

Comparer les installations entre elles n'est pas facile car beaucoup de paramètres entrent en jeu :

- 1- la situation géographique (latitude, longitude, relief) : irradiation différente
- 2- l'orientation et l'inclinaison de l'installation
- 3- les données techniques de l'installation (modules, onduleurs, câbles, ...)
- 4- le type d'installation (au sol, intégrée, tracker, ...)
- 5- les variations du climat d'une région à l'autre.

Le programme propose plusieurs comparaisons afin de réduire les erreurs.

Toutes les comparaisons, à part celle sur l'irradiation, se font sur des données ramenées à une puissance installée de 1kWc.

Pour sélectionner les installations à comparer :

- 1- cliquer sur la première installation de la sélection
- 2- aller sur la sélection suivante en cliquant dessus avec le bouton "CTRL" enfoncé ou avec le bouton "SHIFT" enfoncé pour une sélection multiple
- 3- répéter l'opération pour sélectionner d'autres installations (10 au maximum)

Types de comparaisons possibles :

1. Irradiation : Compare les irradiations pour les différentes installations
2. Données brutes : Compare les productions mensuelles brutes
3. Estimation PVGIS : Compare les estimations générées par PVGIS dans les conditions de l'installation
4. Estimation PVGIS + Irradiation : Compare les estimations générées par PVGIS dans les conditions de l'installation en tenant compte de l'irradiation (voir 1)
5. Estimation PVGIS optimale : Compare les estimations générées par PVGIS dans les conditions optimales d'orientation et d'inclinaison
6. Estimation PVGIS optimale + Irradiation : Compare les estimations générées par PVGIS dans les conditions optimales d'orientation et d'inclinaison en tenant compte de l'irradiation (voir 1)
7. Données normalisées : Compare les productions mensuelles en les normalisant avec les estimations de PVGIS (voir 2)
8. Données normalisées + Irradiation : Compare les productions mensuelles en les normalisant avec les estimations de PVGIS en tenant compte de l'irradiation (voir 1)

(1) : pour tenir compte de l'irradiation, je prends l'irradiation de la première installation comme référence. Toutes les autres sont alors corrigées en multipliant par un coefficient de correction obtenu en faisant le rapport entre l'irradiation de la première et celle en cours. Ce rapport reflète donc l'écart d'irradiation entre les installations.

(2) : Pour normaliser les productions mensuelles, je multiplie par un coefficient de correction obtenu en faisant le rapport des estimations PVGIS optimales sur les estimations PVGIS dans les conditions de l'installation. Ce rapport reflète donc l'écart de l'installation aux conditions optimales.

Les deux premières catégories 1 et 2 de paramètres (Situation géographique, orientation et l'inclinaison de l'installation) sont donc assez bien contrôlées.

Les catégories 3,4 et 5 sont du ressort du choix de l'utilisateur. Suivant ce que l'on souhaite comparer, on sélectionnera les installations en conséquence.

Comment savoir si la comparaison de deux installations est juste ou pas ? On peut distinguer 3 cas de figure :

1. Les écarts sont toujours dans le même sens
2. Les écarts sont faibles et tantôt favorables à une installation, tantôt à l'autre
3. Les écarts sont grands et semblent aléatoires

Dans le cas où les deux installations sont dans la même région, on peut supposer que le climat a été le même pour les deux pour chaque mois considéré. On peut alors interpréter facilement les 3 cas de figures : Dans le cas 1, une des installations a un meilleur rendement que l'autre, dans le cas 2, les installations ont des rendements similaires. Le cas 3 ne permet pas de conclure : un autre facteur intervient qui brouille le résultat (micro-climat, mauvaise ventilation, ...)

Dans le cas où les installations sont dans des régions différentes, le raisonnement précédent est toujours valable mais on risque de tomber plus souvent dans le cas de figure n°3. Pour lever les doutes, il faudra avoir beaucoup de données disponibles.

Premier exemple : 3 installations du Maine et Loire, département 49

En comparant l'installation de provostdo et m\_you49 (2 installations distantes de 52km), on constate un biais systématique en faveur de provostdo (Fig 1) alors que si l'on regarde la comparaison des estimations PVGIS, on devrait avoir le biais inverse (Fig 2). Par contre, si l'on compare les installations de m\_you49 et ATON\_49 (distantes de 5km), on n'observe pas le même comportement : les productions sont sensiblement les mêmes, avec un net avantage pour m\_you49 pendant les mois chauds (Fig 3). Si l'on rajoute l'installation de provostdo aux deux précédentes, la différence est frappante (Fig 4). On peut donc conclure que les installations de m\_you49 et ATON\_49 ont un rendement assez similaire avec un avantage à m\_you49 durant les mois chauds mais toutes deux inférieures à celle de provostdo. Reste à comprendre pourquoi l'installation de provostdo semble être la meilleure : les causes possibles sont nombreuses (qualité du matériel, adéquation entre les matériels, ventilation, ...)

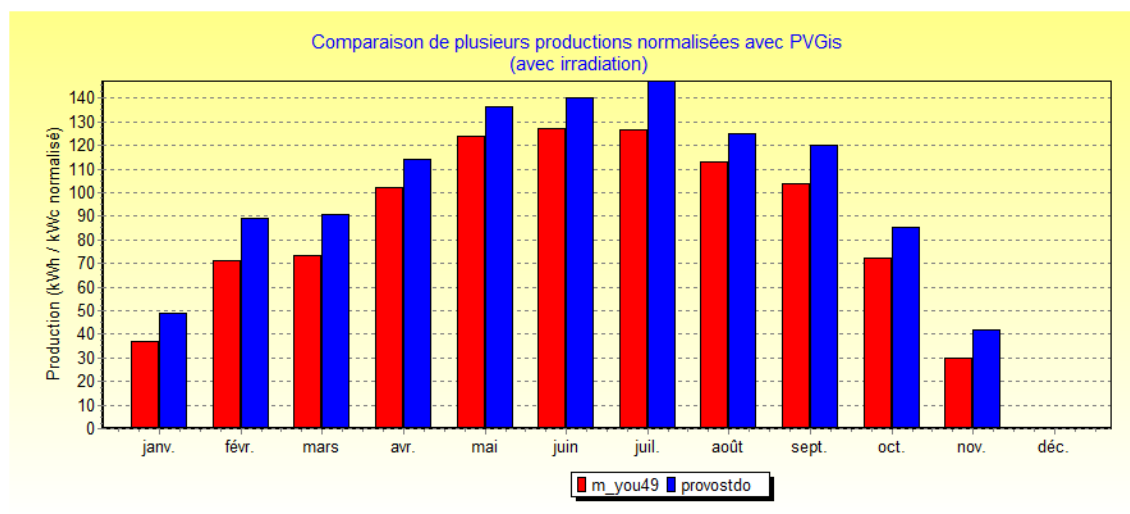


Fig 1 : Comparaison des productions normalisées de m\_you49 et provostdo

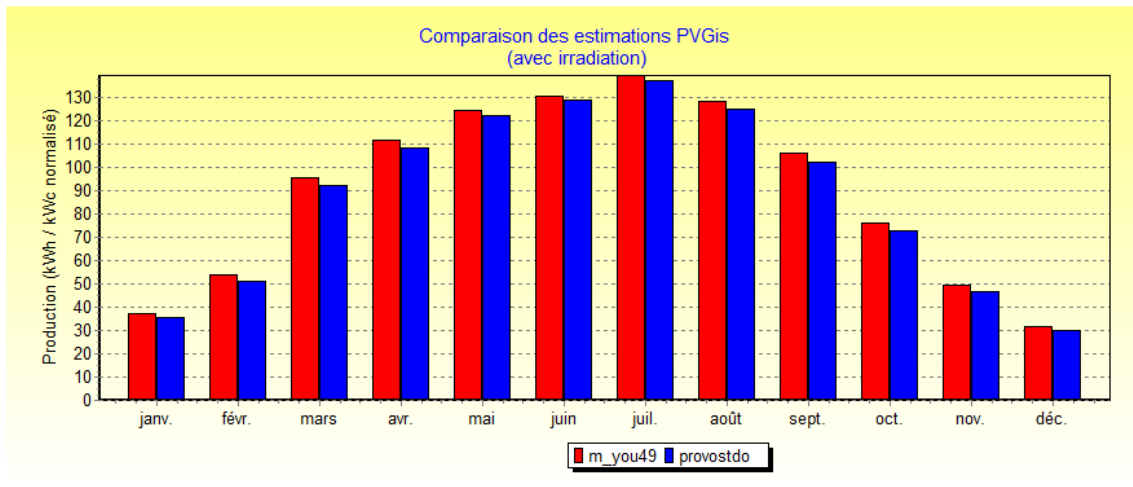


Fig 2 : Comparaison des productions estimées par PVGIS de m\_you49 et provostdo

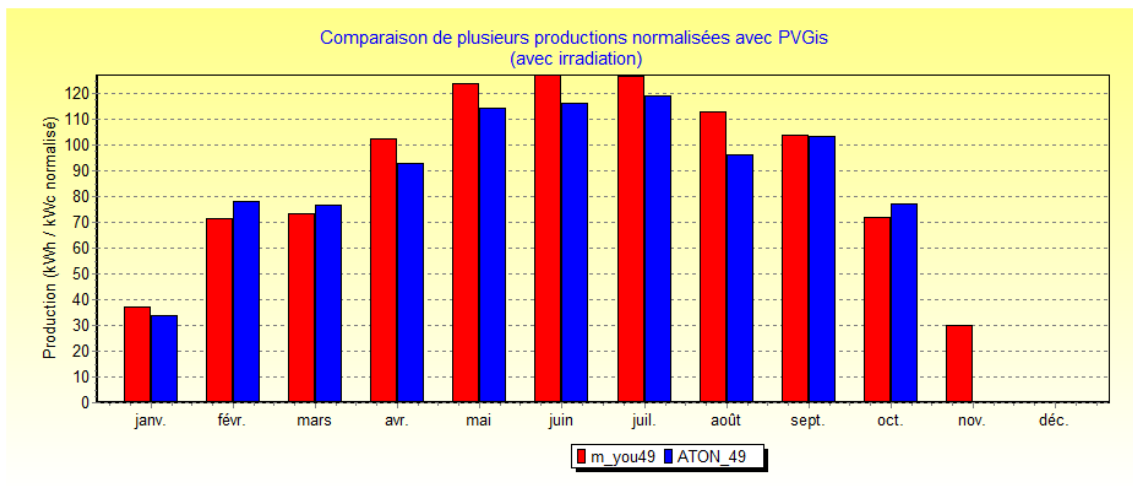


Fig 3 : Comparaison des productions normalisées de m\_you49 et ATON\_49

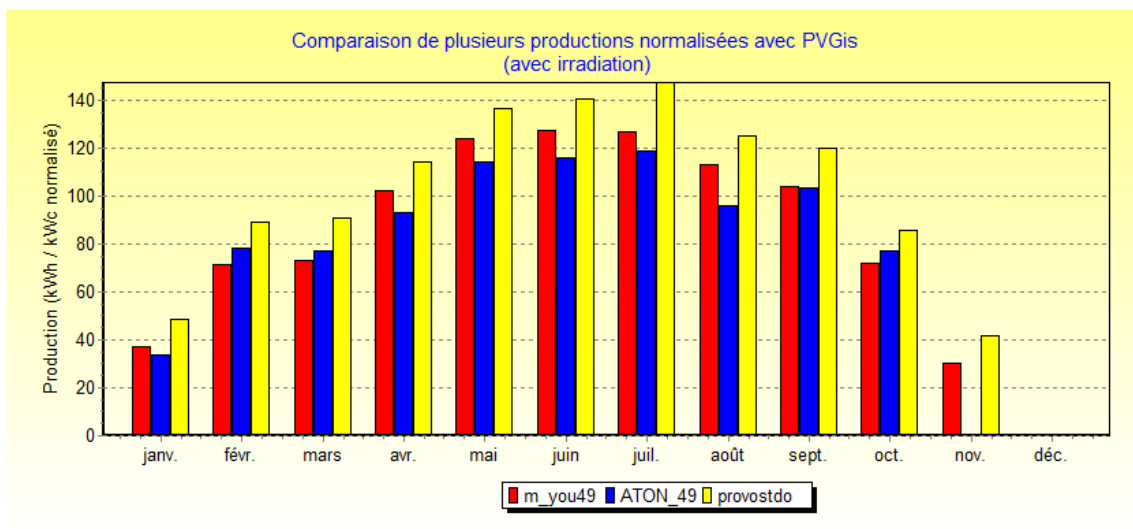


Fig 4 : Comparaison des productions normalisées de m\_you49, ATON\_49 et provostdo

Deuxième exemple : 2 installations dans des départements différents

Comparons les installations de ccur44 (département 44 : Loire atlantique) et de cocktail (département 30 : Gard) distantes de 572km. L'estimation PVGIS montre que les 2 installations devraient avoir un rendement similaire (Fig 5). Mais si on regarde les productions normalisées, on constate un net avantage à ccur44. L'hypothèse que le climat a toujours été favorable à ccur44 est possible, mais il est probable que l'avantage provient plutôt d'un avantage matériel.

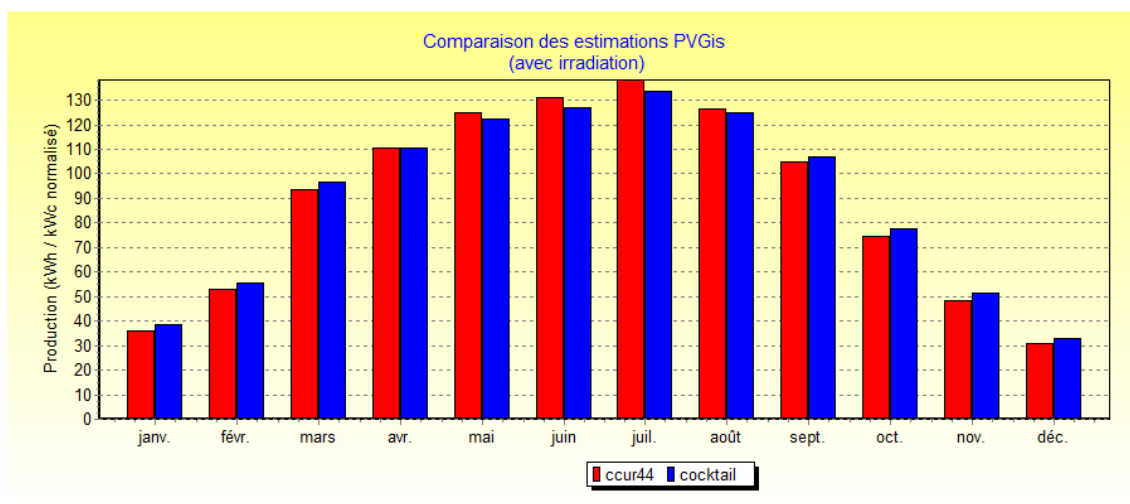


Fig 5 : Comparaison des productions estimées par PVGIS de ccur44 et cocktail

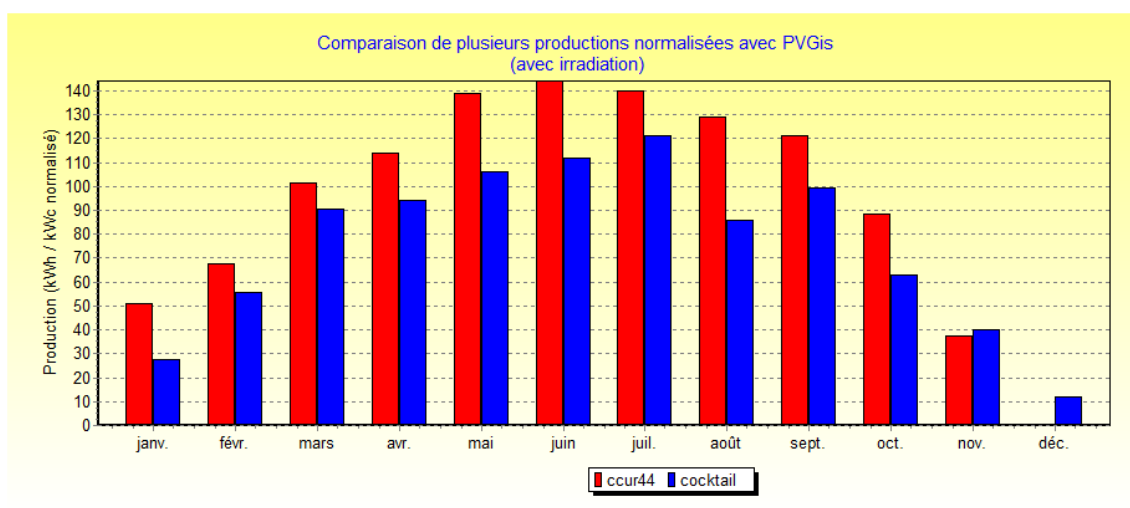


Fig 6 : Comparaison des productions normalisées de ccur44 et cocktail

Troisième exemple : 4 installations ayant le même matériel dans la même ville

Les installations effectuées par Solstis près de Genève sont très intéressantes pour valider le principe de comparaison. Dans ce cas, on peut raisonnablement supposer que le temps a été le même pour toutes les installations. Une estimation PVGIS indique que les productions sont quasiment les mêmes pour AGCT\_chaufferie, AGCT19 et AGCT\_01 et un peu en recul pour AGCT\_11 dû à une plus mauvaise orientation (Fig 7). Lorsque l'on regarde les productions normalisées, on constate le même résultat avec un

recul plus important pour AGCT\_11 (fig 8). On observe également des fluctuations importantes pour les mois d'hiver avec des productions nettement supérieures à celles estimées par PVGIS, en particulier pour le mois de février qui a dû être particulièrement ensoleillé. Il serait intéressant d'en connaître la cause (présence d'ombre, maintenance système, ...)

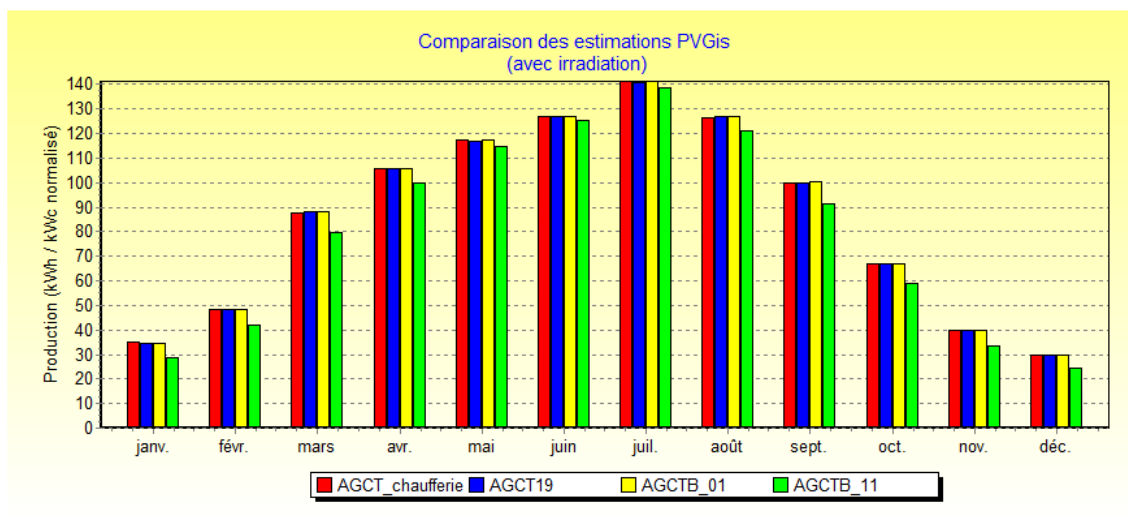


Fig 7 : Comparaison des productions estimées par PVGIS de AGCT\_chauffage, AGCT19, AGCT\_01 et AGCT\_11

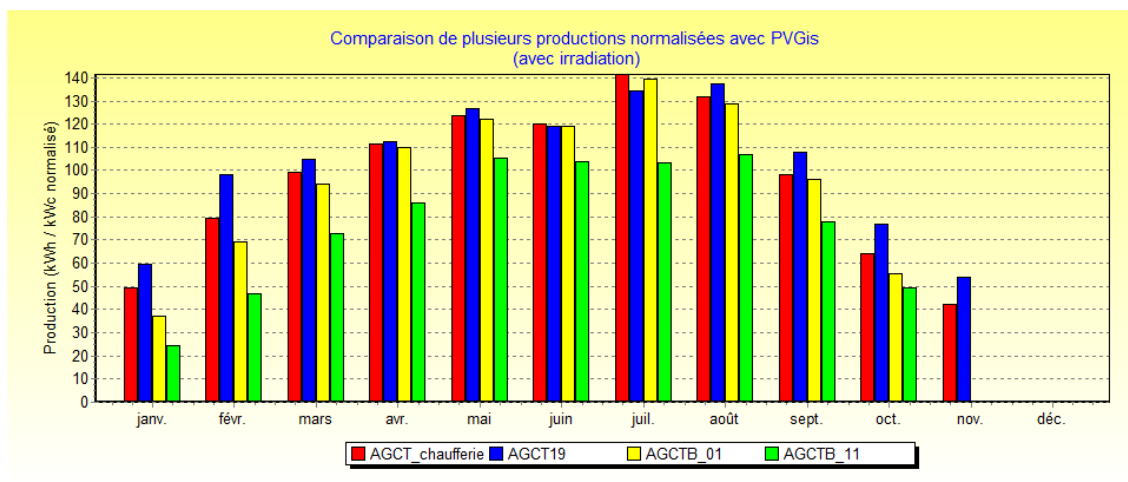


Fig 8 : Comparaison des productions normalisées de AGCT\_chauffage, AGCT19, AGCT\_01 et AGCT\_11

Je précise que les installations choisies l'ont été purement par hasard et uniquement dans un but explicatif. En aucun cas je souhaite défendre tel ou tel installation ni un quelconque matériel.