



14 & 15 SEPTEMBRE 2022

LES JOURNÉES NATIONALES GÉONUMÉRIQUES de L'AFIGÉO & DÉCRYPTAGÉO

FUTUROSCOPE - POITIERS





Cadastre solaire de Loire-Atlantique : Un outil au service du développement des ENR

Guy BARA
Coordinateur Technique –
SYDELA/L.A. Géodata



SYDELA / TE44



Développer et organiser la production et l'utilisation d'information géographique numérique sur l'ensemble du département de la Loire-Atlantique notamment la constitution et la mise à jour d'un plan de corps de rue simplifié (PCRS).

Des objectifs autour de l'information géographique

- Animation territoriale auprès des techniciens
- Accompagnement à la mise en place de SIG
- Production de données géographiques référentielles
- Développement de solutions Géomatique et Data
- Formations aux outils et données géographiques





Contexte du cadastre solaire en Loire-Atlantique



Un objectif de multiplier par 3 la capacité de production photovoltaïque entre 2020 et 2030 en Pays de la Loire



Un potentiel de développement des énergies renouvelables du territoire du SYDELA composé à **41 % de source solaire** (PV ou thermique)



Des stratégies PCAET mettant en avant le potentiel important du solaire

⇒ **une massification qui doit s'accompagner**





Historique du cadastre solaire en Loire-Atlantique

2019: *Un premier test sur le territoire de la CARENE permettant d'établir des choix techniques et organisationnels :*

- ✓ Puissance publique propriétaire de 100 % des données
- ✓ *Disposer d'un outil technique qui réponde réellement aux besoins des territoires*
- ✓ Utilisation par des experts qui assurent un conseil neutre dans le cadre d'une relation directe aux propriétaires du bâtiment et éviter de potentiels démarchages intempestifs.

2020: consultation et attribution du marché. Début des calculs de gisement solaire

2021: livraison des données et de l'outil cadastre solaire départemental





Principes de mise à disposition du cadastre solaire



Cadastre solaire



Territoire (EPCI)



Cibles principales

SYDELA : Maître d'ouvrage, propriétaire des données, responsable des évolutions, maintenance, formation

LA Géo DATA : maîtrise d'œuvre pour le WebSIG sous forme de prestation

Département de Loire-Atlantique : soutien financier à l'investissement (50%)

Services de l'Etat : soutien technique

Cerema / DGFIP / DGAln : source fichiers fonciers

EPCI : définit & prend en charge son dispositif d'animation :
* soit en direct par l'EPCI,
* soit via un ou des tiers (**non lucratif**),
* soit les 2

- Particuliers
- Agriculteurs
- Entreprises / Tertiaire
- Tertiaire public

Rôles associés du SYDELA

- ⇒ Mise à disposition d'un service d'ingénierie et d'un accompagnement territorial et mutualisé
- ⇒ Soutenir les intercommunalités dans la mise en œuvre de leurs politiques de transition énergétique
- ⇒ Être au cœur de la communauté des utilisateurs afin de répondre aux enjeux de l'outil
- ⇒ Être responsable des évolutions, de la maintenance et de la formation des utilisateurs du cadastre





CADASTRE SOLAIRE - un outil, 4 usages

Évaluation du gisement solaire

Mon bâtiment présente-t-il un gisement solaire intéressant: surface, ombrages, expositions, orientations ?

Prospection et recherche

Quels sont les sites de mon territoire qui peuvent répondre à un objectif de développement ciblé (surface, gammes de puissance, typologie, privé/public...) ?

Simulation de notes d'opportunité PV et ST

Si je dessine ma zone d'implantation, quelle production énergétique attendre ?
Quel modèle choisir entre la vente d'énergie et l'autoconsommation ?
Quels seraient les couts et les bénéfices ?

Production de fiches territoriales EPCI

Quel est le potentiel de mon territoire ?
Quels sont mes objectifs ?
Qu'est-ce qui est déjà réalisé ?





Cadastre Solaire : aspects techniques

Données

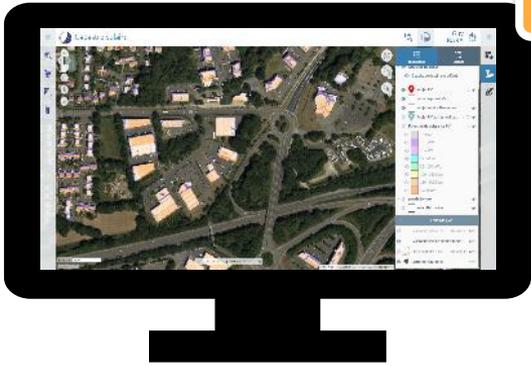


Gisement Solaire Raster



Gisement au bâtiment vecteur

Outil



WEBSIG

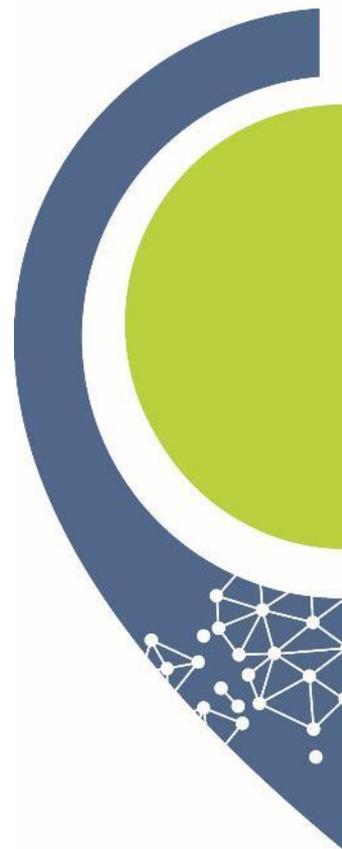


Production d'un flux de données





Cadastre Solaire - DEMO





Je m'identifie

- J'ouvre la page du cadastre Solaire : <https://dataservices.la-geodata.fr/cadastresolairesydela/>
- J'entre mon identifiant et mon MDP
- Je clique sur "Connexion"

SYDELA
LOIRE-ATLANTIQUE
territoire d'énergie

Cadastre solaire de Loire-Atlantique

Identifiant
srenaut

Mot de passe

Connexion

Loire Atlantique

Avec le soutien financier du Département de Loire-Atlantique
Avec le soutien technique des services de l'état / DREAL. Fichiers fonciers CEREMA / Source DGIp-DGIn

PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE
DREAL



Je cherche un bâtiment

- Je me déplace sur la carte
- Ou je saisis directement l'adresse





Je cherche mon bâtiment

Recherche

Commune

Commune

Soulvache

Appliquer

- Adresse +
- Surface de bâtiment +
- Potentiel PV du bâtiment +
- Mes projets
- Autres projets PV +
- Autres projets solaire thermique +

Echelle 1 / 520

10m

x: 365372.64 y: 6757013.39

© I. A. C&D-Data I.D. Business Geomatics - CIRIL GROUPE

Exemple : Ecole publique de Soulvache

Je crée mon projet photovoltaïque

1. Je clique sur l'onglet
« Création/Modification d'un projet PV »



2. Puis sur le bâtiment voulu





Je crée mon projet photovoltaïque

3. Une fenêtre s'ouvre
4. Je renseigne les informations demandées (consommations à partir de SYDECONSO ou des factures)
5. Je sauvegarde => mon projet est créé

Projet photovoltaïque

Description du site

Général		Information Electricité	
Nom du projet *	SOULVACHE_Ecole	Coût de l'électricité (€/kWh TTC ou HTVA en fonction du mode choisi)	0,163
Demandeur	Mairie	Puissance souscrite (kV A) *	9
Adresse	Rue de la Mairie	Facture Annuelle (€)	1054
Type de bâtiment	Tertiaire	Chauffage électrique	<input checked="" type="radio"/> Non renseigné <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Usage du bâtiment	Enseignement		
Détail du bâtiment	Groupe scolaire		

Consommation électrique mensuelle en kWh

Type de consommation: Consommation réelle

Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Decembre
722	504	553	471	527	476	338	361	533	536	650	653

Consommation mensuelle



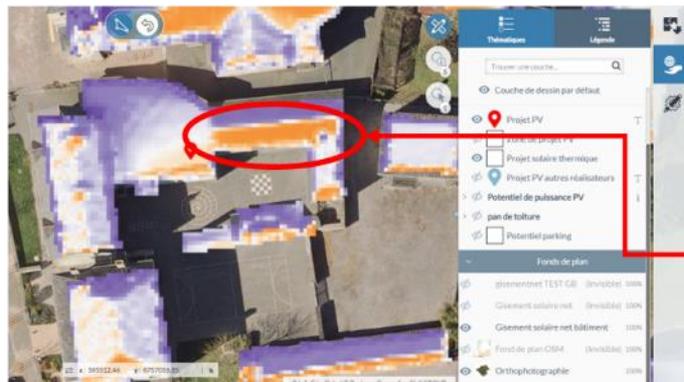
Je crée ma zone de production PV

1. Je clique sur l'onglet «Création / Modification zone de production PV
2. J'identifie la surface



A l'aide des différentes couches disponibles, j'identifie les surfaces les plus opportunes, notamment :

- « Gisement solaire net bâtiment »
- « Pan de toiture »
- « orthophotographie »

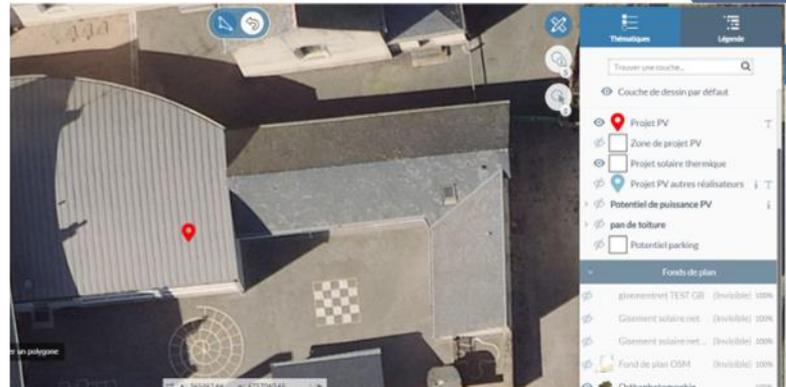


Surface uniforme intéressante



Je crée ma zone de production PV

- Uniformité confirmée par l'affichage « pan de toiture »
- Pas d'obstacles apparents sur l'affichage « orthophotographie »





Je crée ma zone de production PV

3. Je dessine mon polygone (et double-clique sur le dernier point pour terminer)
4. Une fenêtre s'ouvre
5. J'associe cette surface à mon projet, et j'enregistre

Zone de production PV

Description

Projet PV: SOULVACHE_Ecole

Numéro de la zone: 1

Nom: []

Surface calculée: []

Surface retenue: []

Inclinaison: []

Orientation: []

Production annuelle: []

Puissance PV (kWc): []

Production Mensuelle

RETABLIR SAUVEGARDER



Zone de production PV

Description

Projet PV: SOULVACHE_Ecole

Numéro de la zone: 1

Nom: -

Surface calculée: 71,32m²

Surface retenue: -

Inclinaison: 35°

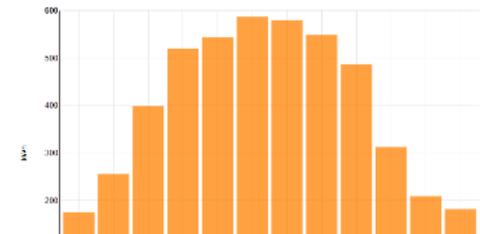
Orientation: 1°

Production annuelle: 4 800 kWh

Puissance PV (kWc): 4,03 kWc

Réalisateur: srenaut

Production Mensuelle





Ma Nop PV est prête

- A puissance maximale

NOTE D'OPPORTUNITE PHOTOVOLTAÏQUE

SYDELA **SYDELA**

Scénario avec puissance PV maximum

DESCRIPTION DU SITE

Production Photovoltaïque : 20,32 MWh
 Surface de toiture étudiée : 4 500 m²
 Puissance PV : 3,4 MW
 Production annuelle : 4 800 kWh

Consommations du site

Consommation annuelle : 6 MWh
 Dépense totale annuelle : 872 € HTVA
 Coût de l'électricité réseau / 25 ans : 6,208 € HTVA/kWh
 Puissance soustraite : 9 kVA

ANALYSE TECHNIQUE

Consommation et production électriques mensuelles

Répartition de l'électricité produite

Répartition des consommations électriques du site

Diapo 5/10 - Scén. Nop PV Page 1 / 2

ANALYSE ECONOMIQUE

	Vente de la totalité de l'électricité photovoltaïque	Autoconsommation et vente du surplus d'électricité produite
Investissement initial	12000 € HTVA	11000 € HTVA
Prime à l'investissement	0 € HTVA	1000 € HTVA
Coût d'exploitation / 25 ans	5000 € HTVA	4000 € HTVA
Recettes / vente électricité / 25 ans	16000 € HTVA	0 € HTVA
Economies de facture / 25 ans	0 € HTVA	23000 € HTVA
Balance économique / 25 ans	-1000 € HTVA	9000 € HTVA
Temps de retour brut sur l'investissement initial	19	12
Temps de retour brut sur l'investissement total (CAPEX + OPEX)	27	15
Prix de l'électricité PV / 25 ans	15,317 c€/kWh	12,689 c€/kWh

HYPOTHESES ET EXPLICATIONS

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques (PV) permet de produire de l'électricité tout en restant connecté au réseau électrique. L'électricité peut être injectée totalement sur le réseau (vente totale) et le producteur perçoit un revenu fixé par le tarif d'achat valable 20 ans. L'électricité produite peut aussi être consommée en partie sur place (autoconsommation) et génère ainsi des économies de facture. Une prime à l'investissement est dans ce cas versée sur les 5 premières années du projet. L'excédent non consommé est injecté sur le réseau (vente du surplus) et rémunéré par un tarif d'achat valable 20 ans. La production photovoltaïque ne peut couvrir que vos consommations en période diurne, ce qui implique de réintégrer qu'une partie de vos consommations mensuelles aux calculs d'autoconsommations. Les calculs sont réalisés selon les hypothèses suivantes :

- une évolution du prix de l'électricité réseau de 2% par an ;
- un investissement initial tenant compte du coût d'installation et des coûts de raccordement minimum, hors frais d'étude, variable suivant la puissance installée (de 1 à 2,4 € TTC/Wc) ;
- un coût d'exploitation (maintenance et équipement) annuel équivalent à 2% de du coût de la centrale photovoltaïque ;
- une baisse de rendement des panneaux de 0,5% par an ;
- à l'issue de 20 ans de tarif d'achat, l'électricité injectée sur le réseau est considérée comme vendue à 9,8 c€/kWh (tarif d'achat de surplus en autoconsommation collective)

Loire Atlantique

Avec le soutien financier du département de Loire-Atlantique. Avec le soutien technique des services de l'état DREAL et fichiers financiers réalisés par le CEREMA / Source DGIip-Dgiam

- Et puissance modérée

Scénario avec puissance PV modérée

Simulation du projet en réduisant la puissance installée au palier inférieur des tarifs d'achat: Estimation de l'intérêt économique à réduire la puissance.

DESCRIPTION DU SITE

Production Photovoltaïque : 5,6 MWh
 Surface de toiture étudiée : 1 500 m²
 Puissance PV : 1 MW
 Production annuelle : 4 800 kWh

Consommations du site

Consommation annuelle : 6 MWh
 Dépense totale annuelle : 872 € HTVA
 Coût de l'électricité réseau / 25 ans : 6,208 € HTVA/kWh
 Puissance soustraite : 9 kVA

ANALYSE TECHNIQUE

Répartition de l'électricité produite modérée

Répartition des consommations électriques du site (modérée)

ANALYSE ECONOMIQUE

En savoir plus :
www.geodatadays.fr
contact@geodatadays.fr

