

TD - Journée d'immersion

Résoudre une enquête policière à l'aide de bases de données

Imaginé par Marie Duflot-Kremer en avril 2013
Dernière mise à jour en mai 2017

Mise en garde : les prétendus faits sous-cités sont issus de mon esprit imaginatif et ne sont absolument pas basés sur des faits réels. Les bases de données sont fictives, le fait qu'une université les utilise à ces fins tout autant, et le reste aussi.

Les "vrais" TDs pour les étudiants de l'université ne sont peut-être pas aussi ludiques, mais les profs sont les mêmes et ils sont tout aussi motivés pour partager leur savoir.

Préambule

Une chose horrible s'est passée dans l'Université de Lorraine. Une photo trafiquée présentant une enseignante dans une situation peu flatteuse a été diffusée sur les réseaux sociaux. L'université décide donc d'enquêter pour trouver la personne à l'origine de ce méfait.

Pour ce faire, les enquêteurs disposent de quelques pistes. La photo a été grossièrement trafiquée avec un logiciel de traitement d'image, mais ne semble pas vouloir donner plus d'indices. Par contre elle est accompagnée d'un mail de revendication, dont vous allez utiliser les informations pour retrouver le/la coupable.

Les enquêteurs ont également la chance d'avoir accès aux bases de données de l'université, dans lesquelles piocher toutes les informations et les recouper afin de mener à bien leur enquête.

Exercice 1 _____ Prendre les choses en main

Les fameuses bases de données répertorient par exemple :

- Les étudiants, avec pour chacun le numéro d'étudiant, son nom, son prénom et son genre (féminin ou masculin)
- Les programmes d'enseignement à savoir la filière (informatique, physique, biologie,...), le niveau (de L1 à M2), la matière et le nombre d'heures par semaine
- Les inscriptions répertorient le numéro d'étudiant, l'année d'inscription, la filière et le niveau
- Les diplômes obtenus avec pour chacun le numéro du diplôme, le numéro d'un étudiant, la date d'obtention, la filière, le niveau et la mention
- Les livres disponibles à la bibliothèque avec pour chacun le titre, l'auteur et le nombre de pages
- Les emprunts à la bibliothèque caractérisés par le titre, le numéro d'étudiant, la date d'emprunt et la date de retour (vide tant que le livre n'a pas été rendu)

Ces informations sont stockées en plusieurs parties appelées "tables" qui stockent chacune une partie de ces informations.

- **Etudiants** : num_et, nom, prenom, genre
- **Programme** : filiere, niveau, matiere, nb_heures
- **Inscriptions** : num_et, annee, filiere, niveau
- **Emprunts** : titre, num_et, date_emp, date_ret
- **Livres** : titre, auteur, nb_pages
- **Diplomes** : num_diplome, num_et, date_d, filiere, niveau, mention

Pour trouver de l'information dans ces bases, ou les "interroger" on a des commandes spéciales appelées "requêtes". Cela ressemble à

```
SELECTIONNER annee, filiere, niveau
DANS Inscriptions
TELS QUE num_et=123456
```

La dernière ligne de la requête est facultative. Elle sert juste quand on veut ajouter une condition, ici préciser à quel numéro d'étudiant on s'intéresse. Vous pouvez à présent interroger vous-mêmes ces bases de données.

1. Trouver la liste des filières de l'université
2. Trouver la liste des auteurs présents à la bibliothèque. En rajoutant le mot clef `TRIER PAR quelque chose` on peut classer les réponses. Trouver la liste des auteurs par ordre alphabétique.
3. Trouver la liste des livres (= leurs titres) qui ont 150 pages.
4. Trouver la liste des étudiants (= `num_et`, prénom) qui ont le même prénom que vous.
5. Trouver la liste des livres qui n'ont pas encore été rendus à la bibliothèque (on peut utiliser la condition `attribut EST VIDE` dans le `TEL QUE`).
6. Trouver la liste des numéros d'étudiants qui ont encore des livres à rendre (leur numéro d'étudiant).
7. Parfois il faut recouper les données de plusieurs tables. On ne dit plus `DANS Inscriptions` mais `DANS Inscription JOINTURE Programme` par exemple. La jointure (naturelle) permet de coupler les informations (cf explication). Donner le prénom des étudiants ayant encore un livre à rendre.
8. Donner la liste des dates d'emprunt de tous les livres de 150 pages.

Exercice 2 _____ S'attaquer aux choses sérieuses

Nous allons maintenant voir comment interroger la base de données de l'université pour trouver la personne ayant diffusé cette photo.

1. Trouver la liste des étudiants (numéro, nom et prénom) de l'université. Pour que ce soit plus lisible, les trier par ordre alphabétique.
2. Le mail contient notamment la phrase "la façon dont j'ai été traité à la visite médicale m'a choqué." Que peut-on en déduire sur l'auteur? Ecrire une requête donnant une liste triée des étudiants suspectés.
3. La photo de revendication contient en arrière plan un diplôme avec le nouveau logo de l'université. Ce nouveau logo est apparu en janvier 2012. Trouver tous les diplômes obtenus après cette date. Trouver les noms des étudiants concernés. Réduire l'ensemble des suspects.
4. En zoomant bien on voit que la filière commence par "Sc". Donner une requête qui permet de préciser la précédente et d'obtenir les diplômes concernés. On a le droit d'utiliser `rue COMME "ta%"` pour dire que la valeur de l'attribut `rue` commence par les deux lettres "ta" suivies de ce qu'on veut.
5. Il faut maintenant trouver les noms des étudiants qui sont suspectés. Donner une requête pour cela. Elle utilisera deux des tables disponibles.
6. Le mail de revendication dit que la physique c'est nul. Le coupable n'est sûrement pas dans une filière qui a des cours de physique. Comment trouver parmi nos suspects les étudiants qui n'ont pas de cours de physique?
7. L'auteur du mail n'a peur de rien. Le mail est signé P.M. Trouver tous les étudiants ayant pour initiales P.M. Restreindre la liste des suspects en utilisant cette information.
8. Le mail de revendication est un peu prétentieux et cite « Le trop de confiance attire le danger. » et « Aux âmes bien nées, La valeur n'attend point le nombre des années. » Quel livre peut-il bien avoir emprunté à la bibliothèque? Trouver une requête qui donne tous les étudiants ayant emprunté ce livre.
9. Donner une requête permettant de trouver le coupable.

Et le coupable est...

Et voilà. Des bases de données, quelques indices, et nous avons le coupable. Après interrogatoire de la personne concernée, les enquêteurs ont appris que tout était parti d'une blague entre potes, qu'ils n'avaient pas pensé à mal, mais que comme souvent, l'un avait posté la photo sur les réseaux sociaux, la photo avait été partagée, et ils avaient perdu tout contrôle sur la situation. L'étudiant en question a appris au passage que les sanctions disciplinaires pouvaient aller très loin, même pour une mauvaise blague, et il a juré, mais un peu tard, qu'on ne l'y prendrait plus.