



ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DE L'ENERGIE SOLAIRE

La Journée de l'Environnement Energies renouvelables & Economie d'énergies

Produire de l'énergie photovoltaïque sur son exploitation

Sylvain Roland

ENERPLAN

Chargé de missions

ENERPLAN

Association loi 1901 créée en 1983, + 250 membres

L'ensemble de l'offre industrielle, technique et commerciale solaire en France

Ses missions :

Développer la demande :

Information, sensibilisation, communication

Structurer et organiser l'offre :

Démarches de qualité (matériels, formations)

Statistiques et analyses du marché

Administrateur à Qualit'Enr (réseau d'installateurs ENR)

Représenter les professionnels :

Représentation de la branche solaire française



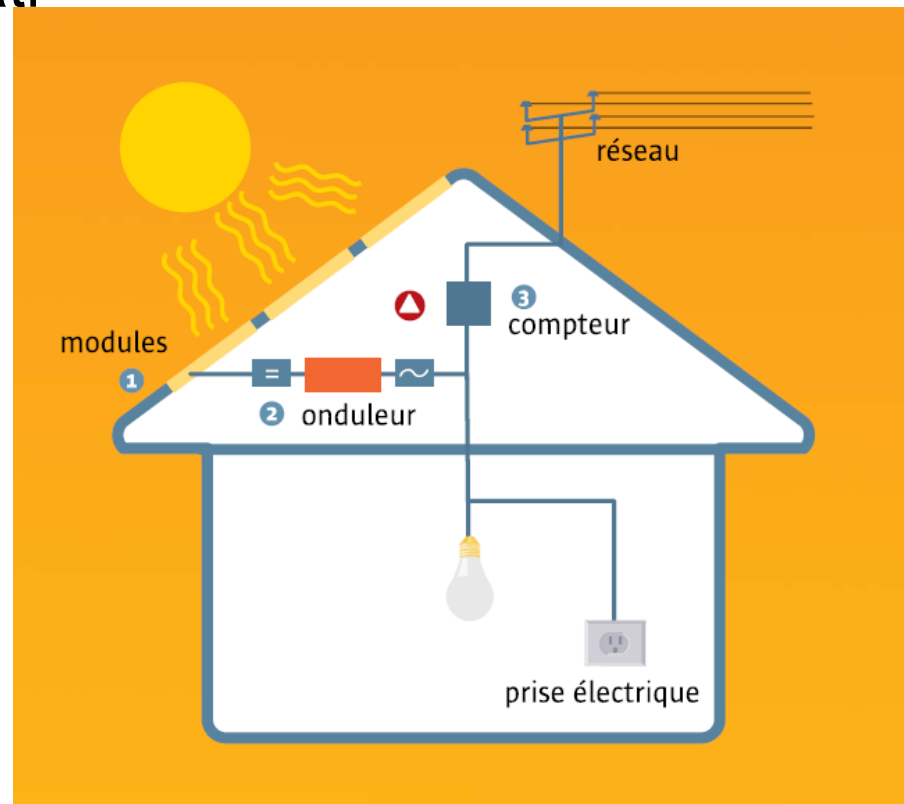
ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DE L'ENERGIE SOLAIRE

Le solaire photovoltaïque: Principes de fonctionnement

Le solaire photovoltaïque

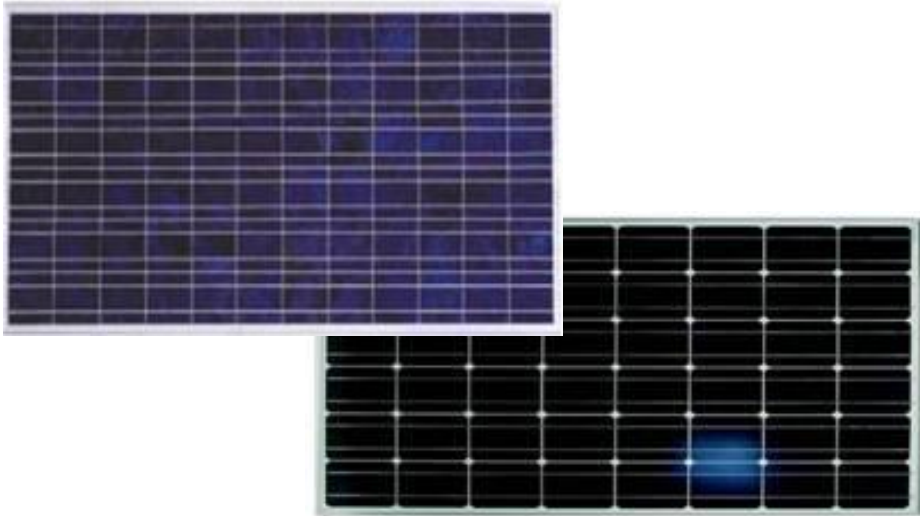
De l'électricité solaire pour le réseau

- Capteurs intégrés ou non au bâti
- 1 kWc \approx 10 m²
et produit \approx 1000 kWh / an
- Tarif de vente sur le réseau :
de 0,314 € / kWh à
0,58 € / kWh si intégré au bâti
- Bâtiment à énergie 0 ou +



Les types de capteurs

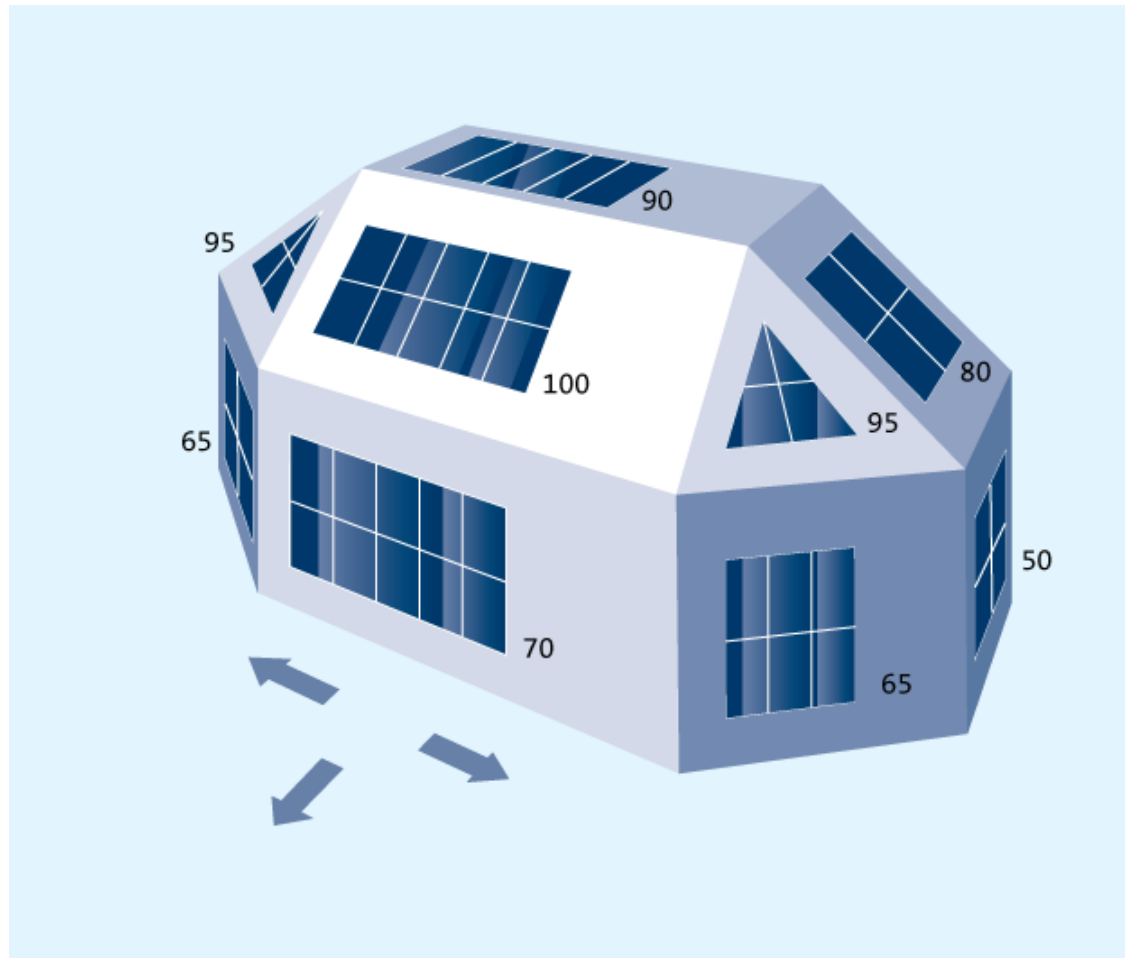
Silicium mono ou Poly-
cristallin
 $130\text{W}/\text{m}^2$



Marginalement: Silicium
amorphe
 $50 \text{ à } 70\text{W}/\text{m}^2$



Disque solaire simplifié

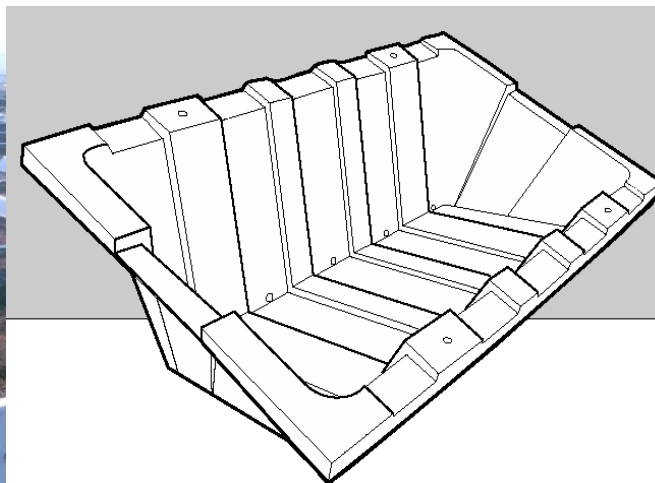


Rendements en %
en fonction de
l'exposition de
l'installation

Les différents types d'installations

- Les installations au sol
- Les installations sur toitures
- Les installations intégrées toitures

Le PV non-intégré ou au sol



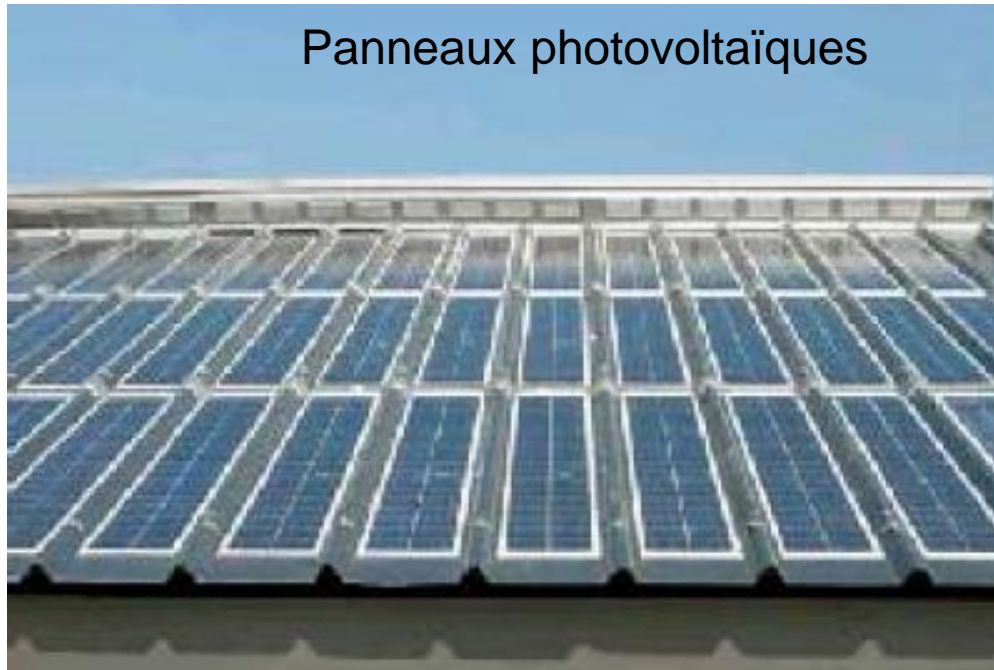
Tarif de rachat en PACA :
0,314€/kWh



Le PV intégré aux bâtiments

Tarif de rachat : de 0,41€/kWh à 0,58€/kWh selon le niveau d'intégration, l'usage du bâtiment, et l'âge du bâtiment.

Panneaux photovoltaïques



Le PV intégré aux bâtiments

Couches minces



Couches minces sur toitures plates



Le PV intégré aux bâtiments

En garde-corps



En brise-soleil



Le PV intégré aux bâtiments

En bardage



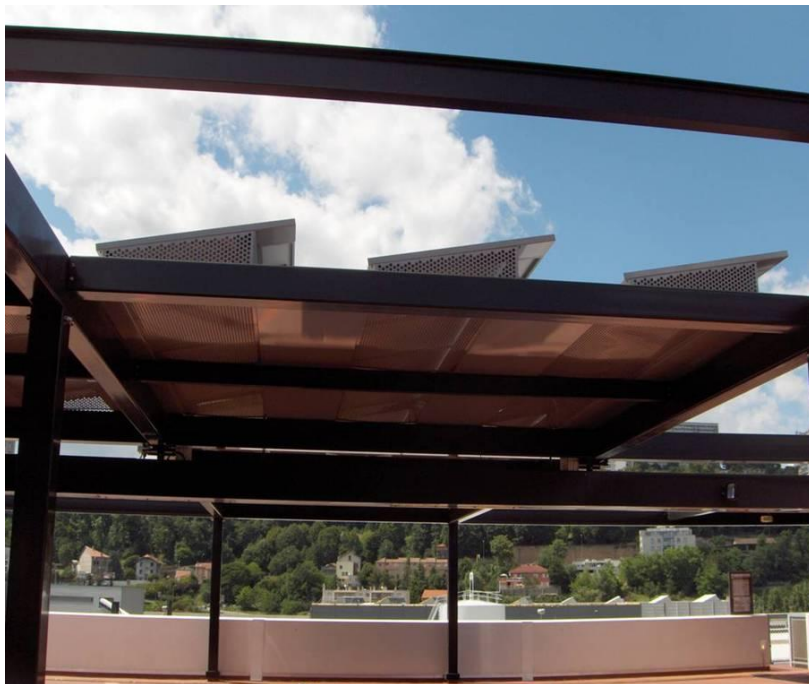
Le PV intégré aux bâtiments

En verrière



Le PV intégré aux bâtiments

En ombrières, pergolas



L'utilisation de la production

Installations raccordées au réseau:

- Vente totale ou partielle de l'électricité produite
- Majorité des installations en France

Installations non raccordées au réseau:

- Autoconsommation de la production
- Nécessite un stockage via batteries
- Installations réalisées dans des endroits inaccessible par le réseau (refuge de montagne, certains bâtiments agricoles isolés: bergeries, refuges...)



ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DE L'ENERGIE SOLAIRE

Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

Démarrage du marché en **2006** (nouveau tarif achat attractif),
pour la **1ère fois**, plus de **10 MW** installés dans l'année.

Evolution du marché:

X3 en 2007 : 35 MW

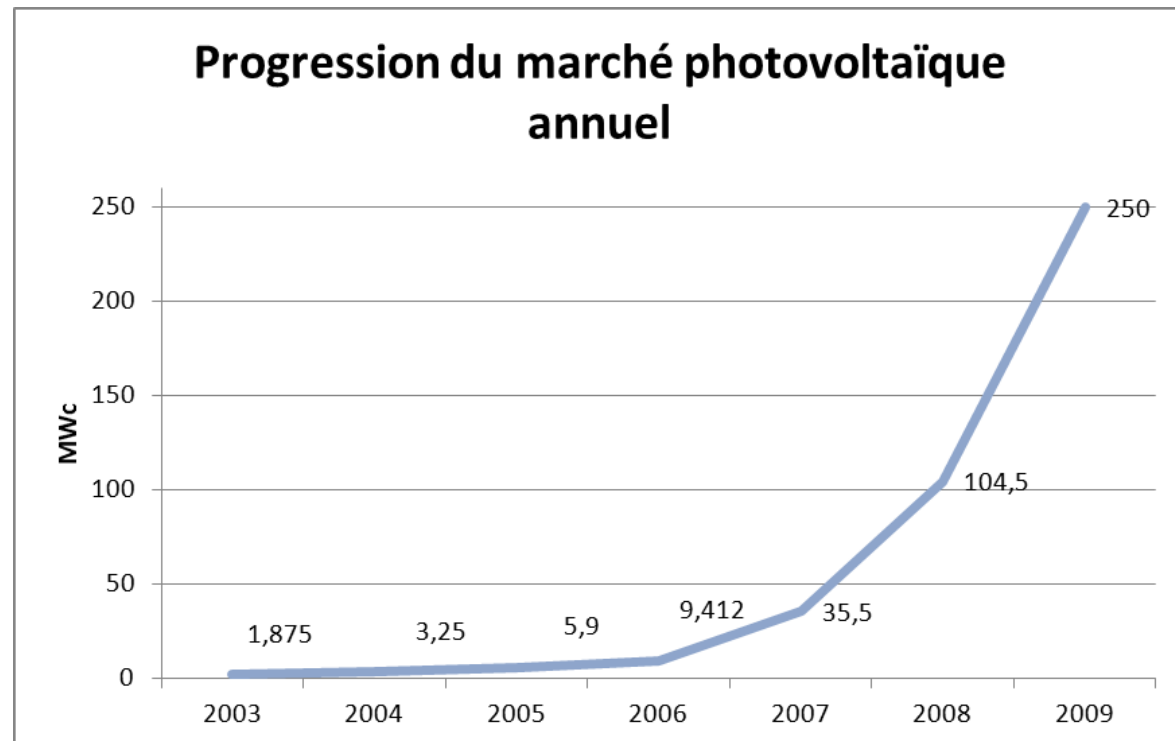
X3 en 2008 : 105 MW

X2,5 en 2009 : 250 MW

2009:

Parc cumulé: 425 MW

Emplois: 8700 temps
plein occupés



Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

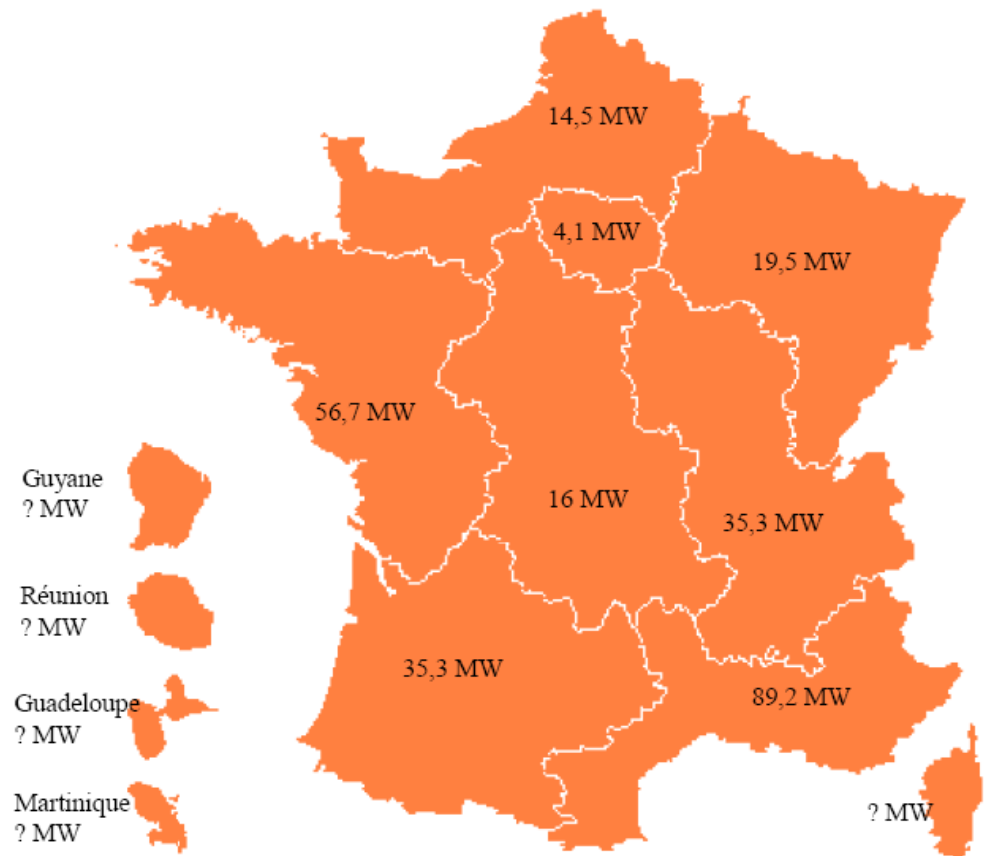
Parc photovoltaïque raccordé au réseau fin mars 2010

Parc raccordé:

- Forte évolution en 2008:
+ 300%
- Evolution soutenue en 2009:
+ 188%

Fin mars 2010:

- 270 MW raccordés en métropole
- Potentiel total en métropole
(raccordé + en attente) \approx 3,47 GW



Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

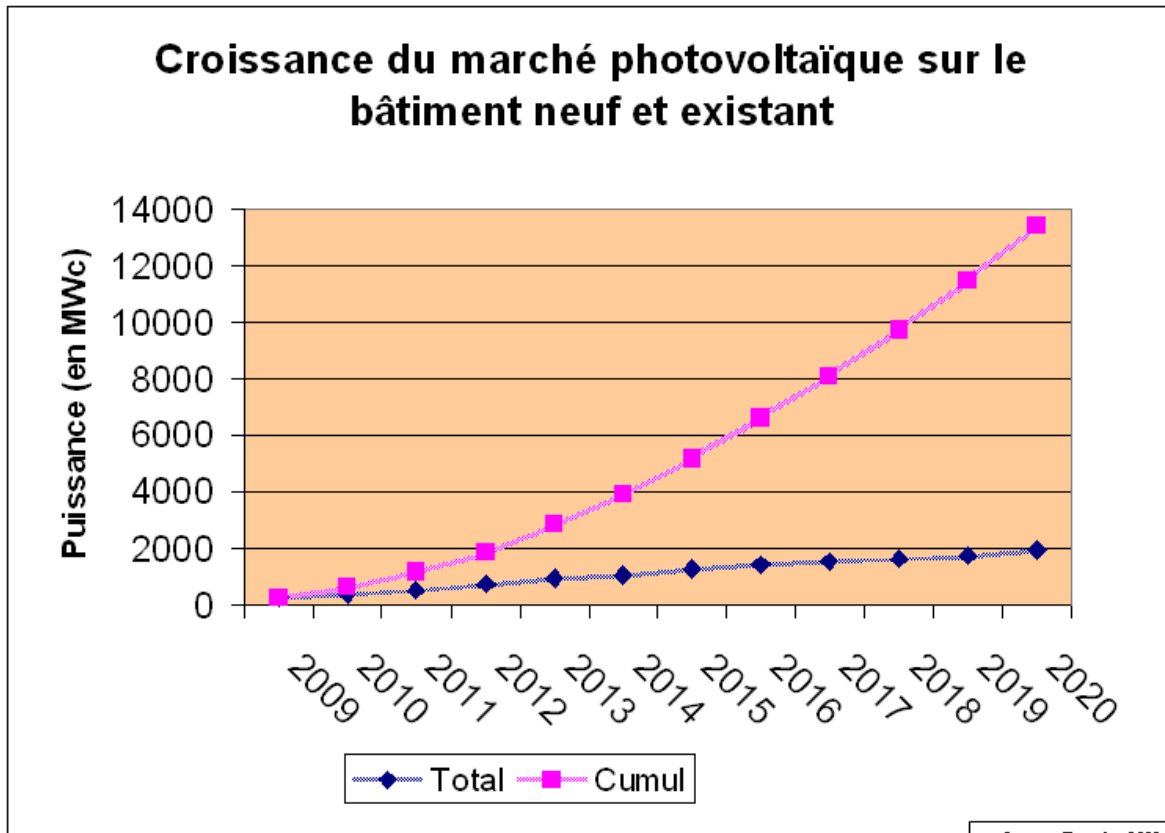
Prospective sur les bâtiments:

- sur le neuf : de 4% en 2009 à 45% en 2015 et 70% en 2020
- sur l'existant : max 2% par an

Total 2020 : 13,4 GW

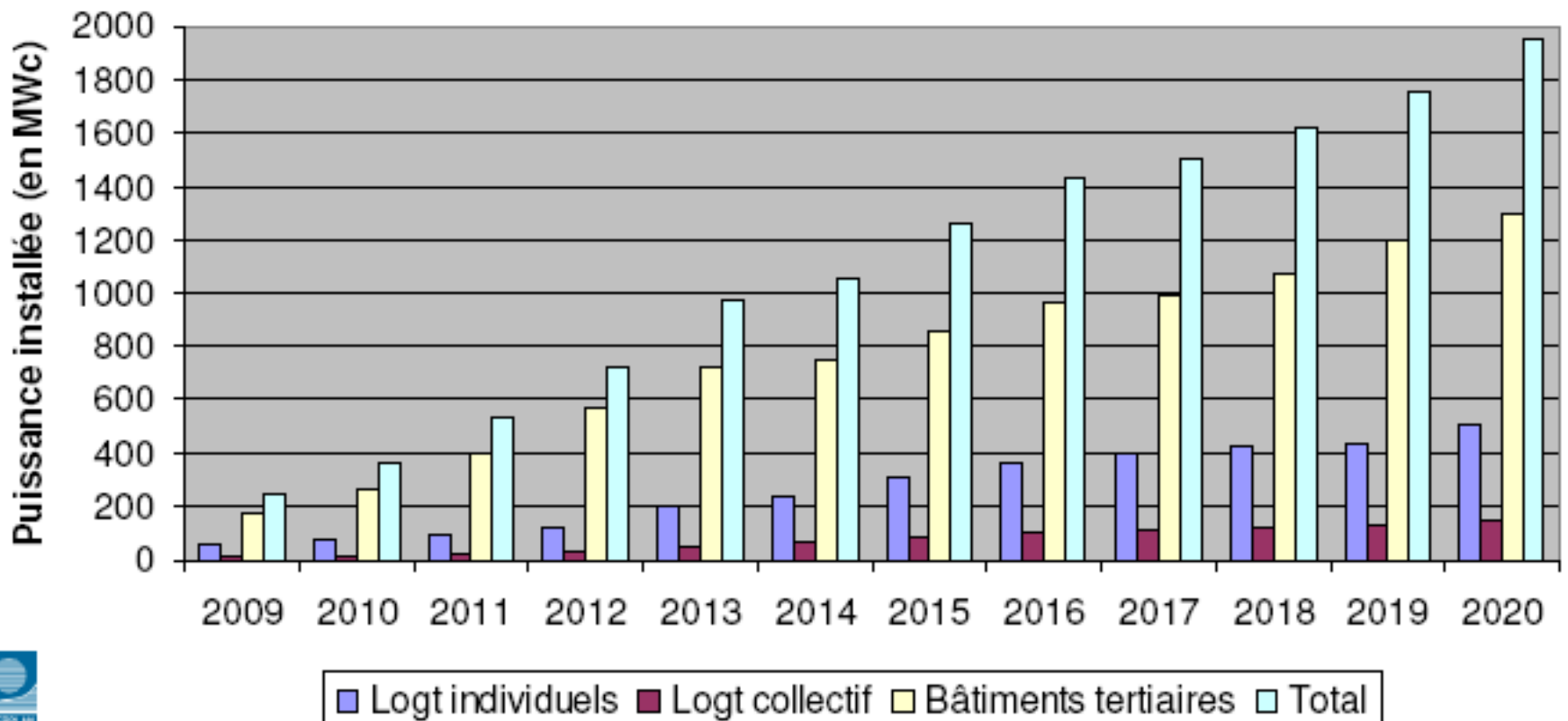
(Grenelle : 5,4 GW)

Environ **70 000**
emplois mobilisés en
2020



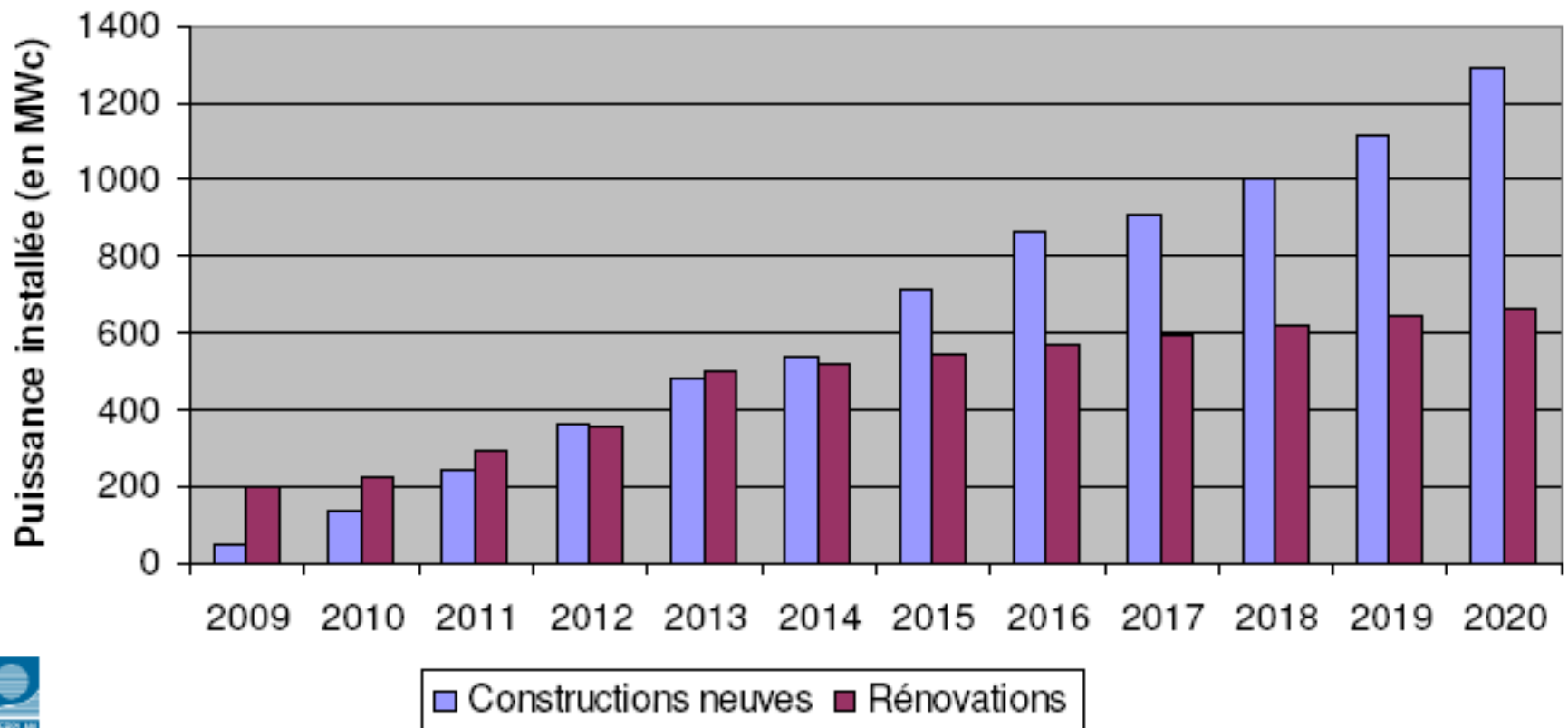
Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

Marchés annuels du bâti solarisable



Marché et perspectives du solaire photovoltaïque

Détail de la répartition PV dans le neuf / dans l'existant



Objectifs du Grenelle pour le photovoltaïque

Objectif 2020 : 20% d'EnR

- Objectif parc installé PV : 5400 MW en 2020 (30 MW en 2006) soit **x 180**

Objectifs intermédiaires pour 2012 :

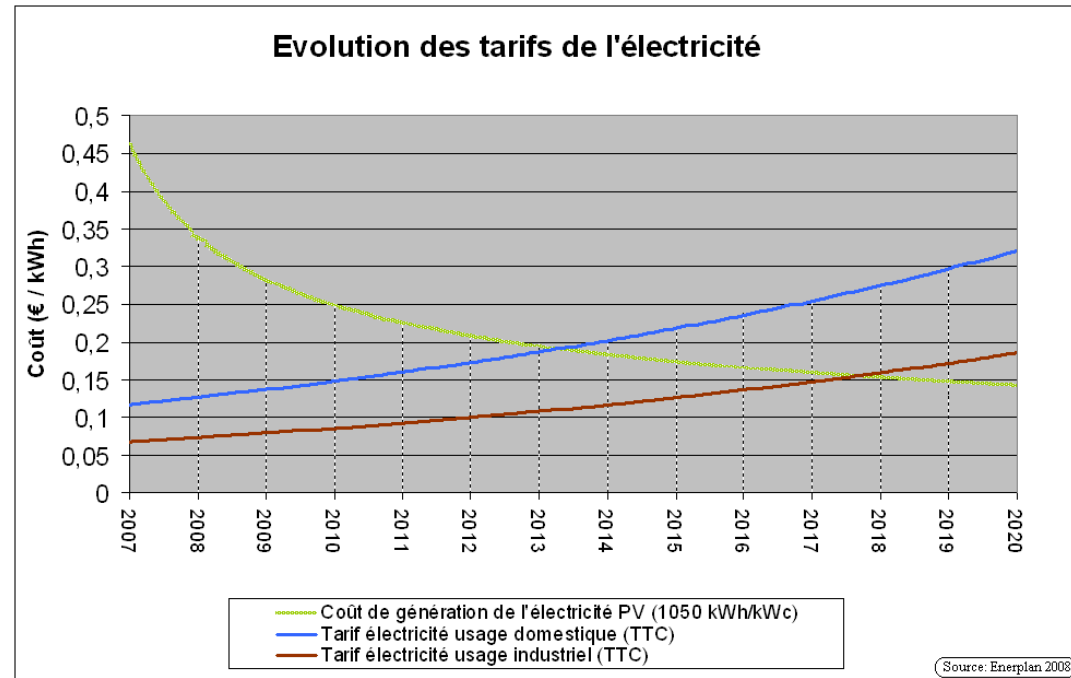
- Photovoltaïque: 1100 MW installés soit **x 37**

Approche sur les coûts

Variables selon le type d'installation (avant les aides, matériel et main d'œuvre inclus):

- Petites installations (< 3 kWc): de 7 à 8 € HT/Wc
- Installations moyennes: de 5 à 6 € HT/Wc
- Grandes installations (centrales au sol): < 4 € HT/Wc

Parité réseau entre l'électricité produite par l'installation PV et l'électricité vendue sur le réseau est attendue entre 2014 et 2019





ASSOCIATION PROFESSIONNELLE
DE L'ENERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire en France : contexte et réglementation

L'énergie solaire en France : un contexte favorable

Des facteurs :

- Effet de serre
- Raréfaction des énergies fossiles
- Hausse du prix de l'énergie

Des lois et engagements:

- Directives européennes : 23% d'électricité ENR en 2020, 20% d'ENR en 2020
- Loi de programmation et d'orientation sur l'énergie (POPE; 2005)
- Lois Grenelle 1 et 2

La démarche qualité

- Quelques Avis Techniques délivrés, des ATEx et Pass'Innovation existent
- Qualification des installateurs : + de 6000 installateurs QualiPv en France
- Programme d'audit des installations réalisées
- Garantie de production pour certains projets (grandes tailles)
- Garantie des rendements de production par des fabricants



Principales réglementations pour l'installation

- Autorisation d'urbanisme:
 - Déclaration de travaux si bâtiment existant ou installation au sol entre 3 et 250 kWc
 - Permis de construire si bâtiment neuf ou installation au sol > 250 kWc

- Autorisation d'exploiter (DIDEME):
 - Installation < 250 kWc: réputée déclarée
 - Déclaration d'exploiter pour les installations de 250 kWc à 4,5 MWc
 - Autorisation d'exploiter si installation < 4,5 MWc

Principales réglementations pour l'installation

- Etude d'impact:
 - Nécessaire pour l'obtention d'un permis de construire dans le cas d'une installation au sol < 250 kWc
- Accès et connexion au réseau:
 - S'adresser à ErDF pour constituer le dossier de raccordement
- Constitution du contrat d'achat:
 - La constitution du contrat d'achat se fait suite au dossier de raccordement. Le dossier est transféré de ErDF à EDF OA

Principales réglementations pour l'installation

■ Assurances:

- Lors d'une installation sur un bâtiment, veiller à ce que l'installateur ait une assurance décennale pour le PV
- En tant que propriétaire de l'installation, souscrire une assurance « dommages aux biens » (assurance multirisques habitation)
- Intégrer l'installation PV dans le périmètre de l'assurance « responsabilité civile »

Principales dispositions du tarif d'achat

- Intégré au bâti, l'installation doit être:
 - Sur un bâtiment clos et couvert
 - Dans le plan de la toiture
 - Le retrait du module ou du film nuit à la fonction d'étanchéité
 - Les modules, si rigides, constituent l'élément principal d'étanchéité
 - Si film, assemblage en usine ou sur site avec contrat unique de travaux
- Tarif applicable:
 - Bâtiment d'habitation, neuf ou existant: 58 cts€/kWh
 - Bâtiment à usage d'enseignement, ou de santé, existant depuis plus de 2 ans: 58 cts€/kWh
 - Autres types de bâtiments de plus de 2 ans: 50 cts€/kWh

Principales dispositions du tarif d'achat

- Intégration simplifiée au bâti, l'installation doit être:
 - > 3 kWc
 - Parallèle au plan de la toiture
 - Le système PV remplace des éléments du clos et couvert
 - Le système PV assure la fonction d'étanchéité
- Tarif applicable:
 - Bâtiment assurant la protection des biens, personnes, animaux, activités: 42 cts€/kWh

Principales dispositions du tarif d'achat

- Non intégré ou au sol, si l'installation est:
 - En métropole, < 250 kWc: 31,4 cts€/kWh
 - En métropole, > 250 kWc: 31,4 cts€/kWh x R; R étant un coefficient allant de 1 à 1,2 (du sud au nord de la France) ⇒ Coef = 1 en PACA
 - En outre-mer: 40 cts€/kWh

Principales dispositions du tarif d'achat: transition tarif 2006 – tarif 2010

- **Peuvent bénéficier du tarif 2006:**
 - Toute installation dont la demande de contrat d'achat (conforme aux dispositions de l'arrêté de 2006) a été déposée avant le 01/11/2009
 - Toute installation dont le producteur a donné son accord sur la PTF et a effectué le 1er acompte avant le 11/01/2010
 - Toute installation < 36 kWc dont la demande de contrat d'achat (conforme aux dispositions de l'arrêté de 2006) a été déposée avant le 11/01/2010
 - Toute installation > 36 et < 250 kWc dont la demande de contrat d'achat (conforme aux dispositions de l'arrêté de 2006) et dont la demande complète de raccordement au réseau ont été déposées avant le 11/01/2010

Principales dispositions du tarif d'achat: transition tarif 2006 – tarif 2010

■ Peuvent bénéficier du tarif 2006:

- Toute installation dont la demande de contrat d'achat (conforme aux dispositions de l'arrêté de 2006) a été déposée avant le 11/01/2010 et qui répond à l'ensemble des critères suivants:
 - installation intégrée (au sens de l'arrêté du 10/07/2006) à un bâtiment agricole;
 - installation qui a fait l'objet d'une déclaration préalable ou d'une demande de permis de construire avant le 11/01/2010 et dont le producteur dispose du récépissé de dépôt;
 - le producteur dispose d'une attestation de préfet du département, sollicitée par le producteur au plus tard le 23/04/2010, certifiant que, au 11/01/2010:
 1. le producteur est l'exploitant agricole de la parcelle sur laquelle est situé le bâtiment, ou une société détenue majoritairement par la ou les personnes exploitant ladite parcelle à titre individuel ou par l'intermédiaire d'une société d'exploitation agricole;
 2. l'exploitant agricole est propriétaire ou usufruitier du bâtiment, ou en dispose dans le cadre d'un bail rural ou d'une convention de mise à disposition;
 3. le bâtiment est nécessaire au maintien ou au développement de l'exploitation agricole.

L'énergie photovoltaïque: incitations fiscales et réglementaires

Fiscales

- Crédit d'impôt pour les particuliers (50%) jusqu'en 2012
- Avantages fiscaux relatifs à la déclaration des revenus de la vente d'électricité (en tant qu'agriculteur)
- Possibilité d'exonération de taxe foncière

Réglementaires

- Réglementation thermique 2005 et 2012
- Bonification du COS (Jusqu'à +20% sur délibération du Conseil Municipal, voire 30% si bâtiments performant et/ou intégration des EnR → Grenelle 2, Art. 11)
- Adaptation du PLU, Projet d'Aménagement et de Développement Durable...

Merci de votre attention

Pour plus d'information :

coordonnées de professionnels du solaire

fiches d'opérations

informations de marché

listes des aides

...

www.enerplan.asso.fr