



**E**fficacité **T**ransition  
**E**nergétique en Santé  
*Pays de la Loire*



# Effacité et Transition Energétique

## SEMAINE DES ENERGIES RENOUVELABLES

### SEQUENCE 2/5 – REDUIRE SES CONSOMMATIONS



# Efficacité et Transition Energétique

**Yoann LELOUTRE**

**MAPES**

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



**Cédric GARNIER**

**SYDELA**

Coordinateur EnR et ACTEE



# 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 !



**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.



## Bâtiment

d'une surface égale ou supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>.



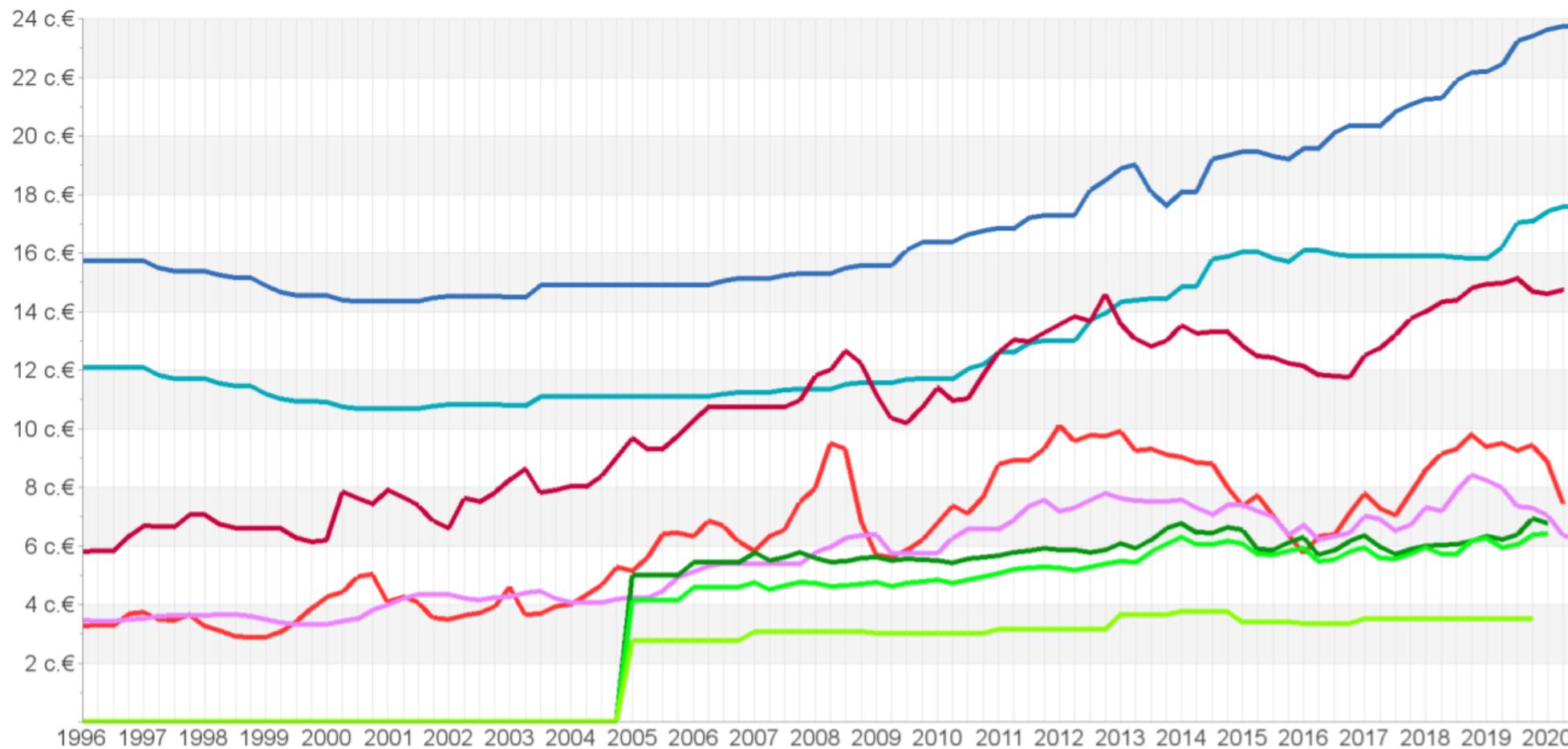
## Tout ensemble de bâtiments

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 m<sup>2</sup>.

**ECHEANCE  
SEPTEMBRE  
2022**



# Les prix de l'énergie en France



# Dispositif ETE

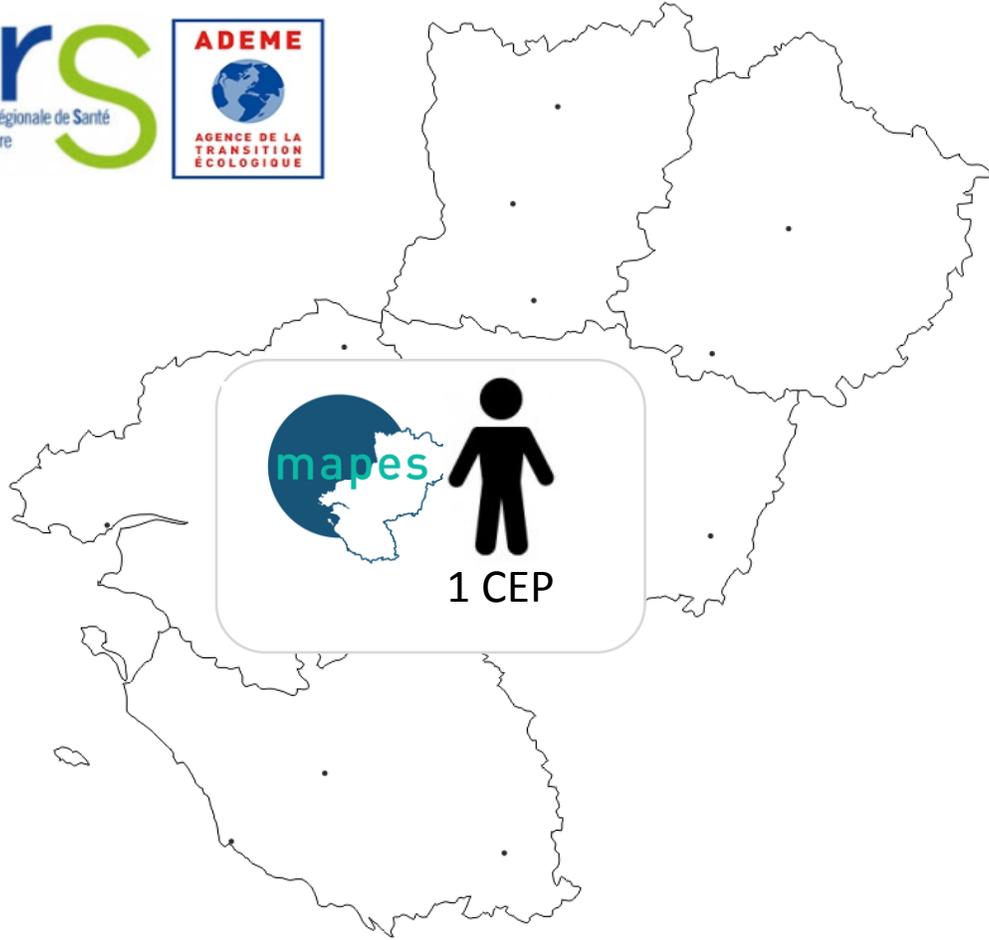
**Comment engager votre transition énergétique ?**



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



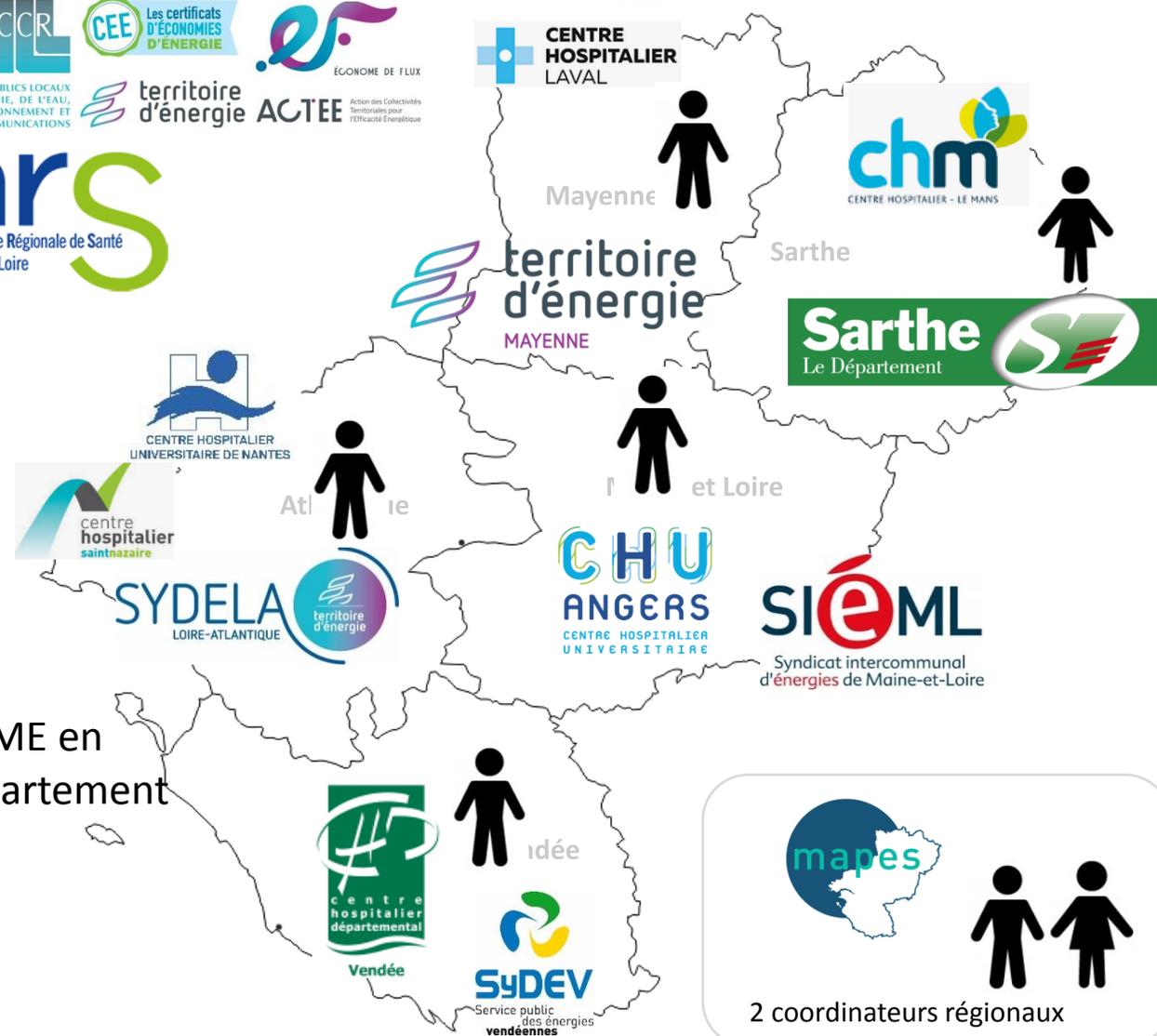
Financé par



Financé par



5 CME en département



# Offre de services de la mission ETE



## Programme d'animation

- Formations
- Webinaires
- Journées techniques
- Journée régionale



## Newsletter mensuelle

- Actu Energie
- Actu réglementaire
- Retours d'expérience
- Evènements Santé



## Outils mutualisés

- Groupement d'achats
- Valorisation de CEE
- Logiciel suivi énergie
- Assistance CPE



## Outils de suivi énergétique



Maison de base	Facture	Indicateurs
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10



## Une base documentaire

ETE - Présentation de la « Base Documentaire »  
Introduction et listing des onglets

[En savoir plus](#)

## Une équipe ETE



# 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



# Dispositif ETE

## Efficacité énergétique : Budgets & bonnes pratiques



# DEPENSE ENERGIE vs DEPENSE GLOBALE

« En général, la consommation d'énergie des bâtiments de santé est importante. (...) elle représente entre 1,5 et 5 % des dépenses globales d'un établissement ».

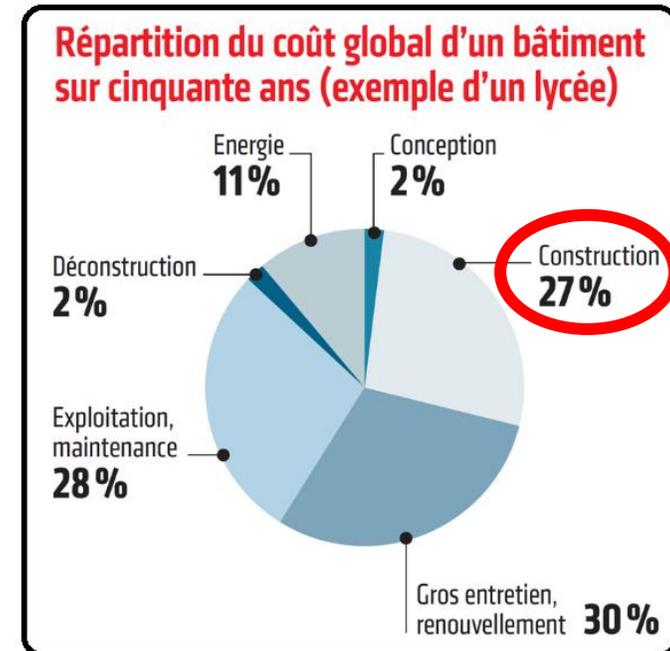
## INVESTISSEMENT VS COUT GLOBAL

Le coût global permet de prendre en compte la totalité des coûts du projet sur 50 ans :

- Conception,
- Construction (investissement),
- Exploitation / Maintenance / Energie
- Remplacement équipement
- Déconstruction



L'investissement d'une opération ne représente qu'entre 25% et 30% du coût global.

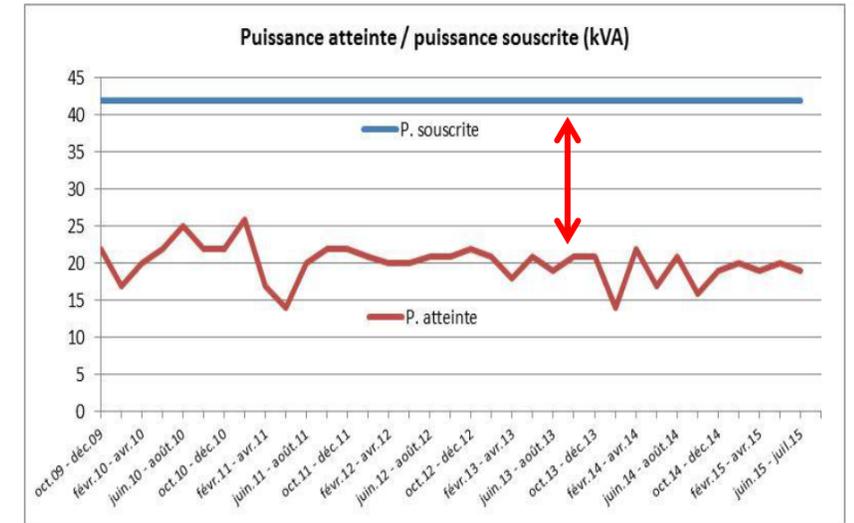


# CONTRAT ELECTRICITE : Souscrite vs Atteinte

Le coût total d'une facture électrique se divise entre : charges fixes (31%), la consommation (35%) et les taxes (34%).

L'optimisation d'un contrat électrique permet de générer des gains financiers instantanés et non négligeables.

Entre 30% et 40% des contrats électriques ne sont pas optimisés. En effet, les besoins évoluent, il faut donc vérifier régulièrement l'adéquation en P souscrite et P atteinte.



## ECONOMIES D'ENERGIE VS INVESTISSEMENT

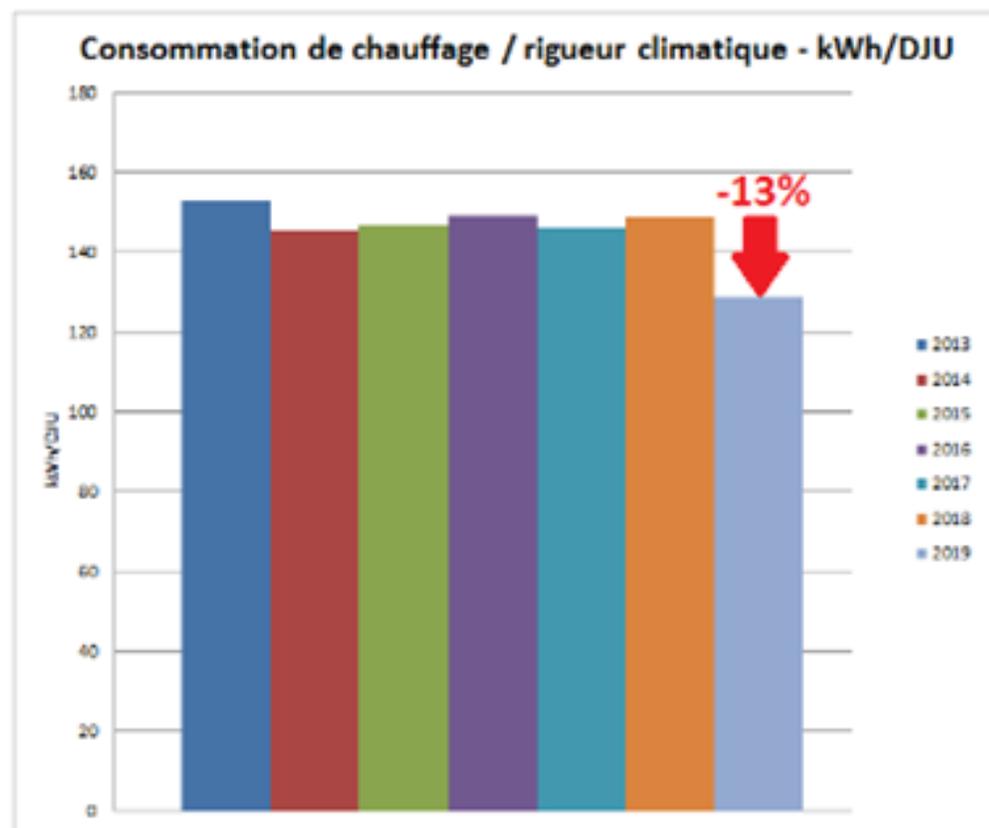
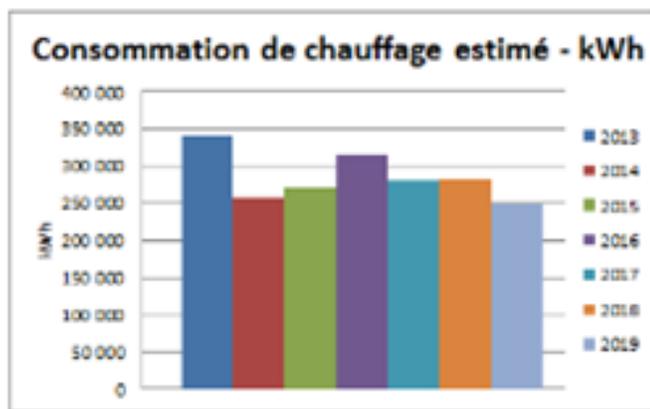
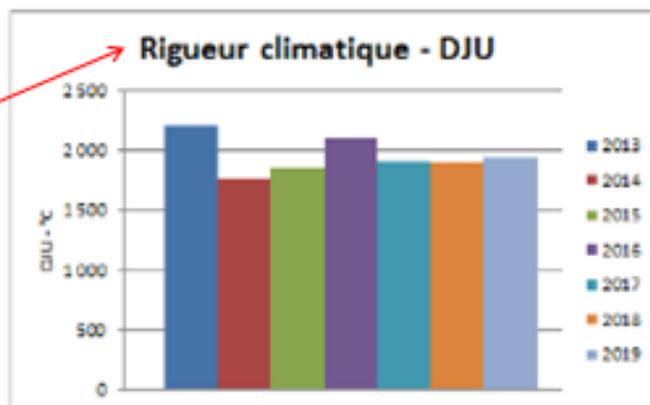
En France, dans 70% des bâtiments (neuf ou ancien) les réglages ne sont pas optimisés ! C'est-à-dire que les besoins ne correspondent pas à l'usage ! Une optimisation simple des réglages permet de réaliser un gain énergétique entre 7 et 15% ! Et bien sur, tout cela avec un investissement très faible !



# RETOUR D'EXPERIENCE : Chauffage Gaz

Après l'isolation d'un vide sanitaire (gain de 4% à 5%), l'établissement a optimisé ses «**programmations horaires**» (diminuer T intérieure de 1°C le soir et WE) et les «**T consigne**» (T confort = 21,5°C / T réduit = 20,5°C). L'optimisation des réglages (besoin = usage) a permis un **gain chauffage de 13%** ! (rigueur climatique prise en compte)

Rigueur  
hivernale



**GAINS**  
≈ 1900 €

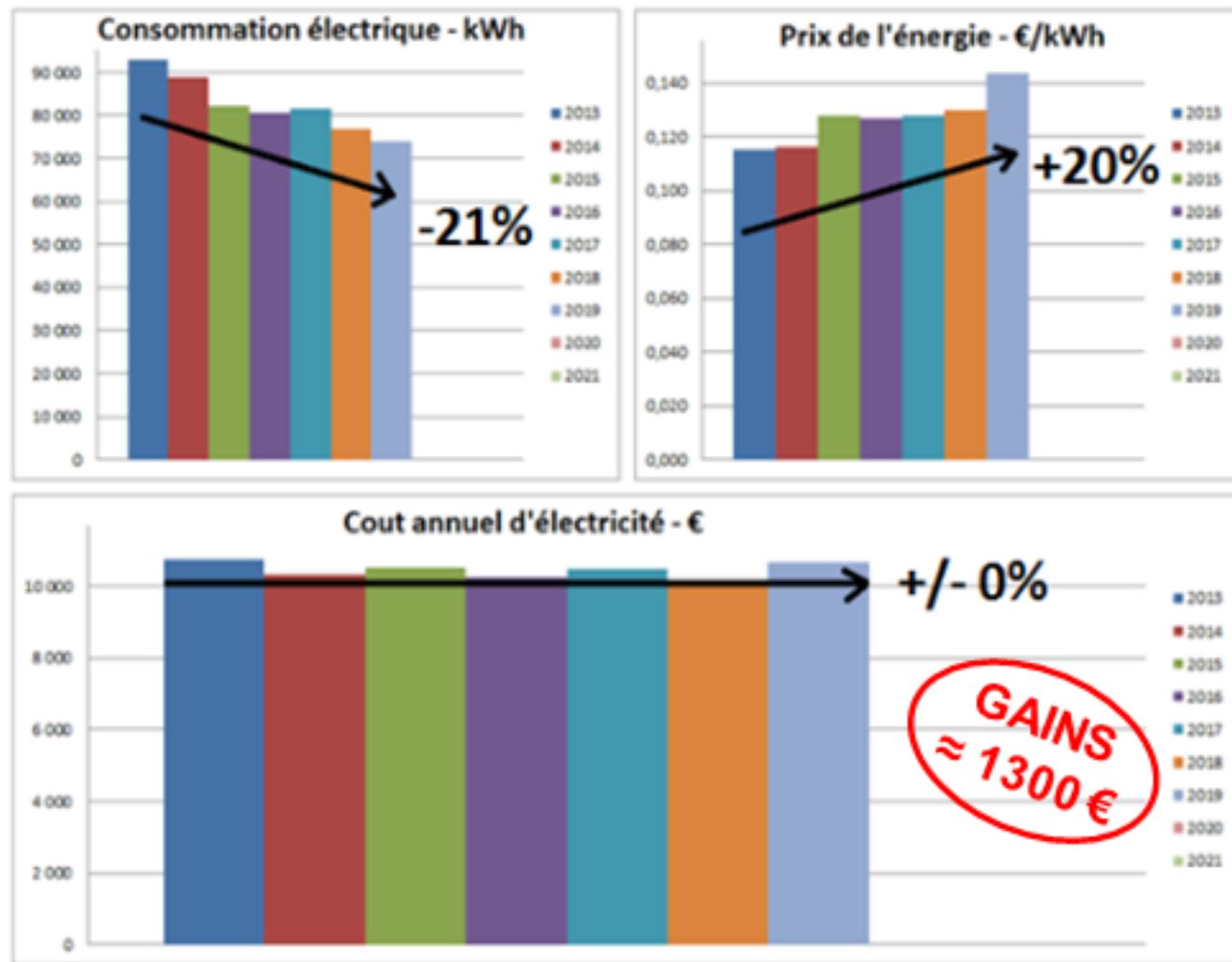
# RETOUR D'EXPERIENCE : Electricité

L'établissement est en train de changer au fur et à mesure l'éclairage fluo compacte par un éclairage LED.

Ces travaux d'efficacité énergétique ont permis de réduire la consommation électrique de 21% depuis 2013.

Cependant, le prix de l'énergie a augmenté de 20% depuis 2013 !

Nous constatons donc que le coût annuel électrique reste constant !



# INDICATEURS ENERGIE : ESMS avec hébergement

PRIX ENERGIE - €HTVA/kWh EAU - €HTVA/m <sup>3</sup>	Electrique	0,118
	Gaz de ville	0,044
	Eau	2,880

REPARTITION CONSO - kWh	Thermique	75%
	Electrique	25%
	Chauffage	70%
	Eau Chaud Sanitaire	30%

REPARTITION COUT - €HTVA	Thermique	48%
	Electrique	40%
	Eau	13%

CONSO ENERGIE - kWh/m <sup>2</sup>	Thermique	122,0
	Electrique	51,0
	TOTAL	173,0

COUT ENERGIE - €HTVA/m <sup>2</sup>	Thermique	8,2
	Electrique	3,4
	TOTAL	11,6

CONSO EAU - L/Jour/personne	Eau	126
--------------------------------	-----	-----

COUT EAU - €HTVA/Jour/personne	Eau	0,37
-----------------------------------	-----	------

COUT "ENERGIE + EAU" - €HTVA/Jour/personne	Thermique	1,49
	Electrique	0,91
	Eau	0,37
	TOTAL	2,77



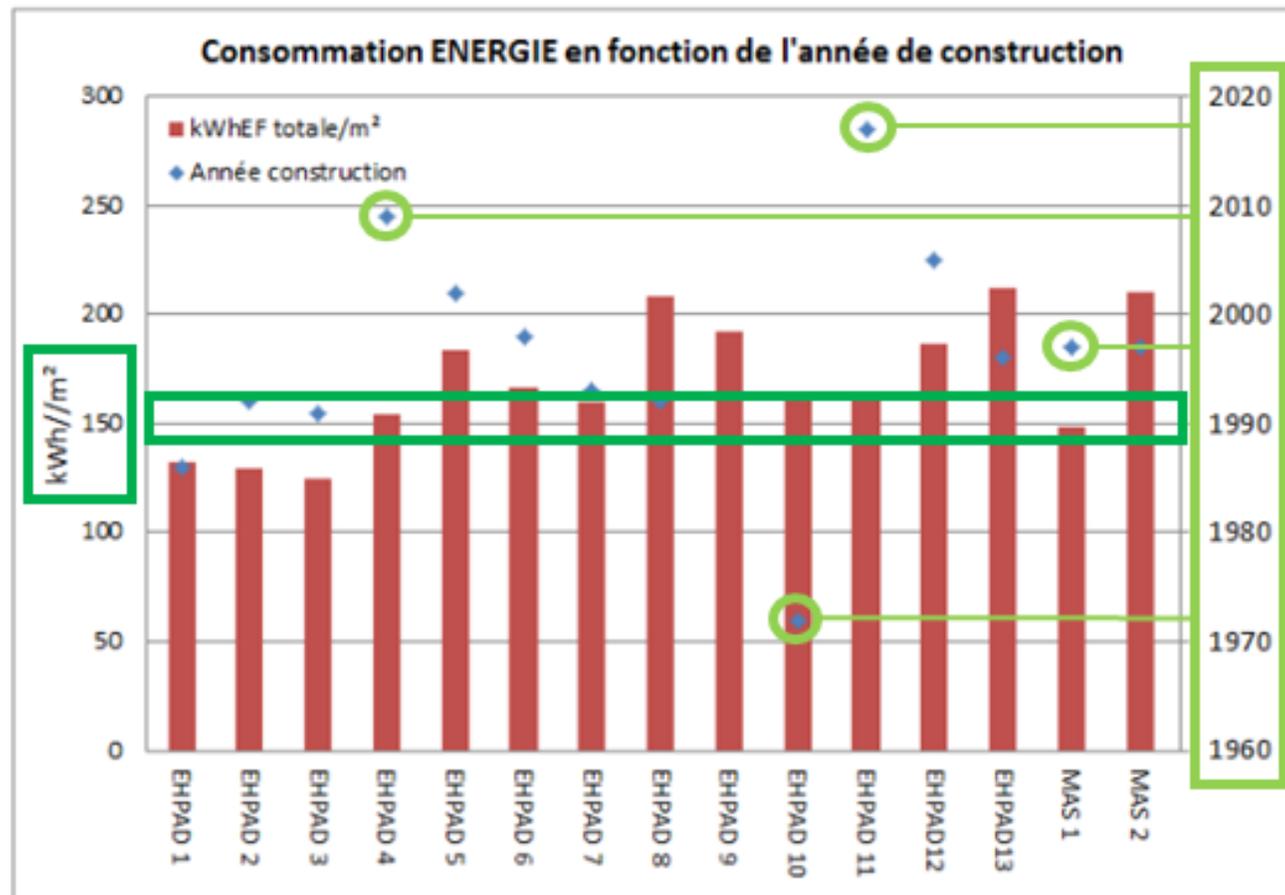
Et vous ? Où vous situez-vous ?

Au-dessus ou en-dessous de la moyenne ?

# Bâtiments neufs VS Bâtiments anciens

Pas de corrélation entre « Année de construction » ET « Consommation énergétique » !

D'où l'importance de bien réguler (Besoin = Usage) des équipements techniques !





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



# Dispositif ETE

## Aides financières



# Synthèse des aides financières



## CERTIFICATS D'ECONOMIES D'ENERGIE



- Explications
- Comment les obtenir ?
- Points de vigilance
- Connaître la liste des 50 actions éligibles et « Fiches standardisées »



Cliquez [ICI](#)

## SUBVENTIONS ADEME

- **AMO CPE & COMMISSIONNEMENT** : [ICI](#)

Soutien Assistance à Maître d'Ouvrage pour le montage Contrat de Performance Énergétique (CPE) & commissionnement

- **RÉHABILITATION INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE COLLECTIVES** : [ICI](#)

Soutien à l'audit et réhabilitation d'installations solaires thermiques collectives existantes

- **FONDS CHALEUR : Projets de chaleur renouvelable** : [ICI](#)

Soutien aux projets d'énergies Renouvelables (études + investissement) et l'accompagnement du [RÉSEAU ENR DES PDL](#)





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



# Dispositif ETE

## Energies fossiles VS Energies renouvelables



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## De quoi parle-t-on ?

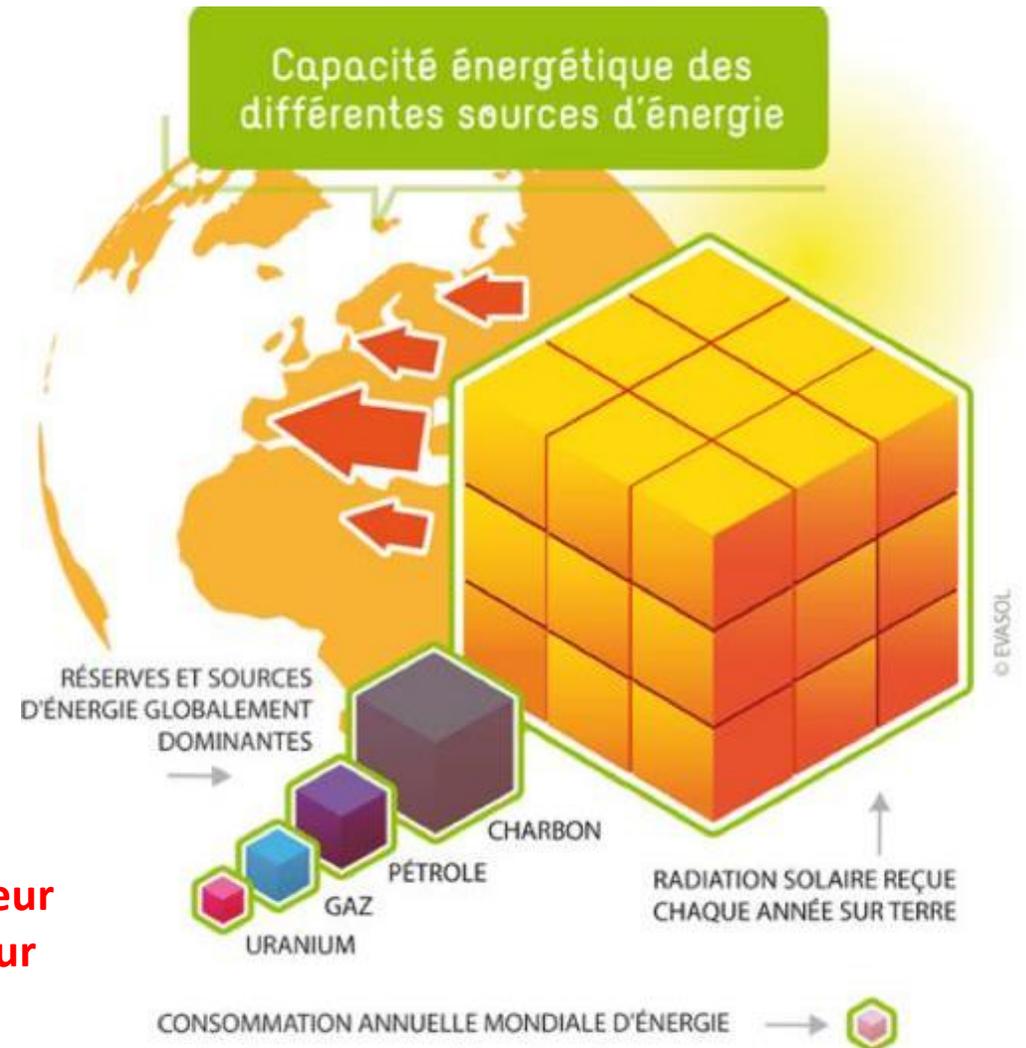
**Energies « fossiles »** : Ressources limitées, qui proviennent de la décomposition très lente d'éléments vivants (principalement des plantes) il y a plusieurs millions d'années + uranium pour les centrales (par abus de langage).

**Energies « renouvelables »** ou « EnR » : Ressources dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain

« Stock »

« Flux »

Pour la suite : raisonnement « chaleur renouvelable » (voir session #3 pour photovoltaïque)

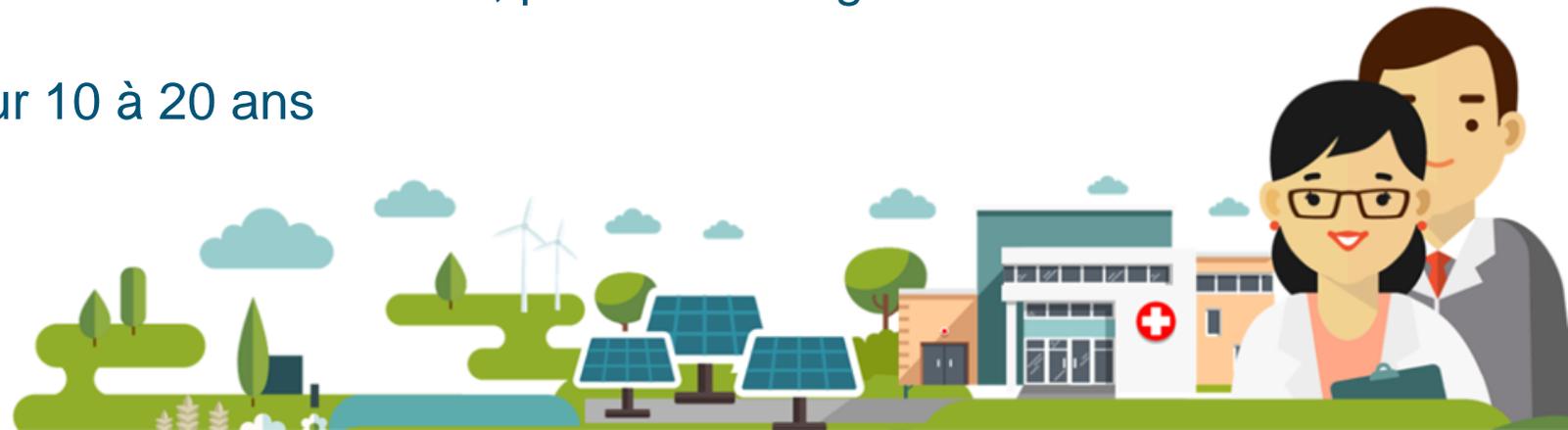


# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables



## Quel intérêt économique ?

- **Le prix de revient de votre chaleur dépend :**
  1. de la maturité/compétitivité des équipements,
  2. du prix des énergies (matière première),
  3. et des aides ...
- **Le raisonnement en vue d'une conversion de votre chaufferie aux EnR :**
  - **Ne pas s'arrêter aux idées reçues** : « le bois est importé de Chine », « le sol est trop dur pour faire de la géothermie », « on n'a pas assez de soleil pour faire du solaire »... Elles sont toutes **FAUSSES**, ou presque...
  - **Se faire accompagner dès le début, et par les bonnes personnes**
  - Choisir la bonne énergie en fonction de son besoin, pas de la marge du commercial ou de l'avis du voisin...
  - Résonner en coût global et sur 10 à 20 ans

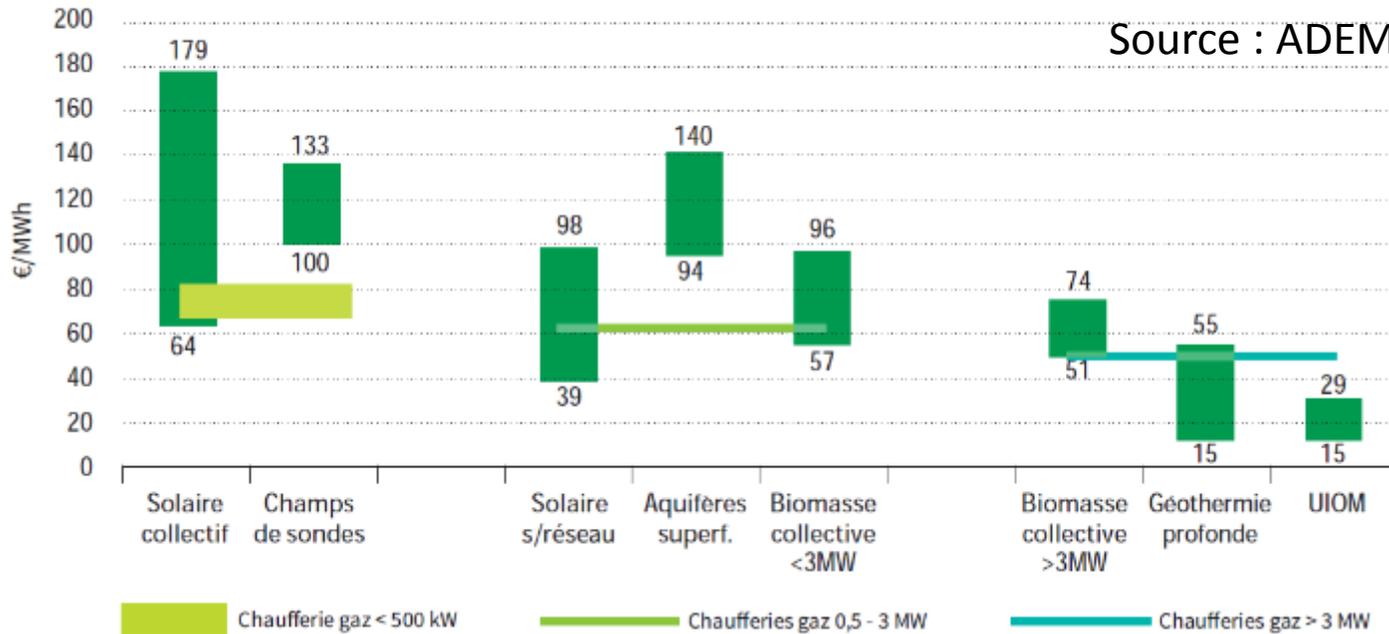


# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## « MATURITE » DES TECHNOLOGIES ≠ LEUR RENTABILITE

Graphique 6 : LCOE DE LA CHALEUR COLLECTIVE ET DES CHAUFFERIES AU GAZ

Source : ADEME



- Si on reste sur ces grands principes :
- plus le projet est « gros » plus l'EnR est compétitive
  - face au gaz naturel, il est difficile d'être compétitif

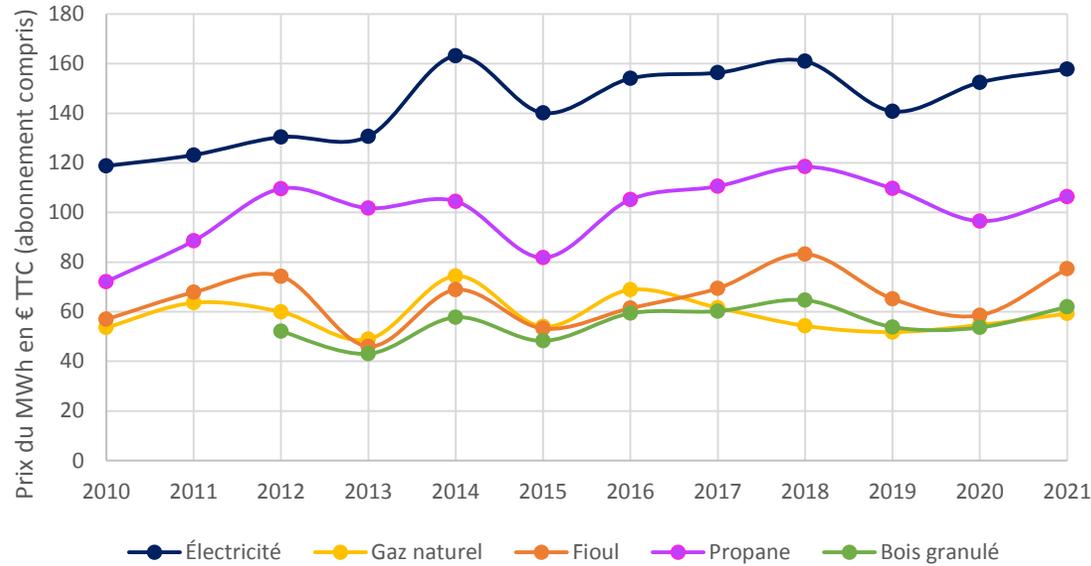
## MAIS

- Tout le monde n'a pas le gaz naturel...
- Le coût de revient dépend aussi des travaux à réaliser et/ou de la réglementation
- On ne prévoit pas l'évolution du prix du gaz  
→ **beaucoup de contre-exemples !**



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

Évolution du prix du MWh par énergie adhérents SYDELA



	Électricité	Gaz naturel	Fioul	Propane	Bois granulé
Taux de croissance annuel moyen depuis 2010	2,6%	0,9%	2,8%	3,6%	1,0%
Augmentation entre 2010 et 2021	33%	10%	36%	47%	19%

2 types évolutions :

- **Stabilité** (en croissance ou pas) : sources d'énergie indépendantes de cours mondiaux : électricité, bois → **Maîtrise du risque**
- **Instabilité** : sources qui dépendent de cours mondiaux, eux-mêmes dépendant de facteurs divers et imprévisibles (guerres, géopolitique, crises sanitaires ou politiques, etc.) : pétrole et dérivés → **Risque non maîtrisé**

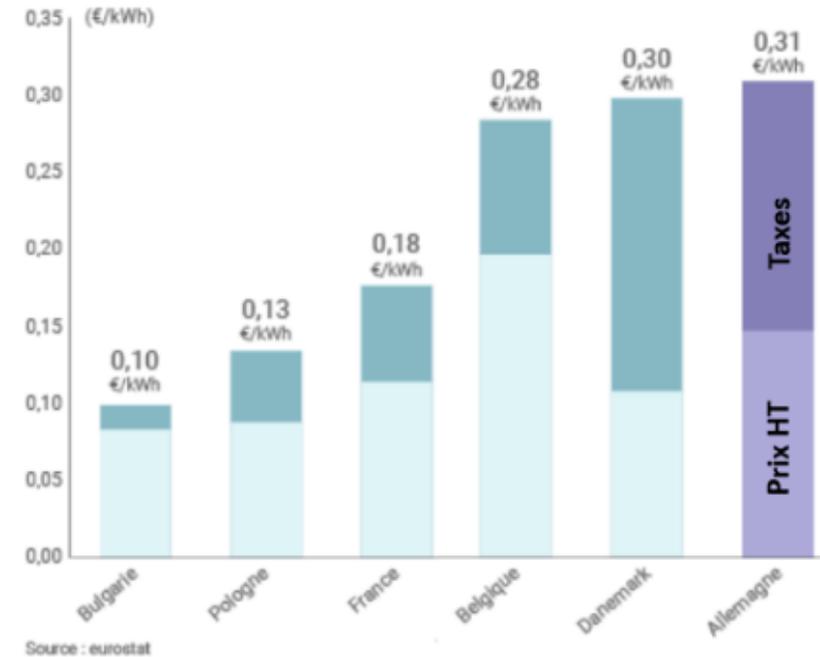
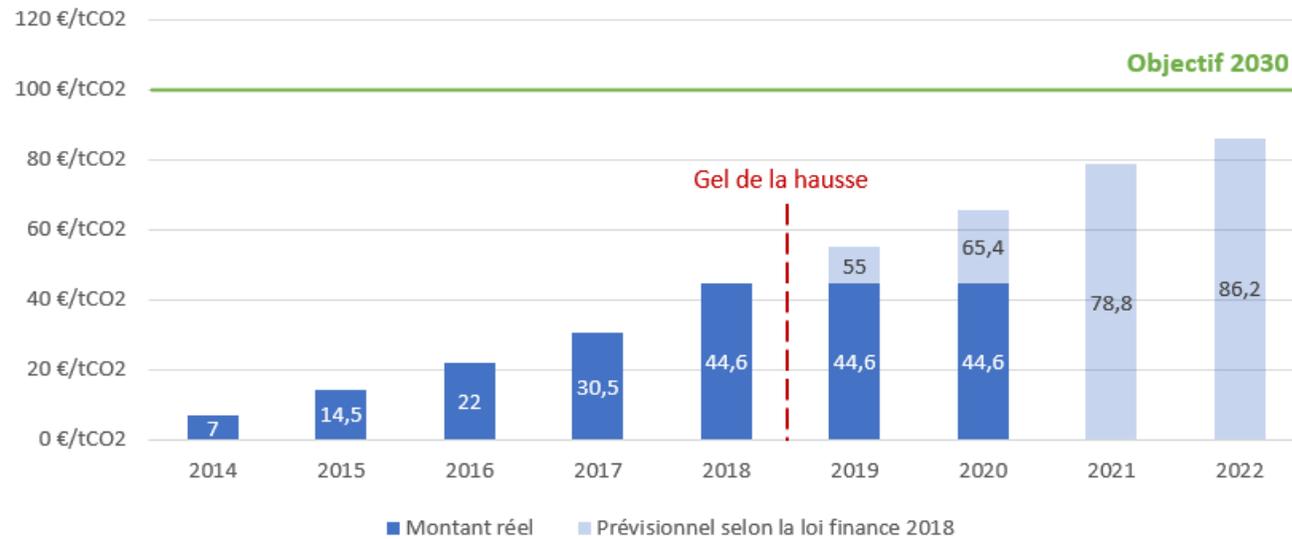
**Les énergies solaire et géothermique sont fixes, et à 0 €/kWh !  
Achat de bois énergie = économie locale !**



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## EVOLUTION DU PRIX = EVOLUTION DU COUPLE « MOLECULES + TAXES »

Evolution du montant de la taxe carbone (en €/tonne de CO<sub>2</sub>)



Prix de l'électricité pour les particuliers en 2019

**Le montant de la « taxe carbone » est actuellement gelé à un niveau de 44,6 €/t CO<sub>2</sub>. Jusqu'à quand ?....**  
(sachant qu'elle cumulera avec l'augmentation du prix de la molécule...)



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## EXEMPLE DE RAISONNEMENT EN COUT GLOBAL

Exemple : EHPAD  
4 000 m<sup>2</sup> en 44

		REFERENCE Fioul 260 kW	PROJET Géothermie PAC : 50 kW / 15 sondes de 130 mL + Aérothermie (50kW)
Investissement		50 000 € HT	427 400 € HT
<i>Surinvestissement</i>		<i>Référence</i>	377 400 € HT
Exploitation	P1	34 638 € HT	19 106 € HT
	P2	670 € HT	1 670 € HT
	P3	600 € HT	1 500 € HT
	<b>Total</b>	<b>35 908 € HT</b>	<b>22 276 € HT</b>
	Economie	<i>Référence</i>	13 632 € HT 38,0%
Cout de la chaleur	% du surinvestissement	-	41%
	Subvention (Fond chaleur 40 €/MWh ENR.an)		154 408 € HT
	Subvention géocolling (5€/MWh)	-	0 € HT
	Reste à financer	50 000 € HT	272 992 € HT
	Amortissement (P4) 20 ans / 2%	3 058 € HT	16 695 € HT
	Exploitation	35 908 € HT	22 276 € HT
	Cout global	38 966 € HT	38 971 € HT
	<b>Cout de l'énergie</b>	<b>97,3 € HT/MWh</b>	<b>97,3 € HT/MWh</b>

**1. Cout de revient équivalent entre  
fioul et géothermie**

**2. Charges « fixes »**

Amortissement et maintenance  
→ Economie qui reste sur le territoire !  
**50% du cout de revient pour l'EnR**  
**11% pour le fioul**

**3. Part « variable »**

Achat d'énergie (« P1 »)  
50% pour l'EnR  
89 % pour le fioul



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## EXEMPLE DE RAISONNEMENT EN COUT GLOBAL

Exemple : EHPAD  
4 000 m<sup>2</sup> en 44

		REFERENCE Fioul 260 kW	PROJET Géothermie PAC : 50 kW / 15 sondes de 130 mL + Aérothermie (50kW)
Investissement		50 000 € HT	427 400 € HT
<i>Surinvestissement</i>		<i>Référence</i>	377 400 € HT
Exploitation	P1	34 638 € HT	19 106 € HT
	P2	670 € HT	1 670 € HT
	P3	600 € HT	1 500 € HT
	<b>Total</b>	<b>35 908 € HT</b>	<b>22 276 € HT</b>
	Economie	<i>Référence</i>	13 632 € HT 38,0%
Cout de la chaleur	% du surinvestissement	-	41%
	Subvention (Fond chaleur 40 €/MWh ENR.an)		154 408 € HT
	Subvention géocolling (5€/MWh)	-	0 € HT
	Reste à financer	50 000 € HT	272 992 € HT
	Amortissement (P4) 20 ans / 2%	3 058 € HT	16 695 € HT
	Exploitation	35 908 € HT	22 276 € HT
	Cout global	38 966 € HT	38 971 € HT
	<b>Cout de l'énergie</b>	<b>97,3 € HT/MWh</b>	<b>97,3 € HT/MWh</b>

Sur cet exemple :

- si le fioul augmente de 20%, le cout de revient augmente de **18%**
- Si l'électricité augmente de 20%, le cout de revient augmente de **10%**

➤ Raisonnements identiques avec Solaire et biomasse : rembourser un emprunt est moins risqué et plus stable que payer un combustible, soumis à un marché mondial imprévisible...

- Sans aborder les autres points positifs :
- Décret tertiaire (conso -50% !)
  - Rafrâichissement passif



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables



**Ce qu'il faut retenir : le contexte énergétique est favorable car**

## **L'énergie est encore peu chère**

- Vous êtes en train de faire des économies
- Elle ne peut qu'augmenter à l'avenir (par les taxes et/ou par le marché)

## **Il y a actuellement de fortes subventions à l'investissement**

- Le contexte économique peut modifier la donne après 2021 !
- Lorsque le prix du gaz augmentera, les subventions disparaîtront « naturellement » !

## **Il y a des conseillers à votre disposition**

- Chargés de Mission Energie du programme ÉTÉ en Pays de la Loire !
- Relais ADEME/Région, animateurs « COTER », FiBois et Atlansun... tous à votre service !
- Lorsque le prix de l'énergie augmentera, le nombre de projets à accompagner aussi, et probablement moins de temps disponible pour accompagner chaque projet !



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables



## Ce qu'il faut retenir :

- Les EnR sont toujours complémentaires aux démarches d'économies d'énergie !
- Les premières démarches sont gratuites, et vous aideront à avoir une vision claire des enjeux !
- Lorsque votre chaufferie tombera en panne, il sera trop tard pour prendre le temps, anticiper et réfléchir !
- Les bénéfices des EnR ne sont pas qu'économiques : qualité de l'air, émissions de CO<sub>2</sub>, rafraîchissement passif en été, emplois locaux, ... !



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## Le parcours d'un projet « type »

Réseau des énergies renouvelables des Pays de La Loire vous accompagne dans toutes les phases de votre projet :

-  **BOIS-ÉNERGIE**
-  **SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE**
-  **SOLAIRE THERMIQUE**
-  **GÉOTHERMIE**



# 5/ Energies fossiles VS Energies renouvelables

## Les aides financières : le Fonds Chaleur de l'ADEME

### - Projets éligibles :

- Solaire thermique (pas photovoltaïque !)
- Géothermie
- Biomasse (bois plaquettes ou granulés)

### - Des subventions :

- Aux études de faisabilité / AMO : De 50 à 70% (aide % du coût)
- A l'investissement : De 30 à 60% (aide en €/kWh)

### - Des critères qualitatifs :

- Accompagnement du projet de A à Z
- Performance des équipements
- Qualité de mise en œuvre et de suivi



# Qui contacter ?

## LOIRE-ATLANTIQUE

### Commune ou entreprise sur Nantes Métropole

Nantes Métropole

Bérénice ROILETTE

☎ 02 40 99 67 14

☎ 06 85 33 07 48

✉ berenice.roilette@nantesmetropole.fr

### Collectivité ou entreprise sur le reste du 44

Syndicat d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA)

Cédric GARNIER

☎ 06 40 49 27 29

✉ cedric.garnier@sydela.fr

## VENDÉE

### Collectivité

Service public des énergies vendéennes (SYDEV)

Vincent BILLAUD

☎ 02 51 45 88 96

☎ 06 37 66 81 00

✉ v.billaud@sydev-vendee.fr

### Entreprise

Union Cuma Vendée

Valentin FALCON

☎ 06 73 87 35 99

✉ valentin.falcon@cuma.fr

## MAINE-ET-LOIRE

### Collectivité

Syndicat intercommunal d'énergies de Maine-et-Loire (SIEML)

Clément CHEPTOU

☎ 02 61 68 00 77

✉ c.cheptou@sieml.fr

### Entreprise

Mission Bocage

Joël CARDINAL

☎ 02 41 71 77 50

☎ 07 71 03 66 87

✉ j-cardinal@missionbocage.fr

## SARTHE

### Collectivité ou entreprise

Agence des Territoires de la Sarthe (ATESART)

Yannick BEAUJARD

☎ 02 44 02 42 37

☎ 06 98 55 78 40

✉ yannick.beaujard@sarthe.fr

## MAYENNE

### Collectivité

Département de la Mayenne (53)

Lila HUET

☎ 02 43 66 69 04

✉ lila.huet@lamayenne.fr

### Entreprise

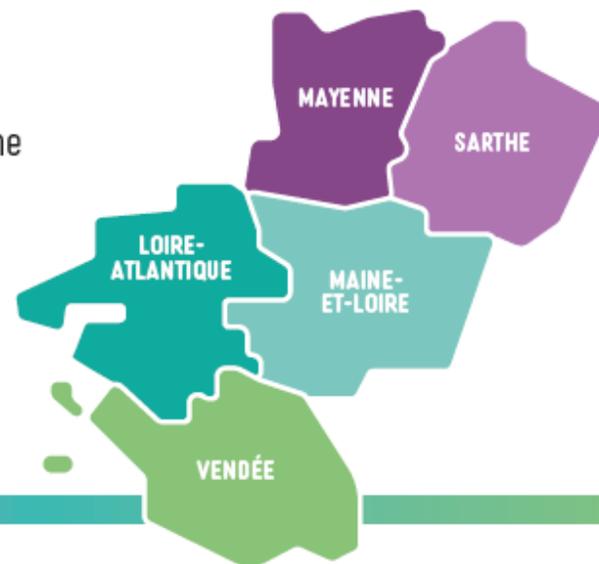
Fédération départementale

CUMA 53 (FD CUMA 53)

Olivier BENOIT

☎ 02 43 67 37 34

✉ olivier.benoit53@cuma.fr



Le réseau est soutenu par :

