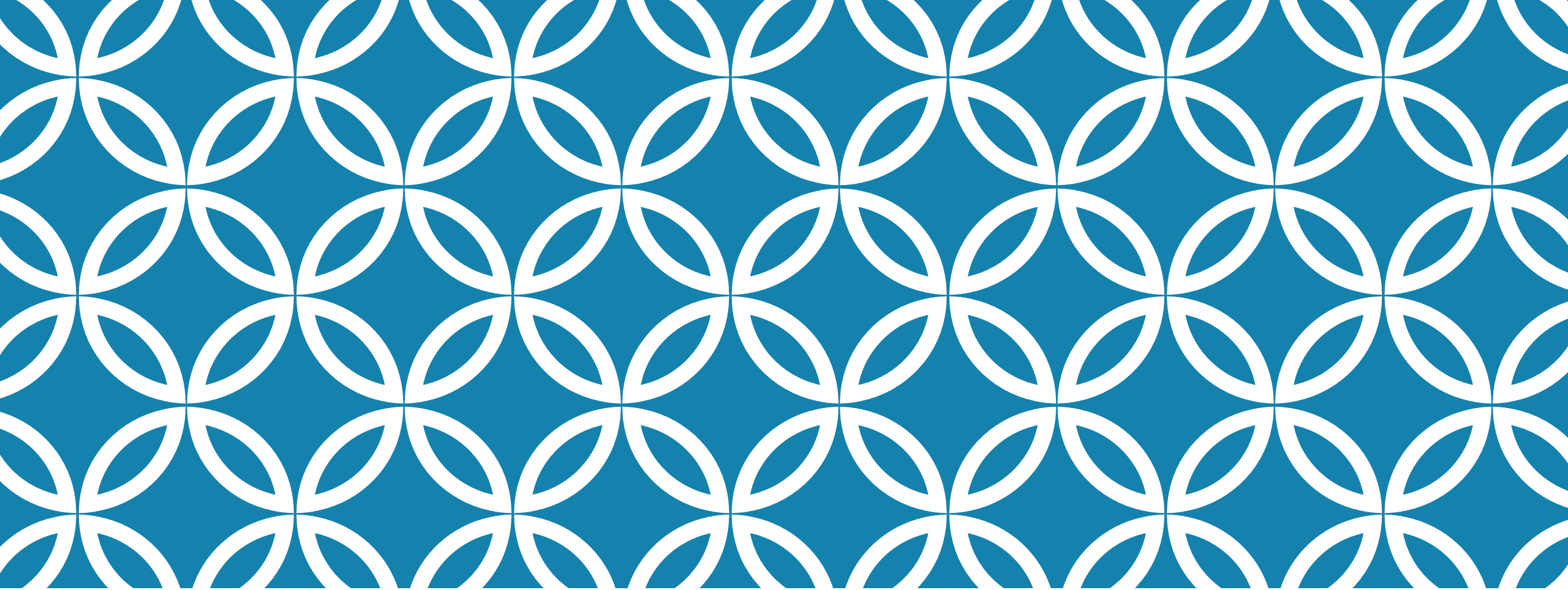
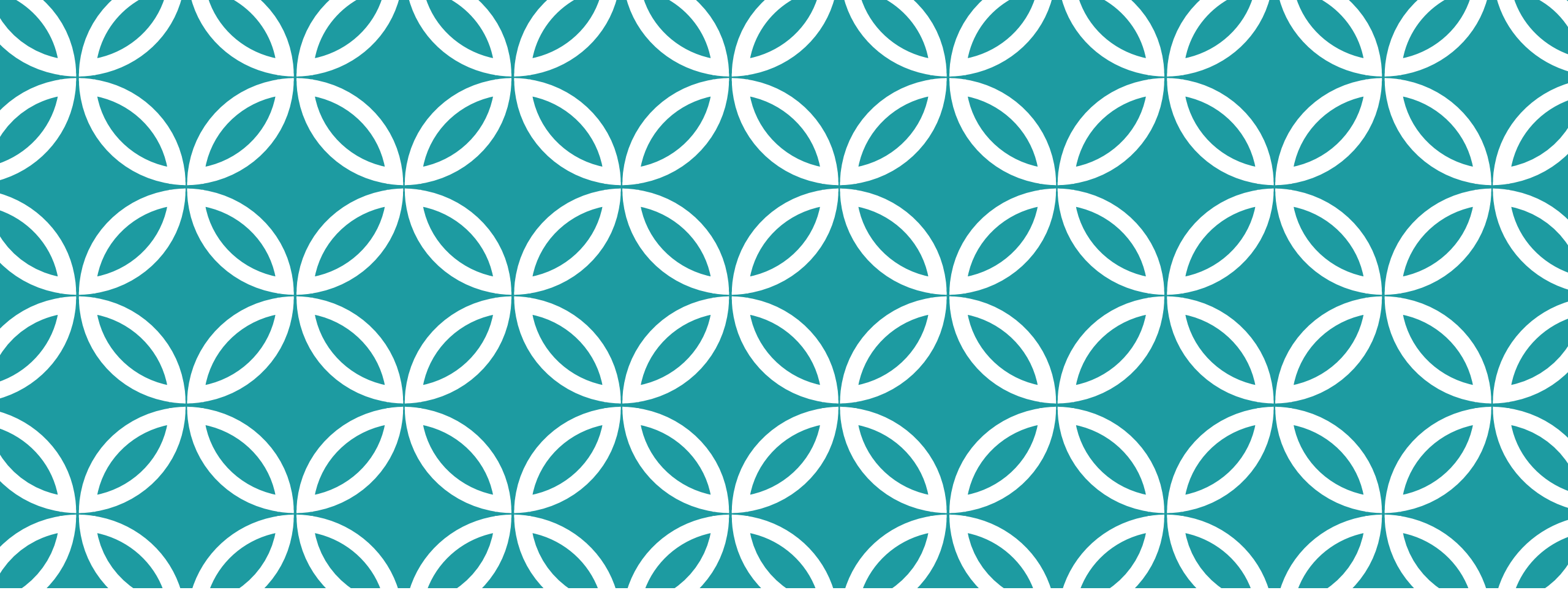


SPRING

Jérémy PERROUAULT

04/02/2022
Version 3



SPRING JPA

Spring & Hibernate
Combot gagnant !

PRÉSENTATION SPRING JPA

Spring va prendre le pas

- Sur la déclaration JNDI du DataSource
- Sur la configuration JPA (*persistence.xml*)
- Configuration dans "application-context.xml"

Les objets DAO deviennent des *@Repository*

Les transactions sont gérées par service *@Transactional* (AOP)

Spring gère l'ouverture et la fermeture de *EntityManager* et *EntityManagerFactory*

CONFIGURATION

Dépendances

- **spring-orm**
- **spring-tx**
- **commons-dbcp2** ou **HikariCP**

CONFIGURATION

Utilisation de 3 beans

- **DataSource**
- **EntityManagerFactory**
  - Utilise la référence du **DataSource**
  - Précise les options comme le Provider et les options du Provider
- **TransactionManager**
  - Utilise la référence de l' **EntityManagerFactory**

Activation des annotations @**Transactional**

- Utilise la référence du **TransactionManager**

CONFIGURATION

```
<bean id="dataSource" class="org.apache.commons.dbcp2.BasicDataSource">
  <property name="driverClassName" value="com.mysql.jdbc.Driver" />
  <!-- ... -->
</bean>

<bean id="entityManagerFactory"
class="org.springframework.orm.jpa.LocalContainerEntityManagerFactoryBean">
  <property name="dataSource" ref="dataSource" />
  <!-- ... -->
</bean>

<bean id="transactionManager"
class="org.springframework.orm.jpa.JpaTransactionManager">
  <property name="entityManagerFactory" ref="entityManagerFactory" />
</bean>

<tx:annotation-driven transaction-manager="transactionManager" />
```

CONFIGURATION

```xml
<!-- On crée le DataSource -->
<bean id="dataSource" class="org.apache.commons.dbcp2.BasicDataSource">
  <property name="driverClassName" value="com.mysql.jdbc.Driver" />
  <property name="url" value="jdbc:mysql://localhost:3306/db" />
  <property name="username" value="root" />
  <property name="password" value="" />
  <property name="maxTotal" value="10" />
</bean>
```

Création de la **DataSource** gérée par Spring

- Avec le pilote à utiliser
- L'URL de connexion à la base de données
- Les identifiants de connexion
- Le maximum de connexions simultanées actives

CONFIGURATION

```
@Bean
public DataSource dataSource() {
  BasicDataSource dataSource = new BasicDataSource();

  dataSource.setDriverClassName("com.mysql.jdbc.Driver");
  dataSource.setUrl("jdbc:mysql://localhost:3306/db");
  dataSource.setUsername("root");
  dataSource.setPassword("");
  dataSource.setMaxTotal(10);

  return dataSource;
}
```

CONFIGURATION

```
<!-- On crée un entityManagerFactory local à partir de la dataSource -->
<bean id="entityManagerFactory" class="org.springframework.orm.jpa.LocalContainerEntityManagerFactoryBean">
  <property name="dataSource" ref="dataSource" />
  <property name="packagesToScan" value="fr.formation.model" />

  <!-- On précise le provider ... -->
  <property name="jpaVendorAdapter">
    <bean class="org.springframework.orm.jpa.vendor.HibernateJpaVendorAdapter" />
  </property>

  <!-- On précise les propriétés ... -->
  <property name="jpaProperties">
    <props>
      <prop key="hibernate.hbm2ddl.auto">update</prop>
      <prop key="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect</prop>
      <prop key="hibernate.show_sql">true</prop>
      <prop key="hibernate.format_sql">false</prop>
    </props>
  </property>
</bean>
```

Création de l'**EntityManagerFactory** géré par Spring

- En lui passant la **DataSource** gérée par Spring
- En lui précisant le provider (implémentation JPA, Hibernate dans notre cas)
- En lui précisant les options du provider (les options de Hibernate)

CONFIGURATION

```
@Bean
public LocalContainerEntityManagerFactoryBean entityManagerFactory(DataSource dataSource) {
  LocalContainerEntityManagerFactoryBean emf = new LocalContainerEntityManagerFactoryBean();
  JpaVendorAdapter vendorAdapter = new HibernateJpaVendorAdapter();

  emf.setDataSource(dataSource);
  emf.setPackagesToScan("fr.formation.model");
  emf.setJpaVendorAdapter(vendorAdapter);
  emf.setJpaProperties(this.hibernateProperties());

  return emf;
}
```

CONFIGURATION

```
private Properties hibernateProperties() {
  Properties properties = new Properties();

  properties.setProperty("hibernate.hbm2ddl.auto", "update");
  properties.setProperty("hibernate.dialect", "org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect");
  properties.setProperty("hibernate.show_sql", "true");
  properties.setProperty("hibernate.format_sql", "false");

  return properties;
}
```

CONFIGURATION

```xml
<!-- On crée le transactionManager pour JPA avec entityManagerFactory -->
<bean id="transactionManager" class="org.springframework.orm.jpa.JpaTransactionManager">
  <property name="entityManagerFactory" ref="entityManagerFactory" />
</bean>

<!-- On active les annotations @Transactional avec transactionManager -->
<tx:annotation-driven transaction-manager="transactionManager" />
```

Création du **JpaTransactionManager** géré par Spring

- En lui passant l'**EntityManagerFactory** géré par Spring

Activation des annotations @**Transactional**

- Qu'on utilisera sur nos **DAO**
- Permet d'écouter toutes les méthodes de nos **DAO** grâce à *AOP*

CONFIGURATION

```java
@Bean
public JpaTransactionManager transactionManager(EntityManagerFactory emf) {
  JpaTransactionManager transactionManager = new JpaTransactionManager();

  transactionManager.setEntityManagerFactory(emf);
  return transactionManager;
}
```

Annoter la classe de configuration de **@EnableTransactionManagement**

- Pour activer l'annotation **@Transactional**

CONFIGURATION

Activation de la traduction des Exceptions Spring DAO

- Permet de traduire les Exceptions levées pendant le traitement de *Persistence* (**HibernateException**, **PersistenceException**, …) en Exception **DataAccessException**
- Fonctionne sur les classes annotées de @**Repository**

Configuration XML

```
<!-- On active la translation d'exception -->
<bean
class="org.springframework.dao.annotation.PersistenceExceptionTranslationPostProcessor" />
```

Configuration Java

```
@Bean
public PersistenceExceptionTranslationPostProcessor exceptionTranslation() {
  return new PersistenceExceptionTranslationPostProcessor();
}
```

UTILISATION

Déclaration du *bean* **DAO**

- @**Repository** (ne pas oublier de scanner les packages !)

Déclaration de l'utilisation des transactions Spring

- @**Transactional** sur la classe ou sur les méthodes concernées

Récupération de EntityManager (injection de la dépendance)

- @**PersistenceContext**

UTILISATION

```java
@Repository
@Transactional
public class ProduitRepository implements IProduitRepository {
  @PersistenceContext
  private EntityManager em;

  @Override
  public List<Produit> findAll() {
    return this.em
        .createQuery("select p from Produit p", Produit.class)
        .getResultList();
  }

  @Override
  public Produit save(Produit entity) {
    this.em.persist(entity);
    return entity;
  }
}
```

EXERCICE

Implémenter JPA