

Exercice n° 1

Dans un lycée, le parc informatique est constitué d'ordinateurs, d'imprimantes, de vidéoprojecteurs et de TNI (Tableau Numérique Interactif).

Tous les ordinateurs et toutes les imprimantes sont connectés au réseau de l'établissement.

Chaque salle de cours est identifiée par un numéro unique et contient :

- un ou plusieurs ordinateurs reliés au réseau de l'établissement ;
- aucun ou un seul vidéoprojecteur ;
- s'il y a un vidéoprojecteur, aucun ou un seul TNI ;
- une ou plusieurs imprimantes réseau.

Un ordinateur peut être connecté via le réseau à une ou plusieurs imprimantes (situées éventuellement dans une ou plusieurs autres salles) et à un vidéoprojecteur avec TNI ou non.

Les ordinateurs et les imprimantes possèdent un nom unique sur le réseau de l'établissement.

Les vidéoprojecteurs ne sont pas connectés au réseau, ils ne possèdent pas de nom unique. Ils sont donc identifiés par le numéro de la salle où ils sont installés.

Tous ces matériels sont gérés à l'aide d'une base de données relationnelle qui comprend 3 relations (ou tables) nommées : **Ordinateur, Videoprojecteur, Imprimante**.

On donne ci-dessous le schéma relationnel de la relation Ordinateur, suivi d'un extrait de la relation Ordinateur. La clé primaire est soulignée.

Ordinateur(nom_ordi : str, salle : str, marque_ordi : str, modele_ordi : str, annee : int, video : bool)

Les 5 premières lignes de la relation **Ordinateur**.

nom_ordi	salle	marque_ordi	modele_ordi	annee	video
Gen-24	012	HP	compaq pro 6300	2012	true
Tech-62	115	Lenovo	p300	2015	true
Gen-132	223	Dell	Inspiron Compact	2019	true
Gen-133	223	Dell	Inspiron Compact	2019	false
Gen-134	223	Dell	Inspiron Compact	2019	false
...

1. Quelle est la clé primaire de la relation Ordinateur ?
2. Pour quelle raison l'attribut salle ne peut-il pas être une clé primaire pour la relation Ordinateur ?
3. Combien y a-t-il d'attributs ?
4. Quel est le résultat de la requête SQL : `SELECT salle, marque_ordi FROM Ordinateur ;`
5. Corriger la requête : `SELECT * FROM Ordinateur WHERE video = true`
6. Corriger la requête : `SELECT Ordinateur FROM video WHERE video = true ;`
7. Corriger la requête : `SELECT DISCOUNT modele_ordi FROM Ordinateur ;`
8. Corriger la requête : `SELECT nom_ordi, salle FROM Ordinateur ORDER BY Ordinateur ASC;`
9. Quel est le résultat de la requête : `SELECT salle FROM Ordinateur WHERE annee >= 2016 ;`
10. Écrire une requête permettant d'avoir la liste des salles équipées d'un ordinateur HP ou Dell.
11. On donne ci-dessous un extrait de la relation **Imprimante** :

nom_imprimante	marque_imp	modele_imp	salle	<u>nom_ordi</u>
imp_BTS_NB	HP	Laserjet pro M15w	114	Tech-62
imp_BTS_Couleur	Canon	Megatank Pixma	114	Tech-62
imp_salle-info1	Brother	2360DN	223	Gen-132
imp_salle-info1	Brother	2360DN	223	Gen-133
imp_salle-info1	Brother	2360DN	223	Gen-134
...

On prend (nom_imprimante, nom_ordi) comme clé primaire. Écrire le schéma relationnel de la relation Imprimante en précisant les éventuelles clés étrangères pour les autres relations.

12. Dans quelle salle se trouve l'ordinateur connecté avec l'imprimante *imp_BTS_Couleur* ?

13. On donne ci-dessous un extrait de la relation **Videoprojecteur** :

salle	marque_video	modele_video	tni
012	Epson	xb27	true
114	Sanyo	PLV-Z3	false
223	Optoma	HD143X	false
225	Optoma	HD143X	false
...

Quelles sont les tables renvoyées par les requêtes suivantes :

a. `SELECT salle FROM Videoprojecteur ;`

b. `SELECT COUNT(DISTINCT marque_video) FROM Videoprojecteur ;`

c. `SELECT COUNT(Videoprojecteur.salle) FROM Videoprojecteur
WHERE tni=true;`

d. `SELECT AVG(anne) FROM Ordinateur;`

e. `SELECT Videoprojecteur.salle
FROM Videoprojecteur, Imprimante
WHERE Videoprojecteur.salle=Imprimante.salle
AND Videoprojecteur.tni=true;`

f. `SELECT Ordinateur.salle, Imprimante.salle
FROM Ordinateur, Imprimante
WHERE Ordinateur.nom_ordi=Imprimante.nom_ordi
AND nom_imprimante=imp_BTS_Couleur;`

14. Écrire une requête SQL permettant de récupérer :

- ... le nombre de marques d'imprimantes différentes ?
- ... le nombre d'ordinateurs dont le nom contient "Gen" ?
- ... le nombre d'imprimantes dans la salle 223 ?
- ... les salles dont le nom de l'imprimante contient la chaîne "info".
- ... les salles qui ont un l'ordinateur et une de imprimante de même marque.
- ... les attributs *marque_video* des ordinateurs connectés à un vidéoprojecteur équipé d'un TNI.

AIDE POUR l'exercice 1 : Voici une base de données constituées de deux petites tables relationnelles :

Legumes

id	Nom	calibre
1	crone	2
2	pois	3
3	crone	4

Stock

Nom	dispo
crone	true
pois	false

1. Écrire la table renvoyée par la requête :

`SELECT * FROM Legumes, Stock;`

2. Écrire la table renvoyée par la requête :

`SELECT Legumes.Nom, Legumes.calibre
FROM Legumes, Stock
WHERE Legumes.nom=Stock.nom
AND dispo=true
ORDER BY Legumes.calibre ASC;`