



Livre Blanc Photovoltaïque

Le guide complet pour réussir
votre projet solaire en PACA

Tout ce que vous devez savoir pour passer au solaire en toute confiance :
fonctionnement, équipements, aides financières, rentabilité et démarches
administratives.

● INSTALLATEUR FAMILIAL DEPUIS 2005

● VAR · ALPES-MARITIMES · BOUCHES-DU-RHÔNE



Édition 2026 · Version 3 — Données à jour au 5 juin 2026 (réforme tarifaire S21) — www.adsolar.fr

NOS PARTENAIRES



À PROPOS

Qui est ADSolar ?

La famille avant tout — une histoire d'électriciens passionnés, implantés dans le Var depuis 1995, devenus spécialistes de l'énergie solaire en PACA.



Tout commence en **1995**, dans un garage à **Solliès-Toucas**. Daniel Alehouse, électricien passionné et exigeant, se lance avec sa boîte à outils et sa détermination. En **2005**, il fonde officiellement **ADELEC83 — Alehouse Électricité**, une entreprise artisanale bâtie sur des valeurs simples : **le travail bien fait, la proximité et la confiance**.

Au fil des années, l'équipe grandit — **10 employés en 2021**, premiers locaux dédiés — mais l'esprit reste le même : celui d'une famille qui s'engage personnellement sur chaque chantier.

En **2022**, son fils rejoint l'aventure avec une vision claire : accélérer la transition solaire des foyers de PACA. **ADSolar** est née. La même année, l'entreprise franchit le **million d'euros de chiffre d'affaires** — preuve que proximité et performance ne s'opposent pas.

Aujourd'hui, ADSolar accompagne les particuliers du **Var (83)**, des **Alpes-Maritimes (06)** et des **Bouches-du-Rhône (13)** avec la même philosophie : **vous êtes un voisin, pas un numéro**. Chaque projet est suivi de A à Z par la même équipe — de la visite technique gratuite à la mise en service, en passant par les démarches administratives.



QualiPV RGE



Décennale



5/5 sur Google



Vu dans Var Matin

✓ Pourquoi nous faire confiance ?

Certification RGE QualiPV vérifiable sur france-renov.gouv.fr · **Assurance décennale à jour** · **5 étoiles sur Google** · **Aucun démarchage agressif** (nos clients viennent par le bouche-à-oreille) · **Visite technique gratuite** sans engagement · **Devis détaillés** avec marques et modèles précis de chaque composant.

VOTRE GUIDE

Checklist projet solaire

💡 Gardez cette page à portée de main

Référez-vous à cette checklist à chaque étape, du premier devis à la mise en service. Le chapitre correspondant est indiqué entre parenthèses.

● Avant de signer quoi que ce soit

- ☐ **Évaluer votre consommation annuelle en kWh** — consultez votre espace EDF ou Enedis. C'est la base de tout dimensionnement. (Ch. 2)
- ☐ **Connaître votre taux d'autoconsommation cible** — il détermine votre rentabilité et le choix du stockage. (Ch. 1.6)
- ☐ **Vérifier l'orientation et l'inclinaison de votre toiture** — sud $\pm 30^\circ$ est idéal, mais est/ouest fonctionne aussi. (Ch. 2)
- ☐ **Identifier les masques solaires** — arbres, cheminées, bâtiments voisins qui pourraient faire de l'ombre. (Ch. 2)
- ☐ **Comprendre les aides disponibles** — la prime à l'autoconsommation a été **supprimée** depuis le 5 juin 2026 (arrêté du 1er juin 2026). Pas d'aide régionale en PACA. (Ch. 5)
- ☐ **Demander 2 à 3 devis détaillés minimum** — avec marques et modèles précis de chaque composant.

● Vérifier l'installateur

- ☐ **Certification RGE vérifiable** — vérifiez sur france-renov.gouv.fr (qualification reconnue par l'État).
- ☐ **Assurance décennale valide** — demandez l'attestation à jour. (Ch. 9)
- ☐ **Avis Technique ou ETN du système de fixation** — le document officiel qui valide la structure de pose ; sans lui, la décennale ne couvre ni infiltration ni arrachement. (Ch. 2)
- ☐ **Ancienneté et avis clients** — Google, Kbis, réalisations passées. Méfiez-vous des entreprises de moins de 2 ans.
- ☐ **Visite technique de votre toiture** — un installateur sérieux visite TOUJOURS votre toiture avant OU après signature. Sans visite = danger.

● Signaux d'alerte — refusez immédiatement

- ☐ **Démarchage téléphonique ou à domicile non sollicité** — ne signez jamais sous pression.
- ☐ **Promesses d'autofinancement total** — aucune installation ne « s'autofinance » dès le 1er mois.
- ☐ **Prix anormalement bas (< 1,50 €/Wc) ou élevé (> 3,00 €/Wc sans batterie)** — matériel médiocre ou marges excessives. (Ch. 6)
- ☐ **Crédit intégré d'office à taux élevé (8-12 %)** — financez séparément. (Ch. 6)
- ☐ **Urgence artificielle** — « les aides s'arrêtent demain », « offre 48 h seulement »...
- ☐ **Absence de visite technique** — un professionnel sérieux ne s'en passe jamais.

● Après la signature

- ☐ **Délai de rétractation de 14 jours** — vérifiez qu'il figure bien dans le contrat.
- ☐ **Déclaration préalable de travaux en mairie** — obligatoire avant l'installation. (Ch. 8)
- ☐ **Demande de raccordement Enedis et attestation Consuel** — votre installateur doit s'en charger. (Ch. 8)
- ☐ **Contrat EDF OA ou batterie virtuelle** — à signer pour valoriser votre surplus. (Ch. 4 & 5)
- ☐ **Vérification de la mise en service** — compteur Linky paramétré, onduleur/micro-onduleurs fonctionnels. (Ch. 8)
- ☐ **Suivi de production les premiers mois** — vérifiez que la production correspond aux estimations. (Ch. 9)

CARNET DE PROJET

Notes

Cet espace est à vous : notez vos questions et les points à aborder avec ADSolar en parcourant la checklist ci-avant.

CARNET DE PROJET

Ma consommation actuelle

Reportez ici les chiffres de votre facture (espace client EDF ou Enedis) — ils servent de base au dimensionnement.

Consommation annuelle : _____ kWh

Puissance souscrite : _____ kVA

Facture annuelle : _____ €

Option tarifaire : Base / HP-HC

Prix du kWh : _____ €

Orientation toiture : _____

CARNET DE PROJET

Mes questions pour l'étude

Préparez vos questions pour votre étude gratuite : matériel, financement, délais, garanties...

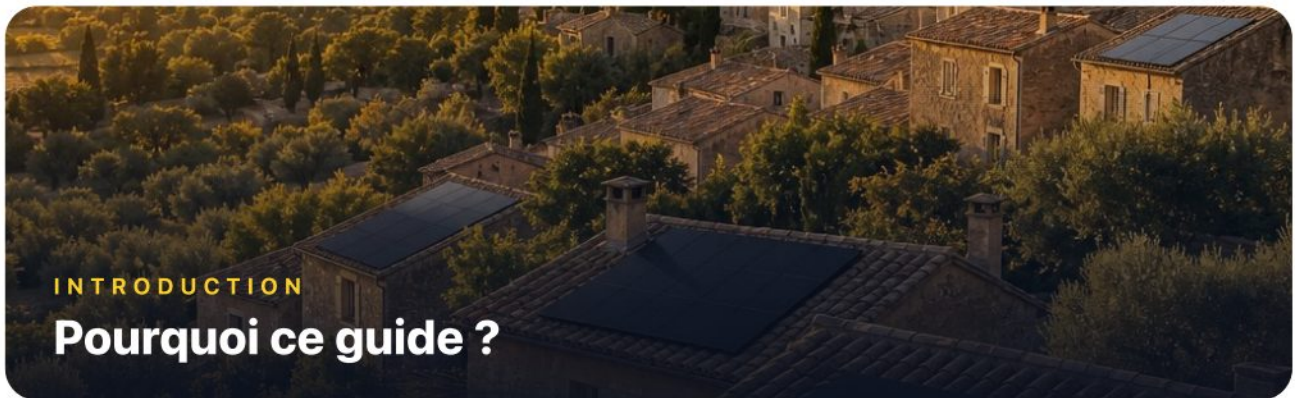
CARNET DE PROJET

Suivi de mes devis

Comparez vos devis (marques, prix, garanties) — reportez-vous à la checklist « Vérifier l'installateur ».

Sommaire

✓ Checklist de votre projet solaire	4
Introduction — Pourquoi ce guide ?	10
1. Comment fonctionne le photovoltaïque ?	11
1.1 Le principe de base · 1.2 Composants · 1.3 Rendement	
1.4 Technologies · 1.5 Marques de panneaux · 1.6 Autoconsommation	
2. Dimensionner votre installation	17
2.1 Besoins · 2.2 Orientation · 2.3 Nb panneaux · 2.4 Cas particuliers · 2.5 Système de pose (Esdec)	
3. Onduleurs : le cerveau de votre installation	23
3.1 Micro-onduleurs vs central · 3.2 Les micro-onduleurs · 3.3 Huawei · 3.4 Comparatif	
4. Le stockage d'énergie	26
4.1 Pourquoi stocker ? · 4.2 Batterie virtuelle · 4.3 Batteries physiques · 4.4 Backup	
5. Les aides financières en 2026	37
5.1 Prime (supprimée) · 5.2 TVA 5,5 % · 5.3 Rachat EDF OA · 5.4 Éco-PTZ · 5.5 Aides régionales	
6. Prix et méthodes de paiement	41
6.1 Coûts · 6.2 Financement · 6.3 Lire un devis	
7. Rentabilité de votre investissement	44
7.1 Sources d'économie · 7.2 Simulation · 7.3 Hausse tarifs · 7.4 Valeur immobilière · 7.5 Étude par profil	
8. Démarches administratives	49
9. Entretien, garanties et recyclage	51
9.1 Entretien · 9.2 Garanties · 9.3 Recyclage · 9.4 Assurance	
10. Glossaire	54
Réalisations & avis clients	55
Conclusion — Prêt à passer au solaire ?	57



INTRODUCTION

Pourquoi ce guide ?

Le marché du photovoltaïque en France n'a jamais été aussi dynamique. En 2025, le pays a raccordé un **record historique de 5,9 GW** de solaire — preuve de la maturité du marché résidentiel, et ce malgré la baisse des aides. Le photovoltaïque s'impose comme une solution concrète pour réduire ses factures tout en participant à la transition énergétique.

5,9
GW

RECORD RACCORDÉ EN 2025

~8
ans

RETOUR SUR INVESTISSEMENT
MOYEN

40
ans

DURÉE DE VIE PANNEAUX
BIFACIAUX

Que vous soyez propriétaire d'une maison individuelle avec un toit en tuiles, en ardoise ou une toiture plate, ce livre blanc vous accompagne **pas à pas** dans votre réflexion. Vous y trouverez toutes les informations nécessaires pour comprendre le fonctionnement d'une installation, connaître les coûts réels, identifier les aides disponibles en 2026, découvrir les solutions de stockage, et surtout, savoir lire et comprendre un devis photovoltaïque.

Bon à savoir

Ce guide est basé sur des données vérifiées et mises à jour en juin 2026, après la réforme tarifaire S21 du 5 juin 2026. Les tarifs et aides évoluent régulièrement — nous vous recommandons de vérifier les montants exacts auprès de votre installateur ADSolar.

01

CHAPITRE 01

Comment fonctionne le photovoltaïque ?

Comprendre le fonctionnement d'une installation solaire, c'est la première étape pour faire un choix éclairé. Ce chapitre vous explique simplement comment la lumière du soleil se transforme en électricité pour alimenter votre maison.

1.1 Le principe de base

Un panneau solaire photovoltaïque transforme la lumière du soleil en électricité. Ce phénomène, appelé **effet photovoltaïque**, repose sur les propriétés du silicium : lorsque les photons frappent les cellules du panneau, ils libèrent des électrons qui créent un courant électrique continu.

Ce courant continu est ensuite converti en courant alternatif (celui utilisé dans votre maison) grâce à un **onduleur**. L'électricité produite peut alors alimenter directement vos appareils, être stockée dans une batterie, ou être injectée dans le réseau.

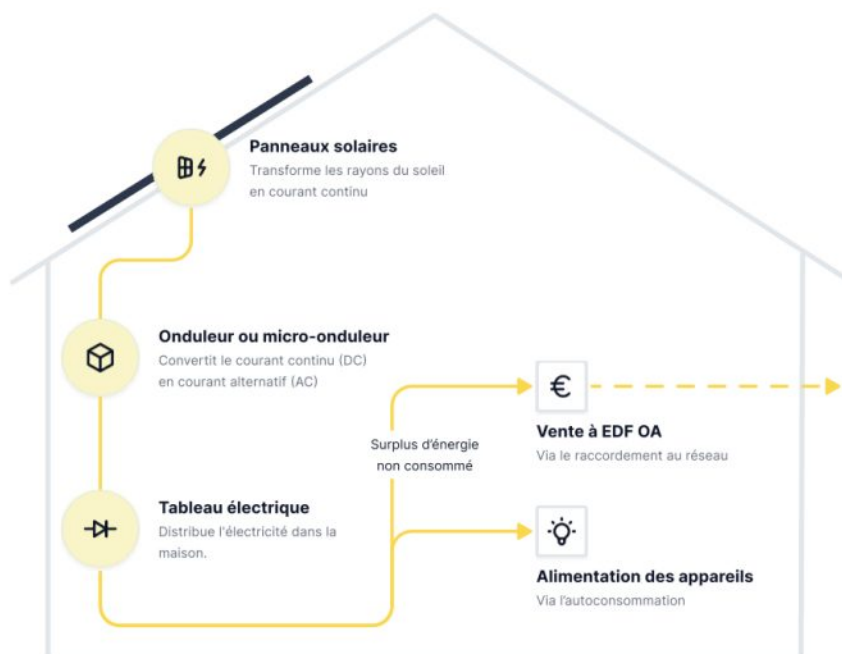


Schéma de fonctionnement d'une installation photovoltaïque résidentielle

1.2 Les composants d'une installation

Une installation photovoltaïque résidentielle complète comprend plusieurs éléments essentiels :

- **Les panneaux solaires** : ils captent la lumière et produisent du courant continu. Leur puissance est exprimée en watts-crête (Wc), celle de l'installation en kWc. En 2026, les panneaux standard font **500 Wc**.
- **L'onduleur (ou micro-onduleurs)** : il convertit le courant continu en courant alternatif 230 V compatible avec votre installation électrique.
- **Le système de montage** : rails, fixations et crochets adaptés à votre type de toiture (tuiles, ardoises, bac acier, toiture plate).
- **Le coffret de protection (AC/DC)** : il assure la sécurité électrique (la partie DC n'est présente qu'avec un onduleur central).
- **Le compteur Linky** : il mesure la consommation et l'injection automatiquement.
- **La batterie (optionnelle)** : elle stocke l'électricité excédentaire pour une utilisation ultérieure.
- **Le monitoring smartphone** : une application mobile vous permet de suivre **en temps réel** votre production solaire, votre consommation, et l'état de charge de votre batterie — directement depuis votre téléphone.



Monitoring en temps réel

Grâce à l'application mobile connectée à votre installation, vous visualisez à tout moment :

- **La production solaire** de vos panneaux en kW
- **La consommation** de votre maison en temps réel
- **L'état de charge** de votre batterie (physique ou virtuelle)
- **L'historique** jour, semaine, mois pour optimiser vos habitudes

Application compatible iOS et Android — données accessibles 24h/24 depuis n'importe où.

1.3 Qu'est-ce que le rendement d'un panneau ?

Le rendement d'un panneau, c'est le **pourcentage d'énergie solaire reçue effectivement transformé en électricité**. Un panneau avec un rendement de 22 % transforme 22 % de l'énergie lumineuse reçue en courant électrique. Le reste est perdu sous forme de chaleur.

Concrètement, pour 1 000 W/m² de soleil reçu (condition standard), un panneau de 2,27 m² avec 22 % de rendement produira : $1\,000 \times 2,27 \times 0,22 \approx 500 \text{ W}$. C'est pour cela qu'on parle de panneaux de « 500 Wc ».

Important

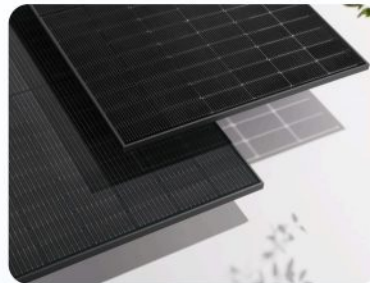
Le rendement n'est PAS la seule chose qui compte ! Deux panneaux de même puissance (500 Wc) produiront autant d'électricité, quel que soit leur rendement. La différence : le panneau au meilleur rendement est **plus compact**.

1.4 Les technologies de panneaux en 2026

Le marché a considérablement évolué. Chez ADSolar, nous installons principalement des **panneaux bifaciaux** qui offrent les meilleures performances sur toutes les configurations de toiture.

Panneaux Bifaciaux ★ Recommandé

LE CHOIX ADSOLAR POUR TOUTES LES CONFIGURATIONS



Les panneaux bifaciaux captent la lumière sur leurs **deux faces**, augmentant la production de 5 à 30 % grâce à la lumière réfléchie (effet albédo). Leur structure **verre-verre** leur confère une durée de vie pouvant atteindre **40 ans**.

- **Sur toiture en tuiles** : la face arrière capte la lumière réfléchie par les tuiles claires. Gain de 5 à 15 %.
- **Sur toiture plate** : avec des supports inclinés et un sol clair, le gain peut atteindre 20 à 30 %.
- **Durabilité** : taux de dégradation annuel inférieur à 0,4 % (vs 0,5-0,7 % pour du classique).

Technologies de panneaux solaires — 2026

TECHNOLOGIE	RENDEMENT	DURÉE DE VIE	BUDGET
PERC (monocristallin)	19-21 %	25-30 ans	Modéré
TOPCon	21-23 %	30-35 ans	Moyen
HJT (Hétérojonction)	22-24 %	30-35 ans	Élevé
Bifacial (TOPCon/HJT) ★ Recommandé	21-24 % (+5-30 %)	35-40 ans	Moyen

Le gain bifacial dépend de la réflectivité de l'environnement (albédo) et de la configuration de pose.

✓ Conseil ADSolar

Nous installons principalement des panneaux bifaciaux de 500 Wc, quelle que soit la configuration de votre toiture. C'est la technologie qui offre le meilleur rendement sur la durée de vie de l'installation.

1.5 Les marques de panneaux : notre sélection

Au-delà de la technologie, le choix du **fabricant** est déterminant pour la qualité, la durabilité et le rapport qualité-prix de votre installation. Toutes les marques ne se valent pas : certaines investissent massivement en R&D et en contrôle qualité, d'autres jouent uniquement sur le prix. Voici les **quatre marques** que nous connaissons le mieux en tant qu'installateur.


Jinko Solar

★ Référence du marché

N°1 MONDIAL — PERFORMANCE DE PREMIER PLAN + ÉLIGIBLE TVA 5,5 % (PPE2 V2)

Jinko Solar est le **n°1 mondial** des fabricants de panneaux solaires, présent dans plus de 180 pays. Il allie **volume de production, innovation technologique et fiabilité industrielle**. Atout décisif : certains modèles sont inscrits sur la liste **PPE2 V2**, donc éligibles à la **TVA réduite à 5,5 %**. C'est notre référence pour combiner qualité de premier plan et avantage fiscal.

- **Position** : n°1 mondial — plus de 270 GW de modules livrés à ce jour
- **Rendement** : 22 à 23,5 % — au niveau des meilleurs du marché
- **TVA 5,5 %** : modèles PPE2 V2 éligibles
- **Garantie produit** : 25 ans


DMEGC

N°2 — meilleur rapport qualité-prix

TOP 5 MONDIAL — NOTRE ALTERNATIVE QUAND LA TVA 5,5 % N'EST PAS RECHERCHÉE

DMEGC est l'un des plus grands fabricants mondiaux, très apprécié des installateurs professionnels pour son **contrôle qualité rigoureux** et ses prix compétitifs. C'est notre **alternative de référence** hors éligibilité TVA 5,5 % : le meilleur rapport qualité-prix du marché.

- **Technologie** : bifaciaux TOPCon/HJT de 500 à 580 Wc
- **Rendement** : jusqu'à 23,2 %
- **Garantie** : produit 25 ans · production 87,4 % à 30 ans
- **Rapport qualité-prix** : imbattable


VOLTEC
solar

Voltec Solar

Fabriqué en France

PRODUCTION ALSACIENNE — ÉLIGIBLE TVA 5,5 %, MAIS CHER

Voltec Solar fabrique ses panneaux en **Alsace** : c'est l'un des rares modules réellement **produits en France**, et il est éligible PPE2 V2 (TVA 5,5 %). Si vous tenez au « made in France », c'est l'option de référence. Le revers est financier : sur la partie module, Voltec coûte environ **3 fois le prix** d'un panneau standard de qualité, soit en moyenne **+15 % sur le montant total** du devis. Un choix de conviction (souveraineté, local), pas de rentabilité.

- **Fabrication** : France (Alsace)
- **Rendement** : ~21-22 %
- **TVA 5,5 %** : modèles PPE2 V2 éligibles
- **Prix** : élevé — ~3x le module, soit ~+15 % sur le devis



GAMME AZUR — CONÇUE EN FRANCE, PRODUITE EN AUTRICHE · ÉLIGIBLE TVA 5,5 %

La gamme **Azur** de DualSun est conçue en France (Marseille) et **produite en Autriche**, avec des modèles **éligibles à la TVA réduite à 5,5 %** (PPE2 V2). Le bémol est financier : à performances équivalentes, elle revient **nettement plus cher qu'un Jinko**.

- **Gamme Azur** : conçue en France (Marseille), produite en Autriche
- **Rendement** : 20,5 à 21,7 % — éligible TVA 5,5 % (PPE2 V2)
- **Prix** : élevé — plus cher qu'un Jinko à performances équivalentes

Comparatif des marques de panneaux

CRITÈRE	JINKO ★	DMEGC	VOLTEC	DUALSUN
Origine	Chine (n°1 mondial)	Chine (Top 5)	France (Alsace)	Azur · prod. Autriche
Rendement max	23,5 %	23,2 %	~22 %	21,7 %
TVA 5,5 % (PPE2)	Oui	Non	Oui	Oui
Prix	Compétitif	Compétitif	Élevé (+15 %)	Élevé
Notre avis	★ Référence	Meilleur Q/P	Si « made in France »	Cher pour l'équiv. Jinko

✓ Recommandation ADSolar

Notre référence est **Jinko Solar** (n°1 mondial, éligible TVA 5,5 % via PPE2 V2) : qualité de premier plan et avantage fiscal réunis. Hors éligibilité TVA 5,5 %, **DMEGC** offre le meilleur rapport qualité-prix du marché. Pour un panneau **fabriqué en France**, **Voltec Solar** (Alsace) est l'option à privilégier, en acceptant un surcoût d'environ **+15 % sur le devis**. **DualSun** (gamme Azur produite en Autriche, éligible TVA 5,5 %) reste honorable mais plus cher qu'un Jinko équivalent.

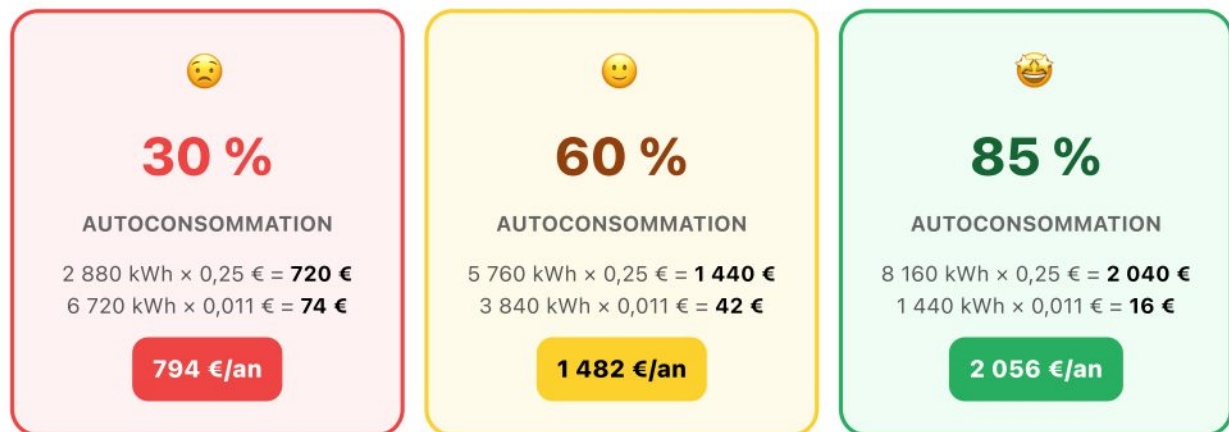
1.6 Le taux d'autoconsommation : la clé de votre rentabilité

De tous les paramètres d'une installation photovoltaïque, le **taux d'autoconsommation** est de loin le plus déterminant pour votre rentabilité. C'est lui qui dicte combien vous économisez réellement, et donc le système de stockage ou de revente à privilégier.

⚠ Le point crucial à comprendre

Chaque kWh que vous consommez directement vous fait économiser **0,25 €** (prix d'achat EDF évité). Chaque kWh que vous ne consommez pas est revendu à EDF OA pour seulement **0,011 €** depuis le 5 juin 2026 (arrêté du 1er juin 2026) — soit **plus de 20 fois moins**. Autrement dit, l'électricité solaire que vous n'utilisez pas est **quasiment perdue** financièrement. C'est ce bouleversement réglementaire qui rend désormais le stockage (virtuel ou physique) indispensable.

IMPACT DU TAUX D'AUTOCONSOMMATION SUR VOS ÉCONOMIES (6 KWC)



Base : 6 kWc × 1 600 kWh/kWc = 9 600 kWh/an · Prix achat EDF 0,25 €/kWh · Tarif rachat surplus 0,011 €/kWh (arrêté du 1er juin 2026, en vigueur le 5 juin)

La différence est spectaculaire : passer de 30 % à 85 % d'autoconsommation **multiplie vos économies par plus de 2,5** (de 794 à 2 056 €/an). Et plus le tarif de rachat s'effondre, plus l'écart se creuse : c'est pourquoi le choix de votre système de gestion du surplus est aujourd'hui aussi important que le choix de vos panneaux.

• Comment maximiser votre taux d'autoconsommation ?

1 Adapter ses habitudes

Faites tourner lave-linge, lave-vaisselle, chauffe-eau et piscine **en journée** (10h-16h). Gain : +10 à 20 points d'autoconsommation, coût : 0 €.

2 Batterie virtuelle

Votre surplus est crédité en kWh et restitué plus tard. **Pas d'investissement lourd**, abonnement de quelques euros/mois. Valorisation jusqu'à ~0,25 €/kWh restitué (sans frais avec MySmartBattery), contre 0,011 € en revente. Idéal pour atteindre 70-80 %. → Voir chapitre 4.

3 Batterie physique

Stocke réellement l'électricité chez vous. **Autonomie en cas de coupure**. Investissement de 2 200 à 13 000 €. Permet d'atteindre 80-95 %. → Voir chapitre 4.

✓ L'essentiel à retenir

Votre taux d'autoconsommation détermine directement votre retour sur investissement. Sans stockage (30-40 %), comptez ~12-15 ans de ROI. Avec stockage virtuel (60-70 %), ~8-10 ans (voir chapitre 7). Le choix du système de stockage est donc **aussi stratégique que le dimensionnement de vos panneaux**.

02

CHAPITRE 02

Dimensionner votre installation

Une installation bien dimensionnée est la clé d'un investissement réussi. Trop petit, votre système ne couvrira pas vos besoins. Trop grand, il produira un surplus faiblement valorisé. Voici comment trouver le juste équilibre.

2.1 Évaluer vos besoins énergétiques

Le dimensionnement est l'étape clé. Un système trop petit ne couvrira pas vos besoins, tandis qu'un système surdimensionné générera un surplus quasiment sans valeur (seulement 0,011 €/kWh en rachat surplus depuis juin 2026). La règle d'or en 2026 : **viser une production proche de votre consommation annuelle**, pas plus.

Consommation annuelle ÷ Production par kWc

= Puissance nécessaire (kWc) pour votre installation

Production estimée par région

Source : PVGIS — Commission européenne

RÉGION	PRODUCTION ESTIMÉE	EXEMPLES DE VILLES
Nord de la France	850 - 1 000 kWh/kWc/an	Lille, Paris, Rennes
Centre	1 000 - 1 150 kWh/kWc/an	Orléans, Lyon, Bordeaux
Sud de la France ★ Zone ADSolar	1 400 - 1 600 kWh/kWc/an	Marseille, Nice, Toulon

2.2 Orientation et inclinaison

La production dépend directement de l'exposition au soleil. En France, la configuration idéale est une orientation **plein sud** avec une inclinaison de **30 à 35 degrés**.

Rendement selon l'orientation et l'inclinaison

En % de la production optimale (plein sud, 30°)

INCLINAISON	SUD	SSE/SSO	SE/SO	E/O	NORD
0° (plat)	93 %	93 %	93 %	93 %	93 %
15°	97 %	96 %	95 %	90 %	75 %
30°	100 %	98 %	96 %	85 %	60 %
45°	97 %	95 %	91 %	78 %	50 %
60°	90 %	87 %	83 %	70 %	42 %

Même avec une orientation est ou ouest, votre installation reste très rentable (80-85 % de l'optimum). Seul le nord est déconseillé.

✓ Bonne nouvelle

Même si votre toiture n'est pas orientée plein sud, une installation reste rentable dans la grande majorité des cas. Seule l'orientation nord est vraiment déconseillée.

2.3 Combien de panneaux pour votre maison ?

Avec les panneaux de **500 Wc** que nous installons chez ADSolar :

Guide de dimensionnement

Panneaux bifaciaux 500 Wc — production ≈ consommation annuelle (PACA ~1 600 kWh/kWc)

PUISSANCE	NB PANNEAUX	SURFACE TOITURE	CONSOMMATION ANNUELLE	PROFIL TYPE
3 kWc	6	~14 m²	~4 500 kWh	Couple, petit foyer
4,5 kWc	9	~20 m²	~7 000 kWh	Foyer standard, retraités présents
6 kWc	12	~27 m²	~9 500 kWh	Famille (clim, chauffage élec.)
9 kWc	18	~40 m²	~14 000 kWh	Grande maison + PAC ou véhicule élec.

Règle d'or 2026 : on dimensionne pour que la production couvre **environ votre consommation annuelle**, pas davantage (le surplus ne vaut plus que 0,011 €/kWh). Surface = ~2,2 m² par panneau de 500 Wc.

💡 Anticipez l'avenir

Si vous envisagez un véhicule électrique (+2 000 à 4 000 kWh/an), une pompe à chaleur (+3 000 à 5 000 kWh/an) ou une piscine chauffée (+2 000 kWh/an), prévoyez une puissance supérieure. Mieux vaut anticiper dès le départ : ajouter des panneaux plus tard est possible mais plus coûteux.

2.4 Cas particuliers : ombrage et toitures multi-pans

Chaque maison est unique, et certaines configurations demandent une attention particulière lors du dimensionnement. Voici les deux situations les plus courantes que nous rencontrons chez ADSolar — le cas de la **toiture plate** étant traité juste après, avec le système de pose (voir 2.5).

● Gestion de l'ombrage

L'ombrage est l'ennemi numéro un de la production solaire. Un arbre, une cheminée, un bâtiment voisin ou même une antenne peuvent créer des pertes significatives. Mais grâce aux **micro-onduleurs**, l'impact est considérablement réduit.

Impact de l'ombrage selon la technologie		
SITUATION	ONDULEUR CENTRAL (STRING)	MICRO-ONDULEURS
1 panneau ombragé sur 12	Perte de 20-50 % sur le string entier	Perte limitée au panneau ombragé (~8 %)
Ombrage partiel (cheminée)	Impact sur tous les panneaux en série	Seuls les panneaux touchés sont affectés
Ombrage temporaire (arbre l'après-midi)	Perte proportionnelle au nombre de panneaux affectés	Impact localisé et limité dans le temps
Avec des micro-onduleurs, chaque panneau fonctionne indépendamment. L'ombrage sur un panneau n'affecte pas les autres.		

✓ Conseil ADSolar

Lors de notre visite technique, nous réalisons une **analyse d'ombrage complète** de votre toiture à différentes heures de la journée et à différentes saisons. Si un ombrage significatif est détecté, nous recommandons systématiquement des micro-onduleurs pour minimiser les pertes. Dans certains cas, il peut être judicieux de tailler un arbre ou de déplacer un élément pour optimiser la production.

● Installation multi-pans

Votre toiture a plusieurs orientations ? C'est plus courant qu'on ne le pense, et ce n'est pas un obstacle. Les **installations multi-pans** (est + ouest par exemple) sont souvent une excellente solution.

Comparatif des configurations de toiture

Production et autoconsommation selon l'orientation — Installation 6 kWc en PACA

CONFIGURATION	PRODUCTION ANNUELLE	PROFIL JOURNALIER	AUTOCONSOMMATION NATURELLE
100 % Sud (30°)	9 600 kWh (100 %)	Pic à 12h-14h	30-40 %
50 % Est / 50 % Ouest	8 160 kWh (85 %)	Étalé 8h-18h	40-55 %
Sud + Est	9 120 kWh (95 %)	Fort le matin	35-50 %
Sud + Ouest	9 120 kWh (95 %)	Fort l'après-midi	35-50 %
La configuration est/ouest produit moins au total, mais le profil étalé favorise l'autoconsommation directe. En combinaison avec une batterie virtuelle, toutes les configurations atteignent 70-80 % d'autoconsommation.			

L'avantage majeur des **micro-onduleurs** dans les installations multi-pans : chaque pan fonctionne indépendamment, sans aucune perte liée à l'orientation mixte. Avec un onduleur central string, mélanger les orientations provoque des pertes car les panneaux en série doivent fonctionner au même point de puissance.



Le cas fréquent en PACA

Dans le Var et les Alpes-Maritimes, beaucoup de maisons ont des toitures à 2 ou 4 pans. Nous installons régulièrement des configurations **sud + est** ou **sud + ouest** qui offrent un excellent compromis entre production maximale et autoconsommation élevée. Lors de notre visite technique, nous simulons précisément la production de chaque pan pour vous proposer la meilleure répartition.

2.5 Le système de pose : ce qui tient vos panneaux (et votre étanchéité)

On parle beaucoup des panneaux et des onduleurs, mais le **système de fixation** est tout aussi important : c'est lui qui assure la tenue mécanique face au vent et qui **préserve l'étanchéité de votre toiture** pendant 30 ans. Un mauvais système de pose, c'est le risque n°1 d'infiltration. Chez ADSolar, nous posons avec des systèmes **Esdec**, le leader européen de la fixation solaire.

Esdec — la pose en surimposition (tuiles, ardoises)

CLICKFIT EVO — MONTAGE RAPIDE, SANS CASSE DE TUILE

Sur une toiture inclinée, les panneaux sont posés **en surimposition** (au-dessus de la couverture existante), avec une lame d'air qui ventile et refroidit les modules. Le principe Esdec se monte en 4 couches :



À gauche, le crochet inox réglable se glisse sous la tuile sans la percer. À droite, le crochet ClickFit EVO.



Le système ClickFit EVO en place : crochets inox réglables fixés dans la charpente → rails aluminium → panneaux clampés. Les crochets reportent le poids sur la charpente sans percer les tuiles, et la lame d'air sous les modules améliore le rendement.

Toiture en bac acier ou plaques (tôle, fibrociment)

FIXATION PAR GOUJONS-VIS ÉTANCHES

Sur une toiture en **bac acier, tôle ou plaques fibrociment**, la fixation se fait par **goujons-vis traversants** équipés de joints d'étanchéité (EPDM) qui garantissent l'absence d'infiltration. Les pattes se posent sur l'onde haute de la plaque, sans fragiliser la couverture.



● Toiture plate : lestage béton Sun Ballast, pas de bacs plastique

Sur une toiture-terrasse, on ne perce **jamais** l'étanchéité : les panneaux reposent sur des supports inclinés (10-15°) maintenus par leur seul poids (lestage). Il existe deux familles de supports, et le choix est décisif pour la tenue dans le temps.

Bacs à lester plastique — déconseillés

- Bacs légers que l'on remplit de gravier ou de dalles
- Le plastique se fragilise avec le temps et les UV
- **Cas d'arrachement déjà constatés** par fort coup de vent
- Nous ne les posons pas

Embases béton Sun Ballast — recommandées

- Supports préfabriqués **lourds et certifiés**
- Dimensionnés par **étude au vent** (soulèvement)
- Zéro perçage — étanchéité préservée
- Réversibles, sans trace sur la toiture

L'étude de soulèvement au vent est obligatoire : elle calcule le lestage exact selon l'exposition et garantit la tenue. C'est aussi elle qui rend la pose couverte par l'assurance (voir ci-dessous). Bonus : l'inclinaison et le sol clair de la terrasse **valorisent les panneaux bifaciaux** (production de la face arrière).

⚠ Avis Technique / ETN obligatoire — sans lui, pas d'assurance

C'est un point que peu d'installateurs expliquent : le système de pose doit impérativement être couvert par un **Avis Technique (CSTB)** ou une **Enquête de Technique Nouvelle (ETN) en cours de validité**. Sans ce document, **votre assurance décennale ne couvre pas l'installation** en cas de sinistre (infiltration, arrachement...). Méfiez-vous des systèmes de fixation « génériques » ou sans référence d'Avis Technique : en cas de problème, vous ne seriez pas couvert. ADSolar n'installe que des systèmes (Esdec, Sun Ballast) bénéficiant d'un Avis Technique ou d'une ETN en cours de validité, garantissant la prise en charge par la décennale.

03

CHAPITRE 03

Onduleurs : le cerveau de votre installation

L'onduleur convertit l'énergie des panneaux en électricité utilisable. Le choix entre micro-onduleur et onduleur central détermine les performances, la sécurité et l'évolutivité de votre système.

3.1 Micro-onduleurs vs onduleur central

L'onduleur convertit le courant continu (DC) des panneaux en courant alternatif (AC) 230 V/50 Hz. Il existe deux grandes familles :

Micro-onduleurs

- Un par panneau (ou paire)
- Conversion DC → AC sur le toit
- **Aucun encombrement** intérieur
- Pas de coffret DC
- Indépendance totale des panneaux
- Garantie jusqu'à 25 ans

Onduleur central + Optimiseurs

- Un onduleur pour toute l'installation
- Optimiseurs sous chaque panneau
- **Coffret DC + onduleur** au garage
- Rendement max : 98,65 %
- Remplacement onduleur à mi-vie
- Garantie onduleur : 10-20 ans

3.2 Les micro-onduleurs

ATMOCE

ATMOCE

★ Recommandé

L'INNOVATION EUROPÉENNE — NOTRE RECOMMANDATION — 1 MICRO-ONDULEUR POUR 2 PANNEAUX



Fabricant européen qui s'est imposé grâce à une technologie de **communication CPL** (Courants Porteurs en Ligne) — fiable, sans perte de signal. Chaque micro-onduleur gère **2 panneaux**, ce qui en fait la solution au meilleur rapport qualité-prix.

- **Rendement de conversion : 97,4 %** — parmi les meilleurs du marché
- **Garantie constructeur : 25 ans, pièces et main-d'œuvre** — parmi les plus longues du marché
- **Communication CPL intégrée** : monitoring fiable, suivi panneau par panneau
- **Application ATMOZEN** : suivi en temps réel, alertes anomalies
- **Fabrication européenne** : normes strictes, support technique en français

 **ENPHASE** Enphase

LE LEADER HISTORIQUE — 75 MILLIONS D'UNITÉS DÉPLOYÉES

Fondée en 2006 en Californie, Enphase est le pionnier et leader mondial des micro-onduleurs.

- **IQ8MC / IQ8AC** : 8e génération, rendement CEC de 97 %
- **Sunlight Backup** : alimentation de secours même sans batterie
- **Envoy + Enlighten** : monitoring avancé
- **Garantie : 25 ans**
- **Écosystème complet** : batteries IQ, chargeur EV, domotique intégrée

✓ Recommandation ADSolar

Nous conseillons ATMOCE pour sa fiabilité exceptionnelle, sa **garantie 25 ans pièces et main-d'œuvre** et son monitoring CPL sans faille. C'est le micro-onduleur qui offre le meilleur rapport qualité-durabilité du marché en 2026.

3.3 L'onduleur central : Huawei SUN2000

Huawei SUN2000

LE GÉANT TECHNOLOGIQUE — 1ER FABRICANT MONDIAL D'ONDULEURS

Fort de 23 milliards d'euros de R&D annuelle, Huawei apporte au solaire son expertise en IA et communication.

- **Rendement record : 98,2 à 98,65 %** — le meilleur du marché
- **Optimiseurs SUN2000-450W-P2** : communication CPL, optimisation IA, garantie 25 ans
- **FusionSolar App** : suivi temps réel, recommandations intelligentes
- **Compatible batteries LUNA**
- **Garantie onduleur** : 10 ans extensible à 20 ans

Note : l'onduleur peut nécessiter un **remplacement après 10-15 ans**. Le coffret DC et l'onduleur occupent de l'espace au garage.

3.4 Tableau comparatif

Micro-onduleur vs Onduleur central

Comparatif détaillé — juin 2026

CRITÈRE	MICRO-ONDULEUR	ONDULEUR CENTRAL + OPTI.
Encombrement intérieur	Aucun	Coffret DC + onduleur
Rendement global	96 - 97,4 %	98,2 - 98,65 %
Suivi par panneau	Oui (natif)	Oui (via optimiseurs)
Gestion ombrage	Excellent	Très bon
Durée de vie	25 ans (= panneaux)	Onduleur 10-15 ans / Opti 25 ans
Maintenance mi-vie	Quasi nulle	Onduleur à remplacer à mi-vie
Évolutivité	Facile	Limitée par capacité onduleur
Sécurité	Pas de DC haute tension	DC haute tension sur le toit

Le conseil ADSolar

Si l'espace dans votre garage est limité, le micro-onduleur ATMOCE est la solution idéale : aucun équipement intérieur, garantie 25 ans, maintenance quasi nulle. Si vous disposez d'un local technique spacieux, l'onduleur Huawei offre le meilleur rendement possible.

04

CHAPITRE 04

Le stockage d'énergie

Le stockage permet de consommer votre propre électricité même quand le soleil ne brille plus, maximisant votre indépendance énergétique.

4.1 Pourquoi stocker l'énergie ?

Sans stockage, votre taux d'autoconsommation se limite souvent à **30-40 %**. Avec stockage, il passe à **60-80 %**.

30-40 %

 AUTOCONSUMMATION SANS
STOCKAGE

60-80 %

 AUTOCONSUMMATION AVEC
STOCKAGE

x2

GAIN D'AUTONOMIE

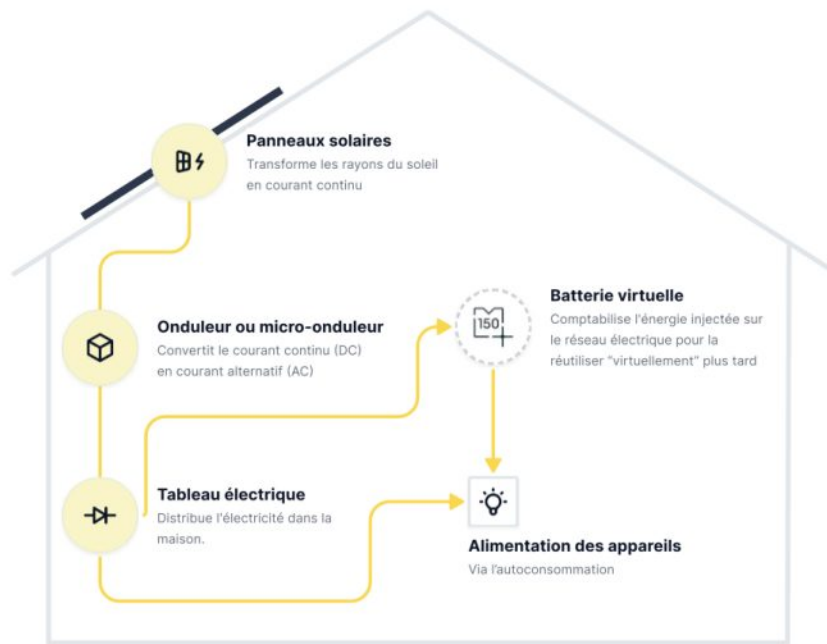
4.2 La batterie virtuelle

La batterie virtuelle est devenue **la solution de référence** depuis l'effondrement du tarif de rachat EDF OA à **0,011 €/kWh** (arrêté du 1er juin 2026, en vigueur le 5 juin). Le principe : votre surplus est injecté dans le réseau et enregistré comme un **crédit en kWh** sur votre compte énergie. Vous pouvez ensuite « récupérer » ces kWh pour compenser votre consommation réseau, notamment le soir et la nuit. C'est un **compte en banque énergétique**.



Pourquoi la batterie virtuelle est devenue incontournable

Depuis le 5 juin 2026 (arrêté du 1er juin), le tarif de rachat OA est tombé à **0,011 €/kWh** (et la prime à l'autoconsommation a été supprimée). Or, le kWh réseau coûte ~0,25 €. Avec une batterie virtuelle, chaque kWh restitué vous fait économiser de 0,14 à 0,25 € net selon l'offre, soit **13 à 23 fois plus** que la revente EDF OA. À 0,011 €, vendre son surplus revient quasiment à l'abandonner : c'est ce qui rend le stockage virtuel incontournable en 2026.



Fonctionnement d'une batterie virtuelle — surplus injecté, crédité, puis restitué

● Les offres du marché en 2026

Depuis la chute du tarif de rachat EDF OA à 0,011 €/kWh, les batteries virtuelles sont devenues la solution de référence. Elles valorisent chaque kWh injecté au prix du kWh évité (~0,25 €) plutôt qu'à 1 centime. **Trois offres de référence** se distinguent sur le marché français, portées par **deux opérateurs** — MyLight Systems (MySmartBattery & MyBattery) et Urban Solar Energy :



Le coffret connecté MyLight150

Cœur de l'offre **MySmartBattery** : il mesure votre production et pilote automatiquement chauffe-eau, pompe à chaleur et borne de recharge.



Comparatif complet des 3 batteries virtuelles

Installation 6 kWc en PACA - ~3 800 kWh de surplus/an

CRITÈRE	MYSMARTBATTERY ★	MYBATTERY	URBAN SOLAR
Opérateur	MyLight Systems	MyLight Systems	Urban Solar Energy
Principe	Batterie virtuelle + pilotage intelligent IA	Batterie virtuelle simple	Batterie virtuelle simple
Équipement	Coffret de pilotage (~1 000 €)	Aucun	Aucun
Frais d'activation	279 € TTC (unique)	279 € TTC (unique)	299 € TTC (unique)
Abonnement /mois	16,99 € (palier 100 kWh)	~7,20 € TTC (1,20 €/kWc)	~7,20 € TTC (1,20 €/kWc)
Frais de restitution	0 € — tout inclus	~10,7 cts/kWh	~9,5 cts/kWh
Capacité stockage	Par palier (20 à 10 000 kWh)	Illimitée	Illimitée
Baisse facture	70 à 80 %	~15-25 %	~15-25 %
Gain vs EDF OA	Très supérieur	~5 à 10 % de plus	~5 à 10 % de plus
Pilotage appareils	✓ Chauffe-eau, PAC, VE	× Non	× Non
Engagement	Sans engagement	Sans engagement	Sans engagement
Fournisseur	mylight150	mylight150	Changement requis
Stabilité tarif	✓ Stable depuis le lancement	Fluctuant	Fluctuant

Paliers tarifaires MySmartBattery (source : mylight150.com)

PALIER DE STOCKAGE	ABONNEMENT/MOIS TTC
20 kWh	12,99 €
100 kWh	16,99 €
300 kWh	26,99 €
600 kWh	34,99 €
900 kWh	39,99 €
1 200 kWh	44,99 €
1 800 kWh	56,99 €
3 000 kWh	89,99 €
5 000 kWh	134,99 €
10 000 kWh	214,99 €

Frais d'acheminement réseau **inclus** dans l'abonnement — aucun frais de restitution. Le palier peut être augmenté chaque mois et diminué tous les 12 mois. Excédents au-delà du palier = injection gratuite sans crédit.

★ Pourquoi ADSolar recommande MySmartBattery

C'est la seule offre qui combine batterie virtuelle **sans frais de restitution** et pilotage intelligent de vos appareils. Concrètement : le coffret connecté programme automatiquement votre chauffe-eau, pompe à chaleur et borne de véhicule électrique aux heures de production solaire. Résultat : vous stockez plusieurs centaines de kWh par an sans payer un centime de frais de restitution, et nos clients constatent une **baisse de facture de 70 à 80 %**. L'investissement supplémentaire du coffret (~1 000 €) est rapidement rentabilisé dès que votre surplus dépasse ~2 300 kWh/an (soit dès 5-6 kWc pour une famille). De plus, le tarif de l'abonnement **n'a pas augmenté depuis le lancement** de l'offre, ce qui garantit une visibilité budgétaire sur le long terme.

💡 Qui est MyLight Systems, l'opérateur de MySmartBattery ?

C'est une question légitime : confier la valorisation de votre surplus à un opérateur suppose qu'il soit solide. **MyLight150** (marque MyLight Systems) est une entreprise **française, basée à Lyon, fondée en 2014** — l'un des **pionniers de l'autoconsommation** photovoltaïque en France. En 2023, elle a réalisé une **levée de fonds record de 100 millions d'euros** auprès d'investisseurs de premier plan (Eiffel Investment Group, Andera Partners, Azora Capital), pour accélérer son déploiement en Europe. Avec un objectif de 500 M€ de chiffre d'affaires en 2030, c'est aujourd'hui un acteur **structurant et durable** du marché — un vrai gage de pérennité pour votre contrat sur le long terme.

💡 Deux champions selon la taille de votre surplus

Notre étude technico-économique 2026 (simulation horaire sur 8 760 h, 20 ans) confirme deux gagnants selon le profil. **Pour les installations à fort surplus** (familles, $\geq 5-6$ kWc), **MySmartBattery** est n°1 : ses 0 € de frais de restitution écrasent la concurrence dès que vous restituez plus de $\sim 2\,300$ kWh/an. **Pour les petites installations à forte autoconsommation directe** (couple, retraités, 3-4 kWc), une batterie virtuelle simple comme **Urban Solar** devient l'option la plus rentable, car le surplus est trop faible pour amortir le coffret MySmartBattery. Sur le calcul global, le classement est sans ambiguïté : **1^{er} MySmartBattery** (coût réel du kWh le plus bas), **2^e Urban Solar**, **3^e MyBattery**. Et dans tous les cas, **vendre son surplus à EDF OA (0,011 €/kWh) revient à l'abandonner** : le stockage virtuel bat la revente dans la quasi-totalité des configurations.

Le calcul : à partir de quand l'EMS (coffret de pilotage) est-il rentable ?

MySmartBattery impose un **EMS** (Energy Management System — le coffret connecté qui pilote vos appareils et supprime les frais de restitution). La question n'est pas « est-il bon ? » mais « **ai-je assez de surplus pour l'amortir ?** » C'est exactement ce que tranche notre étude :

Coût de l'EMS (coffret $\sim 1\,000$ € + activation 279 €)	$\sim 1\,279$ €
Ce qu'il rapporte : 0 € de frais de restitution (vs $\sim 9,5-10,7$ cts/kWh ailleurs) + pilotage auto chauffe-eau / PAC / VE	$\approx 0,10$ €/kWh restitué
Seuil d'amortissement (étude ADSolar, 8 760 h simulées)	$\sim 2\,300$ kWh restitués/an
= EMS rentable dès	$\sim 5-6$ kWc (foyers familiaux)

Au-dessus de ce seuil (familles, PAC, VE, piscine), l'EMS s'amortit largement et devient imbattable. En dessous (couple, retraités à forte autoconso), inutile d'investir dans le coffret : une batterie virtuelle simple comme Urban Solar est plus rentable.

Batterie virtuelle vs EDF OA : le comparatif économique

Quel choix pour valoriser votre surplus ?			
Installation 6 kWc · 40 % de surplus (3 840 kWh/an)			
CRITÈRE	MYSMARTBATTERY	MYBATTERY / URBAN SOLAR	EDF OA (REVENTE)
Valorisation nette par kWh	~0,25 €	~0,14-0,16 €	0,011 €
Gain annuel estimé	~960 €	~540-610 €	~42 €
Coût annuel (abonnement)	~204 €/an (palier 100 kWh)	~86 €/an	0 €
Matériel (unique)	Coffret ~1 000 €	Activation 279-299 €	0 €
Gain net annuel	~750 €	~450-525 €	~42 €
Prime autoconso.	Supprimée	Supprimée	Supprimée
Engagement	Sans durée	Sans durée	Contrat 20 ans
Évolution tarif	✓ Stable	Fluctuant	0,011 € (indexé +2 %/an), garanti 20 ans
Changement fourn.	Obligatoire	Obligatoire	Non requis

Estimations 6 kWc, 3 840 kWh de surplus, prix kWh évité ~0,25 €. Frais de restitution : MyBattery ~10,7 cts/kWh TTC (acheminement 5,81 + accise 3,71 + CEE 1,20), Urban Solar ~7,9 à 9,6 cts/kWh TTC selon heures creuses/pleines (déjà déduits de la valorisation nette). MySmartBattery : 0 frais de restitution mais coffret ~1 000 €. EDF OA : à 0,011 €/kWh, la revente ne rapporte quasiment plus rien (~42 €/an).

✓ Le conseil ADSolar

Notre recommandation dépend de votre profil (étude technico-économique ADSolar 2026, simulation sur 20 ans) : **famille avec fort surplus** (PAC, véhicule électrique, piscine — 6 à 9 kWc) → **MySmartBattery**, qui maximise les gains (valeur actuelle nette jusqu'à +11 000 € sur 20 ans, baisse de facture 70-80 %).

Petite installation à forte autoconsommation directe (couple, retraités — 3 à 4 kWc) → **Urban Solar**, plus rentable car sans coffret à amortir. **Dans tous les cas, ne comptez plus sur la revente EDF OA** (0,011 €/kWh) : elle ne sert qu'à valoriser le surplus résiduel non stockable. Et n'oubliez pas : le bon dimensionnement (production ≈ consommation annuelle) prime sur le choix de l'offre.

4.3 Les batteries physiques

Les batteries physiques stockent réellement l'électricité chez vous. L'avantage principal : l'**autonomie en cas de coupure du réseau**.

Tesla Powerwall 3 ★ Référence

LA BATTERIE RÉSIDENTIELLE LA PLUS CONNUE AU MONDE



Avec son **onduleur solaire intégré**, le Powerwall 3 simplifie l'architecture. Sa fonction backup bascule en moins de 20 millisecondes.

CARACTÉRISTIQUE	TESLA POWERWALL 3
Capacité utile	13,5 kWh
Puissance continue	11,04 kW
Rendement solaire → maison	97,5 %
Backup / secours	En option (Backup Gateway)
Garantie	10 ans
Prix indicatif	à partir de 9 990 € TTC (batterie seule, en rétrofit)

Zendure SolarFlow 2400AC

LE PLUG-AND-PLAY MODULAIRE

Batterie qui se branche sur une **prise électrique standard**. Commencez avec un module et ajoutez-en au fur et à mesure.

- **Capacité modulable** : 2,88 à 17,28 kWh (1 à 6 modules)
- **Installation** : Plug-and-play
- **Prix** : à partir de ~2 200 € TTC
- **Garantie** : 10 ans

● Autres batteries du marché



Huawei LUNA2000-S1

Batterie modulaire **LFP de 5 à 21 kWh**, intégration FusionSolar, protection IP66 et **garantie 15 ans** — une alternative robuste au Powerwall.

- **Enphase IQ Battery 5P** : 5 kWh par unité, empilable jusqu'à 20 kWh. Technologie LFP, intégration native Enphase. Garantie 15 ans.
- **ATMOCE M-ELV** : 7 kWh par module, extensible jusqu'à 126 kWh. Très basse tension (< 30 V) pour une sécurité maximale. Technologie LFP, couplage AC. Garantie 15 ans / 10 000 cycles.

Comparatif global des solutions de stockage

SOLUTION	CAPACITÉ	PRIX INDICATIF	SECOURS COUPURE	MAINTENANCE
Batterie virtuelle	Illimitée	7-30 €/mois + activation	Non	Aucune
Tesla Powerwall 3	13,5 kWh	dès 9 990 € (rétrofit)	Option (Gateway)	Faible
Zendure 2400AC	2,88-17,28 kWh	dès 2 200 €	Non	Aucune
Enphase IQ 5P	5-20 kWh	dès 5 000 € (5 kWh)	Option	Faible
Huawei LUNA2000-S1	5-21 kWh	dès 5 000 € (5 kWh)	Option	Faible
ATMOCE M-ELV	7-126 kWh	dès ~4 000 € (7 kWh)	Option	Aucune

Le coût réel d'un kWh restitué

Étude technico-économique ADSolar 2026 · matériel amorti inclus

SOLUTION	COÛT RÉEL DU KWH RESTITUÉ	VERDICT (RÉSEAU ≈ 0,25 €)
Batterie virtuelle MySmartBattery	0,111 €	Rentable
Batterie virtuelle Urban Solar	0,153 €	Rentable
Batterie virtuelle MyBattery	0,163 €	Rentable
Batterie physique	0,31 – 0,40 €	+ cher que le réseau

Le « coût réel du kWh restitué » intègre tout : abonnement, frais de restitution et matériel amorti. Une solution n'est rentable que si ce coût reste sous le prix du kWh réseau (~0,25 € aujourd'hui). Les batteries virtuelles passent le test ; les batteries physiques, aux prix 2026 (700-800 €/kWh posé), non. **Important** : ces valeurs sont des moyennes pour une installation de 6 kWc. Le coût MySmartBattery, composé surtout de l'abonnement fixe et du coffret amorti, **baisse fortement à mesure que le volume restitué augmente** : plus votre surplus est important, plus il devient avantageux (jusqu'à passer bien sous 0,10 €/kWh pour un gros foyer).

💡 Ce que révèle notre étude : la batterie physique n'est pas un placement

Aux prix 2026, une batterie physique restitue le kWh à **0,31-0,40 €** — soit **plus cher que le kWh du réseau**. Elle ne se rembourse donc **jamais** par les seules économies d'énergie. Sa vraie valeur est ailleurs : **l'autonomie et le secours en cas de coupure** (voir 4.4), un confort réel mais non financier. Notre simulation confirme même qu'ajouter une batterie physique *en complément* d'une batterie virtuelle n'est jamais rentable, même à prix cassé.

✓ Conseil ADSolar

Pour la rentabilité, commencez toujours par une **batterie virtuelle** (MySmartBattery ou Urban Solar selon votre surplus) — sans investissement matériel lourd. Réservez la **batterie physique** aux foyers qui recherchent l'**autonomie en cas de coupure** : le **Tesla Powerwall 3** reste la référence, la **batterie ATMOCE M-ELV** offre une technologie très basse tension européenne avec 15 ans de garantie, et le **Zendure** permet une approche modulaire à budget maîtrisé.

4.4 Le backup : fonctionner en cas de coupure

⚠ Ce que beaucoup de propriétaires ignorent

Sans système de backup, vos panneaux solaires **ne fonctionnent pas** en cas de coupure de courant. Même en plein soleil, votre installation s'arrête. C'est une obligation de sécurité imposée par la norme : l'onduleur se déconnecte automatiquement du réseau pour protéger les techniciens Enedis qui interviennent sur les lignes.

Le **backup** (ou secours / alimentation de secours) est un dispositif qui permet à votre installation solaire de continuer à alimenter votre maison lorsque le réseau public d'électricité est coupé. Sans lui, vos panneaux sont inutiles pendant une panne — que ce soit en pleine canicule ou lors d'une tempête hivernale.

• Comment ça fonctionne ?

En fonctionnement normal, votre onduleur est synchronisé avec le réseau 230 V. Quand le réseau tombe, l'onduleur détecte la coupure et se coupe instantanément (norme DIN VDE 0126). Le backup crée alors un **micro-réseau autonome** (appelé « îlotage ») qui alimente les circuits que vous avez choisis de protéger.

1 Détection de la coupure

L'onduleur détecte la perte du réseau en quelques millisecondes et se déconnecte (obligation réglementaire).

2 Basculement en mode îlot

Le système de backup isole votre installation du réseau et crée un micro-réseau domestique indépendant.

3 Alimentation des circuits protégés

La batterie et/ou les panneaux alimentent les circuits que vous avez définis : frigo, éclairage, box internet, prises essentielles.

4 Retour du réseau

Quand le courant revient, le système se resynchronise et repasse en mode normal automatiquement.

• Une mise en place complexe et coûteuse

Le backup n'est pas un simple interrupteur. C'est une modification profonde de votre tableau électrique qui nécessite :

- **Des compétences avancées en électricité** — il faut séparer physiquement les circuits « protégés » (essentiels) des circuits « non protégés » dans le tableau électrique. Cela implique du recâblage.

- **Un inverseur de source (commutateur)** — dispositif qui bascule automatiquement entre le réseau et le micro-réseau de la batterie. Son installation doit respecter la norme NF C 15-100.
- **Une batterie physique compatible** — toutes les batteries ne gèrent pas le backup. Il faut un modèle avec cette fonction (Tesla Powerwall, Enphase IQ avec passerelle, Huawei LUNA2000 avec backup box, ATMOCE M-ELV).
- **Beaucoup de main-d'œuvre** — entre le dimensionnement des circuits, la pose de l'inverseur, le recâblage du tableau et la mise en service, comptez une **journée complète de travail supplémentaire** minimum par rapport à une installation classique.
- **Un surcoût significatif** — entre l'inverseur de source, le recâblage du tableau et la main-d'œuvre, le backup représente **1 500 à 3 000 € supplémentaires** (hors batterie), selon la complexité du branchement à réaliser.

Avec ou sans backup : ce qui change

SITUATION	SANS BACKUP	AVEC BACKUP
Coupure réseau en journée	Panneaux à l'arrêt total	Panneaux alimentent la maison
Coupure réseau la nuit	Aucune alimentation	Batterie prend le relais
Frigo, congélateur	Coupés — risque de perte alimentaire	Alimentés en continu
Éclairage, box internet	Coupés	Fonctionnels
Surcoût installation	0 €	+1 500 à 3 000 €
Complexité	Installation standard	Recâblage tableau + inverseur

Faut-il prendre le backup ?

Si vous habitez dans une zone avec des coupures fréquentes, si vous avez un congélateur plein, du matériel médical ou si vous travaillez depuis chez vous, le backup est un vrai confort. Pour les autres, la batterie virtuelle reste le meilleur rapport qualité-prix — et les coupures restent rares en PACA (quelques heures par an en moyenne).

• Quels circuits protéger en priorité ?

Le backup ne peut pas alimenter toute la maison en permanence — la capacité de la batterie est limitée. L'objectif est de protéger les **circuits essentiels** pour tenir plusieurs heures, voire une journée complète. Voici notre recommandation de priorisation :

Circuits à protéger en backup — par ordre de priorité

PRIORITÉ	APPAREIL / CIRCUIT	CONSO. MOYENNE	POURQUOI LE PROTÉGER
★ P1	Réfrigérateur / Congélateur	~150 W	Perte alimentaire en cas de coupure prolongée
★ P1	Box internet + WiFi	~30 W	Communication, télétravail, alarme connectée
P2	Éclairage pièces principales	~50 W (LED)	Sécurité et confort de base
P2	Prises bureau / chambre	Variable	Recharge téléphone, ordinateur portable
P3	Alarme / Portail	~20 W	Sécurité du domicile
Non	Chauffe-eau, PAC, four, plaques	1 000-3 000 W	Trop énergivore — vide la batterie en 1-2 h
Avec un Tesla Powerwall (13,5 kWh) et les circuits P1+P2 protégés (~230 W), vous tenez près de 60 heures sans soleil, et quasiment indéfiniment si le soleil produit en journée.			

 Conseil ADSolar

Lors de l'installation du backup, nous vous aidons à identifier les circuits à protéger. Le recâblage du tableau est réalisé par nos électriciens qualifiés, en conformité avec la norme NF C 15-100. Le résultat : en cas de coupure réseau, vous ne vous en rendez même pas compte — la bascule se fait en moins de 20 millisecondes.

05

CHAPITRE 05

Les aides financières en 2026

L'environnement réglementaire du solaire résidentiel a profondément changé en juin 2026. Ce chapitre fait le point sur les aides restantes et les dispositifs supprimés.

5.1 La prime à l'autoconsommation — SUPPRIMÉE

⚠ Suppression de la prime à l'autoconsommation

L'arrêté du 1er juin 2026 (réforme S21) a **supprimé la prime à l'autoconsommation** pour toute demande complète de raccordement (DCR) déposée à partir du **5 juin 2026**. Les dossiers déposés avant cette date conservent les anciennes conditions.

Avant / Après — Prime à l'autoconsommation

Source : Arrêté du 1er juin 2026 — Journal Officiel

AVANT LE 5 JUIN 2026

≤ 9 kWc

80 €/kWc

Exemple : 6 kWc

480 €

DEPUIS LE 5 JUIN 2026

TOUTES PUISSANCES

0 €

SUPPRIMÉE

Impact sur 6 kWc

+ 0 € de prime

Les dossiers DCR déposés **avant le 5 juin 2026** conservent le droit à la prime aux anciens barèmes.

✓ Ce que ça signifie pour votre projet

La suppression de la prime (**480 € pour 6 kWc**) ne change pas fondamentalement la rentabilité du solaire. Elle ne représentait que **~4 % du coût total**. La vraie économie reste celle de l'autoconsommation : chaque kWh que vous produisez et consommez vous fait économiser **0,25 €** (prix EDF évité), soit **1 440 €/an** pour une installation typique de 6 kWc.

5.2 TVA : ce qui change en 2026

⚠ Changement majeur depuis le 1er janvier 2026

La TVA applicable aux installations photovoltaïques est désormais de **20 % par défaut**, quelle que soit la puissance. La TVA à 10 % a été **supprimée**. Seuls les panneaux certifiés **PPE2 V2** équipés d'un **EMS** (Energy Management System) peuvent bénéficier de la TVA à 5,5 %.

Régime TVA photovoltaïque — 2026

TAUX TVA	CONDITIONS	STATUT
20 %	Taux par défaut pour toutes les installations	Par défaut
10 %	Anciennement ≤ 3 kWc	Supprimé
5,5 %	Panneaux certifiés PPE2 V2 + EMS obligatoire	Disponible mais...

Transition : les devis signés avec acompte avant le 01/01/2026 conservent l'ancienne TVA à 10 %.

● TVA à 5,5 % : pourquoi l'économie est rarement au rendez-vous

Passer de 20 % à 5,5 % de TVA fait gagner **14,5 points** sur le papier. Mais cette TVA réduite n'est accordée qu'à deux conditions : des **panneaux certifiés PPE2 V2** (plus chers que les modèles standard) **et** un **EMS** — un boîtier de gestion d'énergie **obligatoire**, facturé en supplément. Autrement dit, pour obtenir la TVA à 5,5 %, vous devez **ajouter au devis des équipements que vous n'auriez pas forcément pris autrement**. Conséquence : la baisse réelle sur votre facture finale est **bien inférieure à 14,5 %** — le surcoût des panneaux éligibles et de l'EMS absorbe l'essentiel, voire la totalité, de l'avantage fiscal.

💡 Et si je veux un panneau fabriqué en France ?

C'est possible : **Voltec Solar**, fabriqué en **Alsace**, est l'un des rares modules produits en France et éligibles PPE2 V2. Si vous tenez à « rester français », c'est l'option de référence. Mais il faut l'assumer financièrement : sur la partie module, Voltec coûte environ **3 fois le prix** d'un panneau standard de qualité (type DMEGC), soit en moyenne **+15 % sur le montant total** du devis. Le choix relève alors d'une conviction (production locale, souveraineté), pas d'un calcul de rentabilité.

✅ Notre analyse

En 2026, pour la grande majorité des projets résidentiels, **l'installation standard (panneaux DMEGC, TVA 20 %) reste la solution la plus économique** : entre le surcoût des panneaux PPE2 V2 et l'EMS imposé, la TVA à 5,5 % ne fait quasiment jamais baisser le coût total. Réservez-la si vous avez de toute façon besoin d'un EMS, ou si la fabrication française (Voltec) est un critère personnel.

5.3 Les tarifs de rachat (EDF OA)

EDF Obligation d'Achat rachète votre surplus à un tarif garanti **pendant 20 ans**. Ce tarif est fixé au moment de votre demande de raccordement.

Tarifs de rachat du surplus — depuis juin 2026

Contrat EDF OA garanti 20 ans · Arrêté S21 du 1er juin 2026 (en vigueur le 5 juin)

PUISSANCE	TARIF RACHAT SURPLUS	REVENU ANNUEL ESTIMÉ (6 kWc, 40 % SURPLUS)
≤ 9 kWc	0,011 €/kWh	~42 €/an
9 à 100 kWc	0,011 €/kWh	—
Tarif ≤ 9 kWc avant juin 2026	0,04 €/kWh	÷ 4 par la réforme
Vente totale ≤ 9 kWc	—	Supprimée

Calcul : 6 kWc × 1 600 kWh/kWc × 40 % surplus × 0,011 €/kWh ≈ 42 €/an. Tarif indexé +2 %/an sur 20 ans. À ce niveau, la revente ne rapporte quasiment plus rien : tout l'enjeu est de maximiser l'autoconsommation (directe ou via stockage).

Bon à savoir

Le tarif de rachat étant désormais dérisoire (0,011 €/kWh vs 0,25 €/kWh d'achat EDF), chaque kWh autoconsommé vous fait économiser **plus de 20 fois plus** qu'un kWh vendu. D'où l'importance capitale d'un bon dimensionnement et d'une solution de stockage (virtuel ou physique).

5.4 Éco-PTZ : attention, pas pour le photovoltaïque seul

Éco-PTZ : non disponible pour le photovoltaïque seul

Contrairement à ce que certains installateurs annoncent, l'Éco-prêt à taux zéro ne peut pas financer une installation de panneaux photovoltaïques seuls. L'Éco-PTZ finance uniquement les travaux de rénovation énergétique (isolation, chauffage, etc.). Le photovoltaïque ne peut être intégré que dans un bouquet de travaux incluant au moins une autre action éligible (ex. : isolation + panneaux solaires).

Si vous réalisez des travaux de rénovation en parallèle (isolation, pompe à chaleur, fenêtres...), le photovoltaïque peut alors être inclus dans l'Éco-PTZ en complément :

- **Montant maximum** : jusqu'à 30 000 € pour un bouquet de travaux (50 000 € en rénovation d'ampleur)
- **Durée de remboursement** : jusqu'à 15 ou 20 ans
- **Condition** : au moins une autre action éligible (isolation, chauffage...)

5.5 Aides régionales : il n'y en a pas

Il n'existe pas d'aide régionale ou départementale pour le photovoltaïque

En 2026, aucune aide locale spécifique au photovoltaïque n'est disponible en région PACA (ni dans le Var, ni dans les Alpes-Maritimes, ni dans les Bouches-du-Rhône). Depuis la suppression de la prime à l'autoconsommation (arrêté du 1er juin 2026), il n'existe plus aucune aide publique directe pour le photovoltaïque résidentiel en autoconsommation.

● Pourquoi les aides ont-elles été supprimées ?

La prime à l'autoconsommation a été **progressivement réduite** (de 380 €/kWc en 2023 à 80 €/kWc début 2026), puis **totalement supprimée** en juin 2026. La raison est simple : **le photovoltaïque est devenu tellement rentable qu'il n'a plus besoin d'être subventionné**.

Les chiffres le prouvent : malgré la chute des aides, la France a raccordé **4,6 GW** de solaire en 2024, puis **5,9 GW** en 2025, un nouveau record historique. Plus de **235 000 foyers** ont fait installer des panneaux en 2024. Le marché n'a jamais été aussi dynamique, ce qui confirme que l'investissement se justifie par les économies sur la facture, pas par les subventions.

✓ Ce que ça signifie pour vous

La rentabilité de votre installation ne dépend pas des aides. Elle repose sur vos **économies d'électricité** (1 440 €/an pour 6 kWc) et la **hausse continue du prix de l'énergie**. L'État a supprimé les aides parce que le solaire est rentable sans elles — et c'est une bonne nouvelle pour la pérennité du marché.

● Récapitulatif des aides pour une installation 6 kWc

Coût brut installation (TVA 20 %)	~12 000 € TTC
(-) Prime autoconsommation	Supprimée
Aide régionale / départementale	Aucune
= Coût net réel	~12 000 €

Coût théorique moyen du marché — demandez un devis personnalisé pour un chiffrage précis.

06

CHAPITRE 06

Prix et méthodes de paiement

L'investissement solaire est devenu accessible grâce à la diversification des modes de financement.

6.1 Combien coûte une installation ?

Prix moyens du marché — Installations photovoltaïques 2026

Fourchettes théoriques indicatives · TVA 20 % incluse · Matériel premium · Pose par installateur RGE

PUISSANCE	PRIX TTC (SANS BATTERIE)	PRIX TTC (AVEC BATTERIE ~10 KWH)
3 kWc (6 panneaux)	6 500 - 9 000 €	12 500 - 16 000 €
6 kWc (12 panneaux)	10 500 - 14 000 €	16 500 - 21 000 €
9 kWc (18 panneaux)	14 000 - 18 000 €	20 000 - 25 000 €

⚠ Attention aux prix anormaux

Méfiez-vous des offres < 1,50 €/Wc (matériel médiocre) ou > 3,00 €/Wc sans batterie (marges excessives). Le juste prix se situe entre **1,70 et 2,50 €/Wc** en 2026 pour du matériel de qualité installé par un professionnel RGE (jusqu'à 3,00 €/Wc pour une petite installation de 3 kWc, dont les coûts fixes pèsent proportionnellement plus lourd).

6.2 Les méthodes de paiement

1 Paiement comptant

Aucun frais de financement, rentabilité maximale. Retour sur investissement atteint plus rapidement. C'est la solution la plus économique sur la durée totale.

2 Crédit solaire

Financement en mensualités sur 5 à 15 ans. Les économies sur votre facture compensent en grande partie les mensualités. Attention : le photovoltaïque seul n'est **pas éligible** à l'Éco-PTZ (uniquement en bouquet de travaux avec isolation, chauffage, etc.).

3 Abonnement / Location de toiture

Zéro investissement initial. Un opérateur installe et vous bénéficiez d'un tarif réduit. Économies moindres sur la durée totale, mais accessible sans aucun apport.

✓ Conseil ADSolar

Nous vous aidons à trouver la solution de financement la plus adaptée. N'hésitez pas à demander une simulation personnalisée incluant les économies attendues, le coût du crédit et le retour sur investissement net.

☎ 04 94 91 27 53 · 🌐 www.adsolar.fr/mon-etude-solaire

6.3 Savoir lire un devis photovoltaïque

Un devis photovoltaïque peut sembler technique. Voici les **éléments essentiels** à vérifier avant de signer, et les pièges à éviter.

● Les mentions obligatoires

- **Marque et modèle des panneaux** : vérifiez que les références exactes sont indiquées (ex. : « DMEGC DM500M10-72-HBW »). Méfiez-vous des devis qui mentionnent uniquement « panneaux 500 Wc » sans préciser le fabricant.
- **Marque et modèle de l'onduleur/micro-onduleurs** : idem, les références doivent être explicites (ex. : « ATMOCE ATO-1500 » ou « Huawei SUN2000-6KTL-L1 »).
- **Puissance totale en kWc** : nombre de panneaux × puissance unitaire. Ex. : 12 × 500 Wc = 6 kWc.
- **Type de pose** : surimposition, intégration au bâti, toiture plate avec bacs lestés, etc.
- **Avis Technique / ETN du système de fixation** : la référence doit figurer sur le devis. C'est le document officiel qui valide la tenue de la structure de pose — sans lui, l'assurance décennale ne couvre pas les sinistres liés à la fixation (infiltration, arrachement).
- **Certification RGE** : le numéro de certification doit figurer sur le devis. C'est un gage de qualification contrôlée de l'installateur — et une condition du contrat de rachat EDF OA.
- **Garanties détaillées** : garantie produit panneaux, garantie onduleur, garantie décennale de l'installateur (numéro d'assurance) — et demandez les **extensions de garantie** disponibles (ex. onduleur 10 → 20 ans).
- **Démarches incluses** : déclaration préalable, raccordement Enedis, Consuel, contrat EDF OA — vérifiez que tout est bien inclus.

● Les signaux d'alerte

⚠ **Méfiez-vous si vous constatez l'un de ces éléments**

Ces points doivent vous alerter et justifient de demander des précisions ou de refuser le devis.

- **Prix anormalement bas (< 1,50 €/Wc)** : matériel de qualité médiocre, sous-traitance non qualifiée, ou arnaque pure et simple.
- **Prix excessif (> 3,00 €/Wc sans batterie)** : marges abusives. Demandez des devis comparatifs.
- **Marques de panneaux inconnues** : si vous ne trouvez aucune information sur le fabricant, c'est un signe de matériel bas de gamme sans garantie fiable.
- **Promesses de rendement irréalistes** : « votre installation remboursera votre crédit en 3 ans » — c'est faux dans 99 % des cas.
- **Démarchage téléphonique ou porte-à-porte** : les installateurs sérieux ne démarchent pas. Privilégiez les entreprises locales avec pignon sur rue et des références vérifiables.

- **Absence de visite technique** : un devis sérieux nécessite une visite de votre toiture. Un devis fait uniquement par téléphone ou par satellite est insuffisant.
- **Absence de numéro RGE ou de décennale** : vérifiez sur **france-renov.gouv.fr** que l'installateur est bien certifié.

Conseil ADSolar

Chez ADSolar, nos devis détaillent chaque composant avec marque, modèle et garantie, et incluent systématiquement la prise en charge complète des démarches administratives. **Reportez-vous à la checklist en début de guide** pour vérifier point par point n'importe quel devis. N'hésitez pas à nous soumettre un devis concurrent : nous vous aidons à le décrypter gratuitement et sans engagement.

07

CHAPITRE 07

Rentabilité de votre investissement

Le solaire résidentiel reste l'un des investissements les plus rentables pour un particulier. Avec un retour sur investissement d'environ 7 à 9 ans pour une installation qui dure 30 à 40 ans, les chiffres parlent d'eux-mêmes — même sans prime ni rachat avantageux.

7.1 Les sources d'économie

- **L'autoconsommation** : chaque kWh consommé directement = kWh non acheté à EDF. Au tarif de ~0,25 €/kWh, chaque kWh autoconsommé vous fait économiser 25 centimes.
- **La vente du surplus** : l'électricité non consommée est rachetée à **0,011 €/kWh** (tarif post-réforme S21, +2 %/an sur 20 ans).
- **La prime à l'autoconsommation** : supprimée depuis le 5 juin 2026 (arrêté du 1er juin 2026).
- **La hausse du prix de l'électricité** : historiquement +5 à 8 % par an. Chaque année, vos économies augmentent.

7.2 Exemple concret — 6 kWc dans le Var

Simulation de rentabilité — 6 kWc, Var (83)

Exemple théorique · Prix moyen marché · Panneaux bifaciaux 500 Wc · Autoconsommation 60 %

PARAMÈTRE	VALEUR
Production annuelle	9 600 kWh (1 600 kWh/kWc)
Autoconsommation (60 %)	5 760 kWh × 0,25 € = 1 440 €/an
Surplus vendu (40 %)	3 840 kWh × 0,011 € = 42 €/an
Économie annuelle totale	1 482 €/an
Coût installation (prix moyen marché, aucune aide)	~12 000 € net
Retour sur investissement	~8 ans

⚠ Simulation théorique basée sur un prix moyen du marché. Votre installation réelle peut différer selon le matériel choisi, la configuration de votre toiture et votre profil de consommation. Demandez un devis personnalisé à ADSolar. Calcul hors hausse du prix de l'électricité.

1 482

€/an

ÉCONOMIE ANNUELLE ESTIMÉE

~8

ans

RETOUR SUR INVESTISSEMENT

40 000+

€

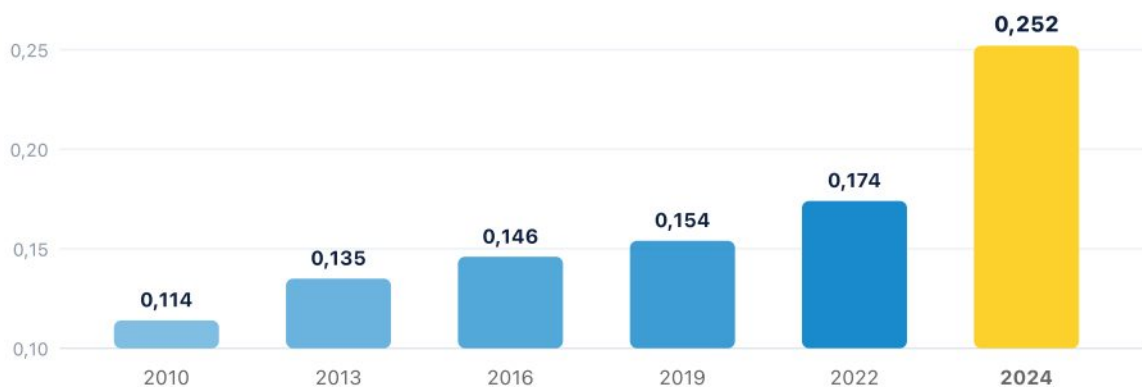
BÉNÉFICE NET SUR 35 ANS (PRIX
KWH CONSTANT)

7.3 L'effet multiplicateur de la hausse du prix de l'électricité

Le calcul de rentabilité ci-dessus est basé sur un prix de l'électricité **constant** à 0,25 €/kWh. Or, historiquement, le tarif réglementé de l'électricité augmente en moyenne de **5 à 8 % par an**. Cette hausse est structurelle : elle intègre les coûts de maintenance du réseau, la transition énergétique et l'inflation.

Concrètement, si le prix de l'électricité augmente de 5 % par an, chaque kWh autoconsommé vaut davantage chaque année. Votre installation devient **de plus en plus rentable avec le temps**, contrairement à la plupart des investissements qui se dégradent.

PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ : LA HAUSSE EST STRUCTURELLE



Tarif réglementé EDF (option base, TTC, €/kWh) — sources : CRE / arrêtés tarifaires. **+120 % entre 2010 et 2024**, soit $\approx +5,8$ %/an en moyenne. Chaque hausse augmente d'autant la valeur de chaque kWh que vous autoconsommez.

Projection des économies sur 25 ans

Installation 6 kWc · 60 % autoconsommation · Hausse tarif +5 %/an

ANNÉE	PRIX KWH ESTIMÉ	ÉCONOMIE ANNUELLE	ÉCONOMIE CUMULÉE
Année 1	0,25 €	1 482 €	1 482 €
Année 5	0,30 €	1 801 €	8 190 €
Année 8	0,35 €	2 085 €	~14 200 € = ROI atteint
Année 10	0,39 €	2 299 €	18 640 €
Année 15	0,49 €	2 934 €	31 980 €
Année 20	0,63 €	3 745 €	49 000 €
Année 25	0,81 €	4 780 €	70 700 €

Projection théorique basée sur une hausse annuelle constante de 5 %. Résultats indicatifs. Le tarif EDF OA reste quasi nul (0,011 €/kWh, +2 %/an) : l'essentiel de la valeur vient de l'autoconsommation. Une batterie virtuelle bénéficie aussi de cette hausse car elle évite l'achat de kWh au prix fort.

En année 25, votre installation qui aura coûté ~12 000 € net vous aura fait économiser plus de **70 000 €** — soit un rendement de **près de +490 %** sur votre investissement initial. Aucun placement financier classique (livret A, assurance-vie, immobilier locatif) ne peut rivaliser avec une telle performance.

Comparaison avec d'autres placements

Si vous placiez 12 000 € sur un livret A à 2,4 %, vous obtiendriez environ 9 700 € d'intérêts en 25 ans. Avec le solaire, vous récupérez plus de **58 000 € net** (économies cumulées – investissement). Le solaire est l'un des meilleurs investissements pour un particulier en 2026.

7.4 Impact sur la valeur de votre bien immobilier

Au-delà des économies directes, une installation photovoltaïque augmente la **valeur de revente** de votre maison. C'est un argument souvent sous-estimé mais mesurable.

- **Meilleur DPE (Diagnostic de Performance Énergétique)** : une installation solaire améliore votre étiquette énergétique. Avec les nouvelles réglementations qui interdisent progressivement la location des passoires thermiques, un bon DPE est un argument de vente majeur.
- **Attractivité du bien** : un acheteur potentiel valorise la perspective de factures d'électricité réduites de 60 à 80 %. C'est un critère de choix de plus en plus déterminant.
- **Estimation de la plus-value** : selon les études immobilières, une installation photovoltaïque en bon état augmente la valeur d'un bien de **3 à 6 %**, soit entre 12 000 et 24 000 € pour une maison valorisée à 400 000 € en PACA.
- **Transfert de contrat** : le contrat EDF OA (20 ans) et la batterie virtuelle sont transférables au nouveau propriétaire, ce qui renforce l'attractivité du bien.

✓ Double bénéfice

Votre installation solaire vous fait économiser de l'argent chaque mois **et** augmente la valeur de votre patrimoine immobilier. C'est un investissement qui gagne sur les deux tableaux.

7.5 Notre étude technico-économique : la rentabilité réelle par profil

Pour répondre précisément à la question « combien vais-je *vraiment* gagner ? » après la réforme de juin 2026, ADSolar a réalisé une **étude technico-économique indépendante** : simulation heure par heure sur une année complète (**8 760 heures**), **196 configurations** testées (3 à 15 kWc), 4 profils de ménages du Var, projection sur 20 ans, avec vérification de robustesse (40 tirages météo, 21 scénarios de sensibilité). Voici le verdict, par profil.

💡 Comment lire ce tableau

Le « gain net sur 20 ans » est votre enrichissement total — toutes les économies de facture, moins tous les investissements et abonnements — exprimé en euros d'aujourd'hui. Hypothèse prudente retenue : électricité **+2,5 %/an** (avec +4 %/an, scénario des études commerciales, les gains augmentent d'environ 50 %).

La configuration la plus rentable selon votre profil

Étude ADSolar 2026 · sud de la France · horizon 20 ans · hypothèses centrales

VOTRE PROFIL (CONSO/AN)	PUISSANCE IDÉALE	SOLUTION OPTIMALE	ÉCONOMIE AN 1	GAIN NET 20 ANS	RETOUR
Couple actif 4 500 kWh · absent en journée	3 kWc	Urban Solar	470 €	à l'équilibre*	~15 ans
Retraités 6 000 kWh · présents	4 kWc	Urban Solar	711 €	~2 000 €	~11 ans
Famille clim + piscine 8 500 kWh	6 kWc	MySmartBattery	1 214 €	~5 600 €	~10 ans
Famille PAC + véhicule élec. 13 500 kWh	9 kWc	MySmartBattery	1 819 €	~11 000 €	~9 ans

*Couple absent toute la journée : le solaire n'est réellement rentable que si les usages (chauffe-eau, lave-linge, recharge) sont déplacés vers midi. Sinon, mieux vaut décaler le projet — nous vous le dirons honnêtement. **Règle générale : plus votre consommation est forte et synchronisée avec le soleil, plus le solaire est rentable.**

● Les 5 règles d'or post-réforme

1 Autoconsommer d'abord

Déplacez ballon d'eau chaude, piscine, lave-linge — et si possible véhicule électrique et PAC — vers 11h-15h. C'est le levier le plus rentable, avant même tout stockage.

2 Dimensionner production $\approx$ consommation

Le « kWc de plus pour la revente » n'a plus de sens depuis le 5 juin 2026. Chaque kWc excédentaire au-delà de vos besoins détruit de la valeur.

3 Souscrire une batterie virtuelle

Systématiquement. Au-delà de ~2 300 kWh restitués/an (familles dès 5-6 kWc), MySmartBattery est imbattable ; en dessous, Urban Solar ou MyBattery, sans matériel.

4 Réserver la batterie physique à la résilience

Coupures, autonomie : un confort réel. Mais aux prix 2026, ce n'est pas un placement rentable (voir chapitre 4).

5 Garder sa liberté

Privilégiez les offres sans engagement et re-simulez à chaque évolution tarifaire. ADSolar réactualise votre étude gratuitement.

✓ La conclusion de notre étude

En 2026, le modèle le plus rentable dans le sud de la France est une installation **dimensionnée pour couvrir votre consommation annuelle**, associée à une **batterie virtuelle** choisie selon votre surplus. La rentabilité ne vient plus des aides ni de la revente, mais de **l'autoconsommation** — d'où l'importance d'une étude personnalisée pour cibler la bonne puissance et la bonne offre.

08

CHAPITRE 08

Démarches administratives

Les démarches peuvent sembler complexes, mais rassurez-vous : ADSolar prend en charge la totalité des formalités pour vous. De l'étude à la mise en service, le processus prend en moyenne 2 à 4 mois.

8.1 Les étapes de votre projet

1 Étude personnalisée et devis (1-2 semaines)

Visite technique gratuite. Analyse toiture, consommation, besoins. Devis détaillé avec marques et modèles. **Pris en charge par ADSolar.**

2 Déclaration préalable de travaux (1-2 mois)

Dépôt en mairie. Délai d'instruction : 1 mois (2 mois en zone ABF). **Pris en charge par ADSolar.**

3 Demande de raccordement Enedis (2-4 semaines)

Dépôt sur le portail Enedis. Convention d'autoconsommation. **Pris en charge par ADSolar.**

4 Installation (1-2 jours)

Pose des panneaux, câblage, onduleurs, raccordement, nettoyage. **Réalisé par les équipes ADSolar.**

5 Consuel (1-3 semaines)

Attestation de conformité électrique (NF C 15-100). **Pris en charge par ADSolar.**

6 Mise en service et contrat EDF OA (1-2 semaines)

Raccordement Enedis, configuration Linky, contrat EDF OA 20 ans. **Pris en charge par ADSolar.**

✓ Simplicité garantie

ADSolar s'occupe de A à Z : déclaration de travaux, raccordement Enedis, Consuel, contrat EDF OA. Vous n'avez aucune démarche administrative à effectuer vous-même.

8.2 Obligations fiscales

- **≤ 3 kWc** : revenus de vente d'électricité **totale**ment exonérés d'impôt. Aucune déclaration.
- **> 3 kWc** : revenus imposables au régime **micro-BIC** avec abattement de 71 %. Pour ~42 €/an de vente (surplus racheté 0,011 €/kWh), vous déclarez ~42 € de recettes, mais l'abattement (71 %, avec un minimum légal de 305 €) ramène votre base imposable à 0 € : en pratique, aucun impôt à payer.

 Bon à savoir

Pour les installations de plus de 3 kWc, l'impact fiscal est désormais nul en pratique : les ~42 € de recettes annuelles restent sous l'abattement minimum de 305 €, soit 0 € imposable depuis la réforme S21. Totalement négligeable face aux économies d'autoconsommation.

09

CHAPITRE 09

Entretien, garanties et recyclage

Une installation photovoltaïque demande très peu d'entretien et bénéficie de garanties longues. Quant à la fin de vie, les panneaux sont recyclables à plus de 94 %.

9.1 Entretien : simple et peu coûteux

- **Nettoyage régulier** : rinçage à l'eau claire 1-2 fois par an. Ne jamais utiliser de nettoyeur haute pression.
- **Contrôle visuel** : vérifiez l'absence de feuilles, branches, fientes qui créent de l'ombrage.
- **Suivi de production** : consultez régulièrement votre application de monitoring.
- **Vérification électrique** : par un professionnel tous les 2 à 5 ans.

⚠ Sécurité

Ne montez jamais vous-même sur le toit. Faites appel à un professionnel ou utilisez un kit de nettoyage télescopique depuis le sol.

9.2 Garanties : des durées record

Durées de garantie des composants

COMPOSANT	GARANTIE PRODUIT	GARANTIE PRODUCTION
Panneaux bifaciaux	25-30 ans	87 % à 30 ans
Micro-onduleur ATMOCE	25 ans — pièces et main-d'œuvre	—
Micro-onduleur Enphase	25 ans	—
Onduleur Huawei	10 ans (ext. 20)	—
Batterie Tesla	10 ans	70 % à 10 ans
Pose ADSolar	Décennale (10 ans)	—

✓ Extensions de garantie : pensez-y sur votre devis

Plusieurs composants peuvent voir leur garantie **prolongée pour quelques dizaines d'euros** — par exemple l'onduleur central Huawei, extensible de 10 à **20 ans**. ADSolar vous propose systématiquement les extensions disponibles lors de l'étude : une petite option aujourd'hui vaut mieux qu'un remplacement à plusieurs centaines d'euros dans 12 ans.

9.3 Recyclage : une filière exemplaire

Les panneaux sont recyclables à plus de **94 %** de leur poids. Le verre, l'aluminium, le cuivre et le silicium sont récupérés. La filière est organisée par **Soren** (ex-PV Cycle), avec plus de 300 points de collecte en France et un enlèvement gratuit.

• Comment fonctionne le recyclage ?

Quand vos panneaux arrivent en fin de vie (30 à 40 ans), le processus de recyclage est simple et entièrement gratuit pour le propriétaire :

1 Dépose des panneaux

L'installateur dépose les panneaux usagés lors d'un remplacement, ou vous les apportez à un point de collecte Soren (déchetterie, distributeur...).

2 Collecte gratuite par Soren

Soren organise l'enlèvement gratuit sur demande. Plus de 300 points de collecte en France, dont plusieurs dans le Var, les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

3 Recyclage en usine spécialisée

Les panneaux sont démontés : cadre aluminium, verre, cellules silicium, cuivre et plastique sont séparés et recyclés. Taux de recyclage : **94,7 %** du poids total.

4 Réutilisation des matières premières

Le verre redevient du verre, l'aluminium est refondu, le silicium peut être réutilisé dans de nouveaux panneaux ou dans l'industrie électronique.



Bon à savoir

L'éco-participation pour le recyclage est déjà incluse dans le prix d'achat de vos panneaux. Vous n'aurez **rien à payer** en fin de vie. La filière est financée par les fabricants et importateurs via Soren.

9.4 Assurance : protéger votre installation

Votre installation photovoltaïque représente un investissement de plus de 10 000 €. Il est essentiel de vérifier qu'elle est correctement couverte par votre assurance.

• Ce que couvre votre assurance habitation

Dans la grande majorité des cas, votre **assurance multirisque habitation** couvre déjà les panneaux solaires en surimposition de toiture, au même titre que les autres éléments de la maison. Toutefois, il est important de **déclarer l'installation à votre assureur** pour vous assurer que la couverture est effective.

- **Événements couverts (généralement)** : tempête, grêle, incendie, foudre, dégât des eaux, vol, vandalisme.

- **Perte d'exploitation** : certains contrats prévoient une indemnisation pour la perte de production en cas de sinistre. Vérifiez cette clause.
- **Responsabilité civile** : si un panneau se détache et cause des dommages à un tiers, votre assurance habitation couvre généralement les frais.

● Les démarches à effectuer

- **Informez votre assureur** de l'installation (puissance, marque, valeur) — c'est une déclaration obligatoire.
- **Vérifiez le montant de couverture** : la valeur déclarée doit inclure le coût total de l'installation (matériel + pose).
- **Conservez vos documents** : devis, facture, attestation Consuel, certificats de conformité — ils seront nécessaires en cas de sinistre.

Couverture type d'une installation PV

TYPE DE GARANTIE	QUI LA FOURNIT ?	DURÉE
Garantie décennale	Installateur (ADSolar)	10 ans
Garantie produit panneaux	Fabricant (DMEGC, Jinko...)	25-30 ans
Garantie produit onduleur	Fabricant (ATMOCE, Huawei...)	10-25 ans
Assurance multirisque habitation	Votre assureur	Toute la durée de vie
Perte d'exploitation	Votre assureur (option)	Variable

La garantie décennale couvre les dommages liés à la pose (infiltrations, défauts structurels). Les garanties fabricant couvrent les défauts du matériel. L'assurance habitation couvre les sinistres extérieurs (intempéries, incendie...).

✓ Conseil ADSolar

Nous vous remettons l'intégralité des certificats et attestations nécessaires : facture détaillée, attestation Consuel, numéro de décennale, certificats de garantie des fabricants. Ce dossier complet vous permet de mettre à jour votre assurance habitation en toute sérénité.

10

CHAPITRE 10

Glossaire

Les termes techniques du photovoltaïque expliqués simplement.

TERME	DÉFINITION
Autoconsommation	Consommer directement l'électricité produite par vos panneaux.
Bifacial	Panneau captant la lumière sur ses deux faces, augmentant la production.
CPL	Courants Porteurs en Ligne — communication via le câblage électrique existant.
EDF OA	EDF Obligation d'Achat — rachète votre surplus à tarif garanti 20 ans (0,011 €/kWh depuis la réforme S21 de juin 2026).
EMS	Energy Management System — système de gestion intelligente de l'énergie.
HJT	Hétérojonction — technologie haute performance (silicium cristallin + amorphe).
kWc	Kilowatt-crête — puissance maximale dans des conditions standard.
kWh	Kilowattheure — unité d'énergie. 1 kWh = 1 000 watts pendant 1 heure.
LFP	Lithium Fer Phosphate — batterie très sûre et durable.
Linky	Compteur communicant mesurant automatiquement production et consommation.
MPPT	Maximum Power Point Tracking — optimise en permanence la puissance max.
Onduleur	Convertit le courant continu (DC) des panneaux en courant alternatif (AC).
PPE2 V2	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie — certification ouvrant la TVA 5,5 %.
RGE	Reconnu Garant de l'Environnement — label de qualité attestant de la compétence de l'installateur.
Surplus	Électricité produite non consommée, injectée et rachetée par EDF OA.
TOPCon	Tunnel Oxide Passivated Contact — technologie haute efficacité en croissance.

PORTFOLIO

Nos réalisations en PACA

Depuis 2005, notre équipe familiale installe des systèmes photovoltaïques dans le Var, les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône. Voici quelques-unes de nos réalisations récentes.

20+

ans

ANNÉES D'EXPÉRIENCE

121

projets

PROJETS SOLAIRES RÉALISÉS

812

kWc

CAPACITÉ SOLAIRE DÉPLOYÉE



COGOLIN · VAR (83)

Surimposition sur toiture tuiles

Panneaux full black · vue aérienne

6 kWc


LE VAL · VAR (83)

Surimposition sur villa provençale

Toiture tuiles canal · panneaux full black

6 kWc


LA GARDE · VAR (83)

Surimposition grand format

Grande surface full black · toiture tuiles

6 kWc


LA CRAU · VAR (83)

Installation résidentielle

Surimposition tuiles · vue aérienne

4,5 kWc


LA CRAU · VAR (83)

Installation compacte

Panneaux full black · petit foyer

3 kWc


BRAS · VAR (83)

Micro-onduleurs + batterie virtuelle

Plein sud · facture réduite de ~70 %

7 kWc

Nos clients nous recommandent

G **5,0** ★★★★★ sur Google · avis vérifiés · reproduits tels quels



★★★★★

« Nous sommes entièrement satisfaits de l'équipe ADSolar. Très bon contact, avec de très bons conseils également. **Le travail est impeccable, les délais respectés.** L'équipe est très sympathique. **Nous recommandons vivement cette entreprise familiale et locale.** »

— M. et Mme Robbe · La Crau (83) · 7 kWc + batterie virtuelle + borne de recharge



★★★★★

« Une entreprise **professionnelle, rapide et propre.** J'en suis très content — j'en ai fait profiter à toute ma famille. »

— M. Perdek · Le Muy (83) · 18 kWc ATMOCE + batterie virtuelle



★★★★★

« Une vraie équipe de pros. **Une pose impeccable.** Les pros, c'est AD Solar, les yeux fermés 🙌 **Batterie Tesla en plus : une vraie révolution.** »

— Client ADSolar · Six-Fours-les-Plages (83) · toiture-terrasse sur plots béton + batterie Tesla



★★★★★

« Super équipe... du commercial à l'aboutissement final vous avez été parfaits, merci à vous, **de vrais pros comme on aime.** À bientôt pour l'évolution de l'installation. **Bravo à vous.** »

— C. Navarro · Cuers (83) · 3 kWc

Tous les avis sont consultables sur notre fiche Google Business — ADSolar, Solliès-Pont.



Au fil de ce guide, nous avons exploré chaque facette d'un projet solaire résidentiel : du fonctionnement des panneaux dernière génération aux démarches administratives, en passant par le stockage, les aides financières et la rentabilité à long terme.

25

ans

GARANTIE PERFORMANCE
PANNEAUX

~8

ans

RETOUR SUR INVESTISSEMENT

40 000+

€

BÉNÉFICE NET SUR 35 ANS (PRIX
KWH CONSTANT)

Les technologies ont considérablement évolué. Les panneaux bifaciaux 500 Wc, les micro-onduleurs intelligents et les batteries de nouvelle génération permettent aujourd'hui d'atteindre des taux d'autoconsommation supérieurs à 70 %. Même sans prime ni rachat avantageux, ces solutions rendent le solaire résidentiel plus rentable que jamais — la valeur vient désormais des économies d'autoconsommation, pas des subventions.

● Les clés d'un projet réussi

1

Bien dimensionner

Adaptez la puissance à votre consommation réelle, pas à la surface disponible.

2

Choisir la qualité

Panneaux bifaciaux, micro-onduleurs, câblage soigné : chaque composant compte pour 30 ans.

3

S'entourer de professionnels

Certification RGE, références vérifiables, garantie décennale : aucun compromis.

4

Optimiser dans la durée

Surveillez votre production, adaptez vos habitudes et entretenez vos panneaux.



Votre projet solaire commence ici

Étude personnalisée gratuite en 48 h. Notre équipe familiale vous accompagne de l'étude au raccordement, dans tout le Var, les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône.

Demander mon étude gratuite

Sans engagement · Réponse sous 48 h · Installateur RGE — entreprise fondée en 2005



04 94 91 27 53



contact@adsolar.fr

Var (83) · Bouches-du-Rhône (13) · Alpes-Maritimes (06) — du lundi au vendredi, 8h-18h



5/5 sur Google

Var-matin

Certifié RGE QualiPV · Assurance décennale à jour · Plus de 100 installations en PACA · Vu dans Var-Matin



NOS MÉTIERS



☀ Photovoltaïque

Panneaux, batteries, monitoring intelligent.



⚡ Bornes de recharge

Recharge VE alimentée par votre solaire.



❄ PAC & Climatisation

Air/air, air/eau, climatisation réversible.



🔌 Électricité générale

Notre métier d'origine depuis 2005.

UN INTERLOCUTEUR UNIQUE POUR VOTRE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

📍 1 Chemin de l'Enclos — 83210 Solliès-Pont
📍 Gardanne · Ouverture en cours

☎ 04 94 91 27 53

✉ contact@adsolar.fr

Lundi — Vendredi : 08h00 — 18h00 · Var (83) · Bouches-du-Rhône (13) · Alpes-Maritimes (06)

www.adsolar.fr

NOS PARTENAIRES

