



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Solarisation du patrimoine de l'État

Webinaire FNE

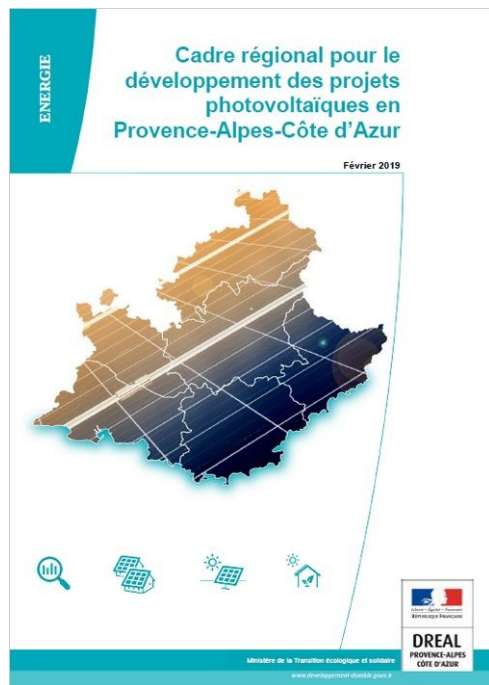
*Le photovoltaïque et les surfaces nécessaires à
son déploiement*

24 octobre 2024



© Ministère de la transition énergétique

Contexte et objectifs de la démarche



Élaboration en 2019 d'une doctrine régionale ayant vocation à évoluer et à couvrir l'intégralité de la filière photovoltaïque.

⇒ Souhait de mettre en œuvre de manière opérationnelle cette doctrine qui priorise le photovoltaïque sur toitures et parkings.

⇒ Estimer le potentiel des toitures et parkings propriétés du Préfet de Région pour en équiper le plus possible.

Contexte et objectifs de la démarche

Les orientations du cadre régional :



EN PRIORITÉ, LE PHOTOVOLTAÏQUE SUR TOITURES
ET OMBRIÈRES DE PARKING



SELON CERTAINES CONDITIONS, LE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



SOUS RÉSERVE, LES SERRES PHOTOVOLTAÏQUES

Quelle dynamique de développement du photovoltaïque en PACA ?

- P > 1500 kWc
- 36 kWc < P < 1500 kWc
- P < 36 kWc

En 2 an (2022 et 2023) :

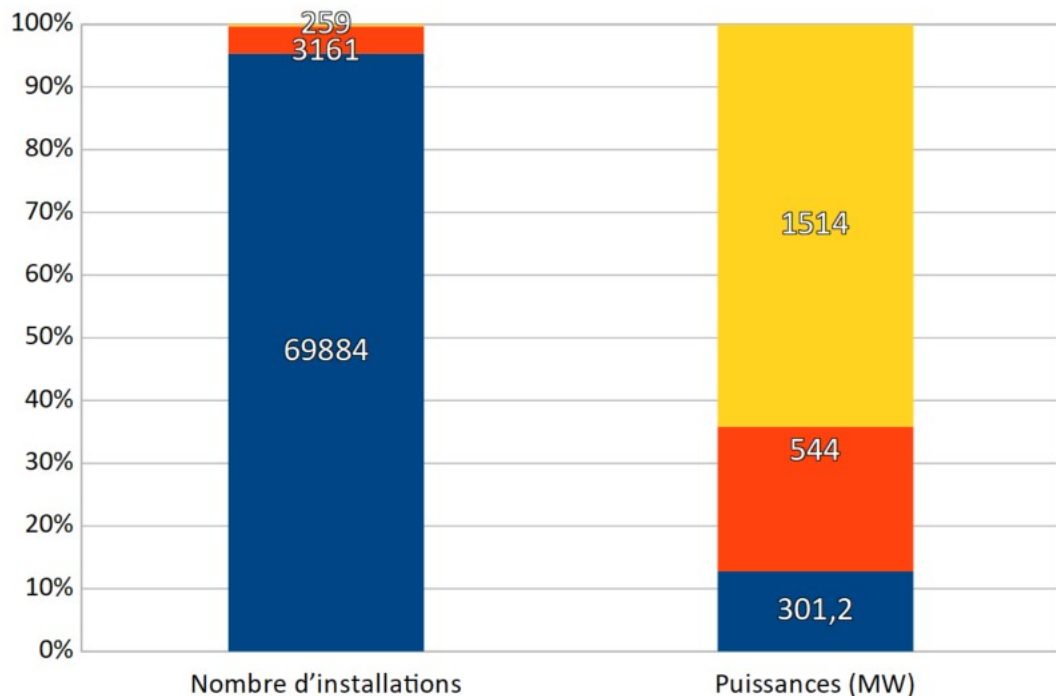
+674MW au total

+24 634 installations de particuliers

+773 grandes toitures/ombrières

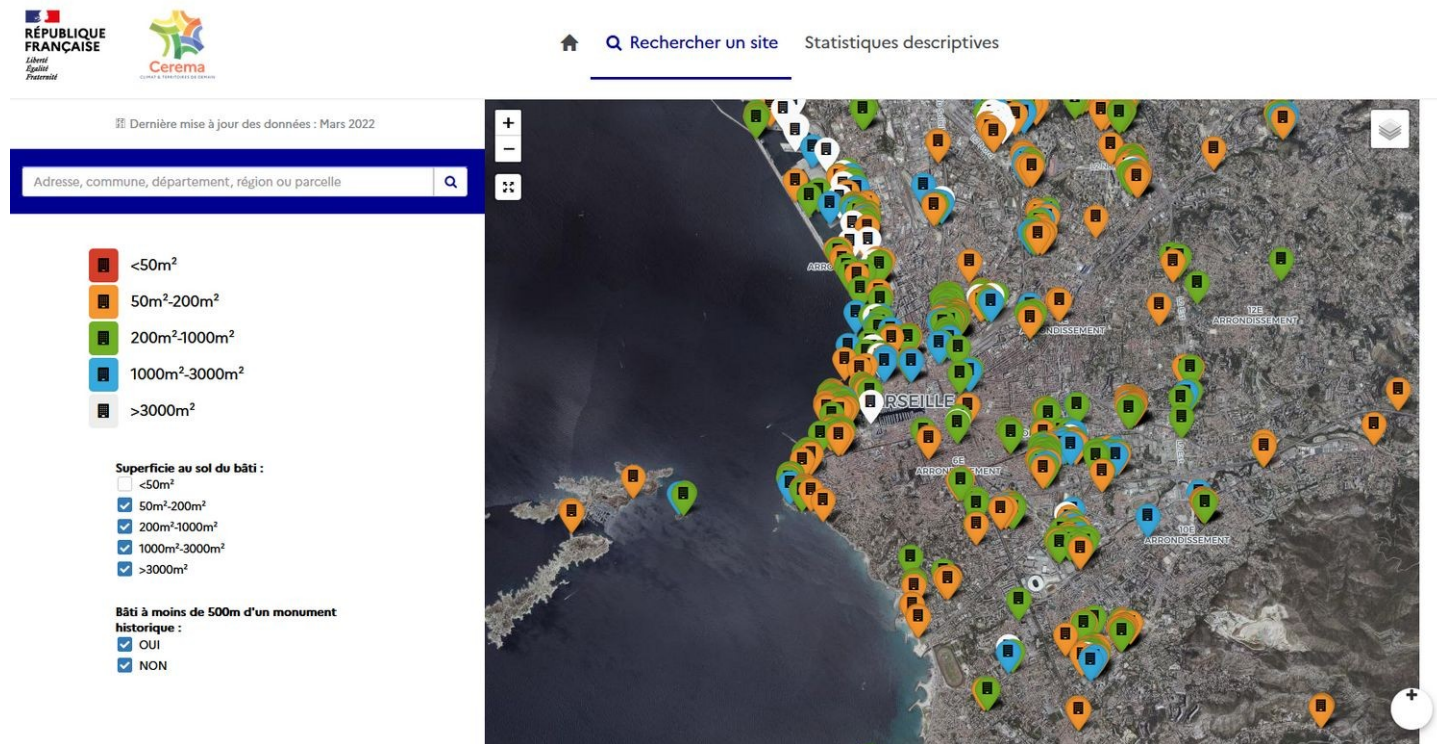
+ 42 centrales au sol et grandes toitures et ombrières

État des lieux du Photovoltaïque en PACA (2023)



Méthode de sélection des sites

Le patrimoine de l'État : un seul objet mais des réalités très diverses



Outil de recensement du patrimoine de l'État pour un développement
photovoltaïque réalisé par le CEREMA

Méthode de sélection des sites

Phase 1 : Critères d'exclusion utilisés :

- Pas propriété du Préfet de Région : universités, établissement d'éducation supérieur, SNCF, EDF, ports, aviation civile, hôpitaux.
- Ministère de la Défense : poursuit une stratégie photovoltaïque en parallèle
- Ministère de l'Éducation : écoles, collèges, lycées gérés par les collectivités
- Trop petits ($P < 36\text{kWc}$ pour toitures)
- Avec des masques évidents ou mal orientés

⇒ **167 sites étudiés plus finement**

Méthode de sélection des sites

Phase 2 : élaboration d'un questionnaire et consultation technique des services gestionnaires

20 parkings seuls identifiés \Rightarrow 18 éliminés

9 : $P < 100 \text{ kWc}$

3 : Refus gestionnaire de site

3 : Pas propriété Préfet Région

2 : Vente immobilière en cours du site

1 : Parking pas disponible (projet de construction)

\Rightarrow **2 parkings conservés**

Méthode de sélection des sites

Phase 3 : Réalisation d'une pré-étude de faisabilité (PLU, neige, vent, protection MH, occupation toiture, suspicion amiante, état et type de toiture, type d'isolant, dimensionnement du système PV, coût, puissance, productible, type de raccordement).

+ consultation officielle des services gestionnaire

Phase 4 : Consultation des ABF (environ 50 % des sites en périmètre MH)
1^{er} échange sur la base d'une trentaine de sites pour présenter la démarche et initier la concertation.
2nd échange après étude de faisabilité sur environ 10 sites.



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Premier bilan

Étude ADEME
(2015) estime un potentiel
sur toitures de **364 GW**
en France

⚠ **Potentiel \neq mobilisable**

167 sites initialement étudiés
Potentiel X MWc ?



11 sites retenus après plusieurs
phases de sélection \Rightarrow **1/15**
 \Rightarrow **20 000m² en toiture**
 \Rightarrow **26 380 m² en parking**

Un potentiel **théorique** après dérisquage de **3,2 MWc en toiture** (ADEME 2015 (160W/m²)
5,3 MWc sur parking (200W/m²)

Un potentiel **réel** après mise en concurrence de **1,2 MWc** \Rightarrow 14 %

Une **puissance finale** en cours de définition proche de **1,3MWc** \Rightarrow 15 %



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un cas concret



Toiture

P_{max} = 370 kWc

Ombrière

P_{max} = 154 kWc

P_{tot} = 524 kWc

~200W/m²



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un cas concret

Ombre, petite taille, parking neuf et projet immobilier sur la parcelle à côté=ombre.



Toiture
 $P_{\max}=370 \text{ kWc}$

Ombrière
 $P_{\max}=0 \text{ kWc}$

$P_{\text{tot}} : 370 \text{ kWc}$

$\sim 200 \text{ W/m}^2$



PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un cas concret



Ombrage + structure

OK

OK

Toiture trop petite

Toiture
 $P_{\max} = 220 \text{ kWc}$

Ombrière
 $P_{\max} = 0 \text{ kWc}$

$P_{\text{tot}} = 220 \text{ kWc}$

$\sim 200 \text{ W/m}^2$

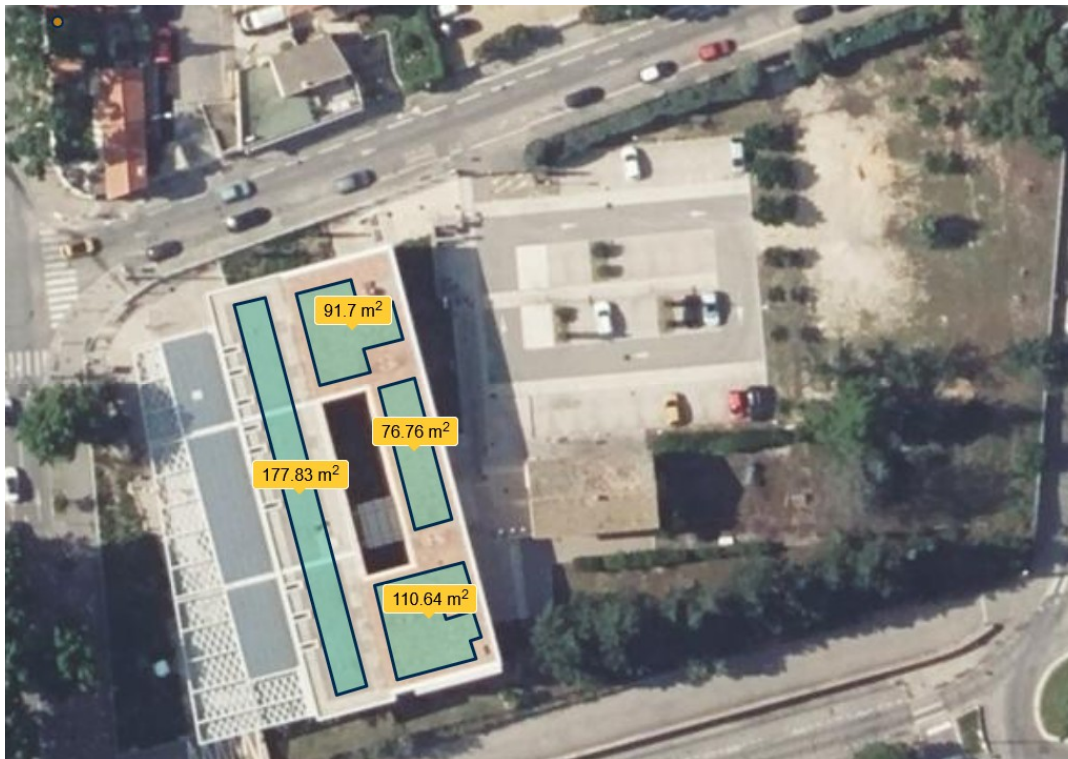


PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un cas concret

Prise en compte de l'encombrement



Toiture
 $P_{\max}=90 \text{ kWc}$

Ombrière
 $P_{\max}=0 \text{ kWc}$

$P_{\text{tot}}= 90 \text{ kWc}$

$\sim 200 \text{ W/m}^2$

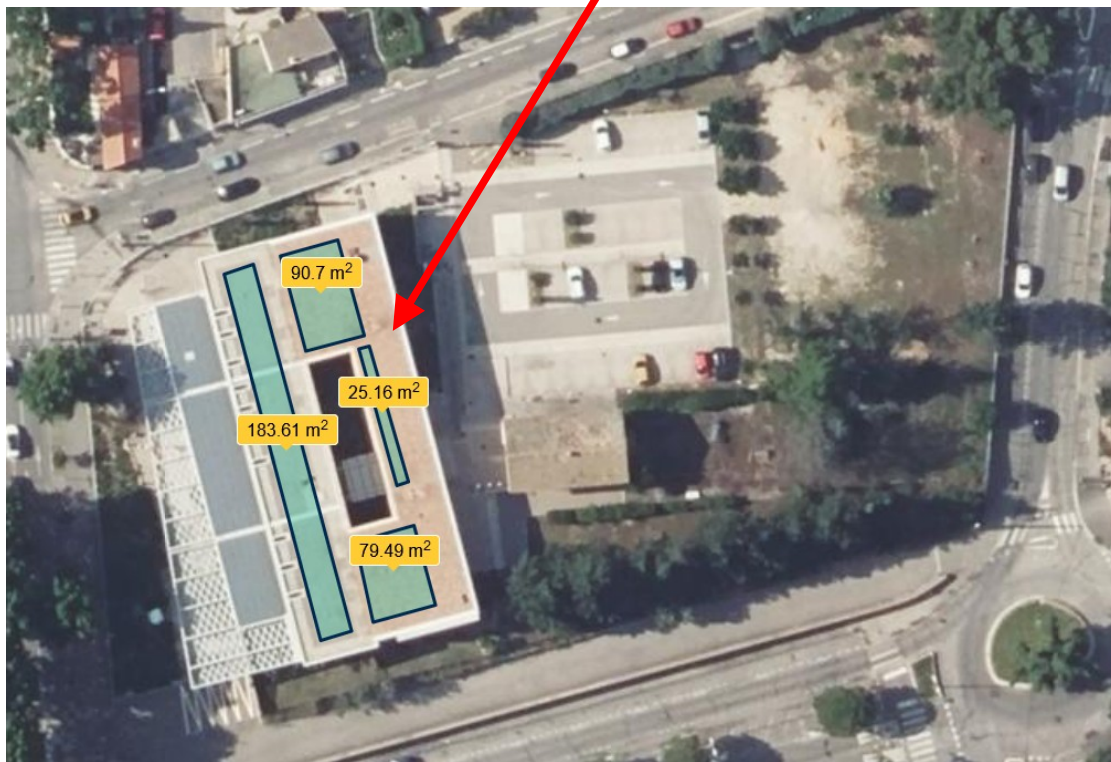


PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un cas concret

Prise en compte de l'avis de l'architecte du bâtiment



Toiture

$P_{\max} = 75 \text{ kWc}$

Ombrière

$P_{\max} = 0 \text{ kWc}$

$P_{\text{tot}} = 75 \text{ kWc}$

$\sim 200 \text{ W/m}^2$



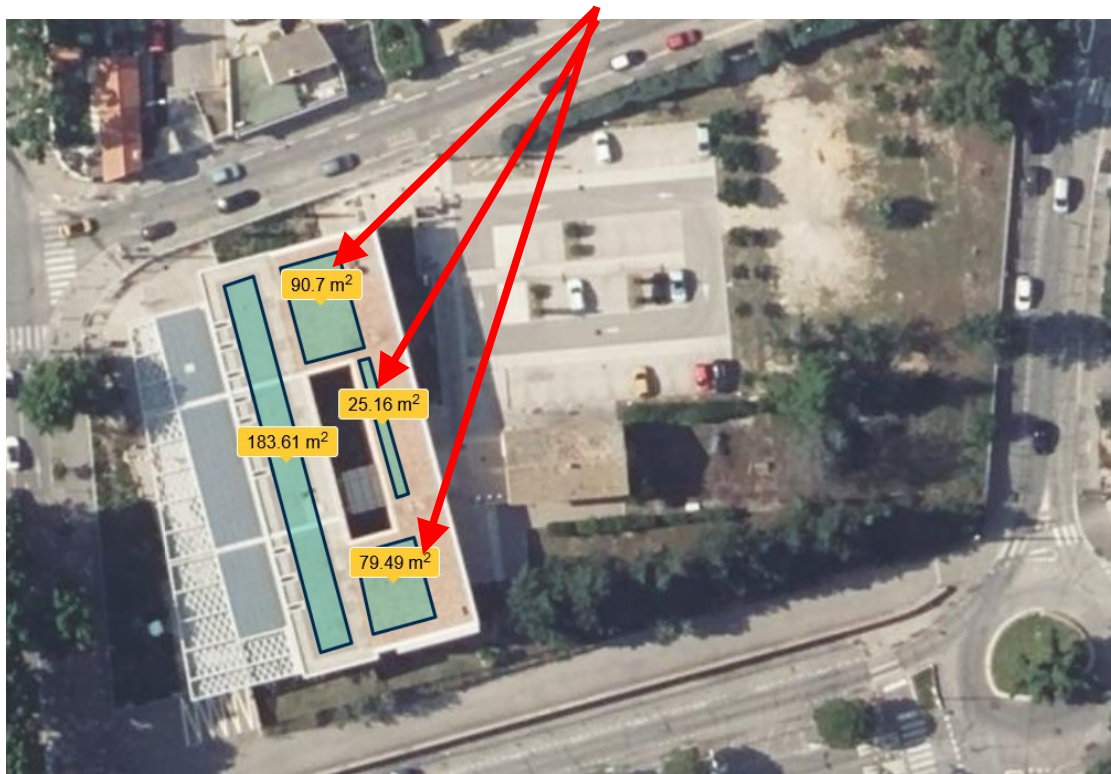
PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Pas d'ETN
valable sur le
marché pour
ce type de
bâtiment, ce
risque
sismique et
ce type de
toiture

Un cas concret

Prise en compte du risque sismique et du type de bâtiment



Toiture

$P_{\max}=25 \text{ kWc}$

Ombrière

$P_{\max}=0 \text{ kWc}$

$P_{\text{tot}}= 25 \text{ kWc}$

$\sim 200 \text{ W/m}^2$

Bilan

25 kWc espéré pour un potentiel initial de 540 kWc soit moins de 5 %

À prendre en compte par ailleurs :

- Coût du raccordement : 3000€ + 15000€ de tranchée : 18000€
- Besoin d'adapter la toiture terrasse restante bien que récente (2016) : pose d'une nouvelle couche d'étanchéité : 20 000€

Pour un projet d'environ 40 000 €

Et aucune volonté de générer un profit sinon d'équilibrer l'opération.

Enseignements

Il existe encore de nombreux freins (règles de la commande publique, décret tertiaire, situation des finances publiques) mais c'est possible.

Ne pas exclure d'office les sites protégés au titre du patrimoine, se faire accompagner par un architecte, consulter l'ABF en groupant les demandes.

Une mobilisation d'autres surfaces (sites dégradés, NAF, agrivoltaïsme) semble indispensable, encore plus dans le cas d'un scénario de mix électrique 100 % ENR.



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Merci de votre attention

<https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r3435.html>

Pierre RAMEL

DREAL/ SEL

Chargé de mission énergie renouvelable

pierre.ramel@developpement-durable.gouv.fr

0761292059

