

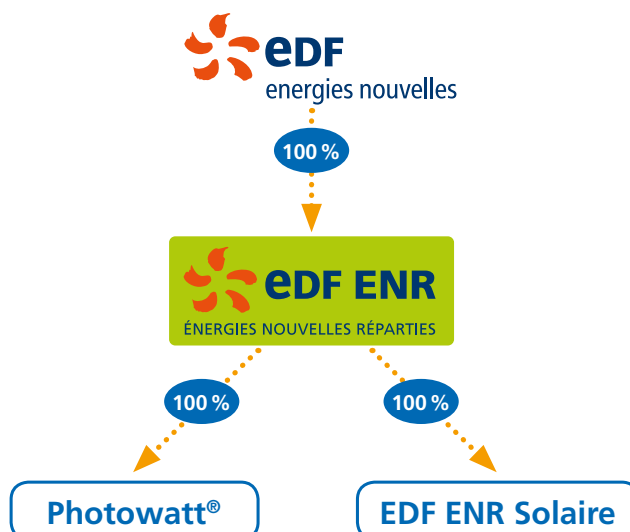
# Le groupe EDF ENR

Le leader du solaire photovoltaïque  
en toitures en France



# Le groupe EDF ENR, acteur majeur du développement du solaire photovoltaïque

Le groupe EDF Energies Nouvelles Réparties (EDF ENR), filiale d'EDF Energies Nouvelles (EDF EN), est un acteur majeur du développement de la filière industrielle solaire photovoltaïque en France.



Avec ses filiales détenues à 100 %, EDF ENR Solaire et Photowatt® (entité rebaptisée EDF ENR PWT depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012), **le groupe EDF ENR est le seul acteur français présent sur toute la chaîne de valeurs du solaire photovoltaïque.**

Photowatt®, pionnier de l'industrie solaire depuis 35 ans, **produit des cellules et des modules photovoltaïques dans ses usines près de Lyon.** PV Alliance, sa filiale de R&D a vocation à explorer des solutions pré-industrielles améliorant la performance des cellules à base de silicium cristallin, tout en consolidant les baisses de coûts de l'électricité d'origine solaire.

EDF ENR Solaire conçoit, commercialise, installe et maintient des solutions solaires photovoltaïques « clés en main » pour les toitures **des particuliers, des professionnels et des collectivités locales.**

EDF ENR Solaire commercialise ses offres sous la marque EDF ENR.

## Le groupe EDF ENR est le seul acteur français présent sur toute la chaîne du solaire photovoltaïque



Mettez du soleil dans votre énergie !

# Le groupe EDF ENR, leader du solaire photovoltaïque en toitures en France

Le groupe EDF ENR bénéficie de l'expertise de sa maison mère dans le domaine des énergies nouvelles et des compétences de ses deux filiales, EDF ENR Solaire et Photowatt, depuis 35 ans.

Riche de cette expérience, le groupe EDF ENR met au service de ses clients une expertise et un savoir-faire incomparable.

Le groupe EDF ENR a mis en place une chaîne de compétences techniques et humaines sur toute la France.

Pour garantir une satisfaction optimale à ses clients, le groupe EDF ENR s'articule autour de 6 valeurs fortes : **Innovation, Agilité, Respect, Passion, Coopération et Excellence**. Ces valeurs, qui représentent le socle identitaire d'EDF ENR, sont partagées au quotidien par les équipes du groupe.

## Chiffres clés EDF ENR Solaire au 31/12/2015

Plus de **15 000** installations  
chez les particuliers

Plus de **1 000** installations  
chez les professionnels et les collectivités locales

Chiffre d'affaires de **53 M€**

Effectifs de **250 personnes**

## Une approche environnementale

Le groupe EDF ENR accompagne les particuliers et les professionnels dans leur projet éco-responsable. L'enjeu de la démarche citoyenne proposée par EDF ENR est triple :

- Tenir compte de la problématique d'approvisionnement de l'électricité sur le territoire français et contribuer à son indépendance. L'électricité ainsi produite est au plus près du besoin des consommateurs ; les coûts de transport sont limités.
- Participer à l'effort général de réduction des gaz à effet de serre. Selon la norme européenne, la production d'un kWh permet d'éviter l'émission de 476 g CO<sub>2</sub> (Source Ines).
- Contribuer à l'autonomie énergétique des bâtiments. Produire plus de kWh que le bâtiment n'en consomme, pour un bâtiment à énergie positive.

L'analyse du cycle de vie (ACV) du photovoltaïque démontre une faible facture énergétique. Il est prouvé qu'il faut en moyenne 2 à 3 ans (cette durée est fonction de l'ensoleillement) à un système photovoltaïque pour produire autant d'énergie qu'il en a fallu pour le fabriquer.

Le groupe EDF ENR est particulièrement attentif au **bilan carbone** des matériaux qu'il sélectionne.



Le groupe EDF ENR est engagé pour le recyclage des matériaux. Il est adhérent à l'association européenne de recyclage des panneaux photovoltaïques **PV CYCLE** : [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org).

Il est également co-fondateur et actionnaire de PV CYCLE France.



# Le groupe EDF ENR, un acteur responsable au service du client

---

## Une progression continue de la qualité, les normes ISO 9001 et ISO 14001



EDF ENR Solaire est certifiée ISO 9001 pour ses activités de conception, commercialisation, installation et exploitation-maintenance de systèmes solaires photovoltaïques, et ISO 14001 pour ses activités de commercialisation, installation et exploitation-maintenance, de systèmes solaires photovoltaïques.



L'ISO 9001 vise à structurer et fluidifier l'ensemble des processus de l'entreprise. Cette démarche d'amélioration continue implique l'ensemble des collaborateurs et permet de gagner en efficacité pour servir au mieux les clients. L'ISO 14001 atteste de l'engagement de l'entreprise à limiter ses impacts environnementaux par la réduction de ses consommations, le tri et la gestion de ses déchets et la promotion de l'éco-conduite.

## Une démarche dans le respect des bonnes pratiques, le label AQPV



EDF ENR Solaire a obtenu le label Alliance Qualité Photovoltaïque (AQPV) – Contractant Général qui valide la capacité à concevoir et mener des chantiers photovoltaïques d'envergure.

Ce label a pour domaine d'application «la conception, la construction et l'exploitation-maintenance de systèmes photovoltaïques mis en œuvre dans un bâtiment et, par extension, les ombrières photovoltaïques». Il prend en compte les exigences réglementaires et normatives applicables au photovoltaïque et au bâtiment, ainsi que des règles propres au référentiel associé.

# Un acteur garant de la sécurité de ses équipes et de ses partenaires

---

La sécurité des personnes et des biens est un objectif majeur du groupe EDF ENR.

Cette préoccupation est exprimée dès le premier axe de la Charte Qualité, Sécurité & Environnement de la société :

- Développer la culture sécurité pour viser le «zéro» accident en prévenant et maîtrisant mieux les risques et en analysant systématiquement les accidents et presque-accidents pour en tirer les leçons appropriées.
- Systématiser l'analyse des risques dès la conception et avant chaque opération et garantir l'utilisation des moyens organisationnels, humains et techniques suivant les principes généraux de prévention.
- Contrôler l'application des règles par les équipes et les sous-traitants en veillant au respect des items Sécurité, Qualité et Environnement lors de leurs interventions.

Le respect de la sécurité, tout au long des étapes des activités du groupe, est validé par des contrôles dédiés et rigoureux.

# Un industriel au service de la qualité et de l'innovation

---

## Photowatt®, unique fabricant intégré français de l'industrie solaire

Fabricant français de cellules et de modules photovoltaïques, Photowatt® s'appuie sur la technologie du silicium cristallin pour différents types d'applications, de générateurs de plusieurs kWc pour les particuliers aux grandes centrales.

Photowatt® a développé un savoir-faire sur la conception et la fabrication de toutes les étapes de la chaîne de valeur : lingots, wafers, cellules et modules avec une technologie 100 % française. Le siège ainsi que les usines sont basés en région Rhône-Alpes.

Photowatt® a vendu depuis sa création plus de 3,5 millions de modules, représentant une capacité totale installée de 450 MWc et produisant l'équivalent de la consommation électrique d'environ 400 000 foyers (sur la base de 2500 kWh par foyer par an, hors chauffage et eau chaude sanitaire électrique).

## Une R&D en vue d'améliorer les performances de Photowatt®

Depuis son origine, la société a appuyé son développement sur des programmes de R&D ambitieux avec pour objectifs principaux l'augmentation des rendements de conversion des cellules et des modules tout en garantissant la réduction des coûts de production.

Pour cela, Photowatt® s'est entourée des meilleurs experts : des laboratoires académiques français et européens (INES-CEA, CNRS, Universités, École d'ingénieurs, ...) et des industriels.

L'équipe dédiée à la R&D a pour mission :

- **D'accélérer l'incorporation des innovations incrémentales dans le processus de fabrication**  
À chaque étape de la fabrication, la société introduit des optimisations du process avec un double objectif : qualité et baisse des coûts de production.
- **D'anticiper les innovations de rupture**  
Photowatt® développe un partenariat avec le CEA-INES en vue d'augmenter le rendement des cellules et donc de ses modules.



# Le marché photovoltaïque en route vers l'autoconsommation

---

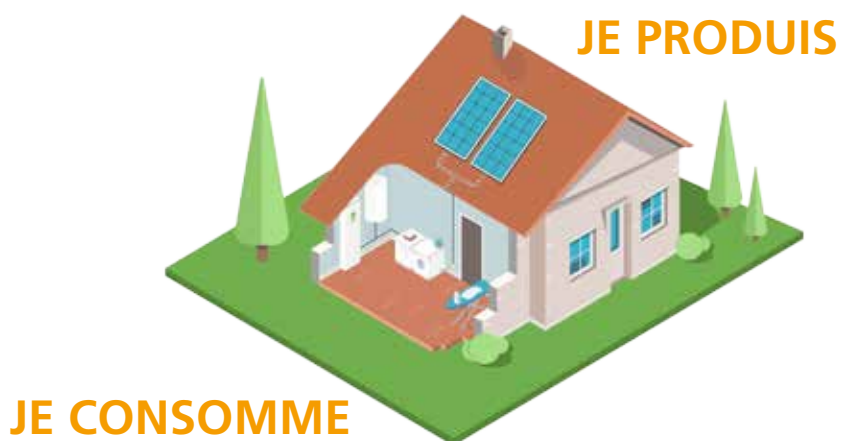
**L'autoconsommation consiste à produire de l'électricité sur le site de consommation. L'énergie photovoltaïque, par sa souplesse d'utilisation et sa robustesse, répond parfaitement à cette ambition.**

«**Je produis, je consomme, je maîtrise ma facture énergétique**». Ce concept novateur apporte une réponse durable aux enjeux énergétiques et environnementaux actuels.

Entre la hausse de la facture énergétique et la baisse des coûts liés au photovoltaïque, l'autoconsommation devient compétitive.

Le dimensionnement d'une installation photovoltaïque en autoconsommation nécessite une analyse détaillée du profil de consommation et des besoins énergétiques au pas horaire pour produire au plus juste. Investir dans une offre en autoconsommation sécurise le prix du kWh à long terme.

Au travers de solutions de pilotage, les consommations électriques locales sont suivies en temps réel, impactant de manière directe et évidente les comportements des usagers et donc la baisse de leur consommation.



**Mettez du soleil dans votre énergie !**

# Notre offre en autoconsommation, pour les particuliers

**EDF ENR Solaire développe des solutions performantes permettant aux particuliers de devenir producteurs d'électricité verte, en toute sérénité.**

EDF ENR Solaire apporte des solutions de financement adaptées avec un partenaire de renom et des taux compétitifs.

## La solution technique est constituée :

- De panneaux solaires cadrés noirs sélectionnés par les experts de notre bureau d'études et conçus pour le groupe EDF ENR.
- Selon la puissance choisie :
  - d'un onduleur SMA, leader mondial sur le marché depuis 30 ans, fabriqué en Allemagne ;
  - d'un onduleur Power-One, n°2 mondial sur le marché des onduleurs.
- D'une **garantie de 25 ans** sur pièces, main d'œuvre et déplacements.

## L'offre Mon Soleil & Moi®

**Le client est producteur d'électricité verte pour sa propre maison. Pour offrir une autoconsommation maximale, cette offre est proposée dans une gamme de puissance allant de 1 à 5 kWc. Le client consomme ce qu'il produit.**

L'offre peut être installée :

- En toiture, la structure en surimposition d'origine allemande permet d'apposer les panneaux photovoltaïques sur la toiture. La pose est plus rapide que pour une installation intégrée au bâti, elle est réalisée à l'aide de crochets de toit en aluminium très légers qui s'adaptent à de nombreux types de tuiles.
- Au sol, des consoles en polyéthylène maintiennent les panneaux inclinés à 20°. Ces consoles sont lestées, sans ancrage au sol. La pose de ce type d'installation est donc facile et rapide.
- Sur la terrasse, une ombrière photovoltaïque esthétique et moderne en charpente métallique, disponible en 2 versions, pour aménager son extérieur ou protéger son véhicule.
- Dans le jardin, la smartflower™ allie technicité et esthétique avec 12 pétales photovoltaïques sur une surface de 18 m<sup>2</sup>. Grâce à son système de tracker solaire, la smartflower suit la course du soleil à la manière d'un tournesol.

En toiture



Au sol



Dans le jardin



Sur la terrasse



Pour optimiser l'autoconsommation, on peut ajouter l'option de **pilotage du chauffe-eau électrique** qui permet d'augmenter considérablement le taux d'autoconsommation naturelle de l'installation. On peut également équiper le système d'une **batterie** pour une utilisation ultérieure de l'énergie.

# Des offres RT2012 et maisons à énergie positive pour les constructeurs de maisons individuelles

L'entrée en vigueur de la RT2012 insiste sur la réduction nécessaire de la consommation d'énergie primaire d'une construction neuve (50 kWhep/m<sup>2</sup>/an). Les solutions photovoltaïques du groupe EDF ENR permettent à la fois de répondre à l'obligation de recourir à une énergie renouvelable et de respecter les niveaux d'exigence de consommation.

EN **RT**<sup>12</sup>

Compenser 12 kWhep/m<sup>2</sup>/an grâce à quelques modules seulement, pour une énergie consommée localement.

EN **RT**<sup>+</sup>

Aller plus loin que la RT2012, avec une large gamme de puissances, pour de nouveaux revenus durables et une maison à énergie positive.

EN **RT**<sup>Max</sup>

Profiter de l'énergie solaire avec les bénéfices du stockage en plus pour un taux d'autoconsommation optimum, grâce à notre système avec batteries intégrées.



## Des offres pour les professionnels et les collectivités locales

Le groupe EDF ENR propose aux entreprises, aux collectivités locales et aux exploitants agricoles de devenir producteurs d'énergie verte en installant des panneaux solaires photovoltaïques sur le toit de leur bâtiment.

### Améliorer la performance énergétique des bâtiments

La **Réglementation Thermique 2012** impacte désormais les nouveaux bâtiments dès le stade du permis de construire. Cette étape vers le Bâtiment à Énergie Positive (BEPOS) représente une **opportunité inédite de valorisation des actifs immobiliers et de régénération immobilière.**





## L'offre **Toiture solaire en rénovation...**

**Cette offre valorise les bâtiments tout en créant une nouvelle source de revenus durables.**

Reprises d'étanchéité, isolation, désamiantage sont autant d'opportunités de rénovation solaire. Le client investit et devient propriétaire d'une centrale solaire, conçue et installée par EDF ENR Solaire. Il devient ainsi producteur d'électricité verte et perçoit un revenu durable.



EDF ENR entretient une relation privilégiée avec plusieurs partenaires financiers capables d'investir directement dans les projets photovoltaïques sur les grandes toitures.

## ... ou en construction



**Un projet photovoltaïque peut contribuer au financement d'une construction.**

Dans le secteur industriel et tertiaire, EDF ENR conçoit et met en oeuvre des solutions architecturales de production d'électricité : sheds, toitures plates, ombrières de parkings...

Dans le milieu agricole, EDF ENR propose des hangars photovoltaïques clés en main et disponibles en plusieurs configurations, selon le besoin en stockage ou en élevage.

## Quelques **références emblématiques**

**Allianz Riviera, Nice (06)**  
1 342 kWc



**E.Leclerc, Surgères (17)**  
99.84 kWc



**EDF R&D, Saclay (91)**  
483.36 kWc



**Plus de 1 000 installations pour les professionnels et collectivités locales sur toute la France.**

Le groupe EDF ENR propose ainsi des **solutions photovoltaïques exclusives**, parfaitement intégrées à l'enveloppe du bâtiment ou en toiture, dans le neuf ou en rénovation.

# L'offre Supervision et maintenance

Pour vous accompagner dans votre projet long terme, le groupe EDF ENR a placé l'activité supervision-maintenance au coeur même de son métier en mettant en place en 2010 le premier centre de contrôle entièrement dédié aux installations photovoltaïques en toiture.

## 1- La Télésurveillance, un suivi continu pour un bénéfice quotidien

Assurer une **télésurveillance quotidienne** et une **maintenance régulière** de votre installation minimise les risques d'arrêt, augmente la durée de vie des équipements et optimise le rendement de votre investissement.

Il est donc primordial pour garantir un bon fonctionnement de confier la surveillance et la maintenance de votre installation à un **acteur pérenne et spécialiste du photovoltaïque**.

Aujourd'hui, ce centre de contrôle à distance gère déjà l'exploitation et la maintenance de plus de 850 centrales solaires sur tout le territoire français pour environ 95 MWc, ainsi que près de 2000 petits générateurs inférieurs à 9kWc pour une puissance d'environ 15 MWc.



## 2- La Maintenance, la clé pour une efficacité durable de votre installation

Une maintenance préventive régulière et des **temps de réaction minimes** en cas d'intervention corrective conditionnent le **bon fonctionnement de votre centrale photovoltaïque**.

Des connectiques desserrées, des ombrages inopinés, des défauts d'isolement, un mauvais refroidissement des onduleurs, une salissure accrue de modules etc..., un grand nombre de causes peut entraîner une perte de production non négligeable, et parfois même des sinistres plus graves.

C'est pour cette raison qu'EDF ENR Solaire se charge de la maintenance de votre centrale photovoltaïque et veille à **respecter des temps de réaction garantis**.



## 4 actions pour une continuité de services sans faille

SURVEILLER

ANALYSER &  
ANTICIPER

INTERVENIR

GÉRER &  
CONTRÔLER

Avec un large éventail de services et de moyens, EDF ENR Solaire garantit pour chaque projet solaire un revenu optimal aux investisseurs.

Mettez du soleil dans votre énergie !

# Nos références

Avec plus de 15 000 clients particuliers et plus de 1 000 installations chez les professionnels et les collectivités, EDF ENR est le leader du solaire photovoltaïque en toitures.

Plus de **16 000** clients nous font confiance



# EDF ENR, leader du solaire photovoltaïque en toitures en France



Contactez votre  
conseiller solaire

0 805 550 000

Service & appel  
gratuits

[www.edfenr.com](http://www.edfenr.com)



Mettez du soleil dans votre énergie !

**EDF ENR Solaire**  
350 Chemin de Paisy - CS 10 128  
69 578 LIMONEST Cedex

SAS au capital de 4 000 000 euros - RCS Lyon 433 160 900  
EDF ENR Solaire commercialise ses offres sous la marque EDF ENR

