



IRISOLARIS

PASSER À L'AUTOCONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PHOTOVOLTAÏQUE À LA FERME : COMMENT ET POURQUOI ?



TABLE DES MATIÈRES

- 
- 1 Autoconsommation d'électricité photovoltaïque : principe et fonctionnement
 - 1.1 Autoconsommation en temp réel, totale ou autoconsommation avec vente du surplus ?
 - 1.2 Quatre scénarios pour la production d'électricité solaire
 - 2 L'autoconsommation est-elle adaptée à mon exploitation ?
 - 2.1 À qui convient l'autoconsommation ?
 - 2.2 Dimensionner l'installation
 - 2.3 Surface, orientation, ensoleillement
 - 2.4 En toiture, mais pas seulement
 - 3 Stocker ou vendre le surplus de production ?
 - 3.1 Le stockage virtuel
 - 3.2 La vente du surplus
 - 3.3 Schéma
 - 4 Combien ça coûte ?
 - 4.1 Le coût d'un projet
 - 4.2 Les aides
 - 4.3 Les frais
 - 5 Quels sont les avantages de l'autoconsommation ?
 - 5.1 Faire des économies et être plus autonome
 - 5.2 Se protéger des hausses de prix
 - 5.3 Retour sur investissement : 10 ans en moyenne
 - 6 En pratique : les étapes d'un projet d'autoconsommation
 - 6.1 Diagnostic et dimensionnement
 - 6.2 Un parcours bien balisé
 - 6.3 Bilan environnemental et recyclage

AVANT-PROPOS

Les agriculteurs disposent d'un potentiel important de surfaces pouvant être équipées de panneaux solaires. Jusqu'ici, l'objectif était la plupart du temps de vendre l'électricité. La baisse du prix des panneaux photovoltaïques ainsi que la hausse des tarifs de l'électricité font qu'aujourd'hui le coût de revient de l'électricité solaire est inférieur à celui de votre fournisseur d'énergie (Engie, EDF, Total Energie, Eni, etc.). Autoconsommer son énergie solaire est donc plus rentable, particulièrement lorsque le besoin quotidien en électricité est soutenu. La pratique permet de faire des économies et contribue à la maîtrise des coûts de production sur la ferme. Autres avantages, cette solution peut dispenser de coût de raccordement et bénéficie de primes (en fonction des configurations et des contrats souscrits). **C'est un excellent moyen d'ancrer les exploitations dans la transition énergétique.** Vos toits, votre foncier non exploitable, sont autant de champs qu'il est dommage de laisser en jachère. Pour savoir comment les « mettre en culture et les rendre profitables », parcourez ce livre blanc.



1 Autoconsommation d'électricité

■ photovoltaïque : principe et fonctionnement

1.1 Autoconsommation en temps réel, totale ou autoconsommation avec vente du surplus ?



Crédit : Irisolaris

L'électricité produite par une installation photovoltaïque peut être injectée dans le réseau pour être stockée ou vendue. Elle peut aussi être consommée sur place en temps réel pour couvrir une partie des besoins électriques de l'exploitation agricole : c'est le principe de l'autoconsommation. Il est possible de combiner les solutions en fonction de vos besoins.

L'autoconsommation totale vise à produire de l'électricité pour sa propre consommation. Ce choix se justifie quand la consommation est importante et régulière en journée. L'installation photovoltaïque doit être dimensionnée selon la consommation pour qu'un maximum d'énergie produite sur place soit consommée « en instantanée ». Mais pas davantage, car lorsque la production dépasse les besoins, le surplus est perdu. Le coût encore élevé des batteries physiques ne permettant pas d'envisager de stockage sur le long terme, cet aspect peut être perçu comme un frein. Pourtant, les installations d'autoconsommation totale ont un avantage : elles dispensent des coûts de raccordement et ne sont pas taxées (selon la configuration). Ce type de valorisation bénéficie d'aides à l'investissement dans plusieurs régions.

La possibilité du stockage (aussi appelé « batterie virtuelle ») (voir 3.2) existe aujourd'hui. La solution du boîtier intelligent « GISCO » permet d'optimiser votre production photovoltaïque afin qu'elle vous soit restituée sans limite de temps ni même de plage d'utilisation. Proposée par un fournisseur d'électricité exclusif, cette installation constitue une alternative **beaucoup plus intéressante que la vente du surplus**. L'électricité réinjectée dans le réseau n'est pas vendue, mais comptabilisée, optimisée puis restituée lorsque vous en avez besoin. Votre volume de stockage est défini par l'abonnement à une batterie virtuelle, celle-ci est

calibrée selon votre consommation annuelle. Elle nécessite également un raccordement au réseau via un compteur Linky. Grâce au boîtier intelligent GISCO, cette configuration permet également de s'exonérer de plus-value de raccordement.

L'autoconsommation avec vente du surplus (ou "avec injection") permet à la fois de consommer l'électricité produite sur l'exploitation et de vendre l'excédent. Cette installation nécessite d'avoir un compteur Linky et doit être raccordée au réseau d'ENEDIS. L'électricité est achetée par EDF Obligation d'Achat pendant 20 ans. Le tarif, défini par l'État, est réglementé. Son montant est fixé chaque trimestre et indexé à la date anniversaire du contrat. Une prime est prévue pour ce type d'installation, elle varie selon la puissance souscrite, son montant est défini par la commission de la régulation de l'énergie (vente en surplus des installations de moins de 100 kWc, soit environ 550 m²). Le prix du watt heure varie également selon la puissance installée (voir le site : <https://www.cre.fr/Pages-annexes/open-data>).

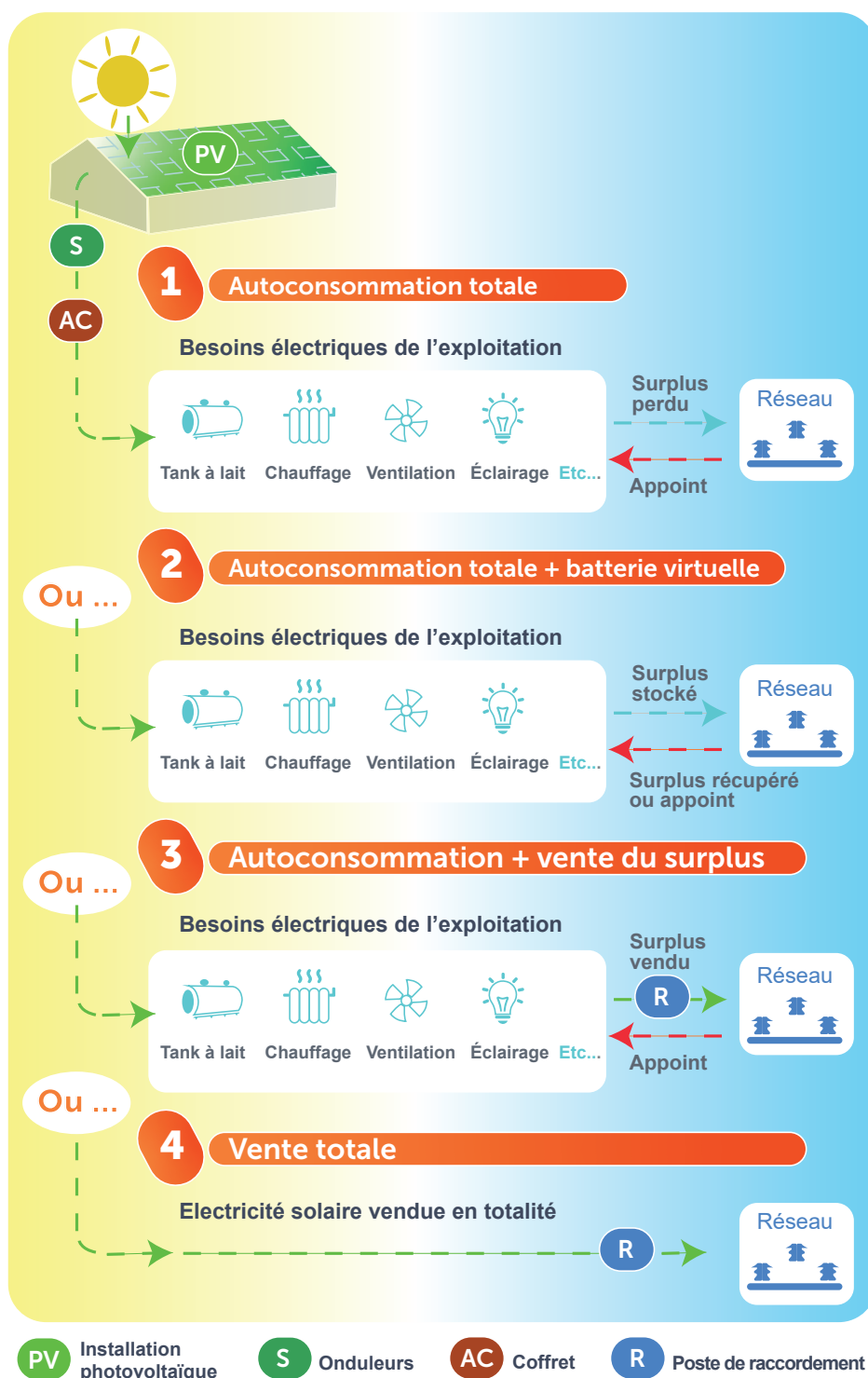
La vente totale consiste à réinjecter dans le réseau de transport d'électricité la totalité de l'électricité solaire produite sur l'exploitation. C'est encore à ce jour le type d'installation majoritaire en France. L'électricité est achetée par EDF Obligation d'Achat pendant 20 ans. Le tarif, défini par l'État, est réglementé. Son montant est fixé chaque trimestre et indexé à la date anniversaire du contrat. Le prix du watt heure varie également selon la puissance installée (voir le site : <https://www.cre.fr/Pages-annexes/open-data>).

Ce tarif d'achat fluctue. La tendance est à la hausse depuis quelques mois. Quoi qu'il en soit, la vente totale reste rentable dès lors que la facture énergétique est absorbée par une solution d'autoconsommation. Cette option nécessite un raccordement au réseau dont le coût peut être élevé.

REPÈRES

La "**puissance crête**" correspond à la puissance théorique d'une installation solaire dans des conditions standard d'ensoleillement. Elle est exprimée en **kilowatts-crête (kWc)**. Le **kilowattheure (kWh)** mesure la quantité d'électricité produite par un panneau photovoltaïque. Il correspond au fonctionnement d'une installation de 1 kWc pendant 1 heure.

1.2 Quatre scénarios pour la production d'électricité solaire :



Autoconsommation ne signifie pas autosuffisance !

Sauf à de rares exceptions, aucune installation d'autoconsommation sans le boîtier intelligent GISCO ne parvient à couvrir 100 % des besoins. Jusqu'à présent, être connecté au réseau et soutirer de l'énergie étaient essentiels pour fournir l'appoint nécessaire, notamment la nuit, ou lorsque le temps est couvert. Grâce à notre système d'autoconsommation, les exploitations agricoles arrivent à couvrir en moyenne plus de 90 % de leurs besoins énergétiques en toute autonomie.

2 L'autoconsommation est-elle adaptée à mon exploitation ?

2.1 À qui convient l'autoconsommation ?

Autoconsommer son électricité solaire est un choix pertinent pour toutes les exploitations agricoles ayant une forte consommation d'électricité en journée. L'autoconsommation totale convient aux productions dont les besoins sont en phase avec les plages de production. Pour les autres, le stockage virtuel ou la vente du surplus permettent de valoriser la production d'électricité même quand il n'y a pas de consommation.



Crédit : Irisolaris

Les producteurs de porcs sont les premiers concernés par l'autoconsommation totale, car leur consommation électrique (chauffage, ventilation, fabrication d'aliment) est élevée et stable sur l'année.

Les éleveurs avicoles ont une consommation moins stable à l'année : les besoins en chauffage sont importants quand les poussins arrivent, puis diminuent. Les vides sanitaires sont fréquents. Pour ne pas perdre de kWh, il faut, pour ce type de production, privilégier l'autoconsommation avec le stockage virtuel (et physique si besoin), ou la vente de surplus.

Les éleveurs laitiers en traite robotisée ont des besoins plutôt stables : l'autoconsommation totale leur est adaptée. On peut choisir de stocker l'énergie ou vendre le surplus pour ne rien perdre. Il faut, pour cela, estimer l'éventuel coût engendré par les frais de raccordement et les taxes, selon la dimension de la centrale et la puissance souscrite, sachant que la solution SMART de GISCO permet de se dédouaner de cette problématique.

Pour les salles de traite, nous recommandons fortement la solution SMART de GISCO avec des centrales photovoltaïques orientées est-ouest. La production démarre ainsi plus tôt le matin et dure plus tard le soir, et fournit potentiellement le nécessaire au moment des deux traites quotidiennes. Sinon, le surplus stocké sur une batterie virtuelle peut être utilisé quand la production solaire est insuffisante. Le contrat de revente de surplus peut être également envisagé selon les configurations et les secteurs géographiques.

D'autres applications, moins fréquentes, existent. Peu de références sont disponibles, mais chaque cas doit être étudié. Par exemple, pour les ateliers de transformation nécessitant des matériels électriques, les installations de stockage, les frigos... Si ces matériels ne fonctionnent

pas toute l'année, l'autoconsommation avec stockage virtuel ou la vente du surplus permettent de restituer ou valoriser ce qui est produit le reste du temps. L'installation est possible aussi pour le séchage des fourrages, pour la ventilation, avec ou sans récupération de chaleur, la ventilation de silos à grains, l'irrigation, les serres chauffées, la méthanisation, etc.

Si on habite à proximité, une partie de l'électricité autoproduite pourra alimenter la maison. Certains projets d'autoconsommation collective alimentent même des hameaux entiers !

2.2 Dimensionner l'installation

Lorsqu'on choisit l'autoconsommation totale avec une solution de stockage, il faut impérativement évaluer le besoin énergétique de l'exploitation et dimensionner la puissance de l'installation en conséquence. **L'objectif étant de ne pas produire au-delà du surplus.** Chaque projet doit être étudié individuellement. Néanmoins, les exemples de profils énergétiques suivants peuvent servir de référence.

Atelier	Consommation moyenne
• Laitier salle de traite	• 59 kWh/1 000 l
• Laitier robot	• 102 kWh/1 000 l
• Porc naisseur-engraisseur	• 983 kWh/truie présente
• Poulet standard	• 15 kWh/m ²

Moyennes des consommations électriques observées en élevage, par unité de production
(source : Synagri)

Les chambres d'agriculture de Bretagne ont analysé 40 études de dimensionnement dans cinq grandes orientations : porc, lait, volaille, maraîchage et méthanisation, dont une synthèse est consultable ici.

[https://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/fb0c9758683fbbb1c1256c4d00346539/f69511f55bc9c459c12585460050aa6e/\\$FILE/LS_Terra_PV_1.pdf](https://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/fb0c9758683fbbb1c1256c4d00346539/f69511f55bc9c459c12585460050aa6e/$FILE/LS_Terra_PV_1.pdf)



Crédit : Agrosolaris

2.3 Surface, orientation, ensoleillement

La surface de toit à mobiliser pour l'installation d'une centrale photovoltaïque dépend de la puissance des panneaux. Pour l'ancienne génération, celle-ci tourne autour de 300 W, mais il en existe de 450 W, les plus récents atteignant même 500 W. Cela peut être un critère de choix : si la place est limitée, des panneaux puissants sont une solution. On estime qu'une centrale de 100 kWc nécessite en moyenne 550 m² de panneaux, soit 2 750 m² pour 500 kWc.

L'ensoleillement est suffisant partout en France ! En revanche, toute ombre portée, arbres, cheminées, silos, est à bannir. Pour un fonctionnement optimal, on préconise une orientation plein sud et une pente de 35°. Une installation récente sud-est ou sud-ouest produit autant qu'une installation plein sud plus ancienne. En autoconsommation, une orientation est-ouest induira une courbe de production plus plate et plus régulière, sans pic au midi solaire, mais avec davantage d'électricité disponible le matin et le soir.

ET LA NUIT ?

En autoconsommation, c'est le réseau ou la batterie virtuelle ou physique qui prend le relais. C'est aussi le cas quand les conditions météo font baisser les performances. L'appoint fourni par le réseau est de toute façon primordial. Investir sur ce type de matériel n'augmente plus le prix de l'installation de manière significative.

2.4 En toiture, mais pas seulement

Les centrales photovoltaïques sont, la plupart du temps, installées sur les toits, mais la présence d'amiante ou la nécessité de renforcer la charpente en raison d'une charge admissible trop faible peuvent faire grimper les coûts. Il est alors possible de se tourner vers des solutions alternatives telles que les panneaux au sol, carports ombrières ou trackers solaires.



C'est souvent le choix que font les producteurs de porcs, dont les bâtiments ne permettent pas toujours d'accueillir de centrales en toiture, notamment quand des cheminées rejettent de l'ammoniac, corrosif pour les panneaux. Ils privilégient alors les petites centrales au sol.

Attention toutefois, car ce type d'installation ne peut être envisagé pour l'instant que dans le cadre de l'autoconsommation totale. EDF Obligation d'achat autorise les contrats de vente du surplus aux centrales photovoltaïques sur bâtiment ou installation à plus d'1m80 du sol. Un arrêté tarifaire « guichet » pour les centrales au sol sur friches devrait voir le jour en 2024 - sans garantie néanmoins que celui-ci porte le tarif de vente au même niveau que celui des installations sur toit. En attendant, la batterie virtuelle et/ou physique est un très bon choix.

BON À SAVOIR

L'arrêté tarifaire encadrant la vente d'électricité solaire prévoit un tarif guichet sur les ombrières de parking et les carports de plus d'1m80, utiles pour abriter matériels et véhicules. Certains installateurs proposent des ombrières autoportées sans fondation, moins coûteuses.

3. Stocker ou vendre le surplus de production ?

3.1 Le stockage virtuel

Certains fournisseurs d'électricité proposent une solution alternative appelée "stockage virtuel" ou "batterie virtuelle". Au lieu d'être vendue, l'électricité produite en excédent est injectée et comptabilisée sur le réseau Enedis par le Linky, puis récupérée au besoin, donc en déduction des éventuelles factures.

Un des avantages est qu'il n'est pas nécessaire de respecter les conditions d'application de l'arrêté tarifaire pour pouvoir y souscrire. Le stockage virtuel est, par exemple, compatible avec les panneaux au sol et les centrales en auto-installation (plug and play). Cependant, l'autoconsommation avec stockage virtuel ne permet pas de percevoir de prime à l'investissement. Les taxes et frais de plus-value de raccordement sont potentiellement à la charge de l'agriculteur (puissance > 18 kVA). Ce montant peut éventuellement avoir un impact sur la durée d'amortissement de l'investissement.

Cela étant dit, le stockage virtuel reste très avantageux. « L'autoconsommation totale oblige à faire une étude très fine de sa consommation. De plus, à 0,0780 €/kWh, la vente de surplus n'est pas rentable », pointe Charles Nucci, président d'Irisolaris, installateur spécialisé dans le photovoltaïque agricole. « En solution de batterie virtuelle, tout ce que vous produisez en trop est enregistré sur votre compteur électronique et votre Linky. Le soir, la nuit, quand il fait mauvais temps, vous pouvez consommer l'intégralité de ce que vous avez stocké. Le fournisseur d'électricité avec lequel nous travaillons vous "rend" intégralement votre surplus à partir de 100 kWh et jusqu'à 1 800 kWh, sur une durée illimitée. L'abonnement annuel pour en bénéficier commence à 130 € TTC. Vous devez effectivement changer de fournisseur, mais il n'y a plus d'écart tarifaire sur l'achat éventuel de kWh entre les différents acteurs du marché pour ce qui est du tarif bleu. »

3.2 La vente du surplus

Lors des journées ensoleillées, avec des exploitations ayant un profil énergétique de consommation dit « plage de jour », il arrive que la production d'électricité solaire dépasse les besoins. Aujourd'hui, vendre ce surplus est possible. Le tarif de rachat est plus ou moins intéressant selon la puissance de l'installation. L'avantage reste aux petites centrales (moins de 9 kWc), même si cette valorisation se limite à une obligation d'achat.

L'arrêté tarifaire de 2021 a changé la donne en matière d'autoconsommation. Alors qu'avant cette date, **le surplus d'électricité solaire était soit perdu, soit mal valorisé, aujourd'hui le kW peut être vendu de 0,1202 € à 0,1735 € en fonction de la puissance de votre installation.** Cette solution donne également le droit à la prime à l'investissement (pour les installations de moins de 100 kWc).

Consulter tous les tarifs sur : <https://www.les-energies-renouvelables.eu/conseils/photovoltaique/tarif-rachat-electricite-photovoltaique/>

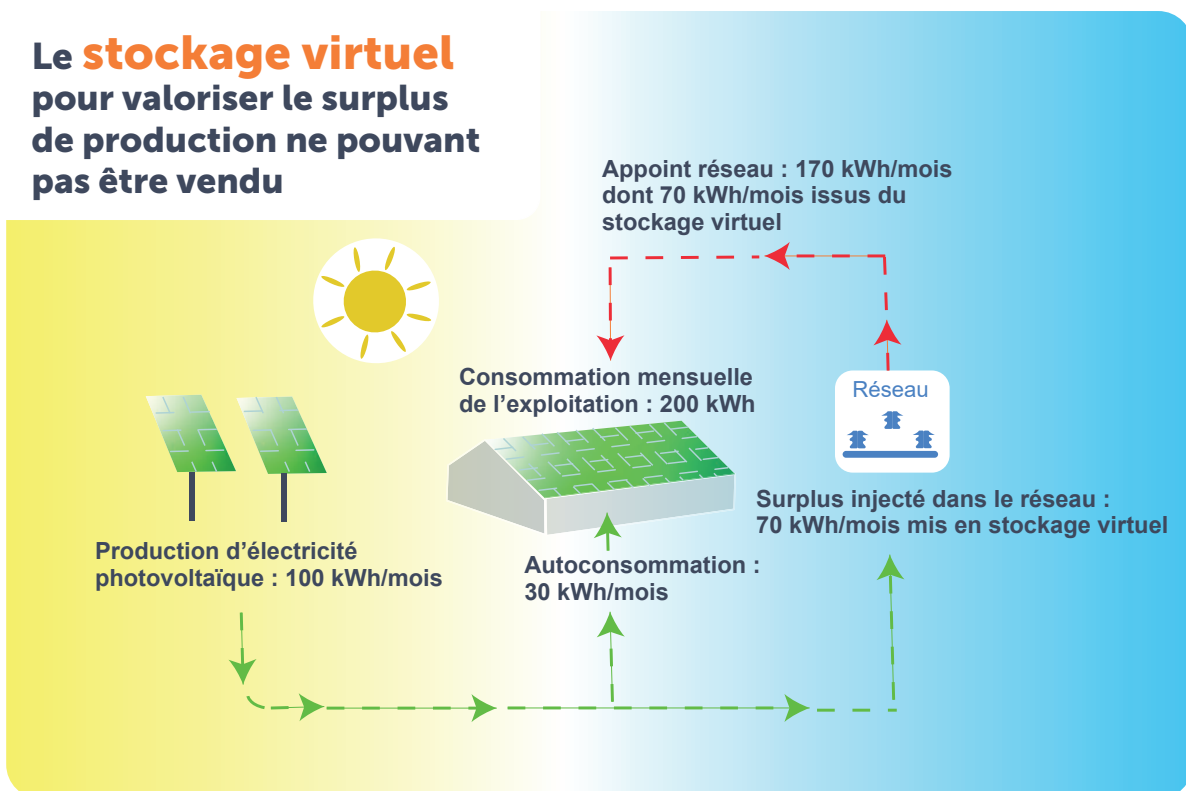
Attention, il faut remplir les conditions réglementaires d'accès à l'obligation d'achat :

- ✓ Installation par une entreprise agréée ;
- ✓ Sur bâtiment, serre ou ombrière à plus d'1m80 du sol ;
- ✓ Puissance inférieure ou égale à 500 kWc ;
- ✓ Raccordement au réseau.

BON À SAVOIR

L'arrêté tarifaire S21 prévoit la possibilité de passer deux fois le contrat de vente de surplus à un contrat de vente totale et inversement sur une période de vingt ans. S'il n'y a plus de consommation sur l'exploitation, donc plus de besoin d'autoconsommation (départ en retraite par exemple), le passage en vente totale générera une rentrée financière.

3.3 Schéma



4. Combien ça coûte ?

4.1 Le coût d'un projet

De 1,50 € à 4 €/W installé : c'est le coût moyen d'une installation photovoltaïque, qu'elle soit conçue pour de l'autoconsommation avec ou sans injection.

Attention, ces chiffres doivent être compris hors raccordement ! Poste qui doit être chiffré au cas par cas, car il varie énormément, pouvant aller jusqu'à faire avorter certains projets supérieurs à 18 kWc. De manière générale, les coûts communiqués sont susceptibles de changer rapidement.

Pour en savoir plus sur les coûts de raccordement :

<https://www.photovoltaique.info/fr/tarifs-dachat-et-autoconsommation/couts-reglementaires/couts-de-raccordement-au-reseau/>

Sur le plan pratique, plus la puissance installée est élevée, plus on réalise d'économies d'échelle. La qualité des panneaux (certains sont garantis 25 ans, d'autres 12) et leur puissance sont aussi des aspects importants du coût. On peut ainsi tomber sous la barre des 0,70 €/W installé avec des panneaux d'entrée de gamme. Le haut de la fourchette correspond aux trackers solaires, plus coûteux. D'autres aspects techniques liés au matériel jouent également, comme la qualité des onduleurs ou la section des câbles installés.

4.2 Les aides

La prime à l'autoconsommation ou prime à l'investissement est accordée par l'État pour accompagner la transition énergétique. Elle concerne uniquement l'autoconsommation avec vente du surplus. Son montant est calculé en fonction de la puissance de l'installation. Cette prime est versée automatiquement par EDF en même temps que vos revenus générés par la vente de votre surplus le 13^e mois du contrat.

Puissance*	Prime
• Jusqu'à 3 kWc	• 300 €/kWc
• 3 kWc à 9 kWc	• 230 €/kWc
• 9 kWc à 36 kWc	• 200 €/kWc
• 36 kWc à 99 kWc	• 100 €/kWc
• 100 kWc à 500 kWc*	• Pas de prime

*Puissance de l'installation en projet + installations déjà réalisées

Source : Terre solaire. Montant au 1er Trimestre 2023 – du 01 février 2023 au 30 avril 2023.

L'ADEME accompagne les entreprises et collectivités dans la mise en place de leur toiture ou ombrière solaire photovoltaïque en autoconsommation individuelle, par un prestataire de bureaux d'études ou un cabinet conseils d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Cette aide s'adresse aux Maîtres d'Ouvrages et propriétaires de bâtiments dans l'investissement et la réalisation de travaux. Les aides sont octroyées via les Directions Régionales de l'ADEME. **Elles sont proposées par les régions Grand Est, Pays de la Loire, Bretagne, Nouvelle Aquitaine, Corse, Saint Pierre et Miquelon, Polynésie française, Guadeloupe, Guyane, Mayotte, Bourgogne-Franche-Comté.**

Une prime d'intégration paysagère favorise les systèmes photovoltaïques intégrés (par opposition aux panneaux surimposés). Attention cependant à valider au préalable la pertinence d'une toiture faite uniquement de panneaux solaires. La prime est répartie de la manière suivante.

Puissance de l'installation solaire	Demande de raccordement effectuée avant le 6 octobre 2022 pour une installation avec une puissance crête inférieure à 30 MW	Demande de raccordement effectuée avant le 6 octobre 2022 pour une installation avec une puissance crête inférieure à 115 MW
< 100 kWc	0,238 € / Wc	0,133 € / Wc
Entre 100 kWc et 250 kWc	0,235 € / Wc	0,128 € / Wc
Entre 250 kWc et 500 kWc	0,233 € / Wc	0,125 € / Wc



4.3 Quels frais ?

Si aucune taxe ne s'applique dans le cas de l'autoconsommation totale, les exploitations ayant opté pour l'autoconsommation avec vente du surplus ou stockage sur batterie virtuelle sont soumises aux paiements de frais divers.

C'est le cas par exemple des tarifs d'utilisation des réseaux publics (Turpe), qui couvrent l'ensemble des coûts supportés par les gestionnaires de transport et de distribution d'électricité, pour l'exploitation, le développement et l'entretien des réseaux. Les montants sont annuels et révisés chaque 1er août. Ils sont consultables dans la plaquette tarifaire d'Enedis :

<https://www.enedis.fr/sites/default/files/documents/pdf/enedis-brochure-tarifaire-turpe6.pdf>

Des dispositions fiscales existent également pour les producteurs photovoltaïques. Pour les exploitants au régime réel, les recettes issues de la vente d'électricité (y compris du surplus) peuvent être intégrées aux bénéfices agricoles, si elles n'excèdent pas 100 000 € et la moitié des revenus agricoles. Sinon, il est possible de les déclarer en micro-entreprise quand les recettes ne dépassent pas 72 500 €.

Les installations de 100 kWc et plus, ayant recours à l'autoconsommation avec vente du surplus, sont soumises à la contribution économique territoriale (CET) ainsi qu'à l'imposition forfaitaire des entreprises de réseaux (IFER).

BON À SAVOIR

Et la maintenance ? Il est indispensable de faire intervenir annuellement une entreprise de maintenance habilitée. Bien entretenu, un module photovoltaïque fonctionne pendant 30 ou 40 ans, avec des garanties de performance de 80 à 92 % jusqu'à 25 ans. Et l'assurance ? Questionnez dès le départ votre assureur sur les offres ainsi que leur ETN et/ou ATeC. Selon la nature du bâtiment, certaines compagnies refusent de couvrir les installations photovoltaïques.

5. Quels sont les avantages de l'autoconsommation ?

5.1 Faire des économies et être plus autonome

Autoconsommer son électricité permet de gagner en autonomie tout en réalisant des économies sur sa facture d'énergie. La démarche est comparable à celle consistant à produire soi-même l'alimentation de son cheptel.

Le photovoltaïque en autoconsommation s'impose de plus en plus comme un levier pour faire baisser ses factures d'électricité. Entre 2019 et 2020, la chambre d'agriculture de Bretagne a ainsi étudié la rentabilité de 38 dossiers (élevages, lait, porcs, volailles). Elle a mis en évidence des montants d'économies nettes allant de 12 000 à 42 000 € sur 20 ans, pour des installations de taille modeste (45 kWc en moyenne).

Par ailleurs, des études annexes en autoconsommation avec stockage virtuel de surplus mettent également en évidence des montants d'économies nettes allant de 100 000 € à 250 000 € sur 20 ans, pour des installations de tailles identiques.

BON À SAVOIR

Le taux d'autoproduction correspond à la part d'électricité solaire produite sur l'exploitation dans la consommation totale. C'est aussi le pourcentage d'économies réalisées.

5.2 Se protéger des hausses de prix

Autoproduire son électricité pour faire fonctionner les équipements de l'exploitation agricole est aussi un moyen de se protéger de la hausse des tarifs. Et par conséquent, de maîtriser une partie de ses coûts de production.

L'augmentation du tarif réglementé de l'électricité est portée à 15 % en janvier 2023 et attendue à 100 % d'ici à 10 ans. Un blocage des prix dont les exploitations au tarif de marché n'ont pas pu bénéficier. Certains ont vu leurs factures exploser... et la tendance n'est pas à la baisse. L'autoconsommation d'électricité photovoltaïque protège de telles hausses de prix. En effet, le coût du kWh solaire reste stable pendant toute la durée de vie des panneaux, soit 20 à 25 ans (et même au-delà, avec une baisse de rendement).

5.3 Retour sur investissement : 10 ans en moyenne

L'amortissement d'une centrale solaire en autoconsommation est, selon les investissements réalisés, généralement atteint en 10 ans.

Exemple : installation photovoltaïque en autoconsommation + vente du surplus

Puissance totale : 18 kWc

Tarif de vente du surplus : 0,078 €

Tarif moyen d'achat : 0,177 kWh

Temps de Retour Actualisé* (TRA) : 12 ans

**nombre d'années nécessaires avant que le projet soit rentable et que l'investissement soit récupéré.
Plus le TRA est faible, plus le projet est intéressant.*

Investissement : 34 612 € HT Prime à l'investissement : 3 600 €

Trésorerie annuelle nette moyenne sur 12 ans (avant imposition) : 3973,33 €

Production autoconsommée : 11 500 kW / an

Économies moyennes réalisées : 2 140,33 €/ an

Production revendue : 2 842,91 kWc/ an

Recettes moyennes issues de la vente du surplus : 503,19 €/ an

TRI (taux de rentabilité interne) : 0,52 %

CA estimé sur 20 ans : 52 870,40 €

6 En pratique : les étapes d'un projet d'autoconsommation

6.1 Diagnostic et dimensionnement

Tout particulièrement lorsqu'il s'agit d'autoconsommation totale, dimensionner un projet nécessite de connaître le plus finement possible sa consommation d'électricité. Le compteur Linky permet d'établir une courbe précise en programmant des relevés à intervalles réguliers. Il est possible de le faire soi-même via l'espace en ligne de son fournisseur d'électricité, mais un installateur peut être mandaté pour s'en occuper. La période mesurée (idéalement plusieurs mois) doit être représentative du fonctionnement habituel de l'exploitation. S'il y a des creux ou des pics de consommation (vides sanitaires, mise en route de l'irrigation), il faut en tenir compte et les extrapoler. Les besoins devront ensuite être mis en perspective avec la surface de toit (ou autre) disponible.



Crédit : AdobeStock par S. Leitenberger

L'AVIS DE

Charles Nucci, président d'Irisolaris, installateur spécialisé dans le photovoltaïque agricole

« On ne peut pas arriver et dire, "il vous faut telle puissance", parce qu'il n'y a pas deux exploitations comparables. En autoconsommation totale, l'idéal est de se baser sur la consommation journalière en prenant éventuellement en compte l'évolution des besoins électriques de l'exploitation. En batterie virtuelle, on peut ramener cette étude au mois, car l'électricité disponible à tout moment permet de gommer les écarts de consommation. L'évaluation est plus facile à réaliser. »

6.2 Un parcours bien balisé

6 à 18 mois sont souvent nécessaires avant qu'une centrale solaire ne produise ses premiers kWh. Selon l'installateur retenu et la puissance, ce délai peut être plus court, 6 mois pour les petites installations.

Les étapes à respecter sont les suivantes :

- Prise de contact avec la chambre d'agriculture / un cabinet d'étude.
- Mesure de la consommation. Étude de dimensionnement.
- Prise de contact avec l'assureur, le centre de gestion.
- Choix d'une structure juridique.
- Demande de devis auprès de plusieurs installateurs et étude comparative.
- Autorisation d'urbanisme en mairie. Permis de construire ou déclaration préalable à transmettre à l'installateur.
- Demande de raccordement auprès d'Enedis (prévisionnel économique et fiscal à fournir).
- Installation de la centrale, contrôle réglementaire.
- Raccordement et mise en service.

Certains installateurs prennent en charge le suivi administratif du dossier, mais il vaut mieux suivre le projet de près.

BON À SAVOIR

En autoconsommation avec vente du surplus, seul EDF OA est en droit d'établir un contrat d'achat, étant mandaté par le ministère. La durée d'instruction du dossier prend environ trois mois. Il est ensuite possible de transférer son contrat chez l'unique autre acheteur obligé, Enercoop.

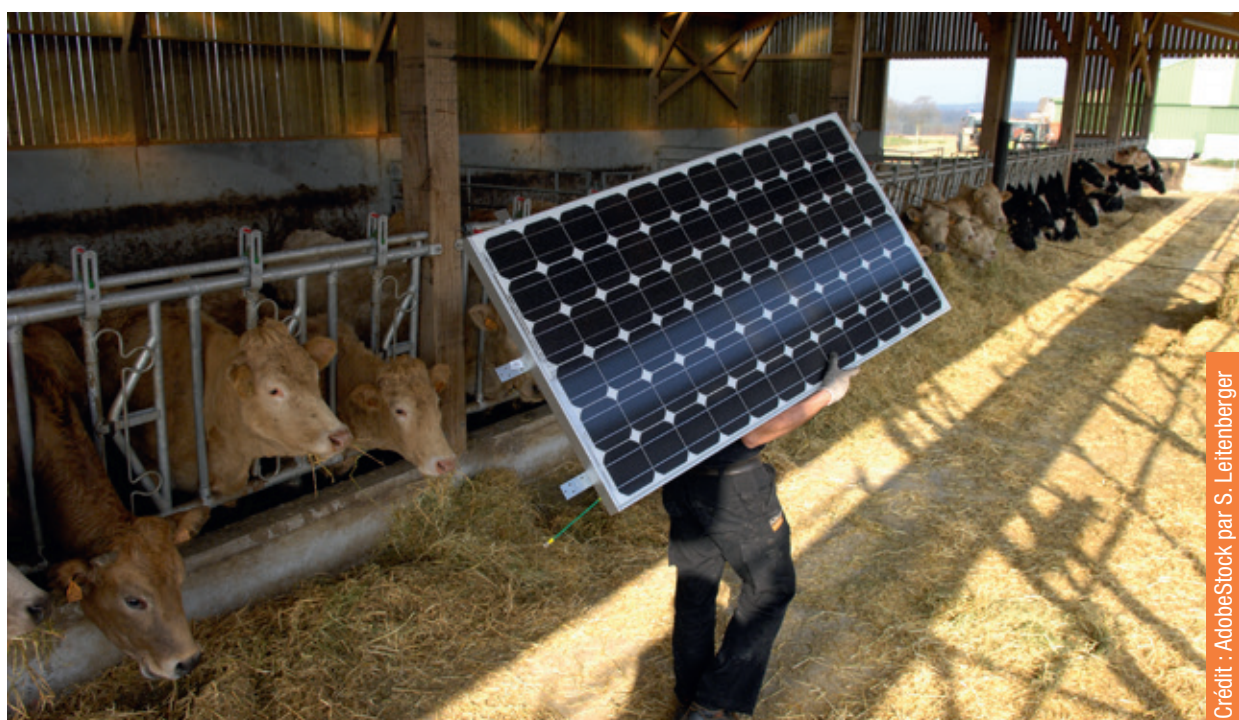
6.3 Bilan environnemental et recyclage

Et sur le plan écologique ?

La transformation de l'énergie solaire en énergie électrique n'émet pas de gaz à effet de serre. La fabrication, le transport, l'installation et le recyclage des panneaux ont un impact environnemental... qui reste très modéré. Comme beaucoup d'objets électroniques, les panneaux photovoltaïques intègrent des semi-conducteurs dont la fabrication a une empreinte environnementale. Ils ne contiennent en revanche aucuns matériaux rares et les exigences de retraitement en fin de vie sont élevées. Ils sont ainsi revalorisés à plus de 95 %. La collecte des panneaux photovoltaïques usagés est sans frais pour les détenteurs, qu'ils soient particuliers ou professionnels.

CONCLUSION

Économique, écologique et de plus en plus accessible en termes de coûts, l'autoconsommation d'électricité photovoltaïque présente de nombreux avantages. Une installation d'autoconsommation bien dimensionnée permet de mieux maîtriser sa facture d'électricité. Alors que le prix de l'électricité issue du réseau ne cesse d'augmenter (tout comme celui de l'ensemble des intrants), tendre, pour ceux qui le peuvent, vers l'autonomie énergétique semble plus que jamais pertinent. Comme le montre ce livre blanc, il est impératif de se familiariser avec le sujet avant de se lancer, tant les possibilités sont nombreuses.



Crédit : AdobeStock par S. Leitenberger

Aller plus loin :

Une sélection de sites et de ressources en ligne pour tout savoir sur l'autoconsommation d'électricité sur l'exploitation agricole :

- APEPHA Agriculteurs Producteurs d'Electricité PHotovoltaïque Associés : <https://www.apepha.fr>
- HESPUL : <https://www.photovoltaique.info>
- Portail de chambres d'agriculture de Bretagne - Energie photovoltaïque : <http://www.bretagne.synagri.com/synagri/energie-solaire-photovoltaique>
- Webinaire ChambAgriBzh - Réduire sa facture d'électricité : l'autoconsommation en photovoltaïque, un projet pour mon exploitation : https://youtu.be/xld_hgg8tM8
- Livre blanc "Produire mon électricité solaire une opportunité à saisir" (Crédit agricole Centre-Est/Compagnie Nationale du Rhône/Hespul) : <https://cld.bz/l6HqVW5y/14/>
- Enerplan - syndicat des professionnels de l'énergie solaire : <https://www.enerplan.asso.fr/>
- EDF Obligation d'achat : <https://www.edf-oa.fr>
- Tarifs de la Commission de régulation de l'énergie : <https://www.cre.fr/Pages-annexes/open-data>
- Article L315-1 du code de l'énergie : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043213500/
Arrêté tarifaire S21
- Gisco : <https://gisco.fr>
- IRISOLARIS : <https://irisolaris.com/>

