

Cartographie des potentiels photovoltaïques en toiture et ombrières de parkings.
Synthèse de la méthode appliquée (étapes, données, hypothèses mobilisées)

L'objectif de l'étude était d'identifier et cartographier les sites opportuns (toitures et parkings) pour l'installation de centrales solaires photovoltaïques, via l'utilisation des outils cartographiques afin de constituer une base de données à l'échelle du bâtiment et/ou de la parcelle sur le territoire du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises.

1. Identification des surfaces exploitables.

La première étape a consisté à localiser uniquement les bâtiments publics (Etat, Région, Département, EPCI, communes, et syndicats) et typés industriels (surface importante). Les bâtiments des « particuliers » sont exclus de l'analyse.

Pour identifier les bâtiments publics et typés industriels, les données suivantes ont été utilisées :

- BD TOPO du 15 décembre (surface, type de bâtiment)
- Plan cadastral informatisé, MAJIC (propriétaires). *Ce plan cadastral a été demandé à la direction générale des finances publiques (DGFP).*
- Complément via les données KAMOUL (propriété personne morale).

Pour identifier les parkings, Open street Map a été utilisée.

Un travail de photo-interprétation a permis de finaliser cette première étape, afin d'exclure d'office les bâtiments inappropriés (encombres, ombrages à caractère permanent, sites très isolés...) ou corriger les polygones. Ce travail s'est fait via les données issues de google satellite sur Qgis datant de 2017.

2. Estimation du potentiel photovoltaïque : surface, orientation, productible, raccordement.

Une fois que l'ensemble des bâtiments communaux, des bâtiments typés industriels et des parkings a été identifié, leur potentiel photovoltaïque a été déterminé, afin de pré-dimensionner la taille et le coût des installations. Pour ce faire, plusieurs filtres ont été appliqués.

• **Surface et puissance**

L'hypothèse retenue a été de considérer l'ensemble des bâtiment comme étant à deux pans. Pour estimer la surface utile à la production de chaque bâtiment, la surface de chaque polygone a donc été divisée par 2. Pour obtenir la puissance installable, le ratio suivant a été appliqué : 0,15 Wc/m².

Surface bâtiment	Surface utile	Puissance estimée
40 à 120 m ²	20 m ² à 60 m ²	<9kWc
120 à 480m ²	60 à 240 m ²	<36kWc
480 à 1333m ²	240 à 666,5m ²	<100kWc
Au-delà		<250kWc

Notes :

- Les surfaces inférieures à 50m² ont été écartées.
- Les surfaces de bâtiments situés à moins de 100 mètres l'un de l'autre et appartenant au même propriétaire ont été fusionnées.
- Un travail de photo-interprétation a permis d'identifier les « toits terrasses », dont 70% de la surface a été considérée comme exploitable
- Pour conforter les résultats, les données issues du cadastre solaire ont été intégrées. Les ratios de puissance étaient globalement les mêmes, avec un degrés de précision plus important via la méthode appliquée.

Limites : il avait été estimé en amont (via une analyse par ortho-photo) que les toitures à 2 pans représentent environ 60% des toitures répertoriées. Il existe donc une marge d'erreur sur les toitures à multiples pans.

- **Raccordement**

Les données de cartographie des réseau BT et HTA ont été intégrées (données accessibles en ligne : <https://www.enedis.fr/open-data>). Un filtre a été appliqué afin d'identifier les toitures situées à moins de 250 mètres à vol d'oiseau d'un poste de transformation, distance considérée comme rédhibitoire pour le raccordement de puissances supérieure à 36 kWc.

- **Espaces inscrits ou classés**

Les périmètres protégés (secteurs sauvegardés, zones de protections du Patrimoine architectural, urbain et paysager) ont été intégrés à la cartographie, afin de visualiser les sites situés dans ces périmètres.

- **Ombrage et couverture**

L'analyse des masques proches a été réalisée par analyse ortho photographique, afin d'exclure les toitures fortement impactées par des éléments d'ombage (type arbre, autre bâtiment, etc.) ou situées en forêt.

Les masques sur les bâtiments comme les clochers d'Église ont été « relevés », mais la toiture n'a pas été exclue.

Le type de couverture a également été renseigné dans la mesure du possible (tuiles ; bac acier...)

- **Calcul du productible**

L'outil PV GIS a été utilisé pour définir un productible « moyen » par zone géographique, avec hypothèse d'une toiture inclinée à 20°.

3. Estimation des coûts : investissement, charges, rentabilité

Les ratios appliqués sont relativement conservateurs. Il se situent dans la fourchette haute des estimations constatées par Hespul (sur le site PV.info) et compilation de données issues d'études techniques sur 12 toitures du territoire. Ils intègrent des coûts de raccordement « simples ».

Les charges comprennent le TURPE, Assurance, renouvellement des onduleurs et la maintenance.

Seules les recettes ont été actualisées au cours de l'analyse (parution du nouvel arrêté tarifaire).

Seuils du tarif d'achat	Investissement (€/Wc)	Charges (€/an)	Recettes (€/an)
<9 kWc	2	0.04	0,1515
<36 kWc	1.5	0.02	0,1095
<100 kWc	1.2	0.023	0,09520

Le temps de retour brut a également été calculé : Investissement / (recettes-charges)

La cartographie a été actualisée et précisée sur les sites visités, pour lesquels des notes d'opportunités plus détaillées ont été réalisées.

