

Devoir Surveillé n° 3.

le 15 janvier, durée : 40 minutes

I Vagues

On dispose d'une base de données relationnelle **Vagues**.

La première table est **Bouee**. On se limite aux attributs suivants : le numéro d'identification **idBouee**, le nom du site **nomSite**, le nom de la mer ou de l'océan **localisation**, le type du capteur **typeCapteur** et la fréquence d'échantillonnage **frequence**.

	idBouee	nomSite	localisation	typeCapteur	frequence
Bouee	831	Porquerolles	Mediterranee	Datawell non directionnelle	2.00
	291	Les pierres noires	Mer d'iroise	Datawell directionnelle	1.28

La seconde table est **Campagne**.

On se limite aux attributs suivants : le numéro d'identification **idCampagne**, le numéro d'identification de la bouée **idBouee**, la date de début **debutCampagne** et la date de fin **finCampagne**.

	idCampagne	idBouee	debutCampagne	finCampagne
Campagne	08301	831	01/01/2010 00h00	15/01/2010 00h00
	02911	291	15/10/2005 18h30	18/10/2005 08h00

La troisième table est **Tempete**. Les informations fournies relatives à un événement "tempête" sont les suivantes :

- date de début et fin de tempête,
- évolution des paramètres $H_{1/3}$ et H_{max} en fonction du temps,
- le détail de certains paramètres non définis ici, obtenus au pic de tempête.

On se limite aux attributs suivants : le numéro d'identification de la tempête **idTempete**, le numéro d'identification de la bouée **idBouee**, la date de début **debutTempete**, la date de fin **finTempete**, la valeur maximale de hauteur de vague **Hmax**.

	idTempete	idBouee	debutTempete	finTempete	Hmax
Tempete	083010	831	07/01/2010 20h00	09/01/2010 15h30	5.3
	029012	291	16/10/2005 08h30	18/10/2005 09h00	8.5

Le schéma de la base de données est donc : **Vagues**=**{Bouee, Campagne, Tempete}**.

Q1. Écrire une requête SQL permettant d'extraire le numéro d'identification et le nom de site des bouées localisées en Méditerranée.

Q2. Écrire une requête SQL permettant d'extraire le numéro d'identification des bouées où il n'y a pas eu de tempête.

Q3. Écrire une requête SQL permettant d'extraire pour chaque site la hauteur maximale enregistrée lors d'une tempête.

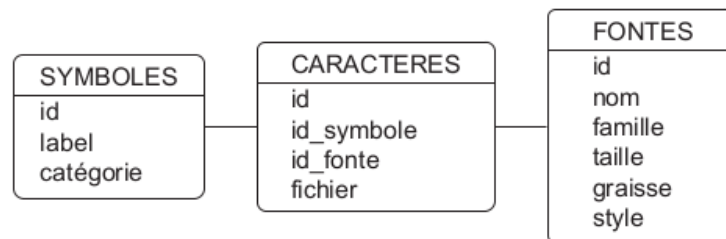
II Détermination des caractères

Une fois les images de lettres isolées, il s'agit de reconnaître la lettre correspondante. Différentes méthodes peuvent être employées. Nous allons étudier une méthode d'apprentissage automatique basée sur les K plus proches voisins.

Le principe de cette méthode consiste à comparer chaque caractère à un ensemble de caractères définis dans une base de données.

III.1 - Analyse de la base de données de caractères

La base de données contient des informations sur chaque caractère selon le type de fonte, la taille, la graisse... Trois tables sont utilisées.



La table SYMBOLES contient les attributs suivants :

- id : identifiant d'un symbole (entier), clé primaire ;
- label : nom du symbole ("A", "a", "1", "é", "!" ...) (chaîne de caractères) ;
- catégorie : parmi majuscule, minuscule, chiffre, spécial (dont accent) (chaîne de caractères).

La table CARACTERES contient les attributs suivants :

- id : identifiant d'un caractère (entier), clé primaire ;
- id_symbole : identifiant du nom du symbole (entier) ;
- id_fonte : identifiant du type de fonte (entier) ;
- fichier : nom du fichier image correspondant (chaîne de caractères).

La table FONTES contient les attributs suivants :

- id : identifiant d'une fonte (entier), clé primaire ;
- nom : nom de la fonte ("Arial", "Times new roman", "Calibri", "Zurich", ...) (chaîne de caractères) ;
- famille : nom de la famille dont fait partie la fonte ("humane", "garalde", "réale", "didone", "scripte", ...) (chaîne de caractères) ;
- taille : dimension en hauteur des caractères en pixels (entier) ;
- graisse : type de graisse ("léger", "normal", "gras", "noir", ...) (chaîne de caractères) ;
- style : type de style ("romain", "italique", "ombré", "décoratif", ...) (chaîne de caractères).

Q4. Écrire une requête SQL permettant d'extraire les identifiants des fontes dont le nom est "Zurich", de style "romain" et dont la taille est comprise entre 10 et 16 pixels.

Q5. Écrire une requête SQL permettant d'extraire tous les noms de fichiers des caractères qui correspondent au symbole de label "A".

Q6. Écrire une requête SQL permettant d'indiquer le nombre de caractères correspondant à la fonte "Zurich", de style "romain" et dont la taille est comprise entre 10 et 16 pixels groupés selon les labels des symboles.

III Partage des activités

Les fabricants de montres offrent la possibilité d'enregistrer les activités dans une base de données afin qu'elles soient accessibles sur PC ou tablettes et qu'elles puissent être partagées avec des amis. La base de données est constituée des tables suivantes :

Table **activite**

- Ida : entier permettant d'identifier l'activité
- Idm : entier correspondant à l'identifiant du membre " propriétaire " de l'activité
- Date : correspondant à la date (type date) de l'activité
- Type : chaîne de caractères correspondant au type d'activité " course ", " marche "...
- Distance : entier correspondant à la distance parcourue en mètre de l'activité
- Temps : entier correspondant à la durée en secondes de l'activité
- Fichier : contient le lien vers le fichier de l'activité

Table **amis** qui établit une relation entre 2 membres

- Idl : entier, identifiant du lien
- Membre1 : Idm d'un membre
- Membre2 : Idm d'un second membre

Il ne peut pas y avoir de doublons dans la table amis : si A est le membre 1 et B le membre 2 d'une relation d'amitiés, la ligne membre 1=B et membre 2=A n'existe pas dans la table.

On considère pour les questions suivantes un membre dont l'identifiant est 1 ($Idm = 1$).

Q7. Écrire une requête SQL permettant de récupérer la liste des identifiants des activités du membre dont l'identifiant est 1.

Q8. Écrire une requête SQL permettant de donner la date, la distance parcourue et la vitesse moyenne en km/h des activités de type " course " du membre dont l'identifiant est 1.

On donne la requête suivante :

```
SELECT activite.Ida FROM activite
JOIN (SELECT membre1 AS idam1 FROM amis WHERE membre2 = 1
UNION
SELECT membre2 AS idam1 FROM amis WHERE membre1=1) AS amis1
ON activite.idm=amis1.idam1
WHERE Type='marche'
```

Q9. Décrire chaque instruction de la requête et expliquer ce qu'elle renvoie.