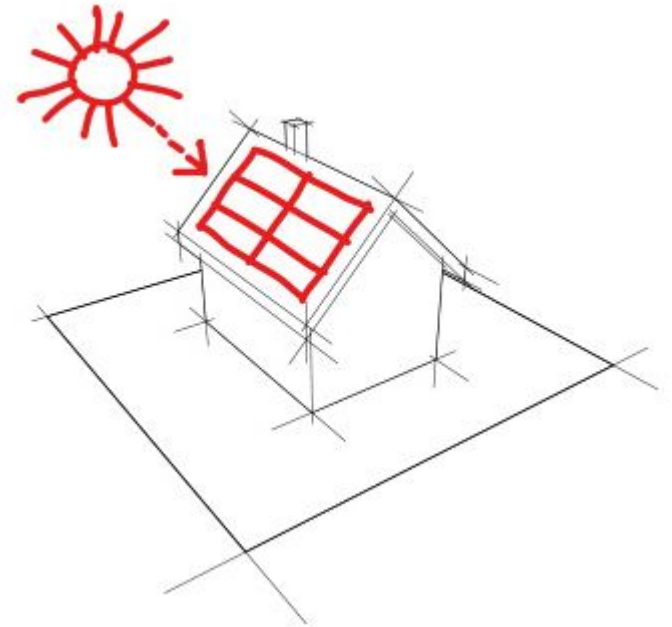


# Rôle et contenu du cadastre solaire genevois

Forum du SITG – jeudi 16 mars 2017

- But
- Contenu
  - Rayonnement brut
  - Potentiel thermique
  - Potentiel photovoltaïque
- Open data et applications



Phelan Leverington (OCEN), ingénieur énergéticien du territoire  
[phelan.leverington@etat.ge.ch](mailto:phelan.leverington@etat.ge.ch), tél. 022 327 93 76

# But du cadastre solaire genevois

Loi sur l'énergie (L 2 30)

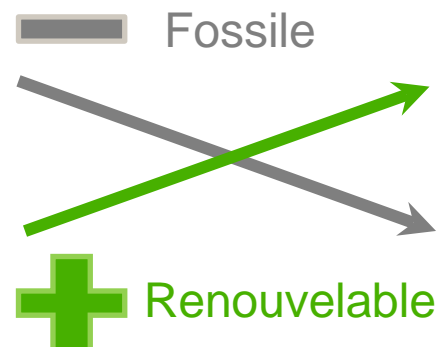
Art. 1 Buts

<sup>1</sup> La présente loi a pour but de favoriser un **approvisionnement énergétique suffisant, sûr, économique, diversifié et respectueux de l'environnement.**

<sup>2</sup> Elle détermine les mesures visant notamment à l'utilisation rationnelle et économe de l'énergie et au **développement prioritaire** de l'exploitation des sources d'**énergies renouvelables et indigènes.**

Pratique

- Informer et orienter
- Prise de conscience d'un énorme potentiel
- Déclencher des projets de valorisation de l'énergie solaire



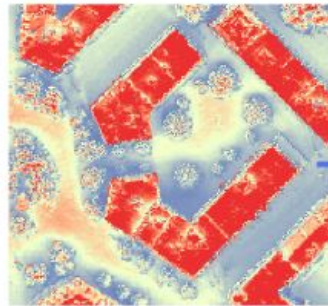
# Contenu

Solaire

PV

Brute

Surface utile  
> 1000 Kwh/m2.an



ECS



Spécial thermique



11x classes d'entités (couches)

OCEN\_SOLAIRE...



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

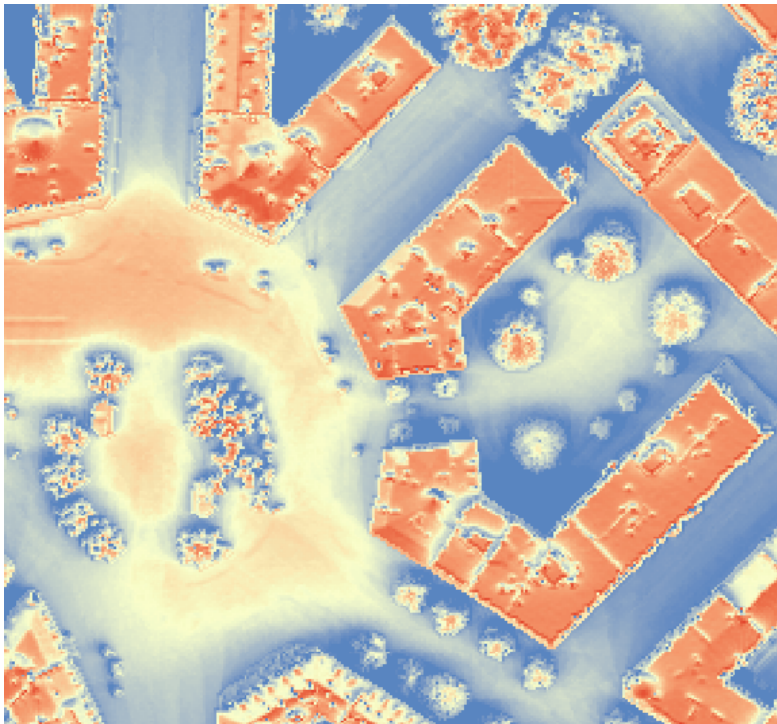
POST TENEBRAS LUX

DALE  
OCEN

# Contenu

## Rayonnement brut

SCANE\_SOLAIRE\_BRUT\_ANNUEL



- Format : Raster
- Résolution : 0.5 m x 0.5 m
- Unité : kWh/m<sup>2</sup> an
- Mise à jour : relevé LIDAR 2013

# Contenu

## Irradiation brute par surface utile (> 1'000 kWh/m<sup>2</sup> an)

OCEN\_SOLAIRE\_IRR\_SURFACE\_UTILE



N° EGID	1010413
Type de surface	toiture
N° ID de surface	284040
Pente moyenne [°]	5°
Irr. solaire moy. an. par m2 [kWh/m2.an]	1 277
Superficie utile [m2]	11
Irr. annuelle totale [MWh/an]	14
Orientation moyenne (Nord = 0°)	179°
Irr. janvier [kWh/m2.mois]	35
Irr. février [kWh/m2.mois]	59
Irr. mars [kWh/m2.mois]	105
Irr. avril [kWh/m2.mois]	136
Irr. mai [kWh/m2.mois]	165
Irr. juin [kWh/m2.mois]	181
Irr. juillet [kWh/m2.mois]	184
Irr. août [kWh/m2.mois]	158
Irr. septembre [kWh/m2.mois]	115
Irr. octobre [kWh/m2.mois]	71
Irr. novembre [kWh/m2.mois]	39
Irr. décembre [kWh/m2.mois]	27
Long. max. de la surface [m]	4.3
Larg. min. de la surface [m]	3.9
Type de surf. additionnel	

↑  
Parkings,  
couverts



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

DALE  
OCEN

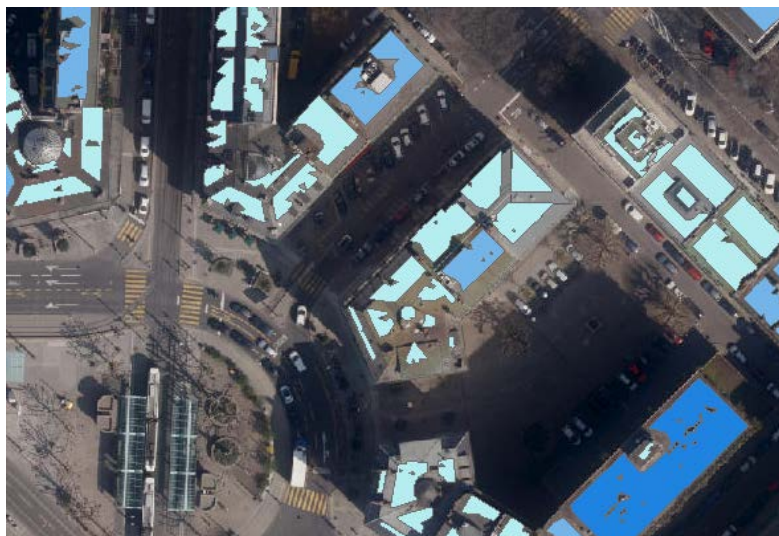
# Potentiel photovoltaïque (PV) par surface utile

OCEN\_SOLAIRE\_PV\_SURFACE\_UTILE

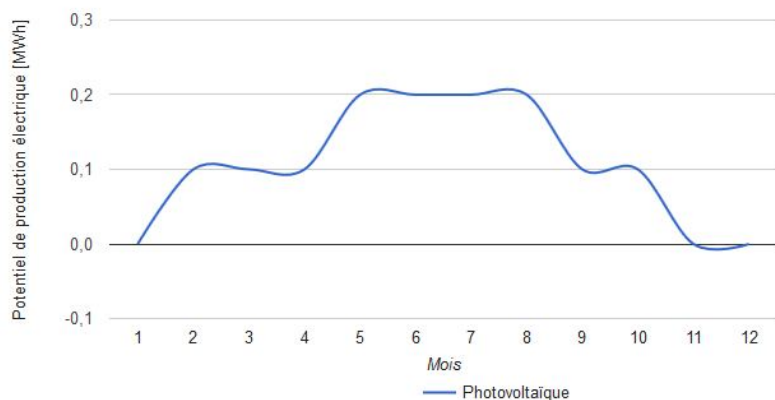
Différentes échelles disponibles :

- Surface utile
- Pan de toiture
- Bâtiment
- Commune

## Attributs spécifiques



Rond-point de Plainpalais 5, 1205 Genève



Superficie réelles des surfaces utiles	Real_area	m2
Surface des capteurs PV	Area_PV	m2
Radiation solaire moyenne annuelle incidente sur les capteurs /m2 capteur	IrrAn_capt	kWh/m2/an
Puissance installée selon technologie	P_Mono - CM - POLY	kWc
Energie électrique produite mensuellement	E_MO-CM-PO_mois	MWh/mois
Energie électrique produite annuellement	E_MO-CM-PO_an	MWh/an
Frais d'investissement	Inv_MONO - CM - POLY	CHF
Charges annuelles d'exploitation et d'entretien	Cout_Mon - CM - POLY	CHF/an
Recettes annuelles (subvention RPC)	RPC_Mon - CM - POLY	CHF/an
Recettes - rétributions uniques	RuniqMO-CM-PO	CHF

# Principales technologies photovoltaïques (PV)

## Polycristallin



Source: ©Solar World

Application: utilisation «standard»,  
montage shed

Efficacité\*\* : 160 W/m<sup>2</sup>

PR moyen\* : 79%

Sources:

\* A. Mermoud – PVSyst

\*\* SIG

## Monocristallin (à contacts arrières)



Source: ©Solar World

Application: utilisation «standard»,  
montage shed

Efficacité\* : 200 W/m<sup>2</sup>

PR moyen\* : 79%

## Couche mince (CdTe, CIGS)



Source: © CentroSolar

Application: supports flexibles,  
intégrés, bât. BIPV, faible charge

Efficacité\* : 120 W/m<sup>2</sup>

PR moyen\* : 82%



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

DALE  
OCEN

# Potentiel solaire de production d'eau chaude sanitaire (ECS) par bâtiment

OCEN\_SOLAIRE\_THERM\_BAT\_ECS

## Attributs spécifiques

Intitulé	Nom court	Unité
EGID	egid	-
commune	commune	-
numéro de la commune	no_comm	-
SRE	sre	m2
Classe SIA	Classe_SIA	-
Nombre d'habitants	MAX_nbr_ha	-
Estimation du nombre d'habitants	Add_hab	-
Bâtiment chauffé	Max_Chauf	
IDC	indice	MJ/m2/an
Indice de besoin ECS	Ind_ECS	MJ/m2/an
Besoins ECS	BesECS	MWh/an
Surface utile totale	SUM_Real_a	m2
Surface potentielle des capteurs	SUM_Area_T	m2





# Potentiel solaire de production d'eau chaude sanitaire (ECS) par bâtiment

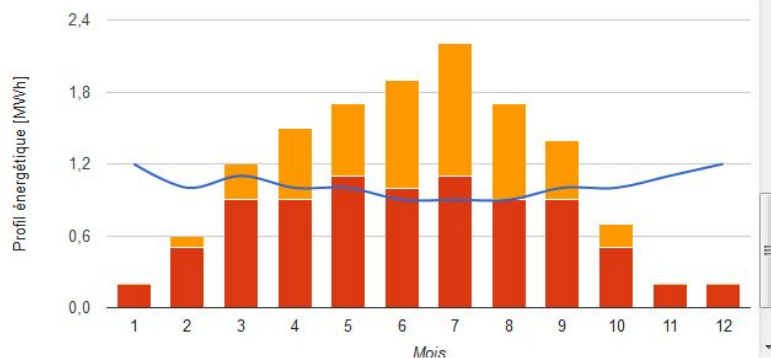
OCEN\_SOLAIRE\_THERM\_BAT\_ECS

## Attributs spécifiques

Surface effective des capteurs	m2_instal	m2
Ratio m2 installé / hab	m2_hab	-
Irradiation moyenne annuelle / m2 toiture	MEAN_Irr_m	kWh/m2/an
Irradiation solaire annuelle totale brute	SUM_E_an	MWh/an
Irradiation solaire mensuelle totale brute	SUM_E_mois	MWh/mois
Energie thermique produite mensuellement (profil)	Eth_mois	MWh/mois
Energie thermique produite annuelle	Eth_an	MWh/an
Rendement annuel des capteurs	rend	-
Surplus (estival) non valorisé par le bât.	Valor_an	MWh/an
Part des besoins de ECS annuels couverte	Cv_an	%
Part des besoins de ECS mensuels couverte	Cv_mois	%
Frais d'investissement totaux	Inv	CHF
Frais d'investissement par m2 de capteur	Inv_m2	CHF / m2
Charges annuelles	Cout	CHF/an
Recettes annuelles	Rec	CHF/an
CO2 évité	CO2	t CO2/an

Rond-point de Plainpalais 5, 1205 Genève

Le graphique présente le bilan mensuel des besoins d'ECS (en bleu), de la production thermique utile (en rouge), et du surplus de production non valorisé (en orange)



# Principales technologies solaires thermiques

## Plans non vitrés (absorbeurs)



Source: ©INES

Application: préchauffage de l'eau,  
chauffage de piscine

## Plans vitrés



Source: ©Swissolar

Application: chauffage de l'eau,  
chauffage d'appoint

## Tubes sous-vides



Source: ©Swissolar

Application: chauffage de l'eau,  
chauffage d'appoint, procédés  
technologiques

# Open data et applications

- Meilleurs projets (autorisation de construire, contrôle, audit-conseil)
- Mutualisation (protections patrimoniales ou ombrage)
- Repérer des opportunités pour des investisseurs tiers (coopératives, caisse de pension, taux d'intérêt, etc.)
- Analyse de parc de bâtiment (CO2 évité, investissements, image, etc.)
- Planification énergétique territoriale (complémentarité des infrastructures p.ex. stockage saisonnier, sondes géothermique, réseaux thermiques)
- Nouvelles applications ? → A vous de jouer !



[Catalogue des données](#)  
& [géo/map services](#)