

TP MySQL BTS SIO SISR

06/11/2023

Mehdi
Merah

Objectif : L'objectif est de réaliser l'analyse de données météorologiques Française concernant l'année en cours, en créant une base de données des informations SYNOP en libre accès de Météo France.

Point culture :

1) La transmission par radio-télétype est une méthode de communication qui utilise des signaux électroniques pour transmettre du texte ou des données en utilisant des caractères imprimés à partir d'un clavier, d'une bande perforée ou d'autres sources

Ces principales caractéristiques sont :

- La transmissions de texte, codes, et données alphanumériques.
- Les signaux radio utilisé pour la communication ce qui favorise la transmission sur des longues distances
- Les systèmes peuvent être utilisable par des ordinateurs avec une interface ce qui peut permettre la saisie, le stockage et la réception des données.

Les principaux avantages sont :

- Possibilité de communiqué sur de longue distance, flexibilité
- Possible d'être automatisé
- Bande passante performante grâce aux techniques de modulation de fréquences

2) Le code Baudot et le code Morse

3) OpenData fait référence à comme son nom l'indique rendre des données accessibles au grand public de manière libre et gratuite avec possibilité de les exploiter.

Préparation :

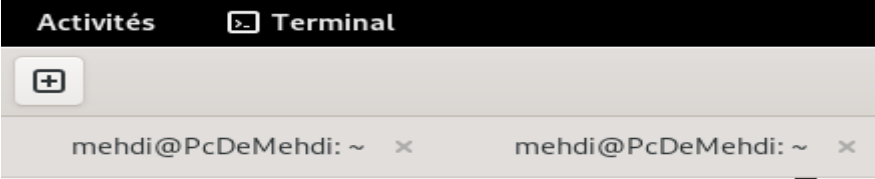
1) Téléchargez les données relatives aux descriptifs des paramètres de données SYNOP, Télécharger au format CSV la liste des stations essentielles, Télécharger les données SYNOP depuis Août 2023 (Août, septembre, octobre).



Ensuite on décompresse le fichier en .gz

```
mehdi@PcDeMehdi:~/Téléchargements$ ls
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64(1).deb'  algobox_1.1.1_ubuntu_23_04_amd64.deb  Python-3.12.0.tar.xz  'tp manu 06112023 mehdi.pdf'
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64(2).deb'  parametres-inclus-dans-les-fichiers-de-donnees-synop_283.pdf  synop.202308.csv.gz  TP_apache_merahmehdi_ari_rudi.pdf
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64.deb'      postesSynop.csv  Python-3.12.0  'tp manu 06112023 mehdi.odt'
mehdi@PcDeMehdi:~/Téléchargements$ gunzip synop.202308.csv.gz
mehdi@PcDeMehdi:~/Téléchargements$ ls
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64(1).deb'  algobox_1.1.1_ubuntu_23_04_amd64.deb  Python-3.12.0.tar.xz  'tp manu 06112023 mehdi.pdf'
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64(2).deb'  parametres-inclus-dans-les-fichiers-de-donnees-synop_283.pdf  synop.202308.csv  TP_apache_merahmehdi_ari_rudi.pdf
'algobox_1.1.1_debian_12_amd64.deb'      postesSynop.csv  Python-3.12.0  'tp manu 06112023 mehdi.odt'
'algobox_1.1.1_ubuntu_23_04_amd64(1).deb'  Python-3.12.0
mehdi@PcDeMehdi:~/Téléchargements$
```

2) Installer Mariadb sur votre poste Linux



```
root@PcDeMehdi:~# apt install mariadb-server
```

Créer une base de données nommée meteomehdi :

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE meteomehdi;
Query OK, 1 row affected (0,000 sec)

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| SIO      |
| database1 |
| elisedatabase |
| information_schema |
| madatabase |
| meteo    |
| meteomehdi |
| mysql    |
| performance_schema |
| sys      |
+-----+
10 rows in set (0,001 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Créer un utilisateur synop possédant tous les droits sur cette base de données :

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'synop'@'localhost' IDENTIFIED BY 'mehdi';
Query OK, 0 rows affected (0,022 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON meteomehdi.* TO 'synop'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,022 sec)

MariaDB [(none)]>
```

```
mehdi@PcDeMehdi:~$ mysql -usynop -pmehdi
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 121
Server version: 10.11.4-MariaDB-1~deb12u1 Debian 12

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> 
```

3) On crée la table qui se nomme station pour les infos suivante :

```
> CREATE TABLE station (
->   ID VARCHAR (5),
->   Nom VARCHAR (50),
->   Latitude VARCHAR (20) ,
->   Longitude VARCHAR (20),
->   Altitude INT (4)
-> );
```

4) Importer les données essentielles dans la table station

Juste avant on ouvre le fichier postesSynop.csv avec vi et on supprime la première ligne car elle est inutile.

```
MariaDB [meteomehdi]> LOAD DATA LOCAL INFILE '/home/mehdi/Téléchargements/postesSynop.csv'
-> INTO TABLE station
-> FIELDS TERMINATED BY ',';
-> LINES TERMINATED BY '\n';
Query OK, 62 rows affected (0.051 sec)
Records: 62 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0
```

On affiche et ça a bien fonctionné :

```
MariaDB [meteomehdi]> select * from station;
```

ID	Nom	Latitude	Longitude	Altitude
07005	ABBEVILLE	50.136000	1.834000	69
07015	LILLE-LESQUIN	50.570000	3.097500	47
07020	PTE DE LA HAGUE	49.725167	-1.939833	6
07027	CAEN-CARPIQUET	49.180000	-0.456167	67
07037	ROUEN-BOOS	49.383000	1.181667	151
07072	REIMS-PRUNAY	49.209667	4.155333	95
07110	BREST-GUIPAVAS	48.444167	-4.412000	94
07117	PLOUMANAC'H	48.825833	-3.473167	55
07130	RENNES-ST JACQUES	48.068833	-1.734000	36
07139	ALENCON	48.445500	0.110167	143
07149	ORLY	48.716833	2.384333	89
07168	TROYES-BARBEREY	48.324667	4.020000	112
07181	NANCY-OCHEY	48.581000	5.959833	336
07190	STRASBOURG-ENTZHEIM	48.549500	7.640333	150
07207	BELLE ILE-LE TALUT	47.294333	-3.218333	34
07222	NANTES-BOUGUENAI	47.150000	-1.608833	26
07240	TOURS	47.444500	0.727333	108
07255	BOURGES	47.059167	2.359833	161
07280	DIJON-LONGVIC	47.267833	5.088333	219
07299	BALE-MULHOUSE	47.614333	7.510000	263
07314	PTE DE CHASSIRON	46.046833	-1.411500	11
07335	POITIERS-BIARD	46.593833	0.314333	123
07434	LIMOGES-BELLEGARDE	45.861167	1.175000	402
07460	CLERMONT-FD	45.786833	3.149333	331
07471	LE PUY-LOUDES	45.074500	3.764000	833
07481	LYON-ST EXUPERY	45.726500	5.077833	235
07510	BORDEAUX-MERIGNAC	44.830667	-0.691333	47
07535	GOURDON	44.745000	1.396667	260
07558	MILLAU	44.118500	3.019500	712
07577	MONTEILMAR	44.581167	4.733000	73
07591	EMBRUN	44.565667	6.502333	871

5) Créer une table synop permettant de stocker les données SYNOP

```
CREATE TABLE `synop` (  
  `numer_sta` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `date` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `pmer` int(11) DEFAULT NULL,  
  `tend` int(11) DEFAULT NULL,  
  `cod_tend` int(11) DEFAULT NULL,  
  `dd` int(11) DEFAULT NULL,  
  `ff` float DEFAULT NULL,  
  [...]   
  `hnuage3` int(11) DEFAULT NULL,  
  `nnuage4` int(11) DEFAULT NULL,  
  `ctype4` int(11) DEFAULT NULL,  
  `hnuage4` int(11) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

6) Importer les données SYNOP dans cette table :

Tout d'abord, on supprime la première ligne avec vi car elle ne nous est pas utile

```
MariaDB [meteomehdi]> LOAD DATA LOCAL INFILE '/home/mehdi/Téléchargements/synop.202308.csv' INTO TABLE synop FIELDS TERMINATED BY ';' LINES TERMINATED BY '\n'  
-> ;  
Query OK, 15151 rows affected (1,240 sec)  
Records: 15151 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0  
  
MariaDB [meteomehdi]> []
```

**Ps : J'avais installé seulement les données pour le mois d'Août.
Donc, je dois télécharger les fichiers SYNOP pour le mois de Septembre et
Octobre :**

```
MariaDB [meteomehdi]> LOAD DATA LOCAL INFILE '/home/mehdi/Téléchargements/synop.202309.csv' INTO TABLE synop FIELDS TERMINATED BY ';' LINES TERMINATED BY '\n'
```

```
MariaDB [meteomehdi]> LOAD DATA LOCAL INFILE '/home/mehdi/Téléchargements/synop.202310.csv' INTO TABLE synop FIELDS TERMINATED BY ';' LINES TERMINATED BY '\n';
```

Question :

```
1) MariaDB [meteomehdi]> SELECT COUNT(*) FROM synop;  
+-----+  
| COUNT(*) |  
+-----+  
|      44504 |  
+-----+  
1 row in set (0,054 sec)
```

2)

1 row in set (0,044 sec)

```
MariaDB [meteomehdi]> SELECT AVG(altitude) FROM station;
```

```
+-----+
| AVG(altitude) |
+-----+
| 126.87096774193549 |
+-----+
```

1 row in set (0,000 sec)

```
MariaDB [meteomehdi]> 
```

3)

```
MariaDB [meteomehdi]> SELECT nom,longitude FROM station WHERE longitude > 2.352 AND longitude < 9.57 ORDER by nom;
```

```
+-----+-----+
| nom          | longitude |
+-----+-----+
| AJACCIO      | 8.792667  |
| BALE-MULHOUSE| 7.510000  |
| BASTIA       | 9.485167  |
| BOURGES      | 2.359833  |
| CAP CEPET    | 5.940833  |
| CLERMONT-FD  | 3.149333  |
| DIJON-LONGVIC| 5.088333  |
| EMBRUN       | 6.502333  |
| LE PUY-LOUDES| 3.764000  |
| LILLE-LESQUIN| 3.097500  |
| LYON-ST EXUPERY| 5.077833 |
| MARGNANE     | 5.216000  |
| MILLAU       | 3.019500  |
| MONTEILMAR   | 4.733000  |
| MONTPELLIER  | 3.963167  |
| NANCY-OCHEY  | 5.959833  |
| NICE         | 7.209000  |
| ORLY         | 2.384333  |
| PERPIGNAN    | 2.872833  |
| REIMS-PRUNAY | 4.155333  |
| STRASBOURG-ENTZHEIM| 7.640333 |
| TROYES-BARBEREY| 4.020000 |
+-----+-----+
```

22 rows in set (0,001 sec)

```
MariaDB [meteomehdi]> 
```

4)

```
MariaDB [meteomehdi]> SELECT ROUND(MAX(t)-273.15,2), ROUND(MIN(t)-273.15,2) from synop WHERE t!='0'
```

```
-> ;
```

```
+-----+-----+
| ROUND(MAX(t)-273.15,2) | ROUND(MIN(t)-273.15,2) |
+-----+-----+
| 42.30 | -29.60 |
+-----+-----+
```

1 row in set (0,044 sec)

```
MariaDB [meteomehdi]> 
```

5)

La plus grande:

Database changed

```
MariaDB [meteomehdi]> SELECT ROUND(MAX(t)-273.15,2), DATE_FORMAT(date,'%d-%m-%Y %T'), nom from synop, station WHERE station.id=synop.numer_sta AND (t=(SELECT max(t) FROM synop WHERE t!='mq'))
```

```
-> ;
```

```
+-----+-----+-----+
| ROUND(MAX(t)-273.15,2) | DATE_FORMAT(date,'%d-%m-%Y %T') | nom |
+-----+-----+-----+
| 42.30 | 23-08-2023 15:00:00 | TOULOUSE-BLAGNAC |
+-----+-----+-----+
```

1 row in set, 1 warning (0,105 sec)

```
MariaDB [meteomehdi]> 
```

```

MariaDB [meteomehdi]> SELECT ROUND(MIN(t)-273.15,2), DATE_FORMAT(date,'%d-%m-%Y %T'), nom from synop, station WHERE station.id=synop.numer_sta AND (t=(SELECT min(t) FROM synop WHERE t!=0));
+-----+-----+-----+
| ROUND(MIN(t)-273.15,2) | DATE_FORMAT(date,'%d-%m-%Y %T') | nom |
+-----+-----+-----+
| -29.60 | 01-08-2023 15:00:00 | DUMONT D'URVILLE |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0,056 sec)

MariaDB [meteomehdi]> 

```

```
Database changed
MariaDB [meteomehdi]> SELECT ROUND(AVG(u),2) FROM station, synop WHERE station.id=synop.numer_sta AND station.nom='POITIERS-BIARD';
+-----+
| ROUND(AVG(u),2) |
+-----+
|          71.66  |
+-----+
1 row in set (0,053 sec)

MariaDB [meteomehdi]> 
```

```
SELECT numer sta, date, ssfrai FROM synop WHERE ssfrai > 0;
```

```
Empty set (0.042 sec)

MariaDB [meteomehdi]> SELECT ROUND(AVG(dd),1) FROM synop INNER JOIN station ON station.id=synop.numer_sta WHERE ff>10 AND altitude>50;
+-----+
| ROUND(AVG(dd),1) |
+-----+
|          255.2 |
+-----+

1 row in set (0.049 sec)

MariaDB [meteomehdi]> 
```

```
MariaDB [meteomehdi]> SELECT station.nom, ROUND(AVG(t)-273.15,1), ROUND(MIN(t)-273.15,1), ROUND(MAX(t)-273.15,1) FROM synop INNER JOIN station ON station.id=synop.number_sta WHERE t!=0 GROUP BY station.nom;
```

nom	ROUND(AVG(t)-273.15,1)	ROUND(MIN(t)-273.15,1)	ROUND(MAX(t)-273.15,1)
ABBEVILLE	16.7	2.4	32.6
AJACCIO	21.9	12.8	31.9
ALENCON	17.0	3.7	33.7
BALE-MULHOUSE	18.1	0.3	37.5
BASTIA	22.7	12.7	35.1
BELLE ILE-LE TALUT	18.3	10.6	28.8
BORDEAUX-MERIGNAC	20.4	8.4	38.1
BOURGES	19.2	5.4	35.8
BREST-GUIPAVAS	16.2	5.3	29.5
CAEN-CARPIQUET	16.8	4.5	30.7
CAYENNE-MATOURY	27.8	20.7	34.5
CLERMONT-FD	19.7	4.7	39.8
CROZET	4.1	-2.7	13.6
DIJON-LONGVIC	18.5	4.0	35.3
DUMONT D'URVILLE	-15.5	-29.6	-3.0
EMBRUN	17.7	3.3	36.7
EUROPA	23.8	16.0	31.4
GILLOT-AEROPORT	23.7	17.3	30.0
GLORIEUSES	26.5	19.6	31.1
GOURDON	19.9	4.4	39.5
JUAN DE NOVA	26.8	21.6	32.2
KERGUELEN	3.5	-2.3	13.3

10)

```
SELECT DATE_FORMAT(date,'%d-%m-%Y %T'), nom,vv , ff, hbas
FROM synop INNER JOIN station ON station.id=synop.numer_sta WHERE
HOUR(date) BETWEEN 9 AND 15 AND MONTH(date) IN (1,2)=1
AND vv>5000 AND ff<=((15*1852)/3600) AND hbas>1500*0.3048AND
nnuage1<4 AND nnuage2<4 AND nnuage3<4 AND nnuage4<4 GROUP BY
nom,date;
```