

Les centrales solaires photovoltaïques en Haute-Normandie



*Installation solaire photovoltaïque
Renault Cléon (76)*

Octobre 2013
mise à jour novembre 2014



Introduction

Les engagements pris au niveau national dans le cadre du paquet énergie climat au niveau européen, et de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, placent la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables au premier rang des priorités.

La France doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables d'ici 2020 afin d'atteindre l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020.

Parmi les filières renouvelables, l'énergie solaire photovoltaïque s'est vue attribuer des objectifs ambitieux. Le plan national de développement des énergies renouvelables vise, en effet, un changement d'échelle majeur dans le photovoltaïque, avec une puissance installée atteignant 1 100 MW fin 2012 et 5 400 MW à l'horizon 2020.

La puissance cumulée du parc photovoltaïque installé en France est passée de 81 MW fin 2008 à 4 330 MW fin 2013.

La France est donc très largement en avance sur la mise en œuvre des objectifs du Grenelle de l'Environnement pour le photovoltaïque.

Dans le contexte actuel de mise en œuvre du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) approuvé le 21 mars 2013 et de transition énergétique pour la croissance verte, il apparaît nécessaire de relier les exigences nationales et régionales et d'orienter les élus locaux, les professionnels et les particuliers.

Au sein du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, la Direction Générale de l'Énergie et du Climat communique sur son site internet :

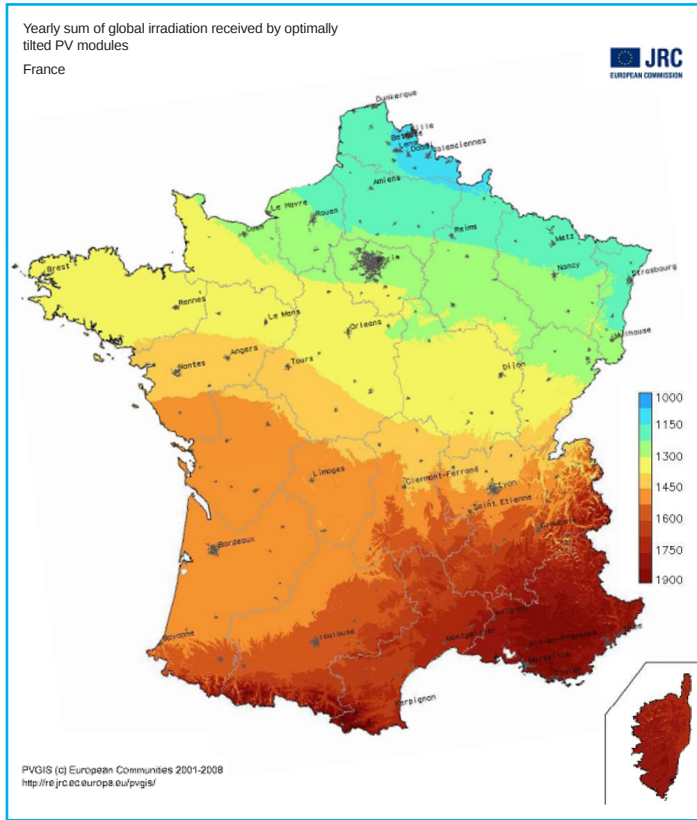
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-solaire-photovoltaïque,420-.html>

Au delà des informations diffusées au niveau national, les recommandations suivantes, qui ne constituent pas pour autant des obligations, sont issues d'une réflexion basée sur une logique d'aménagement durable du territoire, de conciliation du développement des projets photovoltaïques avec les autres activités socio-économiques et la préservation du patrimoine, du paysage, des milieux naturels et humains.

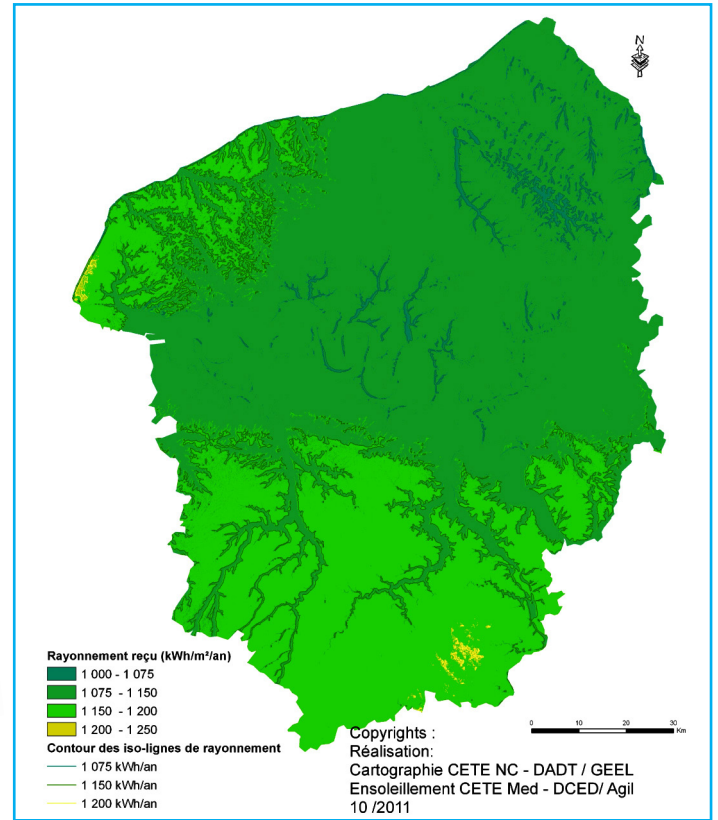
Le contexte régional

Ensoleillement

Rayonnement solaire reçu en France : entre 1 000 et 1 900 kWh/an/m²



Rayonnement solaire reçu en Haute-Normandie : autour de 1 150 kWh/an/m²



Le rendement des panneaux en Haute-Normandie est inférieur de 20 % par rapport à la région Midi-Pyrénées.

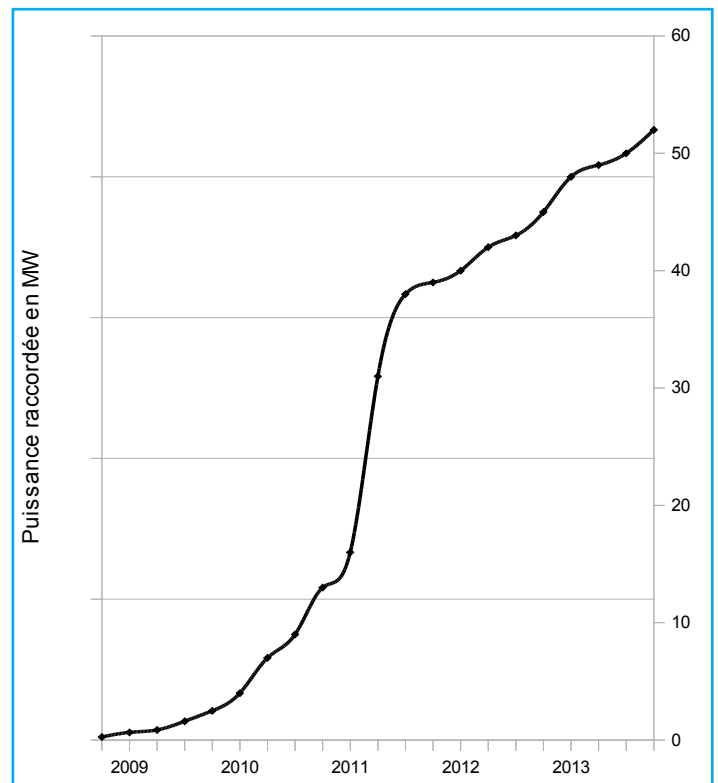
Localement, l'ensoleillement près du Havre ou de Saint-André-de-l'Eure est comparable au rayonnement moyen de la Bretagne, du Centre ou de la Bourgogne.

État des lieux

En Haute-Normandie, la croissance de la puissance cumulée des centrales solaires photovoltaïques raccordées aux réseaux est exponentielle depuis 2009. Du 31 décembre 2010 au 31 décembre 2011, la puissance installée est passée de 7 MWc à 31 MWc et la production énergétique annuelle régionale prévisible raccordée est ainsi passée de 7 GWh à 31 GWh fin 2011.

Remarque : sur la période 2005-2011, l'évolution en Haute-Normandie de la puissance cumulée des centrales solaires photovoltaïques raccordées aux réseaux suit la tendance nationale.

Au 30 juin 2014, un total de 25 291 installations ont été raccordées, pour une puissance cumulée de 52 MW.



Données SOEs (MEDDE)

Le potentiel régional

Selon la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) doit, à partir d'un diagnostic, définir des objectifs, entre autres, de développement des énergies renouvelables.

En 2012, dans le contexte de l'élaboration de ce schéma, le Centre d'Études Techniques de l'Équipement Normandie-Centre a réalisé une étude du potentiel solaire photovoltaïque de la Haute-Normandie.

A partir du calcul du rayonnement reçu (page 3), des enjeux ont été définis pour les centrales solaires photovoltaïques sur le bâti et les centrales au sol.

Pour les bâtiments, en plus de la délimitation au sol, une caractérisation a été recherchée prenant en compte le type de toiture, la nature et l'usage des bâtiments.

Les enjeux estimés à l'échelle régionale ont été identifiés selon trois niveaux : les zones d'exclusion, les zones de risque modéré ou non identifié et les zones propices au développement des centrales photovoltaïques.

Les enjeux excluant le photovoltaïque sur le bâti recouvrent les enjeux identifiés liés aux risques naturels et technologiques.

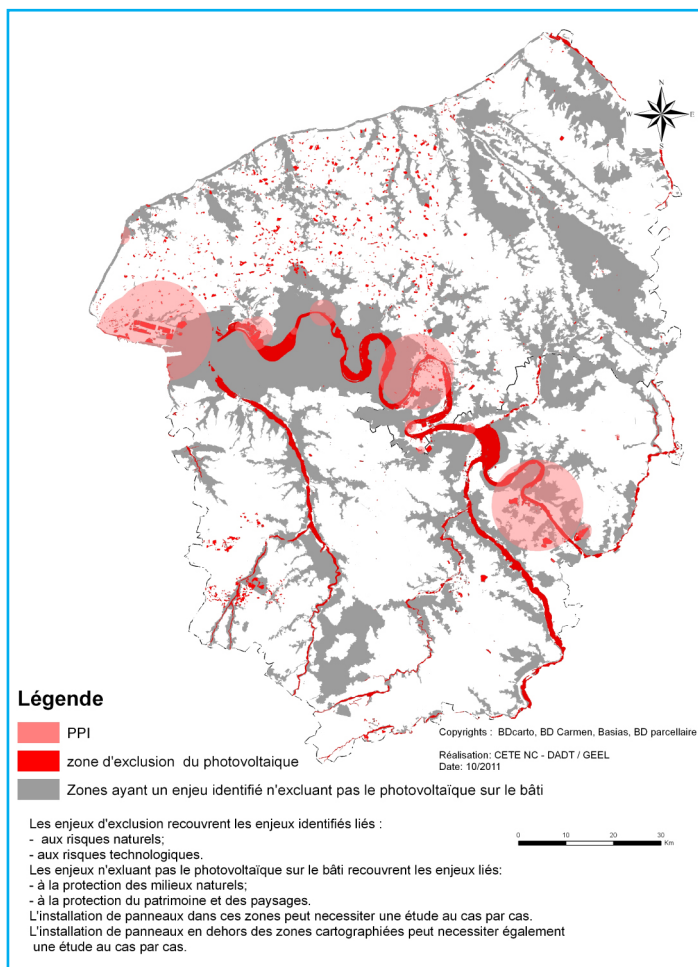
Les enjeux n'excluant pas le photovoltaïque sur le bâti recouvrent les enjeux liés à la protection des milieux naturels, du patrimoine et des paysages.

L'installation de panneaux dans ces zones, comme en dehors de ces zones, peut nécessiter une étude au cas par cas.

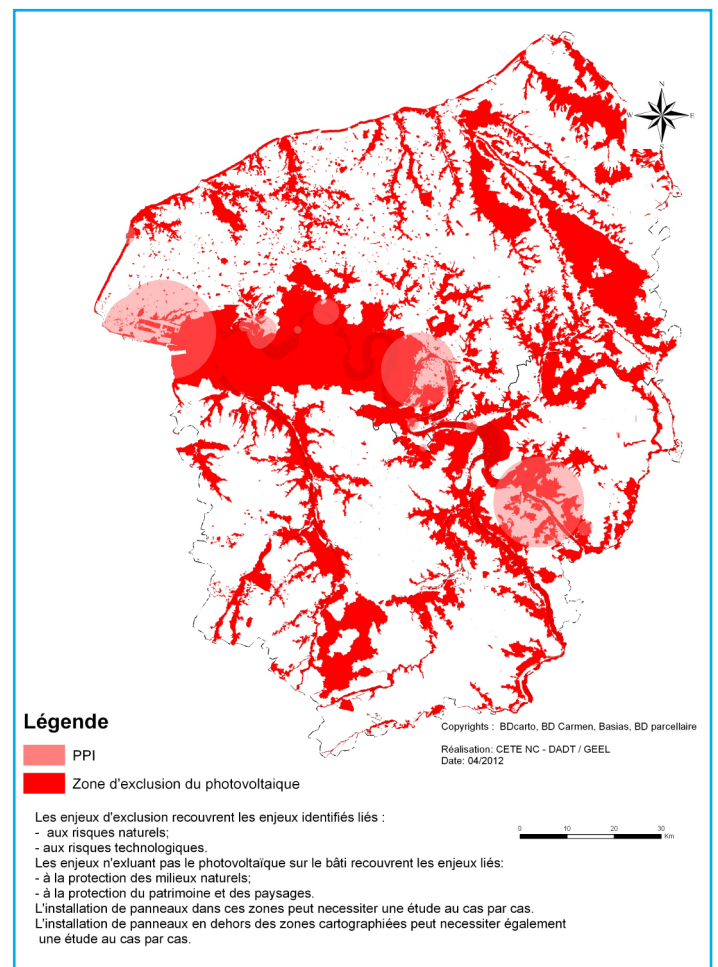
Le gisement est important : 3 000 MWc sur le bâti et 1 900 MWc sur des aires de stationnement, au sol sur des friches diverses (anciennes pistes d'aérodrome, installations industrielles, carrières et décharges).

Néanmoins, pour des raisons techniques, économiques et environnementales, la réserve qui pourrait être mobilisée sur une décennie n'est qu'une partie de ce gisement.

Synthèse des enjeux pour le photovoltaïque sur le bâti



Synthèse des enjeux pour le photovoltaïque au sol



Trois hypothèses de dynamique de raccordement ont été testées. Les puissances raccordées en 2020 seraient de :

- 247 MWc au rythme de l'accroissement du parc en 2011, incluant des installations au sol,
- 160 MWc au rythme de 14 MWc par an, égal à non seulement à l'accroissement des installations diffuses en 2011 mais aussi, à la part régionale des 500 MWc/an qui permettront d'atteindre l'objectif national de 5 400 MWc en 2020,
- 462 MWc à un rythme plus soutenu.

A partir de ces hypothèses, le centre d'études techniques de l'Équipement (CETE) propose des objectifs pour les installations intégrées aux bâtiments.

Soit le potentiel de développement du solaire photovoltaïque est calculé sur la base des taux

de pénétration des équipements à l'occasion de rénovation dans l'ancien et de construction neuve.

Les résultats obtenus dans ce cas sont :

- entre 50 et 70 MWc sur les logements individuels et collectifs neufs et entre 8 et 21 MWc sur l'existant,
- entre 18 et 34 MWc sur les bâtiments industriels, commerciaux et du secteur tertiaire, neufs et entre 34 et 285 MWc sur l'existant,
- entre 51 et 56 MWc sur les bâtiments agricoles neufs et entre 13 et 52 MWc sur l'existant.

Le total se situe entre 174 et 518 MWc.

Soit le potentiel de développement est soumis à un quotient des objectifs nationaux. Dans ce cas, la puissance installée en 2020 serait de 101 MWc.

La doctrine régionale

Le développement des énergies renouvelables doit respecter la biodiversité, le patrimoine, les paysages, la qualité des sols, de l'air et de l'eau et limiter les conflits d'usages des sols, avec notamment une vigilance accrue sur l'implantation des centrales photovoltaïque au sol.

Les mesures inscrites dans le plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale du 17 novembre 2008 ont été reprises et détaillées pour chaque filière dans le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables, remis à la Commission Européenne en août 2010.

Les centrales solaires photovoltaïques au sol seront développées par conséquent en dehors :

- **des milieux naturels protégés ou identifiés :**
 - arrêté de protection de biotope,
 - réserve naturelle nationale,
 - réserve naturelle régionale,
 - réserve biologique domaniale,
 - parc naturel régional,
 - ZNIEFF de type 1,
 - ZNIEFF de type 2,
 - acquisition du conservatoire du littoral,
 - espace géré par le conservatoire du littoral,
 - espace naturel remarquable,
 - site NATURA 2000 (directives Oiseaux et Habitats),
 - zone humide,
 - zone littorale des 100 mètres.

- **des sites protégés :**
 - site inscrit,
 - site classé,
 - zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).
- **des espaces exposés à des risques naturels :**
 - risque inondation,
 - mouvement de terrain.
- **des territoires exposés à des risques technologiques :**
 - installation classée pour la protection de l'environnement,
 - site industriel contenu dans la base BASIAS et identifié en activité,
 - plan particulier d'intervention (PPI).
- **des sites archéologiques,**
- **des espaces boisés classés,**
- **des périmètres de protection des captages d'eau potable,**
- **des zones agricoles, boisées et forestières.**

L'objectif de la Haute-Normandie pour 2020

Compte tenu des orientations citées précédemment, la puissance des installations au sol, en service ou autorisées en 2012, soit 50 MWc, serait un minimum.

La borne inférieure de l'intervalle dans lequel sera fixé l'objectif est donc de 101 MWc pour les installations intégrées au bâti, plus 50 MWc d'installations au sol, soit 151 MWc.

La borne supérieure de cet intervalle est de 518 MWc plus, éventuellement, 97 MWc de centrales en service, autorisées et en projet.

Finalement, l'intervalle est fixé à au moins 151 et au plus 518 MWc et l'objectif retenu est la moyenne de ces valeurs soit : 335 MWc.

Correspondant à environ 7 % du potentiel qui pourrait être mobilisé pour de la production, cet objectif est le double de :

- l'accroissement des installations diffuses en 2011,
- la part régionale qui permettra d'atteindre l'objectif national de 5 400 MWc en 2020, à raison de 500 MWc par an,
- la valeur minimale de 174 MWc intégrés au bâti en 2020.

La puissance des centrales sur des aires de stationnement, au sol, sur des friches et sites délaissés ne devrait pas excéder, en aucun cas, 160 MWc afin de préserver l'environnement et les espaces agricoles dont la valeur les destine aux cultures alimentaires.

Le SRCAE, approuvé en mars 2013, retient un objectif régional de 335 MWc à l'horizon 2020. Objectif réaliste avec une majorité de petites et moyennes centrales installées sur des bâtiments.

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
de Haute-Normandie**

Service Énergie Climat
Logement Aménagement Durable

Bureau Énergie Climat

2 rue Saint-Sever 76032 Rouen cedex
tél : 02 32 18 97 33

