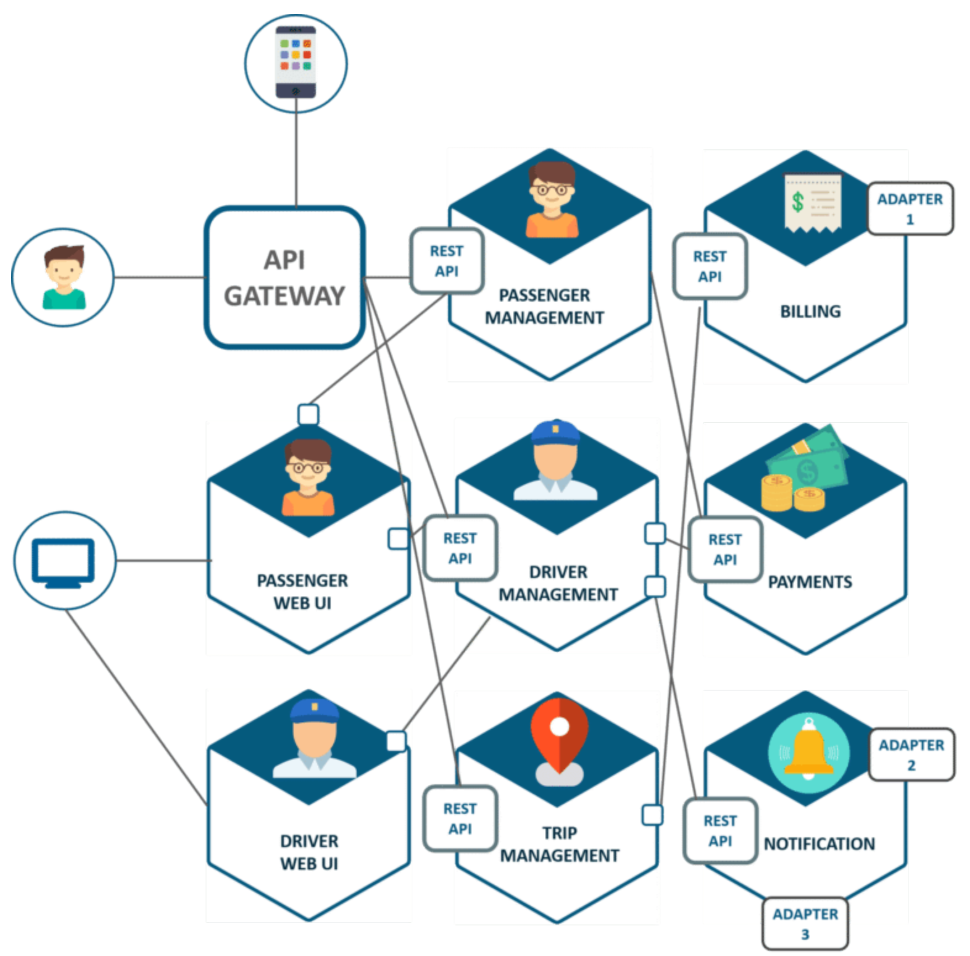
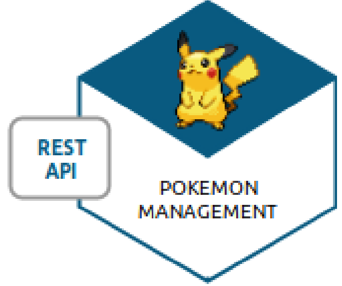
ALOM

UBER



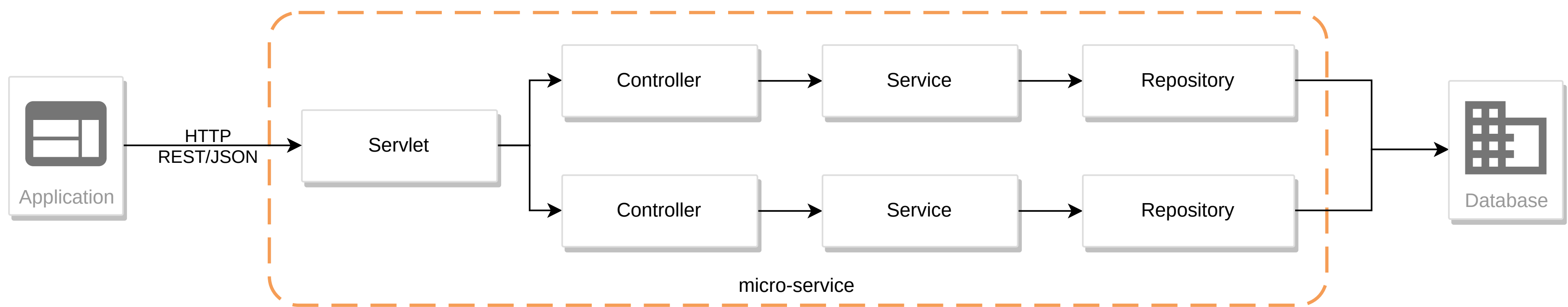
UN MICRO-SERVICE C'EST :

- Un ensemble de fonctionnalités du même domaine métier
- Un ou plusieurs canaux de communication
  - HTTP - REST/JSON
- Une source de données dédiée



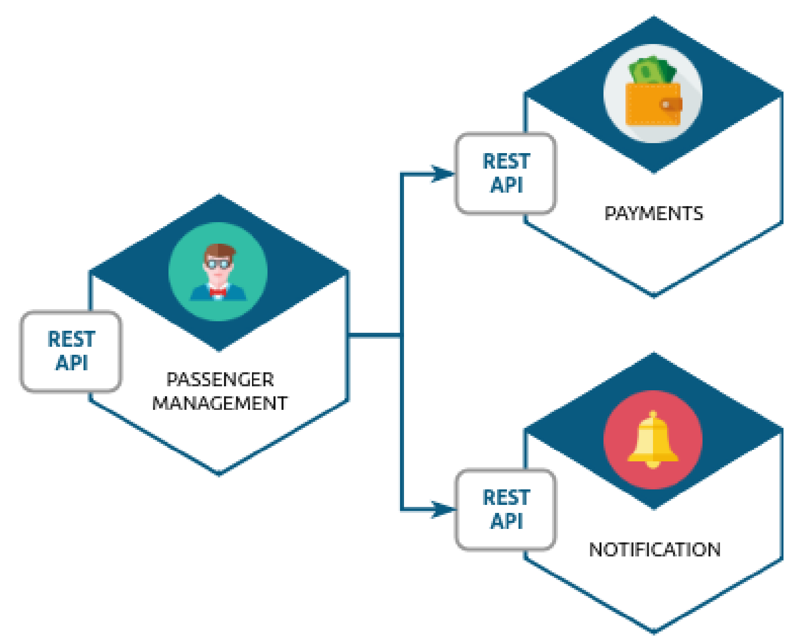
🔎 UN MICRO-SERVICE JAVA

On s'appuie sur les technologies connues: les servlets !

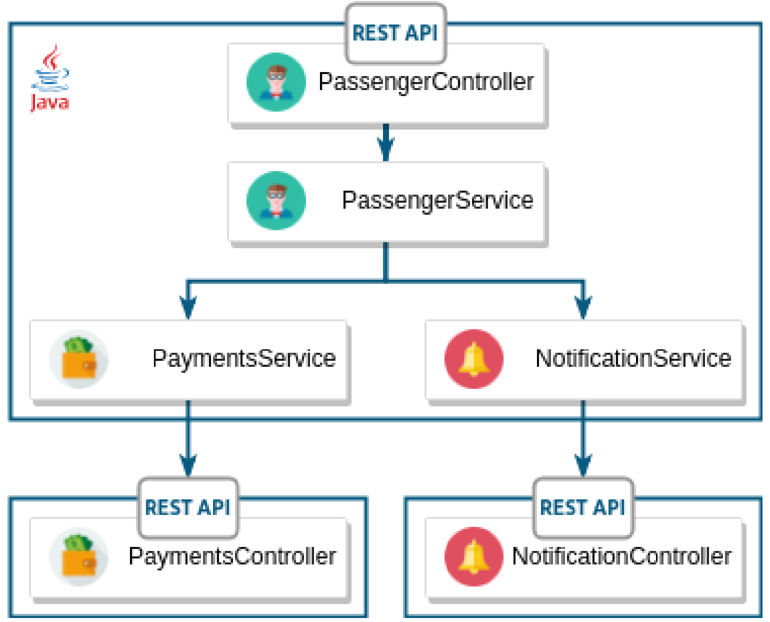


💉 DEPENDENCY INJECTION

🚗 UN MORCEAU D'UBER



🏗️ LA VISION ARCHITECTURE



🤔 LE CODE DU NOTIFICATIONSERVICE

```
class NotificationService {
    private MailService mailService = new MailService();
    private Paypal paypal = new Paypal();
    void notify(Event event){
        this.mailService.sendMail(event.passenger(), event.body());
    }
    void payForTrip(Trip t){
        this.paypal.requiredPayment(t.passenger().email(), t.cost());
    }
}
class MailService {
    void sendMail(String to, String content){
        [...]
    }
}
```

👮 S.O.L.I.D PRINCIPLES

- S : Single Responsability
- O : Open/Closed
- L : Liskov Substitution
- I : Interface Segregation
- D : Dependency Inversion

👮 IS IT S.O.L.I.D ?

```
class NotificationService {
    private MailService mailService = new MailService();
    private Paypal paypal = new Paypal();
    void notify(Event event){
        this.mailService.sendMail(event.passenger(), event.body());
    }
    void payForTrip(Trip t){
        this.paypal.requiredPayment(t.passenger().email(), t.cost());
    }
}
class MailService {
    void sendMail(String to, String content){
        [...]
    }
}
```

S
O
L
I
D

🚑 REFACTORING !

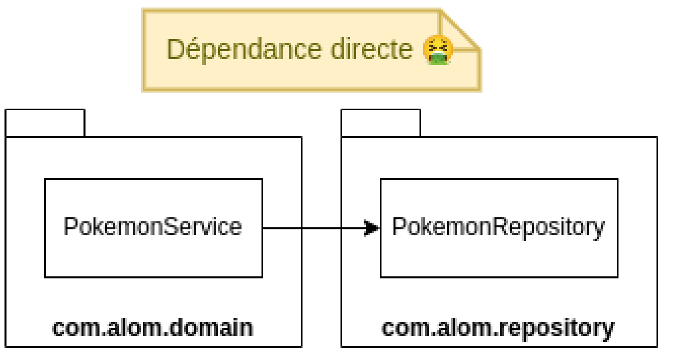
```java
public interface NotificationService {
    void notify(Event event);
}
class NotificationServiceImpl implements NotificationService {
    private MailService mailService;
    void setMailService(MailService mailService){
        this.mailService = mailService;
    }
    void notify(Event event){
        this.mailService.sendMail(event.passenger().mail(), event.body());
    }
}
public interface MailService {
    void sendMail(String to, String body);
}
class MailServiceImpl implements MailService {
    void sendMail(String to, String body){
        [...]
    }
}
```

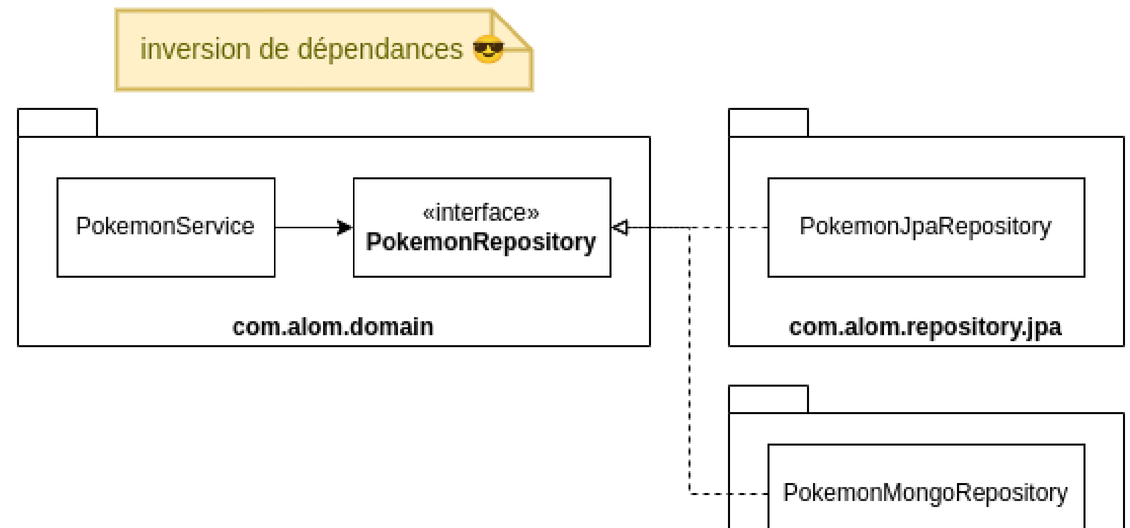
S
O
L
I
D

Rendre notre code S.O.L.I.D :

LE SECRET ?

C'est les interfaces, observez le sens des flêches !





💉 INJECTION DE DÉPENDANCE

Laisser la plateforme fournir les dépendances:

- En fonction du contexte
- En fonction des composants disponibles

Nécessite des efforts de conception objet!

INJECTION DE DÉPENDANCES

AVEC spring boot

```java
public interface NotificationService {
    void notify(Event event);
}
@Service
class NotificationServiceImpl implements NotificationService {
    private MailService mailService;
    @Autowired
    NotificationService(MailService mailService){
        this.mailService = mailService;
    }
    void notify(Event event){
        this.mailService.sendMail(event.passenger().mail(), event.body());
    }
}
public interface MailService {
    void sendMail(String to, String body);
}
@Service
class MailServiceImpl implements MailService {
    void sendMail(String to, String body){
        [...]
    }
}
```

💉 INJECTION DE DÉPENDANCES

3 moyens :

- Par le construteur (recommandé)
- Par les setters (bof, non-immutable)
- Par les attributs de classe (déconseillé)

JAMAIS DE `@Autowired` SUR DES ATTRIBUTS DE CLASSE

- Impossible à tester unitairement
- Risque de démultiplier les dépendances d'une classe (par fa
- Ne fonctionne pas sur les JVM renforcées avec un Security M
  - https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/docs/api/jav

SPRING-BOOT

"Extension" à Spring

Fournit la configuration automatique des frameworks les plus utilisés:

- spring-web
- spring-security
- jpa
- mongodb
- ...

SPRING-BOOT

Les applications sont packagées dans des `jar` auto-portés.

Le `jar` contient le code de l'application, plus les librairies (spring-core, spring-web, etc...).

Les applications contiennent un `main` Java, qui démarre Spring-Boot.

Adapté à un écosystème 🐳 containers

SPRING-BOOT

Un `pom.xml` parent:

```
<parent>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-parent</artifactId>
    <version>3.3.4</version>
    <relativePath/>
</parent>
```

Liste toutes les versions de dépendances possibles/compatibles.

`spring-boot-starter-web`

- configure `spring-web`
- embarque un tomcat-embedded
- démarre l'application 'courante' dans le tomcat
- écoute sur le port `8080`
- configure `jackson-databind` pour retourner du JSON pour les contrôleurs annotés `@RestController`

`spring-boot-starter-web`

Utilisation dans un projet :

```xml
<dependencies>
    ...
    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
    </dependency>
    ...
</dependencies>
```

On ne précise pas la version, elle est dans le `pom.xml` parent 🤯 !

SPRING-BOOT

On déclare un `main` java dans une classe annotée :

```java
@SpringBootApplication
public class MyApp {

    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(MyApp.class, args);
    }

}
```

ARCHITECTURE D'UNE APPLICATION EN COUCHES

```
.
├── pom.xml
└── src
    └── main
        ├── java
        │   └── fr
        │       └── univ_lille
        │           └── alom
        │               ├── Application.java  // main
        │               ├── config
        │               ├── controllers
        │               │   ├── PokemonController.java
        │               │   └── TrainerController.java
        │               ├── model
        │               │   ├── + Pokemon.java
```

⚠️ implique que tout le code soit `public`.

Dépendances entre packages claires, mais dépendances spaghetti 🍝 entre les classes

ARCHITECTURE D'UNE APPLICATION EN FEATURE

```
.
├── pom.xml
└── src
    └── main
        ├── java
        │   └── fr
        │       └── univ_lille
        │           └── alom
        │               ├── Application.java
        │               ├── config
        │               ├── pokemons
        │               │   ├── PokemonController.java
        │               │   ├── + Pokemon.java
        │               │   ├── PokemonRepository.java
        │               │   └── + PokemonService.java
```

👍 permet de controller la visibilité des classes (`package-private`). `@Repository` ne sont pas `public` pour forcer l'utilisation des

GUIDELINES GÉNÉRALES

- ⚠️ jamais de lien direct entre `@Controller` et `@Reposit`
  - Sauf CRUD très simple. Attention à la gestion de transac
- ⚠️ jamais de `@Autowired` sur des attributs de classe
  - Impossible à tester unitairement
  - Ne fonctionne pas sur les JVM renforcées avec un Secur
  - https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/docs/api/jav

TP

Jouer avec spring-boot !

FIN DU COURS

Cours suivant :

Persistance des données avec JPA