

## Sujet : Prédiction de prix de l'électricité par Elmy (challenge ENS)

### Contexte

Dans le cadre de l'activité de valorisation de l'énergie sur les marchés de l'électricité, Elmy aimerait disposer d'un modèle de prévision permettant de juger en amont si les prix de l'électricité sur le marché [SPOT](#) (marché d'enchère européen permettant d'acheter de l'électricité la veille pour le lendemain) seront plus ou moins élevés que les prix de l'électricité sur le marché [Intraday](#) (marché boursier européen permettant d'acheter de l'électricité le jour même).

### But

L'exercice consiste en la **modélisation supervisée de l'écart de prix** entre le marché infra-journalier (dit "Intraday") et le marché SPOT. L'écart de prix peut être modélisé par une **régression** mais aussi par une **classification** car ce qui importe avant tout est de **prédire correctement le sens de cet écart** (si tel ou tel prix sera supérieur ou inférieur à l'autre).

### Description des données

#### Index

- *DELIVERY\_START* : date et heure de livraison de l'électricité

#### Variables explicatives

- *load\_forecast* : prévision de consommation totale d'électricité en France
- *coal\_power\_available, gas\_power\_available, nuclear\_power\_available* : capacité de production totale d'électricité des centrales à charbon, gaz et nucléaire respectivement,
- *wind\_power\_forecasts\_average, solar\_power\_forecasts\_average* : moyenne de différentes prévisions de production totale d'électricité éolienne et solaire (respectivement),
- *wind\_power\_forecasts\_std, solar\_power\_forecasts\_std* : écart-type de ces mêmes prévisions,
- *predicted\_spot\_price* : prévision du prix SPOT de l'électricité issues d'un modèle interne de Elmy. Ce modèle est lancé chaque jour avant la fermeture des enchères SPOT pour le lendemain.

#### Variable cible

- *spot\_id\_delta* : l'écart entre le [VWAP](#) des transactions sur [le marché infra-journalier](#) (Intraday) et le [prix SPOT](#) pour 1MWh d'électricité ( $\text{spot\_id\_delta} = \text{Intraday} - \text{SPOT}$ ) : si la valeur est positive, le prix Intraday est supérieur au prix SPOT et inversement.