



Sujet BAC 18 : SQL

1. Cours

Vous pouvez télécharger une copie au format pdf du diaporama de synthèse de cours :

[Diaporama de cours](#)

⚠ Attention

Ce diaporama n'est qu'une synthèse de cours et ne donne que quelques points de repères pour vos révisions.

2. Gestions de musiciens

⚙️ D'après 2023, sujet zéro A

On pourra utiliser les mots clés SQL suivants :

AND , SELECT , FROM , WHERE , JOIN , INSERT INTO , VALUES , COUNT , ORDER BY , OR , ON , SET , UPDATE .

On étudie une base de données permettant la gestion de l'organisation d'un festival de musique de jazz, dont voici le schéma relationnel comportant trois relations :

- la relation **groupes** (id_groupe, nom, style, nb_pers)
- la relation **musiciens** (id_musicien, nom, prenom, instru, #id_groupe)
- la relation **concerts** (id_concert, scene, heure_debut, heure_fin, #id_groupe)

Dans ce schéma relationnel :

- les clés primaires sont soulignées ;
- les clés étrangères sont précédées d'un #. Ainsi `concerts.id_groupe` est une clé étrangère faisant référence à `groupes.id_groupe` .

Voici un extrait des tables **groupes** , **musiciens** et **concerts** :

Extrait de groupes

id_groupe	nom	style	nb_pers
12	'Weather Report'	'Jazz Fusion'	5
25	'The 3 Sounds'	'Soul Jazz'	4
87	'Return to Forever'	'Jazz Fusion'	8
96	'The Jazz Messenger'	'Hard Bop'	3

Extrait de musiciens

id_musicien	nom	prenom	instru	id_groupe
12	'Garrett'	'Kenny'	'saxophone alto'	96
13	'Garrett'	'Kenny'	'flute'	25
58	'Corea'	'Chick'	'piano'	87
97	'Clarke'	'Stanley'	'basse'	87

Extrait de concerts

id_concert	scene	heure_debut	heure_fin	id_groupe
10	1	'20 h 00'	'20 h 45'	12
24	2	'20 h 00'	'20 h 45'	35
36	1	'21 h 00'	'22 h 00'	96
45	3	'18 h 00'	'18 h 30'	87

1. Citer les attributs de la table `groupes`.

Réponse

2. Justifier que l'attribut `nom` de la table `musiciens` ne peut pas être une clé primaire.

Réponse

3. En s'appuyant uniquement sur l'extrait des tables fourni ci-dessus écrire ce que renvoie la requête :

Requête SQL

```
SELECT nom
FROM groupes
WHERE style = 'Jazz Fusion';
```

Réponse

4. Le concert dont l'`id_concert` est `36` finira à 22 h 30 au lieu de 22 h 00.

Recopier sur la copie et compléter la requête SQL ci-dessous permettant de mettre à jour la relation `concerts` pour modifier l'horaire de fin de ce concert.

Requête SQL

```
UPDATE concerts
SET ...
WHERE ... ;
```

Réponse

5. Donner une seule requête SQL permettant de récupérer le nom de tous les groupes qui jouent sur la scène 1.

Réponse

6. Fournir une seule requête SQL permettant d'ajouter dans la relation `groupes` le groupe `'Smooth Jazz Fourplay'`, de style `'Free Jazz'`, composé de 4 membres. Ce groupe aura un `id_groupe` de 15.

Réponse

Les données sont ensuite récupérées pour être analysées par la société qui produit les festivals de musique. Pour ce faire, elle utilise la programmation en Python afin d'effectuer certaines opérations plus complexes.

Elle stocke les données relatives aux musiciens sous forme d'un tableau de dictionnaires dans laquelle a été ajouté le nombre de concerts effectués par chaque musicien :

Script Python

```
>>> print(musiciens)
[{'id_musicien': 12, 'nom': 'Garrett', 'prenom': 'Kenny',
 'instru': 'saxophone alto', 'id_groupe' : 96, 'nb_concerts': 5},
 {'id_musicien': 13, 'nom': 'Garrett', 'prenom': 'Kenny',
 'instru': 'flute', 'id_groupe' : 25, 'nb_concerts': 9},
 {'id_musicien': 58, 'nom': 'Corea', 'prenom': 'Chick',
 'instru': 'piano', 'id_groupe' : 87, 'nb_concerts': 4},
 {'id_musicien': 97, 'nom': 'Clarke', 'prenom': 'Stanley',
 'instru': 'basse', 'id_groupe' : 87, 'nb_concerts': 4},
 ...
 ]
```

7. Écrire la fonction `recherche_nom` ayant pour unique paramètre un tableau de dictionnaires (comme `musiciens` présenté précédemment) renvoyant une liste contenant le nom de tous les musiciens ayant participé à au moins 4 concerts.

Réponse



3. Centres Etrangers J1

 D'après 2022, Centres étrangers, J1, Ex. 4

Rappel sur le langage SQL

Types de données

Type	Description
CHAR(t)	Texte fixe de t caractères
VARCHAR(t)	Texte de t caractères variables
TEXT	Texte de 65 535 caractères maximum
INT	Nombre entier de -2^{31} à $2^{31} - 1$ (signé) ou de 0 à $2^{32} - 1$ (non signé)
FLOAT	Réel à virgule flottante (approximation)
DATE	Date format AAAA-MM-JJ

Quelques exemples de syntaxe SQL :

- Insérer des enregistrements :
 - `INSERT INTO Table1 (attribut1, attribut2) VALUES (valeur1 , valeur2);`
- Modifier des enregistrements :
 - `UPDATE Table1 SET attribut1=valeur1, attribut2=valeur2 WHERE Selecteur;`
- Supprimer des enregistrements :
 - `DELETE FROM Table1 WHERE Selecteur;`
- Sélectionner des enregistrements :
 - `SELECT attributs FROM Table1 WHERE Selecteur;`
- Sélectionner des enregistrements dans un ordre ascendant :
 - `SELECT attributs FROM Table1 WHERE Selecteur ORDER BY attribut ASC;`
- Sélectionner des enregistrements sans doublon :
 - `SELECT DISTINCT attributs FROM Table1 WHERE Selecteur;`
- Effectuer une jointure :
 - `SELECT attributs FROM Table1 JOIN Table2 ON Table1.cle1=Table2.cle2 WHERE Selecteur;`

Dans le cadre d'une étude sur le réchauffement climatique, un centre météorologique rassemble des données. On considère que la base de données contient deux relations (tables). La relation `centres` qui contient l'identifiant des centres météorologiques, la ville, la latitude, la longitude et l'altitude du centre. La relation `Mesures` qui contient l'identifiant de la mesure, l'identifiant du centre, la date de la mesure, la température, la pression et la pluviométrie mesurées.

Le schéma relationnel de la relation `centres` est le suivant :

```
Centres(id_centre: INT, nom_ville: VARCHAR, latitude: FLOAT, longitude: FLOAT, altitude: INT)
```

Le schéma relationnel de la relation `Mesures` est le suivant :

```
Mesures(id_mesure: INT, id_centre: INT, date_mesure: DATE, temperature: FLOAT, pression: INT, pluviometrie: INT)
```

On fournit ci-dessous le contenu des deux relations.

Relation Centres				
<code>id_centre</code>	<code>nom_ville</code>	<code>latitude</code>	<code>longitude</code>	<code>altitude</code>
213	'Amiens'	49.894	2.293	60
138	'Grenoble'	45.185	5.723	550
263	'Brest'	48.388	-4.49	52
185	'Tignes'	45.469	6.909	2594
459	'Nice'	43.706	7.262	260
126	'Le Puy-en-Velay'	45.042	3.888	744
317	'Gérardmer'	48.073	6.879	855

Relation Mesures

id_mesure	id_centre	date_mesure	temperature	pression	pluviometrie
1566	138	'2021-10-29'	8.0	1015	3
1568	213	'2021-10-29'	15.1	1011	0
2174	126	'2021-10-30'	18.2	1023	0
2200	185	'2021-10-30'	5.6	989	20
2232	459	'2021-10-31'	25.0	1035	0
2514	213	'2021-10-31'	17.4	1020	0
2563	126	'2021-11-01'	10.1	1005	15
2592	459	'2021-11-01'	23.3	1028	2
3425	317	'2021-11-02'	9.0	1012	13
3430	138	'2021-11-02'	7.5	996	16
3611	263	'2021-11-03'	13.9	1005	8
3625	126	'2021-11-03'	10.8	1008	8

1.a. Proposer une clé primaire pour la relation `Mesures`. Justifier votre choix.

 Réponse


1.b. Avec quel attribut peut-on faire une jointure entre la relation `centres` et la relation `Mesures` ?

 Réponse


2.a. Qu'affiche la requête suivante ?

 Requête SQL

```
SELECT *
FROM Centres
WHERE altitude > 500;
```

✓ Réponse


2.b. On souhaite récupérer le nom de la ville des centres météorologiques situés à une altitude comprise entre 700 m et 1200 m, inclus. Écrire la requête SQL correspondante.

✓ Réponse


2.c. On souhaite récupérer la liste des longitudes et des noms des villes des centres météorologiques dont la longitude est supérieure à 5.0. La liste devra être triée par ordre alphabétique des noms de ville. Écrire la requête SQL correspondante.

✓ Réponse


3.a. Qu'affiche la requête suivante ?

□ Requête SQL

```
SELECT *
FROM Mesures
WHERE date_mesure = '2021-10-30';
```

✓ Réponse


3.b. Écrire une requête SQL permettant d'ajouter une mesure prise le 8 novembre 2021 dans le centre numéro 138, où la température était de 11°C, la pression de 1013 hPa et la pluviométrie de 0 mm. La donnée dont l'attribut est `id_mesure` aura pour valeur 3650.

✓ Réponse


4.a. Expliquer ce que renvoie la requête SQL suivante ?

□ Requête SQL

```
SELECT *
FROM Centres
WHERE latitude = (SELECT MIN(latitude) FROM Centres);
```

 Réponse

4.b. Écrire une requête SQL donnant la liste des villes dans lesquelles on a enregistré une température inférieure à 10°C en octobre 2021. On utilisera le mot clé `DISTINCT` afin d'éviter d'avoir des doublons. On rappelle que l'on peut utiliser les opérateurs de comparaison avec les dates.

 Réponses

4. Évaluations d'élèves par compétence



D'après 2022, Centres étrangers, J2, Ex. 3

Rappel sur le langage SQL

Types de données

Type	Description
CHAR	Chaine de caractères
INT	Nombre entier de -2^{31} à $2^{31} - 1$ (signé) ou de 0 à $2^{32} - 1$ (non signé)
FLOAT	Réel à virgule flottante (approximation)
DATE	Date format AAAA-MM-JJ
DATETIME	Date et heure format AAAA-MM-JJHH:MI:SS

Quelques exemples de syntaxe SQL :

- Insérer des enregistrements :
 - `INSERT INTO Table1 (attribut1, attribut2) VALUES (valeur1 , valeur2);`
- Modifier des enregistrements :
 - `UPDATE Table1 SET attribut1=valeur1, attribut2=valeur2 WHERE Selecteur;`
- Supprimer des enregistrements :
 - `DELETE FROM Table1 WHERE Selecteur;`
- Sélectionner des enregistrements :
 - `SELECT attributs FROM Table1 WHERE Selecteur;`
- Effectuer une jointure :
 - `SELECT attributs FROM Table1 JOIN Table2 ON Table1.cle1=Table2.cle2 WHERE Selecteur;`

Les enseignants d'un établissement imaginaire proposent des parcours d'entraînement au numérique à leurs élèves en créant des séries d'exercices appelées `Evaluations`. Les différentes informations sont stockées dans une base de données.

Les informations de chaque campagne créée sont stockées dans la table `Evaluations` dont la structure est la suivante :

Attribut	Type

Attribut	Type
Code_evaluation	CHAR
Nom_evaluation	CHAR
Auteur	CHAR
Date_evaluation	CHAR
Code_competences	INT

Un extrait de la table **Evaluations** est donné ci-dessous :

 **Tableau 1**

Code_evaluation	Nom_evaluation	Auteur	Date_evaluation	Code_competences
'EXKVLX886'	'Term7'	'Peltier'	'13/10/2021'	1453
'AZVBYB689'	'Groupe3'	'Lacour'	'07/10/2021'	1276
'PRJUYR491'	'Term5'	'Peltier'	'07/10/2021'	1453
'RTKVLX656'	'campagneSTMG'	'Beley'	'03/10/2021'	476
'DZLYYR479'	'Term5'	'Serhani'	'27/09/2021'	1659
'XJVBTX585'	'grNSI2'	'Eisen'	'24/09/2021'	532
'CRLYYR439'	'1ere6'	'Caille'	'13/09/2021'	532
'AZVBYB789'	'rentreeHGGSP'	'Martin'	'13/09/2021'	386
'OBJUYR491'	'Web_2nde'	'Boucher'	'07/09/2021'	452
'AGTBYB689'	'rechercheBTS'	'Beley'	'07/09/2021'	1341
'DQVBTX905'	'2nde2'	'Nguyen'	'07/09/2021'	452

1.a. Dans la table **Evaluations** , quel est le seul attribut pouvant servir de clé primaire ? Justifier votre réponse.

Réponse

1.b. Écrire la requête SQL d'insertion qui a permis d'enregistrer la campagne `Term7` dans la table `Evaluations`. Les informations relatives à cette campagne sont données dans la première ligne du tableau 1 précédent.

Réponse

2. On suppose maintenant que la table `Evaluations` contient uniquement les 11 enregistrements présents dans le tableau 1.

2.a. Combien de lignes s'affichent après l'exécution de la requête suivante ?

Requête SQL

```
SELECT auteur FROM Evaluations;
```

Réponse

2.b. Recopier les lignes issues de la requête suivante :

Requête SQL

```
SELECT Nom_evaluation, Date_evaluation FROM Evaluations WHERE auteur = 'Peltier';
```

Réponse

2.c. Rédiger une requête permettant de connaître le nom des campagnes prévoyant un entraînement ciblé sur le web (code_competences 452).

Réponse

3. Le système de gestion de bases de données dispose également d'une table `Resultats` dont la structure est la suivante :

Attribut	Type
Code_evaluation	CHAR
Num_eleve	INT

Attribut	Type
Score	INT

Si l'élève s'est connecté à la campagne, mais n'a pas cliqué sur « envoyer les résultats », son score vaut -1.

3.a. Qu'imposerait le choix du couple `(Code_evaluation, Num_eleve)` comme clé primaire pour la table `Réultats` ?

✓ Réponse



Un extrait de la relation est donné ci-dessous :

Code_evaluation	Num_eleve	Scores
'PRJUYR491'	17	300
'CRLYYR439'	654	-1
'PRJUYR491'	1454	220
'RTKVLX656'	554	255
'DZLYYR479'	17	-1
'XJVBTX585'	1664	12
'CRLYYR439'	18703	0
'PRJUYR491'	1565	422
'XJVBTX585'	12	643
'CRLYYR439'	168	19
'DZLYYR479'	17	140
'XJVBTX585'	1658	647

3.b. Écrire une requête permettant d'obtenir les numéros des élèves (`Num_eleve`) qui ont travaillé la compétence 532 .

✓ Réponse



4.a. Proposer la structure d'une table `Eleves` permettant d'identifier les noms, prénoms et les classes des élèves.

Réponse



4.b. Proposer une clé primaire pour cette table.

Réponse



5. Données de visites de pages Web

D'après 2022, Polynésie, J1, Ex. 3

SQL

L'énoncé de cet exercice peut utiliser les mots du langage SQL suivants :

```
SELECT, FROM, WHERE, JOIN ON, INSERT INTO, VALUES, UPDATE, SET, DELETE, COUNT, DISTINCT,
AND, OR, AS, ORDER BY, ASC, DESC
```

Un site web recueille des données de navigation dans une base de données afin d'étudier les profils de ses visiteurs. Chaque requête d'interrogation d'une page de ce site est enregistrée dans une première table dénommée `Visites` sous la forme d'un 5-uplet : (`identifiant`, `adresse IP`, `date et heure de visite`, `nom de la page`, `navigateur`).

Le chargement de la page `index.html` par `192.168.1.91` le 12 juillet 1998 à 22 h 48 aura par exemple été enregistré de la façon suivante :

```
(1534, "192.168.1.91", "1998-07-12 22:48:00", "index.html", "Internet explorer 4.1").
```

Un extrait de cette table vous est donné ci-dessous :

Identifiant	ip	dateheure	nompage	navigateur
...
1534	"192.168.1.9 1"	"1998-07-12 22:48:00"	"index.html"	"Internet explorer 4.1"
1535	"192.168.1.9 1"	"1998-07-12 22:49:05"	"exercices.html"	"Internet explorer 4.1"

Identifiant	ip	dateheure	nompage	navigateur
1536	"192.168.1.1 51"	"1998-07-12 22:59:44"	"index.html"	"Netscape 6"
1537	"192.168.1.1 51"	"1998-07-12 23:00:00"	"espace_enseignant.h tml"	"Netscape 6"
1538	"192.168.1.9 1"	"1998-07-12 23:29:00"	"icorrection.html"	"Internet explorer 4.1"
...

1.a) Donner une commande d'interrogation en langage SQL permettant d'obtenir l'ensemble des 2-uplets (adresse IP, nom de la page) de cette table.

✓ Réponse



1.b) Donner une commande en langage SQL permettant d'obtenir l'ensemble des adresses IP ayant interrogé le site, sans doublon.

✓ Réponse



1.c) Donner une commande en langage SQL permettant d'obtenir la liste des noms des pages visitées par l'adresse IP 192.168.1.91

✓ Réponse



Ce site web met en place, sur chacune de ses pages, un programme en JavaScript qui envoie au serveur, à intervalle régulier de 15 secondes, le temps en secondes (duree) de présence sur la page. Ces envois contiennent tous la valeur de identifiant correspondant au chargement initial de la page.

Par exemple, si le visiteur du 12 juillet 1998 est resté 65 secondes sur la page, celle-ci a envoyé au serveur les 4 doublets (1534, 15), (1534, 30), (1534, 45) et (1534, 60).

Ces données sont enregistrées dans une table nommée Pings.

En plus de l'inscription d'une ligne dans la table visites, chaque chargement d'une nouvelle page provoque l'insertion d'une ligne dans la table Pings comprenant l'identifiant de ce chargement et une durée de 0.

Enfin, chaque ligne de la table Pings est unique, et ses deux colonnes contiennent toujours un identifiant et une duree.

L'attribut `identifiant` de la table `Pings` fait référence à l'attribut du même nom de la table `Visites` et les deux partagent les mêmes valeurs.

Un extrait de cette table vous est donné ci-dessous :

Identifiant	duree
...	...
1534	0
1534	15
1534	30
1534	45
1534	60
...	...
1536	0
1537	0
1537	15
...	...

2.a) De quelle table l'attribut `identifiant` est-il la clé primaire ?

 Réponse



2.b) De quelle table l'attribut `identifiant` est-il une clé étrangère ?

 Réponse



2.c) On suppose que ces clés et règles (unicité, non nullité) ont été déclarées lors de la création des tables. Quelles vérifications sont automatiquement effectuées par le système de gestion de base de données ?

 Réponse



3. Le serveur reçoit le doublet `(identifiant, duree)` suivant : `(1534, 105)`. Écrire la commande SQL d'insertion qui permet d'ajouter cet enregistrement à la table `Pings`.

✓ Réponse



On envisage ensuite d'optimiser la table en se contentant d'une seule ligne par identifiant dans la table `Pings` : les valeurs de l'attribut `duree` devraient alors être mises à jour à chaque réception d'un nouveau doublet `(identifiant, duree)`.

4.a) Écrire la requête de mise à jour permettant de fixer à 120 la valeur de l'attribut `duree` associée à l'identifiant 1534 dans la table `Pings`.

✓ Réponse



4.b) Expliquer pourquoi on ne peut pas être certain que les données envoyées par une page web, depuis le navigateur d'un client, via plusieurs requêtes formulées en JavaScript, arrivent au serveur dans l'ordre dans lequel elles ont été émises.

✓ Réponse



4.c) En déduire qu'il est préférable d'utiliser une requête d'insertion plutôt qu'une requête de mise à jour pour ajouter des données à la table `Pings`.

✓ Réponse



5. Écrire une requête SQL utilisant le mot-clé `JOIN` et une clause `WHERE`, permettant de trouver les noms de toutes les pages qui ont été consultées plus d'une minute par au moins un utilisateur.

✓ Réponse

