

# TD MongoDB

## Analyse de données Twitter

### 1 Description du cas d'étude

Les administrateurs de la plateforme Twitter envisagent d'ajouter une fonctionnalité pour faire de la recommandation de personnes à suivre aux utilisateurs de la plateforme. Une réflexion succincte sur cette recommandation les a conduit à proposer de calculer le score d'intérêt de chaque utilisateur  $u_i (\in U$  l'ensemble des utilisateurs) pour l'utilisateur destinataire de la recommandation. Les  $u_i$  ayant le meilleur score d'intérêt seront ensuite recommandés à l'utilisateur.

Le score d'intérêt de l'utilisateur  $u_2$  pour l'utilisateur  $u_1$  est calculé de la façon suivante:

$$scoreInteret(u_2/u_1) = score_1(u_2) + score_2(u_2, u_1) + score_3(u_2) + score_4(u_2, u_1) + score_5(u_2, u_1) \quad (1)$$

où :

$$score_1(u_2) = \frac{nbFollowers(u_2)}{max_i(nbFollowers(u_i))}, \forall i \in U \quad (2)$$

$$score_2(u_2, u_1) = \begin{cases} \frac{nbFollowersEnCommun(u_2, u_1)}{max_i(nbFollowersEnCommun(u_i, u_1))} & \text{si } max_i(nbFollowersEnCommun(u_i, u_1)) <> 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (3)$$

$$score_3(u_2) = \frac{nbTweets(u_2)}{max_i(nbTweets(u_i))}, \forall i \in U \quad (4)$$

$$score_4(u_2, u_1) = \begin{cases} \frac{nbhashtagsEnCommun(u_2, u_1)}{max_i(nbhashtagsEnCommun(u_i, u_1))} & \text{si } max_i(nbhashtagsEnCommun(u_i, u_1)) <> 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5)$$

$$score_5(u_2, u_1) = \begin{cases} \frac{nbTermesEnCommun(u_2, u_1)}{max_i(nbTermesEnCommun(u_i, u_1))} & \text{si } max_i(nbTermesEnCommun(u_i, u_1)) <> 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (6)$$

### 2 Modélisation

En tant que futur(e) « data scientist », en considérant :

- les données accessibles sur la plateforme Twitter (voir document de présentation),
- les objectifs décrits ci-dessus,
- les interrogations type ci-dessous (Q1 à Q10),

quelle modélisation orientée document mettriez-vous en oeuvre ?

### 3 Interrogation

On suppose la base **users** implémentée dans MongoDB suivant la modélisation définie précédemment (cf. section 2). Donnez les requêtes MongoDB permettant de répondre **aux besoins Q1 à Q10** :

- Q1. récupérer les tweets de l'utilisateur @Alice.
- Q2. récupérer les noms des utilisateurs ayant plus de 1000 ou moins de 10 followers.
- Q3. récupérer les noms des followers de l'utilisateur @Alice.
- Q4. récupérer les hashtags des tweets de l'utilisateur @Alice.
- Q5. récupérer les identifiants des tweets contenant le hashtag #AliceInWonderland.
- Q6. récupérer le nombre de followers de l'utilisateur @Alice.
- Q7. récupérer le nombre de tweets de l'utilisateur @Alice.
- Q8. connaître le nombre de hashtags différents par utilisateur.
- Q9. récupérer les noms des followers communs entre l'utilisateur @Alice et l'utilisateur @theHatter.
- Q10. connaître le nombre d'utilisateurs ayant plus de 1000 ou moins de 10 followers.

### 4 Comparaison au modèle relationnel

Comparez et discutez les réponses aux questions précédentes utilisant le langage proposé par MongoDB à celles qui seraient formulées en SQL avec le modèle relationnel suivant :

```
User (idUser, screenName, name, description, createdAt, url, location, lang)
Tweet (idTweet, text, createdAt, urlEnd, source, lang, nbFavorites, #idUser)
Tweet_Url (#idTweet url, indiceStart, indiceEnd, urlExpanded)
Tweet_Media(#idTweet, idMedia, indiceStart, indiceEnd, type, url, urlExpanded, urlMedia)
Tweet_Hashtag(#idTweet, hahstag, indiceStart, indiceEnd)
Tweet_Mention(#idTweet, #idUser, indiceStart, indiceEnd)
User_Follow(#iduser, #idUserFollow)
Tweet_retweet(#idTweet, #idUser, idRetweet, createdAt, urlEnd, source)
```