

Bases de données relationnelles — SQL

NSI · Terminale
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Exercice 1 — Le modèle relationnel

4 pts 11 min

Définir les clés

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Deux sortes de clés organisent les tables, et cette organisation évite une chose précise.

1. Qu'est-ce qu'une clé primaire ? (1 pt)

Une colonne qui identifie de façon unique chaque ligne d'une table.

→ Deux lignes ne peuvent pas la partager, et elle ne peut pas être vide.

2. Qu'est-ce qu'une clé étrangère ? (1 pt)

Une colonne qui référence la clé primaire d'une autre table.

→ C'est elle qui établit le lien entre deux tables.

3. Que garantit la contrainte d'intégrité référentielle ? (1 pt)

Qu'une clé étrangère pointe toujours vers une ligne qui existe.

→ Sans elle, une référence pourrait désigner une ligne supprimée.

4. Quel est l'intérêt de cette organisation ? (1 pt)

Éviter la redondance : une information n'est stockée qu'à un seul endroit.

→ Sinon, la moindre omission dans une correction produirait deux versions contradictoires.

Exercice 2 — Interroger une table

5 pts 14 min

Écrire et lire une requête SQL

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Une requête se lit dans un ordre précis, et deux filtres ne portent pas sur les mêmes objets. L'ordre d'exécution explique la différence.

1. Qu'indiquent SELECT et FROM ? (1 pt)

SELECT indique les colonnes à afficher, FROM la table.

→ Ce sont les deux clauses minimales d'une requête.

2. Sur quoi porte WHERE ? (1 pt)

Sur le filtrage des lignes.

→ Il s'applique avant tout regroupement.

3. Que fait GROUP BY, et qu'est-ce que cela permet ? (1 pt)

Il regroupe les lignes partageant une valeur, ce qui permet d'appliquer une fonction d'agrégat — compte, somme, moyenne.

→ Sans regroupement, l'agrégat porterait sur la totalité des lignes.

4. Sur quoi porte HAVING ? (1 pt)

Sur le filtrage des groupes.

→ WHERE filtre les lignes, HAVING filtre les groupes.

5. Pourquoi une condition sur un agrégat ne peut-elle pas figurer dans un WHERE ? (1 pt)

Parce qu'au moment où WHERE s'applique, les groupes n'existent pas encore.

→ Les lignes sont d'abord filtrées, puis regroupées, puis les groupes filtrés.

Exercice 3 — Joindre deux tables

4 pts 11 min

Construire une jointure

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Un rapprochement demande une condition, et l'oublier ne provoque aucune erreur. Le symptôme apparaît tard.

1. Que fait une jointure, et selon quelle condition ? (1 pt)

Elle rapproche deux tables selon une condition qui relie la clé étrangère de l'une à la clé primaire de l'autre.

→ C'est cette correspondance qui donne un sens au rapprochement.

2. Que produit une jointure sans condition ? (1 pt)

Elle associe chaque ligne de la première table à toutes les lignes de la seconde.

→ Le nombre de lignes obtenu est le produit des deux tailles.

3. Pourquoi cette faute est-elle silencieuse ? (1 pt)

Parce que la requête est parfaitement valide du point de vue du moteur : elle s'exécute et renvoie un résultat.

→ Sur de petites tables de test, l'anomalie passe inaperçue.

4. Combien de conditions de rapprochement faut-il pour trois tables jointes ? (1 pt)

Deux.

→ Il faut une condition de moins que de tables.

Exercice 4 — L'injection SQL

4 pts 13 min

Analyser l'injection SQL

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Une faille naît d'un mélange entre deux choses, et sa parade est structurelle plutôt que cosmétique.

1. En quoi consiste une injection SQL ? (1 pt)

À faire interpréter comme du code ce qui était censé être une donnée.

→ La saisie peut contenir des caractères qui referment la chaîne attendue.

2. Quand survient-elle ? (1 pt)

Dès qu'une requête est construite en concaténant une saisie d'utilisateur.

→ La faille vient du mélange entre la structure de la requête et les valeurs qu'on y place.

3. En quoi consiste une requête préparée ? (1 pt)

À déclarer d'abord la structure de la requête, puis à y passer les valeurs séparément.

→ Le moteur sait alors que ces valeurs sont des données et ne les interprète jamais comme du code.

4. Pourquoi filtrer les caractères dangereux n'est-il qu'une parade partielle ? (1 pt)

Parce que cela suppose qu'on a pensé à tous les cas, ce qui n'est jamais démontrable.

→ La parade structurelle ne dépend pas de cette énumération.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. Un filtre au mauvais endroit, une jointure incomplète, et une requête assemblée à la main.

1. « J'ai mis la condition « plus de trois commandes » dans le WHERE. » (1 pt)

Une condition portant sur un agrégat relève de HAVING.

→ Au moment où WHERE s'applique, les groupes n'existent pas encore.

2. « Ma requête sur deux tables renvoie un million de lignes : le moteur a un bug. » (1 pt)

Il manque la condition de rapprochement : le moteur a produit toutes les combinaisons possibles.

→ La requête est valide et son résultat n'a aucun sens.

3. « Je construis ma requête en ajoutant la saisie de l'utilisateur au texte SQL. » (1 pt)

Il faut une requête préparée, qui déclare la structure puis passe les valeurs séparément.

→ La concaténation est exactement ce qui ouvre la faille d'injection.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	Le modèle relationnel	4 points — 1 par question	Clé primaire et clé étrangère confondues.
Ex.2	Interroger une table	5 points — 1 par question	Une condition sur un agrégat placée dans WHERE.
Ex.3	Joindre deux tables	4 points — 1 par question	Une jointure sans condition décrite comme une erreur du moteur.
Ex.4	L'injection SQL	4 points — 1 par question	Le filtrage des caractères présenté comme une parade suffisante.
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	Une correction qui laisse la concaténation en place.

ET MAINTENANT ?**16 à 20**

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à construire une requête en cinq temps : les tables nécessaires, les clés étrangères qui les relient, la jointure et son décompte de conditions, le filtrage au bon endroit, et la vérification du nombre de lignes.

10 à 15

Refais l'exercice 3 en comptant chaque fois les tables et les conditions : il en faut une de moins que de tables.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens pourquoi l'oubli de condition est la faute la plus silencieuse : la requête est valide, elle s'exécute, et son résultat n'a aucun sens.