

Contrôle de SQL

MP

mardi 9 décembre 2025

Exercice 1

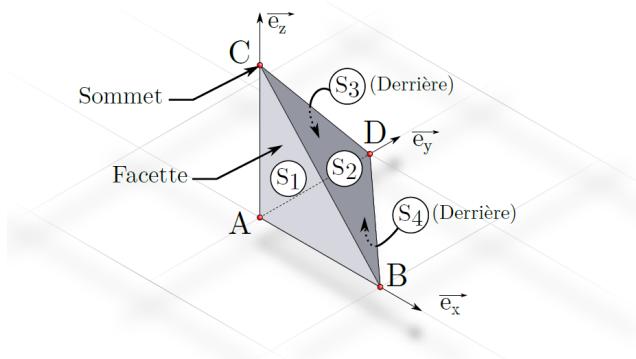
Chaque objet géométrique est représenté de manière numérique par un maillage. On définit les termes suivants :

Maillage : ensemble des facettes qui constituent la géométrie d'un objet. Un maillage sera représenté par une liste de facettes.

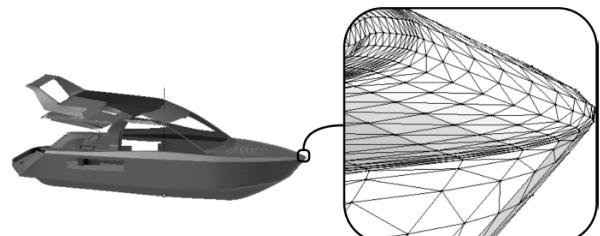
Facette : polygone élémentaire qui constitue une partie de la surface d'un objet. Ici, toutes les facettes seront des triangles. Une facette sera représentée par une liste ordonnée de 3 sommets.

Sommet : point délimitant une facette. Il peut être commun à une ou plusieurs facettes. Tout point sera représenté par son vecteur position de coordonnées (x, y, z) .

La figure 1 représente un exemple de maillage simple (tétraèdre), composé de 4 facettes (notées S1 à S4) et de 4 sommets (notés A à D).



(a) Tétraèdre



(b) Bateau

FIGURE 1 – Comparaison des deux structures

On souhaite considérer le modèle d'un bateau à moteur. Ce modèle définit plusieurs maillages élémentaires (coque, bouée, échelle, moteur, etc.). Le fichier contenant ce modèle est une base de données relationnelle. En voici un extrait. Les clés primaires sont soulignées.

<u>id</u>	nom
1	coque
2	bouée
3	échelle
4	moteur
...	...

(a) Table
maillage_bateau

<u>numero</u>	maillage	s1	s2	s3
1	3	1	2	3
2	3	2	4	3
3	2	3	12	5
...

(b) Table **faces**

<u>id</u>	x	y	z
1	0.0	0.0	0.0
2	1.0	0.0	0.0
3	0.0	1.0	0.0
...

(c) Table **sommets**

- Proposer une requête SQL permettant de compter le nombre de maillages que contient le modèle du bateau.
 - Proposer une requête SQL permettant de récupérer la liste des numéros des facettes (**numero**) du maillage nommé « gouvernail ».
 - Proposer une requête SQL qui renvoie l'écart maximal entre 2 abscisses dans le maillage nommé « coque ».
-

Exercice 2

On dispose des tables suivantes :

Colonies	Animateurs	Inscrits
<u>id</u> nom lieu date capacité id_animateur1 id_animateur2 id_animateur3 id_animateur4	<u>id</u> nom prénom âge talent	<u>numero</u> nom prénom âge id_colonie préférence

Les attributs se comprennent aisément... La capacité d'une colonie est le nombre d'enfants qu'elle peut accueillir, et ne tient pas compte des inscrits. Les attributs **talent** et **préférence** prennent comme valeurs possibles : 'sport', 'musique', 'jeux'. Pour simplifier, il n'y a que 4 animateurs par colonie. Les clés primaires sont soulignées. On suppose qu'il y a au moins un inscrit par colonie.

- Écrire une requête SQL qui donne la liste des inscrits (nom, prénom) par colonie, par ordre alphabétique des noms des colonies et des enfants.
 - Écrire une requête SQL qui renvoie la moyenne d'âge des enfants inscrits. On demande un alias pour cette moyenne.
 - Écrire une requête SQL qui renvoie la liste des colonies (données par leur identifiant) pour lesquelles la moyenne d'âge des participants est inférieure à 12 ans (strictement).
 - Écrire une requête SQL qui donne les 3 colonies (par leur identifiant et leur nom) où il y a le plus d'enfants qui préfèrent la musique (on ne se préoccupe pas des éventuels ex-aequo).
 - Écrire une requête SQL qui donne l'âge minimal et l'âge maximal des enfants inscrits dans une colonie à Chamonix.
 - Écrire une requête SQL qui donne le nombre d'animateurs par catégorie de talent.
 - Écrire une requête SQL qui liste les colonies (par leur identifiant) où il reste de la place.
 - Écrire une requête SQL qui renvoie les nom-prénom des animateurs qui porteraient le même nom-prénom qu'un des inscrits (homonymes entre animateurs et inscrits, donc), pas forcément inscrits à la même colonie.
 - Écrire une requête SQL qui renvoie la ou les colonies de capacité maximale.
 - Écrire une requête SQL qui renvoie les pourcentages d'animateurs par talent (par exemple : sport 50%, musique 25%, jeux 25%).
 - (Plus difficile ; ne faire que si vous avez terminé le reste.) Écrire une requête SQL qui renvoie les noms des éventuels homonymes chez les animateurs.
-