



Validation des mesures d'irradiance par Deep Learning

Suivi Hebdomadaire du stage

① Introduction

- Généralités sur le cadre de travail
- Description des outils utilisés (Capteurs et Marqueurs)

② L'utilisation du Deep Learning

- Description du jeu de données
- Sorties attendues par le modèle de classification binaire

③ Horizons potentiellement intéressantes à explorer

- *Modèle de mélange gaussien*

Cadre de travail

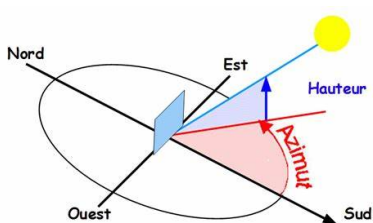
- **Mesurer la quantité de rayonnement solaires** (en $W.h/m^2$) à l'aide d'un capteur.
- **Maximiser la quantité d'énergie absorbée** : Ne pas fausser les mesures obtenues.
 - Forme d'un capteur optimal : Pyranomètre.



Figure – Pyranomètre

Comment positionner le capteur ?

- Le positionnement du capteur dans l'espace 3-D est crucial
 - Meilleur angle d'inclinaison : Entre 30° et 35°



Types de capteurs

Certains types de capteurs :

- **GHI** (Global Horizontal Irradiance)
- **GTI** (Global Tilted Irradiance)
- **Soleye** (Provenant des données satellitaires)

GTI est de loin le meilleur. En revanche, **GHI** et **Soleye** offrent une alternative plus ou moins fiable.

- Comment identifier si un capteur donne des mesures acceptables ?

Graphes des irradiances

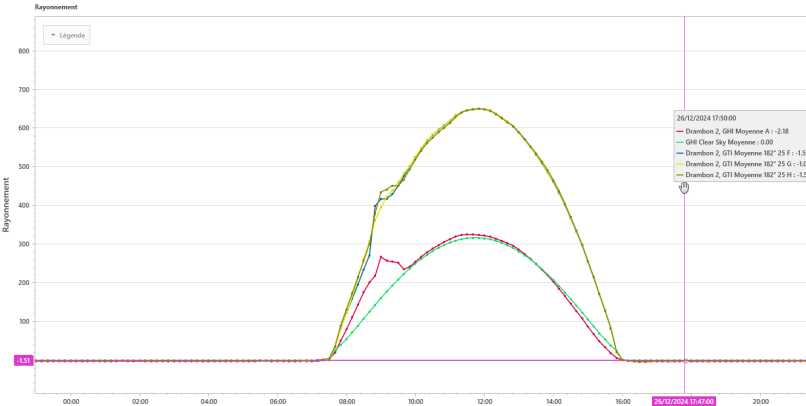
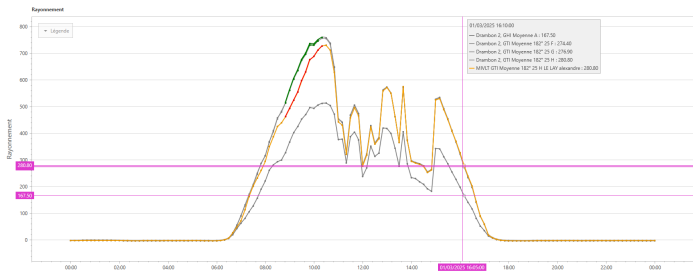


Figure – Givres

Marqueurs automatiques

Mode d'emploiement des marqueurs :

- Un marqueur automatique est un outil algorithmique permettant d'alerter l'utilisateur sur les mesures suspectes.
- L'utilisateur ensuite validera ou non ce marqueur.



Sommaire

Introduction

L'utilisation
du Deep
Learning

- Description du
jeu de données

- Sorties
attendues par le
modèle de
classification
binaire

Horizons po-
tentiellement
intéressantes
à explorer

Côté Deep Learning

Objectif :

- Se débarrasser complètement des marqueurs qui augmentent avec l'augmentation des campagnes.
- Les remplacer par un modèle de classification binaire, qui visera à classer si nos mesures d'irradiance sont bonnes ou pas.

Jeu de données :

- Date et heure | Mesure d'irradiance | Température.

Sorties :

- Mesures flaguées | Date et heure.

Modèle de mélange gaussien

Sommaire

Introduction

L'utilisation
du Deep
Learning

- Description du
jeu de données

- Sorties
attendues par le
modèle de
classification
binaire

Horizons po-
tentiellement
intéressantes
à explorer

Nettoyage des données : Détection d'anomalies dans les données à l'aide du *modèle de mélange gaussien*.

Description de ce modèle :

- On suppose, chaque point des données est représenté par une combinaison linéaire de gaussiennes (à paramètres non connus).

Autrement dit, la densité de probabilité de toute donnée X , est donnée par

$$f(X | (\mu_i, \Sigma_i)_{i=1, \dots, k}) = \sum_{i=1}^K \alpha_i \mathcal{N}(X | (\mu_i, \Sigma_i)_{i=1, \dots, k})$$

- Chercher les données X où $f(X | (\mu_i, \Sigma_i)_{i=1, \dots, k}) < \epsilon$