprofession du bois



Stéphane Prigent

sprigent@fibois-paysdelaloire.fr

02 40 73 68 02

