

Club EnviroBAT Innovation

Faut-il investir dans le photovoltaïque ?

Intervention du Bureau d'Etudes
Energétiques

CLE ENERGIES

DES REVENUS RECURRENTS

Installer des panneaux solaires photovoltaïques et vendre sa propre production d'électricité à EDF est à la portée de toute entreprise propriétaire de ses bâtiments.

Exploiter une centrale photovoltaïque, permet de bénéficier d'un achat garanti sur 20 ans de votre production électrique.

UNE VITRINE DE VOTRE ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

De plus en plus d'entreprises souhaitent prendre en compte les problématiques environnementales et donner des gages au public de leur réelle implication, le solaire photovoltaïque peut alors être visible et esthétique. Il permet d'afficher que tout ou partie de la consommation en électricité d'un site est produite à partir d'une source propre et inépuisable: le soleil. Couplé avec des mesures d'économie d'énergie dans votre bâtiment, l'effet peut être spectaculaire ! Dans certains cas vous pouvez même contribuer au-delà de vos besoins énergétiques.

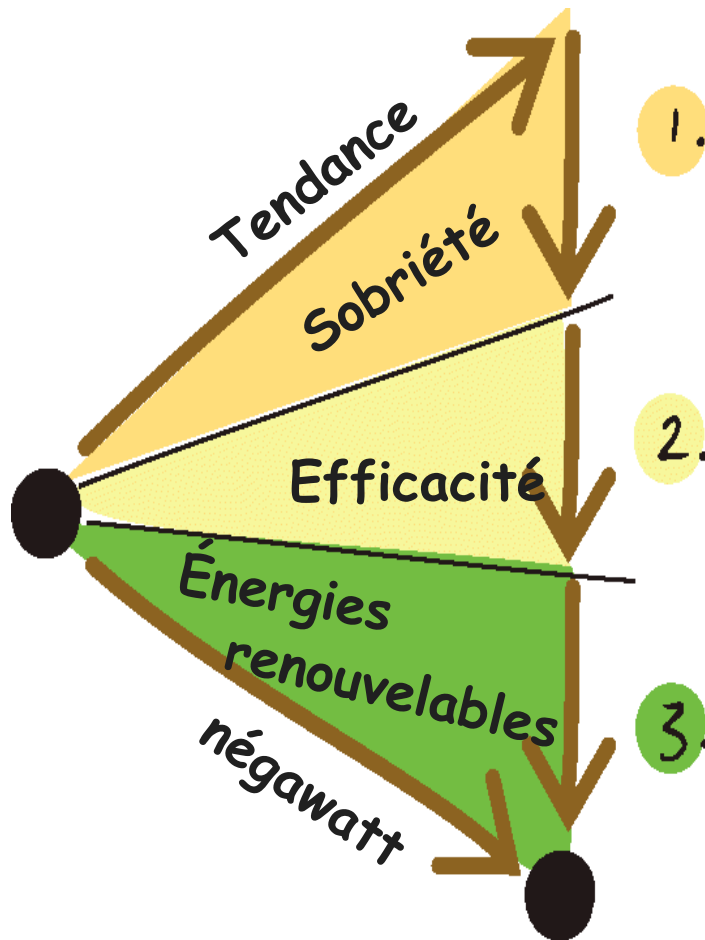
AUTORISATION D'AGRANDIR VOS LOCAUX

Vous avez un projet d'extension de vos locaux, là aussi le solaire photovoltaïque peut vous aider. Il est inscrit dans la loi dite « POPE » que les conseils municipaux peuvent voter une délibération permettant de majorer de 20 % le coefficient d'occupation des sols (COS) des bâtiments équipés de systèmes de production d'énergies renouvelables qu'ils soient existants ou en projets. Une construction bénéficiant d'un COS de 10 % sur un terrain de 1000 m² et intégrant du solaire pourra avoir une surface de 120 m² contre 100 m² pour une construction « non solarisée ».

UNE TOITURE NEUVE

Si vous le choix d'installer du photovoltaïque sur sa toiture est que vous bénéficiez d'une toiture neuve si vous choisissez complètement gratuite si vous passez par un développeur dans la phase préalable à la construction ou lors d'une rénovation lourde de la couverture. Vous pouvez aussi déduire le coût d'une toiture ordinaire du montant de votre investissement si vous souhaitez être propriétaire du système photovoltaïque.

La démarche « Négawatt »



Cela consiste à supprimer les gaspillages absurdes et coûteux à tous les niveaux de l'organisation de notre société et dans nos comportements individuels.

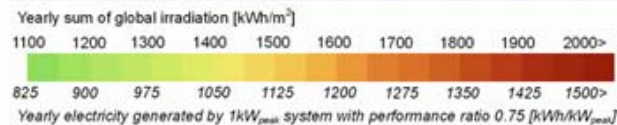
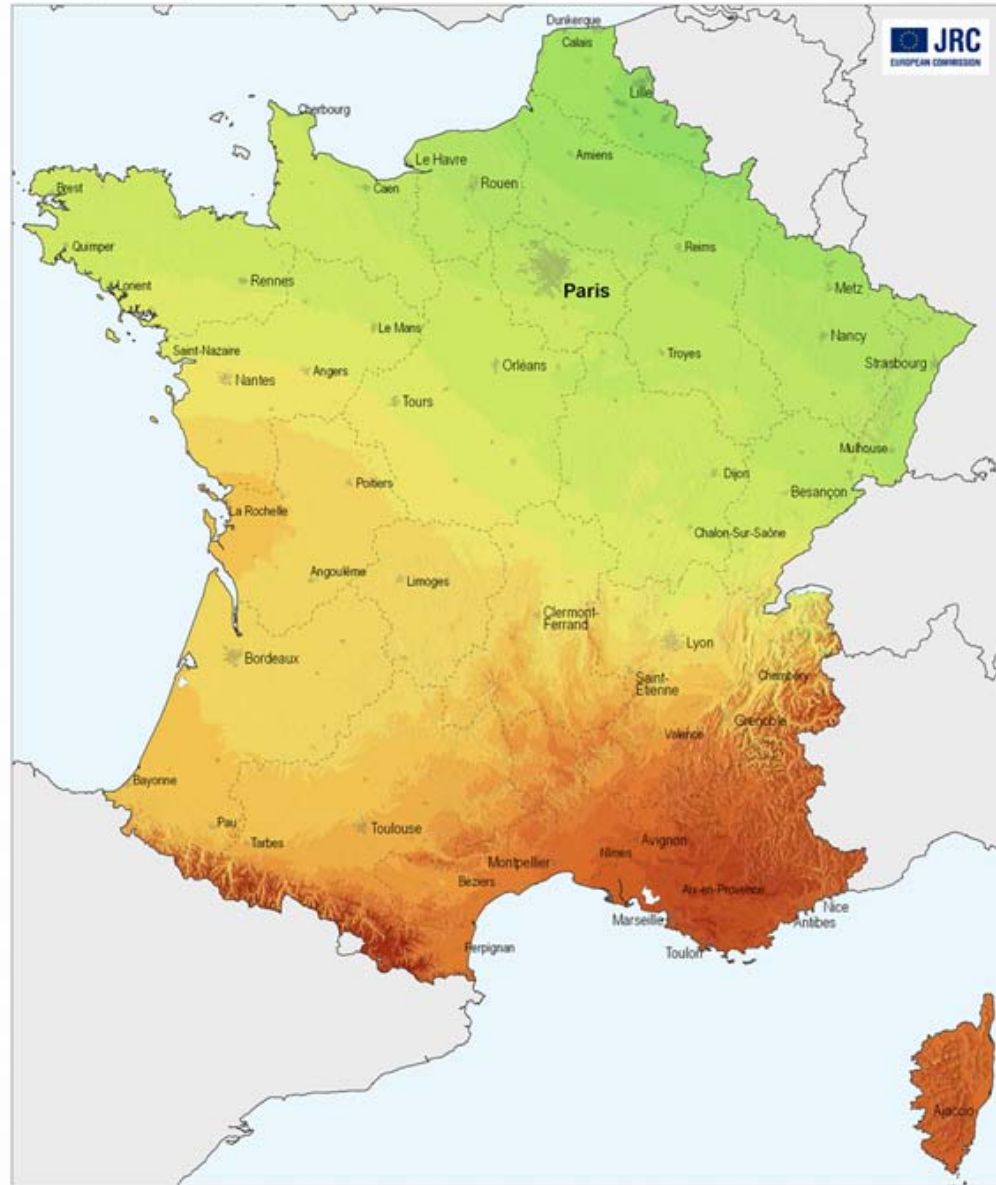
Elle s'appuie sur la responsabilisation de tous les acteurs, du producteur au citoyen.

Il faut réduire le plus possible les pertes lorsqu'on utilise ou transforme l'énergie. Il est possible d'ores et déjà de réduire d'un facteur 2 à 5 nos consommations d'énergie avec les techniques existantes.

Le solde énergétique doit maintenant être couvert par les ENR. Elles sont inépuisables et leur impact sur l'environnement est faible. Elles viennent toutes du soleil. Il est encore là pour 5 milliards d'années.

Global irradiation and solar electricity potential
Optimally-inclined photovoltaic modules

France



Authors: M. Šúri, T. Cebecauer, T. Huld, E. D. Dunlop
 PVGIS © European Communities, 2001-2008
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>



G
i
s
e
m
e
n
t

ESTIMER LE POTENTIEL DE SON TOIT

P
o
t
e
n
t
i
e
l

Orientation, la plus au sud possible.

La pente du toit (l'optimum = 30° pour une exposition sud)










Un toit plat ou avec une faible pente pourra présenter d'autres avantages, moindre incidence de l'orientation sud, et surface exploitable plus importante

Les masques solaires (proches ou lointains) provoquant des ombres sur les panneaux peuvent impliquer de fortes atténuations sur la production d'électricité.

La surface de toiture exploitable (à partir de 15m² pour un particulier, supérieure à 100 m² pour une société)

La charpente qui devra supporter le poids des panneaux

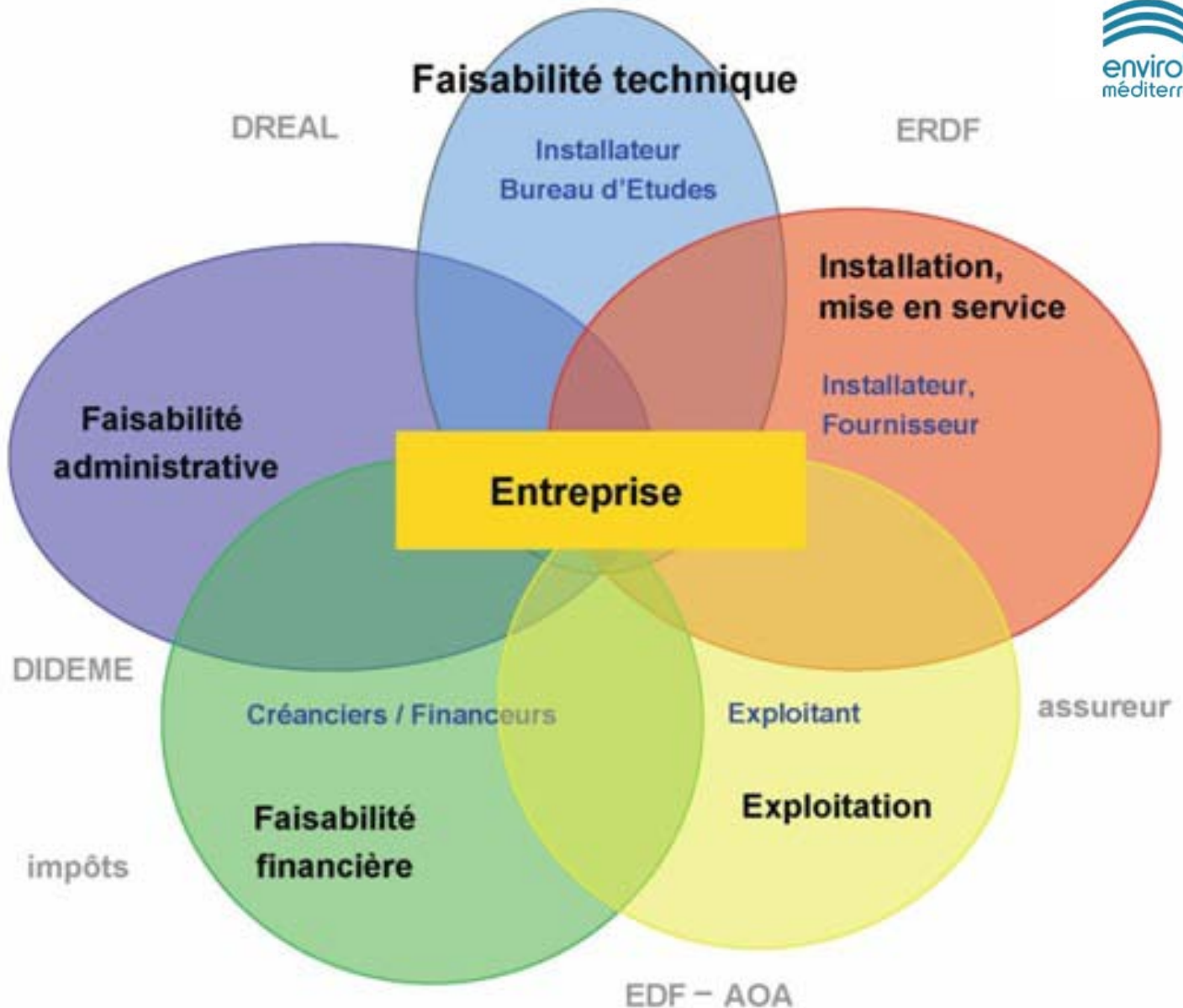
L'accessibilité au site, la hauteur des travaux, la distance pour le raccordement électrique.

FACTEURS DE CORRECTION POUR UNE INCLINAISON ET UNE ORIENTATION DONNEES					
INCLINAISON \ ORIENTATION					
		0° —	30° /	60° /	90°
Est		0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est		0,93	0,96	0,88	0,66
Sud		0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest		0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest		0,93	0,90	0,78	0,55

Les positions grisées sont à éviter si elles ne sont pas imposées par une intégration architecturale

Source hespul

Région PACA, estimation mensuelle en kWh pour 1kWc in stallé sans ombrage	Inclinaison	Orientation	jan	fév	mars	avril	mai	Juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc	Année
			0°		44	54	95	121	151	165	173	149	110	73	46
Source Clé Energies	30°	Sud	75	79	122	135	151	157	168	158	133	102	73	63	1416
	60°	Sud	89	86	122	119	121	119	129	133	127	108	85	76	1314
	30°	45°	65	70	112	128	149	157	166	153	124	91	64	54	1333
	60°	45°	71	71	107	113	124	126	135	131	115	91	69	61	1214
	30°	90°	42	51	89	112	139	151	158	137	102	69	43	34	1127



PRESCRIPTIONS GENERALES

NATURE DE L'INTEGRATION DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

ZONE D'IMPLANTATION

PUISSANCE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

DONNEES METEOS ET CALCUL DE PRODUCTIBLE

IMPLANTATION DES ONDULEURS ET DES AUTRES COFFRETS ELECTRIQUES

COMPTAGE, ACQUISITION DE DONNEES ET COMMUNICATION

RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES

. NORMES ET TEXTES GENERAUX

NORMES ET TEXTES RELATIFS AUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

NORMES ET TEXTES RELATIFS AUX TRAVAUX DE COUVERTURE / ETANCHEITE

RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR

- Offre technique
- Qualité et origine du matériel
- Garanties de l'entreprise
- Organisations du chantier – délais – pénalités
- Coordination avec les autres corps d'états
- . Modifications de prestations en cours d'exécution
- . Visites et réunions de chantier
- . Calendrier d'exécution

ESSAIS, GARANTIES ET RECEPTION DES INSTALLATIONS

- Garanties des matériels
- Essais et vérifications
- Constatation de défaut(s)
- Réception

Critères de comparaison système intégration toiture

C
r
i
t
è
r
e
s

B
â
t
i

1. Type de module compatible
 - Taille et géométrie du module
 - Cadre ou laminé
 - Taille des cellules...
2. Esthétique: effet visuel vis-à-vis des autres tuiles/ardoise...
3. Etanchéité (comment est elle assurée?). Est-ce durable?
4. Pente minimum/maximum: quelle pente min/max pour garantir l'étanchéité
5. Remplacement: facilité de remplacement d'un module
6. Fixations: comportement aux vents forts (contraintes neige et vent)
7. Montage: simplicité et temps de pose
8. Coût: coût de revient sur un système de 3kWc/10 kWc/100kW
9. Ventilation: qualité de la ventilation des modules
10. Fiabilité, durée de vie du système d'intégration
11. Durée de la garantie
12. Poids supporté: les modules peuvent ils supporter le poids d'un homme?
13. Distributeur du système

Critères de comparaison

Critères « électriques »

1. Onduleur
 - Présence/absence de transformateur isolation galvanique
 - Possibilité de gestion indépendantes des branches de l'onduleur
 - Fonctionnement en maître/esclave
 - Offre monitoring
 - Résidentielle
 - Gros projets
2. Coffret électrique de protection AC et DC
 - AC et / ou DC ?
 - Présence des organes suivants
 - Disjoncteur différentiel 30 mA
 - Sectionneur général
 - Parafoudre
 - Qualité des matériels utilisés: (Schneider/ABB/Phoenix contact, ou matériel bas de gamme...)
3. Mise à la terre de chacun des modules

Type	Investissement (Euros HT)
Location de toiture	Loyer annuel entre 2 à 4 € par m ² photovoltaïque
Centrale Photovoltaïque Modules Onduleurs Electricité Étanchéité Main d'œuvre / levage	Entre 4 à 7 € par Watt crête installé. 2,4 à 5 € par WC 0,4€ à 0,5€par WC 0,15€par WC 0,2€ à 0,65€ par WC 0,7 à 1€ par WC Rq : Ces prix peuvent varier
Raccordement réseau ERDF	Entre 500 à 10 000€ en fonction de la puissance. Il faut faire établir un devis par ERDF.
Désamiantage	Environ 20 € par m ² Rq : les prix varient en fonction des volumes, de l'accès au bâtiment et du lieu d'évacuation
Isolation de la toiture Résistance Thermique=5 Liège, Ouate de Cellulose, Laine minérale	Entre 20 à 50 € par m ² Rq : les prix variant en fonction des volumes, de l'accès et du temps de pose
Assurance / an	Environ 0,5% du montant de Assurances vol/ perte de revenu (non incluses)
Pré-diagnostic -Etude de faisabilité	Entre 2000€ et 5000€
Maintenance / an	Environ 1% du montant de la centrale PV
Tarif d'achat EDF Janvier 2010	Intégration simplifiée = 0,42€ par kWh produit Autres = 0,314€ par kWh produit
Tarif d'achat EDF Janvier 2010	Intégration au bâti = 0,58€ par kWh produit (Habitat, Ecole, Santé) Autres Bâtiments = 0,50€ par kWh produit

Pour nous contacter :

R
e
m
e
r
c
i
e
m
e
n
t
s



CLE Energies

Christophe LELARGE (Gérant)

N°12 les Hermites 1, 13124 Peypin

Portable : 06 08 07 82 39

Tel/Fax : 09 73 85 14 03

www.cle-energies.fr

www.portail-des-installateurs-pv.fr

Email : contact@cle-energies.fr