

Rapport

L'utilisation des énergies renouvelables favorise une consommation plus responsable. Cependant, le solaire qui est la production énergie renouvelables la plus accessible, est-elle aussi économique que écologique?



Ce rapport contient tout le processus suivi pour répondre à cette problématique. Les concepts qui seront important pour avoir une hypothèse sont la production, la localisation des panneaux, notre consommation, l'irradiance et le coût de revente.

Tout ces point sont donc present ans le dashboard

Puissance crete Moyenne	Prix: 1 panneau/1 onduleur	Ensoleillement Moyen	Prix de revente moyen
3716 W	509 €	265 W/m ²	15 c/kwh

Il faudrait prendre en compte le matériel utilisé (panneaux solaires, onduleur, batteries, etc.), ce qui n'a pas été entièrement fait ici : seules les technologies les plus courantes ont été sélectionnées.

Onduleur
Bourgeoisglobal : MOBg-500-600-EU
Enphase Energy : IQ 7
Enphase Energy : IQ 7+

Panneaux
Bourgeoisglobal: BGPV 300 BK
DUALSUN: DS 375W
TRINA SOLAR: VERTEX S - DE09.08 Fond blanc / 400 W

Cette analyse permettra de mettre en lumière toutes les variables qui influencent la rentabilité de notre production solaire. Afin de mener cette enquête sur des bases solides, j'ai entrepris de rassembler l'ensemble des connaissances techniques nécessaires pour éviter toute mauvaise interprétation.

Ressources :

- Relecture de mes cours sur le sujet.
- Vidéos YouTube :
 - https://youtu.be/Hx_RPI83XDk?si=tojXIBPxBC1vUWK9
 - <https://youtu.be/t0hdrKEJASA?si=QO3N2E1jdQwX464y>
 - https://youtu.be/uNPLTIqEPAc?si=P_Dhv8kg8fp9ay1w

Il a également été nécessaire de s'appuyer sur des sources fiables afin de garantir la véracité de l'analyse.

Dataset:

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 43 entries, 0 to 42
Data columns (total 24 columns):
#   Column              Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   Unnamed: 0          43 non-null    int64
1   mois_installation   43 non-null    int64
2   an_installation     43 non-null    int64
3   nb_panneaux         43 non-null    int64
4   panneaux_marque     43 non-null    object
5   panneaux_modele     43 non-null    object
6   nb_onduleur         43 non-null    int64
7   onduleur_marque     43 non-null    object
8   onduleur_modele     43 non-null    object
9   puissance_crete     43 non-null    int64
10  surface             43 non-null    int64
11  pente              43 non-null    int64
12  pente_optimum       43 non-null    float64
13  orientation         43 non-null    object
14  orientation_optimum  43 non-null    float64
15  installateur       43 non-null    object
16  lat                43 non-null    float64
17  lon                43 non-null    float64
18  country            43 non-null    object
19  administrative_area_level_1  43 non-null    object
...
22  Prix_total         43 non-null    float64
23  Prix_total         43 non-null    float64
dtypes: float64(8), int64(8), object(8)
memory usage: 8.2+ KB
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 16016 entries, 0 to 16015
Data columns (total 11 columns):
#   Column              Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   Unnamed: 0          16016 non-null  int64
1   Région              16016 non-null  object
2   Rayonnement solaire global (W/m2)  16016 non-null  float64
3   Année              16016 non-null  object
4   Heure              16016 non-null  object
5   Saison              16016 non-null  object
6   Energie (W.h-1.m2-1)  16016 non-null  float64
7   mois              16016 non-null  int64
8   an                 16016 non-null  int64
9   Tarif ≤ 9 kWc       16016 non-null  float64
10  Tarif ≤ 3 kWc       16016 non-null  float64
dtypes: float64(4), int64(3), object(4)
memory usage: 1.3+ MB
```

Réalisation :

Filtres

Choisissez la Région:

Occitanie x

Nouvelle-Aquitai... x

Choisissez la Saison:

☒ Hiver

☐ Ete

Changer de jour

Se concentrer sur les zones géographiques avec le plus irradiance en France.

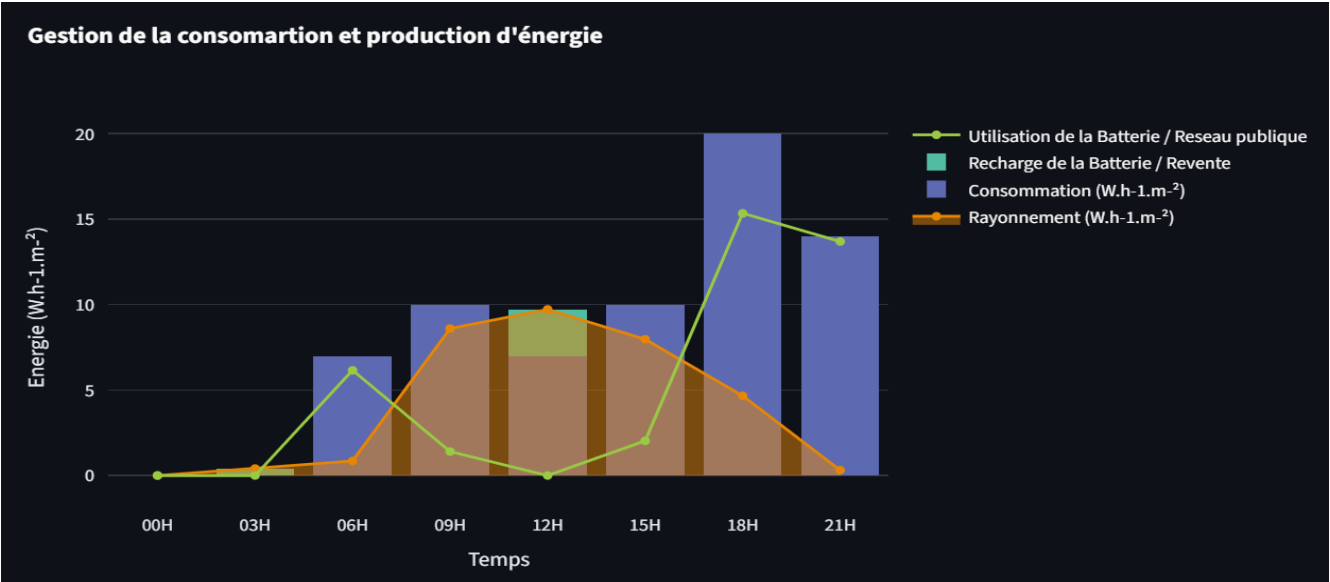
Les saisons les plus intéressantes car les irradiance sont radicalement différentes.

Pouvoir changer le jour à analyser (peut être que par la suite en pourra choisir le jours que l'on veut observer.)

Il est également recommandé de choisir des panneaux installés récemment, entre 2019 et 2025, afin d'éviter ceux qui risquent d'être abîmés par l'usure et de profiter d'un rendement généralement meilleur.

L'utilisation d'une batterie est intéressante non pas pour réaliser des bénéfices, mais pour gagner en autonomie et réduire les dépenses. Cependant, en hiver, elle ne suffit généralement pas à couvrir tous les besoins, surtout que c'est la période où la consommation est la plus élevée, notamment à cause du chauffage et des fêtes de fin d'année. En été, en revanche, l'autonomie reste bien plus importante.

Exemple le 2023-06-14



Selon moi :

Certaines solutions alternatives de stockage et de valorisation de l'énergie méritent d'être étudiées. Par exemple, il existe des systèmes qui utilisent de l'eau circulant derrière des panneaux solaires. Cette eau permet d'une part de refroidir les panneaux, ce qui améliore leur rendement, et d'autre part de récupérer de la chaleur. L'eau chauffée peut ensuite être utilisée pour des besoins domestiques (eau chaude sanitaire, chauffage) ou réinjectée dans un circuit pour maintenir le refroidissement du système.

Il existe également des technologies de stockage thermique qui consistent à chauffer du sable pour y emmagasiner de la chaleur. Ce type de « batterie thermique » peut conserver l'énergie pendant de longues périodes et servir au chauffage, surtout dans des installations industrielles ou des réseaux de chaleur. Cependant, les coûts d'installation peuvent être élevés, et il n'est pas toujours facile de savoir si un tel investissement serait rentable pour un particulier.

Enfin, les batteries électriques classiques, comme les batteries au lithium, ont une durée de vie d'environ dix ans. Les chercheurs travaillent activement à améliorer leur recyclage et leur durée de vie afin de réduire leur impact environnemental et d'optimiser leur utilisation dans les systèmes énergétiques.