

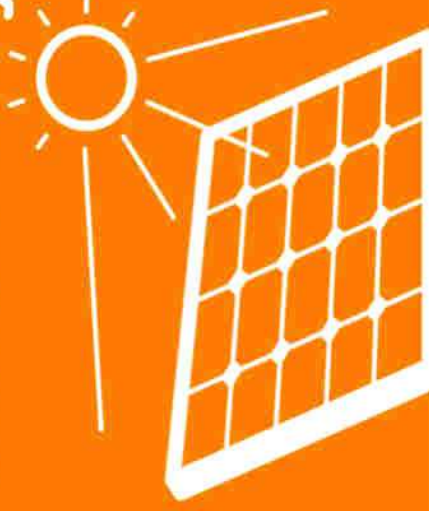


RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Cofinancé par  
l'Union européenne

# Du photovoltaïque en toiture citoyen dans le Loiret, pourquoi pas ?



Anne-Fleur Kerouédan  
Energie Partagée Centre-Val de Loire

Témoignage de la commune de Meung-sur-Loire

14 novembre 2023  
Webinaire organisé par la Préfecture du Loiret - DDT



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU LOIRET

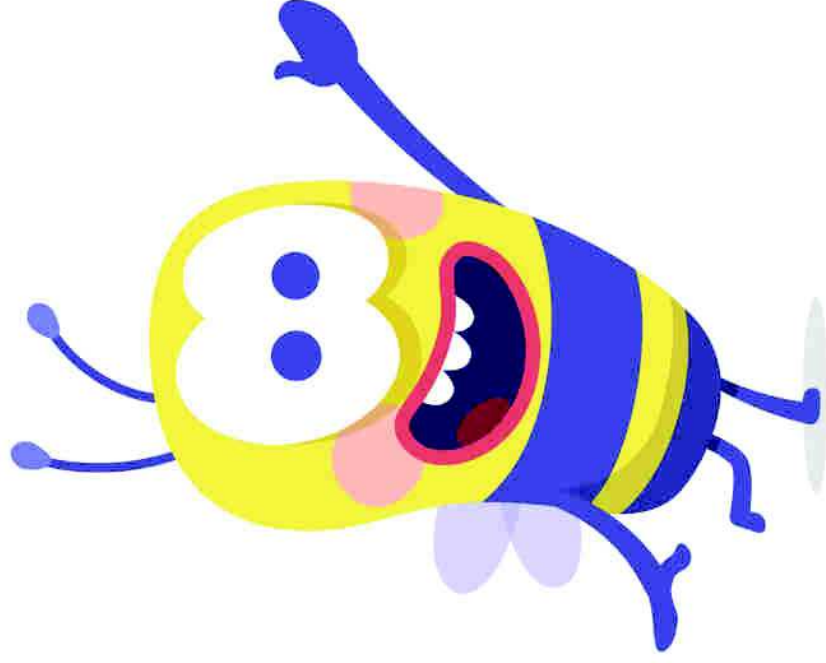
Direction départementale des territoires

Meung-sur-Loire



[www.energie-partagee.org](http://www.energie-partagee.org)

# Quizzzzz introductif



# 1. Pour un panneau photovoltaïque, quelle durée de vie ?



- 10 ans
- 20 ans
- 30 ans



# 1. Pour un panneau photovoltaïque, quelle durée de vie ?

ÉNERGIE  
PARTAGÉE



- 10 ans
- 20 ans
- 30 ans

Dans les analyses de cycle de vie, la durée de vie généralement admise est de **30 ans** avec 2 renouvellements d'onduleurs.

Aujourd'hui, les fabricants garantissent en général 80% de la puissance initiale après 25 ans. Cela ne signifie pas que l'installation doit être démontée au bout de 25 ans, bien au contraire puisqu'elle reste encore en mesure de produire 80% de sa puissance initiale. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur, selon ses besoins de production (par rapport à ses besoins de consommation par exemple).

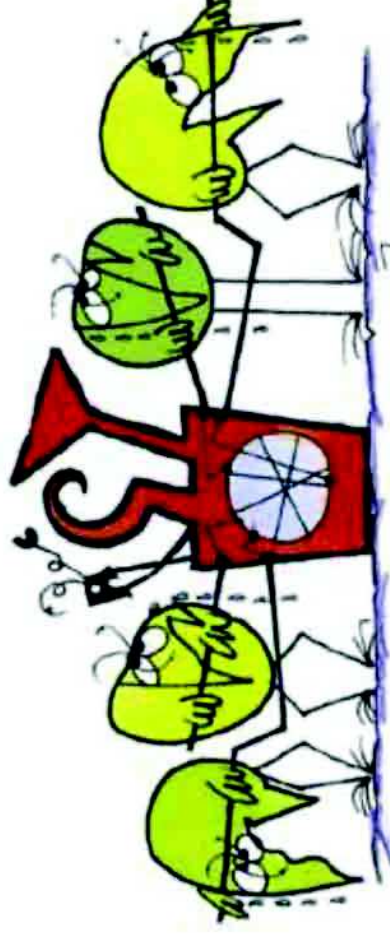
Source : <https://www.photovoltaique.info/fr/exploiter-une-installation/exploitation-technique/demontage-et-recyclage-des-installations-photovoltaïques/>

## 2. Pour un panneau photovoltaïque, quel est le temps de retour énergétique ?

ÉNERGIE PARTAGÉE

- Entre 1,4 et 4,7 ans
- Entre 14 et 47 ans
- Entre 140 et 470 ans

*Les devises Shadok*



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE  
RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE  
DE PIRE EN NE POMPANT PAS.



## 2. Pour un panneau photovoltaïque, quel est le temps de retour énergétique ?

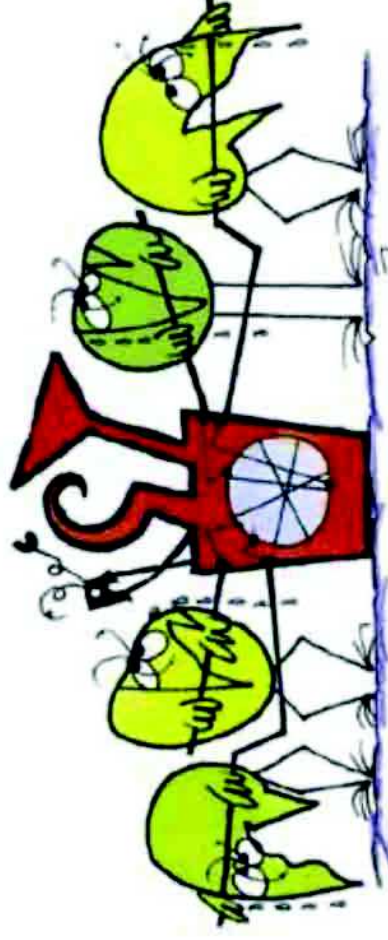
ÉNERGIE PARTAGÉE

- Entre 1,4 et 4,7 ans
- Entre 14 et 47 ans
- Entre 140 et 470 ans

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

Le « temps de retour énergétique » correspond au **ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa vie** : fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Les devises Shadok



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE DE PIRE EN NE POMPANT PAS.

Zoukél



## 2. Pour un panneau photovoltaïque, quel est le temps de retour énergétique ?

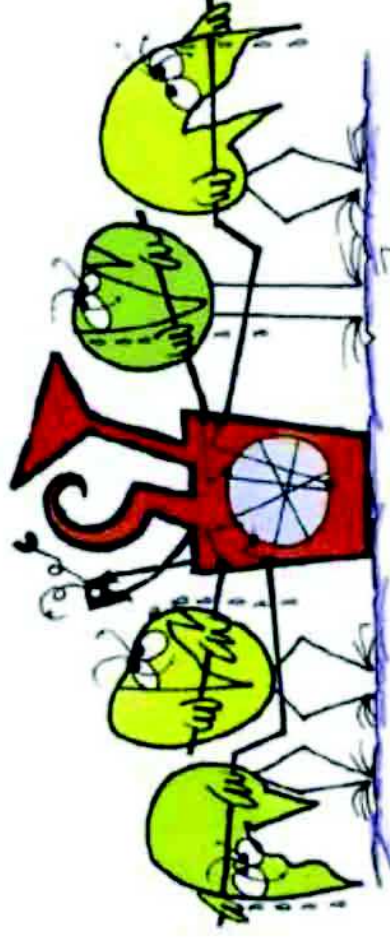
ÉNERGIE PARTAGÉE

- Entre 1.4 et 4,7 ans
- Entre 14 et 47 ans
- Entre 140 et 470 ans

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

Le « temps de retour énergétique » correspond au **ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa vie** : fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Les devises Shadok



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE DE PIRE EN NE POMPANT PAS.

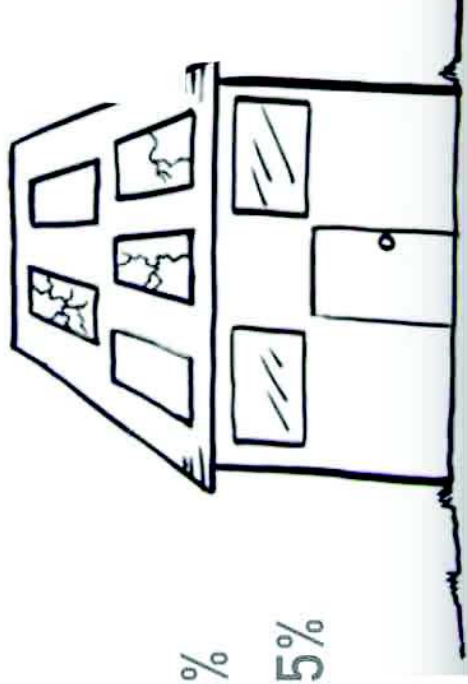
Pour un panneau photovoltaïque cristallin, selon le pays (rayonnement disponible) et le type d'intégration (toiture ou façade), le temps de retour énergétique se situe entre **1,4 et 4,7 ans** pour une durée de vie de 30 ans.

Source : <https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeux-environnementaux/temps-de-retour-energetique/>

### 3. Les panneaux photovoltaïques sont-ils recyclables ?

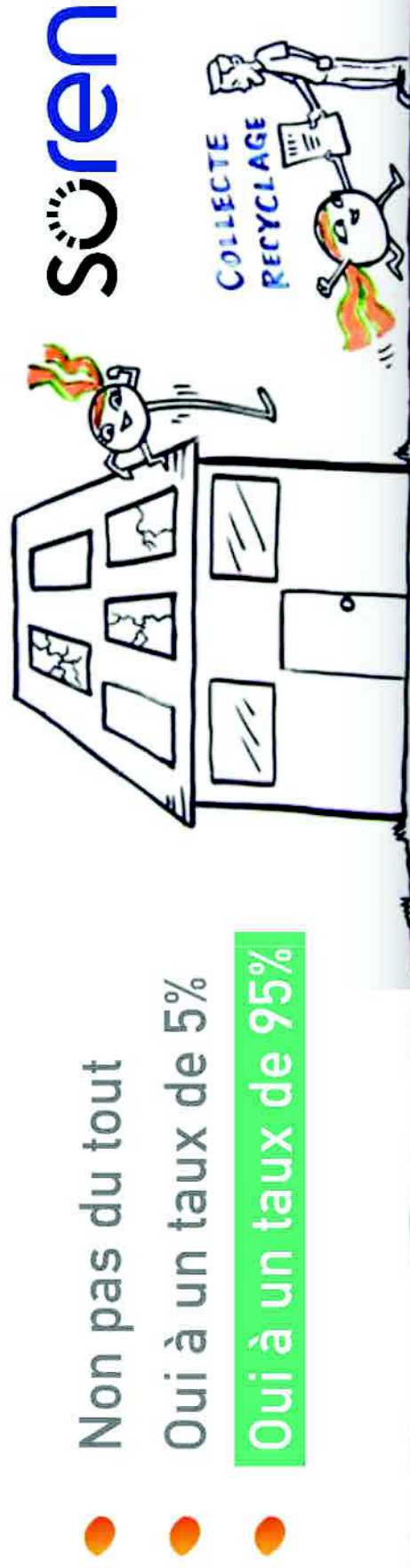
ÉNERGIE  
PARTAGÉE

- Non pas du tout
- Oui à un taux de 5%
- Oui à un taux de 95%





### 3. Les panneaux photovoltaïques sont-ils recyclables ?



- Non pas du tout
- Oui à un taux de 5%
- **Oui à un taux de 95%**

Oui, les panneaux photovoltaïques sont recyclables avec un taux de valorisation de **95% !**

Le verre, le silicium et les métaux sont récupérés et réutilisés.

En France, les fabricants de panneaux photovoltaïques ont l'obligation de collecte et de traitement depuis 2014.

**Soren** est l'éco-organisme à but non lucratif agréé par les pouvoirs publics pour organiser la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés.

Source : <https://decrypterlenergie.org/les-panneaux-photovoltaïques-sont-ils-recyclables>

## 4. Les panneaux photovoltaïques contiennent-ils des terres rares ?

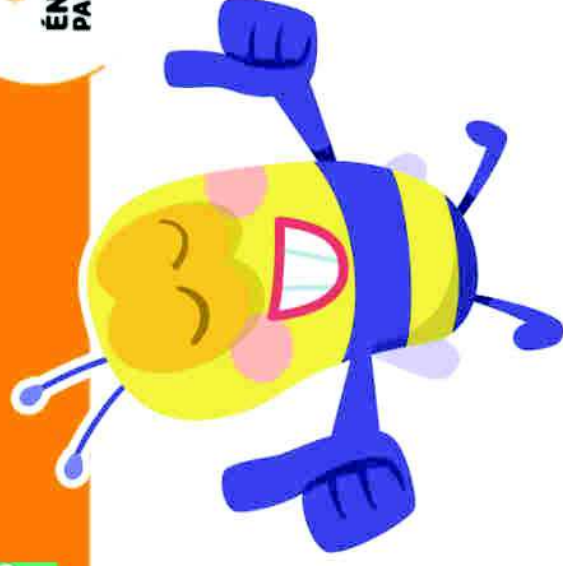
ÉNERGIE PARTAGÉE

- Non pas du tout
- Oui mais en petit quantité
- Oui en grande quantité



## 4. Les panneaux photovoltaïques contiennent-ils des terres rares ?

ÉNERGIE PARTAGÉE



- Non pas du tout
- Oui mais en petit quantité
- Oui en grande quantité

Non, les panneaux photovoltaïques crystallins ne contiennent **pas de terres rares** !

La matière première principale des technologies cristallines, très majoritaire sur le marché, est **le silicium, deuxième matériau le plus abondant sur Terre** après l'oxygène. Les autres composants sont le verre, l'aluminium (cadre), ainsi que le cuivre (câbles) et l'argent (soudures).

Source : <https://decrypterlenergie.org/la-rarete-de-certains-metaux-peut-elle-freiner-le-developpement-des-energies-renouvelables>

## 5. Comment se prémunir du **risque incendies** ?

ÉNERGIE  
PARTAGÉE

- Croiser le doigts
- Faire appel à un installateur qualifié RGE QualiPV
- Se faire délivrer un certificat de conformité à la fin des travaux



## 5. Comment se prémunir du risque incendies ?



- Croiser le doigts
- Faire appel à un installateur qualifié RGE QualiPV

● Se faire délivrer un certificat de conformité à la fin des travaux

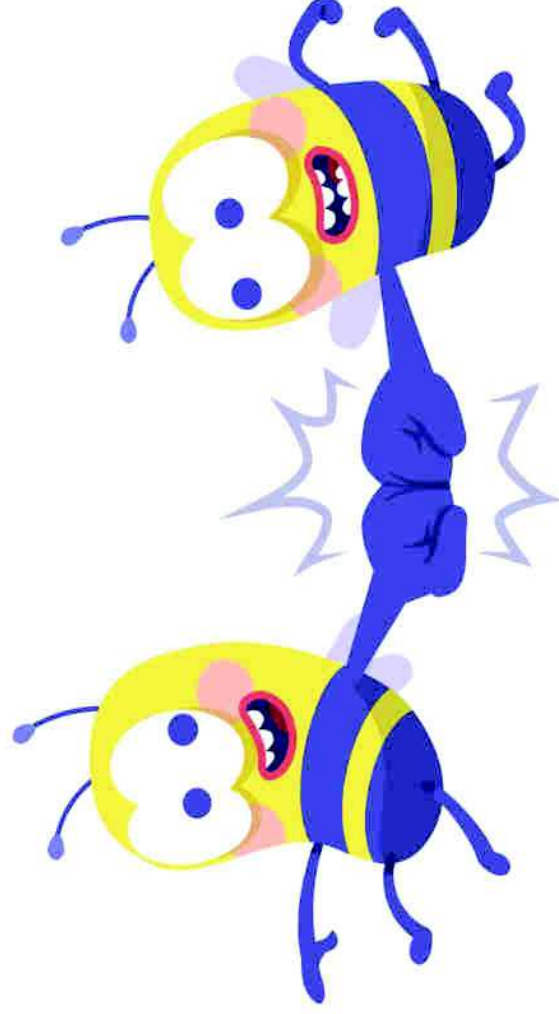


Le risque incendies est lié essentiellement à une mauvaise mise en œuvre des circuits électriques. La qualification **RGE QualiPV** comporte un module « électricité » qui minimise le risque.

De plus, après réalisation des travaux, l'installation est contrôlée par un bureau de contrôle qui **vérifie la conformité** au guide de recommandation UTE C 15-712-1. Ensuite, le Consuel (Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Électricité) délivre une **attestation de conformité**.

C'est l'assurance de la société citoyenne qui prend en charge les dégâts si le problème vient de l'installation solaire (garantie décennale, dommage ouvrage). En revanche, si le problème est lié à l'usage du bâtiment, c'est l'assurance du propriétaire.

Bravo !



Que voyez-vous ?

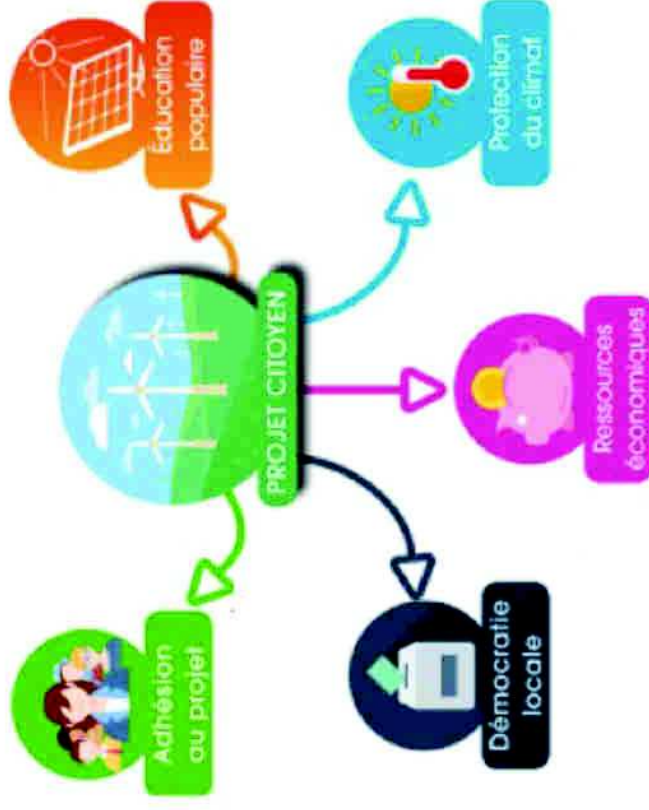


Et maintenant ?





# Une charte commune pour des projets Energie Partagée



**Adhésion au projet**  
Meilleure intégration du  
projet via de nouvelles  
formes de cohésion

**Éducation populaire**  
Sensibilisation aux énergies  
renouvelables et à la  
maîtrise de l'énergie

**Démocratie locale**  
Gestion de production dans  
l'intérêt du territoire et de  
ses habitants

**Protection du climat**  
Actions d'adaptation du  
territoire aux changements  
climatiques

**Ressources économiques**  
Retombées locales directes et  
indirectes qui renforcent le  
tissu d'activité et d'emploi



# Le mouvement Energie Partagée, tête de réseau nationale des énergies citoyennes



L'**association** sensibilise à l'énergie citoyenne et en fédère les acteurs et porteurs de projet à l'échelle nationale.

17 salarié-e-s  
390 structures adhérentes

Elle travaille étroitement avec les 13 réseaux régionaux, et porte le réseau **EP en Centre-Val de Loire**



La **coopérative** appuie des acteurs locaux dans des montages partenariaux pour développer les énergies renouvelables.

10 salarié-e-s  
7340 actionnaires, personnes physiques

Elle opère notamment le fond d'épargne **Energie Partagée Investissement**

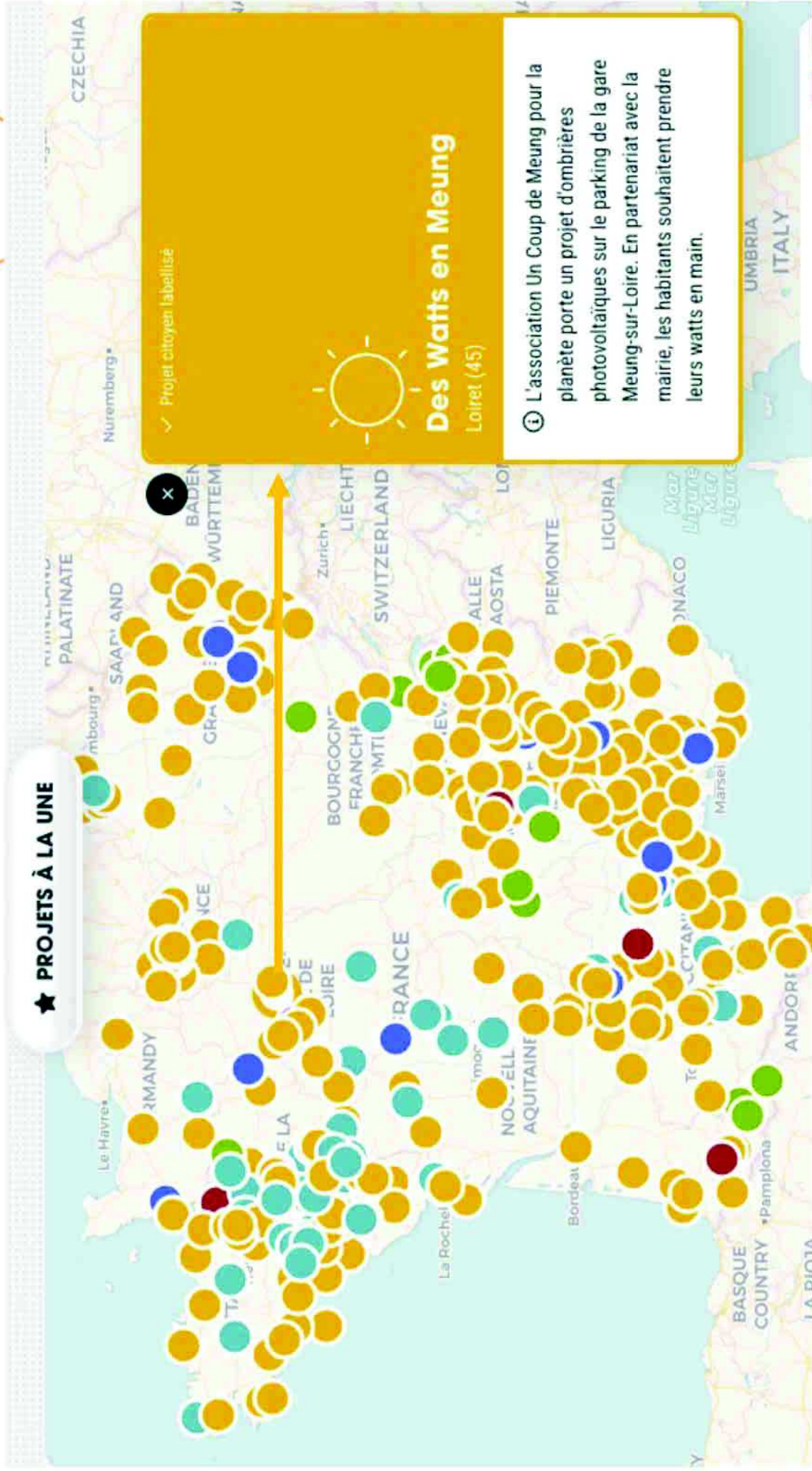
7340 souscripteurs Energie Partagée  
38,7 M€ collectés  
+ de 110 investissements réalisés dans les projets EnR citoyens  
1431 GWh/an d'énergie sont produits, une fois tous en service



# PV (268), Eolien (39), Bois énergie (16), Méthanisation (7), Hydroélectricité (6) 336 projets citoyens en France



ÉNERGIE  
PARTAGÉE

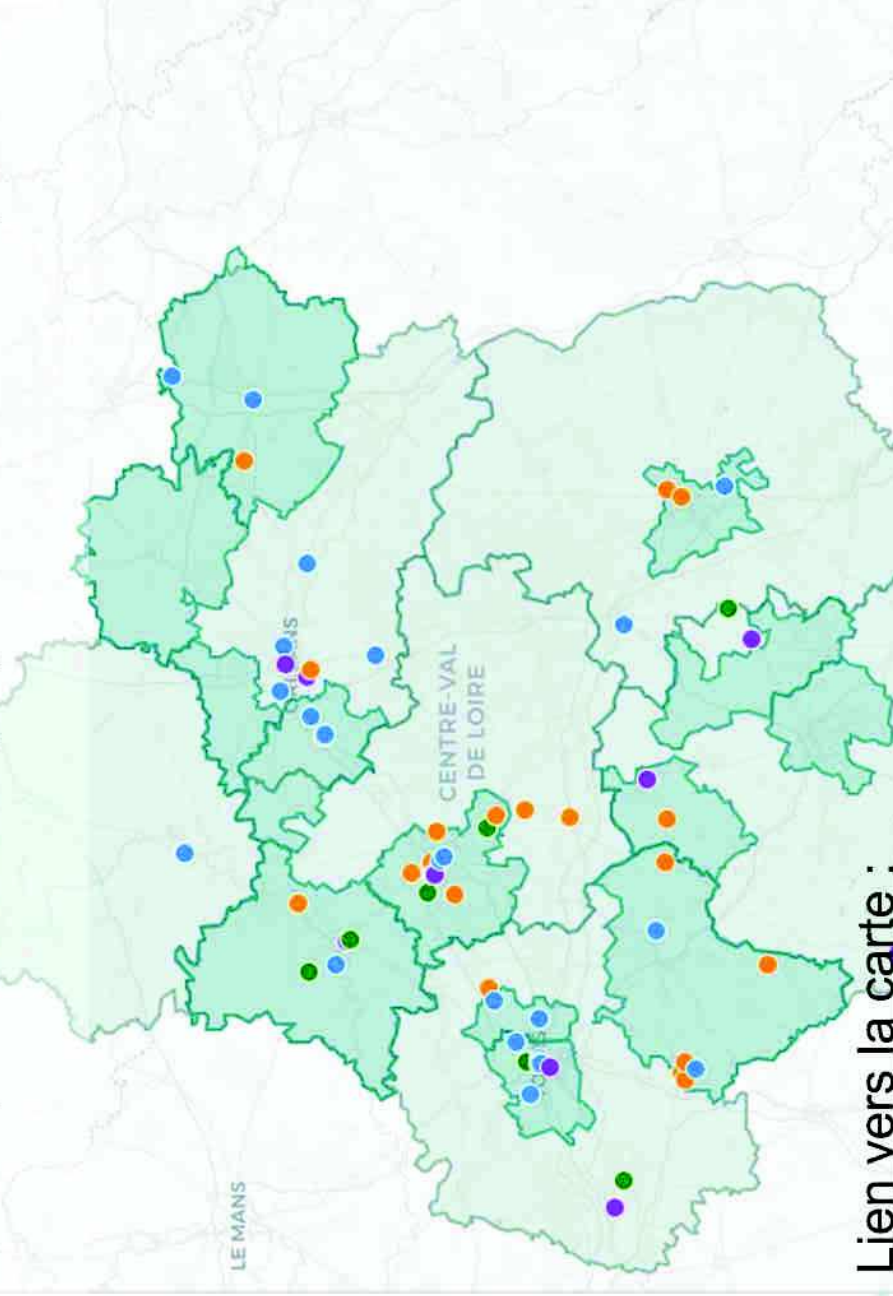


Source : <https://energie-partagee.org/decouvrir/energie-citoyenne/tous-les-projets/>

# En Région Centre-Val de Loire

ÉNERGIE  
PARTAGÉE

- ✓ 27 collectifs citoyens de production EnR ●
- ✓ 7 coopératives citoyennes & 5 SEM ●
- ✓ 8 instal. en exploitation (PV toit. + PV au sol + Eolien) ●
- ✓ 23 projets en développement ●  
+ 90 pistes à étudier (15 petits, 50 100kWc...)



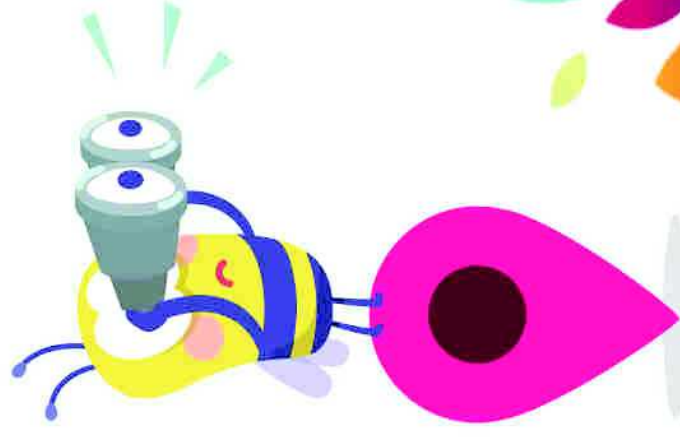
[Lien vers la carte :](https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/collectifs-enr-centre-vdl)

<https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/collectifs-enr-centre-vdl> 874205#8/47.549/1.577

# Quels sont les critères d'attention pour envisager un projet photovoltaïque ?

ÉNERGIE  
PARTAGÉE

- ✓ **Surface disponible**
  - > en toiture 650 m<sup>2</sup> pour des installations de 100 kWc
  - > au sol 1 hectare pour 500 kWc
- ✓ **Orientation des panneaux**
  - > idéalement sud ou sud-ouest ou sud-est limité à 45° par rapport au sud
- ✓ **Inclinaison**
  - > idéale entre 25° et 45°
- ✓ **Ombrages**
  - > aucun ombrage sur les panneaux solaires
- ✓ **Solidité de la toiture**
  - > surcharge 20 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ **Distance de raccordement au réseau électrique**
  - > proximité d'un poste de distribution ENEDIS
- ✓ **Paysage**
  - > idéal hors périmètre ABF



## Quels bons réflexes à avoir ?

ÉNERGIE  
PARTAGÉE

- ✓ **Se faire accompagner**
  - > Métropole d'Orléans, Communauté de communes, PETR, Département...
  - Quel **service d'accompagnement** pour mon projet ?
  - > S'orienter vers la consultation d'intervenants qualifiés RGE : <https://www.qualit-enr.org/annuaire/>
- ✓ **Déminer le projet**
  - > un **site Web de référence** : <https://www.photovoltaique.info/fr/>
  - > **revue des critères d'attention** sur le foncier :  
Quelle toiture sélectionner ? Qui est propriétaire / usager du foncier visé ?
  - > **ENEDIS** :  
Quelle distance de raccordement est à envisager ?
  - > **Energie Partagée** :  
Y-a-t-il un collectif citoyen existant à qui proposer le projet ou est-ce l'occasion d'en faire émerger un sur mon territoire ?
  - > **Autoconsommation individuelle ou collective** :  
Quelle est la courbe de consommation des bâtiments visés ?  
Est-ce avantageux d'imaginer une alimentation solaire (maxi l'été et en journée) ?
  - > **Ne pas négliger le calcul de rentabilité** pour viser le meilleur site possible et la solution de valorisation de l'énergie la plus appropriée pour le projet envisagé.



# Installation collective photovoltaïque sur toiture Energie Citoyenne en Touraine



Energie Citoyenne en Touraine est forte de 2 projets à Tours :

- Lycée Vaucanson : 9kWc (2018)
- Quartier Velpéau (Immeuble Bailleur social Ligeris) : 9kWc (2022)

[www.energies-vendomoises.com](http://www.energies-vendomoises.com)



# Installation collective photovoltaïque sur toiture Energies Vendômoises



- 2018 : création société citoyenne PICVERT SAS :

74 kWc sur le toit de la recyclerie VALDEM

- Collecte réussie de 43 500 € (+ 40 000 € d'emprunt bancaire)

- 2019 : inauguration du projet. [www.energies-vendomoises.com](http://www.energies-vendomoises.com)





# Installation collective photovoltaïque sur toiture Blais'Watt (Blois)



- > Collectif créé en 2018 : 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> installation en 2021
- > 500 m<sup>2</sup> de PV sur le chai de Cormeray (41) et le hangar agricole de l'AMAP Saint-Lubin (41)
- > 100 kWc de puissance installée chacun – 110 MWh de production – 80 000 € et 130 000 €



# Ombrières citoyennes à Meung-sur-Loire (45) Un coup de Meung pour la planète

ÉNERGIE  
PARTAGÉE



- Projet en cours : ombrières de 500 kWc sur le parking de la gare de Meung-sur-Loire
  - Société citoyenne collective en création : Watt 0 Centre
- Pour en savoir plus : <https://energie-partagee.org/projets/des-watts-en-meung/>



# Pour aller plus loin



# Parc photovoltaïque au sol sur une décharge à Saint Benoît la Forêt (37)



Une poignée de citoyens produiront l'équivalent de la consommation électrique de 1450 personnes !

> 2,83 Mwc de PV au sol

> Investissement : 2 M€

> 40 % citoyen (SAS REVE 37 + Energie Partagée Investissement) / 60 % développeur privé (CVE)

→ Le collectif a choisi son partenaire

→ Le collectif est à la gouvernance, et a son mot à dire sur les prestataires, les actions pédagogiques

Pour en savoir plus : <http://www.enrc-rabelaisie.fr/>

# Respect de la charte méthanisation citoyenne Le projet Métha-Blois-Nord : le 1er en région !



2020 : le projet Métha-Blois-Nord valide la charte méthanisation d'Énergie Partagée : <https://energie-partagee.org/ressource/energie-partagee-publiee-sa-charta-methanisation-2/>

- Critères environnementaux respectés (eau et sol)
- Conversion d'exploitations en agriculture biologique
- Diminution des engrais de synthèse
- Amélioration des pratiques agricoles & des sols
- Ressources et apports de matières locales
- Pas de concurrence avec la production alimentaire
- Construction sur des terres non cultivées
- Ouverture de la gouvernance au local

## Énergie Partagée publie sa Charte Méthanisation

Soucieux d'accompagner le monde agricole vers de meilleures pratiques et vers un engagement en faveur de la production d'énergies renouvelables, Énergie Partagée publie une charte établissant les conditions et critères pour un soutien du mouvement.



# Pionnier de l'éolien citoyen À Saint Georges sur Arnon (36)



ÉNERGIE  
PARTAGÉE



- 5 éoliennes
- Puissance :  
12 MWC
- Production :  
éq. consommation  
de 6500 foyers
- Coût :  
14,5 M€
- Ratio :  
2200 € par foyer
- > Inauguré en  
octobre 2015
- > 79 citoyens  
impliqués via  
Energie Partagée

Pour en savoir plus :

<https://youtu.be/QWHJAHFTf0s>



33

# Chaufferie bois : ForestEnerRéseau de chaleur communal à Lucinges (74)



- 2 chaudières bois plaquettes (150 kW et 330 kW)
- Un réseau de chaleur qui alimente chauffage et eau chaude sanitaire
- Gouvernance partagée :  
Commune + Citoyens + Fournisseur de bois + Fabricant des chaudières.-
- Consommation annuelle de 244 personnes.
- Coût : 1 050 000 €

Source : <https://energie-partagee.org/projets/forestener-lucinges/>



# Merci !

ÉNERGIE  
PARTAGÉE



Direction départementale des territoires



Animateurs **Énergie Partagée** en Centre-Val de Loire :

> Anne-Fleur Kerouédan

[anne-fleur.kerouedan@energie-partagee.org](mailto:anne-fleur.kerouedan@energie-partagee.org)

06 74 84 50 54

> Raphael Mercey > programme LIFE Letsgo4Climate

[raphael.mercey@energie-partagee.org](mailto:raphael.mercey@energie-partagee.org)

06 64 47 54 51



Cofinancé par  
l'Union européenne

