

L'ÉNERGIE SOLAIRE

CHERBOURG-EN-COTENTIN VOUS CONSEILLE



L'ÉNERGIE SOLAIRE

Le soleil fournit à la Terre une quantité d'énergie gigantesque, sans cesse renouvelée, qui peut être valorisée dans **nos maisons** :



sous forme de **chaleur**



sous forme d'**électricité**



LE SOLAIRE THERMIQUE

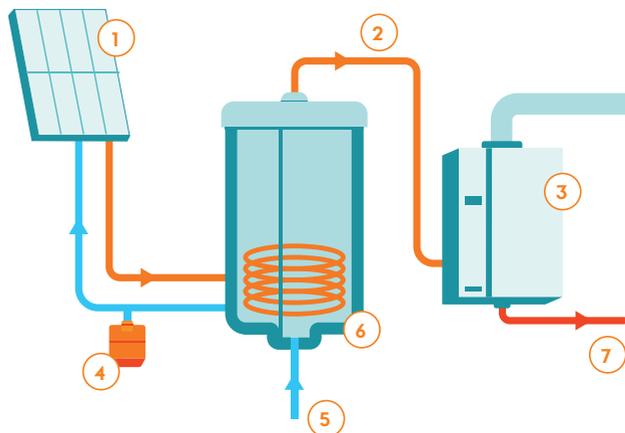
POUR UTILISER L'ÉNERGIE SOLAIRE SOUS **FORME DE CHALEUR**

Dans l'habitat individuel ou collectif, cette chaleur est systématiquement auto-consommée. Les systèmes les plus simples, comme les chauffe-eau solaires individuels (CESI), peuvent produire de **40 à 60% de nos besoins en eau chaude**.

Les systèmes solaires combinés peuvent fournir **une partie des besoins en chaleur d'une maison** : chauffage, eau chaude, lave-linge et lave-vaisselle, mais ils sont peu adaptés à notre région aux hivers peu ensoleillés.

Principe du **chauffe-eau solaire individuel optimisé**

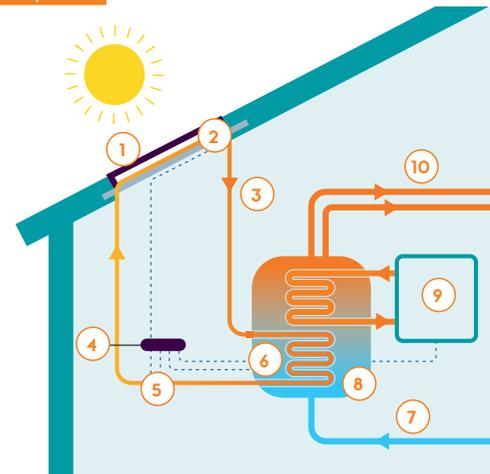
- ① Panneaux solaires
- ② Eau préchauffée
- ③ Appoint
- ④ Circulateur
- ⑤ Arrivée d'eau froide
- ⑥ Ballon
- ⑦ Eau chaude



Ce système peut être installé **sur une installation gaz existante**.

Principe du **chauffe-eau solaire à éléments séparés**

- ① Panneaux solaires
- ② Sonde de température
- ③ Circuit primaire avec fluide caloporteur
- ④ Régulateur
- ⑤ Circulateur
- ⑥ Sonde de température
- ⑦ Arrivée d'eau froide
- ⑧ Ballon
- ⑨ Appoint (autre énergie que solaire)
- ⑩ Circuit d'eau chaude sanitaire



LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

POUR **PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE L'ÉNERGIE SOLAIRE**.

Économiquement, il existe **deux manières de valoriser sa production solaire** :

- par injection dans le réseau et la vente à un fournisseur d'électricité
- en autoconsommant ses besoins et en vendant le surplus.

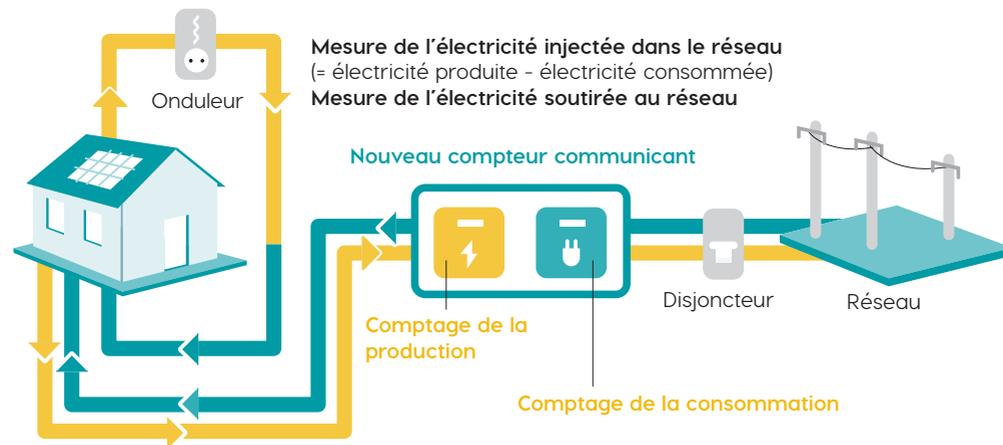
Sur un bâtiment raccordé au réseau électrique, s'il y a une consommation en même temps que la production photovoltaïque, celle-ci sera utilisée sur place, sinon elle sera envoyée sur le réseau pour être utilisée par les autres usagers.

Sur un bâtiment non raccordé au réseau, la production sera forcément autoconsommée, mais l'installation nécessitera la présence de batteries pour le stockage de l'électricité produite.

Autoconsommation d'électricité solaire et revente du surplus

La production consommée et le surplus injecté dans le réseau.

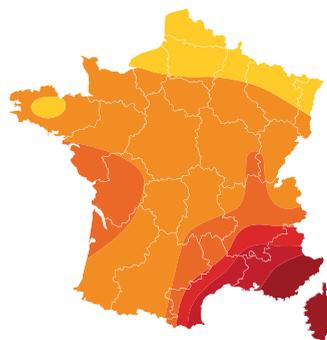
Seul le surplus de production sur l'instantané est injecté dans le réseau, vous consommez le reste.



LE POTENTIEL SOLAIRE À CHERBOURG-EN-COTENTIN

Le territoire de Cherbourg-en-Cotentin reçoit annuellement **1 240 kWh d'énergie solaire par m²**.

C'est un ensoleillement supérieur à celui du sud de l'Allemagne, pays en première position en Europe pour le photovoltaïque et l'un des premiers pour le solaire thermique.



Carte d'ensoleillement

Il y a suffisamment de soleil, même au nord de la France, pour envisager l'installation de panneaux solaires.

Nombre d'heures d'ensoleillement annuel



LES RÈGLES ESSENTIELLES POUR UN PROJET SOLAIRE

Renseignez-vous auprès de la collectivité avant de vous engager dans votre projet !

Que ce soit pour une installation solaire thermique ou photovoltaïque, la pose des capteurs est **soumise à autorisation de travaux**.

Il sera nécessaire de déposer une déclaration préalable ou un permis de construire selon les préconisations d'urbanisme.

Les installations solaires sont assez simples mais ont quelques particularités, qui imposent de passer par un **installateur qualifié (RGE)** pour s'assurer d'un fonctionnement optimal et pour bénéficier du tarif de rachat et des aides.

SOLAIRE THERMIQUE

Pour une installation destinée à la seule production d'eau chaude, la plupart des toitures conviennent. Une orientation sud $\pm 90^\circ$ et une inclinaison entre 20 et 60° sont recommandées. Il est essentiel que le soleil puisse atteindre la surface concernée sans être masqué.

Pour une installation combinée chauffage et eau chaude, une inclinaison plus forte et une orientation Sud $\pm 45^\circ$ est requise et la surface nécessaire plus importante.

Une installation solaire thermique comprend toujours au moins un ballon d'eau chaude. Il faut ainsi s'assurer de la place disponible, d'une surface d'environ 1 m².



SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Le photovoltaïque s'envisage le plus souvent sur un bâtiment avec **une toiture orientée au sud, dégagée et d'un seul tenant**. La surface nécessaire varie en fonction du projet, des besoins et de la surface disponible. Il existe de nombreuses configurations d'intégration des systèmes.

En revanche, **certaines caractéristiques du bâtiment auront un impact non négligeable sur la viabilité économique du projet** :

- la résistance mécanique de la charpente inadaptée à la charge supplémentaire apportée par l'installation photovoltaïque, qui est de l'ordre de 15 à 20 kg/m²,
- l'orientation et les ombrages des pans de toiture considérés,
- la dépose de l'ensemble de la toiture si celle-ci est en fibro-ciment amianté.

Si, en fonction du cadastre solaire, votre toiture semble intéressante à équiper, il vous faut aussi opter pour la meilleure solution entre la vente totale ou l'autoconsommation de l'électricité produite.

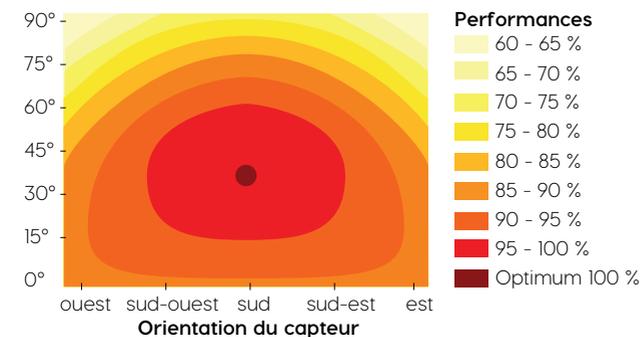
Les impératifs en photovoltaïque :

- faire une demande de raccordement au réseau électrique
- faire une demande d'achat de l'électricité photovoltaïque produite
- faire la demande de certificat, attestation de la conformité de l'installation électrique

Toutes ces démarches sont en général effectuées par l'installateur que vous aurez choisi. Référez-vous au site internet photovoltaïque.info/fr pour vous informer sur ces démarches.

Efficacité des capteurs solaires selon leur situation

Inclinaison du capteur par rapport à l'horizontale



LE COÛT DES INSTALLATIONS AU M²

	CHAUFFE-EAU SOLAIRE	CHAUFFAGE & EAU CHAUDE SOLAIRE	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE
Surface de capteurs	2 à 5 m ²	10 m ² pour 100 m ² de surface habitable	20 m ² pour 3 kWc
Couverture des besoins	40 à 60% d'eau chaude	généralement faible dans notre région, à étudier au cas par cas	30% d'autoconsommation + volume de vente
Investissement	1 000 à 1 500 € par m ²	1 000 à 1 500 € par m ²	2000 à 3000 € par kWc
Durée de vie	> 20 ans	> 20 ans	> 20 ans

LES AIDES

Pour les particuliers désirant installer des panneaux solaires thermiques, il existe des aides. À titre indicatif, en 2020 et pour une habitation existante :

- La TVA réduite à 5,5% sur certains travaux
- Le **Crédit d'Impôt Transition Énergétique** (CITE) ou l'aide « **MaPrimRenov** » selon les conditions de ressources
- L'**Éco-Prêt à taux zéro**, pouvant être majoré dans le cadre d'un bouquet de travaux
- Les **certificats d'économie d'énergie** (CEE) auprès des entreprises « obligées » que sont les fournisseurs d'énergie et de carburant en particulier
- Les aides de la Région Normandie, avec le **chèque éco-énergie**, et du Département de la Manche : un dossier peut être constitué si les travaux prévoient aussi une action d'isolation de l'habitation

Pour le solaire photovoltaïque, les informations sur les régimes de TVA, le prix de rachat de l'électricité produite et la prime à l'autoconsommation sont mises à jour sur le site : www.photovoltaique.info

Les règles d'attribution des aides peuvent évoluer et dépendre des revenus du foyer et la liste des entreprises RGE peut varier, d'où l'importance de venir se renseigner auprès de la collectivité, de Pass rénov'énergie, ou du réseau FAIRE.fr.

LE CADASTRE SOLAIRE

Identifiez le potentiel solaire de votre toiture en prenant rendez-vous !

QU'EST-CE QU'UN CADASTRE SOLAIRE ?

Il s'agit d'une cartographie à très grande échelle du **potentiel solaire** qui a été réalisée sur le territoire de Cherbourg-en-Cotentin.

À QUOI SERT LE CADASTRE SOLAIRE ?

- Visualisez, sur rendez-vous, l'**ensoleillement de votre toit**.
- Réalisez des simulations financières, de façon anonyme et sans aucun risque de démarchage commercial, pour **connaître le montant de l'investissement et la rentabilité** d'un projet de production d'eau chaude, de chauffage ou d'électricité.

5 BONNES RAISONS D'INVESTIR DANS LE SOLAIRE :

- **Mettre à profit un espace** de votre logement non utilisable
- **Réduire** votre facture énergétique
- **Faire des économies** d'énergie et favoriser une énergie locale et renouvelable
- **Augmenter la valeur immobilière** de votre bien
- Contribuer à la **production française** et locale d'énergie et à la **lutte contre le réchauffement climatique**



POUR ALLER PLUS LOIN

Pour un rendez-vous permettant d'identifier le potentiel solaire de votre toiture

Ville de Cherbourg-en-Cotentin

Direction de l'environnement et de la transition énergétique

02 33 08 26 61

Pour un accompagnement personnalisé pour un projet global de rénovation énergétique

Service Pass rénov'énergie

52 rue de l'Ancien Quai, Cherbourg-en-Cotentin

02 33 01 53 19 – pass.renov.energie@cherbourg.fr

Aucune société ne peut se prévaloir de la Ville de Cherbourg-en-Cotentin, de ses communes déléguées ou du service Pass rénov'énergie pour établir un diagnostic à votre domicile ou vous démarcher à des fins commerciales. En cas de doute, exigez la carte professionnelle de votre interlocuteur, prévenez la collectivité ou effectuez un signalement auprès de la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) de la Manche (02 50 80 40 50, ddpp@manche.gouv.fr).

SITES RESSOURCES

- **www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques**
Brochures détaillées sur le solaire, les aides financières et d'autres informations fiables sur l'énergie.
- **www.photovoltaïque.info**
Site de référence sur le photovoltaïque (informations techniques, financières, simulations en ligne).
- **www.autocalsol.ressources.ines-solaire.org**
Site où trouver un logiciel gratuit d'aide au dimensionnement pour les installations solaires photovoltaïques en autoconsommation, développé par l'Institut national de l'énergie solaire (INES)

Financé par

