

# Démarrez avec Hibernate

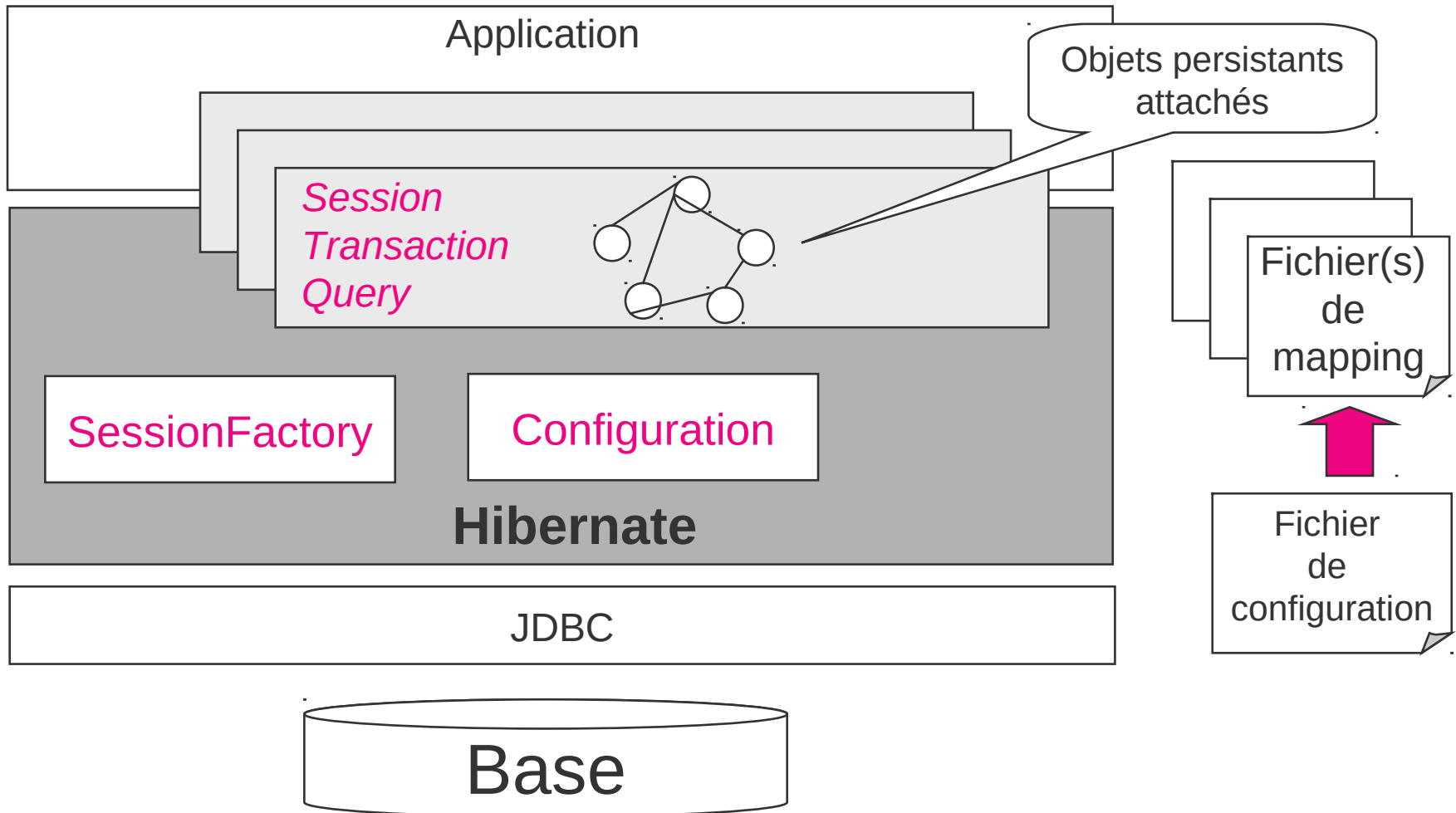
**Hibernate : un cache de la BD**

API coeur

Exemple

# Architecture Hibernate

## Présentation



# Cache de la base de données

---

- La session Hibernate peut être vue comme un cache de la base de données
- Tout au long de la durée de vie de la session, des objets entités sont chargés dans le cache. On dit qu'il sont **attachés** à la session
- Les mises à jour (création, modification, suppression) sont effectués sur les objets en mémoire
- A certains moments, le cache est synchronisé avec la base de données et Hibernate génère les ordres SQL nécessaires
- Le comportement par défaut est de synchroniser le cache uniquement à la fermeture de la session

# Identité d'objet

---

- Identité objet (Opérateur == )
    - Même espace mémoire dans la JVM
  - Égalité d'objets (Méthodes equals() et hashCode())
    - Même valeur mais pas forcément même espace mémoire
  - Identité relationnelle (base de données)
    - Sont représentés dans la base par la même ligne et ont la même clé primaire. `obj1.getId() == obj2.getId()`
- => Hibernate garantit qu'il n'y a jamais 2 instances de la même entité dans une session
- => En général, les méthodes *equals()* et *hashCode()* s'appuie sur l'identité relationnelle

# Cycle de vie des objets métier

## Définitions

---

- **Transient**

- ne possède pas une image de son état stockée en BD.
- quand il est récupéré (garbage), ses données sont perdues

- **Persistent / Attaché**

- possède une image de son état stockée en BD (un ID)
- durée de vie potentiellement infinie.
- Attaché à une Session qui assure la synchronisation état dans JVM vs état en BD

- **Détaché**

- Possède une image de son état stockée en BD (un ID)
- N'est pas attaché à une session (pas de synchronisation)

# Démarrez avec Hibernate

Hibernate : un cache de la BD

**API coeur**

Exemple

# Architecture Hibernate

## Interfaces Configuration et SessionFactory

---

- *Configuration*
  - Objet à utiliser à l'initialisation seulement
  - *configure()* à partir du fichier  
« *hibernate.cfg.xml* »
  - ou plus rarement programmatiquement
- *SessionFactory*
  - *openSession()* : retourne une session connectée à la base en fonction des paramètres fournis en configuration.

# Exemple

## Initialiser Hibernate

---

```
package com.tsystems.etechno.j12.exemple.hibernate;

import org.hibernate.HibernateException;
import org.hibernate.SessionFactory;
import org.hibernate.cfg.Configuration;

public class DBHelper {
    private static Configuration cfg = null;
    private static SessionFactory factory = null;

    static {
        try {
            cfg = new Configuration();
            factory = cfg.configure().buildSessionFactory();
        } catch (HibernateException e) {
            System.err.println("problème d'initialisation d'Hibernate");
            throw e;
        }
    }

    public static SessionFactory getFactory(){return factory;}
}
```



# Exemple hibernate.cfg.xml

```
<!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC
"-//Hibernate/Hibernate Configuration DTD 3.0//EN"
"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-configuration-3.0.dtd">

<hibernate-configuration>
  <session-factory>
    <property name="connection.driver_class">
      org.gjt.mm.mysql.Driver</property>
    <property name="hibernate.connection.url">
      jdbc:mysql://172.16.102.42/Mediatheque</property>
    <property name="hibernate.connection.username">
      hve</property>
    <property name="hibernate.connection.password">
      pwd</property>
    <property name="show_sql">
      true</property>

    <mapping resource="org/formation/exemple/metier/Theme.hbm.xml"/>
    <mapping resource="org/formation/exemple/metier/MotClef.hbm.xml"/>
  </session-factory>
</hibernate-configuration>
```

Propriétés de la  
connection et du  
moteur Hibernate

Propriétés du moteur  
Hibernate pour activer  
la trace des requêtes  
SQL

Références sur les  
fichiers de mapping

# Architecture Hibernate

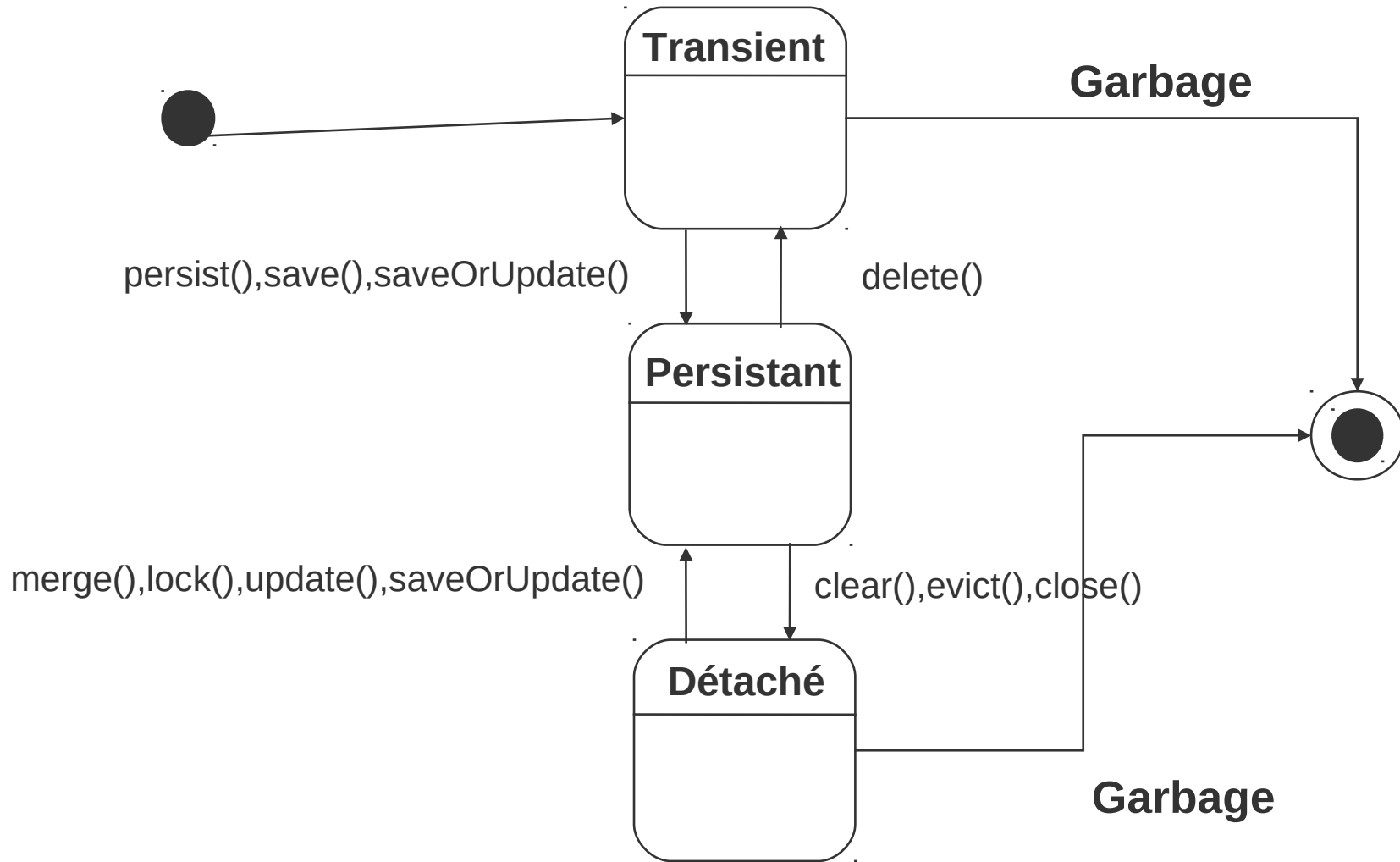
## Interface Session

---

- Interface principale du service de persistance Hibernate.
- Implémentation non Thread-safe
- Méthodes
  - Rendre un objet persistant (persist(), save() => INSERT)
  - Lire un objet (get() / load() => SELECT)
  - Mettre à jour (merge(), update() => UPDATE)
  - beginTransaction()
  - close()
  - createQuery()

# Cycle de vie et méthodes de la session

## Diagramme d'états



# Architecture Hibernate

## Interface Query et Transaction

---

- Query
  - Représentation d'une requête d'objets
  - Liée à la session qui l'a créée
    - *maSession.createQuery(« from Theme »)*
  - Permet les paramètres
  - *list()* , *uniqueResult()*
- Transaction
  - Représente une unité de travail
  - Liée à une session
  - Pour une session une seule transaction à la fois.
  - *commit()* / *rollback()*

# Démarrez avec Hibernate

Hibernate : un cache de la BD

API cœur

**Exemple**

# Exemple

## Requête en lecture des thèmes

```
public List<Theme> getAllThemes(){
    List<Theme> ret = null;
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();
    Transaction tx = null;
    try {
        tx = session.beginTransaction();
        Query hqlQuery = session.createQuery("from Theme");
        ret = (List<Theme>)hqlQuery.list();
        tx.commit();
    }
    // Gestion des exceptions
    return ret;
}
```

1

2

3

4

5

### Trace Hibernate

```
Hibernate: select theme0_.id as id, theme0_.label as label0_ from TTheme theme0_
Hibernate: select motclefs0_.IDTheme as IDTheme1_, motclefs0_.ID as ID1_, motclefs0_.ID as
ID0_, motclefs0_.mot_clef as mot2_1_0_ from tmotclef motclefs0_ where motclefs0_.IDTheme=?
...
```

# Exemple

## Requête en lecture d'un thème

```
public Theme getThemeCompleet(String label){  
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();  
    Transaction tx = null;  
    Theme ret = null;  
    try {  
        tx = session.beginTransaction();  
        Query hqlQuery =  
            session.createQuery("from Theme t where t.label like :labelSearch");  
        hqlQuery.setString("labelSearch", "%" + label + "%");  
        ret = (Theme)hqlQuery.uniqueResult();  
        tx.commit();  
    }..... // gestion des exception  
        return ret;  
    }  
}
```

### Trace Hibernate

Hibernate: select theme0\_.id as id, theme0\_.label as label0\_ from TTheme theme0\_ where theme0\_.label like ?  
Hibernate: select motclefs0\_.IDTheme as IDTheme1\_, motclefs0\_.ID as ID1\_, motclefs0\_.ID as ID0\_,  
motclefs0\_.mot\_clef as mot2\_1\_0\_ from tmotclef motclefs0\_ where motclefs0\_.IDTheme=?

# Exemple

## Requête en écriture

```
public void createTheme(Theme t) {  
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();  
    Transaction tx = null;  
    Theme ret = null;  
    try {  
        tx = session.beginTransaction();  
  
        session.persist(t);  
  
        tx.commit();  
        ... // gestion des exceptions  
    }  
}
```

①

②

③

④

### Trace Hibernate

```
Hibernate: insert into TTheme (label) values (?)  
Hibernate: insert into tmotclef (mot_clef) values (?)  
Hibernate: insert into tmotclef (mot_clef) values (?)  
Hibernate: insert into tmotclef (mot_clef) values (?)  
Hibernate: update tmotclef set IDTheme=? where ID=?  
Hibernate: update tmotclef set IDTheme=? where ID=?  
Hibernate: update tmotclef set IDTheme=? where ID=?
```



# Exemple

## Requête de suppression

---

```
public void deleteTheme(Theme t) {  
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();  
    Transaction tx = null;  
    Theme ret = null;  
    try {  
        tx = session.beginTransaction();  
        session.delete(t);  
        tx.commit();  
    }  
    ... // gestion des exceptions  
}
```

①

### Trace Hibernate

Hibernate: select theme0\_.id as id, theme0\_.label as label0\_ from TTheme theme0\_ where theme0\_.label like ?  
Hibernate: select motclefs0\_.IDTheme as IDTheme1\_, motclefs0\_.ID as ID1\_, motclefs0\_.ID as ID0\_,  
motclefs0\_.mot\_clef as mot2\_1\_0\_ from tmotclef motclefs0\_ where motclefs0\_.IDTheme=?  
Hibernate: update tmotclef set IDTheme=null where IDTheme=?  
Hibernate: delete from tmotclef where ID=?  
Hibernate: delete from tmotclef where ID=?  
Hibernate: delete from tmotclef where ID=?  
Hibernate: delete from TTheme where id=?

# Exemple

## Requête de mise à jour

```
public void updateTheme(Theme t) {  
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();  
    Transaction tx = null;  
    Theme ret = null;  
    try {  
        tx = session.beginTransaction();  
        session.merge(t);  
        tx.commit();  
    }  
    ...// gestion des exceptions  
}
```

①

### Trace Hibernate

Hibernate: select theme0\_.id as id, theme0\_.label as label0\_ from TTheme theme0\_  
where theme0\_.label like ?

Hibernate: select motclefs0\_.IDTheme as IDTheme1\_, motclefs0\_.ID as ID1\_, motclefs0\_.ID as ID0\_,  
motclefs0\_.mot\_clef as mot2\_1\_0\_ from tmotclef motclefs0\_ where motclefs0\_.IDTheme=?

Hibernate: select theme0\_.id as id0\_, theme0\_.label as label0\_0\_ from TTheme theme0\_ where theme0\_.id=?

Hibernate: select motclefs0\_.IDTheme as IDTheme1\_, motclefs0\_.ID as ID1\_, motclefs0\_.ID as ID0\_,  
motclefs0\_.mot\_clef as mot2\_1\_0\_ from tmotclef motclefs0\_ where motclefs0\_.IDTheme=?

Hibernate: update TTheme set label=? where id=?

# Exemple

## Pattern d'usage Hibernate

```
public void doXXX(Param t) {
    Session session = DBHelper.getFactory().openSession();
    Transaction tx = null;
    Theme ret = null;
    try {
        tx = session.beginTransaction();
        // travail à effectuer
        tx.commit();
    }
    catch(Exception e){
        if (tx != null){
            try { tx.rollback(); }
            catch(HibernateException he){ he.printStackTrace();}
        }
        e.printStackTrace();
    }
    finally{
        try { session.close(); }
        catch(HibernateException he){ he.printStackTrace(); }
    }
}
```

# Exemple

## Fichier de mapping : Theme.hbm.xml (1/2)

---

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping SYSTEM
"C:\users\hve\Veille_technologique\cours_hibernate\
hibernate-3.0\hibernate-mapping-3.0.dtd">

<hibernate-mapping package="com.plb.etechno.j12.exemple.metier">
  <class name="Theme" table="TTheme">
    <id name="id" column="id">
      <generator class="native"/>
    </id>

    <property name="label" column="label"/>

    <set name="motclefs" lazy="false">
      <key column="IDTheme"/>
      <one-to-many class="MotClef"/>
    </set>
  </class>
</hibernate-mapping>
```

# Exemple

## Fichier de mapping : Theme.hbm.xml (2/2)

---

- DTD permettant de valider le fichier de mapping (obligatoire)
- Déclaration de la racine XML de mapping et attribut indiquant à quel package se réfèrent les classes mappées.
- Mapping entre la classe et la table
- Mapping de l'id (obligatoire)
- Mapping d'une propriété de la classe
- Mapping d'une relation 1 -> N

# Exemple

## Modifications sur la classe Theme

```
public class Theme {  
    private Long id;           ①  
    private String label;  
    private Set<MotClef> motclefs = new HashSet<MotClef>(); ②  
  
    public Set<MotClef> getMotclefs() {  
        return motclefs;      ③  
    }  
    public void setMotclefs(Set<MotClef> motclefs) {  
        this.motclefs = motclefs;  
    }  
    public Long getId() {  
        return id;  
    }  
    public void setId(Long id) {  
        this.id = id;  
    }  
    public String getLabel() {  
        return label;  
    }  
    public void setLabel(String label) {  
        this.label = label;  
    } ... etc
```