



PHOTOVOLTAÏQUE ET MÉTHANISATION :

les bonnes questions
à se poser



Document réalisé avec la participation de GRDF et Opale Energies Naturelles
et le soutien de l'AAMF, de Biogaz Vallée et du Club Biogaz de l'ATEE.

01. CONTEXTE	04
02. COMPOSITION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE	06
03. LES DIFFÉRENTS TYPES D'IMPLANTATION	08
04. LES MODES DE VALORISATION	10
05. MÉCANISMES DE SOUTIEN ET RÉGLEMENTATIONS	12
06. SUIVI DU PROJET	16
07. PRÉ-ÉTUDE AVEC EXEMPLE	18
08. INVESTISSEMENTS ET CHARGES	22
09. QUESTIONS À SE POSER	24
10. POUR ALLER PLUS LOIN	26
11. LEXIQUE	28

01. CONTEXTE

OBJECTIF

Ce guide a pour but d'informer et de guider les exploitants ou les porteurs de projet d'unité de méthanisation dans leur choix de dimensionnement et de raccordement d'une installation photovoltaïque. Ce guide ne se veut pas exhaustif mais permet une compréhension globale du sujet et des différentes possibilités en mettant en avant les points d'attention pour les porteurs de projet.



Site de méthanisation avec installation photovoltaïque
© Ariège biométhane

CONTEXTE

L'arrêté tarifaire du 23/11/2020, remplacé par l'arrêté du 13/12/2021, concernant le tarif d'achat du biométhane ainsi que les prescriptions ICPE (mises à jour par arrêté du 17 Juin 2021) amènent les porteurs de projet et les exploitants d'une unité de méthanisation à trouver des moyens de réduire leurs coûts d'exploitation. L'installation d'une production photovoltaïque est un des leviers pour répondre à cet enjeu.

L'électricité est en effet une charge importante pour une unité de méthanisation, comptant pour environ 30% du total des Opex selon une étude AAMF-ENEA en 2019. Ce poste peut évoluer sensiblement en fonction de l'évolution des prix des marchés. L'installation d'un système photovoltaïque (PV) sur l'unité de méthanisation permet soit de réduire la facture d'électricité (en autoconsommation), soit d'augmenter les recettes (en vente totale). Dans les deux cas, l'installation PV contribue à réduire le coût de production du biométhane.

L'installation photovoltaïque en toiture s'intègre particulièrement bien sur une unité de méthanisation, c'est en effet un système qui ne demande aucun travail aux

exploitants et requiert peu d'entretien. De plus, l'installation peut rentabiliser la mise en place d'un bâtiment, par exemple pour satisfaire aux prescriptions de l'arrêté ICPE du 17 Juin 2021 imposant de couvrir le digestat solide.

Enfin, une production photovoltaïque sur une unité de méthanisation en injection présente un grand intérêt car la consommation d'électricité de ce type d'unité n'est jamais nulle. Il existe en effet un talon de consommation non négligeable lié à l'unité d'épuration. Ce talon permet d'être sûr de consommer au moins une partie de ce qui sera produit à tout moment.

Nota Bene : les données économiques présentées dans ce guide résultent de moyennes constatées ces dernières années et sont susceptibles d'évoluer à la hausse ou à la baisse. Le contexte géopolitique de début 2022 entraîne une augmentation des prix de l'électricité qui oriente le choix de valorisation. Ce coût de l'électricité étant très variable, tous les modes de valorisation sont intéressants à étudier.

02. COMPOSITION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque est composée de plusieurs parties qui, mises en connexion, permettent la production à partir de l'énergie solaire, d'électricité injectable sur le réseau de distribution ou consommable directement sur un site de méthanisation.

PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les panneaux (ou modules) réalisent la conversion de l'énergie provenant du soleil en électricité. Le courant produit est continu, monophasé et de basse tension. Il faut donc transformer ce courant en courant alternatif triphasé pour l'utiliser et augmenter sa tension pour l'injecter sur le réseau.

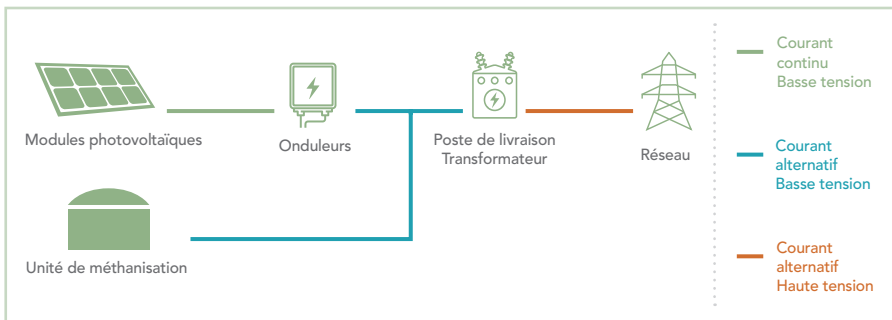
ONDULEURS

Ils se situent juste après les panneaux dans le circuit électrique. Leur rôle est de transformer le courant monophasé continu en courant triphasé alternatif.

TRANSFORMATEUR

Il permet d'élever la tension du courant pour le passer en haute tension. Cet appareil est nécessaire pour injecter sur le réseau HTA.

SCHEMA SIMPLIFIÉ D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE



Trois principaux types d'implantations existent pour la production photovoltaïque :

INSTALLATION FIXE AU SOL

Les panneaux sont posés sur des structures qui sont fixées à même le sol. Ce type d'installation nécessite du foncier disponible suffisamment grand et plat, mais peut être étudié pour tout type de terrain.



Installation PV au sol fixe - © Opale Energies Naturelles

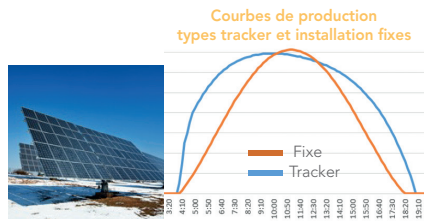
Ratios sol fixe*

- Investissement par m² de sol : 100 € / m²
- Investissement selon la puissance : 1 000 € / kWc
- Puissance surfacique au sol : 100 Wc / m²

* Ces coûts estimatifs intègrent la structure, le terrassement, le génie civil, l'installation photovoltaïque et le raccordement.

TRACKER

Ce type d'installation permet aux modules de suivre la course du soleil tout au long de la journée. La production d'électricité est donc lissée et supérieure à celle d'une installation fixe. Ces systèmes nécessitent également de disposer du foncier adapté.



Installation PV au sol sur tracker - © Opale Energies Naturelles

Ratios tracker*

- Investissement par m² de sol : 125 € / m²
- Investissement selon la puissance : 2 100 € / kWc
- Puissance surfacique au sol : 60 Wc / m²

* Ces coûts estimatifs intègrent la structure, le terrassement, le génie civil, l'installation photovoltaïque et le raccordement.

HANGAR / BÂTIMENT

Les modules sont implantés sur la toiture d'un bâtiment. Ce type d'installation est à privilégier dans le cas d'un bâtiment existant ou à construire, la production électrique couvrant une partie de l'amortissement du bâtiment.



Installation PV sur bâtiment agricole - © Opale Energies Naturelles

Ratios bâtiment*

- Investissement par m² de sol : 130 € / m²
- Investissement selon la puissance : 650 € / kWc
- Puissance surfacique au sol : 200 Wc / m²

*Ces coûts estimatifs n'intègrent que le système photovoltaïque, pas le bâtiment, ni la couverture, ni le génie civil.

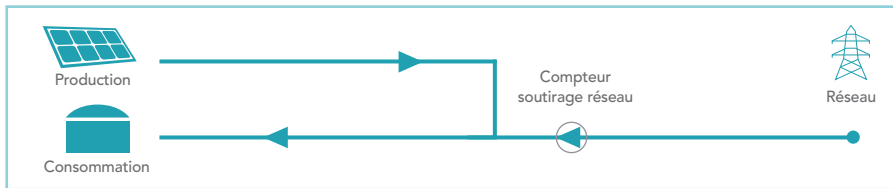
04. LES MODES DE VALORISATION

Pour les trois types d'implantation (sol fixe, tracker ou toiture), il est possible de valoriser l'électricité produite sur l'unité de méthanisation de trois façons différentes :

AUTOCONSOMMATION TOTALE

L'énergie produite par les panneaux est directement consommée par l'unité de méthanisation. L'électricité ne transite donc pas sur le réseau de distribution. L'électricité consommée en autoconsommation n'étant pas achetée à un fournisseur,

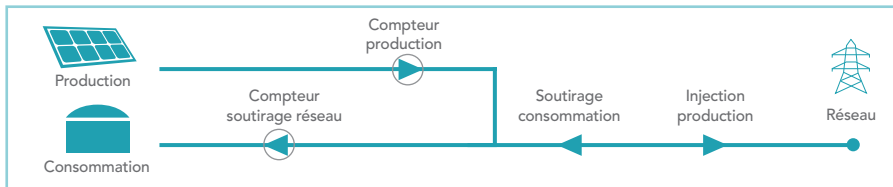
cette solution contribue à réduire la facture pour l'unité de méthanisation. Cette valorisation ne nécessite pas l'installation d'un compteur supplémentaire. Une demande d'exploitation doit toutefois être réalisée auprès du GRD.



VENTE TOTALE

La totalité de l'énergie produite par les panneaux est injectée dans le réseau de distribution. L'électricité injectée dans le réseau est achetée par un acheteur obligé pendant 20 ans (au tarif d'achat S21 dans le cas d'un bâtiment inférieur à 500 kWc

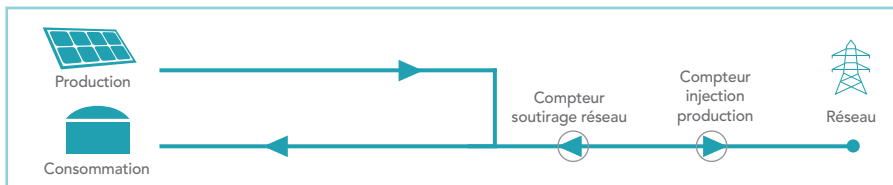
ou à un tarif défini suite à un appel d'offre de la CRE). Cette valorisation nécessite l'installation d'un compteur de production supplémentaire et une demande de raccordement spécifique au réseau.



AUTOCONSOMMATION AVEC VENTE DU SURPLUS

L'électricité produite par les panneaux est consommée par l'unité de méthanisation. Si la production électrique dépasse la consommation de l'unité, le surplus est alors injecté dans le réseau de distribution et peut être rémunéré au tarif S21 pour

une installation <500kWc ou à un tarif défini suite à un appel d'offre de la CRE. Cette valorisation nécessite l'installation d'un compteur supplémentaire et une demande de raccordement spécifique au réseau.



05. MÉCANISMES DE SOUTIEN ET RÉGLEMENTATIONS

MÉCANISMES DE SOUTIEN NATIONAUX

• Installations au sol (fixe ou tracker)

Pour ces installations le seul mécanisme de soutien national est l'obtention d'un tarif de rachat en étant lauréat à un appel d'offre CRE (dispositif de mise en concurrence des projets par appel d'offre). L'alternative est l'autoconsommation.

• Installations sur bâtiment, hangar, ombrière

L'arrêté du 6 octobre 2021 permet aux installations sur bâtiment de bénéficier d'un tarif de rachat (appelé « S21 ») de l'électricité en guichet ouvert (sans passage par un appel d'offre) jusqu'à 500 kWc. Des tarifs de rachat étaient déjà proposés pour des installations jusqu'à 100 kWc ; ce nouveau tarif vient s'ajouter pour les puissances entre 100 et 500 kWc. Leurs montants sont donnés dans le tableau suivant pour le 1^{er} trimestre 2022.

Le tarif est revu trimestriellement avec une baisse possible selon le nombre de projets déposés.

Tarifs d'achat (montant pour le 1 ^{er} trimestre 2022)			
≤ 9 kWc*	≤ 36 kWc*	≤ 100 kWc*	≤ 500 kWc **
152,1 € /MWh	108,9 € /MWh	94,7 € /MWh	98 € /MWh

* La production est limitée à 1 600 h par an, 50€/MWh au-delà

** La production est limitée à 1 100 h par an, 40€/MWh au-delà

Au-delà de 500 kWc installés, l'obtention d'un tarif doit passer par un AO CRE. L'autoconsommation reste une alternative à ces mécanismes de soutien.

En complément de ces dispositifs nationaux, d'autres mécanismes régionaux peuvent exister comme des aides à l'investissement ou à l'étude. Pour en savoir plus, contactez les directions régionales de l'ADEME, les collectivités locales, le conseil départemental ou le conseil régional. L'obtention du tarif S21 n'est pas cumulable avec des aides locales, régionales, nationales ou de l'union européenne. Ces aides restent donc réservées pour de l'autoconsommation totale.

RÉGLEMENTATIONS

Différentes réglementations s'appliquent sur les projets d'installation photovoltaïque. Les principales sont résumées dans les tableaux récapitulatifs suivants (liste non-exhaustive). Des règles spécifiques peuvent s'appliquer pour certains projets (loi sur l'eau, étude préalable agricole, autorisation de défrichement, loi montagne ou loi littoral ...). Dans tous les cas il faudra vérifier minutieusement l'environnement réglementaire de chaque projet : il est possible pour cela de solliciter l'ADEME, la DREAL, la DDT ou un bureau d'étude spécialisé.

À RETENIR POUR LES INSTALLATIONS AU SOL (FIXE OU TRACKER)

	3 kWc < P < 250 kWc ou h* > 1.8m	P > 250 kWc	P > 500 kWc
Tarif	Autoconsommation	Autoconsommation	Autoconsommation ou Appel d'offre CRE
Note carbone	Non	Non	Oui
Urbanisme	Déclaration préalable (ou permis de construire en secteur de protection du patrimoine)	Permis de construire	Permis de construire
Evaluation environnementale (comprenant une étude d'impact)	Non	Oui Durée minimale des études : 1 an	Oui Durée minimale des études : 1 an
Enquête publique	Non	Oui	Oui

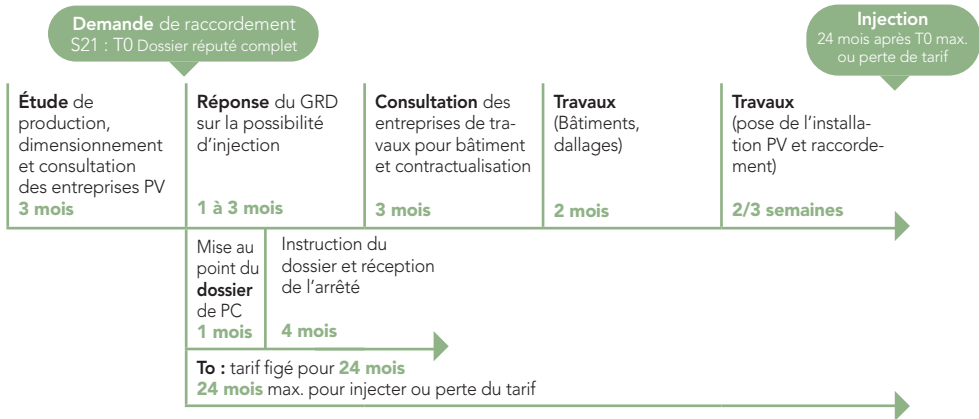
*h : Pour les trackers uniquement : hauteur du tracker. Pour une installation en tracker de moins de 3 kWc, la déclaration préalable est obligatoire si le tracker fait plus de 1.8 m de hauteur par rapport au sol.

À RETENIR POUR UNE IMPLANTATION SUR HANGAR/BÂTIMENT/OMBRIÈRE

	P<100 kWc	100 kWc<P <250 kWc	250 kWc<P <500 kWc	P>500 kWc
Tarif	S21 ou Auto- consommation	S21 ou Auto- consommation	S21 ou Auto- consommation	Appel d'offre CRE ou Auto- consommation
Note carbone	Non	Oui	Oui	Selon appel d'offre CRE (à priori oui)
Urbanisme	Déclaration préalable si implantation sur bâtiment existant Sinon permis de construire			
Raccorde- ment (si Injection)	BT	BT	BT ou HTA	HTA

LES PRINCIPALES ÉTAPES SONT PRÉSENTÉES ICI AFIN DE MIEUX APPRÉHENDER LE PLANNING THÉORIQUE, LES TÂCHES À RÉALISER, ET LES POINTS D'ANTICIPATION ET DE VIGILANCE À MAÎTRISER

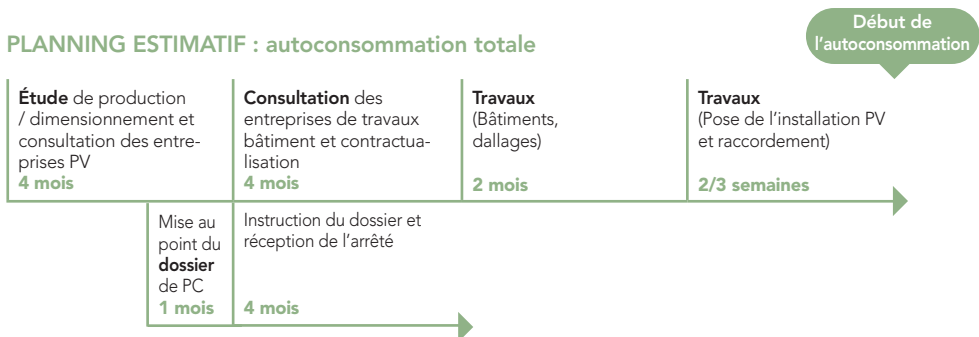
PLANNING ESTIMATIF : injection sur le réseau



À noter :

- **Temps estimé : 12 mois voire 9 mois si le bâtiment est déjà construit.**
- Le PC est nécessaire pour faire la demande de T0.
- Ce planning est fortement dépendant du délai des travaux relatifs au raccordement du GRD, qui peuvent aller jusqu'à un an.
- Le délai est de 24 mois maximum pour injecter avant de perdre le tarif. Le tarif est figé lorsque le dossier est réputé complet. L'installateur peut proposer un appui et une aide aux démarches administratives.

PLANNING ESTIMATIF : autoconsommation totale



À noter :

- **Temps estimé : 11 mois, voire 6 mois si le bâtiment est déjà construit.**
- Une convention d'exploitation doit être signée avec le GRD avant la mise en service de l'installation.

Une méthodologie de pré-étude dans le cas d'un dimensionnement est présentée ici accompagnée d'un exemple illustratif. Cette étude a pour but d'estimer la puissance à installer en vue d'autoconsommer.

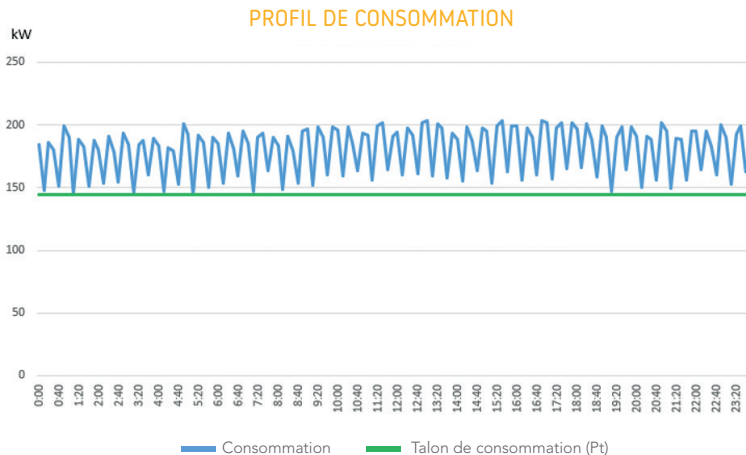
LE SITE : AGRO ENERGIE DU PERTUIS (70, HAUTE-SAÔNE)

L'unité de méthanisation Agro Energie du Pertuis valorise environ 25 000 tonnes d'intrants par an, en majorité des effluents d'élevage, et injecte 150 Nm³/h de biométhane dans le réseau exploité par GRDF. Dès le début de son projet de méthanisation, Agro Energie du Pertuis avait l'intention d'installer une centrale photovol-

taïque au sol en autoconsommation pour maîtriser une partie de ses coûts d'électricité. Suite à l'arrêté du 17 juin 2021 imposant notamment la couverture des digestats solides, Agro Energie du Pertuis a choisi de monter la centrale photovoltaïque en toiture pour amortir tout ou une partie de ce nouveau bâtiment devenu nécessaire.

• Courbe de consommation

La courbe de consommation sur une journée moyenne de l'unité de méthanisation est nécessaire pour cette étude. Cette courbe vous est fournie par le gestionnaire de réseau ou votre fournisseur sur demande. La courbe de l'exemple est donnée ci-dessous.

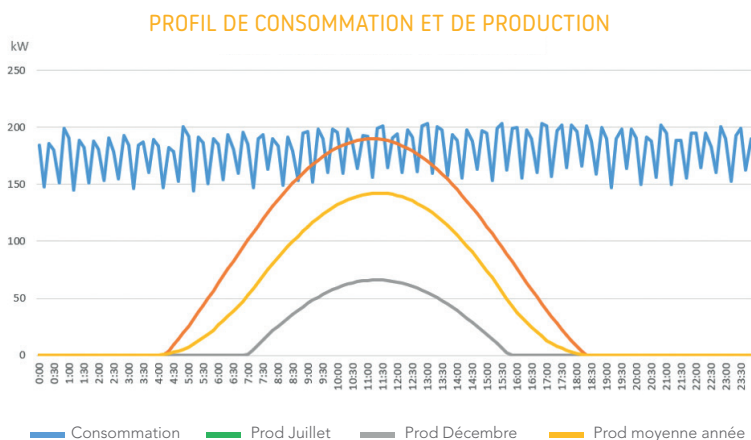


• Estimation de la puissance à installer

Pour estimer la puissance installée optimale pour de l'autoconsommation totale, il faut d'abord estimer le talon de consommation (Pt). Ce talon est le minimum de consommation toujours consommé par l'unité de méthanisation. Dans la courbe en exemple, ce talon est facilement identifiable, il est d'environ 150 kW. En première approche, on peut considérer

que la puissance à installer pour optimiser l'autoconsommation totale, se situe entre 1.75xPt à 2.25xPt, selon l'inclinaison des modules, leur orientation et le site d'implantation.

Cette gamme de puissance permet d'obtenir une courbe de production moyenne comme présentée ci-dessous. Cette courbe, qui est celle de l'exemple, a été obtenue avec une puissance de 310 kWc.



• Estimation de la surface nécessaire

Selon le type d'implantation défini, l'estimation de la surface nécessaire se fait en utilisant les ratios moyens donnés dans ce guide. Dans l'exemple, une implantation sur bâtiment a été choisie, la puissance estimée est de 310 kWc ce qui correspond à environ 1 600 m² de toiture. .

• Etude approfondie

La pré-étude présentée jusqu'ici permet de dimensionner une installation photovoltaïque en s'assurant d'optimiser l'autoconsommation et de s'assurer d'avoir la surface nécessaire.

En avançant dans le projet il sera nécessaire d'effectuer (avec l'aide d'un bureau d'étude ou d'une structure spécialisée) une étude détaillée de comparaison technique et financière entre l'autoconsommation et la vente totale.

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

Surface toiture disponible	1 600 m ²	
Puissance calculée	310 kWc	
Débit d'injection Biométhane	150 Nm ³ /h	
Investissement (installation PV, bâtiment non compris)	AC totale	VT Guichet ouvert (S21) <500kWc
	170 000 €	185 000 € (Surcoût lié à l'adaptation poste HTA et raccordement réseau)
Prix moyen de l'électricité 1 ^{ère} année	120 €/ MWh (Selon tarifs actuels et prévisionnels)	
Tarif de rachat S21 1 ^{ère} année pour Vente Totale et achat du surplus	98€/MWh (jusqu'à 1100h) 40€/MWh (au-delà) (Tarif soumis à révision trimestrielle, voir lexique)	
Inflation du prix de l'électricité	+1.5% / an	
Révision annuelle du tarif de rachat	+0.35% /an	

Les résultats de l'étude fournissent une estimation :

- des taux d'autoconsommation et d'autoproduction pour l'autoconsommation totale.
- des taux de rentabilité pour les modes de valorisation visés ici : Vente Totale (VT) et Autoconsommation (AC).

COMPARATIF

	VT	AC
Taux d'autoconsommation	-	98%
Taux d'autoproduction	-	30%
Valeur ajoutée (recette-charges) sur 20 ans	625 064 €	942 837 €
TRI	11,2%	18,6%
TRB	8	6

Dans cet exemple l'autoconsommation totale est plus intéressante du fait du contexte actuel avec un prix de l'électricité à la hausse. Pour autant, dans le cas présenté, les deux solutions étudiées (vente totale et autoconsommation) sont viables. Au regard de ces éléments de contexte, il est donc proposé de dimensionner l'installation pour une autoconsommation totale sans vente de surplus.

Points d'attention :

- La vente du surplus devient intéressante pour une installation PV qui permet de produire bien plus que le talon de consommation : elle doit être étudiée dans tous les cas.
- Ce qui est vrai pour ce projet ne l'est pas forcément pour les autres. La solution retenue dépendra largement du tarif d'électricité contractualisé, des évolutions de prix possibles et du type d'implantation choisi.
- Chaque projet avec une solution PV doit faire l'objet d'études comparatives rigoureuses. Une étude de sensibilité intégrant l'évolution du prix de l'électricité peut être judicieuse.

08. INVESTISSEMENTS ET CHARGES

Pour chaque type d'implantation, il est bon de connaître quelques ratios économiques avant de se lancer dans un projet d'installation photovoltaïque.

INVESTISSEMENT

Les coûts d'investissement pour un projet photovoltaïque ne comprennent pas le coût du bâtiment.

Ces coûts intègrent :

- Le raccordement
- Les panneaux
- Les onduleurs
- Le système de fixation
- L'intégration électrique

Si une injection sur le réseau est nécessaire, un investissement supplémentaire sera à prendre en compte pour le raccordement et pour adapter le poste de livraison à l'injection.

CHARGES

Charges indicatives	Montant	Commentaire
Frais d'utilisation du réseau (TURPE)	Selon les conditions générales du GRD	Payable au GRD
Entretien & maintenance préventive	5 à 8 €HT /kWc	Visites de contrôle, dépoussiérage et nettoyage des équipements onduleurs et TGBT, thermographie pour détection de points chauds, etc
Provision pour remplacement des onduleurs	Il faut prévoir de devoir changer l'ensemble des onduleurs au moins une fois sur 20 ans	Le client peut souscrire une extension de garantie qui couvre les onduleurs jusqu'à 20 ans ; cette extension alourdit en revanche les investissements. Extension négociable avec l'installateur
Maintenance curative	2€/kWc	Minimum de 750 €/an pour les petites centrales
Nettoyage des modules	1€/m ²	Fréquence annuelle à décennale, selon l'état de salissure
Assurance	0.4% à 0.8% de l'investissement	Coût très dépendant des garanties choisies
Agrégation		Uniquement applicable aux lauréats d'appel d'offres CRE
Impôt sur les sociétés	La vente d'électricité est soumise à l'Impôt sur les Sociétés	
Taxes	Taxe d'aménagement, TF, CFE, CVAE, IFR	

09. QUESTIONS À SE POSER

LES QUESTIONS À SE POSER EN AMONT DU PROJET POUR INTÉGRER UNE SOLUTION PHOTOVOLTAÏQUE

• Quelle est la surface disponible sur mon site de méthanisation ? Ai-je bien optimisé l'utilisation de toutes les surfaces accessibles ?

- Pour une installation au sol,
- Pour une installation sur bâtiment.

• Quelle orientation disponible ?

Idéalement entre -30° et $+30^\circ$ au Sud. Toutefois le retour d'expérience montre que toutes les orientations peuvent être étudiées.

• Capacité réseau

Il faut vérifier avec le gestionnaire de réseau que la production photovoltaïque puisse être intégrée par le réseau en cas d'injection.

• Equipement du PDL

Le poste de livraison doit avoir la capacité d'accueillir l'installation photovoltaïque. Votre électricien, un installateur ou un bureau d'étude pourront vous orienter sur le sujet.

• Quelles réglementations s'appliquent ?

Ce guide décrit les réglementations principales mais d'autres peuvent s'appliquer selon le projet. Il est important de vérifier l'environnement réglementaire local de votre projet en vous adressant à l'ADEME, la DREAL, la DDT ou un bureau d'étude spécialisé.

LES POINTS D'ATTENTION POUR DÉCRYPTER UN DEVIS DE SOLUTION PHOTOVOLTAÏQUE

Listes d'éléments à demander :

- Un devis détaillé avec une ventilation des différents éléments (système de pose, panneaux, ondu-leurs, etc.) et les fiches techniques détaillées de chaque élément ;
- Le détail des garanties du matériel installé et les qualifications de l'entreprise (QualiPV, ou Qualifélec et Qualibat, Décennale, etc) ;
- Attestation Qualifélec si installation de plus de 250 kWc ou Qualibat ;
- Les solutions de SAV de l'entreprise et leurs coûts (contrats d'entretien, thermographie (Q19), Q18, délais d'intervention, etc) ;
- Les solutions de suivi des productions proposées ;
- Les conditions de paiements ;
- Les démarches administratives comprises dans l'offre (consuel, études, etc.).

Liste des documents que doit fournir l'installateur :

- Dossier technique avec estimation de production ;
- Panneaux, onduleurs :
fiches techniques, garanties et extensions si contractées ;
- Disposer du document écrit du fabricant indiquant la durée de garantie portée sur le matériel en votre possession avec les N° de série ;
- Schéma de calepinage des panneaux (schéma d'implantation) ;
- Plans des câblages ;
- Schéma de l'armoire électrique ;
- Garantie des structures d'intégration (si sur bâtiment) ;
- Rapport du bureau de contrôle et consuel.

LES PROFESSIONNELS À CONTACTER

- Bureaux d'Etude
- ADEME
- Installateurs

LIENS INTERNET ET GUIDES

- **Site d'information générale :**

[Cliquez ici](#)

- **Plateforme de demande de raccordement Enedis :** C'est sur ce site que doivent être faites les demandes de raccordement en cas d'injection sur le réseau (si le gestionnaire est Enedis). La demande de raccordement ouvre l'accès au Guichet Ouvert et fixe la date T0 pour les demandes de moins de 100 kWc et moins de 500 kWc.

[Cliquez ici](#)

- **Cerfa de demande de cas par cas :**

[Cliquez ici](#)

- **Guide 2020 qui couvre tous les cas particuliers en termes d'urbanisme pour le PV sol :**

[Cliquez ici](#)

- **Arrêté du 6 Octobre 2021 fixant les conditions d'achat pour les installations sur bâtiment de moins de 500 kWc :**

[Cliquez ici](#)

- **Arrêté du 13 décembre 2021 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel :**

[Cliquez ici](#)

- **Arrêté du 17 juin 2021 : prescriptions ICPE (2781) :**

[Cliquez ici](#)

- **Guide sur les bonnes pratiques d'achat d'électricité pour les unités de méthanisation :**

[Cliquez ici](#)

- **Site du ministère de l'économie des finances et de la relance qui recense les différentes taxes pouvant s'appliquer pour votre projet :**

[Cliquez ici](#)

- **kWc : Kilowatts crête**

La puissance installée d'une unité photovoltaïque est exprimée en kWc (kilowatts-crête). La puissance installée correspond au maximum de production que peut fournir la centrale photovoltaïque dans des conditions optimales. Cette puissance n'est quasiment jamais atteinte mais elle décrit la grandeur et le potentiel de production d'une installation PV.

Pour donner des ordres de grandeur :

- Une installation chez un **particulier** se situe entre **0.5 et 3 kWc**
- Une installation sur **bâtiment ou hangar** se situe en général entre **36 et 500 kWc**
- Une installation **au sol** se situe au-delà de **250 kWc**

- **kWh : Kilowattheure**

Le kilowattheure est une unité d'énergie. La puissance est définie à un moment donné et rend compte de la capacité de production d'une centrale alors que l'énergie est le total de la production de la centrale sur une période définie. On peut donc parler de l'énergie totale produite par une centrale sur une année par exemple.

- **Productible spécifique** : exprimé en heures ou en kWh/kWc (kilowatts-heure par kilowatts-crête), le productible spécifique rend compte de la production d'énergie totale de la centrale sur une année. Son expression en heures consiste à considérer que la centrale a fonctionné à pleine puissance pendant cette durée.
- **Taux d'Autoconsommation** : ce taux correspond au pourcentage d'énergie produit par les panneaux qui est effectivement consommé par l'unité de méthanisation. Un taux inférieur à 100% signifie qu'une partie de la production PV n'est pas utilisée. Un taux d'au moins 80% est souhaitable.
- **Taux d'Autoproduction** : ce taux correspond au pourcentage d'énergie consommée par l'unité de méthanisation qui est couvert par la production PV. Ce taux se situe globalement entre 20% et 40%.
- **Taux de Couverture** : ce taux théorique correspond au pourcentage d'énergie produite par l'installation PV par rapport à la consommation de l'unité de méthanisation. Ce taux est une première approche qui ne prend pas en compte les cas où la production PV est trop grande par rapport à la consommation. Une étude approfondie doit être menée pour calculer le taux d'autoproduction et dimensionner correctement le système PV.
- **CRE - AO : Commission de Régulation de l'Énergie - Appel d'Offres**
La CRE est l'autorité de régulation de marchés de l'énergie en France. Elle lance régulièrement des Appels d'Offre (AO CRE) pour des projets de production d'énergie renouvelable. La réponse à ces appels d'offre nécessite un dossier de réponse complet aux critères imposés par le CRE.

- **Note Carbone** : la note carbone d'un module photovoltaïque correspond à l'équivalent gCO₂ émis lors de sa fabrication et son acheminement. L'obtention de certains tarifs impose que la note carbone des modules ne dépasse pas un certain seuil. Pour le Tarif S21 cette note carbone est de 550 gCO₂/kWc.
- **BT : Basse Tension** : un raccordement est en basse tension s'il est de moins de 250 kVA.
- **HTA : Haute Tension A** : un raccordement est en haute tension s'il est de plus de 250 kVA.
- **PV : Photovoltaïque**
- **PC : Permis de Construire**
- **DP : Déclaration Préalable** : est une autorisation d'urbanisme qui peut être exigée pour des travaux non soumis à permis de construire. Cette demande est moins lourde à réaliser qu'un permis de construire
- **AC : AutoConsommation**
- **VT : Vente Totale**
- **S21** : appellation du tarif de rachat défini par l'arrêté du 6 Octobre 2021 pour les installations de moins de 500 kWc sur bâtiment.
- **TRI : Taux de Rentabilité Interne**
- **TRB : Taux de Retour Brut**
- **TF : Taxe Foncière**
- **CFE : Cotisation Financière des Entreprises**
- **CVAE : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises**
- **IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux**

