



ENQUÊTE  
De l'étude  
à l'exploitation  
des centrales

Janvier 2024

# 50 PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES À LA LOUPE



[bretagne.chambres-agriculture.fr](http://bretagne.chambres-agriculture.fr)



CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
BRETAGNE







## SOMMAIRE

<b>1 •</b> Préambule	4
<b>2 •</b> Les objectifs	5
<b>3 •</b> Les sites concernés par l'enquête	4
Les différentes productions régionales	6
<b>4 •</b> Participation et état des projets	7
<b>5 •</b> Les sujets abordés	8
<b>CONCLUSION</b>	11

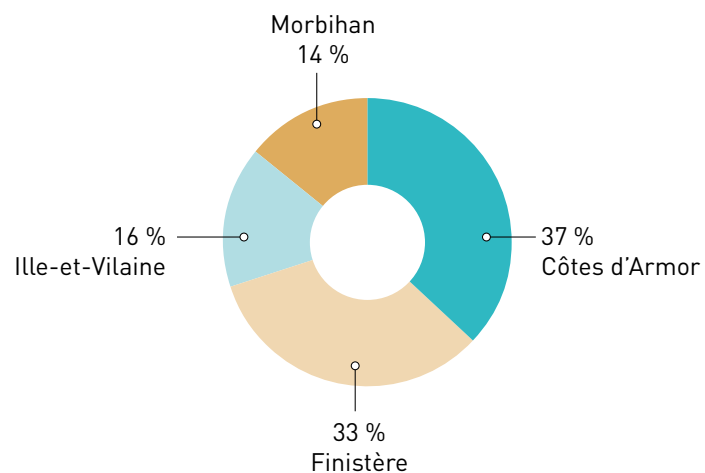


# 1 PRÉAMBULE

Depuis la fin des années 2000, les Chambres d'agriculture de Bretagne accompagnent les agriculteurs dans leurs projets photovoltaïques. De 2018 à aujourd'hui, ce sont plus de 220 exploitations qui ont étudié en prestation d'étude, la faisabilité de projets photovoltaïques en autoconsommation totale ou vente de surplus.

Distribution des prestations photovoltaïques  
PAR DÉPARTEMENT

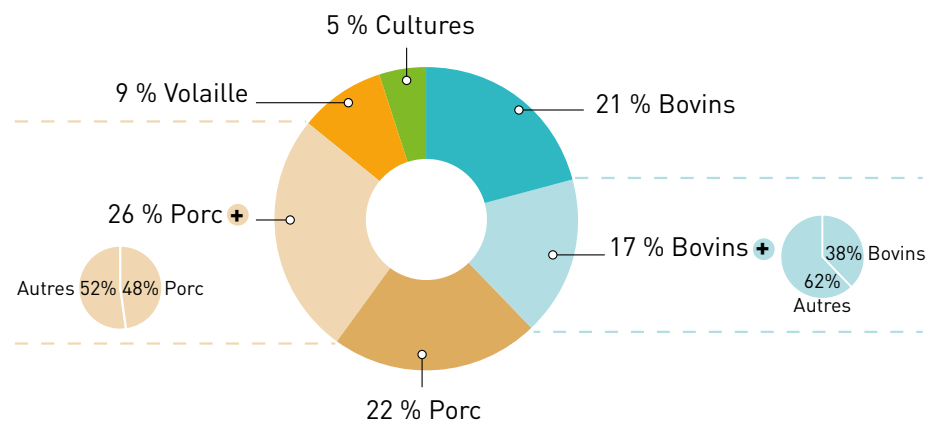
Basé sur 224 prestations



Distribution des prestations photovoltaïques  
PAR ACTIVITÉ AGRICOLE

Basé sur 224 prestations

Des données multi-filières



La mention + en Porc et Bovins incluent une ou plusieurs autres activités





## 2

## LES OBJECTIFS

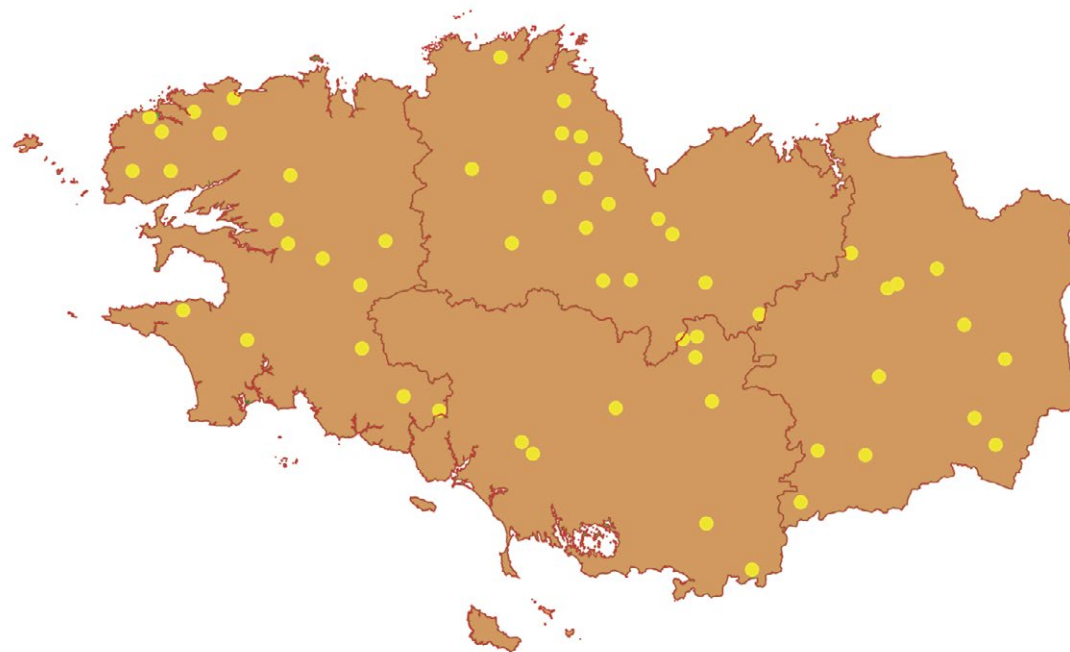
Les objectifs de l'enquête sont multiples, ci-dessous les principaux :

- Avoir un retour d'expérience des agriculteurs qui ont mis en service une centrale photovoltaïque ;
- Montrer que le photovoltaïque est compatible avec les bâtiments d'élevage ;
- Analyser les points bloquants des projets ;
- Clarifier les idées reçues sur le photovoltaïque ;
- Comparer les estimations de l'étude et les résultats réels ;
- Montrer que le photovoltaïque fonctionne.

## 3

## LES SITES CONCERNÉS par l'enquête

Les 50 sites échantillonnés sont répartis sur toute la Bretagne et reflètent les différentes productions régionales.



# Les différentes productions

## LAIT

Les exploitations laitières avec robot de traite ont un fort intérêt à s'équiper d'une centrale photovoltaïque en autoconsommation car la consommation journalière atteint un talon (bruit de fond électrique) présent toute la journée. En salle de traite l'intérêt est moindre du fait du décalage entre consommation et production mais on peut tout de même s'équiper d'une installation type résidentiel allant de 3kWc à 9kWc maximum pour faire baisser sa facture, ou étudier un projet de vente de surplus en couvrant un maximum de toiture.



## PORC



En porc, les consommations d'énergie sont essentiellement électriques (75%). Les consommations sont réparties entre le chauffage et la ventilation. De plus, le talon de consommation est souvent très élevé et présent chaque jour et toute l'année. **L'intérêt d'installer une centrale photovoltaïque en autoconsommation est évident.**

## MARAÎCHAGE



En maraîchage, à l'exception des exploitations avec des chaînes de productions ou des chambres froides, la consommation est généralement assez faible. Par conséquent, **les surfaces de toitures disponibles trouvent une rentabilité dans une configuration d'autoconsommation en vente de surplus ou d'injection en vente totale.**

## VOLAILE

En volaille les consommations d'électricité sont importantes, ce qui donne de l'intérêt à l'autoconsommation. Les vides sanitaires perturbent le dimensionnement, il est donc judicieux de **privilégier une configuration d'autoconsommation avec vente de surplus** ; d'autant plus qu'en volaille on dispose souvent d'une surface de toiture importante.



## MÉTHANISATION

Les unités de méthanisation ont un profil de consommation stable et élevé (notamment les unités en injection de biométhane). **L'intérêt d'installer une centrale photovoltaïque en autoconsommation est évident.**

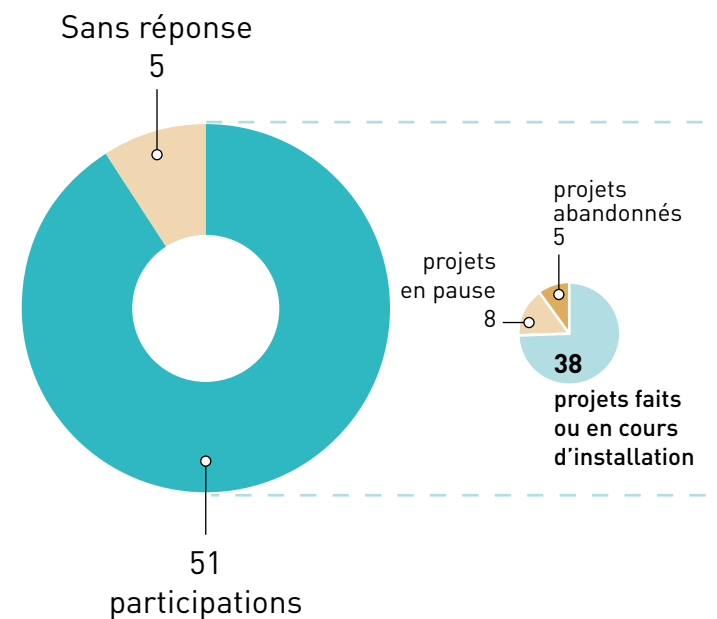






## 4 PARTICIPATION ET ÉTAT DES PROJETS

- 51 exploitations ont répondu à l'enquête.
- **75% des études se sont concrétisées en installation** (centrale mise en service ou en cours de construction).
- Certains projets sont en pause par manque de temps ou pour changement de projet.
- Quelques abandons s'expliquent par des changements d'avis, des subventions non obtenues ou par un manque d'intérêt des installateurs.





# 5

## LES SUJETS ABORDÉS

### Puissances



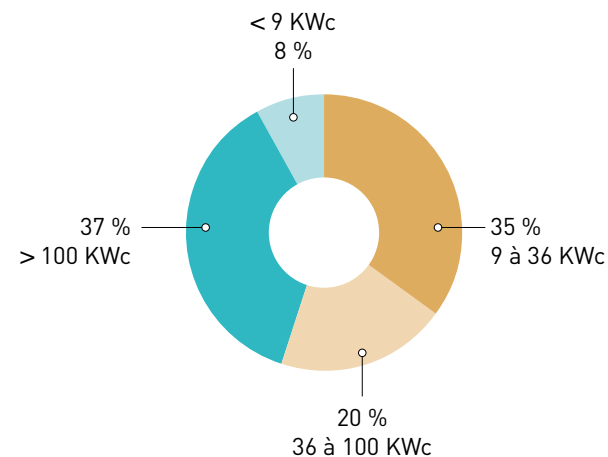
Sur les 38 exploitations où le projet a abouti (75% des accompagnements concrétisés), on recense 51 centrales photovoltaïques ; ce qui signifie que plusieurs exploitations ont plus d'une centrale en service. Cela est essentiellement dû au fait qu'un premier projet qui est réussi en appel un autre, et que l'agriculteur(-trice) a acquis des compétences de management d'un projet photovoltaïque. En puissance cumulée, il y a **5,2 MWc** d'installé soit **5,75 GWh** de production (équivalent à la fourniture d'électricité pour 2500 foyers hors chauffage).

### Configurations

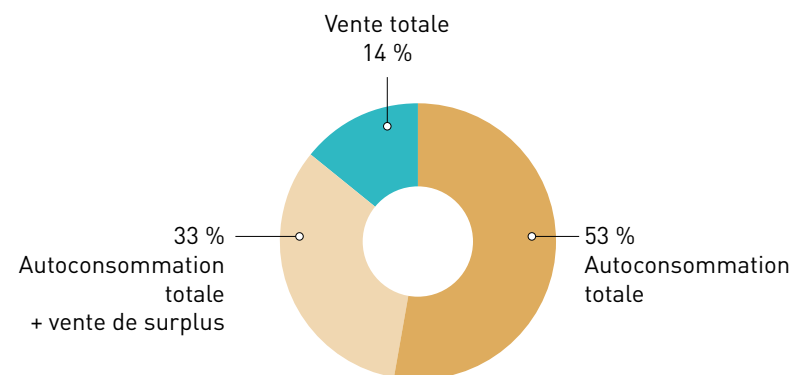


L'autoconsommation concerne 86% des projets et dans certains cas des projets en vente totale viennent en plus compenser la facture d'électricité du fournisseur. Le nouvel arrêté d'octobre 2021 (S21), offre la possibilité d'avoir un tarif de rachat garanti sur 20 ans jusqu'à 500 kWc – 2500 m<sup>2</sup> de panneaux et de faire de l'autoconsommation avec vente du surplus au même tarif que la vente totale pour les puissances supérieures à 100 kWc. On arrive alors à une couverture des besoins allant jusqu'à 50% dans les meilleurs cas. Beaucoup d'exploitations produisent bien plus d'électricité qu'elles n'en consomment.

Répartition de la puissance de l'ensemble des centrales



Répartition des projets





## Emplacement des centrales



La majorité des installations ont été réalisées en toiture. On relève deux exploitations avec des trackers deux axes, qui suivent la course du soleil. **30%** des centrales ont été posées sur des bâtiments avec des animaux en dessous. **100% déclarent n'avoir aucun problème sur les résultats laitier, porc ou volaille.**



Centrale sur bâtiment bovin



Centrale sur bâtiment porcin



Centrale sur poulailler



## Coûts et subventions



### Pour les projets en toitures :

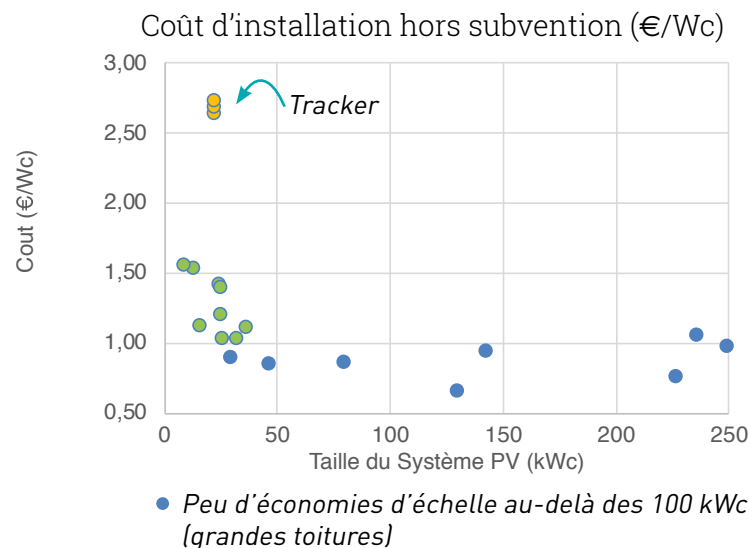
- Inférieur à 36 kWc : 1 à 1,6 €/Wc
- Supérieur à 36 kWc : 0,7 à 1 €/Wc

### Pour les projets trackers :

- 22 kWc : 2,5 à 3 €/Wc

On notera que 46 % des projets ont été réalisés avec la subvention régionale PCAEA (ex AgrilInvest).

Cependant beaucoup de porteurs de projets se passent de la subvention de par la complexité administrative engendrée.



## Charpente existante et renforcement



Dès lors que l'on installe des panneaux solaires sur une toiture existante, on rencontre trois cas de figures :

- Toiture avec plaques de fibrociment amiantées. Dans ce cas de figure, il est indispensable de déposer les plaques amiantées pour poser les panneaux. L'ajout d'une nouvelle couverture, plus panneaux, accumule du poids sur la charpente, dans la

majorité des cas, le projet nécessite un renforcement de la charpente existante.

- Toiture vieillissante avec des plaques de fibrociment non amiantées qui se cassent. Ici, soit on remplace l'ensemble de la toiture soit on remplace les plaques endommagées et on pose les panneaux dessus. Cela nécessite de renforcer la charpente.
- Toiture récente, en bac acier ou fibrociment. L'ajout de panneaux solaires nécessite l'expertise d'un charpentier pour savoir si la charpente supporte l'ajout du poids des panneaux. (Parfois les installateurs de panneaux exigent une étude d'un bureau spécialisé).

Lors de cette enquête, nous avons deux cas de figures différents :

- Renforcement de charpente (par entreprise extérieure) par simple constat des exploitants agricoles que leurs charpentes étaient trop faible.
- De nombreuses charpentes existantes ont pu recevoir les panneaux sans mise en œuvre de travaux de rénovation (prise de responsabilité de l'installateur ou conclusion d'un bureau d'étude structure).

Les coûts de rénovation observés vont de 25 €/m<sup>2</sup> (pose des bacs aciers par une entreprise) à 50 €/m<sup>2</sup> (dépose du fibrociment non amianté puis pose des bacs aciers avec un peu de renforcement). Lorsque l'on fait déposer du fibro amianté par une entreprise spécialisée on dépasse les 100 €/m<sup>2</sup>. Dans ce cas, la rentabilité des projets photovoltaïques est compliquée à atteindre.

## Installateurs



Les agriculteurs sont généralement satisfaits des travaux effectués. 100 % des entreprises choisies sont locales et Bretonnes.

Le seul bémol est que du fait d'une forte demande, les installateurs trient beaucoup les projets, et optent souvent pour les centrales supérieures à 100 kWc. Les petits projets en autoconsommation suscitent moins l'intérêt des installateurs, car plus complexes.



## Raccordement



Dans certains cas, le raccordement a posé problème en terme de coût par rapport à la distance entre l'emplacement du projet et la ligne HTA 20000V. Cependant, la nouvelle réfaction -60% du coût de raccordement pour ENEDIS et 40% pour le producteur, aide à faire aboutir des projets.

Certaines exploitations ont eu des délais de raccordement très longs faisant perdre des mois de production lorsque l'installation est construite et prête à être mise en service.

## Assurance



Dans la majorité des projets en autoconsommation totale, lorsque la démarche a été initiée au début du projet, l'assurance n'a été qu'une simple formalité : une déclaration à son assureur, installation incluse dans la multirisque agricole.

## Durée / Production



Dans cet échantillon nous avons des projets qui datent de nombreuses années et d'autres qui viennent d'être mis en service récemment. Pour les centrales qui ont produit plus d'une année, on remarque que la production est quasiment équivalente chaque année et que les résultats reflètent ou sont supérieurs aux études réalisées en avant-projet.

Cependant, on constate que certains exploitants naviguent à l'aveugle et n'ont pas de vision précise de la quantité de kilowattheures produits par leurs centrales. L'installation d'un système de supervision peut s'avérer judicieux dans ce cas.

## Modules photovoltaïques pour nouveau contrat



Une attention particulière est nécessaire pour les projets supérieurs à 100kWc car il est nécessaire d'avoir des modules photovoltaïques « bas carbone », c'est-à-dire un bilan carbone inférieur à 550kg équivalent CO2/kWc pour bénéficier des nouveaux contrats « S21 ». Certains projets sont bloqués sur ce point du à une mauvaise prise en compte de l'installateur.

## Maintenance



La maintenance est systématique pour l'ensemble des centrales en fonctionnement. On remarque qu'une vérification électrique est effectuée chaque année au niveau du local photovoltaïque.

Le nettoyage des panneaux n'est, quant à lui, pas systématique. Il dépend de l'orientation et de l'inclinaison des toitures et varie aussi en fonction du gain de production qu'il lui apporte.

## Projets futurs



Les principales pistes de réflexions sont l'investissement dans des batteries de stockages, l'installation d'une éolienne, des projets d'autoconsommation collective ou la construction d'une seconde centrale.

Les batteries de stockage reste la meilleure option technique pour améliorer son autonomie électrique mais économiquement la rentabilité n'est toujours pas bonne ; il n'y a donc pas d'intérêt économique à investir sur ce point.

Les petites éoliennes ont un coût de production du kWh élevé et ne permettent pas de trouver de rentabilité non plus.

L'autoconsommation collective commence à soulever de l'intérêt pour les nouveaux projets de centrales et celles dont le contrat EDF OA arrive à terme. Ces circuits courts de l'électricité vont permettre de créer du lien avec le monde industriel, les collectivités, l'artisanat, etc.

*Pour en savoir plus sur ce mécanisme virtuel : voir le Mag des agriculteurs de décembre 2023 & les nouvelles prestations.*

## CONCLUSION

Cette enquête a permis de lever un certain nombre de freins au développement de projets photovoltaïques en agricoles et nous conforte dans le fait qu'un projet bien appréhendé est rentable et sûr. La majorité des agriculteurs sont satisfaits par la mise en place de leur centrale photovoltaïque et de la position neutre de la Chambre d'agriculture de région Bretagne pour donner un avis sur les projets.



**CHAMBRE  
D'AGRICULTURE**  
BRETAGNE

Document édité par  
la Chambre d'agriculture de région Bretagne  
Rue Maurice Le Lannou - CS 74223 - 35042 RENNES Cedex



## CONTACTS

### Département des Côtes d'Armor

**Pascal POUDEX**

Conseiller énergie - Expertise photovoltaïque  
Tél. 07 87 88 70 83  
[pascal.poudenx@bretagne.chambagri.fr](mailto:pascal.poudenx@bretagne.chambagri.fr)

### Département du Finistère

**Pierre FILY**

Conseiller énergie - Expertise photovoltaïque  
Tél. 06 74 78 39 49  
[pierre.fily@bretagne.chambagri.fr](mailto:pierre.fily@bretagne.chambagri.fr)

### Département d'Ille-et-Vilaine

**Cédric HAVARD**

Conseiller énergie - Expertise photovoltaïque  
Tél. 06 62 74 77 02  
[cedric.havard@bretagne.chambagri.fr](mailto:cedric.havard@bretagne.chambagri.fr)

### Département du Morbihan

**Hervé GUILLEMOT**

Conseiller énergie - Expertise photovoltaïque  
Tél. 06 30 69 36 47  
[herve.guillemot@bretagne.chambagri.fr](mailto:herve.guillemot@bretagne.chambagri.fr)

### Bretagne

**Régis LE CARLUER**

Responsable équipe Energie Climat Agroforesterie  
Tél. 06 30 69 05 27  
[regis.lecarluer@bretagne.chambagri.fr](mailto:regis.lecarluer@bretagne.chambagri.fr)

En savoir +



[https://bretagne.chambres-agriculture.fr/  
mes-productions/energie-climat/  
photovoltaique-agricole/](https://bretagne.chambres-agriculture.fr/mes-productions/energie-climat/photovoltaique-agricole/)