
Modules, Fonctionnalités, et Inputs/Outputs

1) Tweet Service

> *le service qui gère tous les tweets publiés, ainsi que toutes les données associées. Il permet également la publication, la suppression et la modification des tweets.*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
Publication des tweets	Texte, images, personnes, dates, localisations...	post sur le *User Timeline*
Modification des tweets	Tweet, nouveau contenu	même post sur le *User Timeline*
Suppression des tweets	Tweet, validation de choix (car c'est irréversible)	supression de tweet

2) Search service

> *la fonctionnalité de recherche géré par la barre de recherche Twitter, elle permet de rechercher des personnes, des sujets et mots-clés.*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
Recherche des Personnes	mots-clés ou nom d'une personne	liste des sujet relatives aux mots-clés
Historique des recherche	User	liste des recherche faits précédemment

3) User TimeLine Service

> *pour afficher son propre TimeLine, qui ne contient que les Tweets publié par l'utilisateur et leurs retweets.*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
Affichage des postes	User/Page Id	Mure de la personne
Possibilité d'interagir	User/Page Id, post	réactions
Possibilité de commenter	User/Page Id, post	commentaires
Possibilité de Retweeter	User/Page Id, post	Le même post apparaît sur le mur de la personne
Possibilité de consulter les commentaires	User/Page Id, post	Lecture des commentaires

4) Home TimeLine service

> *pour afficher le Home TimeLine où toutes les publications des personnes que l'utilisateur suit apparaissent. Ça permet égalamenet d'afficher des rubriques de publicités.*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
Affichage des postes	User/Page Id	Mure de la personne
Possibilité d'interagir	User/Page Id, post	réactions
Possibilité de commenter	User/Page Id, post	commentaires
Possibilité de Retweeter	User/Page Id, post	Le même post apparaît sur le mur de la personne
Possibilité de consulter les commentaires	User/Page Id, post	Lecture des commentaires
Publicités	Préferences personnelles	Publicités personnalisées

5) Social Graph Service

> *pour gérer les relations entre les utilisateurs (Follow, Block...)*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
S'abonner	User	Voir un contenu relative à la personne sur le home timeline, voir ses activités...
Bloquer	User	La personne ne peut ni suivre l'autre personne en question, ni lui envoie un message, ni voir son timeLine...
Se désabonner	User	La personne ne peut continuer à voir les postes de la personne en question mais moins fréquemment, et elle peux voir les siennes
Être suit	User	Le contenu relative à la personne va être promoté pour l'autre personne en question sur le home timeline, ainsi que ses activités...

6) Direct messages Service

> *Pour la gestion des conversation entre les utilisateurs*

Fonctionnalités	Inputs	Outputs
envoyer une demande d'envois de message	message (text,image,lien..)	accusé de réception de la demande
envoyer un message	message(text, image, lien)	accusé de réception du message
recevoir la notification d'un message	User	affichage du notification
recevoir un message	User	affichage d'un nouveau message
voir la historique des messages	User	list des messages
reagir a un message	User / message	reaction afficher sur le message

Les interconnections

> *Plusieurs fonctionnalités peuvent voir des interconnections. Ceci se voit clairement par des dépendances, des partages de données, etc... Il est important de prendre en considérations toutes ces dernières. Puisque elles permettent de concevoir toute forme de partage et dépendances entre les fonctionnalités.*

1. **Pour les fonctionnalités du Tweet Service**

   Les fonctionnalités de publication, de modification, et de suppression ont une partie commune entre eux car elles opèrent sur le même composant qui est un post. Notamment, la modification et la suppression d'un post dépend de la création de ce dernier.

2. **Pour les fonctionnalités du TimeLine Service**

   Les fonctionnalités du Timeline Service, qui sont dans l'affichage des postes, la réaction, la création des commentaire et le retweet opèrent toutes ensemble sur un post. En effet, les réactions et les commentaires n'ont aucun sens s'il ne sont pas liée a un post.

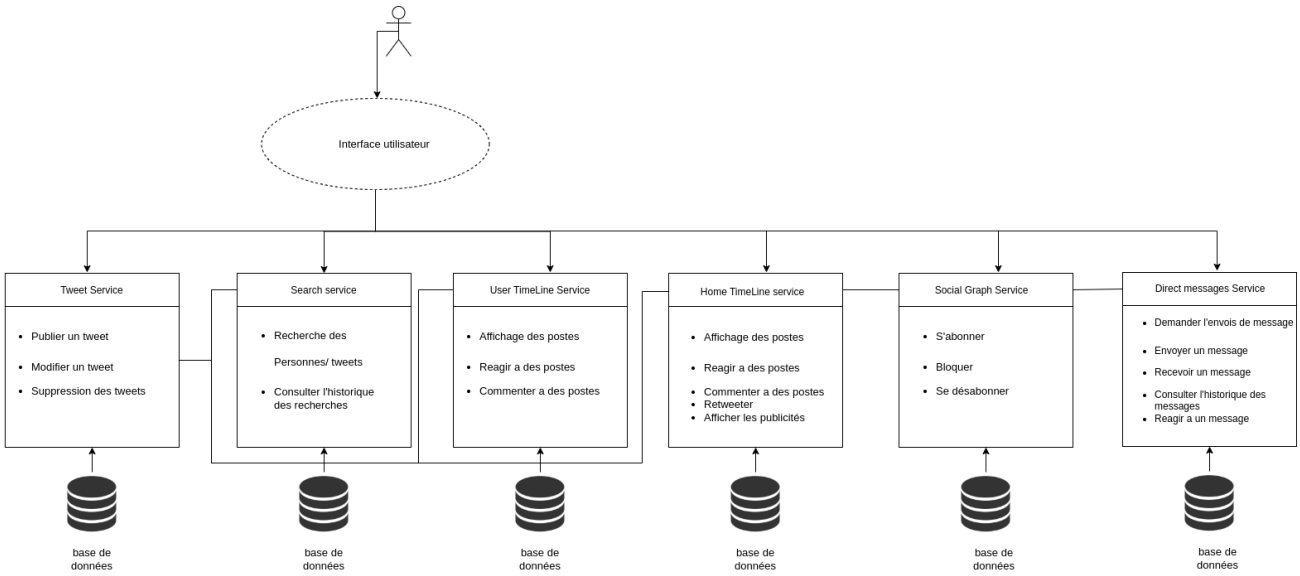
3. **Pour les fonctionnalités du Direct messages Service**

   Les fonctionnalités du Direct messages sévices qui se résument dans l'envoie et la réception des messages sont liées entre eux. En effet, un message envoyé est destiné à être lu.

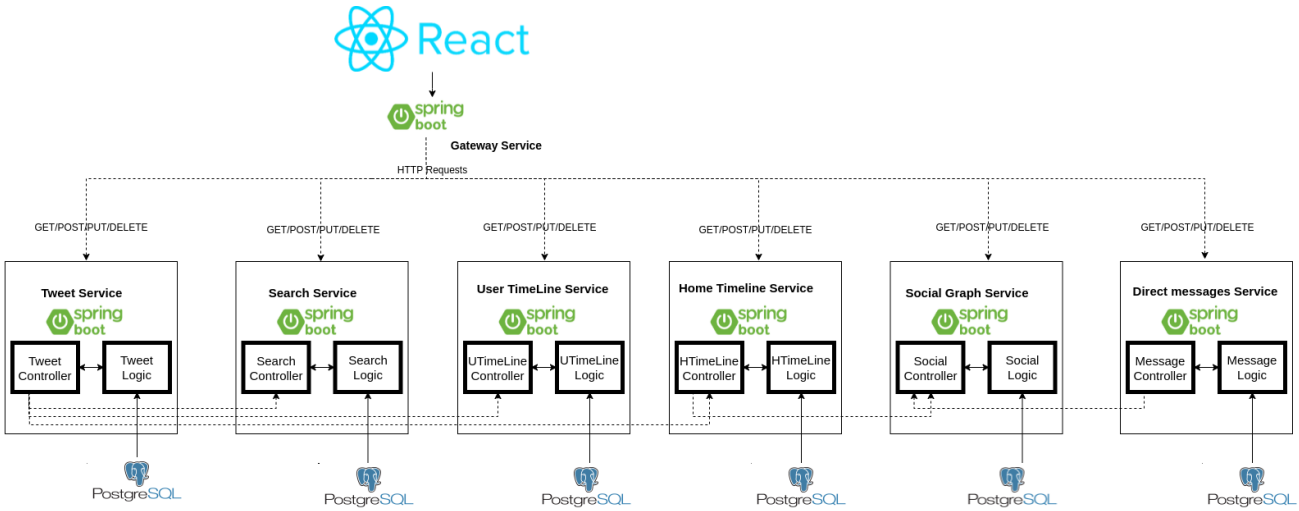
Architecture Fonctionnelle

La partie suivante décrit les différents services de l'application séparément, ainsi que les cas d'interactions possibles entre eux.

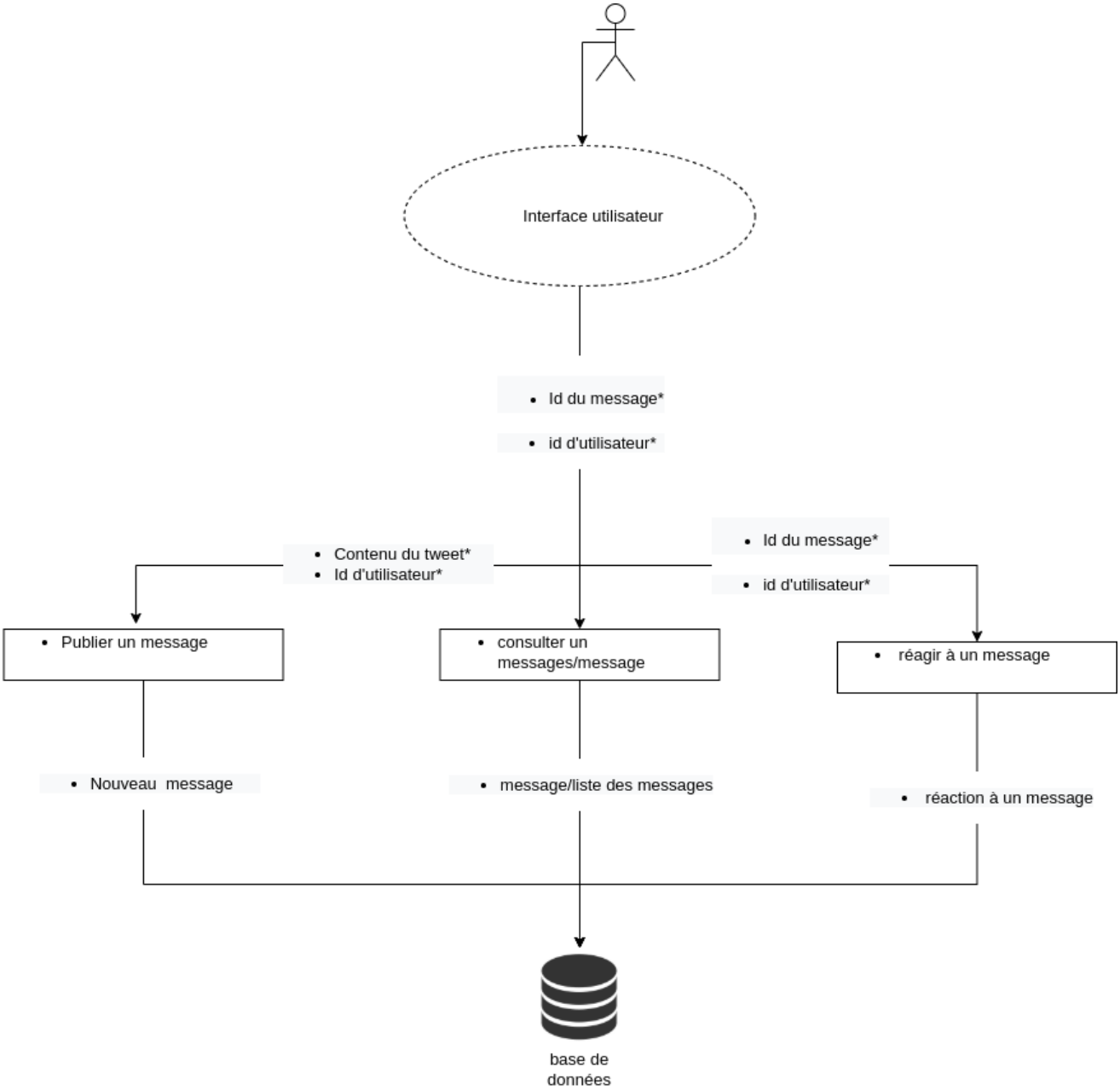
- En prenant en consédiration les fonctionnalités:



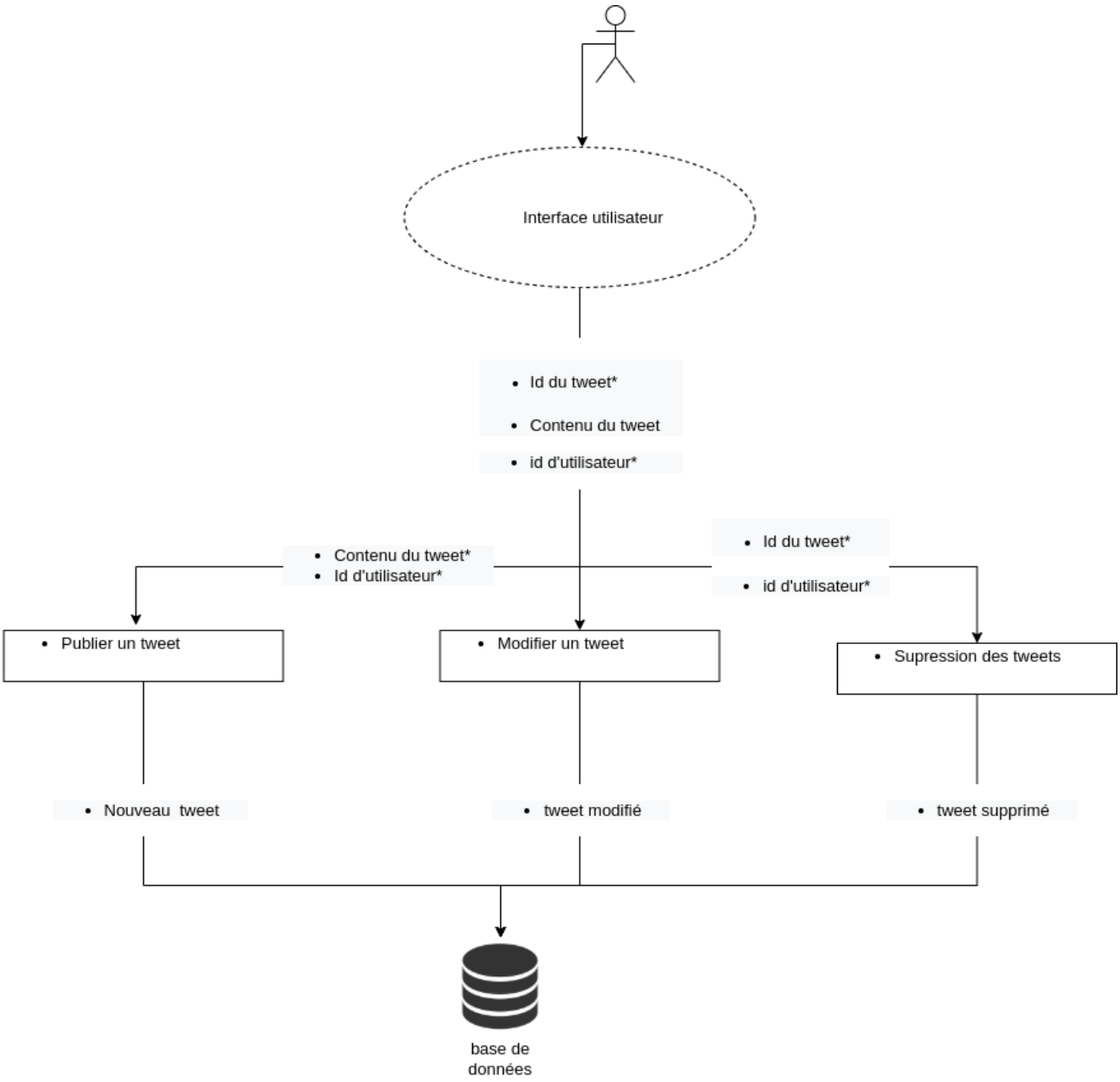
- En prenant en consédiration les choix techniques:



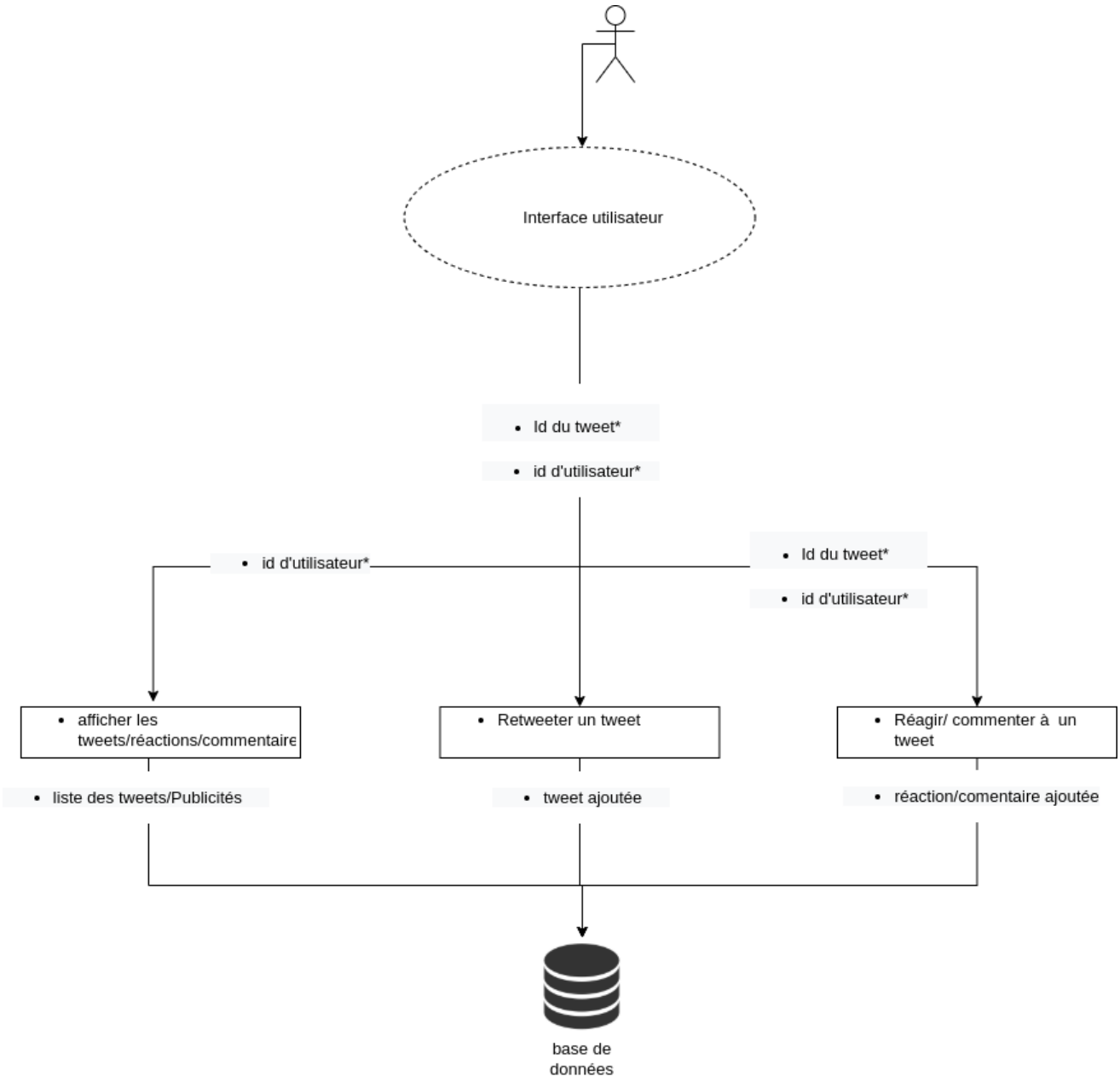
1) Service direct messages



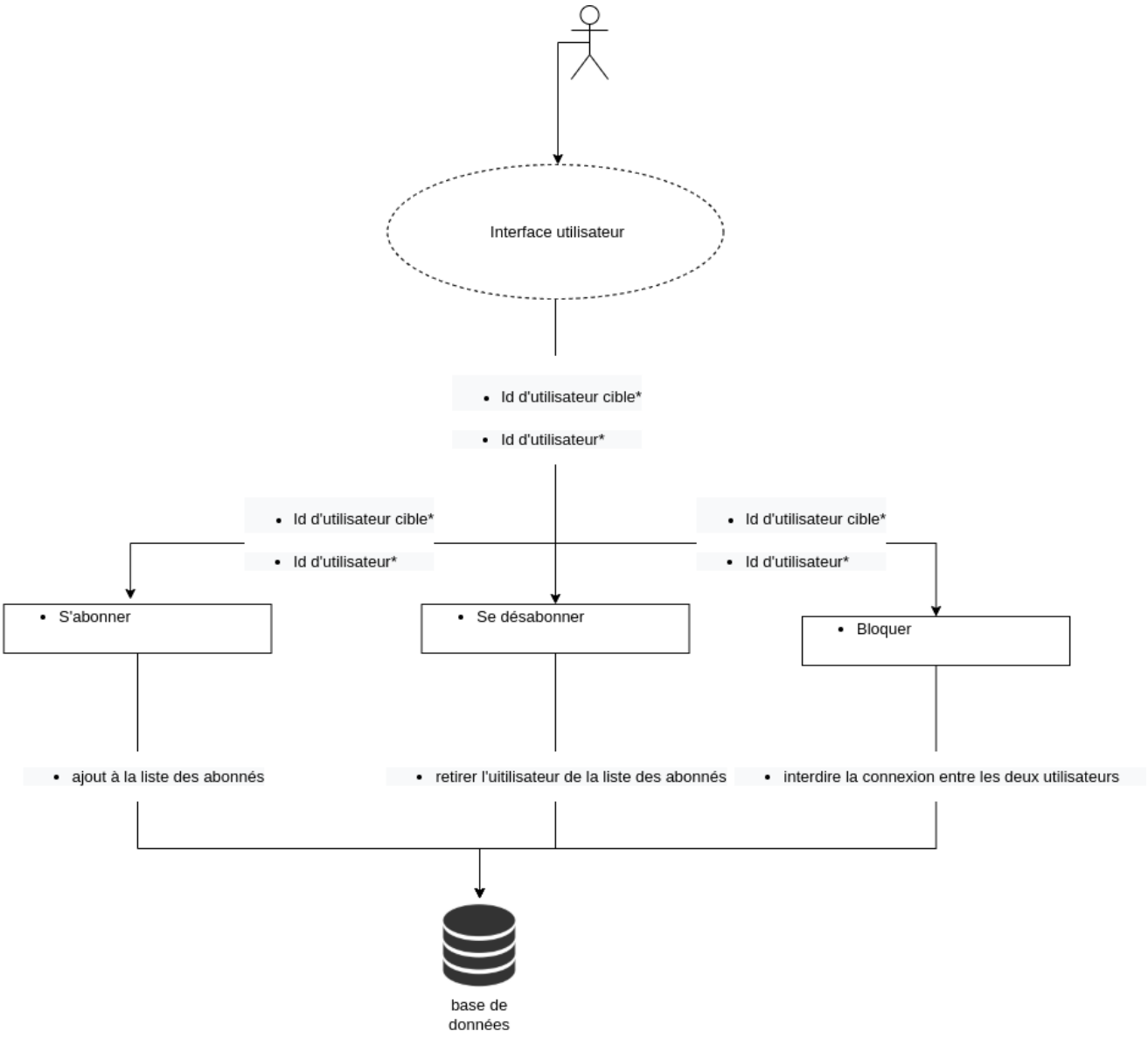
2) Service du Tweet



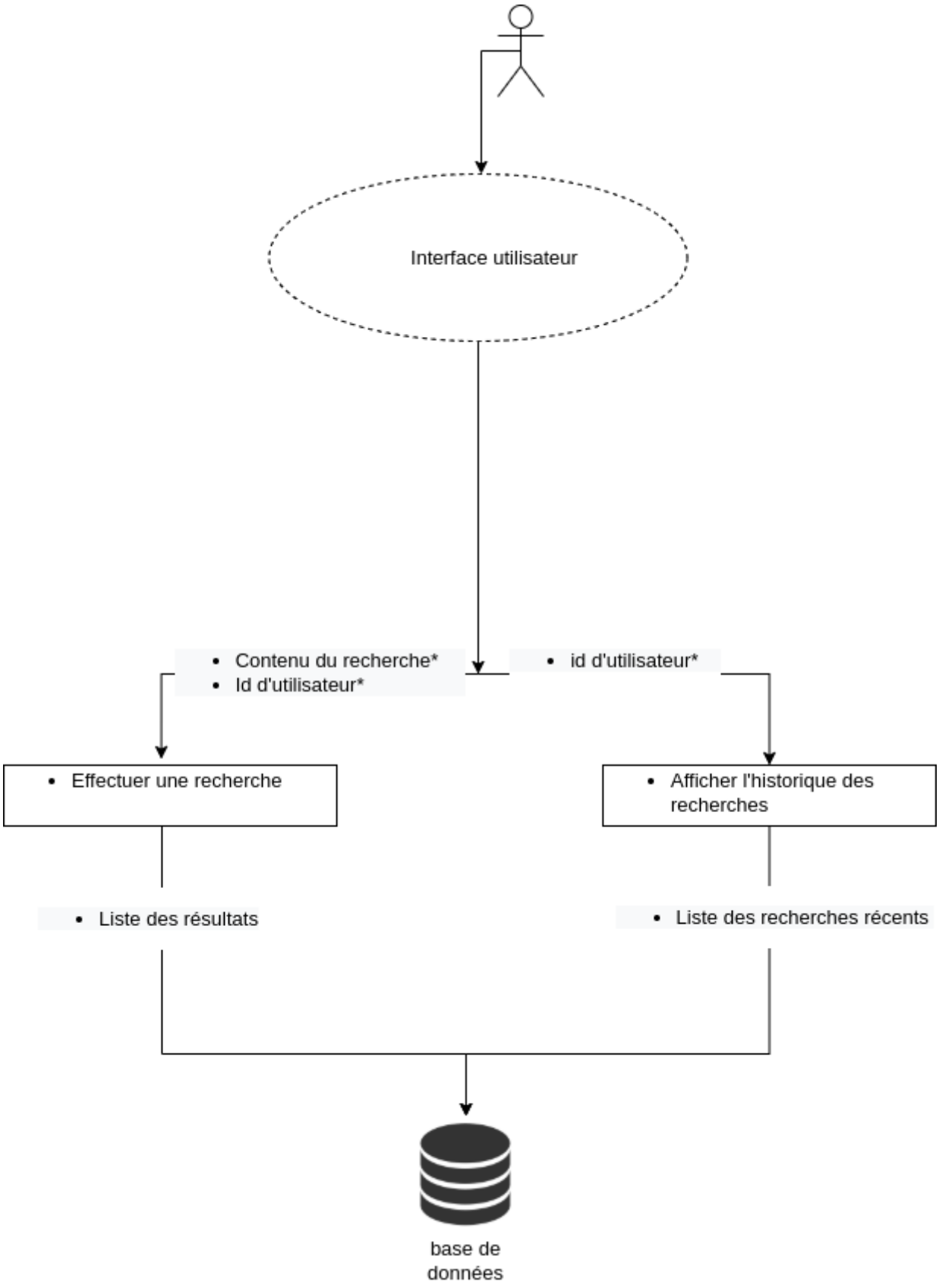
3) Service home timeline



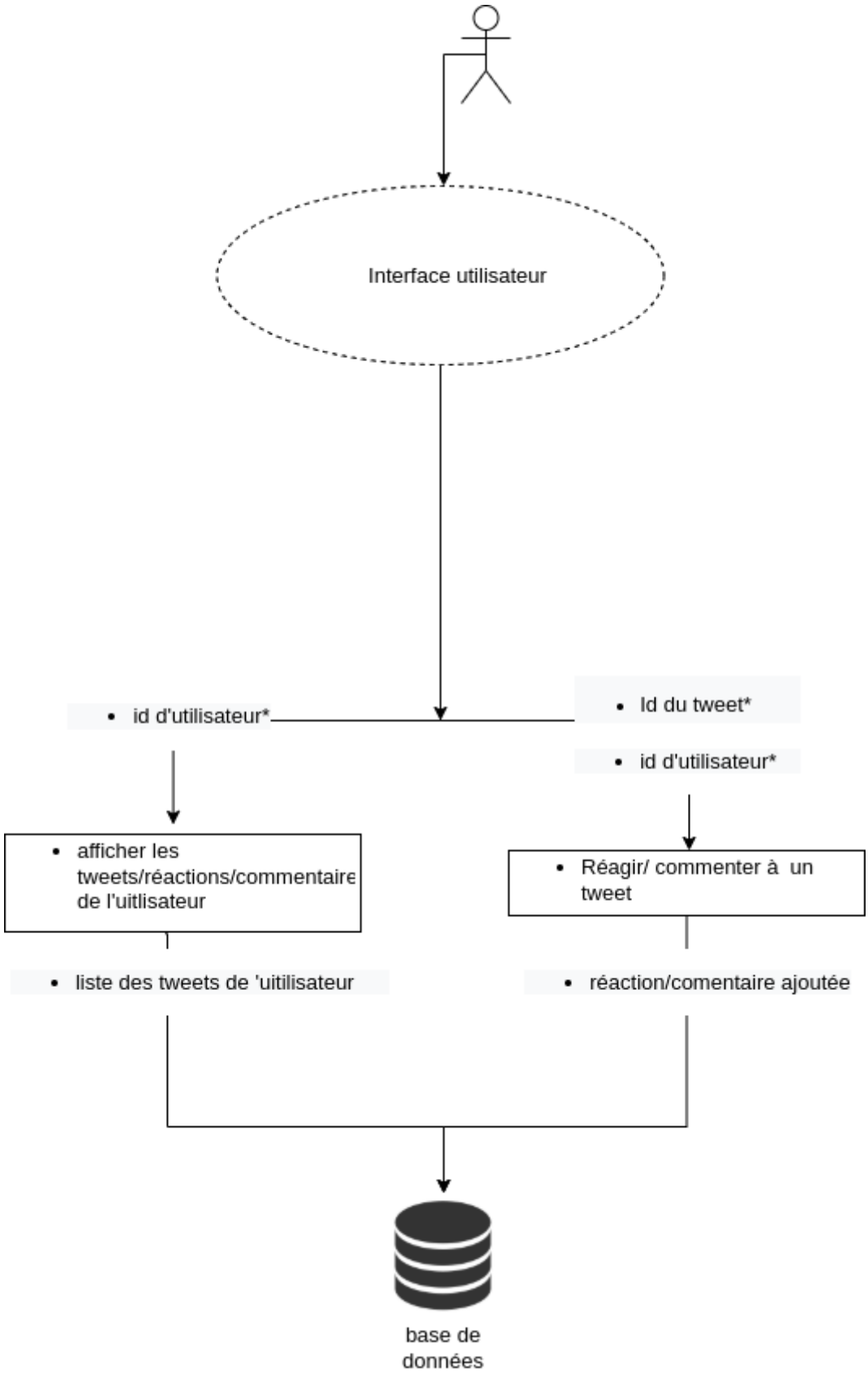
4) Service Social Graph



5) Service search

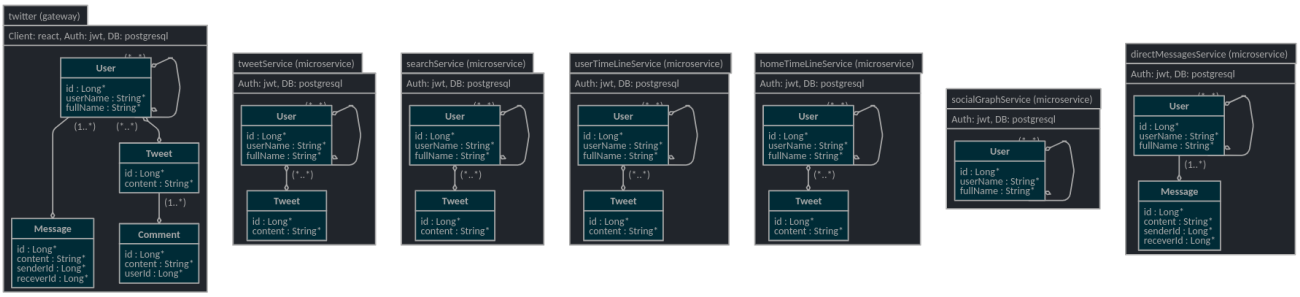


6) Service User Time Line

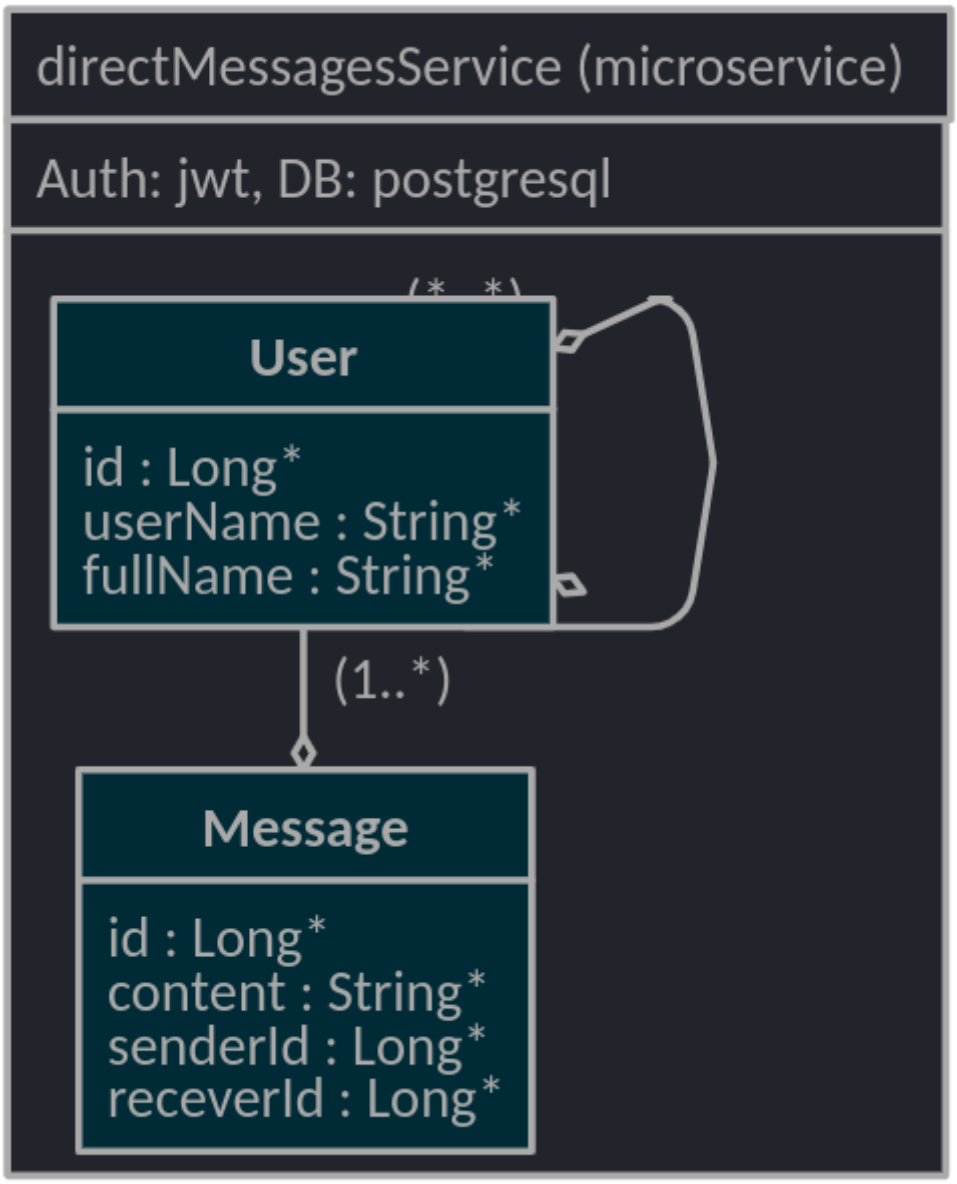


Architecture Téchnique

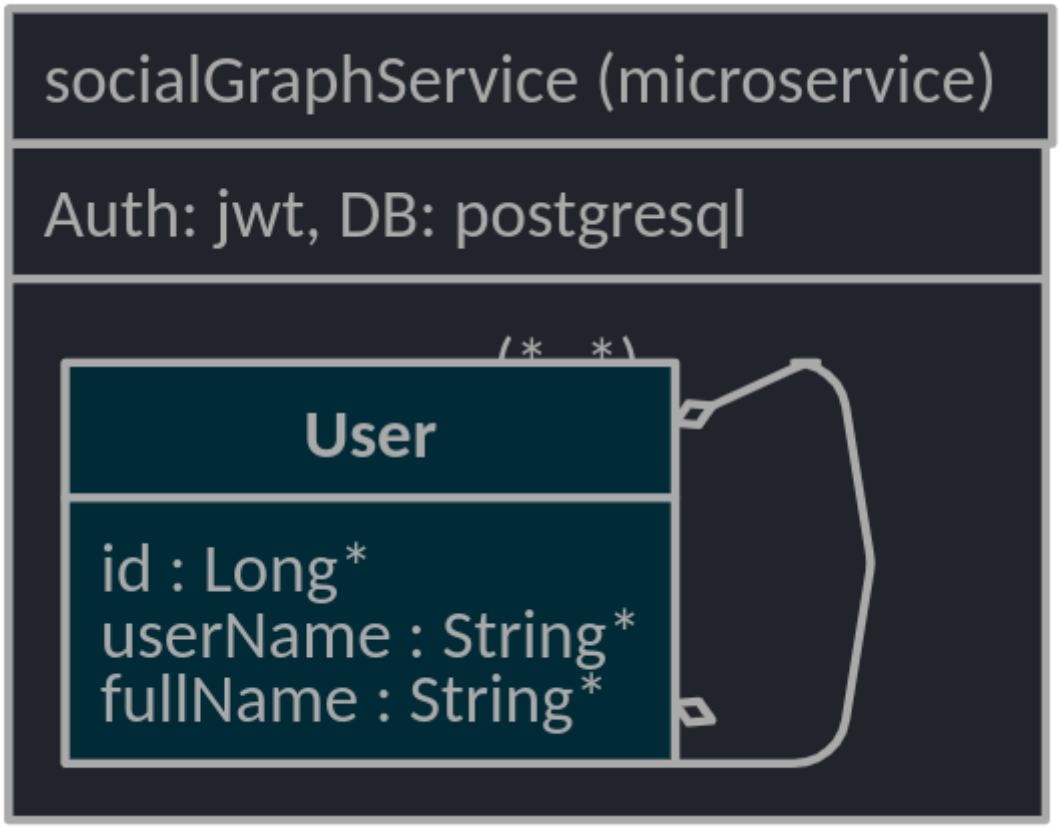
La partie suivante décrit les différents services de l'application séparément, ainsi que les cas d'interactions possibles entre les entités englobées, et les téchnologies utilisées dans chaque service.



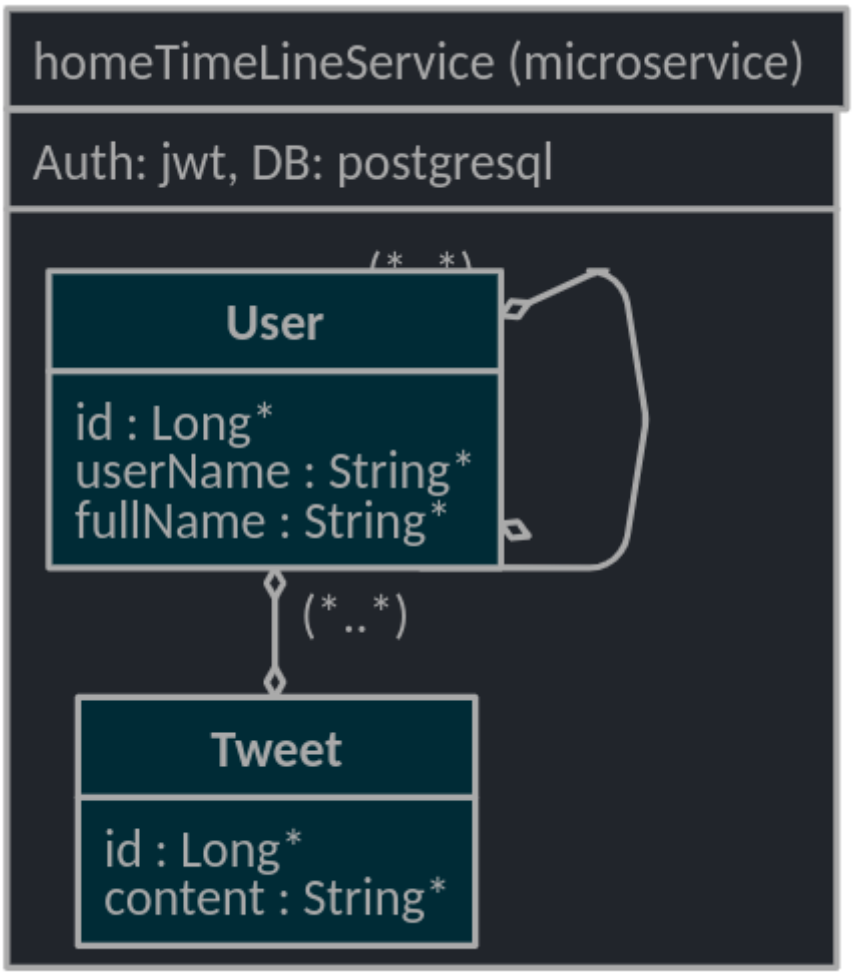
1) Service direct messages



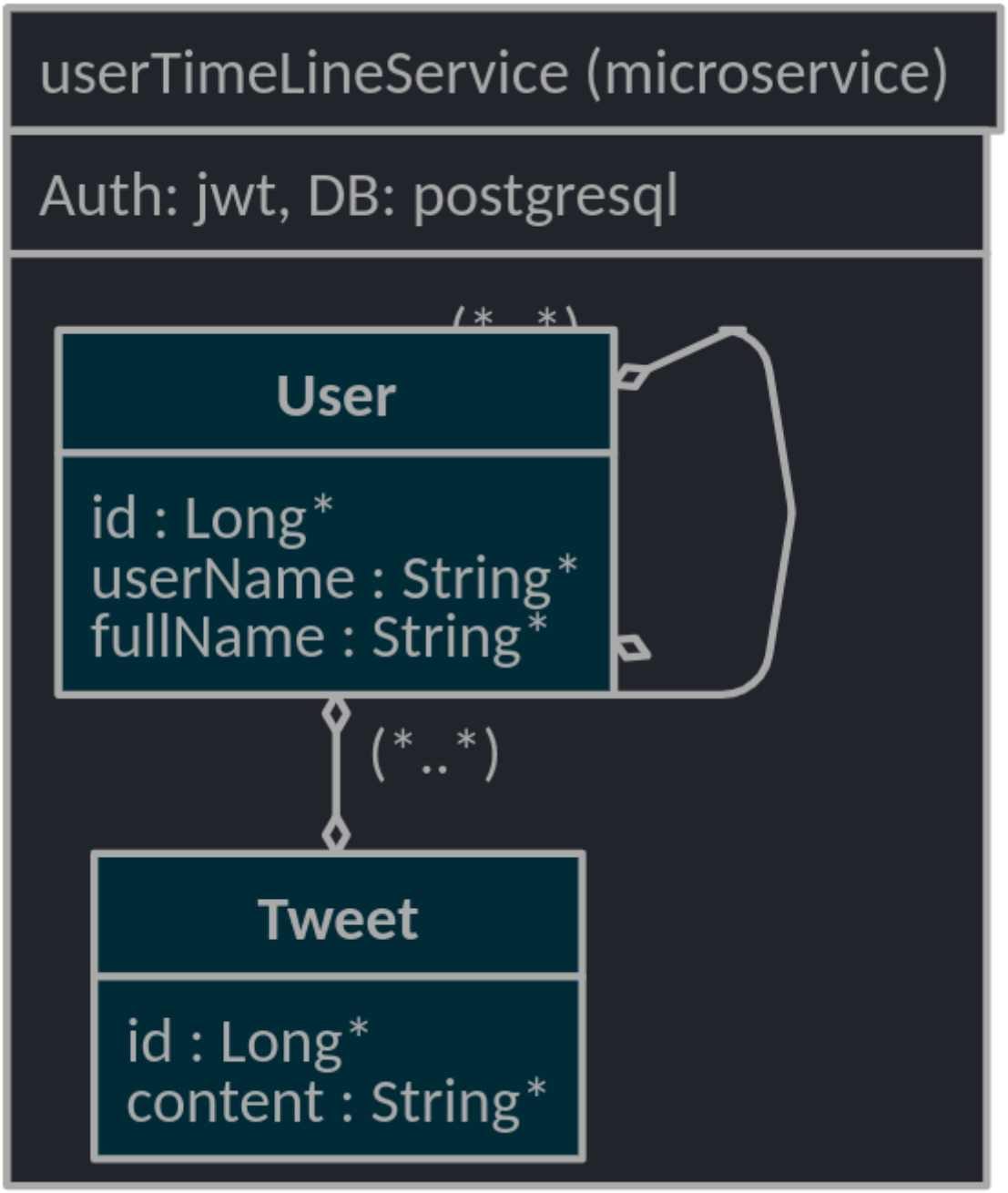
2) Service social graph



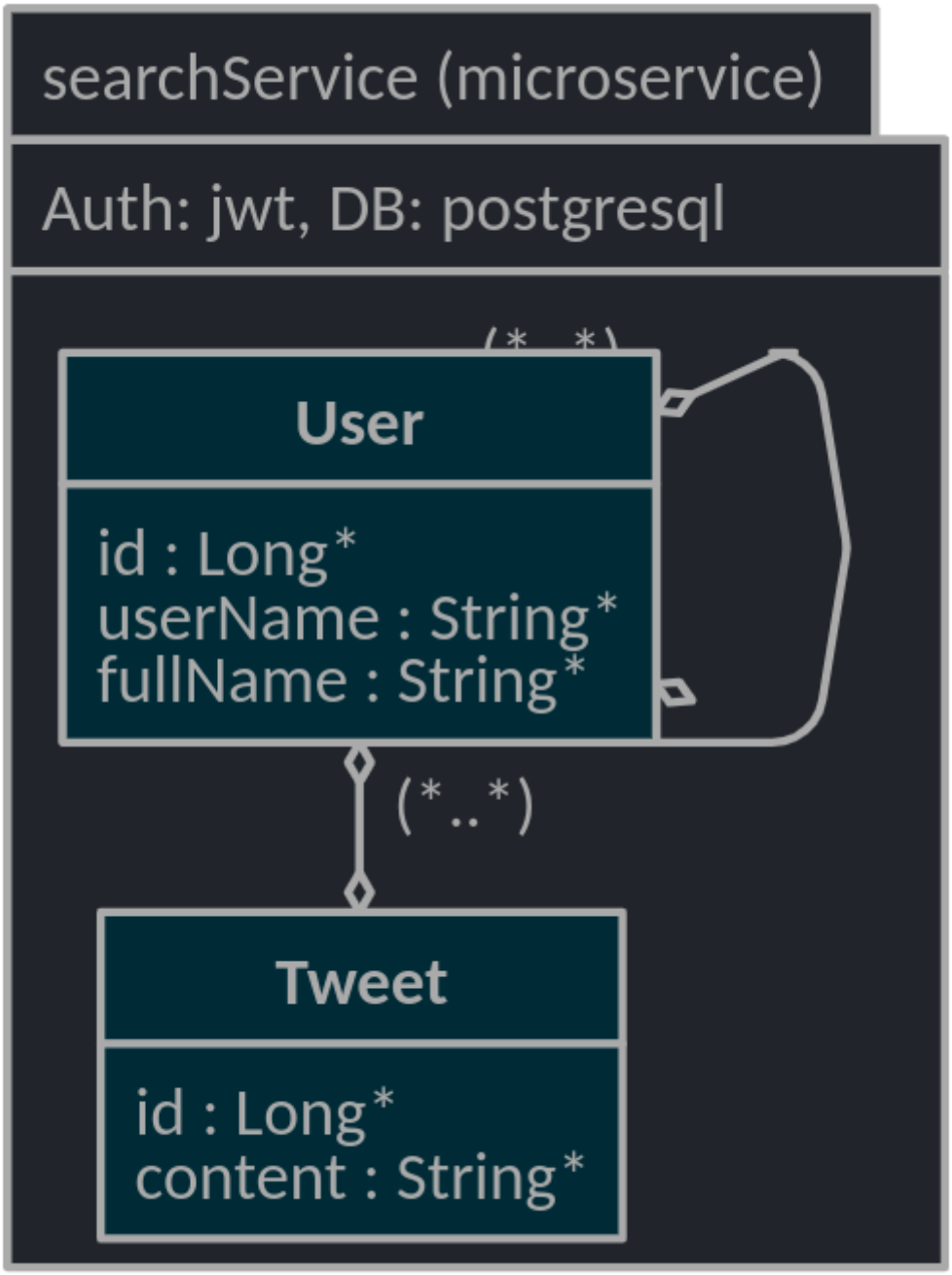
3) Service home timeline



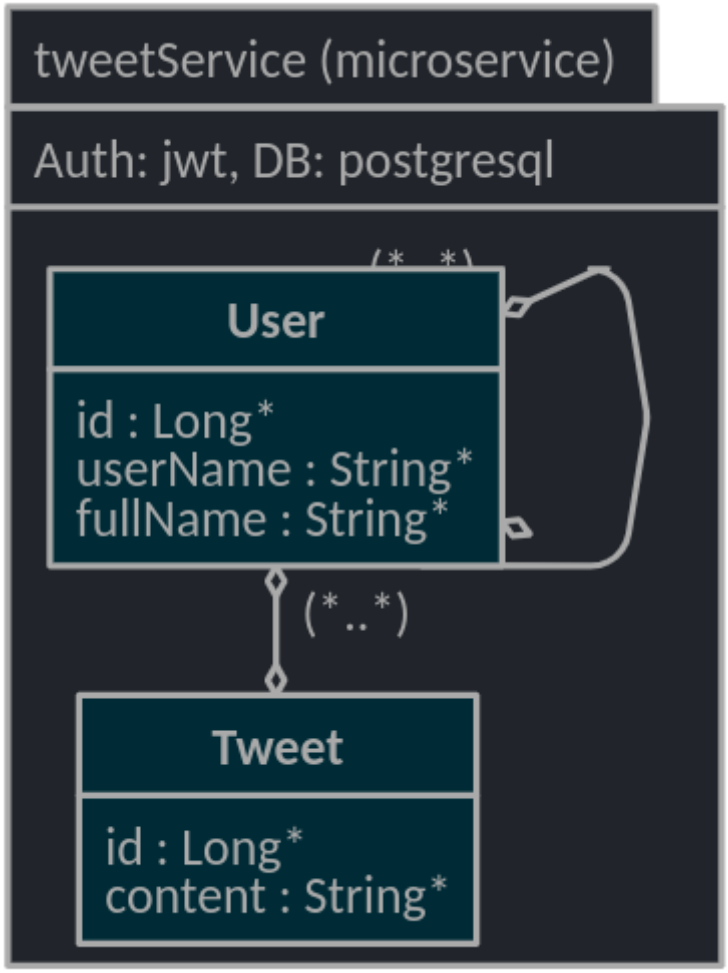
4) Service user timeline



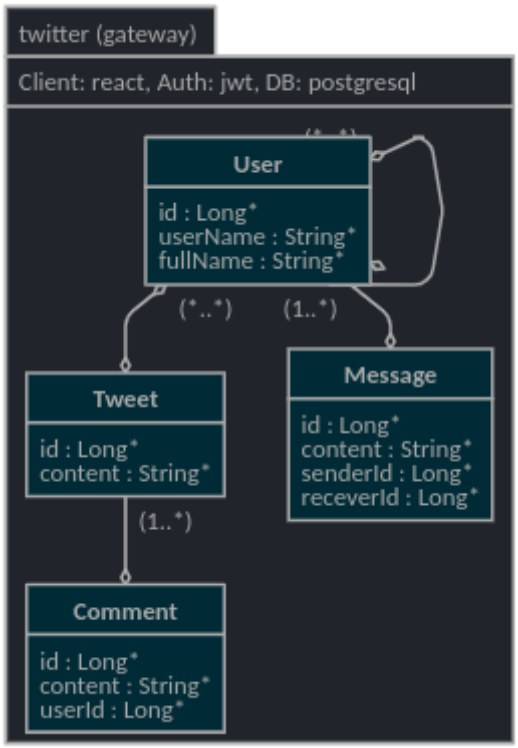
5) Service search



6) Service tweet



7) Service twitter gateway



Cas d'interactions

- **Description:**

Numéro de cas d'interaction	Description
1	L’utilisateur consulte son propre TimeLine, qui ne contient que les Tweets qu'il a publié et leurs retweets.
2	L’utilisateur publie, supprime et modifie ses propres tweets.
3	L'utilisateur recherche des personnes, des sujets et des mots clés.
4	L'utilisateur consulte toutes les publications des personnes qu'il suit. Ça permet également d’afficher des rubriques de publicités.
5	L'utilisateur peut entamer, consulter, ou supprimer une conversation.
6	Les fonctionnalités de publication, de modification, et de suppression des tweets pour un utilisateur affectent le userTimeLine.
7	Si l'utilisateur cherche une information sur son TimeLine, le userTimeLine service serait appelé par le search service.
8	Si l'utilisateur cherche une information, le homeTimeLine service serait appelé par le search service.
9	Home timline service aura besoin de l'ensemble des twitte des personnes follower par le user.

Drivers fonctionnels

> *Dans cette partie on va essayer de présenter en globalité l'ensemble des technologies utilisées dans ce projet. En outre, on va justifier ces choix > techniques. La justification importée pour ces choix serait comforme aux aspects suivants:*
>
> - *Performance de la téchnologie.*
> - *Compatbilité de la téchnologie de s'intérger avec d'autres technologies.*
> - *Extensibilité pour des nouveaux changements.*
> - *Disponibilité des services.*

1) Base de données

La base de données qu'on a choisi à utiliser dans ce projet est `PostgreSQL` avec `LiquidBase`. C'est une base de données relationnelle objet, tandis que les autres bases de données telles que MySQL sont purement relationnelles. Cela signifie que PostgreSQL offre des types de données plus complexes et permet aux objets d'hériter des propriétés, mais cela rend également le travail avec PostgreSQL plus complexe. Cela se traduit par:

Aspect	Description
Performance	Même que `PostgreSQL` est trés performantes et permets de gérer plusieurs types de données autres que les types traditionnelles de SQL, elle permet d'optimiser les requêtes en utilisants des outils (tel que ANALYZE) offers par la communité actives qui la supports.
Compatbilité	En utilisant Spring Data JPA et Hibernates ORM, on peut aisement connecter notre back-end à la base de données et effectuer toutes les opérations necessaires.
Extensibilité	`PostgreSQL` est facilement extensible puisque elle peut intégrer d'autres services. À l'instar des services de métrics et de discovery. Ceci généralement est réalisable en moyennant des APIs.
Disponibilité	`PostgreSQL` permet de bien assurer l'archivage des données. En utilisant aussi `LiquidBase` on peut bien assurer la disponibilité des donnée.

2) Back-end

En ce qui concerne la partie back-end, on a opté à utiliser `Spring`. Ce dernier, est une technologie bien connu et ayant un grand support. Elle est bien connu par le nombre énnorme des modules qui englobe. Cetter richesse technique va permet de réaliser beaucoup de chose sans même s'ennyuer par la configuration. Ses avantages nombreux se manifestent par:

Aspect	Description
Performance	`Spring` offre deux modèles différents de travail selon le nombre des requêtes reçu: `Spring MVC` et `Spring WebFlux`. En ce sens, la performance de `Spring` est indiscutable. En outre, ces différents modules sont bien puissant et capable de satisfaire leurs besions. D'ailleurs, sont support à l'architecture microservice, le rend un choix techniques trés interessants.

Aspect	Description
Compatbilité	`Spring` est compatible avec le choix de la bes de données pré-précisée. La spécification JPA qu'il intégre permet de bien gérer les données sous forme d'objet.
Extensibilité	L'adoptation du modèle REST dans `Spring` le rend trés extensible. Un point de plus qu'on peut utiliser aussi pour gérer nos APIs REST est OPEN API specification. Même l'uilisation du `GraphQL` ne pose plus un soucis.
Disponibilité	En utilisant un discovery service tel que Eureka, on peut toujours assurer l'état de nos services.

3) Front-end

Pour bien présenter l'information à l'utilisatuer final, on choisi d'utiliser une technologies trés intéressante qui'esr `React`. Elle se base sur `JSX`, et supporte `TypeScript`. En plus, sa souplesse lors du développement, permet de suivre plusieurs organisation des composants de la partie front-end. Cette partie front-end sera contenu dans le service gateway. On peut clairement voire l'importance de ce choix en:

Aspect	Description
Performance	`React` permet de réaliser le UI en travaillant sur plusieur composants séparemenet. Ceci, permet de reutiliser les composants. En addition, il utilise le virtual dom, donc on ne va plus surcharger en travaillant sur le dom. La diversité des librairies qui entrent dans l'écho-system de `React` offre plusieur choix pour faciliter le travail.
Compatbilité	`React` s'intégre facilement avec `Spring` en utilisant REST ou `GraphQL`.
Extensibilité	On peut toujours ajouter de nouvelles composants en réacts ou d'autres librairies. Aussi, on peut utiliser `Gatsby` static site generator pour générer des pages web statiques et optimiser le UI.
Disponibilité	La disponiblité de la partie front-end ne va pas poser un problèmes si on minimise l'utilisation des CDN externes.

4) Déployement et automation

Pour l'automation et le déployement, on a choisi d'utiliser `git` avec `husky`, `JUnit` et `Jest`, `docker` et `docker-compose`, et `Github Actions`. Le process qu'on va suivre est le suivant: on utilise `docker` et `docker-compose` pour contenir l'application et éxecuter les tests en `JUnit` et `Jest`. Par la suite, on utilise `git` pour le controle des versions et `husky` pour les executer les git-hooks. Ces derniers seront appelés par un `Github Actions` Workflow. Le résultats finals de ce workflow est un ensemble des logs permettants de vérifier que le realise de nouveau livrable était bien, et les images `docker` qui peuvent être déployées par le même workflow. On peut remarquer l'importance de ce process dans les points suivants:

Aspect	Description
Performance	Ces téchnologies sont trés performantes et faciles (un tant soit peu) à implémenter. L'execution de ce process se fait dans le cloud. Il aura autant de ressource que le necessaire.
Compatbilité	Ces technologies s'intégrent bien sans aucun problèmes. Il suffit de bien gérer les versions des dépendances, et les ports des containers `docker` pour assurer que tout marcherait bien.
Extensibilité	La configuration de ce process se fait par des fichier `yaml` en générale. Ce qui permet de modifier le workflow facilement.
Disponibilité	Les métrics de ces process serait toujours disponibles pour les vérifier même aprés.

5) Orchestration

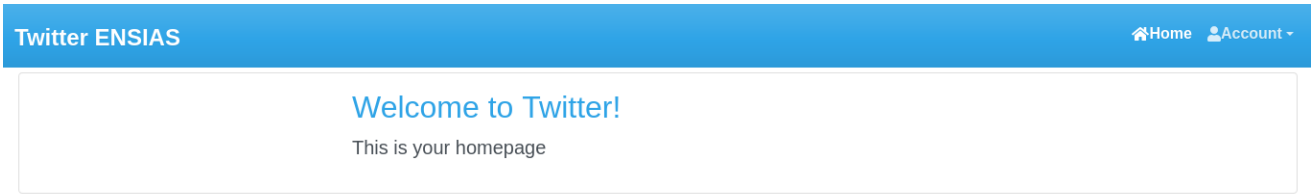
Pour l'utilisation local on peut utiliser `docker swarm mode` pour l'orchestration des noeux et les réseaux des images. Ce mode intégré en `docker` permet d'avoir un modèle minmaliste de la production. Ce modèle contient toutes les images necessaires pour que l'application tourne. Chaque service est dans sa propre container. Le tout est dans le même réseaux. On peut avoir plusieur réplicas du même réseaux. Certes, ceci permet de tester l'application de un petit context de test. Mais, il faut penser vraiment à d'autre alternatives pour une production à grande échelle tel que `kubernetes`. Néanmoins, ce choix téchnique se justifie par:

Aspect	Description
Performance	Il permet de voir l'état des réplicas et de controller leurs nombers et de redresser les noeux tombants. Tous se gère automatiquement, en se basant sur un fichier décrivant le stack trés proches au fichier utiliser pour `docker-compose`.

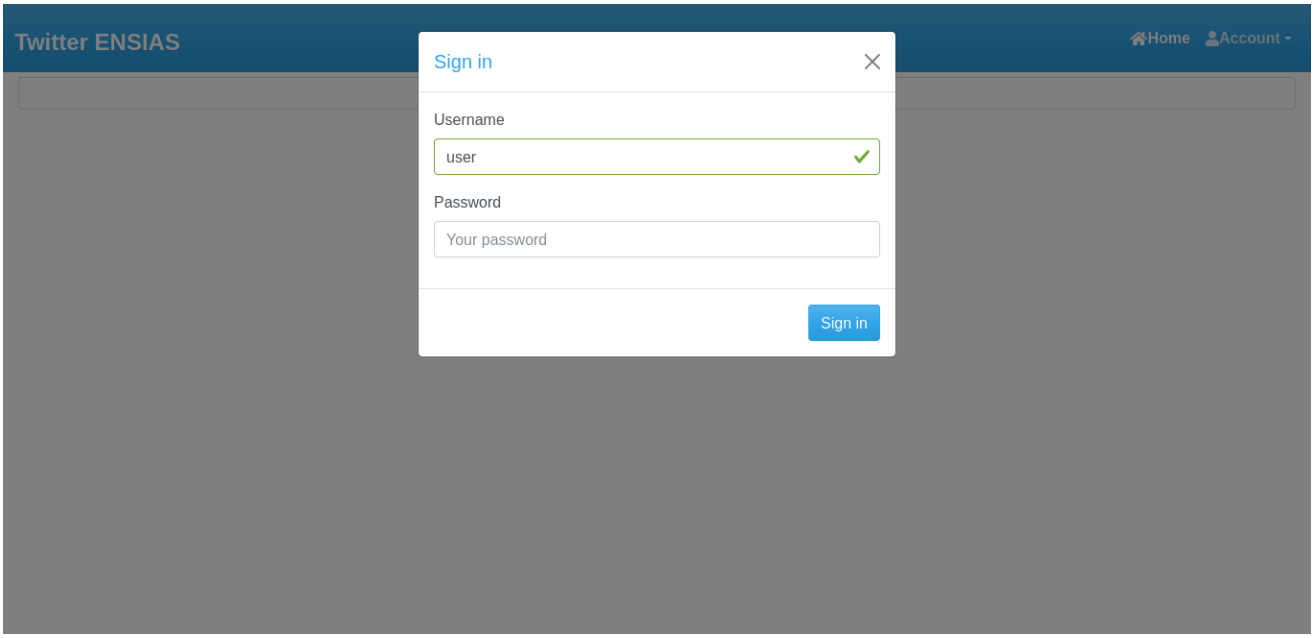
Aspect	Description
Compatbilité	Il trés compatible avec `docker-compose` puisque leurs configurations ne se différnent pas beaucoup.
Extensibilité	Ce choix téchnique permet de bien penser les autres choix en cas de production.
Disponibilité	Ce service serait toujours disponibles et offre des logs décrivants l'état de l'application.*

Implémentation (Prof of Concept)

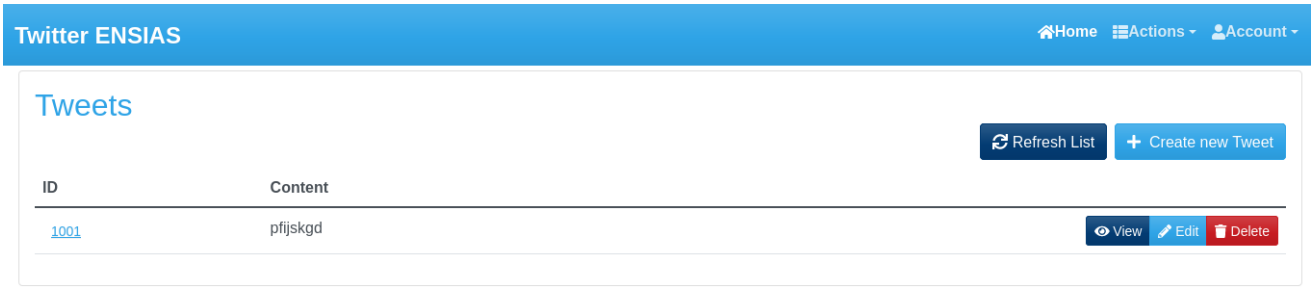
1) Twitter home page



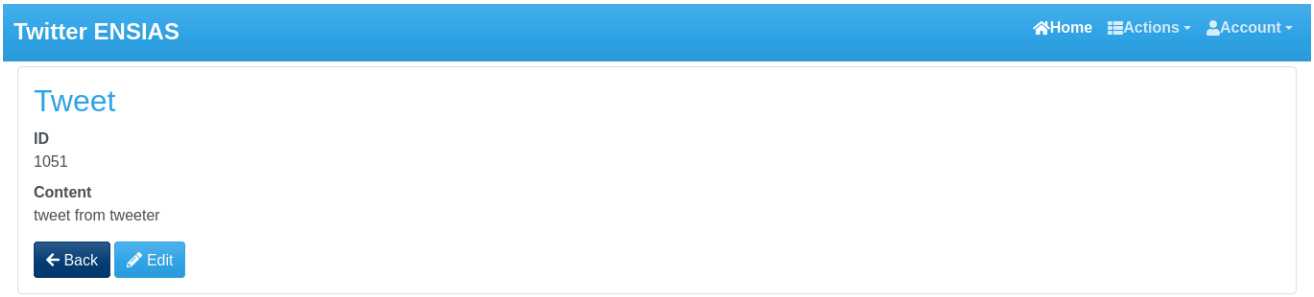
2) Sign in page



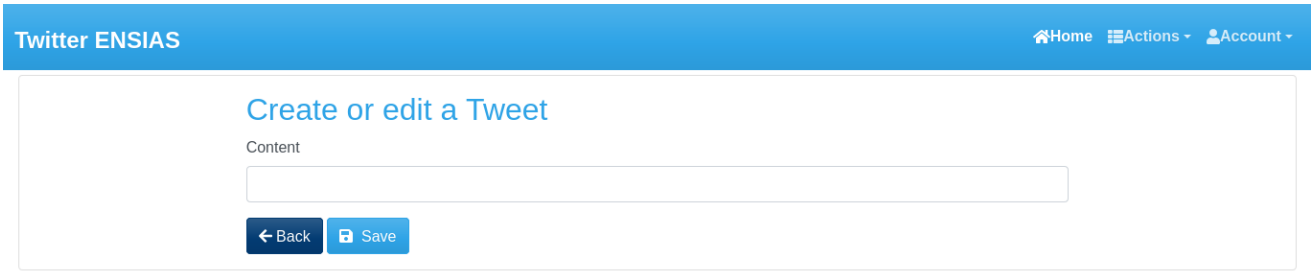
3) Uset TimeLine (mes tweet)



4) Voir un tweet

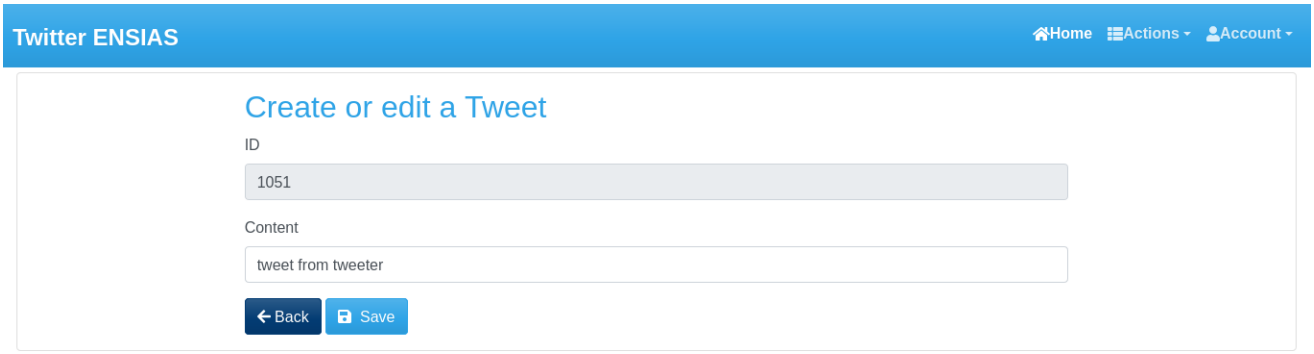


5) Créer un tweet

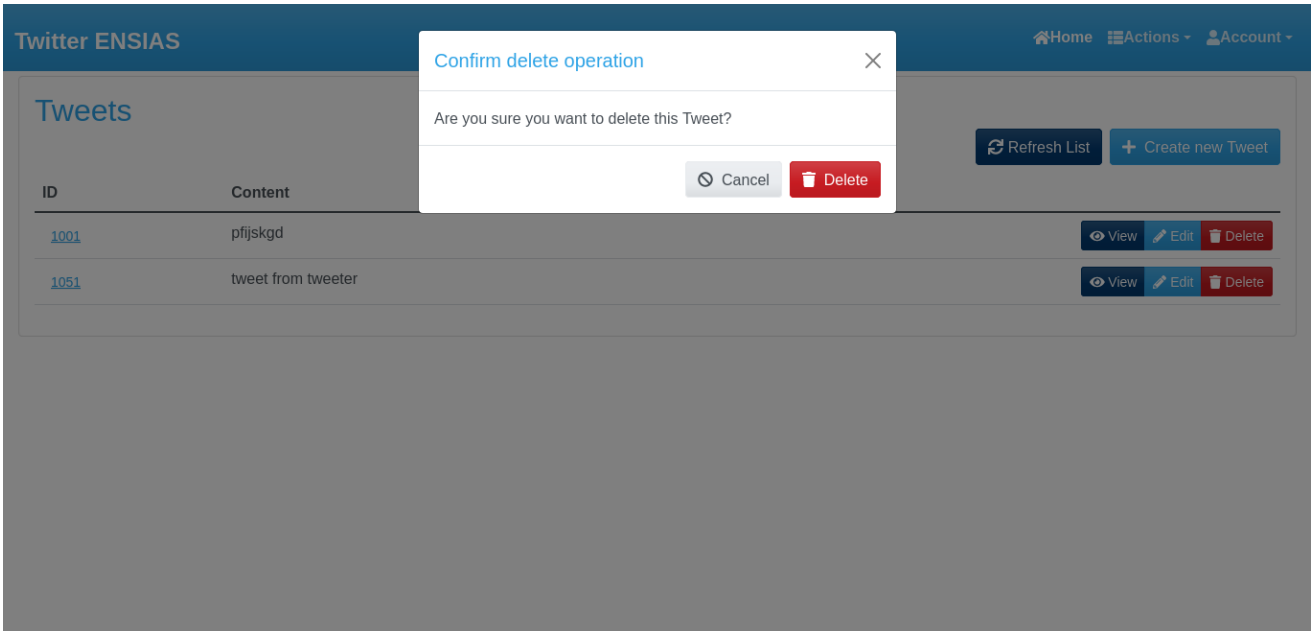


6) Editer un tweet

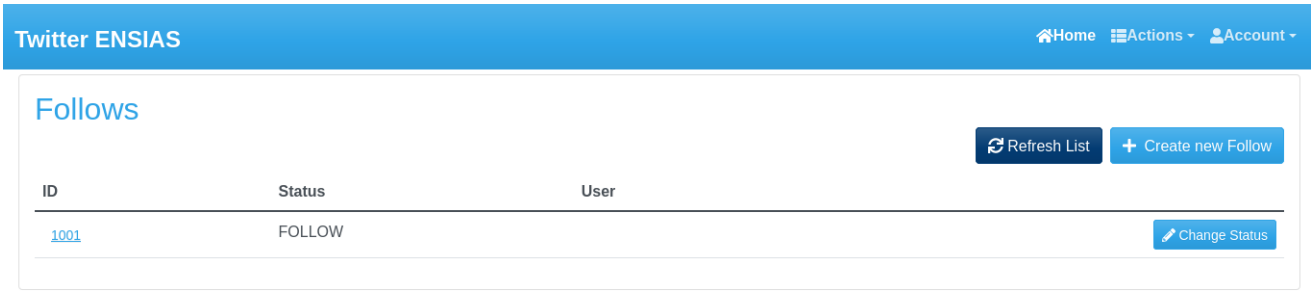
- Edition du tweet



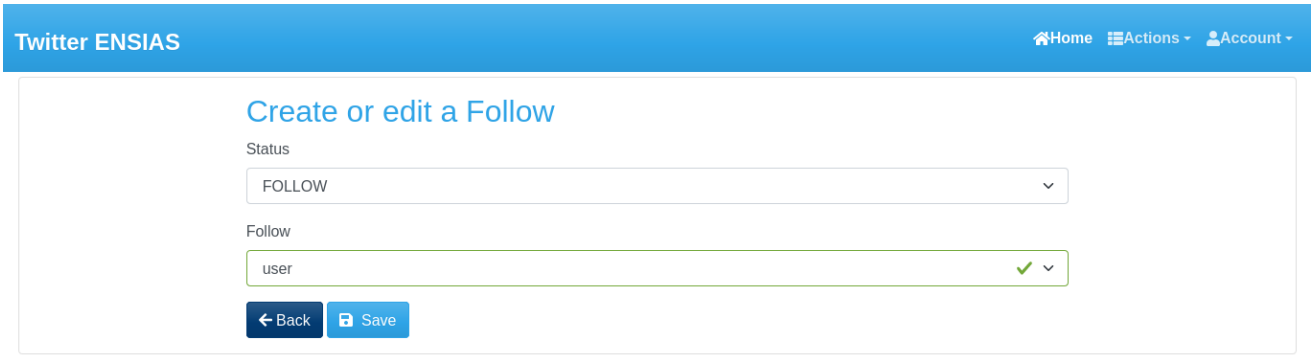
7) Supprimer un tweet



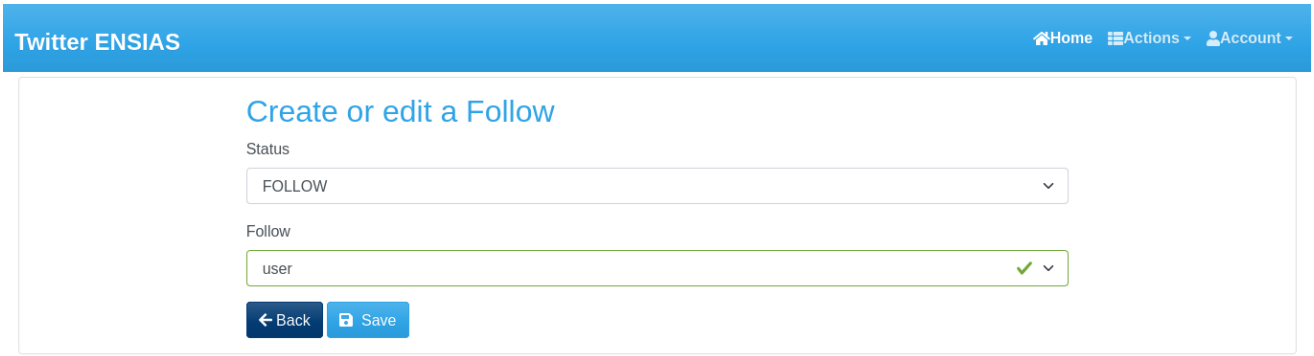
8) Afficher la list des following



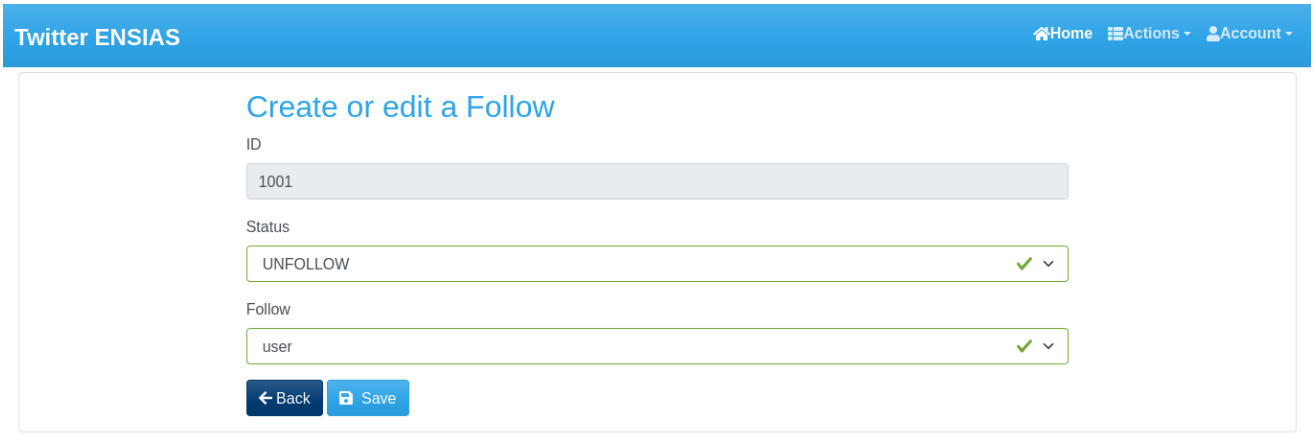
9) Ajouter un follow a un user



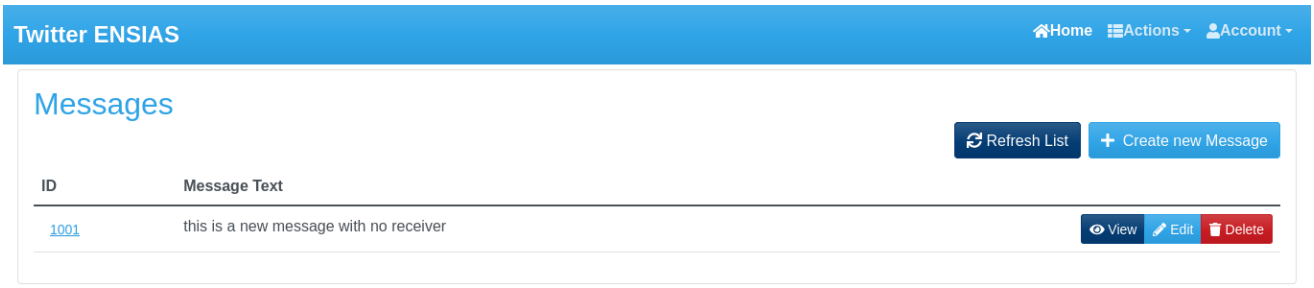
10) Ajouter un follow a un user



11) Modefier le statut Follow/Unfollw a un user

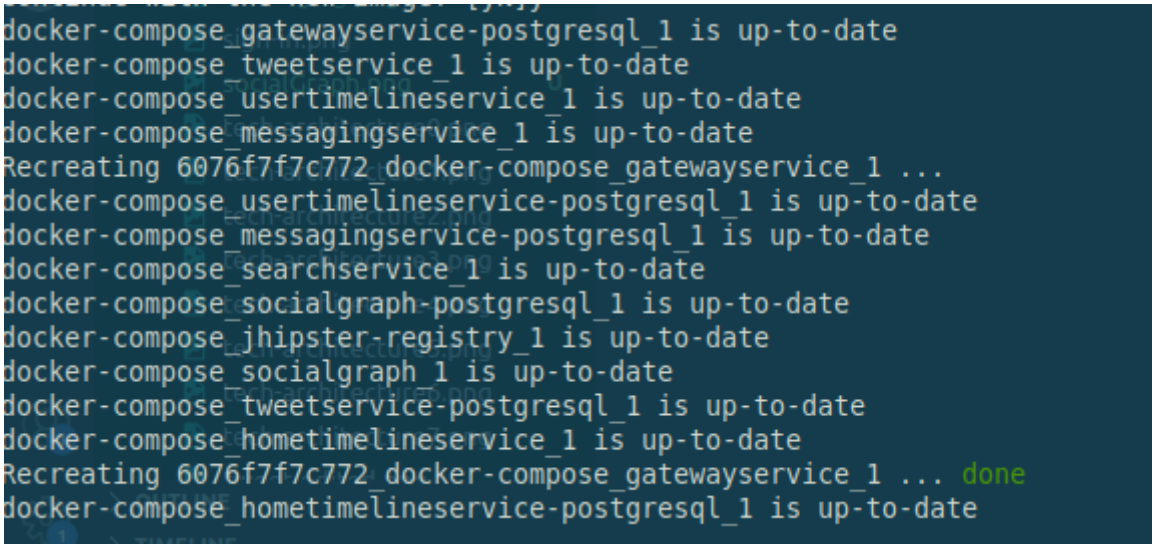


12) Consulter la liste de tous les messages.



13) Les services sur docker

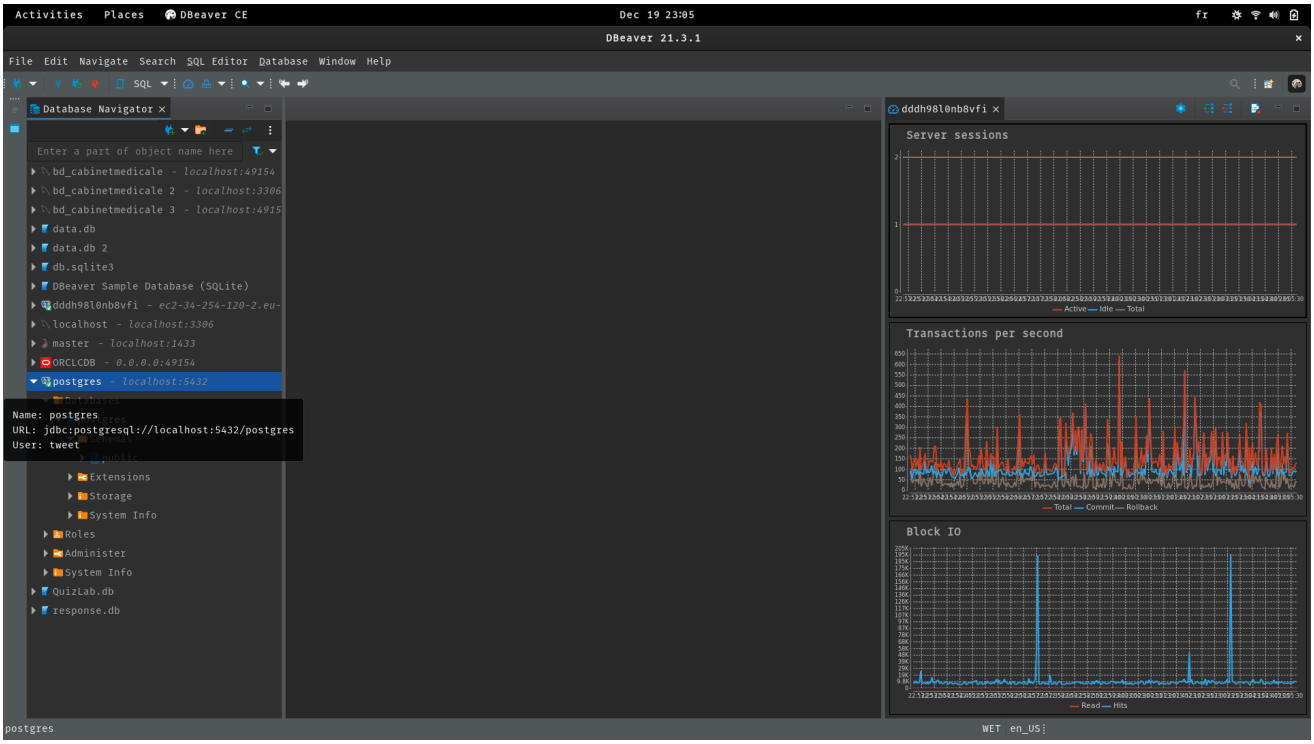
- Arpés l'execution du `docker-compose up`



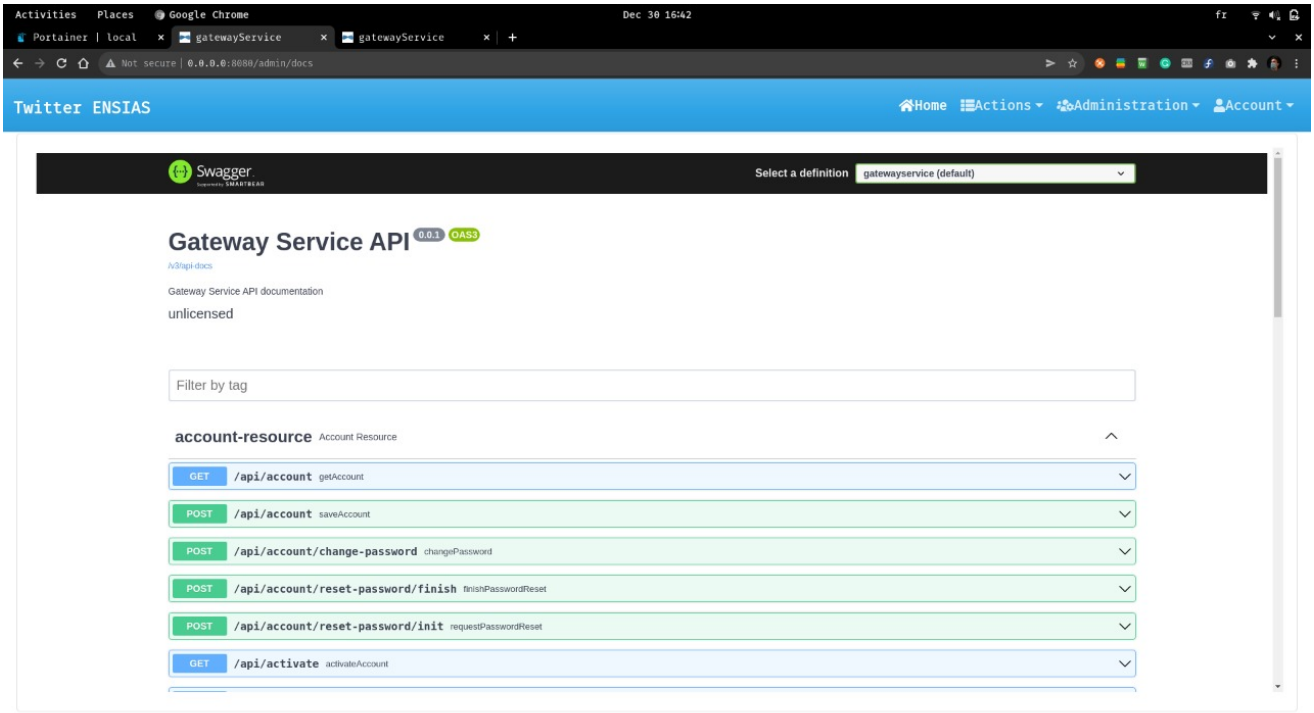
- Aprés l'execution du `docker ps`

```
CONTAINER ID   IMAGE                                    COMMAND                  CREATED        STATUS       PORTS                                       NAMES
bcedb5094224   kotbymo/gatewayservice                   "bash -c /entrypoint…"   3 hours ago    Up 3 hours   0.0.0.0:8080->8060/tcp, :::8080->8060/tcp   docker-compose_gatewayservice_1
4622e4167c96   jhipster/jhipster-registry:v7.1.0        "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   0.0.0.0:8761->8761/tcp, :::8761->8761/tcp   docker-compose_jhipster-registry_1
3fe007891bb8   kotbymo/hometimelineservice              "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8066/tcp                                    docker-compose_hometimelineservice_1
74f0330fd11a   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_messagingservice-postgresql_1
bc6d3698ec9e   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_socialgraph-postgresql_1
7e08d58b5f54   kotbymo/messagingservice                 "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8065/tcp                                    docker-compose_messagingservice_1
f0f6d6c701c9   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_gatewayservice-postgresql_1
263a2cb03694   kotbymo/tweetservice                     "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8062/tcp                                    docker-compose_tweetservice_1
09c09088d783   kotbymo/usertimelineservice              "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8061/tcp                                    docker-compose_usertimelineservice_1
65121be6ad1a   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_searchservice-postgresql_1
bf80a3414803   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_tweetservice-postgresql_1
8b2326062355   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_usertimelineservice-postgresql_1
1b96c2b313f0   kotbymo/searchservice                    "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8064/tcp                                    docker-compose_searchservice_1
c69031075f0d   kotbymo/socialgraph                      "bash -c /entrypoint…"   18 hours ago   Up 3 hours   8063/tcp                                    docker-compose_socialgraph_1
93b9a1bbbead   postgres:13.5                            "docker-entrypoint.s…"   18 hours ago   Up 3 hours   5432/tcp                                    docker-compose_hometimelineservice-postgresql_1
```

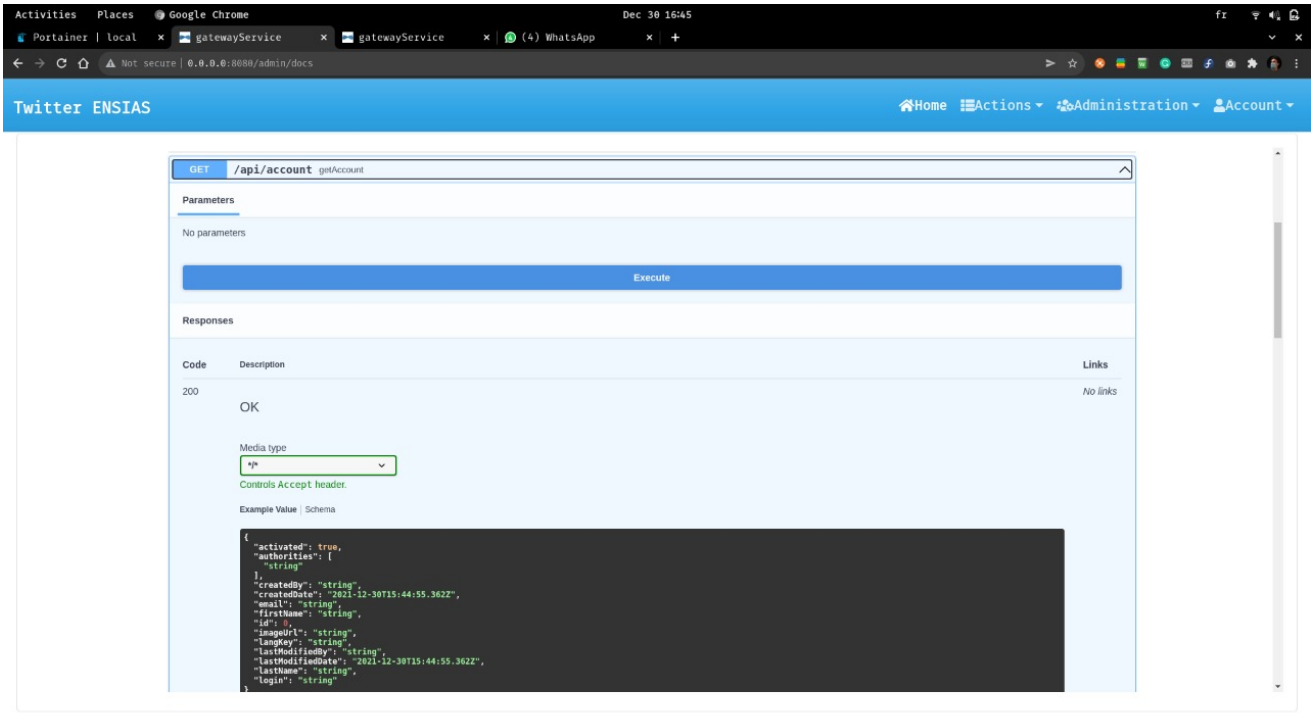
14) Base de données



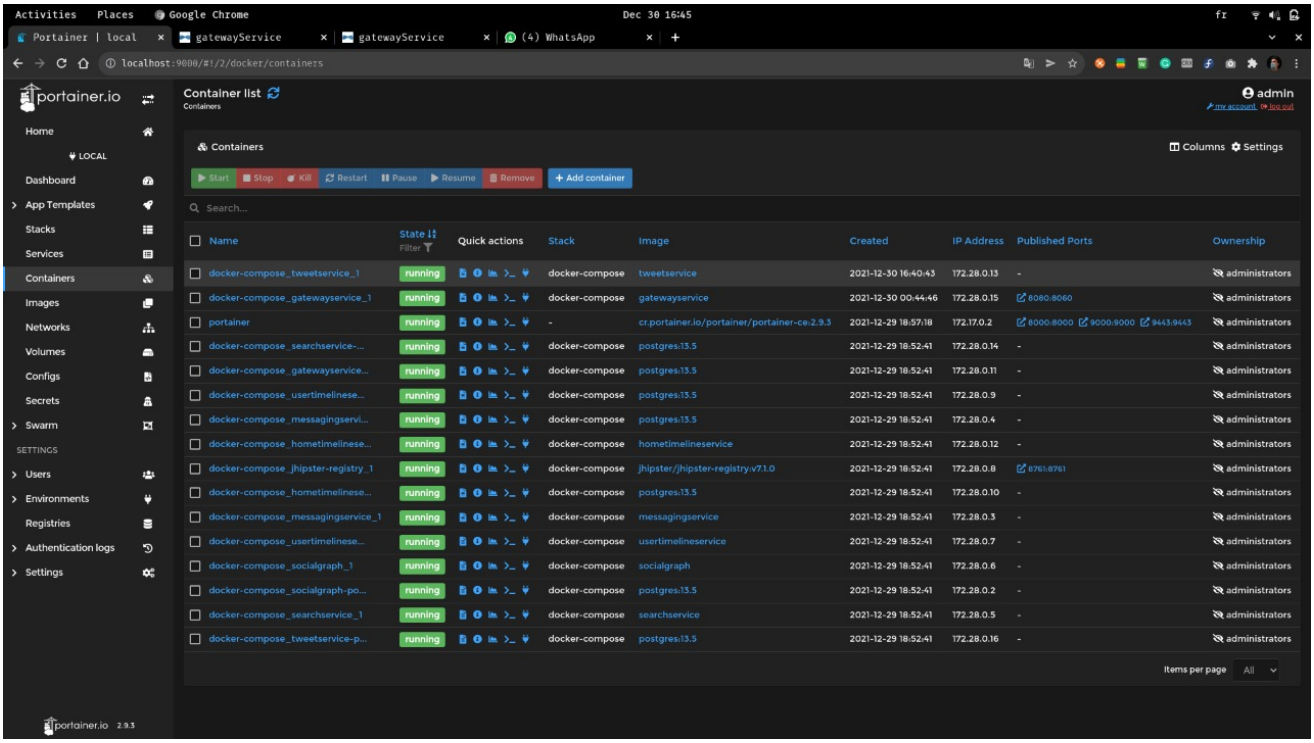
15) Swagger APIs



16) Swagger example



17) Tous les container docker de tous les composantes


Activities
Places
Google Chrome
Dec 30 16:45
fr
Portainer | local
gatewayService
gatewayService
(4) WhatsApp
localhost:9000/#!/2/docker/containers
portainer.io
Container list
Containers
admin
my account
log out
Home
LOCAL
Dashboard
App Templates
Stacks
Services
Containers
Images
Networks
Volumes
Configs
Secrets
Swarm
SETTINGS
Users
Environments
Registries
Authentication logs
Settings
Containers
Columns
Settings
Start
Stop
Kill
Restart
Pause
Resume
Remove
+ Add container
Search...
Name
State
Filter
Quick actions
Stack
Image
Created
IP Address
Published Ports
Ownership
docker-compose_tweetservice_1 running docker-compose tweetservice 2021-12-30 16:40:43 172.28.0.13 - administrators
docker-compose_gatewayservice_1 running docker-compose gatewayservice 2021-12-30 00:44:46 172.28.0.15 8080:8060 administrators
portainer running - cr.portainer.io/portainer/portainer-ce:2.9.3 2021-12-29 18:57:18 172.17.0.2 8000:8000 9000:9000 9443:9443 administrators
docker-compose_searchservice-... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.14 - administrators
docker-compose_gatewayservice... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.11 - administrators
docker-compose_usertimelinese... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.9 - administrators
docker-compose_messagingservi... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.4 - administrators
docker-compose_hometimelinese... running docker-compose hometimelineservice 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.12 - administrators
docker-compose_jhipster-registry_1 running docker-compose jhipster/jhipster-registry:v7.1.0 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.8 8761:8761 administrators
docker-compose_hometimelinese... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.10 - administrators
docker-compose_messagingservice_1 running docker-compose messagingservice 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.3 - administrators
docker-compose_usertimelinese... running docker-compose usertimelineservice 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.7 - administrators
docker-compose_socialgraph_1 running docker-compose socialgraph 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.6 - administrators
docker-compose_socialgraph-po... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.2 - administrators
docker-compose_searchservice_1 running docker-compose searchservice 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.5 - administrators
docker-compose_tweetservice-p... running docker-compose postgres:13.5 2021-12-29 18:52:41 172.28.0.16 - administrators
Items per page
All
portainer.io 2.9.3