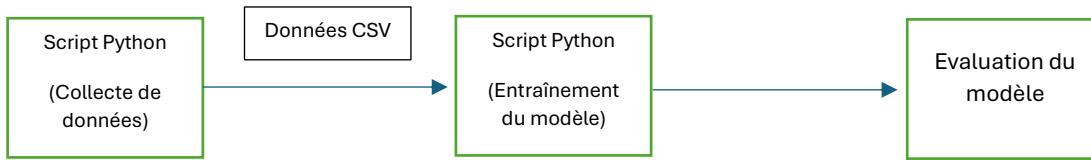


## **Rapport projet IOT :**

### **1. Description du flux de données :**



### **2. Algorithmes de traitement et paramètres de configuration**

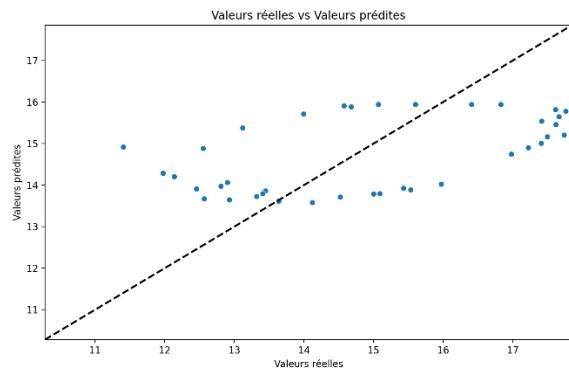
#### **2.a. Modèle prenant en compte seulement la température extérieure :**

Les mesures sont prises toutes les 2 à 3 secondes (relatif au temps d'exécution des requêtes), le vecteur de données contient la température intérieure et extérieure.

On applique une régression linéaire pour l'apprentissage des données.

#### **Résultats du modèle :**

```
tempA  otemp
0  11.037  11.05
1  11.037  11.05
2  11.037  11.05
3  11.038  11.05
4  10.283  11.35
      otemp  predictions
184  17.38  15.782735
163  18.00  15.943540
18   11.63  14.291400
15   13.39  14.747878
67   17.87  15.909822
MSE : 2.832849260774697
Score R2 : 0.2668862429812924
Coefficients : [0.25936262]
Intercept : 11.275012390408968
```



On constate que les performances du modèle ne sont pas bonnes. Inutile de le soumettre au stress.

## 2.b Modèle améliorée

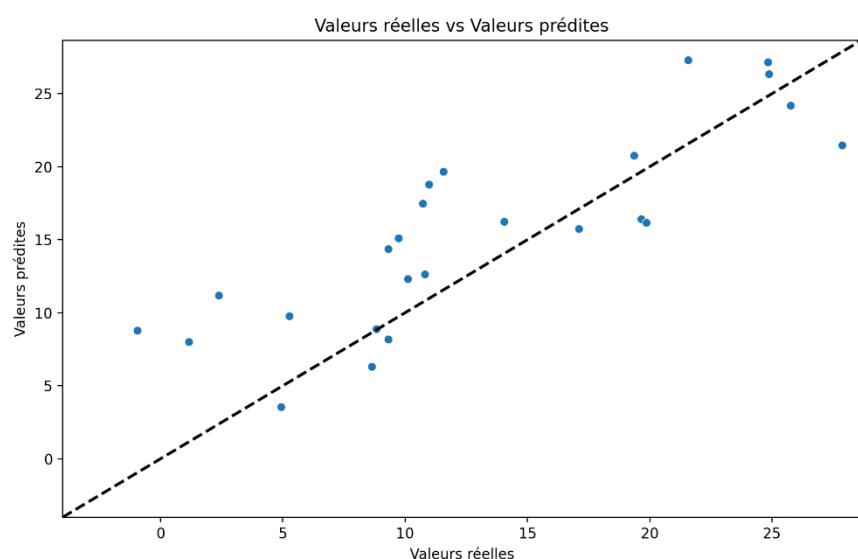
Les mesures sont prises toutes les 2 à 3 secondes (relatif au temps d'exécution des requêtes), le vecteur de données contient la température intérieur, température extérieure, vitesse du vent, Humidité ainsi que l'ouverture ou fermeture des portes fenêtres.

L'intervalle de la température extérieur dans la simulation est entre -7° et 40° pour ce modèle, pour pouvoir observer de plus grosses variations.

On applique une régression linéaire pour l'apprentissage des données.

### Résultats :

	tempInt	tempExt	porteF1	porteF2	Humidity	Heure	VitesseVent	
0	25.752	25.21		1	25.0	15.0	5.556	
1	22.422	9.29		1	25.0	19.0	5.556	
2	15.004	0.00		1	25.0	22.0	5.556	
3	9.830	0.95		1	25.0	2.0	5.556	
4	9.739	16.52		1	25.0	5.0	5.556	
	tempExt	porteF1	porteF2	Humidity	Heure	VitesseVent		predictions
44	5.09		1	1	70.0	3.0	5.556	8.881503
47	30.59		1	1	35.0	14.0	5.556	26.338527
4	16.52		1	1	25.0	5.0	5.556	15.113135
55	11.81		0	1	35.0	18.0	10.556	16.423092
26	35.29		1	1	70.0	11.0	5.556	27.307644
MSE : 23.984246690113153								
Score R2 : 0.6152637245472694								
Coefficients : [ 0.48012341 1.12748762 1.88611892 0.00528405 0.49080175 -0.34688745]								
Intercept : 3.509086212774143								

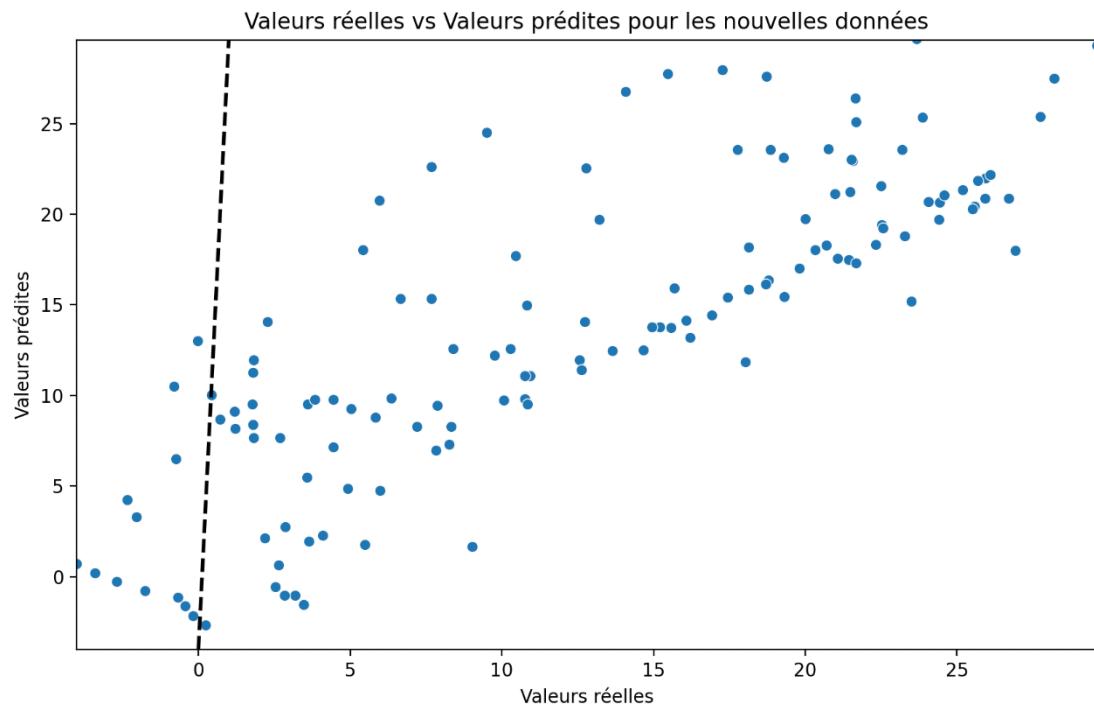


On constate que les performances du modèle sont satisfaisantes.

**Soumettons ce modèle au stress :**

	tempExt	porteF1	porteF2	Humidity	Heure	VitesseVent	predictions
0	13.68	1	1	60.0	5.0	2.5	14.994614
1	30.82	0	1	60.0	8.0	2.5	23.568847
2	37.14	1	1	60.0	12.0	2.5	29.693922
3	27.47	0	1	60.0	15.0	2.5	25.396046
4	29.24	1	1	60.0	19.0	2.5	29.336559

MSE sur les nouvelles données : 30.073724282633734  
Score R2 sur les nouvelles données : 0.6478157357725057



Dans ce nouveau jeu de données, nous avons poussé les paramètres de simulation aux extrêmes et nous avons ajouté la régulation de la température par thermostat. On voit que le modèle s'adapte mal aux changements effectués.