

# FAVORISER L'AUTOCONSOMMATION ÉLECTRIQUE

## ALÉA



PRÉCIPITATIONS ET INONDATIONS



DYNAMIQUES LITTORALES



TEMPÊTES ET VENTS VIOLENTS



CHALEURS

## ÉTAPE DE MISE EN ŒUVRE



CONSTRUCTION



RÉNOVATION



EXPLOITATION

## PARTIE DU BÂTIMENT



ENVELOPPE

## COÛT



faible moyen élevé

## NIVEAU DE COMPÉTENCE REQUIS



élevé

L'autoconsommation électrique est une démarche qui vise à couvrir par une production locale tout ou partie de sa consommation d'électricité ; producteur et consommateur sont donc la même entité. Elle peut s'appréhender à l'échelle individuelle, avec un seul producteur et consommateur, ou à l'échelle collective, en rassemblant plusieurs producteurs et consommateurs dans la limite de **3 MW de puissance et 2 km** (20 km sur autorisation). S'il est beaucoup question d'autoconsommation électrique, cette pratique peut aussi s'appliquer à d'autres enjeux par analogie, notamment les réseaux d'eau ou encore l'approvisionnement alimentaire (production locale).

## IMPACTS

Le changement climatique, parce qu'il renforce l'intensité et la fréquence des aléas climatiques tels que les inondations, les tempêtes ou les vagues de chaleur, accroît les risques de défaillance ou de coupure sur les réseaux. Mettre en place un dispositif d'autoconsommation électrique permet de **réduire la dépendance du bâtiment** aux réseaux énergétiques, renforçant leur résilience en temps de crise. Il s'agit alors de garantir un niveau d'approvisionnement suffisant pour maintenir les activités essentielles en mode dégradé, y compris l'alimentation des serveurs, l'éclairage et la climatisation. De plus, l'autoconsommation photovoltaïque réduit la dépendance financière des bâtiments, les protégeant contre les fluctuations des coûts de l'électricité, surtout en période de crise énergétique.

## GUIDE DE MISE EN PLACE

Qu'elle soit pensée à l'échelle du bâtiment ou à l'échelle du quartier, l'autoconsommation électrique doit être dimensionnée de telle sorte à **assurer le niveau de consommation de base du bâtiment, à l'aide d'une source d'énergie renouvelable identifiée selon les caractéristiques du territoire** : le photovoltaïque, l'éolien, la géothermie, ou encore la biomasse. Le dimensionnement de l'installation est essentiel : l'objectif n'est pas d'assurer l'autonomie complète du bâtiment, qui nécessiterait un dimensionnement capable de subvenir aux besoins en permanence même lors des pics de consommation occasionnels, mais un **niveau d'électricité suffisant pour assurer une poursuite des activités en mode dégradé** en cas de crise. Il est donc recommandé de faire appel à un bureau d'études techniques spécialiste de la question.

Du fait de l'intermittence de la production (dépendance aux conditions météorologiques), un dispositif de stockage peut être envisagé pour différer la consommation de l'électricité produite. Toutefois, **certains usagers ont un profil de consommation particulièrement adapté à la production photovoltaïque** ; c'est notamment le cas des **bâtiments tertiaires**, qui ont un besoin en électricité important en période de forte chaleur (pour le rafraîchissement) et pendant la journée (pour l'alimentation des serveurs, matériel de bureautique, bornes de recharge de véhicules électriques, etc.).

Pour les centrales photovoltaïques, une **maintenance annuelle** pour vérifier le bon état de fonctionnement de l'installation doit être prévue, ainsi que des interventions supplémentaires de dépoussiérage des panneaux. Si la durée de vie de la centrale est garantie jusqu'à 25 voire 30 ans, les onduleurs, qui convertissent le courant continu

des modules photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau, doivent être renouvelés tous les 8-12 ans.

En cas de projet sur un bâtiment existant, il est important de **mener une étude de faisabilité** en amont, notamment pour identifier d'éventuels surcoûts liés à l'installation des nouveaux réseaux (cheminement du câble, espace disponible pour les dispositifs de sécurité etc.).

### FREINS ET LEVIERS

- ⊕ La [loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables](#) apporte un nouvel élan à la transition énergétique et environnementale notamment en simplifiant les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables et en mobilisant les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables.
- ⊕ Le **tiers financement**, autorisé depuis 2019, peut rendre possible une opération sans toutefois nécessiter l'investissement initial qui peut être dissuasif.
- ⊖ L'installation d'une centrale photovoltaïque intégrée à la toiture limitant l'accès aux **couches d'étanchéité** situées en dessous, son installation doit être programmée selon le calendrier de renouvellement des matériaux d'étanchéité.

### EN SAVOIR PLUS

ADEME Île-de-France, [EnR'CHOIX - le bon choix thermique pour votre territoire](#)

Collectif Energies Renouvelables pour tous (2019), [Pour un développement réel de l'autoconsommation collective](#)

Direction Générale de l'énergie et du climat (DGEC) (2014), [Rapport sur l'autoconsommation et l'autoproduction de l'électricité renouvelable](#)

OID (2020), [Autoconsommation électrique. Enjeux et pistes de valorisation](#)

OID (2022), [Autoconsommation photovoltaïque. accélérer son déploiement en France](#)

Office Franco-Allemand de la Transition Energétique (OFATE), BTCG avocats (2018), [Le développement des centrales photovoltaïques au sol en France](#)

## ! MALADAPTATION

Les maladaptations peuvent résider dans les risques suivants :

### Réduction de la production photovoltaïque lors de températures élevées

Les panneaux solaires photovoltaïques sont sensibles à la température, ce qui peut entraîner une réduction de leur efficacité lorsque les températures augmentent. Cela peut poser des problèmes, notamment lors de vagues de chaleur, car les journées chaudes sont souvent associées à une demande accrue d'électricité pour la climatisation, créant ainsi une demande plus élevée au moment où la production est moins performante.

### Effet rebond

Le succès du développement de l'autoconsommation est fortement tributaire de l'évolution des comportements. L'objectif global reste la réduction de la consommation énergétique, tout en évitant l'effet rebond qui pourrait annuler les gains en efficacité énergétique en raison d'une utilisation accrue. De plus, l'adoption d'énergies renouvelables ne doit pas justifier l'utilisation de systèmes énergivores, notamment pour le chauffage et la climatisation.

### Incidences négatives sur la biodiversité

L'installation de systèmes de production d'énergie électrique renouvelable peut, selon plusieurs facteurs tels que le type de technologie, l'emplacement, et la gestion des projets, engendrer des répercussions négatives sur la biodiversité. Les différentes technologies d'énergie renouvelable peuvent entraîner des changements dans les écosystèmes et contribuer à la perte de biodiversité ([Gasparatos et al., 2017](#)).

### Pression accrue sur les métaux rares

La transition vers des énergies électriques renouvelables, comme les panneaux solaires, les éoliennes, engendre une demande croissante de métaux rares, essentiels à leur fabrication. Cela conduit à l'extraction de métaux rares, entraînant la déforestation, la pollution de l'eau et des sols, une consommation d'énergie élevée et des conflits liés à l'accès à ces ressources.

# REPÈRES DE SUIVI



## LES RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES Y AVEZ-VOUS PENSÉ ?



IDENTIFIER LES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE SELON  
LES CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE



FAIRE APPEL À UN BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES  
SPÉCIALISTE



MENER UNE ÉTUDE DE FAISABILITÉ EN AMONT POUR LES  
BÂTIMENTS EXISTANTS



## POUR SUIVRE MES ACTIONS ADAPTATIVES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

+/- : indicateur quantitatif

★ : indicateur qualitatif

INDICATEURS DE MOYENS	INTERPRÉTATION
Puissance électrique autoproduite (kWc)	▶ A maximiser
Puissance électrique autoconsommée (kWc)	▶ A maximiser
Pourcentage de toitures équipées de panneaux photovoltaïques (%)	▶ A maximiser

INDICATEURS DE RÉSULTATS	INTERPRÉTATION
Capacité à poursuivre des activités (éclairage, besoins en rafraîchissement etc.) en mode dégradé en cas de crise	▶ Maintien des activités en mode dégradé
Taux d'autoproduction (%)	▶ A maximiser
Taux d'autoconsommation (%)	▶ A maximiser

\* La situation témoin est définie par les paramètres fixés permettant d'isoler l'influence de l'action adaptative (conditions similaires : météo, heure de mesure, espace, etc.).



## NOTION / DÉFINITION

● **Taux d'autoproduction** : part de la consommation couverte par la production locale. Un taux d'autoproduction de 50 % signifie que 50 % des consommations électriques sont couvertes par l'installation.

● **Taux d'autoconsommation** : part d'électricité produite effectivement consommée sur le site de production. Un taux d'autoconsommation de 30 % signifie que 30 % de l'électricité produite est consommée sur site, et que le reste est rebasculé sur le réseau.



## RÉGLEMENTATION / CRITÈRE

● D'après l'article 40 de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, les parcs de stationnement extérieurs d'une superficie supérieure à 1 500 mètres carrés sont équipés, sur au moins la moitié de cette superficie, d'ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables sur la totalité de leur partie supérieure assurant l'ombrage.

● D'après l'article 43 de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, certains bâtiments ou parties de bâtiments ayant une emprise au sol au moins égale à 500 mètres carrés doivent intégrer soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat.

● Le Conseil adopte en octobre 2023 la nouvelle directive sur les énergies renouvelables visant à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à 42,5 % d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %. Les nouvelles règles fixent à titre indicatif un objectif d'au moins 49 % d'énergies renouvelables dans les bâtiments en 2030.



Toiture de l'Hôtel  
des Postes, Nantes

## ILS L'ONT TESTÉ POUR VOUS

POST-IMMO



POSTE IMMO

BÂTIMENT : HÔTEL DES POSTES, NANTES

SUPERFICIE : 32 000M<sup>2</sup>, 5 ÉTAGES

USAGE : TERTIAIRE

COÛT : 230 000 – 260 000€

La réalisation d'importants travaux de rénovation sur le bâtiment de l'Hôtel des postes localisé au cœur de Nantes a permis à Poste-immobilier d'intégrer à la toiture une centrale photovoltaïque de 1 400 m<sup>2</sup> pour une puissance de 256 kWc. Avec un dimensionnement contraint par l'espace disponible et l'ombre projetée d'un immeuble de grande hauteur voisin, le dispositif permet de satisfaire 13 % des besoins énergétiques du bâtiment, et 95 % de l'électricité produite est consommée directement sur place. Ce taux d'autoconsommation élevé résulte de la synergie entre les pics de production et de consommation pour ce bâtiment tertiaire. Situé sur un bâtiment historique, le projet a eu du mal à être accepté et a d'abord été écarté par l'Association Nationale des Architectes des Bâtiments de France pour des raisons esthétiques. La centrale a finalement pu être installée en optant pour des panneaux « full black » noirs qui ont permis de garantir sa discrétion. La centrale permet de sécuriser entre 24 000 et 25 000€ de charges annuelles, et sera rentabilisée au bout d'une période de 12 à 14 ans, avec une durée de vie de l'installation photovoltaïque garantie pour 25 ans.



CLIQUEZ ICI POUR CONSULTER LE GUIDE DES ACTIONS ADAPTATIVES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE