

TP 1

Docker

1. **Installer Docker et Docker-Compose** sur Ubuntu (<https://docs.docker.com/get-docker/> & <https://docs.docker.com/compose/install/>)
2. Quelques commandes à tester
 - `docker run hello-world`
Hello-world d'exemple avec Docker
 - `docker run -it ubuntu bash`
Création d'un conteneur et utilisation d'un bash en interactif
exit ou Ctrl+D - Pour sortir du conteneur
 - `docker images`
Afficher les images Docker disponibles en local
 - `docker ps -a`
Affiche tous les conteneurs (en exécution ou pas, grâce à l'option -a)
 - `docker run -p 80:80 nginx` et `docker run -p -d 80:80 nginx`
Démarré un serveur web disponible sur votre navigateur à l'adresse localhost:80
3. Ressources supplémentaires pour découvrir Docker
 - https://docs.docker.com/get-started/02_our_app/
 - Et les autres articles du "Getting Started" Docker
4. **Début du TP**

Initialiser un **nouveau repository git** qui vous permettra de sauvegarder les fichiers créés pendant le TP. Vous enverrez un zip du repository à la fin du TP avec vos réponses aux questions / exécutions et résultats sur la console dans des **fichiers texte** (Markdown par exemple) par e-mail.

Utilisez git progressivement ! (Ne pas faire qu'un seul commit à la fin)
5. Exécuter un **serveur web** (apache, nginx, ...) **dans un conteneur docker**
 - a. Récupérer l'image sur le Docker Hub
 - b. Vérifier que cette image est présente en local
 - c. Créer un fichier index.html simple
 - d. Démarrer un conteneur et servir la page html créée précédemment **à l'aide d'un volume** (option -v de docker run)
 - e. Supprimer le conteneur précédent et arriver au même résultat que précédemment **à l'aide de la commande docker cp**

6. **Builder une image**

- a. A l'aide d'un Dockerfile, créer une image (commande docker build)
- b. Exécuter cette nouvelle image de manière à servir la page html (commande docker run)
- c. Quelles différences observez-vous entre les procédures 5. et 6. ? Avantages et inconvénients de l'une et de l'autre méthode ? (Mettre en relation ce qui est observé avec ce qui a été présenté pendant le cours)

7. Utiliser une **base de données dans un conteneur docker**

- a. Récupérer les images **mysql:5.7** et **phpmyadmin/phpmyadmin** depuis le Docker Hub
- b. Exécuter deux conteneurs à partir des images et ajouter une table ainsi que quelques enregistrements dans la base de données à l'aide de phpmyadmin

8. Faire la même chose que précédemment en utilisant un fichier

docker-compose.yml

- a. Qu'apporte le fichier docker-compose par rapport aux commandes docker run ? Pourquoi est-il intéressant ? (cf. ce qui a été présenté pendant le cours)
- b. Quel moyen permet de configurer (premier utilisateur, première base de données, mot de passe root, ...) facilement le conteneur mysql au lancement ?

9. Observation de l'**isolation réseau** entre 3 conteneurs

- a. A l'aide de docker-compose et de l'image **pragma/network-multitool** disponible sur le Docker Hub créer 3 services (web, app et db) et 2 réseaux (frontend et backend).
Les services web et db ne devront pas pouvoir effectuer de ping de l'un vers l'autre
- b. Quelles lignes du résultat de la commande docker inspect justifient ce comportement ?
- c. Dans quelle situation réelles (avec quelles images) pourrait-on avoir cette configuration réseau ? Dans quel but ?

Le **compte rendu** du TP doit être **déposé sur moodle par chacun des membres du groupe** au format GIT le **9 mars 2023 au plus tard**.