Docker sur le poste du développeur

Table of Contents

Docker

> Docker est une plateforme permettant de lancer certaines applications dans des conteneurs logiciels.
>
> — Wikipedia, Docker (logiciel)

Docker Compose

> Docker Compose est un logiciel pour définir et exécuter des applications à partir de multiples conteneurs. Il est basé sur un fichier YAML qui permet de définir les services et les paramètres de leurs créations et ainsi de les démarrer par une commande unique.
>
> — Wikipedia, Docker (logiciel) : Outils associés

Docker Hub

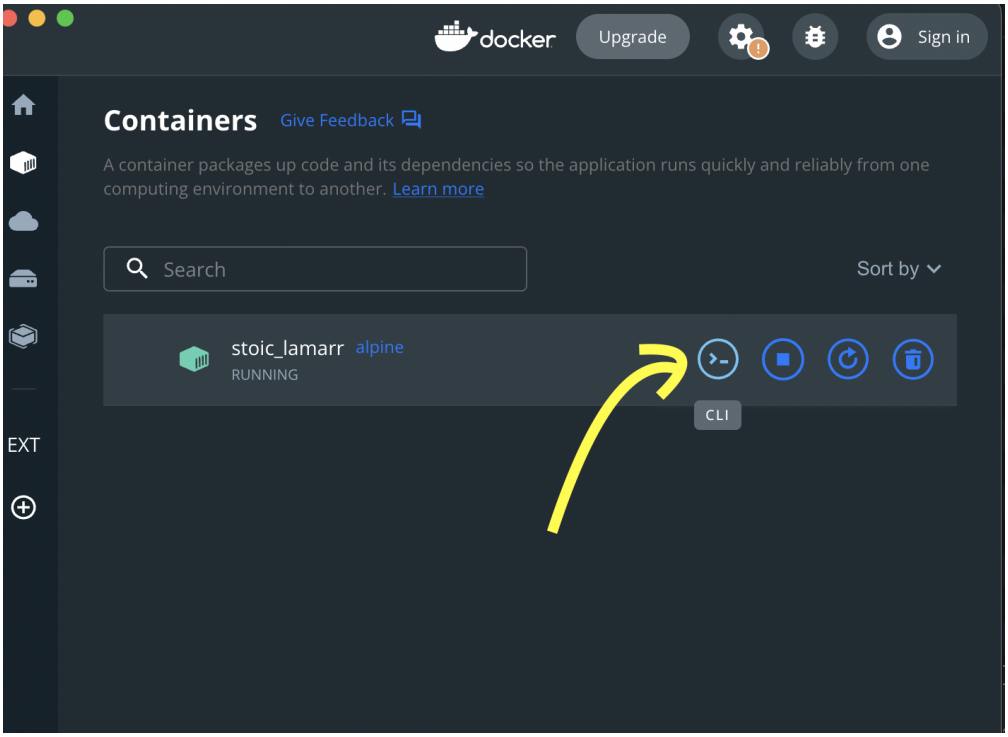
Catalogue d'images docker.

hub.docker.com

Ouvrir un terminal dans un container

```
docker run -it --rm alpine
```

Dans Docker Desktop



Cas d'utilisation 1/2

Docker et docker-compose peuvent être utiles au quotidien pour les développeurs.

- Utiliser des outils sans les installer
- Tester un logiciel compliqué à installer
- Test containers
- Reproduire la CI en local
- Environnements de développement conteneurisés

Cas d'utilisation 2/2

- Lancer des logiciels dont on ne connaît pas la technologie
- Tester une nouvelle version d'un langage
- Être admin dans un container
- Infrastructure éphémère
- Bac à sable
- Simuler l'environnement cible en local

01 Utiliser des outils sans les installer

- Éviter de polluer son environnement
- base de données

- serveur d'authentification

RabbitMq — installation classique

Installation classique de RabbitMq

[rabbitmq manual installation] | *rabbitmq_manual_installation.gif*

RabbitMq — lancement avec docker

```
  01-rabbitmq:
    # http://localhost:15672
    image: rabbitmq:3-management
    container_name: rabbitmq
    ports:
      - "5672:5672"
      - "15672:15672"
    # guest / guest
```

```
docker compose up 01-rabbitmq
```

http://localhost:15672

Asciidoctor

Asciidoctor est un format de markup. C'est aussi un outil qui permet de générer du contenu.

- html
- pdf
- slides
- ebook

Démo Asciidoctor

Ces slides [1]

`docker-compose.yml`

```
  build-slides:
    image: "asciidoctor/docker-asciidoctor"
    volumes:
      - ./:/documents/
    command:
      - "asciidoctor-revealjs"
      - "-a"
```

```
      - "revealjsdir=https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/reveal.js/3.9.2"
      - "01-slides/index.adoc"
      - "-o"
      - "docs/index.html"
```

```
docker compose run build-slides
```

02 Tester un logiciel compliqué à installer

- Par exemple **Gitlab (nécessite beaucoup de mémoire)
  - Nextcloud
- Pratique pour jouer avec la configuration

Démo Nextcloud + PostgreSQL

```
services:
  nc:
    # http://localhost/login
    # admin / admin
    image: nextcloud:apache
    environment:
      - POSTGRES_HOST=db
      - POSTGRES_PASSWORD=nextcloud
      - POSTGRES_DB=nextcloud
      - POSTGRES_USER=nextcloud
    ports:
      - 80:80
    restart: always
    volumes:
      - .volumes/nc_data:/var/www/html
  db:
    image: postgres:alpine
    environment:
      - POSTGRES_PASSWORD=nextcloud
      - POSTGRES_DB=nextcloud
      - POSTGRES_USER=nextcloud
    restart: always
    volumes:
      - .volumes/db_data:/var/lib/postgresql/data
    expose:
      - 5432
```

```
docker compose -f 02-tester-logiciel-compliqué/nextcloud/docker-compose.yml up
```

http://localhost:80

03 Test Containers

- lance un conteneur juste le temps des tests
- bases de données
- Nginx
- rabbitMq

testcontainers.org

Spring Boot + TestContainers + Redis 1/2

```
@RunWith(SpringJUnit4ClassRunner.class)
@SpringBootTest(classes = DemoApplication.class,
  webEnvironment = WebEnvironment.RANDOM_PORT, properties = {
  "spring.datasource.url=jdbc:tc:postgresql:11-alpine:///databasename",
})
@ActiveProfiles("test")
public abstract class AbstractIntegrationTest {

  static GenericContainer<?> redis = new GenericContainer<>(
    DockerImageName.parse("redis:3-alpine"))
    .withExposedPorts(6379);

  @DynamicPropertySource
  static void redisProperties(DynamicPropertyRegistry registry) {
    redis.start();
    registry.add("spring.redis.host", redis::getHost);
    registry.add("spring.redis.port", redis::getFirstMappedPort);
  }
}
```

Spring Boot + TestContainers + Redis 1/2

```
public class DemoControllerTest extends AbstractIntegrationTest {

  @Autowired
  TestRestTemplate restTemplate;

  @Autowired
  DemoRepository demoRepository;

  @Test
  public void simpleTest() {
```

```
    String fooResource = "/foo";

    restTemplate.put(fooResource, "bar");

    assertThat(restTemplate.getForObject(fooResource, String.class))
      .as("value is set")
      .isEqualTo("bar");
  }

  @Test
  public void simpleJPATest() {
    DemoEntity demoEntity = new DemoEntity();
    demoEntity.setValue("Some value");
    demoRepository.save(demoEntity);

    DemoEntity result = restTemplate.getForObject(
      "/" + demoEntity.getId(), DemoEntity.class);

    assertThat(result.getValue())
      .as("value is set")
      .isEqualTo("Some value");
  }

}
```

Démo

```
cd 03-test-containers/spring-boot/
./gradlew build
```

https://github.com/baldir-fr/bbl-docker-pour-le-developpeur/tree/main/03-test-containers/spring-boot

04 Reproduire la CI en local

Lancer des scripts sur le même environnement que la CI

05 Environnements de développement conteneurisés

- Vs code remote
- Gitpod
- Code Server

Code Server

https://github.com/coder/code-server

Editeur de code pré-configuré sur le navigateur.

Démo

```
  05-code-server:
    # http://localhost:8094
    image: registry.gitlab.com/crafting-software/online-code/js
    user: code
    ports:
      - "8094:8080"
    environment:
      - PASSWORD=testing
```

```
docker compose up -d 05-code-server
```

http://localhost:8094

06 Lancer des logiciels dont on ne connaît pas la technologie

- Par exemple springboot si on fait du JavaScript
- Keycloak
- ffmpeg + imagemagick

Awesome Docker Compose starters

Conversion de .mov en .gif

https://toub.es/2017/09/11/high-quality-gif-with-ffmpeg-and-docker/

```
alias video2gif='sudo docker run -v=`pwd`:/tmp/ffmpeg kafebob/video2gif'
```

```
video2gif rabbitmq_manual_installation.mov rabbitmq_manual_installation.gif
```

07 Tester une nouvelle version d’un langage

- (ex. java 11 java 17..)

Java 8

```
  07-movie-rental-java-8:
    image: "maven:3-openjdk-8-slim"
    working_dir: "/java-app"
    volumes:
      - "./07-movie-rental-java-8:/java-app"
      - "./.volumes/07-movie-rental-java-8-.m2:/root/.m2"
    command:
      - "mvn"
      #      - "-Dmaven.compiler.source=8"
      - "clean"
      - "test"
```

```
docker compose run 07-movie-rental-java-8
```

Java 17

```
  07-movie-rental-java-17:
    image: "maven:3-openjdk-17-slim"
    working_dir: "/java-app"
    volumes:
      - "./07-movie-rental-java-17:/java-app"
      - "./.volumes/07-movie-rental-java-17-.m2:/root/.m2"
    command:
      - "mvn"
#      - "-Dmaven.compiler.source=17"
      - "clean"
      - "test"
```

```
docker compose run 07-movie-rental-java-17
```

08 Être admin dans un conteneur

- quand on n’est pas admin de sa machine sur Windows par exemple
- installer des paquets sur une image

09 Infrastructure éphémère

Lancer un serveur pour le temps d'un événement * Pour un événement donné, lancer un serveur * Le supprimer à la fin de l'événement * Permet aux participants d'accéder à l'outil sans s'inscrire par exemple (les données sont supprimées à la fin de l'événement)

Tiddlywiki

```
  09-tiddlywiki:
    # http://localhost:8082
    image: "nicolaw/tiddlywiki"
    ports:
      - "8082:8080"
    volumes:
      - "./09-tiddlywiki:/var/lib/tiddlywiki"
```

```
docker compose up -d 09-tiddlywiki
```

http://localhost:8082

10 Bac à sable

- Expérimenter sans risques
- Essayer des choses risquées dans un environnement safe
- apprendre les commandes linux sans tout casser
    - sous réserve de certaines précautions

Réduire la boucle de feedback pour optimiser du code

How to be proud of an experimentation — Bertand Bougon

@BBougon

Apprendre les commandes linux

Busybox : Commandes disponibles

```
docker run -it --rm busybox
```

Alpine

```
docker run -it --rm alpine
```

11 Simuler l’environnement cible en local

- ex depuis windows exécuter sur linux

Keycloak + Vuejs + Spring-boot 1/3

```
version: "3.8"

# This docker compose file assumes that the local loopback (127.0.0.1)
# is bound to the hostname `kubernetes.docker.internal`
#
# For users that are using Docker Desktop (Windows, MacOs)
# They should already have the following binding in
# `/etc/hosts` or `c:/windows/system32/drivers/etc/hosts`
#
# Linux user will need to add it : `etc/hosts`
#
# 127.0.0.1 kubernetes.docker.internal

services:
  auth-server:
    # http://kubernetes.docker.internal:8080
    # admin / admin
    image: "quay.io/keycloak/keycloak:19.0.1"
    ports:
      - "8080:8080"
      - "8443:8443"
    env_file:
      - "keycloak-dev-8080-8443/.env.docker-compose"
    volumes:
      - "./keycloak-dev-8080-8443/data/import/:/opt/keycloak/data/import/"
    command:
      - "start-dev --import-realm"
  backend:
    # http://kubernetes.docker.internal:8081
    image: "maven:3-openjdk-17-slim"
    working_dir: "/backend"
    depends_on: ["auth-server"]
    volumes:
      - "./.volumes/backend-target:/backend/target"
      - "./backend-api-8081:/backend"
      - "./.volumes/backend-.m2:/root/.m2"
    ports:
      - "8081:8081"
    env_file:
```

```
      - "backend-api-8081/.env.docker-compose"
    command:
      - "mvn"
      - "-Dmaven.compiler.source=17"
      - "spring-boot:run"
  frontend:
    # http://kubernetes.docker.internal:5173
    # user / user
    image: "node:lts"
    working_dir: "/home/node/app"
    depends_on: ["auth-server"]
    volumes:
      - "./.volumes/frontend-node_modules:/home/node/app/node_modules"
      - "./frontend-app-5173:/home/node/app"
    ports:
      - "5173:5173"
    entrypoint: [ "bash", "-c" ]
    command:
      - "npm install && npm run dev -- --host --mode docker-compose"
```

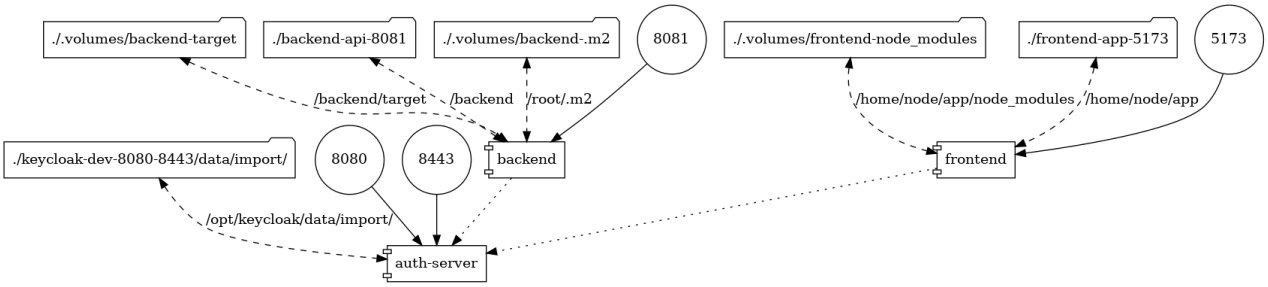
Keycloak + Vuejs + Spring-boot 2/3

```
docker compose -f 11-simuler-environnement-cible/docker-for-local-development-bbl-main/docker-compose.yml up -d
```

http://kubernetes.docker.internal:8080

http://kubernetes.docker.internal:5173

Keycloak + Vuejs + Spring-boot 3/3




```
docker run --rm -it --name dcv -v $(pwd):/input pmsipilot/docker-compose-viz render -m image -f docker-compose.yml
```

Merci

Des questions?

u.baldir.fr/bbl-dev-container

[1] https://github.com/baldir-fr/bbl-docker-pour-le-developpeur