

REQUETE SQL EN PYTHON

BASE DE DONNEES MARINES

Objectifs : Afficher les courbes d'évolutions des relevés météo, à partir d'une base de données publique de Météo France.

INTRODUCTION

Extrait du manuel des codes internationaux concernant les données météorologiques (Temps, Climat, Eau) :

Des messages codés sont utilisés pour l'échange international de renseignements météorologiques portant, notamment, sur des données d'observation fournies par le Système mondial d'observation de la Veille météorologique mondiale (VMM) et sur des données traitées fournies par le Système mondial de traitement des données et de prévision de la VMM. Les messages codés sont également utilisés pour l'échange international de données d'observation et de données traitées requises pour des applications 2 de la météorologie à diverses activités humaines et pour l'échange de renseignements ayant trait à la météorologie.

Les codes sont composés d'une série de FORMES SYMBOLIQUES et de CODES BINAIRES constitués de LETTRES SYMBOLIQUES (ou groupes de lettres symboliques) représentant des éléments météorologiques ou, le cas échéant, d'autres éléments géophysiques. Dans les messages, ces lettres symboliques (ou groupes de lettres symboliques) sont transcrites en chiffres indiquant la valeur ou l'état des éléments météorologiques décrits. Des SPECIFICATIONS ont été élaborées pour les diverses lettres symboliques afin de permettre cette transcription en chiffres. Dans certains cas, la spécification de la lettre symbolique suffit pour permettre une transcription directe en chiffres. Dans d'autres cas, il est nécessaire d'employer des CHIFFRES DE CODE dont les spécifications figurent dans les TABLES DE CODE. En outre, un certain nombre de MOTS SYMBOLIQUES ainsi que de GROUPES DE CHIFFRES SYMBOLIQUES ont été établis ; ils sont employés comme noms de code, mots de code, préfixes symboliques ou groupes indicateurs.

Document de référence, Manuel des codes internationaux : wmo_306-v1_1-2012_fr.pdf (document disponible sur le réseau de l'établissement)

Obtention de données publiques de Météo France

Les données sont fournies en ligne. On va s'intéresser aux observations de surface de l'océan, collectées par des stations météorologie en mer.

Lien du site : <https://donneespubliques.meteofrance.fr>



Dans la rubrique Données libre d'accès :

Observations In situ / Surface /



Observations en mer (Messages SHIP, BUOY)

Données d'observations météorologiques effectuées par les navires sélectionnés français ou par les bouées fixes ou dérivantes.

Conditions d'accès :

- Sans redevance

Moyens d'accès :

- Téléchargement direct

En savoir +

Nom et position des stations présentes dans le dernier fichier quotidien

ID	Nom
4100300	BOUEE_ANTILLES
6100001	BOUEE_COTE D'AZUR
6100002	BOUEE_LION
62001	BOUEE_GASCOGNE
62163	BOUEE_BRITANNY
BATFR03	
BATFR05	
BATFR09	
BATFR10	
BATFR11	
BATFR14	
BATFR15	
BATFR16	
BATFR17	
BATFR18	



REQUETES SUR LA BASE DE DONNEES

Ecrire les requêtes SQL suivantes

1. Liste des identifiants des stations
2. Liste des noms des stations et de leurs identifiants, pour celles qui en ont un
3. Nombre d'acquisitions réalisées par la station BATFR21 sur le mois d'août
4. Liste de la température et de la date d'acquisition, lors du mois d'août complet enregistrées par la station BATFR17

5. Même requête entre le 10 et le 15 août
6. Calcul des min, max et moyenne de température, lors du mois d'août complet enregistré par la station BATFR17
7. Liste de la température et de la date d'acquisition, lors des mois de juin, juillet et août complet enregistrées par la station 4100300, ordonnée par date décroissante
8. Liste des données enregistrées (Latitude, Longitude, Nom, ID, date, VitesseVent) par l'ensemble des stations en août, sauf pour les stations qui ne fournissent pas l'information sur la vitesse du vent. On utilise la commande JOIN et des alias.
9. Même requête pour les données fournies par la balise BOUEE_LION sur les mois de juin, juillet et août. On utilise les commandes JOIN, UNION et des alias.

Intégration d'une commande SQL dans Python avec l'utilisation de la bibliothèque sqlite3.

Fonctions principales de la bibliothèque sqlite3:

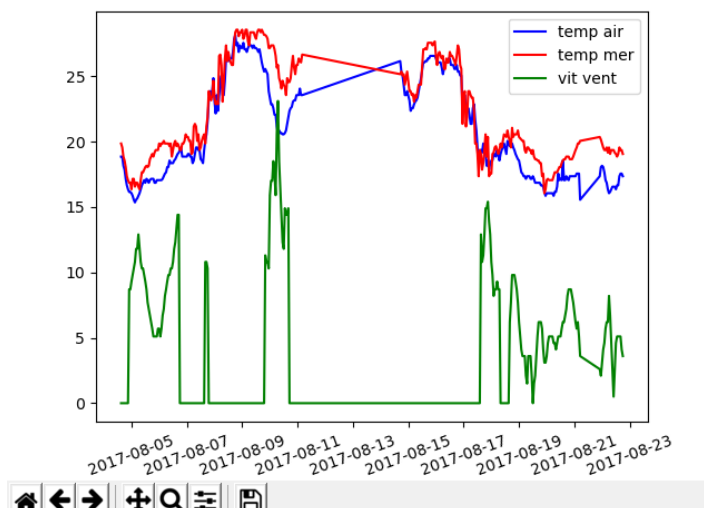
- `connect` : connexion à la base qui se trouve dans le même répertoire
- `cursor` : création d'un « cursor », sorte de tampon qui contiendra les données qui transitent entre le script et la base
- `execute` : exécuter une commande SQL
- `fetchall` : récupérer le résultat de la requête (`fetchone` pour obtenir juste le premier résultat)
- `close` : fermeture de la base de données.

Exemple simple de requête intégrée dans un script.

```
1. import sqlite3
2. conn = sqlite3.connect('marine.db')
3. cursor = conn.cursor()
4. cursor.execute("""select * from liste_postes""")
5. reponse=cursor.fetchall()
6. print ('résultat de la requête',reponse)
7. cursor.close()
```

10. Tracé les courbes de température et de vent des valeurs enregistrées par la balise BATFR17 sur le mois d'août 2017 (les 3 courbes de température t, tmer et ff en ordonnées, la date en abscisse).

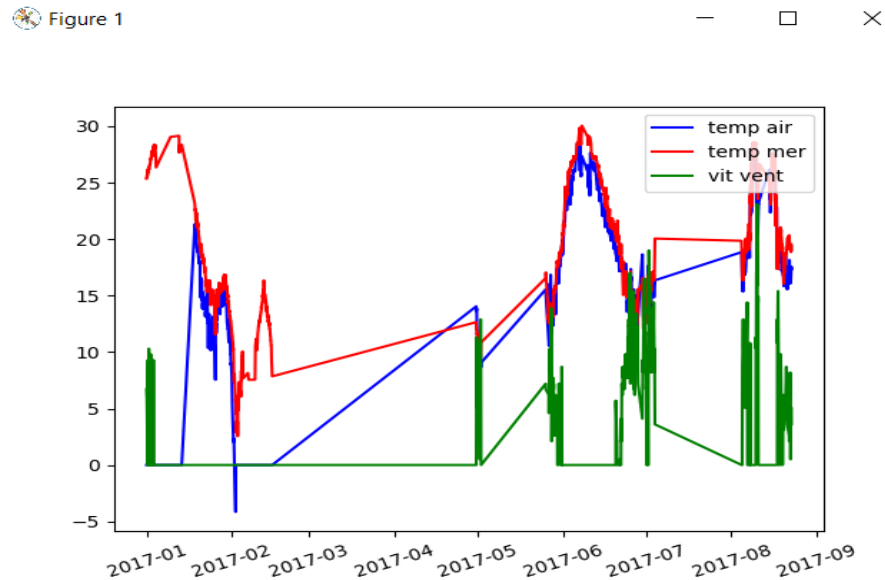
Figure 1



Note : On utilise **matplotlib** pour tracer des courbes demandées

- Tracer des courbes : <https://matplotlib.org>
- Traiter une chaîne de caractère contenant une date : <https://docs.python.org/2/library/datetime.html#strptime-and-strftime-behavior>

11. Tracé les courbes de température et de vent des valeurs enregistrées par la balise BATFR17 du mois de Janvier au mois d'août 2017 (les 3 courbes de température t, tmer et ff en ordonnées, la date en abscisse).



AFFICHAGE DE LA POSITION DES DIFFERENTES BALISES SUR UNE CARTE

Dans cette partie nous utiliserons la bibliothèque **folium**

```
1. import folium
2. carte=folium.Map(location=[48.512955,-2.73674],zoom_start=20)
3. folium.Marker([48.512955,-2.73674],popup="lycée chaptal").add_to(carte)
4. carte.save("carte.html")
```

5. Afficher l'emplacement des balises sur une carte