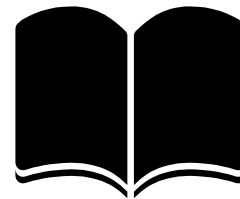


Introduction à Docker



Introduction module



Module docker : 19 h

- 4*3h de cours
- 2h de TD
- 2 séances de tp (2h et 3h de tp noté)

Notation

- 3h de TP noté : 50% de la note
- 2h d'examen : 50% de la note
- Pts bonus/malus sur les TP des cours (à chaque séance)

Objectif

Introduction à Docker et l'environnement des conteneurs avec une approche plus pratique que théorique.

Les pauses

Une pause de 10 minutes pour les cours de 3h

Les retards

10 min max

Bonjour !

Récapitulatif

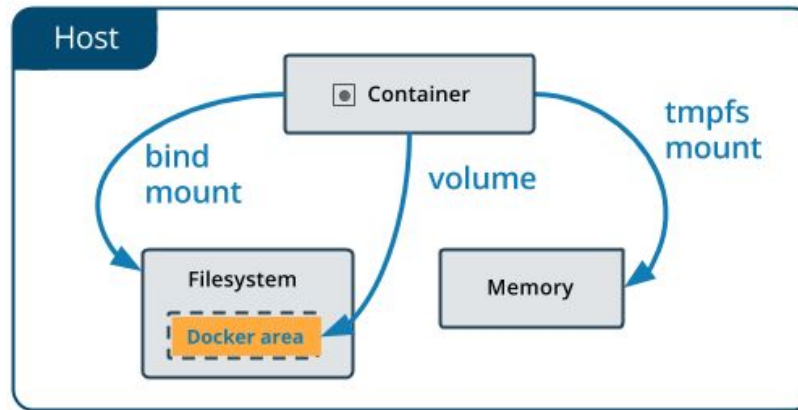
Sommaire du jour

- 5. Les volumes Docker**
- 6. Les réseaux Docker**
- 7. Introduction aux registry**
- 8. Création d'une image**

5) Les volumes Docker



5-1) Introduction



5) Les volumes Docker



5-1) Création d'un volume

Pour la création d'un volume, il suffit de faire la commande suivante :

```
[pierre@ubuntu ~]# docker volume create name
```

```
C:\tools\Cmder
λ docker volume create volumename
volumename

C:\tools\Cmder
λ docker volume ls
DRIVER          VOLUME NAME
local           4c6e3d7d8a8a6cef44eb679d787ddefc4cbdc66aa4284cefd7d30355c6233e64
local           volumename
```

Il suffit de faire un “ls” afin d’afficher tous les volumes disponibles

5) Les volumes Docker



5-2) Les notions de volumes

Un volume docker appartient à un espace disque de votre machine, pour voir les détails du volume il suffit de faire :

```
[pierre@ubuntu ~]# docker volume inspect name
```

```
C:\tools\Cmder
λ docker volume inspect volumename
[
  {
    "CreatedAt": "2019-01-04T20:37:56Z",
    "Driver": "local",
    "Labels": {},
    "Mountpoint": "/var/lib/docker/volumes/volumename/_data",
    "Name": "volumename",
    "Options": {},
    "Scope": "local"
  }
]
```

Nous ne rentrons pas dans les détails du volume dans ce cours

5) Les volumes Docker



5-3) Création d'un volume

Créons un fichier index.html dans un répertoire

```
[pierre@ubuntu ~]# docker run -d -p 8080:80 --name=isenweb -v  
C:\Users\pierr\Documents\Isen:/usr/local/apache2/htdocs httpd
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen  
λ curl localhost:8080  
<html>  
    Bienvenue sur le site de l'ISEN  
</html>
```

Notez que la modification se fait en temps réel

5) Les volumes Docker



5-3) Création d'un volume

Créons un fichier index.html dans un répertoire

```
[pierre@ubuntu ~]# docker run -d -p 8080:80 --name=isenweb -v  
C:\Users\pierr\Documents\Isen:/usr/local/apache2/htdocs httpd
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen  
λ curl localhost:8080  
<html>  
    Bienvenue sur le site de l'ISEN  
</html>
```

Notez que la modification se fait en temps réel

5) Les volumes Docker



5-3) Création d'un volume Linux

Créons un fichier index.html dans un répertoire

```
[pierre@ubuntu ~]# docker run -d -p 8080:80 --name=isenweb -v  
nomvolume:/usr/local/apache2/htdocs httpd
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen  
λ curl localhost:8080  
<html>  
    Bienvenue sur le site de l'ISEN  
</html>
```

Notez que la modification se fait en temps réel

5) Les volumes Docker



5-4) Exercice



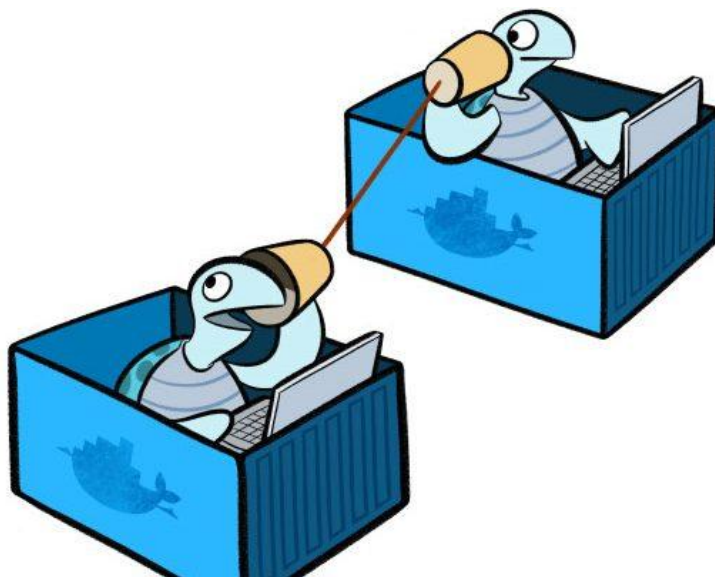
Je veux un container PHP 7.2 avec un volume sur mon répertoire "workspace" qui affiche les 5 premiers nombres premiers.

Idéalement je veux voir mes nombres premiers sur le port 9000

6) Les réseaux Docker



6-1) Introductions aux réseaux



6) Les réseaux Docker



6-1) Introductions aux réseaux

Lors de l'installation de Docker, il y a 3 réseaux par défaut :

```
[pierre@ubuntu ~]# docker network ls
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen
λ docker network ls
NETWORK ID          NAME                DRIVER              SCOPE
a2c475b03e8f        bridge             bridge             local
c77ba5682c57        host              host              local
276720b2d8aa        none              null              local
```

Lors de la création d'un conteneur, celui ci par défaut est rattaché au réseau bridge

6) Les réseaux Docker



6-1) Création d'un réseaux

Il est conseillé de créer plusieurs réseaux Docker pour les différents applicatifs

```
[pierre@ubuntu ~]# docker network create monreseau
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen
λ docker network create monreseau
57aa960e0bad22608e6440bc0078d856491b6f71c660d3d3f02feb961580a321

C:\Users\pierr\Documents\Isen
λ docker network ls

```

NETWORK ID	NAME	DRIVER	SCOPE
a2c475b03e8f	bridge	bridge	local
c77ba5682c57	host	host	local
57aa960e0bad	monreseau	bridge	local
276720b2d8aa	none	null	local

6) Les réseaux Docker



6-2) Allons plus loin ...

Utilisons le nouveau réseau pour faire un nouveau conteneur

```
[pierre@ubuntu ~]# docker run -it --name centos --network monreseau centos ifconfig
```


6) Les réseaux Docker



6-3) Exercice



Je veux utiliser notre ancien travail
avec les nombres premiers !
Cependant j'aimerais interroger le
résultat avec un conteneur Centos
sur notre réseau "secret"

Il est possible de connecter un
container déjà existant avec la
commande "docker network
connect"

6) Les réseaux Docker



6-4) Etude de cas en entreprise ...

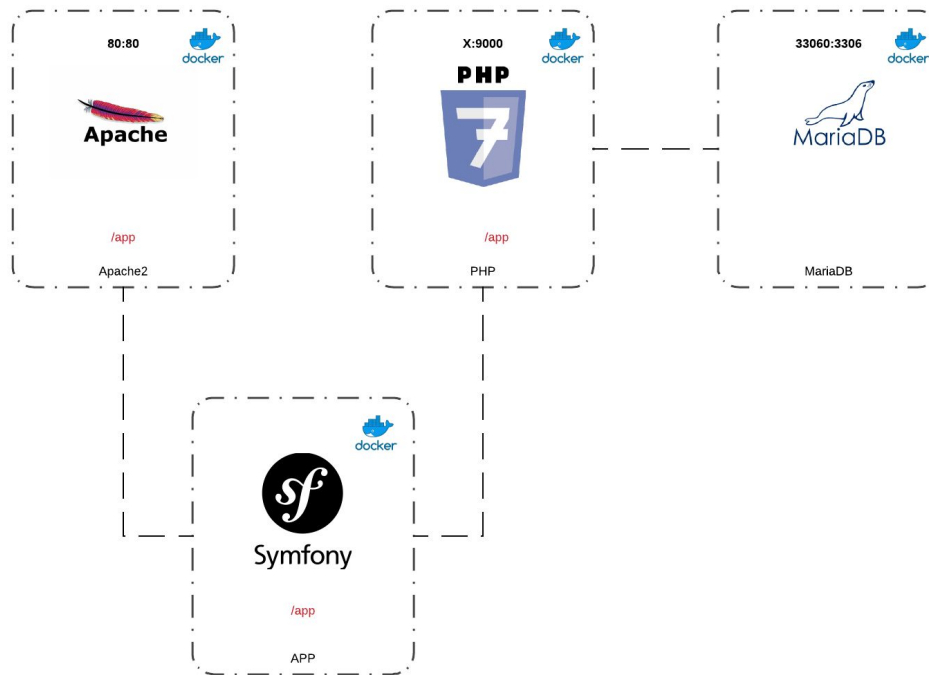
Proposez-moi une architecture Apache/PHP/MongoDB et Mysql sur un seul réseau.

Comment faites-vous ?

6) Les réseaux Docker



6-4) Etude de cas ... : Une solution (il en existe des centaines...)



7) Introduction aux registries



7-1) Intro ...

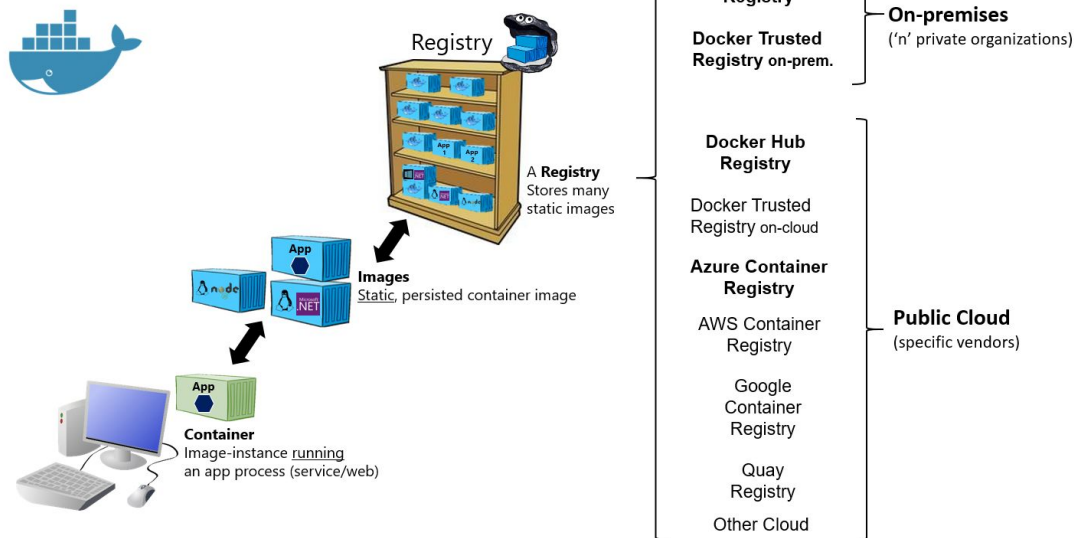


7) Introduction aux registries



7-1) Intro ...

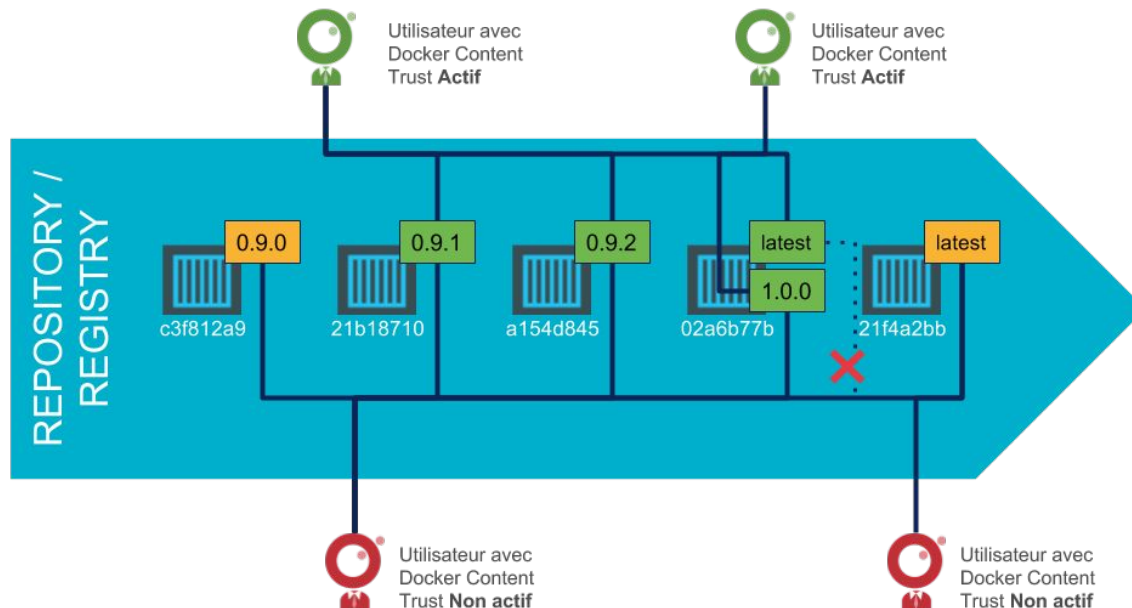
Basic taxonomy in Docker



7) Introduction aux registries



7-1) Intro : les tags



LÉGENDE :



Image



Tag signé



Tag non signé

7) Introduction aux registries



7-2) Docker Hub

The screenshot shows the Docker Hub interface for the repository 'pierremaherbe / choco'. The top navigation bar is blue with the Docker Hub logo and links for Explore, Repositories, Organizations, Get Help, and a user profile for 'pierremaherbe'. Below the navigation bar, the repository name 'pierremaherbe / choco' is displayed, along with the text 'This repository does not have a description' and 'Last pushed: 7 months ago'. To the right, there is a section for 'Docker commands' with the instruction 'To push a new tag to this repository.' and a code block containing the command 'docker push pierremaherbe/choco:tagname'. Below this, the 'Tags' section is visible, showing a list of tags: 'latest', 'build-33', 'build-29', 'build-28', and 'build-27', each with a Docker icon and a timestamp of '7 months ago'. A 'See all' link is at the bottom of the tags list.

Repositories **pierremaherbe / choco** Using 0 of 1 private repositories. [Get more](#)

General Tags Builds Timeline Collaborators Webhooks Settings

pierremaherbe / choco

This repository does not have a description

🕒 Last pushed: 7 months ago

Docker commands

To push a new tag to this repository.

```
docker push pierremaherbe/choco:tagname
```

Tags

This repository contains 24 tag(s).

latest		🕒 7 months ago
build-33		🕒 7 months ago
build-29		🕒 7 months ago
build-28		🕒 7 months ago
build-27		🕒 7 months ago

[See all](#)

7) Introduction aux registries



7-3) Docker Login

Pour s'authentifier à Docker Hub, il suffit de faire :

```
[pierre@ubuntu ~]# docker login
```

```
C:\Users\pierr\Documents\Isen
λ docker login
Login with your Docker ID to push and pull images from Docker Hub. If you don't have a Docker ID, head over to https://hub.docker.com to create one.
Username: pierremalherbe
Password:
Login Succeeded
```

Pour pousser une image, il suffit de faire la commande “docker push”

7) Introduction aux registries



7-4) Exercice



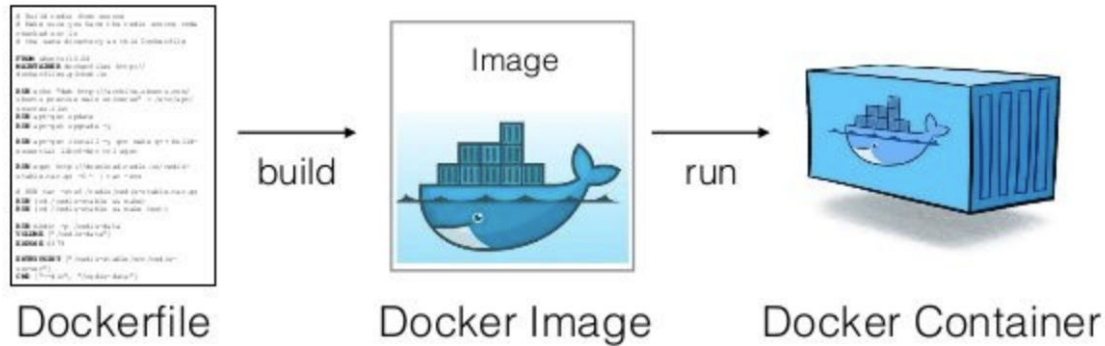
Créer vous un compte sur Docker Hub

Poussez une image NodeJS

8) Création d'une image



8-1) Introduction ...



8) Création d'une image



8-1) Introduction ...

La création d'une image est une notion importante du monde de Docker. Bien souvent vous devrez créer votre image avec votre application à base d'images déjà existantes. Nous allons voir le processus de création d'une image simple, cependant le DockerFile change régulièrement. La documentation Docker est là pour vous aider !

8) Création d'une image



8-2) Créons notre première image !

```
#This is my ISEN image
FROM ubuntu
MAINTAINER jadore-docker@isen.com

RUN apt-get update
RUN apt-get install -y nginx
CMD ["echo","Image created"]
```

8) Création d'une image



8-2) Créons notre première image !

FROM	La base de notre image (Debian,Centos, etc...)
MAINTAINER	Auteur de l'image (à remplacer par un label)
ENV	Variable d'environnement
RUN	Permet de réaliser la ou les actions (apt-get par exemple)
EXPOSE	Permet d'exposer un port, par exemple 80 sur un serveur apache
VOLUME	Indique un répertoire qui sera disponible à l'intérieur de l'image
COPY	Permet de copier un fichier de votre poste à une image
WORKDIR	Permet de changer le répertoire

8) Création d'une image



8-2) Créons notre première image !

ENTRYPOINT	<code>["commande"]</code> : pour indiquer le point d'entrée de l'image, c'est à dire l'instruction qui sera exécutée. Cette dernière ne peut pas être écrasée par les arguments du conteneur
CMD	<code>CMD ["ps","-ax"]</code> : ce dernier sera écrasé par un éventuel argument de lancement du conteneur

8) Création d'une image



8-2) Créons notre première image !

Pour construire votre image il suffit de faire la commande suivante

```
[pierre@ubuntu ~]# docker build -t nomimage .
```

Lors de la création d'un conteneur, celui ci par défaut est rattaché au réseau bridge

8) Création d'une image



8-3) Exercice

1. Créer une image Docker "Backend" qui se base sur une image alpine qui met à jour les paquets et install
2. Reprenez l'image "Backend" et créez une nouvelle image "Numbers backend" qui expose sur le port 8080, l'image doit avoir la liste des nombres premiers.
 - a. Je veux que le script soit celui utilisé lors des exercices précédents
 - b. Je veux que le port exposé soit le 80
 - c. (attention je veux que lors du démarrage de l'application je puisse me connecter et avoir ma liste directement)
3. Créer une image "Tools Backend" qui reprend l'image Backend du premier point en y incluant un entryptpoint avec un script shell
 - a. Au démarrage de mon application :
 - i. si il n'y a pas d'argument alors retournez une erreur et un code arrêt
 - ii. si il y a un argument de type nombre : calculer si c'est un nombre premier et retourner true ou false
 - iii. si il y a un argument de type chaîne de caractère alors retourner une erreur.

Fin du cours

Merci pour votre attention !

Finir le TP pour la semaine prochaine