



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



Effacité et Transition Energétique

SEMAINE DES ENERGIES RENOUVELABLES

SEQUENCE 4/5 – SOLAIRE THERMIQUE & PV



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



Vincent BILLAUD
SYDEV

Animateur de secteur - Référent Energies Renouvelables



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 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.



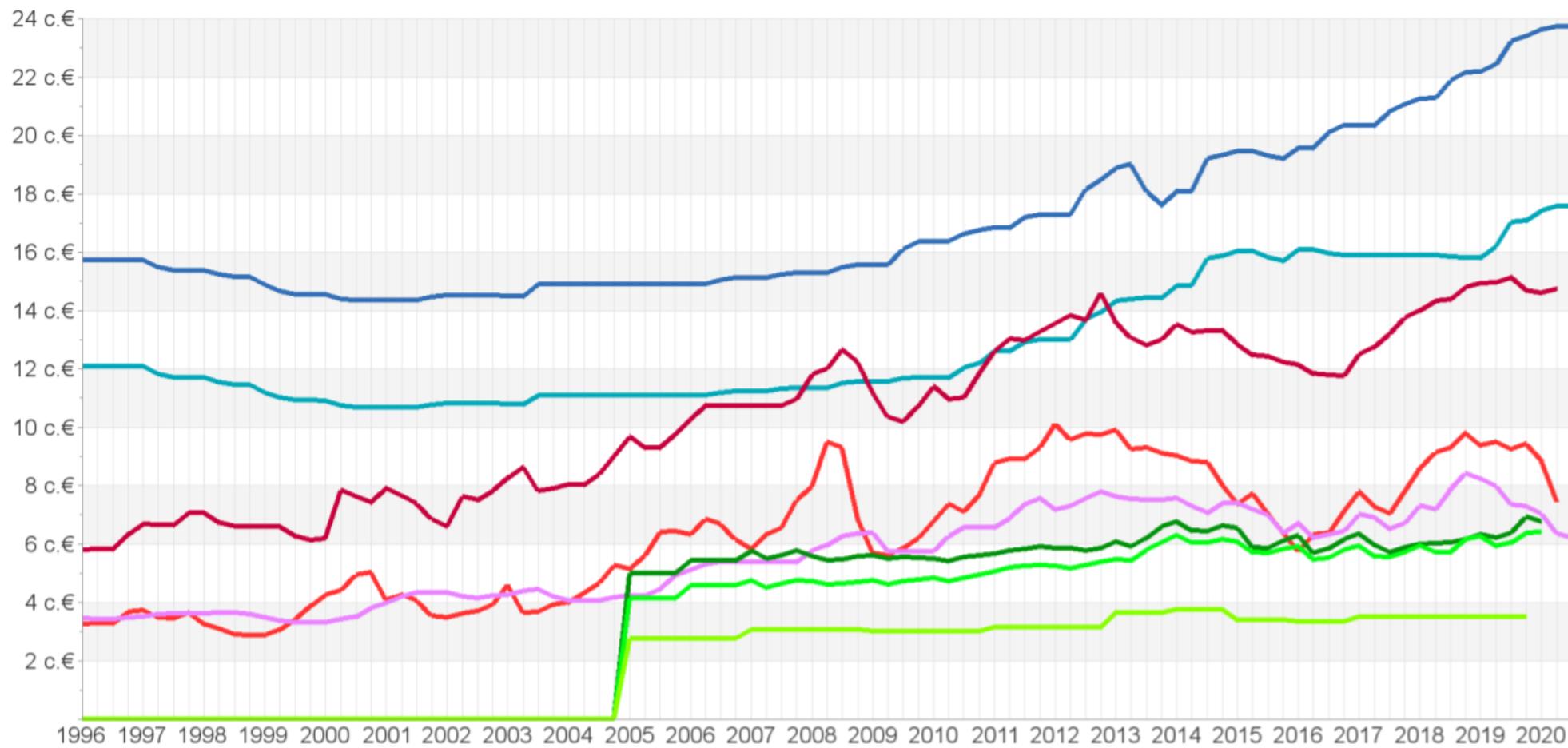
Tout ensemble de bâtiments

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**



Les prix de l'énergie en France





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



Dispositif ETE

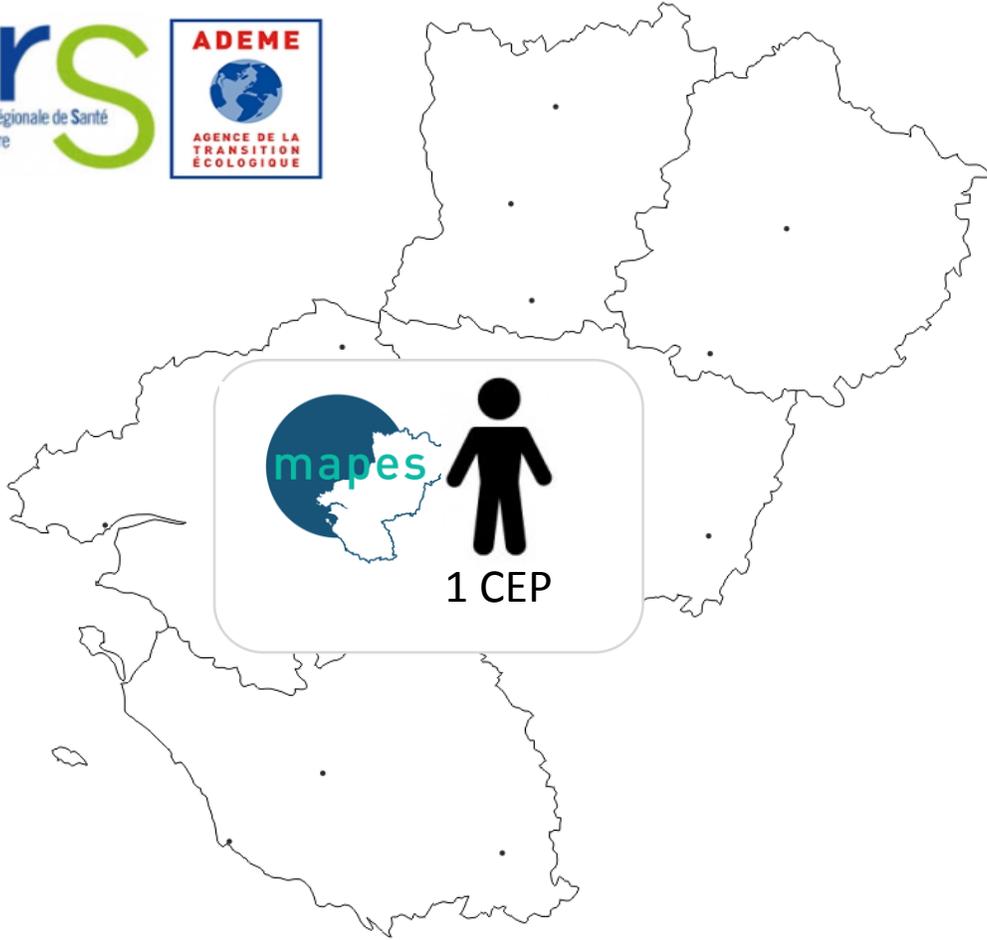
Comment engager votre transition énergétique ?



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



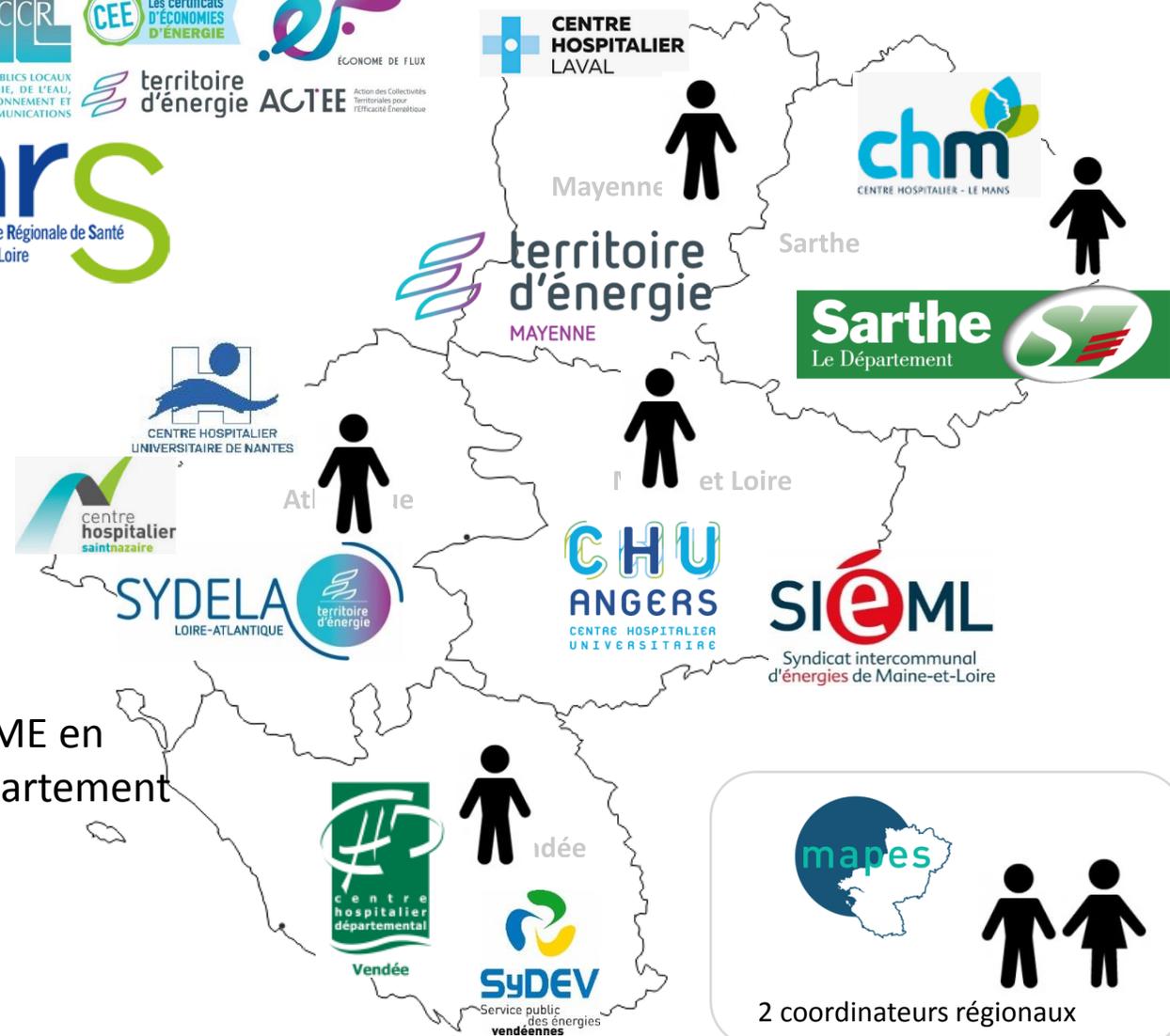
Financé par



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



Une base documentaire

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

[En savoir plus](#)

Une équipe ETE



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



SEMAINE DES EnR

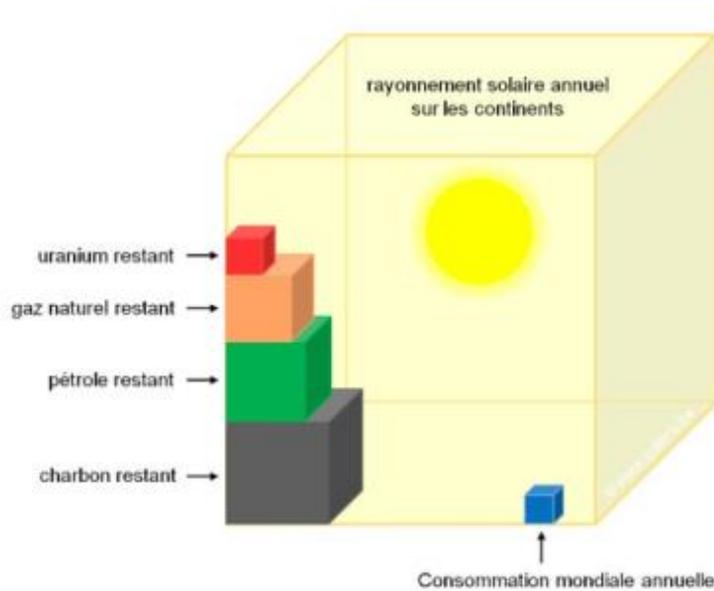
Gisement & différence entre ST / PV



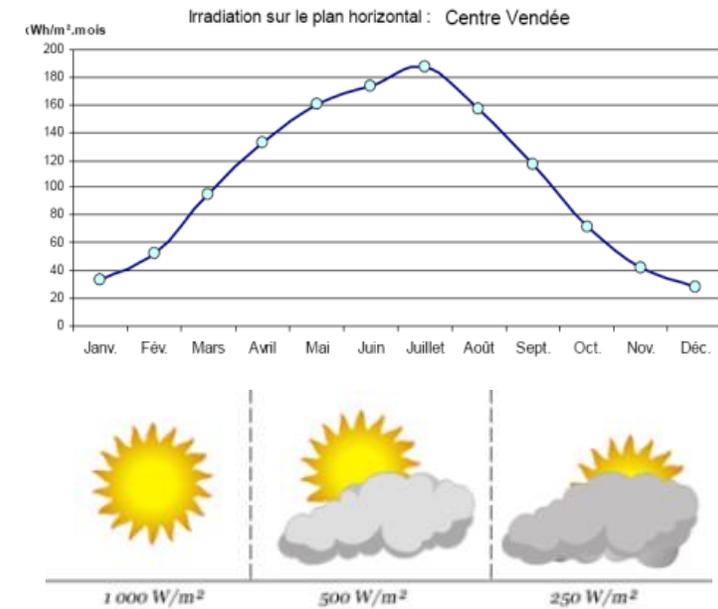
Gisement solaire & différence ST / PV

Le rayonnement solaire, une ressource commune...

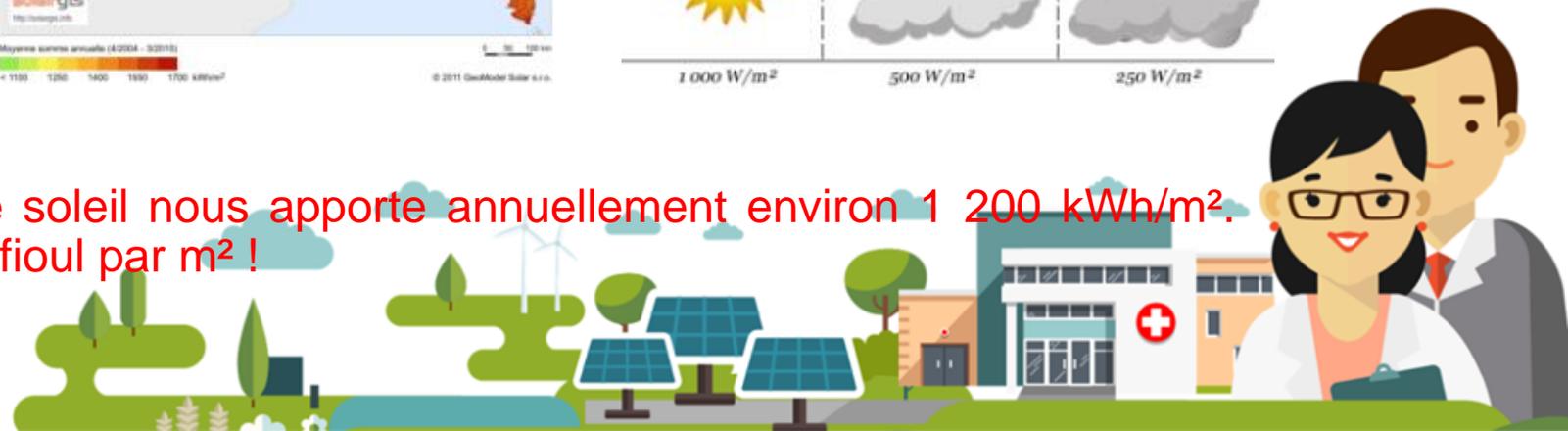
Illimitée et gratuite



Présente partout, avec un potentiel de production plus ou moins important selon le lieu et la saison



Information : Sous notre climat, le soleil nous apporte annuellement environ 1 200 kWh/m². Soit l'équivalent d'environ 120L de fioul par m² !



Gisement solaire & différence ST / PV

Des valorisations complémentaires à adapter selon le besoin...



- Le solaire thermique pour la production de chaleur



Usages :

- Eau chaude sanitaire (ECS)
- Chauffage
- Chauffage eau de piscine
- Procédés industriels
- Procédés agricoles

Le solaire photovoltaïque pour la production d'électricité



Usages :

- Vente sur le réseau public d'électricité
- Autoconsommation pour les besoins électriques du site



SEMAINE DES EnR

Solaire thermique



Partie 1 : Solaire Thermique

LA TECHNOLOGIE EN 2 SECONDES

Des installations simples pour un fonctionnement simple

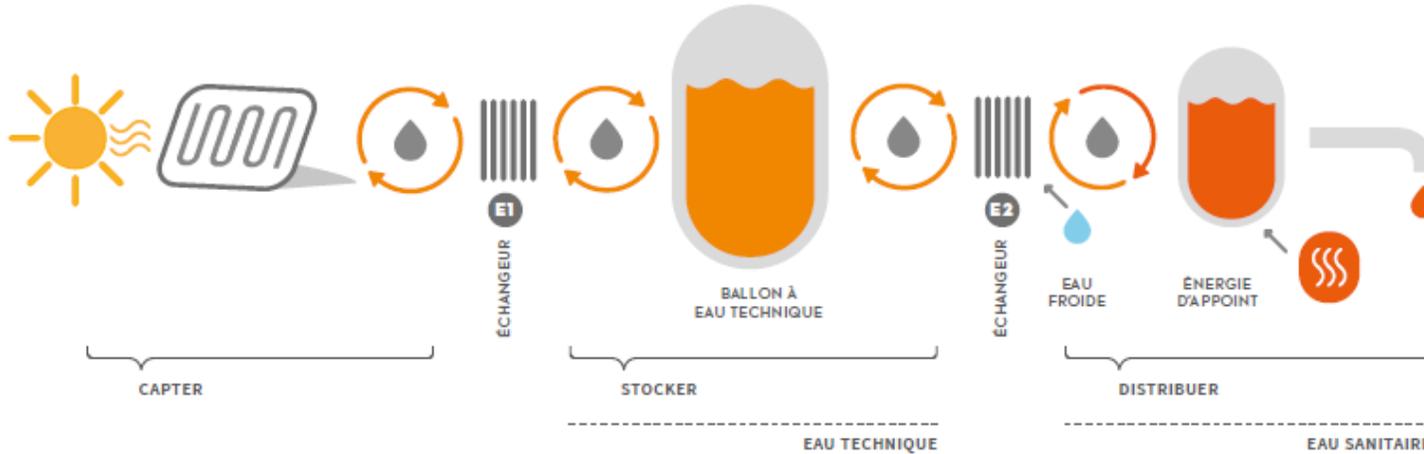
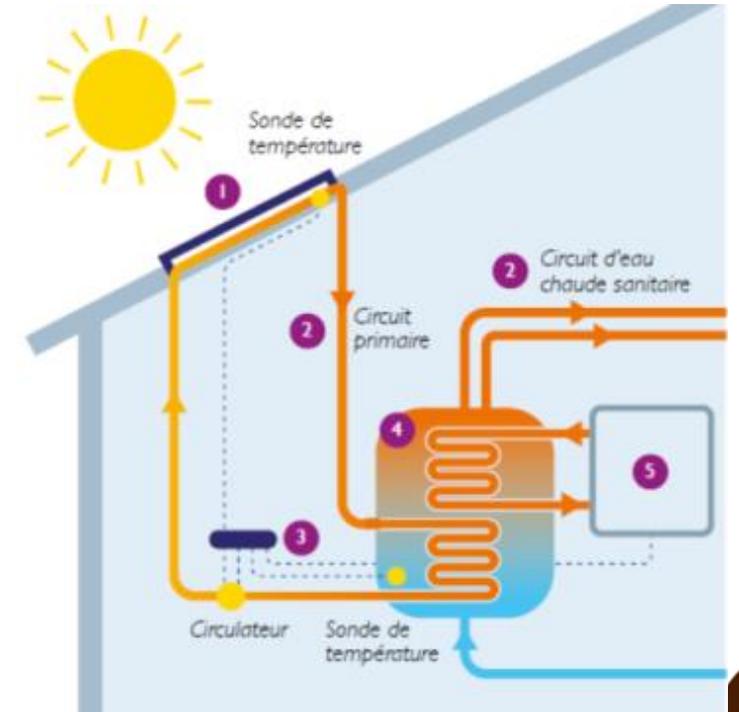


Schéma de principe d'une installation solaire thermique (schéma en « eau technique » ou « eau morte »)



Descriptif d'une installation solaire thermique



Partie 1 : Solaire Thermique

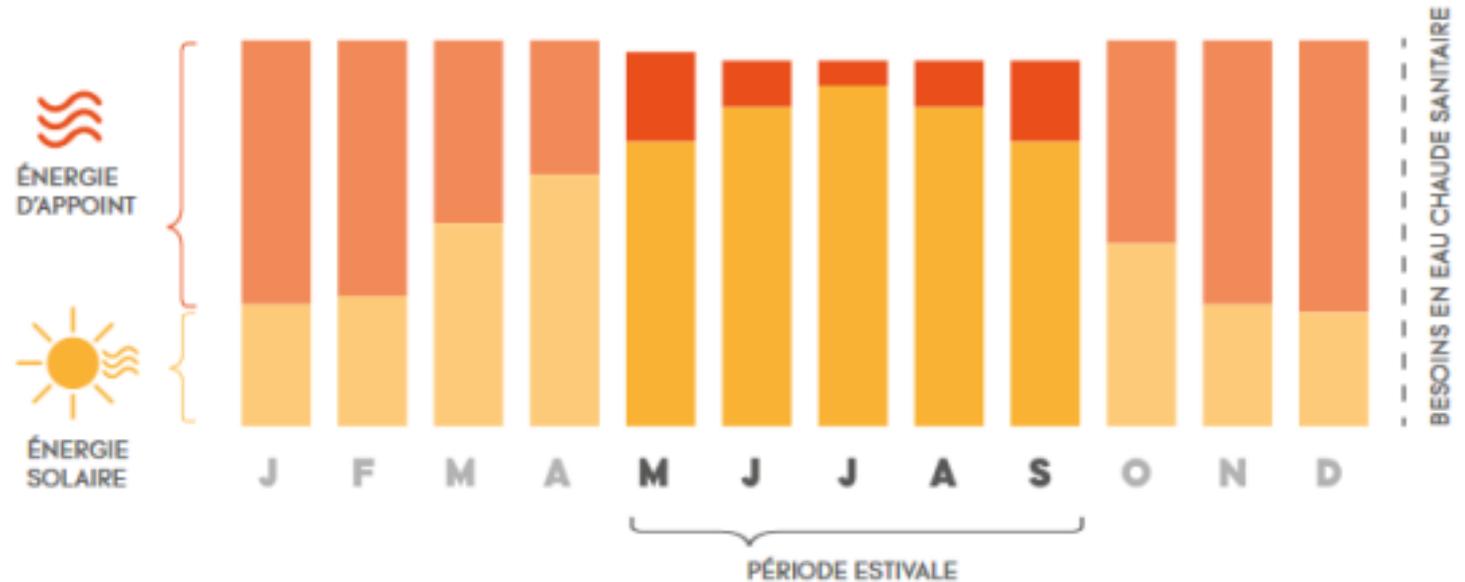
LA TECHNOLOGIE EN 2 SECONDES

Des installations simples pour un fonctionnement simple

De l'eau chaude assurée toute l'année !



Coupe d'un panneau solaire thermique



Partie 1 : Solaire Thermique

SOLAIRE THERMIQUE & LEGIONELLE



L'arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public **n'impose à ce jour pas de contraintes sur les ballons de préchauffage** (et donc les ballons de stockage solaires qui peuvent être considérés comme des ballons de préchauffage).

Cependant, **les circulaires du 22 avril 2002 et du 28 octobre 2005** relatives à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé **proscrit tout stockage à une température inférieure à 55°C**.



« **ETUDE LEGIOSOL** » : **Aucun lien n'a pu être établi entre le risque lié à la légionelle et le chauffage de l'eau sanitaire par le solaire thermique**. A contrario, l'utilisation de schémas en eau technique apparaît comme une solution compétitive, à la fois performante techniquement et économiquement, tout en permettant des économies sur la maintenance.



Partie 1 : Solaire Thermique

PERFORMANCE DES INSTALLATIONS : Retour expérience 1



L'EHPAD LES BOUTONS D'OR À L'AIGUILLON SUR VIE

Installation solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire collective



LES CHIFFRES CLÉS

NOMBRE DE CAPTEURS :
10

SURFACE :
23,1 m²

COÛT DU PROJET :
19 950€

BESOINS EN ECS
1275 L

PART DES BESOINS COUVERTS :
43 %

ÉQUIVALENT DE CONSOMMATION* :
42 personnes
*consommation moyenne journalière

LE + DU PROJET

Un projet modèle ! Les résultats obtenus sont au dessus des prévisions des études, et ce grâce à un accompagnement et un suivi par des experts : le Sydev, l'ADEME et un bureau d'étude spécialisé ainsi qu'un schéma de principe hydraulique suivant la démarche SOCOL.

Cette installation est même visitée par d'autres dirigeants d'EHPAD pour son exemplarité !

Information : Depuis la mise en service en 2013, aucun problème majeur sur l'installation !



Partie 1 : Solaire Thermique

PERFORMANCE DES INSTALLATIONS : Retour expérience 2



CITÉ SANITAIRE NAZAIRIENNE À SAINT-NAZAIRE

Trois installations solaire thermique collectives
pour la production d'eau chaude sanitaire



LES CHIFFRES CLÉS

NOMBRE DE CAPTEURS :
120

SURFACE :
400,32 m²

COÛT DU PROJET :
425 550 € (HT)

ÉQUIVALENT DE CONSOMMATION* :
430 personnes

*consommation moyenne journalière

BESOINS EN ECS
13 092 L/jour à 60°C

PART DES BESOINS COUVERTS :
48 %

PRODUCTIVITÉ MOYENNE :
316kWh/m²/ an

LE + DU PROJET

La cité sanitaire a été réalisée pour durer et pour s'adapter aux évolutions des besoins des patients comme aux progrès de la médecine.

Conçue pour limiter la consommation d'énergie et assurer le confort des patients, la Cité sanitaire est aussi équipée d'installations qui concourent au respect de l'environnement : des pompes à chaleur permettent de réchauffer ou de rafraîchir l'air ; une chaudière à biomasse (bois) assure le complément de la production d'eau chaude.



Partie 1 : Solaire Thermique

AIDES POUR VOS PROJETS EnR



Un accompagnement technique gratuit au service de vos projets

- ✓ Etudes préalables
- ✓ Suivi technique
- ✓ Assistance pour les dossiers de demande d'aide
- ✓ Retours d'expérience

R RÉSEAU DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES
DES PAYS DE LA LOIRE

SIéML
Syndicat intercommunal
d'énergies de Maine-et-Loire



ATESART
L'AGENCE DES TERRITOIRES DE LA SAÛTTE

SYDELA
LOIRE-ATLANTIQUE



Nantes
Métropole

SYDEV
Traçons la voie
de l'énergie vendéenne



cuma
Union des Cuma
Pays de la Loire

Un soutien financier conséquent pour des installations qualitatives

FIBOIS
PAYS DE LA LOIRE



FONDS
CHALEUR
ÉNERGIES RENOUVELABLES
ET DE RÉCUPÉRATION

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Aide aux études
70%

Aide à l'investissement jusqu'à
50%



Partie 1 : Solaire Thermique

LAISSONS PARLER LES PROS

EHPAD Sainte Anne : Les Lucs sur Boulogne (85)





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



SEMAINE DES EnR

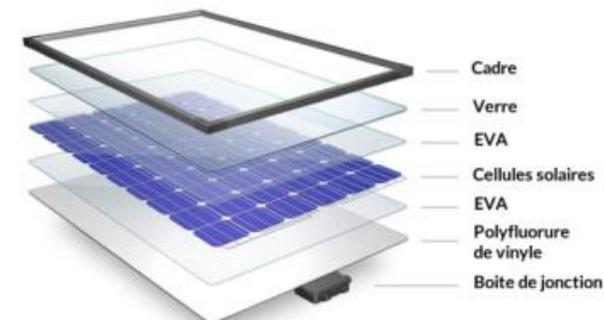
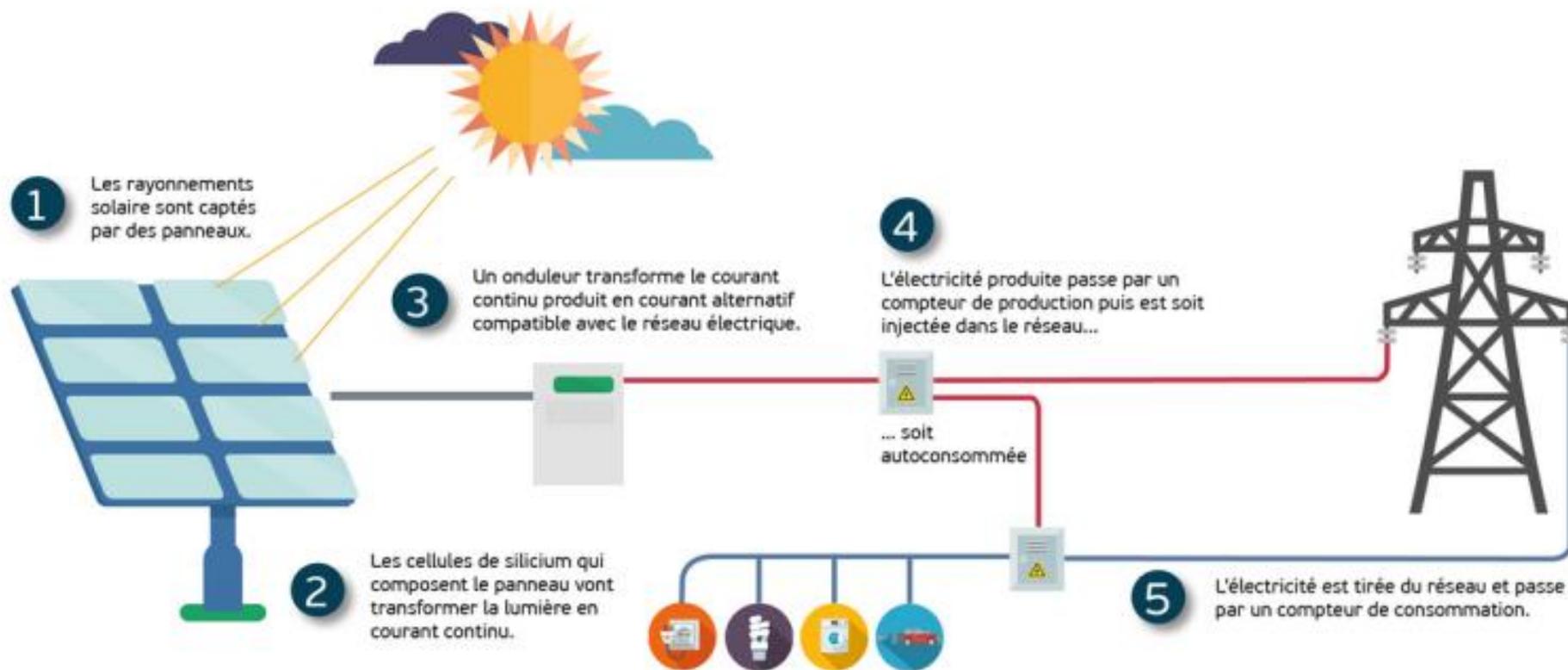
Photovoltaïque



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

LA TECHNOLOGIE EN 2 SECONDES

Des installations dimensionnées selon le potentiel ou le besoin



Composition d'un panneau solaire photovoltaïque

Descriptif d'une installation solaire photovoltaïque



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

LA TECHNOLOGIE EN 2 SECONDES

Adaptables à différentes typologies de sites



Sur toiture

Ombrières de parking



Centrale au sol (friches...)



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

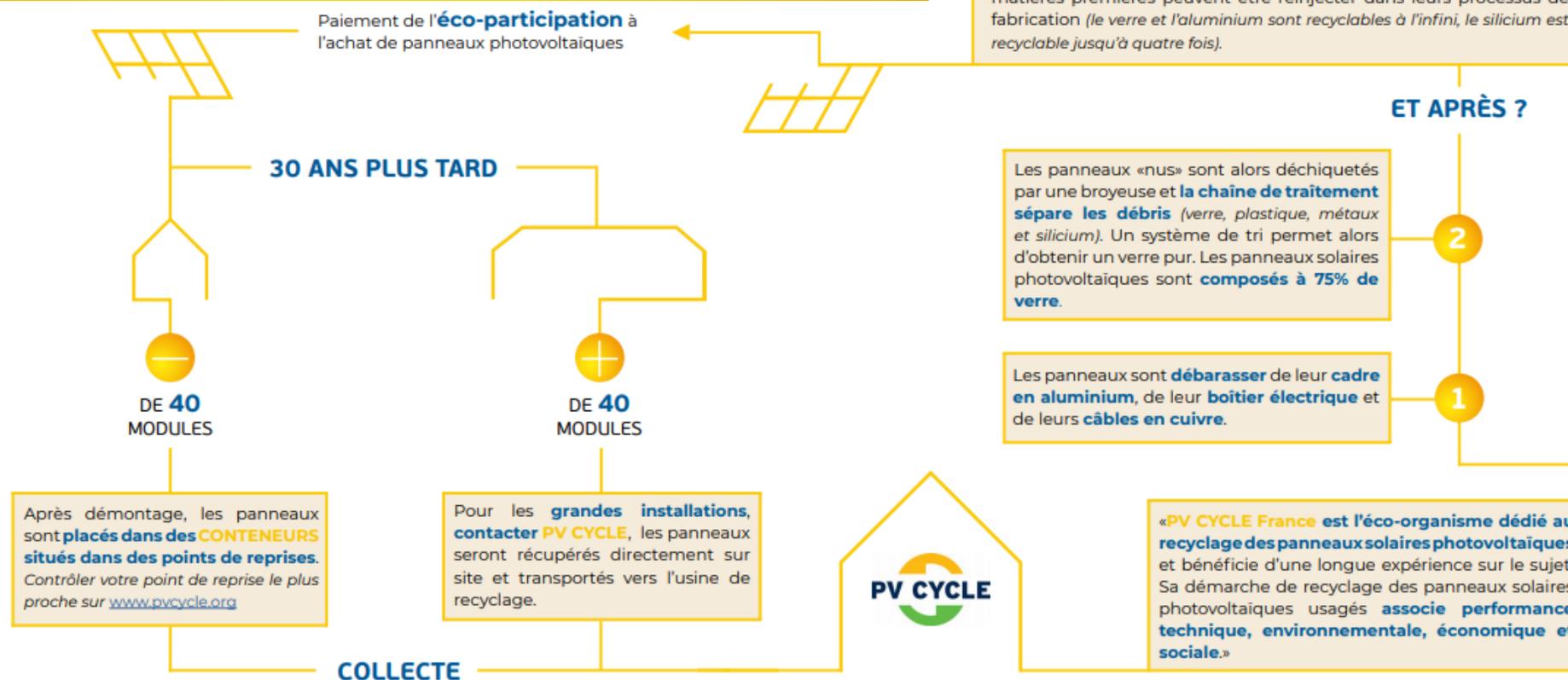
RECYCLAGE & DUREE DE VIE

Le solaire s'inscrit dans une **économie circulaire**. Un nouveau système économique qui vise à transformer les déchets en matières premières réutilisables pour la conception de nouveaux produits. **Ainsi, la boucle est bouclée !**

La **durée de vie moyenne** des panneaux photovoltaïques est de **30 ans** et ils sont **recyclables à 95%** !

[Pour en savoir plus](#)

Les panneaux photovoltaïques sont **recyclables à 95%**. Toutes les matières premières peuvent être réinjecter dans leurs processus de fabrication (le verre et l'aluminium sont recyclables à l'infini, le silicium est recyclable jusqu'à quatre fois).



Information : L'énergie nécessaire pour la fabrication du système photovoltaïque est compensée par sa production en 2 à 3 ans en moyenne !

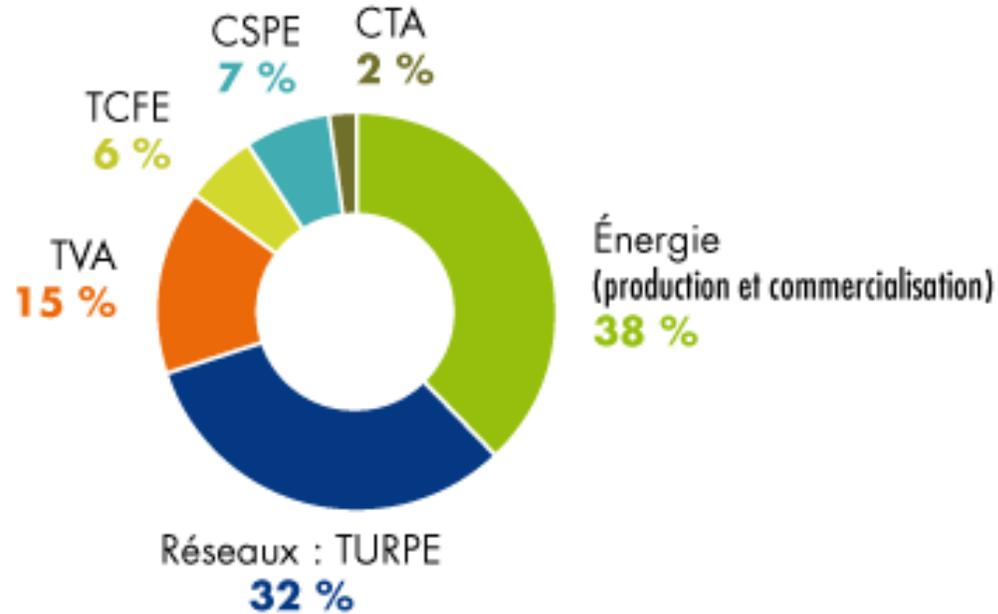


Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

Autoconsommation, fiscalité et péréquation tarifaire : Amis ou ennemis ?

RÉPARTITION DES COÛTS DE L'ÉLECTRICITÉ
POUR UN CONSOMMATEUR RÉSIDENTIEL AU TARIF RÉGLEMENTÉ
EN 2013



Source : lafinancepourtous.com d'après EDF

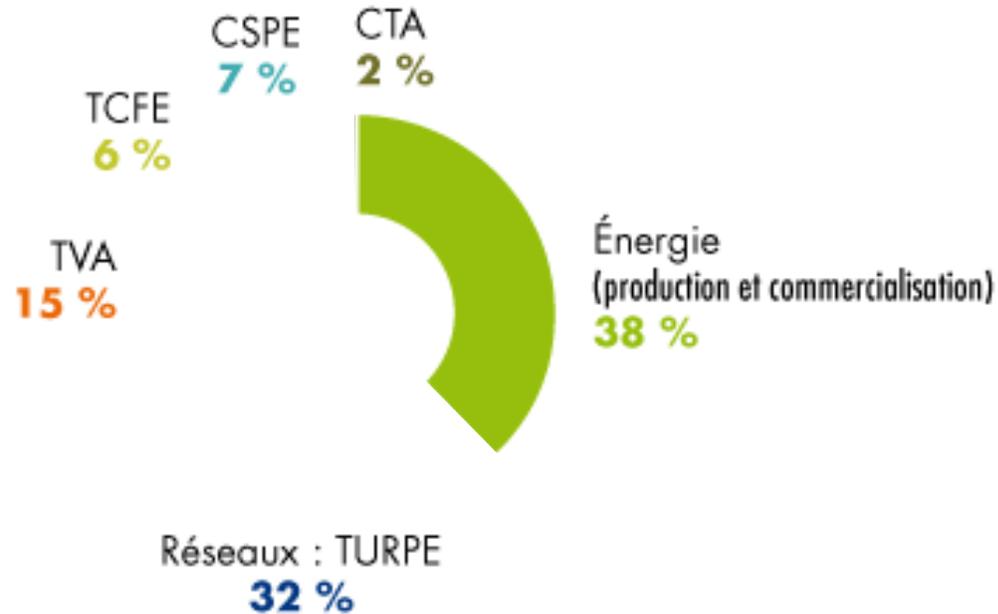


Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

Autoconsommation, fiscalité et péréquation tarifaire : Amis ou ennemis ?

RÉPARTITION DES COÛTS DE L'ÉLECTRICITÉ
POUR UN CONSOMMATEUR RÉSIDENTIEL AU TARIF RÉGLEMENTÉ
EN 2013



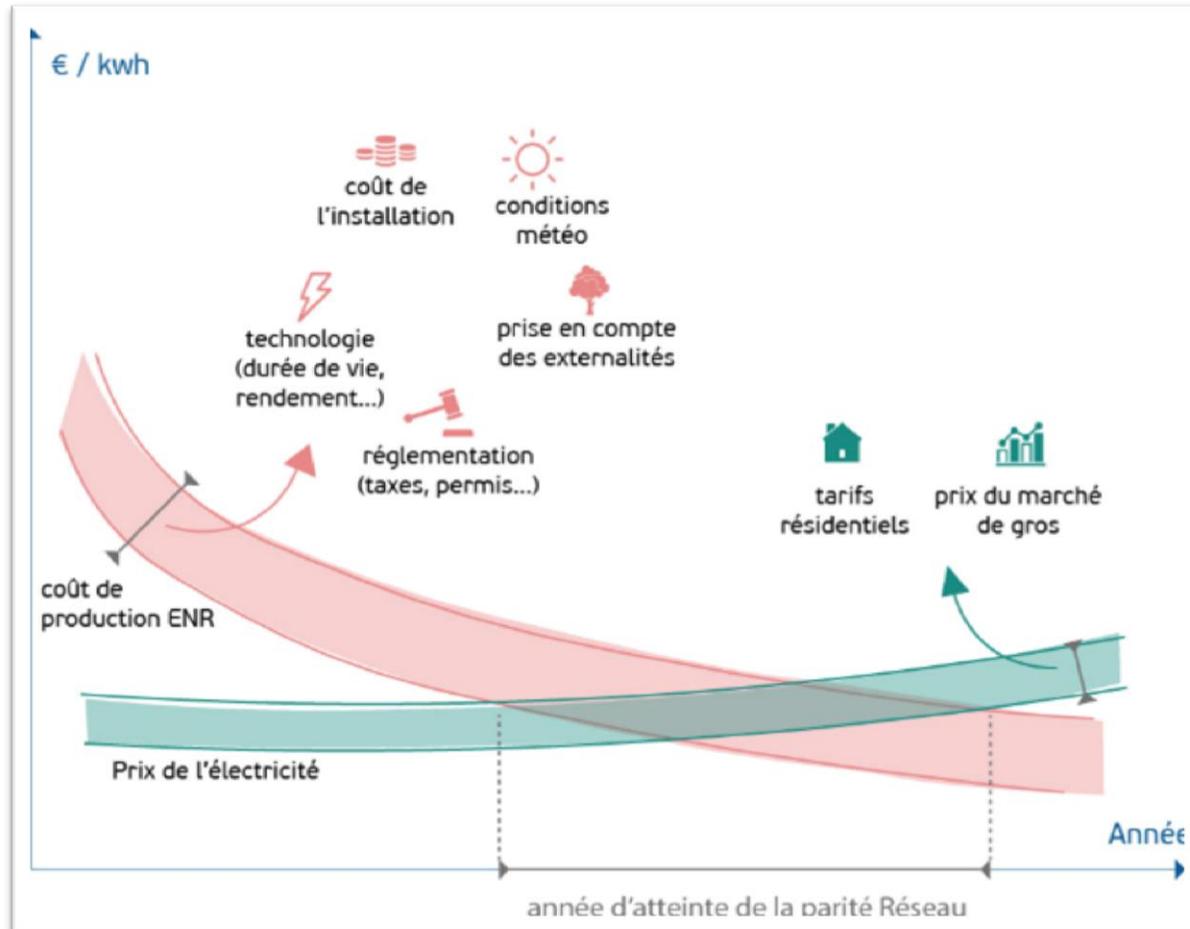
Source : lafinancepourtous.com d'après EDF



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

1 / Changement de paradigme pour le PV



- Croisée des chemins inéluctable !
- Fin de l'acheteur obligé pour tous !



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE



2 / Le cout du photovoltaïque

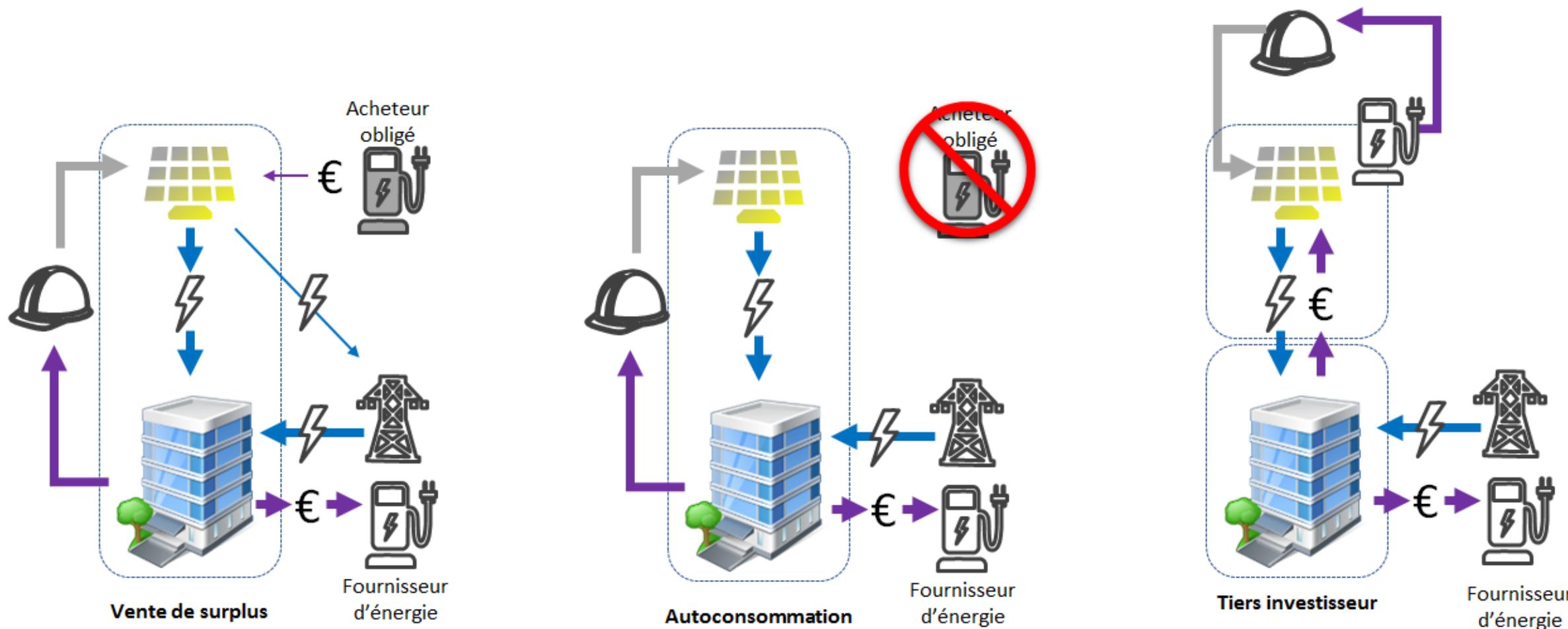
- Une baisse continue des couts (≈ 1 à 2 €/Wc selon taille/complexité du projet)
- Le prix des modules a été divisé par 10 en 10 ans
- Eléments structurants dans le coût d'une installation :
 - La taille de l'installation
 - Raccordement réseau
 - Renforcement potentiel de la charpente (ne pas oublier le potentiel en ombrières...)
 - Le mode de valorisation
 - En vente
 - En autoconsommation



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

3 / Les modèles d'affaire du PV en autoconsommation



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

4 / Synthèse des modèles d'affaire : Vente

Je dispose	Capacités d'investissement	Consommation d'électricité	Modèle d'affaire photovoltaïque	Intérêts
... d'une toiture ou d'un parking	Je souhaite investir		Investissement en propre	<ul style="list-style-type: none">Rentabilité financière non risquée (garantie de l'Etat)
	Je ne souhaite pas investir	Je consomme peu ou pas d'électricité	Location de toiture ou de parking	<ul style="list-style-type: none">Revenus complémentairesAtteinte des obligations « Loi Energie Climat » sans investissement*
		Je consomme de l'électricité	Hébergement de centrale	<ul style="list-style-type: none">Économie sur la facture d'énergieAtteinte des obligations « Loi Energie Climat » sans investissement*
... d'un foncier	Je souhaite investir		Investissement en propre	<ul style="list-style-type: none">Rentabilité financière non risquée (garantie de l'Etat)
	Je ne souhaite pas investir		Location de foncier	<ul style="list-style-type: none">Atteinte des obligations sans investissementRevenus complémentaires

* Bâtiment neuf ou extension de plus de 1000 m² d'emprise au sol



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

ECONOMIES : AUTOCONSOMMATION VS REVENTE

4 / Synthèse des modèles d'affaire : Autoconsommation

Je dispose	Consommation d'électricité	Capacités d'investissement	Modèle d'affaire photovoltaïque	Intérêts
... d'une toiture ou d'un parking	Je ne consomme qu'une partie de la production	Je souhaite investir	Vente de surplus	<ul style="list-style-type: none">• Economie sur la facture• Vente du surplus garantie par l'Etat (montant supérieure au marché et garanti sur le long terme)
	Je peux consommer toute la production	Je souhaite investir	Autoconsommation sans injection	<ul style="list-style-type: none">• Economie sur la facture• Visibilité à long terme sur cout de l'énergie• Atteinte des obligations « Loi Energie Climat »*
		Je ne souhaite pas investir	Tiers investissement	<ul style="list-style-type: none">• Économie sur la facture d'énergie• Visibilité à long terme sur cout de l'énergie• Atteinte des obligations « Loi Energie Climat » sans investissement*
... d'un foncier	Je peux consommer toute la production	Je souhaite investir	Autoconsommation sans injection	<ul style="list-style-type: none">• Economie sur la facture d'énergie• Visibilité à long terme sur cout de l'énergie
		Je ne souhaite pas investir	Tiers investissement	<ul style="list-style-type: none">• Économie sur la facture d'énergie• Visibilité à long terme sur cout de l'énergie

* Bâtiment neuf ou extension de plus de 1000 m² d'emprise au sol



Partie 2 : Solaire Photovoltaïque (PV)

AIDES POUR VOS PROJETS EnR



1 / L'accompagnement technique de vos projets :

- ✓ Conseil / information sur le solaire :



- Réseau des acteurs professionnels de la filière solaire sur la région Pays de Loire

- ✓ Développement et exploitation de centrales photovoltaïques :



- Société d'économie mixte locales

- Exploitants privés

- ✓ Etudes et conception des installations : Bureaux d'étude spécialisés en solaire photovoltaïque (qualifiés RGE études)

2 / Le soutien financier des installations :

- ✓ Un tarif d'achat de la production pour les installations en injection réseau
- ✓ Des appels à projets ponctuels à surveiller





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



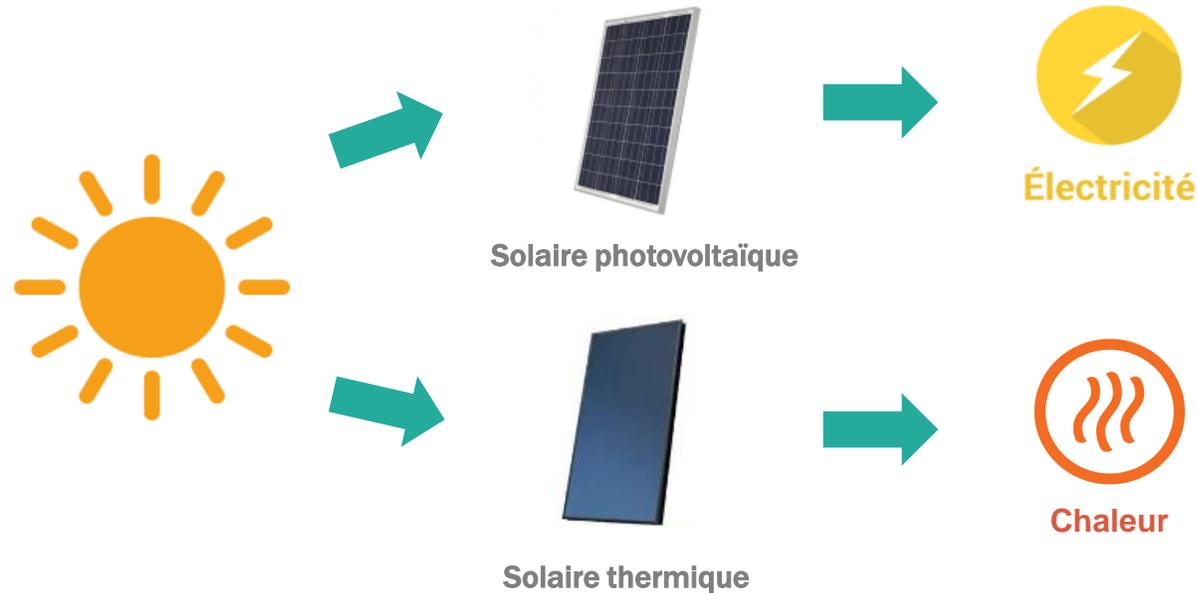
SEMAINE DES EnR

Ce qu'il faut retenir !



Projet EnR : Ce qu'il faut retenir ...

- ✓ Un **choix technologique** selon les besoins énergétiques du site



- ✓ Des **dispositifs d'accompagnement technique et financier** prêts à soutenir vos projets
- ✓ Des **interlocuteurs locaux** spécialisés à contacter pour tout projet





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



SEMAINE DES EnR

Réseau EnR des PdL & aides associées



Réseau EnR PdL & aides associées

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 THERMIQUE**
-  **SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE**
-  **GÉOTHERMIE**



Réseau EnR PdL & aides associées

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



Réseau EnR PdL & aides associées



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 (SIEM)

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

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

SARTHE

Collectivité ou entreprise

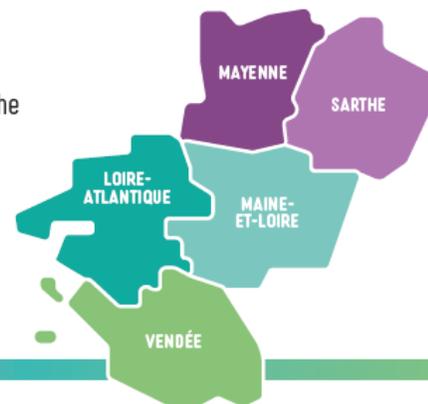
Agence des Territoires de la Sarthe (ATESART)

Yannick BEAUJARD

☎ 02 44 02 42 37

☎ 06 98 55 78 40

✉ yannick.beaujard@sarthe.fr



Le réseau est soutenu par :

