

TP N°5 : JAVA

(Dialogue avec une base de données MYSQL)

TP N°5 Dialogue avec une base de données MYSQL

1) But

Mettre en œuvre un échange d'information entre un applicatif et une base de données Mysql

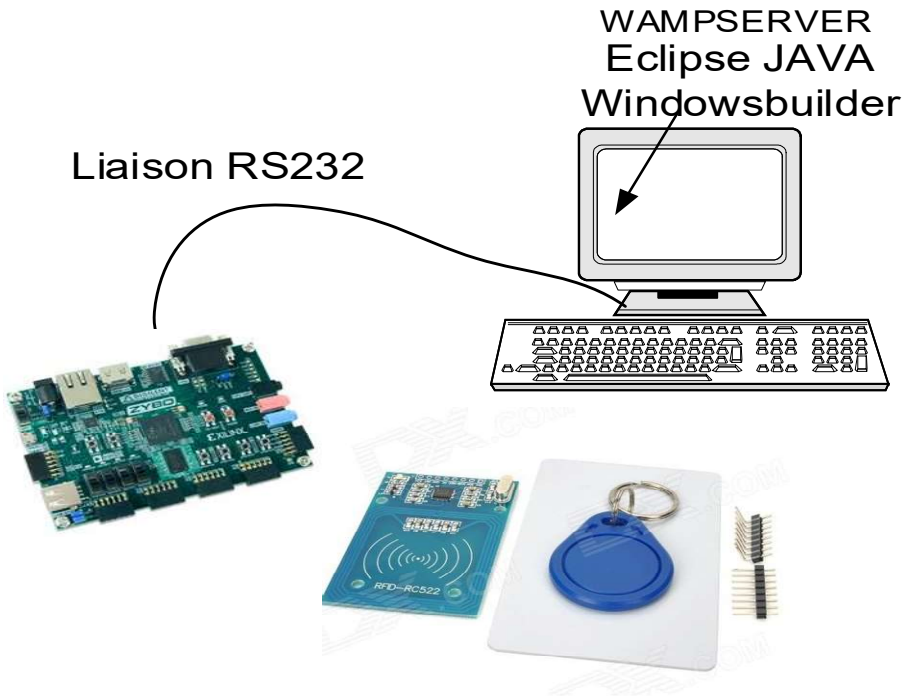
2) Objectifs : L'étudiant devra être capable :

-De mobiliser ces connaissances en JAVA et MYSQL afin de développer un applicatif permettant l'échange d'information un applicatif JAVA et une base de données MYSQL

3) Prérequis

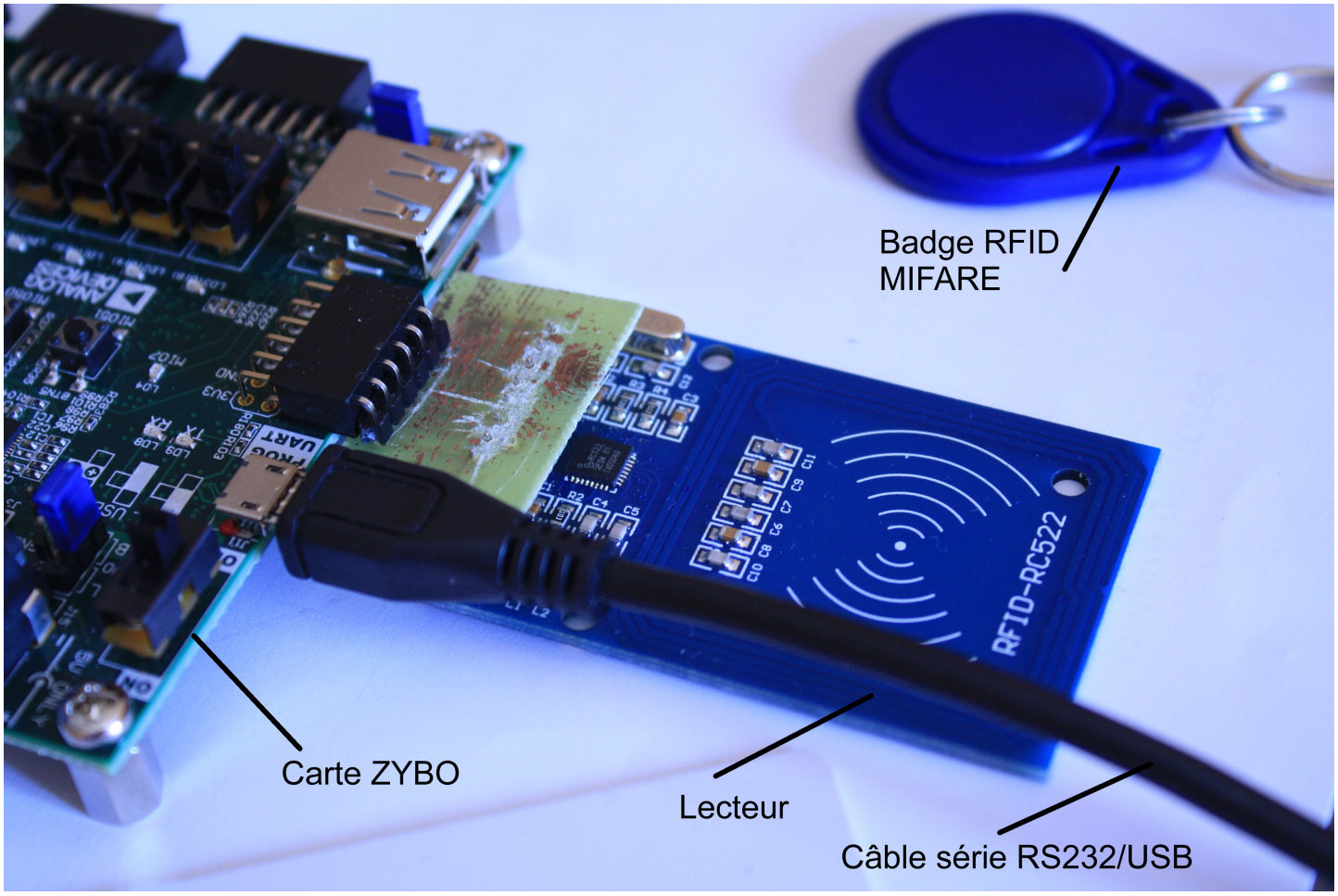
Cours sur le langage JAVA et la programmation en MYSQL.

4) Schéma de câblage



3) Cahier des charges

Un lecteur de Badge RFID du type MYFARE est réalisé grâce à une carte FPGA du type ZYBO.
A chaque passage d'un badge le lecteur RFID fournit sur la liaison série RS232, 8 octets qui correspondent au numéro de série du badge.

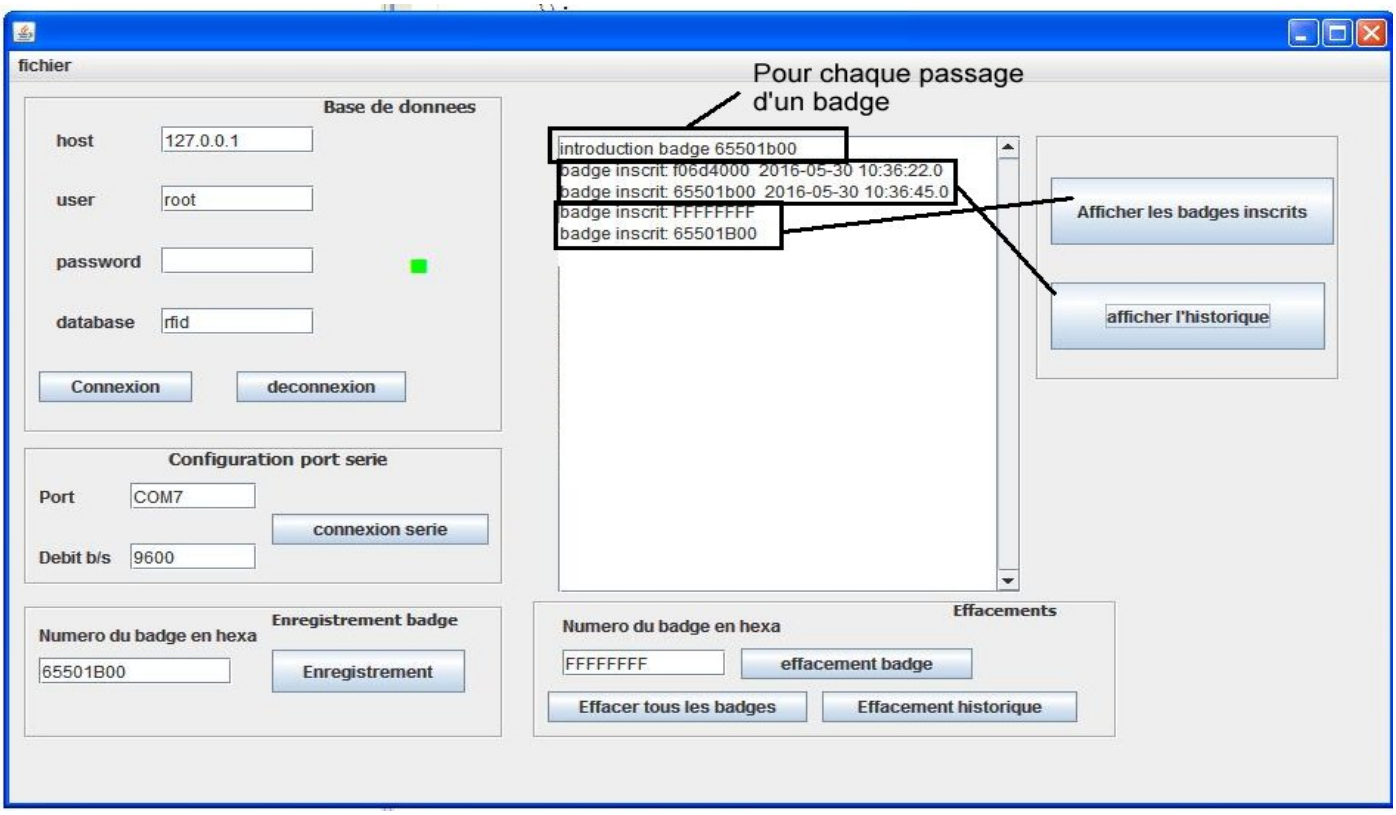


L'applicatif JAVA permettra de réceptionner le numéro de série du badge et de l'exploiter.
A Chaque passage d'un badge on affichera son numéro de série et on inscrira dans une base de données son heure de passage.
On pourra inscrire dans la base de données les numéros de série des badges autorisés à se connecter. On pourra aussi effacer dans cette base de données des numéros de série de badge qui ne sont plus autorisé à se connecter.

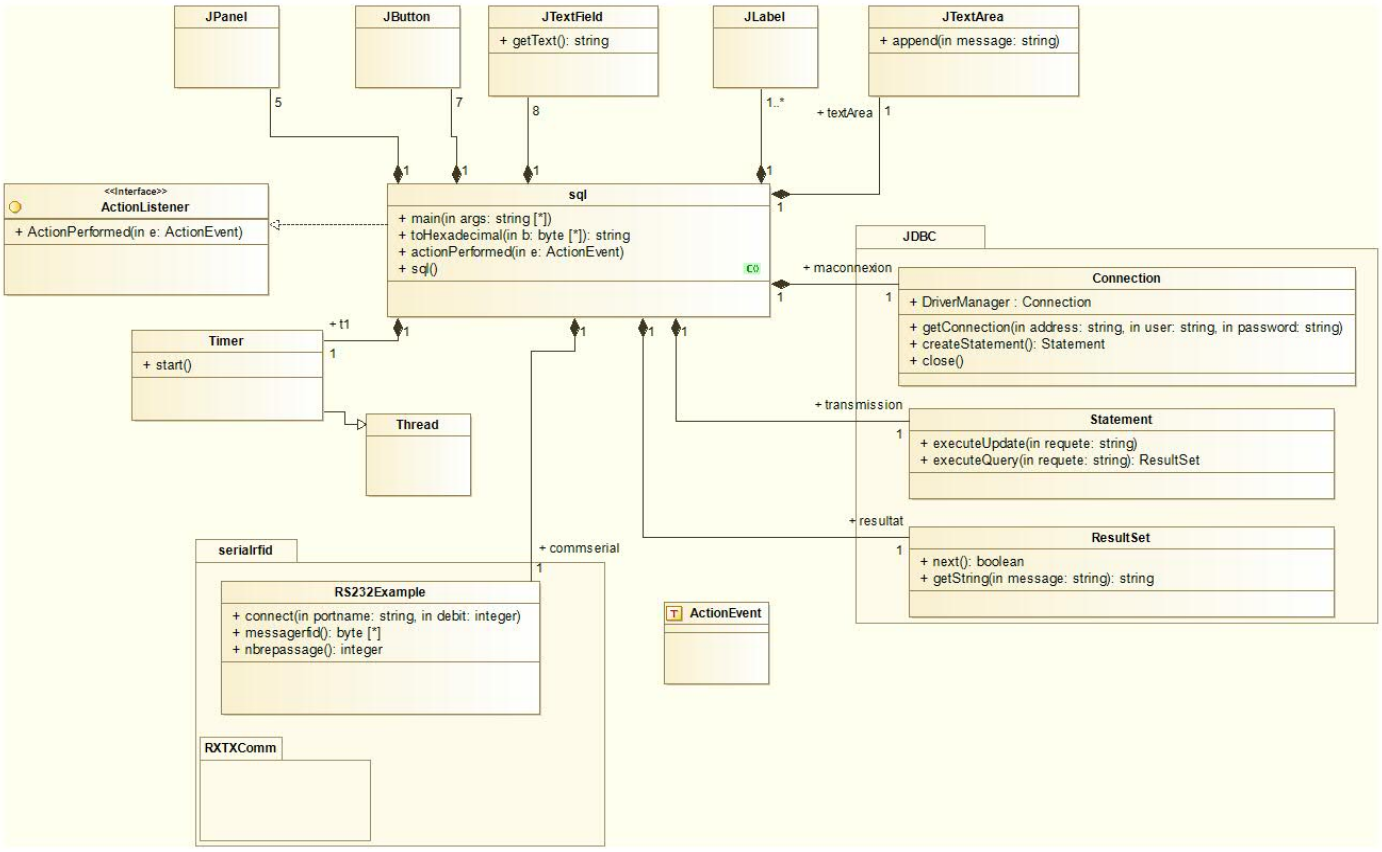
Deux boutons nous permettrons de visualiser :

- l'historique de passage des badges
- Les numéros de série des badges inscrits dans la base de données.

On donne page suivante l'IHM de notre applicatif JAVA à réaliser :



Le diagramme de classe global est fourni ci-dessous :



On souhaite dans un premier temps établir le lien entre notre applicatif et la base de données Mysql. Avant d'établir ce dialogue il faut au préalable installer la base de données ainsi que les différents paquetages nécessaires à la communication.

4) Préparation

Créez un nouveau projet TPSQL en suivant dans le tutorial d'eclipse la procédure suivante :

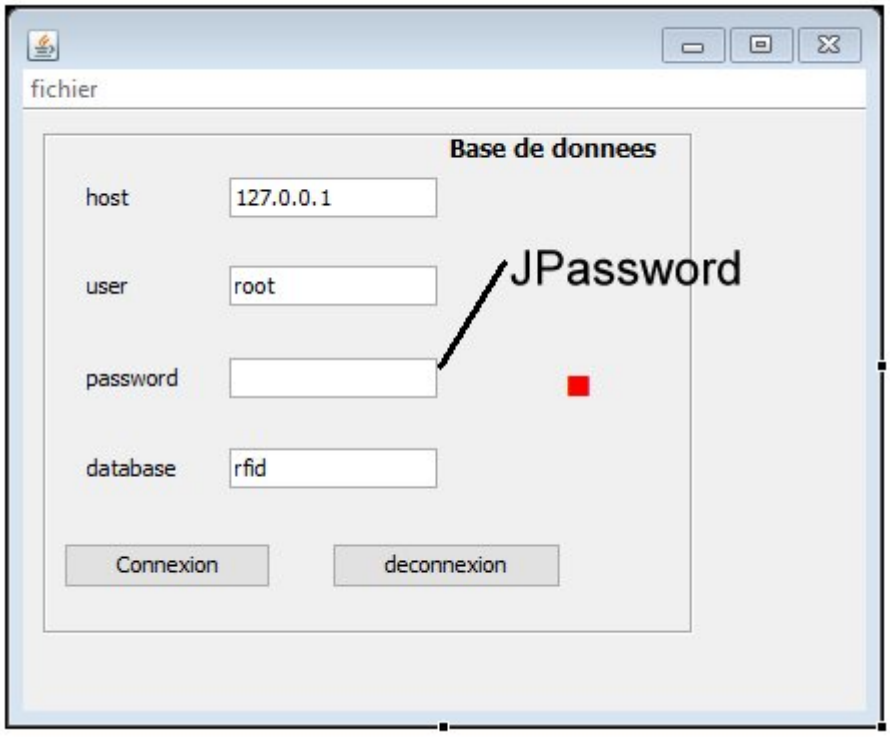
Installation du driver JDBC pour MySQL sous Eclipse

Intégrez aussi le paquetage serialrfid.jar et RXTXComm.jar

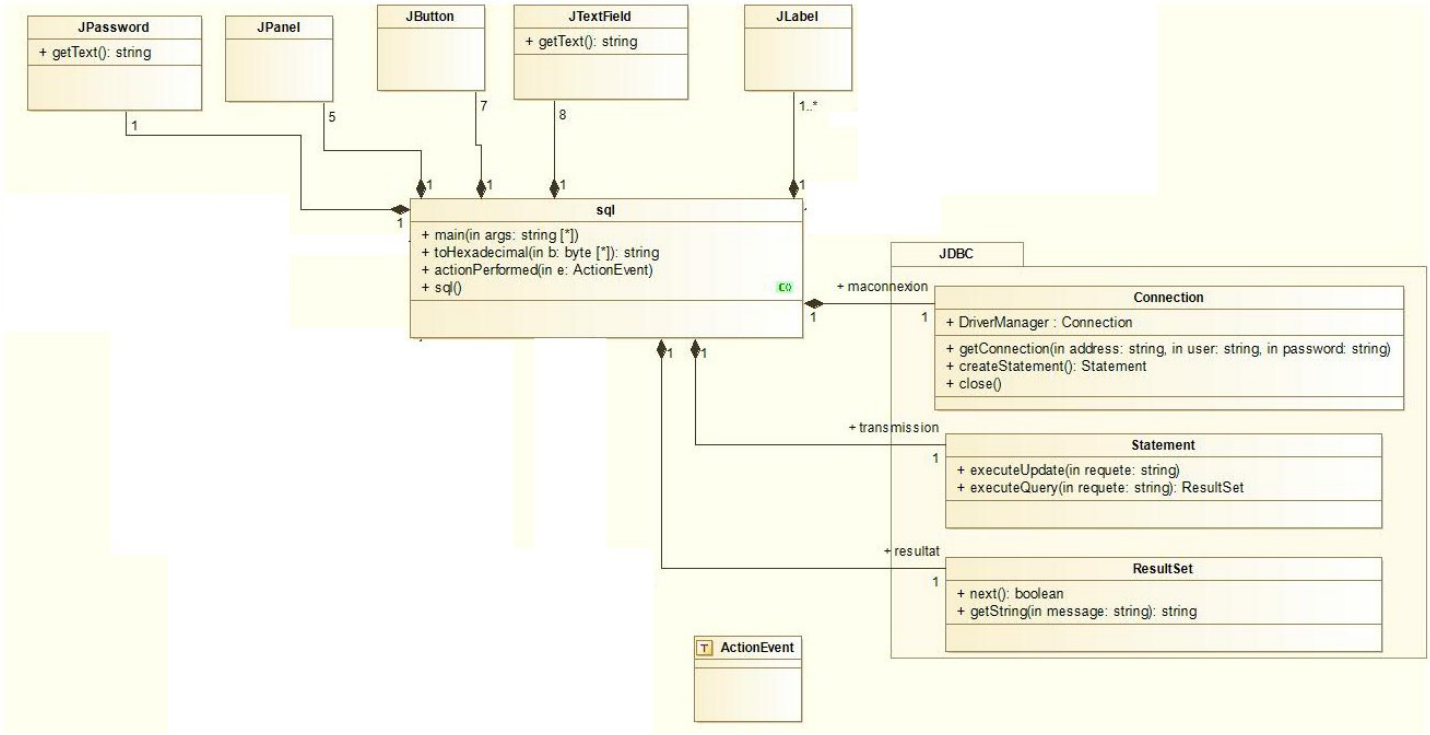
Dans le dossier annexe suivez la procédure pour créer une base de données rfid grâce au logiciel wampserver.

5) Communication avec la base de données

7.1) Réalisez sous windows builder l'IHM suivante :



Le diagramme UML partiel est donc le suivant :



7.2) déclarez dans la classe sql en membre privée les variables suivantes :

```
Connection maconnexion;
Statement transmission;
ResultSet resultat;
```

7.3) Gérez un événement pour le bouton connexion

7.4) Complétez pour la gestion de l'événement le code suivant :

```
try{
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
String Address=_____________________________________________________________
String user=txtuser.getText();
String password =passwordField.getText();

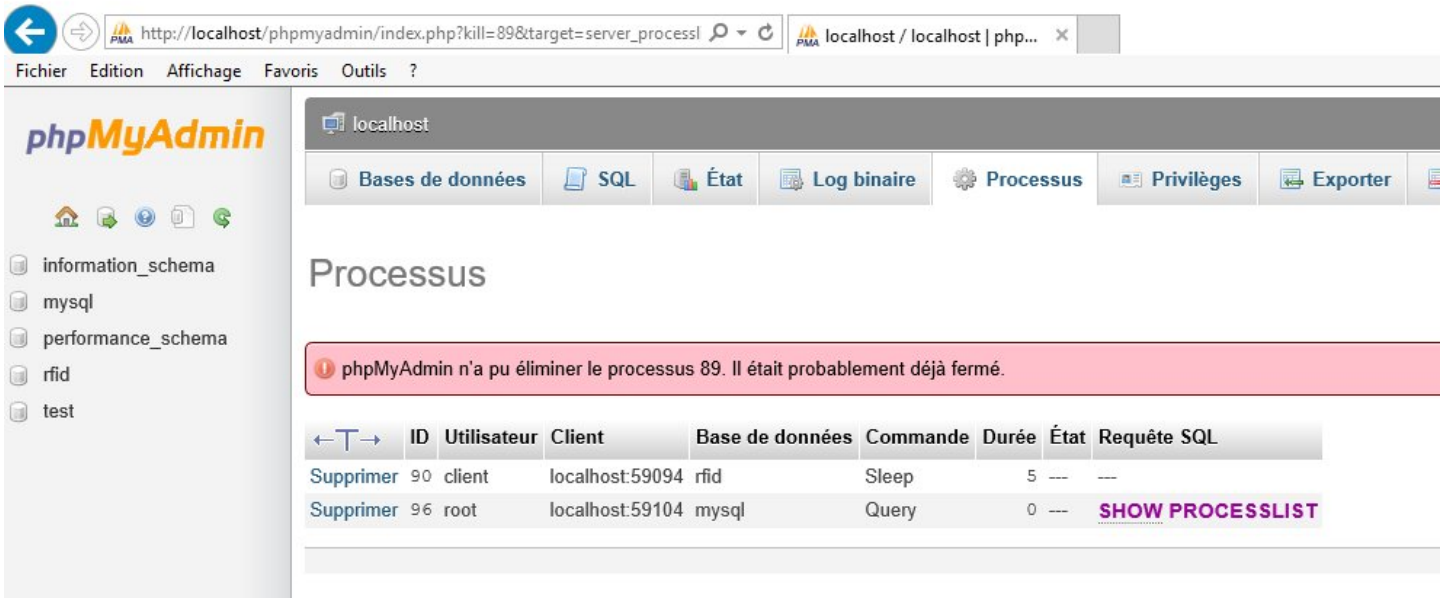
maconnexion=DriverManager.getConnection(_____________________________);
transmission=maconnexion._____________________________________________;
lblNewLabel_1.setForeground(Color.GREEN);// LED verte
}
catch (Exception e){System.out.print("impossible de se connecter à la base de donnee");}
```

7.5) Gérez un événement pour le bouton deconnexion

7.6) Fournir le code pour la gestion de la deconnexion

7.7) Testez votre applicatif

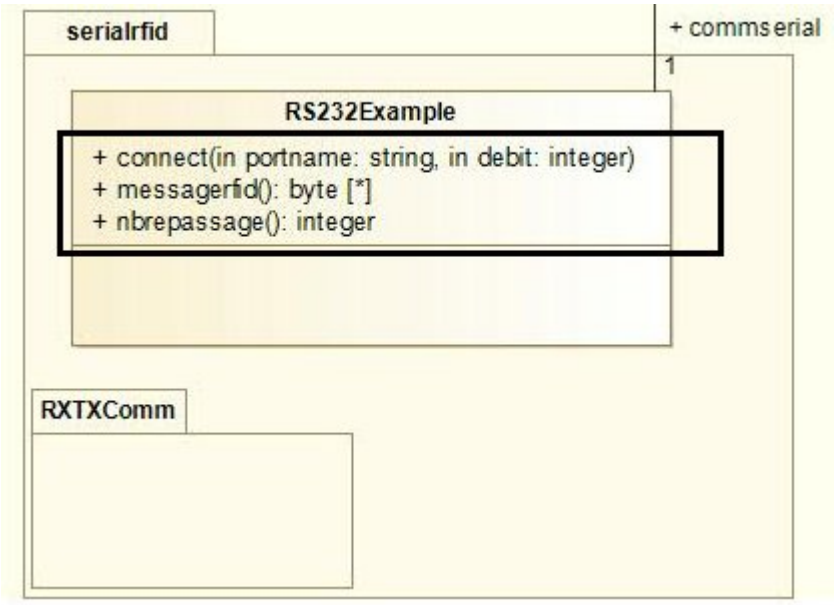
On peut observer sur PHPmyAdmin le nombre de client connecté



Une liaison série RS232 doit être mise en place entre notre applicatif JAVA et le lecteur de badge RFID

6) Communication sur le port RS232

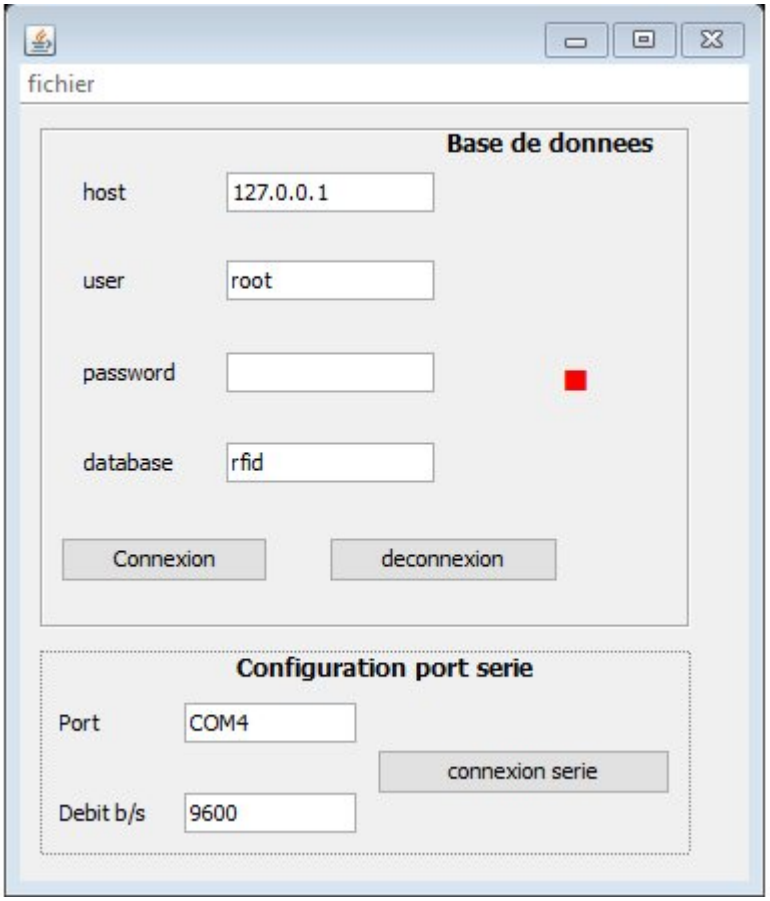
On dispose d'un paquetage qui nous permet d'assurer une liaison série RS232 très facilement. Ce paquetage dispose d'une classe intégrant trois méthodes :



Une méthode **connect** qui nous permet de nous connecter au port série

Une méthode **messagerfid()** qui nous permet de récupérer le numéro de série du dernier badge présenté
Une méthode **nbrepassage()** qui renvoie sous la forme d'un entier le nombre de badges qui ont été présenté au lecteur rfid .

On se propose de compléter l'IHM précédente par la suivante :



8.1) Réalisez sous windowsbuider cette nouvelle interface

8.2) Associez la gestion d'un événement pour le bouton connexion serie

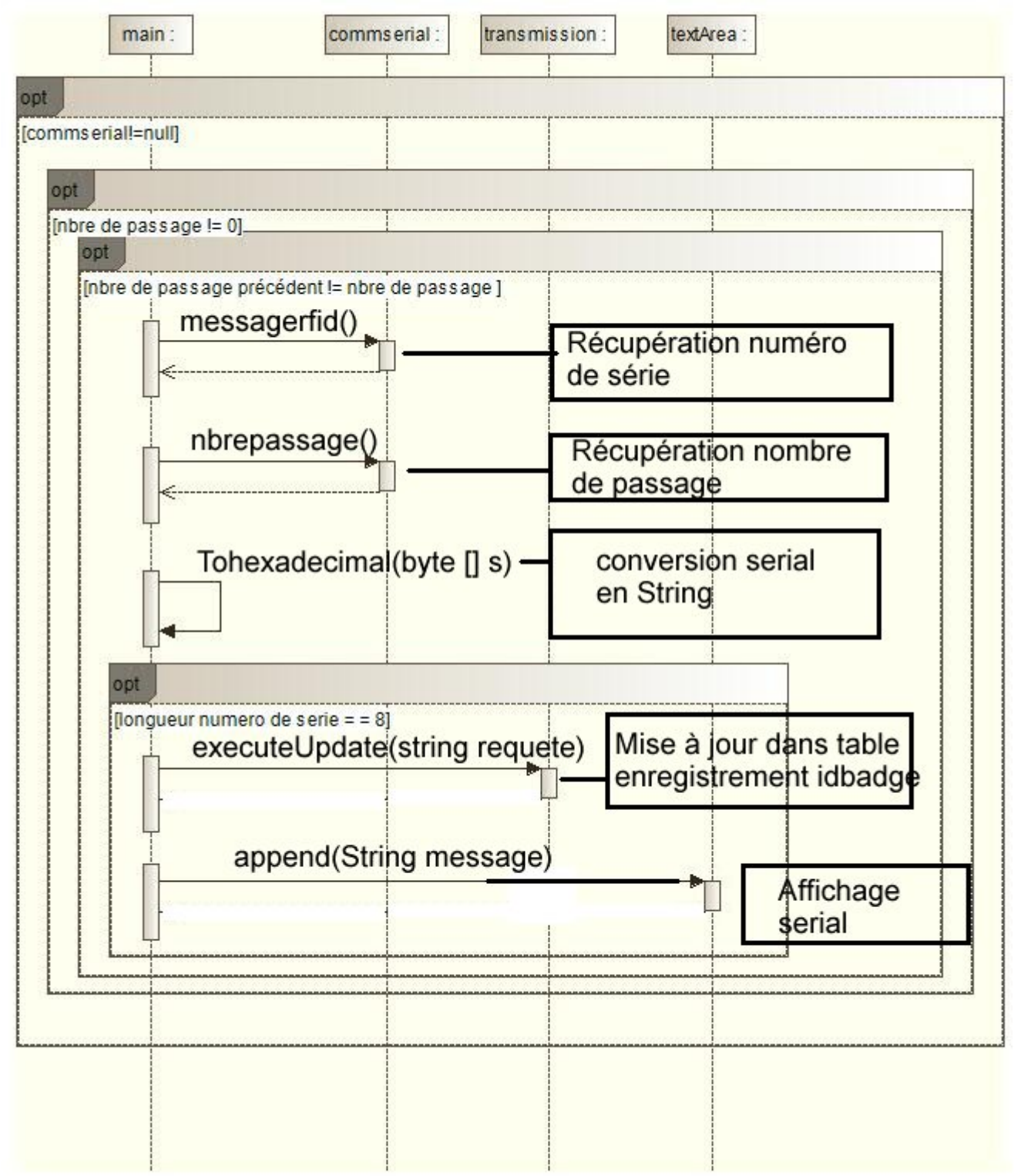
8.3) Dans la méthode de gestion de l'événement précédent, instanciez l'objet **commserial** de la classe `RS232Example` et appelez la méthode **connect** de cet objet.

On souhaite recueillir le numéro de série du dernier badge présenté. Grace à un objet du type timer on interrogera le lecteur toutes les secondes afin de récupérer le numéro de série.

8.4) Déclarez dans la classe sql en membre privée, l'objet **t1** du type **timer**

8.5) Instanciez ce objet dans le constructeur de la classe sql et appelez sa méthode **start()** (n'oublions pas que la classe de cet objet réalise une interface avec `ActionListener`)

8.6) On souhaite compléter la méthode `actionPerformed` de la classe sql. Le diagramme de séquence est le suivant :



La méthode toHexadecimal permet de convertir le numéro de série codé dans un tableau de byte en une chaine de caractère String

Déclarez dans la classe sql un membre privé du type entier nommé passage. Initialisez ce membre à 0. Cette variable permettra de comptabiliser le nombre de badge présenté au lecteur.

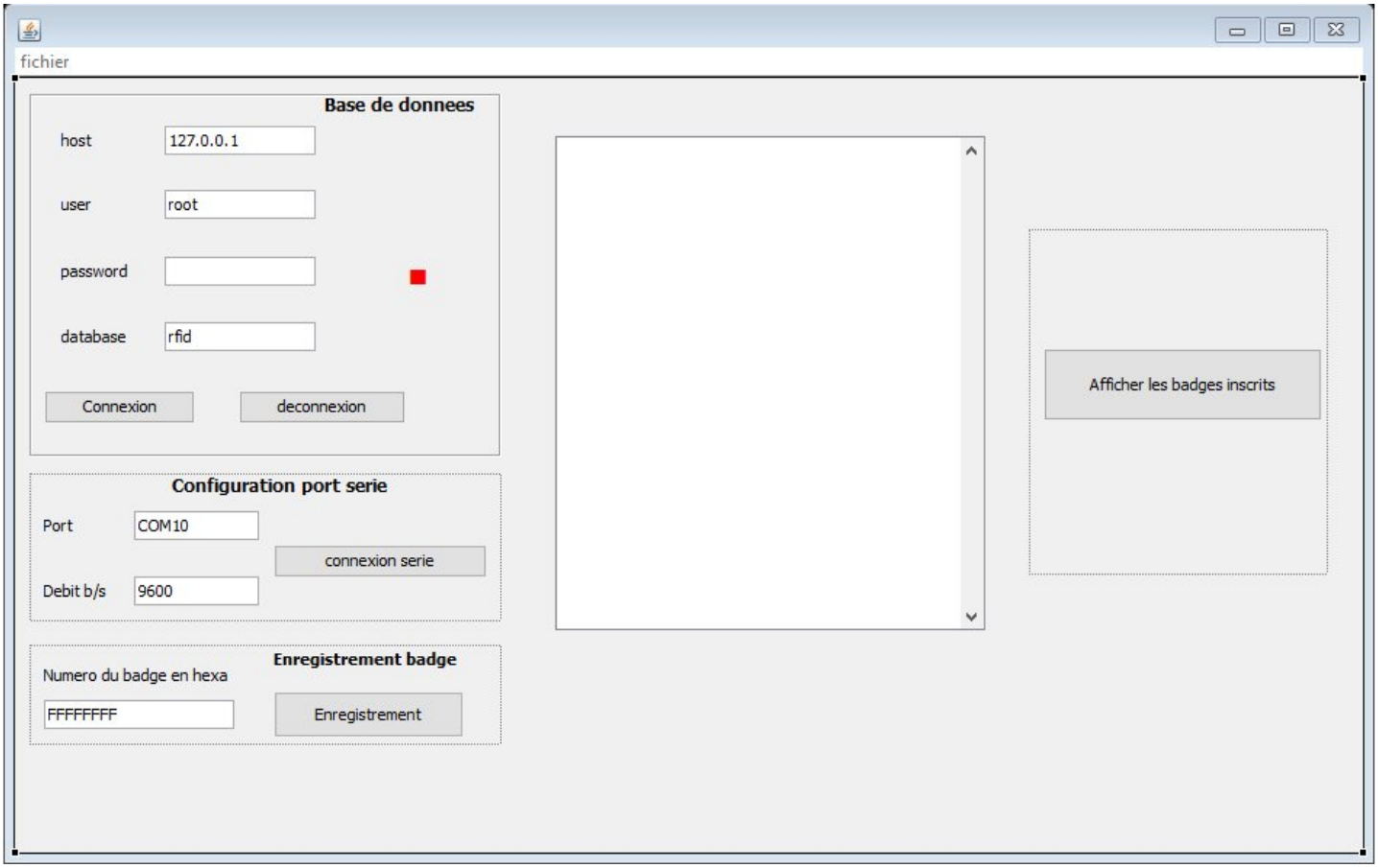
8.7) En vous aidant du diagramme de séquence et du cours sur MYsql, donnez le code de la méthode actionPerformed de la classe sql. On donne le code de la méthode toHexadecimal

```
private static String toHexadecimal(byte[] digest){
    String hash = "";
//for(byte aux : digest) {
    for(int i=0; i<digest.length;i++) {
      byte aux=digest[i];
    int b = aux & 0xff;
    if (Integer.toHexString(b).length() == 1) hash += "0";
    hash += Integer.toHexString(b);
}
return hash;
}
```

8.8) Câblez le lecteur RFID et vérifiez le bon fonctionnement de l'applicatif

7) Enregistrement d'un numéro de badge dans la base de données

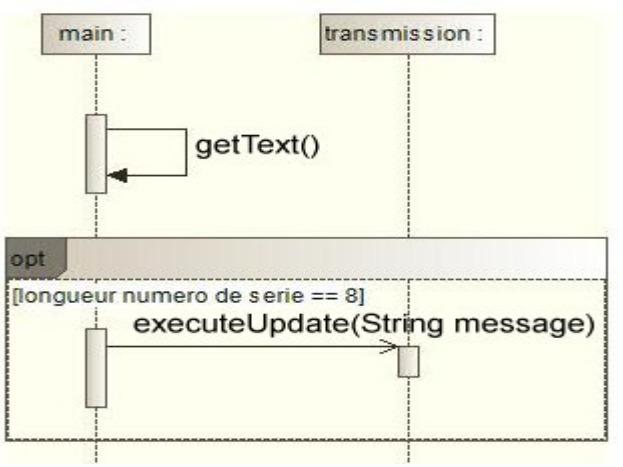
La nouvelle IHM nous permettra d'enregistrer dans la colonne idbadge de la table enregistrement, de la base de données rfid le numéro d'un badge que l'on saisira dans une boite de texte :



9.1) Sous windowsbuilder, réalisez cette nouvelle IHM

9.2) Associez au bouton enregistrement la gestion d'un événement.

9.3) Le diagramme de séquence est donnée ci-dessous

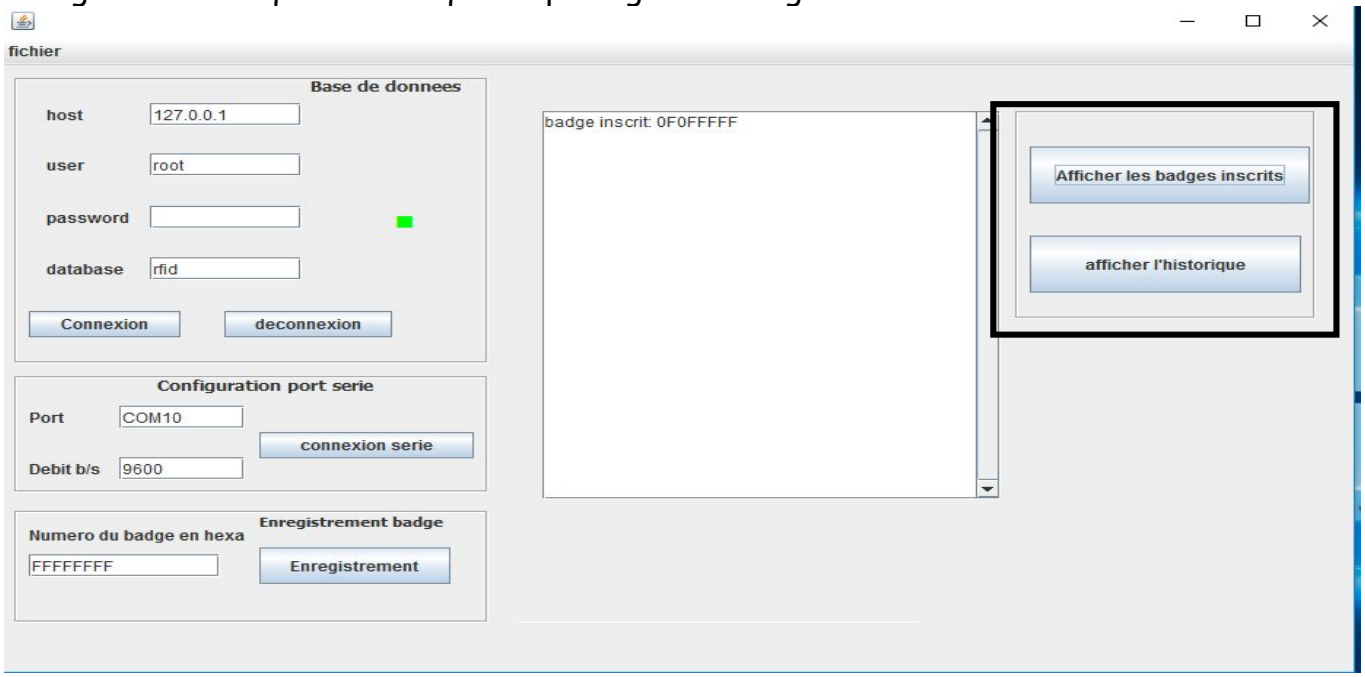


L'appel de la méthode executeUpdate permettra de mettre à jour la colonne idbadge de la table enregistrement avec le numéro de badge saisie dans une boite de texte.
Ce numéro de badge sera récupéré grâce à la méthode getText()
Fournissez le code de la gestion d'un événement pour le bouton enregistrement.

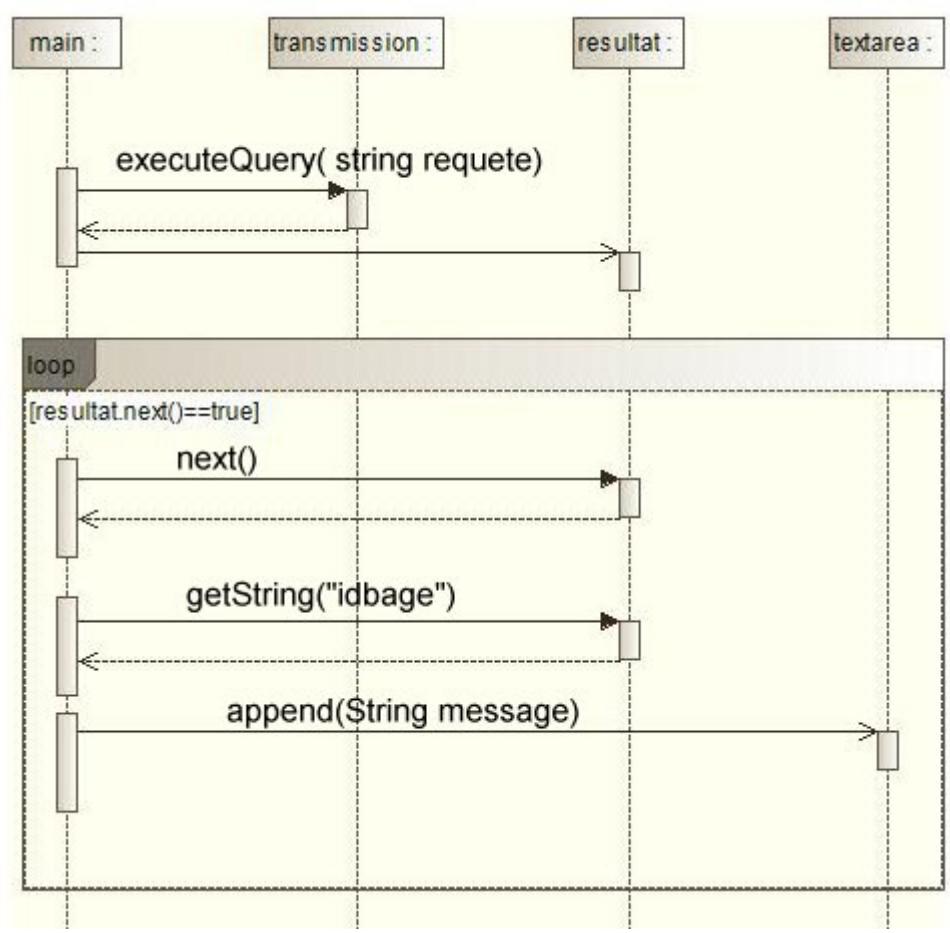
9.4) Tester et vérifier le bon fonctionnement de l'applicatif

8) Affichage des informations de la base de données

On souhaite faire apparaitre sur la zone de texte (objet TextArea) les numéros de badge enregistrée ainsi que l'historique de passage des badges. Deux boutons sont associés :



Pour le gestionnaire d'événement du bouton afficher les badges inscrits on donne le diagramme de séquence suivant :



10.1) Sous windowsbuilder, réalisez cette nouvelle IHM

10.2) Associez au bouton enregistrement la gestion d'un événement.

10.3) Donnez le code de la méthode ActionPerformed associée à cet événement.

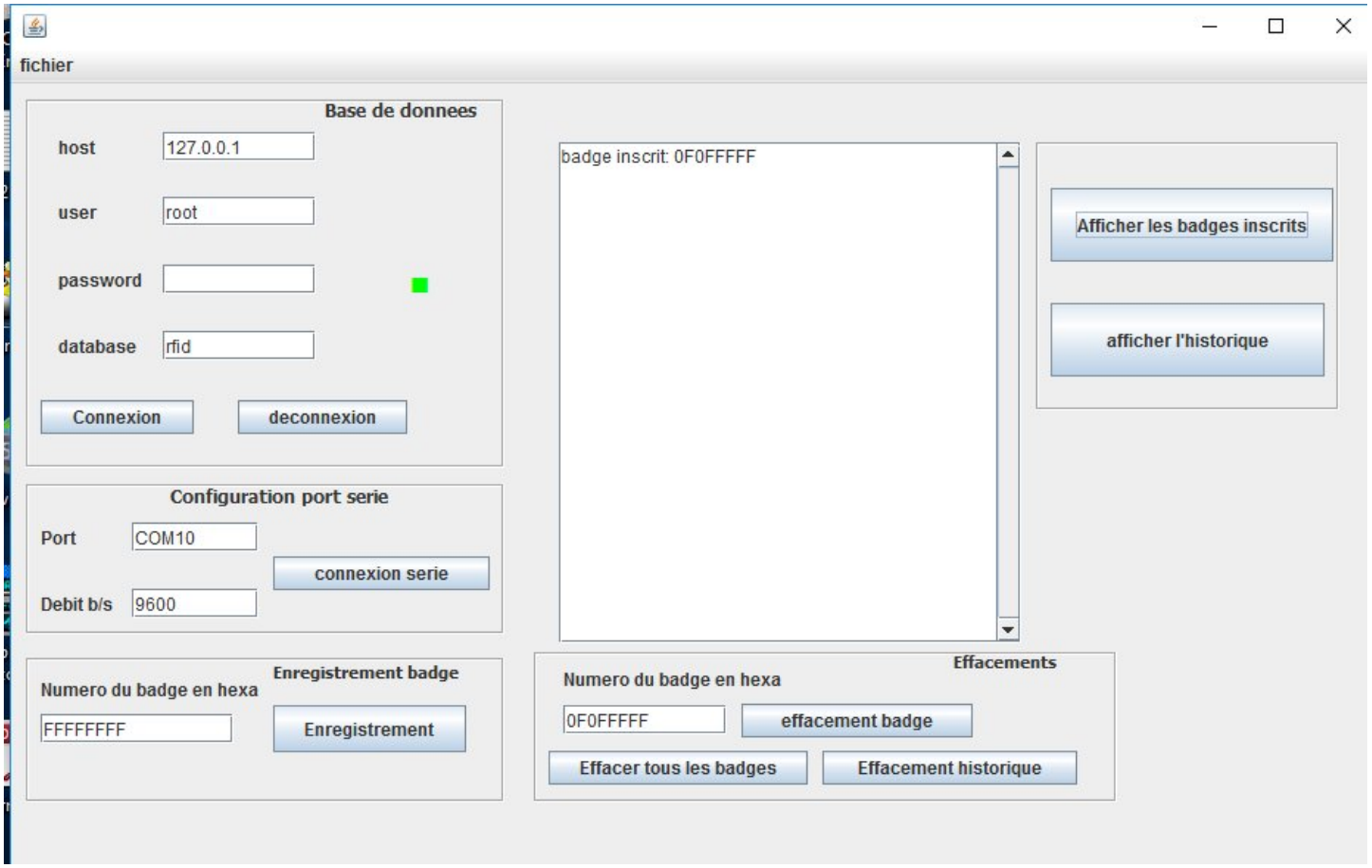
10.4) Testez et vérifiez le bon fonctionnement de votre applicatif

Il est judicieux de pouvoir supprimer certains éléments de la base de données.
Trois nouveaux boutons sont mises en place :

- ✓ Un bouton pour supprimer le numéro de série d'un badge dans la table enregistrement
- ✓ Un bouton pour supprimer tous les numéros de série des badges dans la table enregistrement
- ✓ Un bouton pour supprimer tous les éléments dans la table lecture

9) Suppression des éléments dans la base de données

On donne page suivante la nouvelle IHM pour notre applicatif :



11.1) Finissez de développer votre applicatif en intégrant la suppression de ces éléments dans la base de données. Vérifiez le bon fonctionnement de votre programme

Annexe : Mise en place d'une base de données RFID sous Wampserver

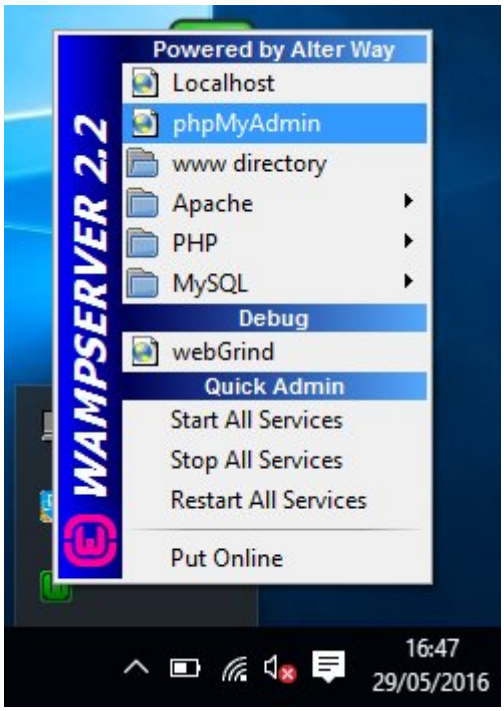
Lancez le logiciel Wampserver :



Dans la barre des taches cliquez droit sur l'icône suivante :

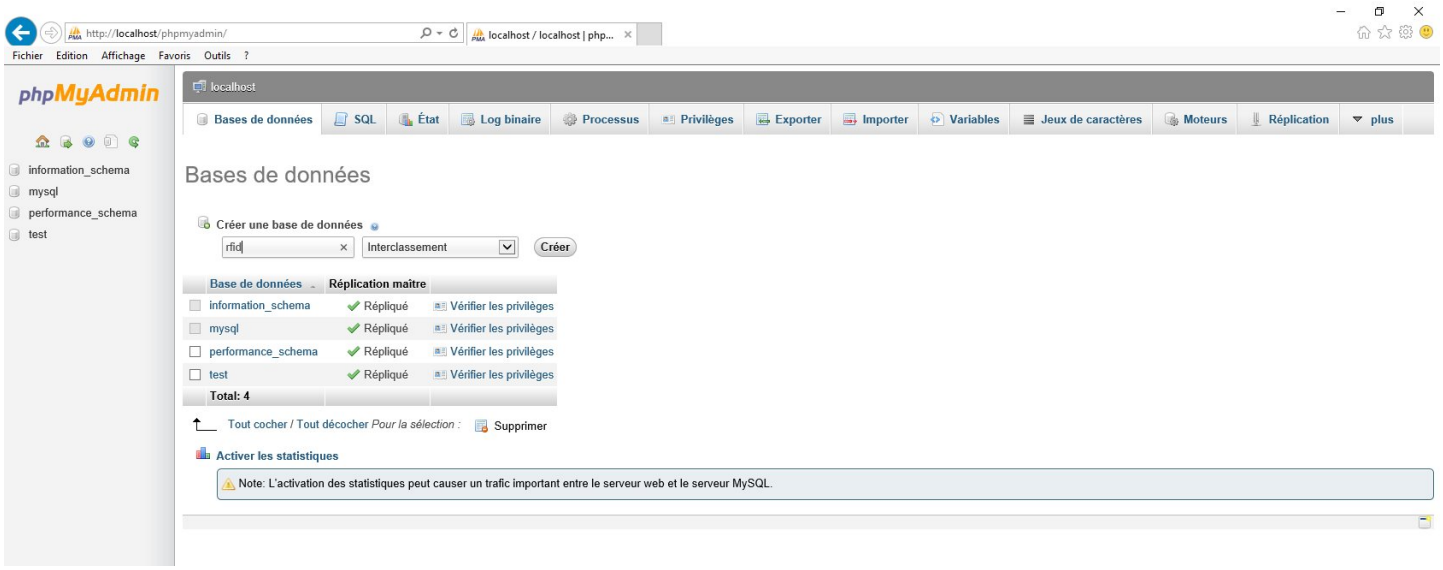


Puis dans le menu choisir PHPmyAdmin



Le navigateur internet explorer s'ouvre :

Par défaut quatre bases de données sont déjà crées
Créez une nouvelle base de données rfid



Celle-ci apparait puis cliquez sur rfid

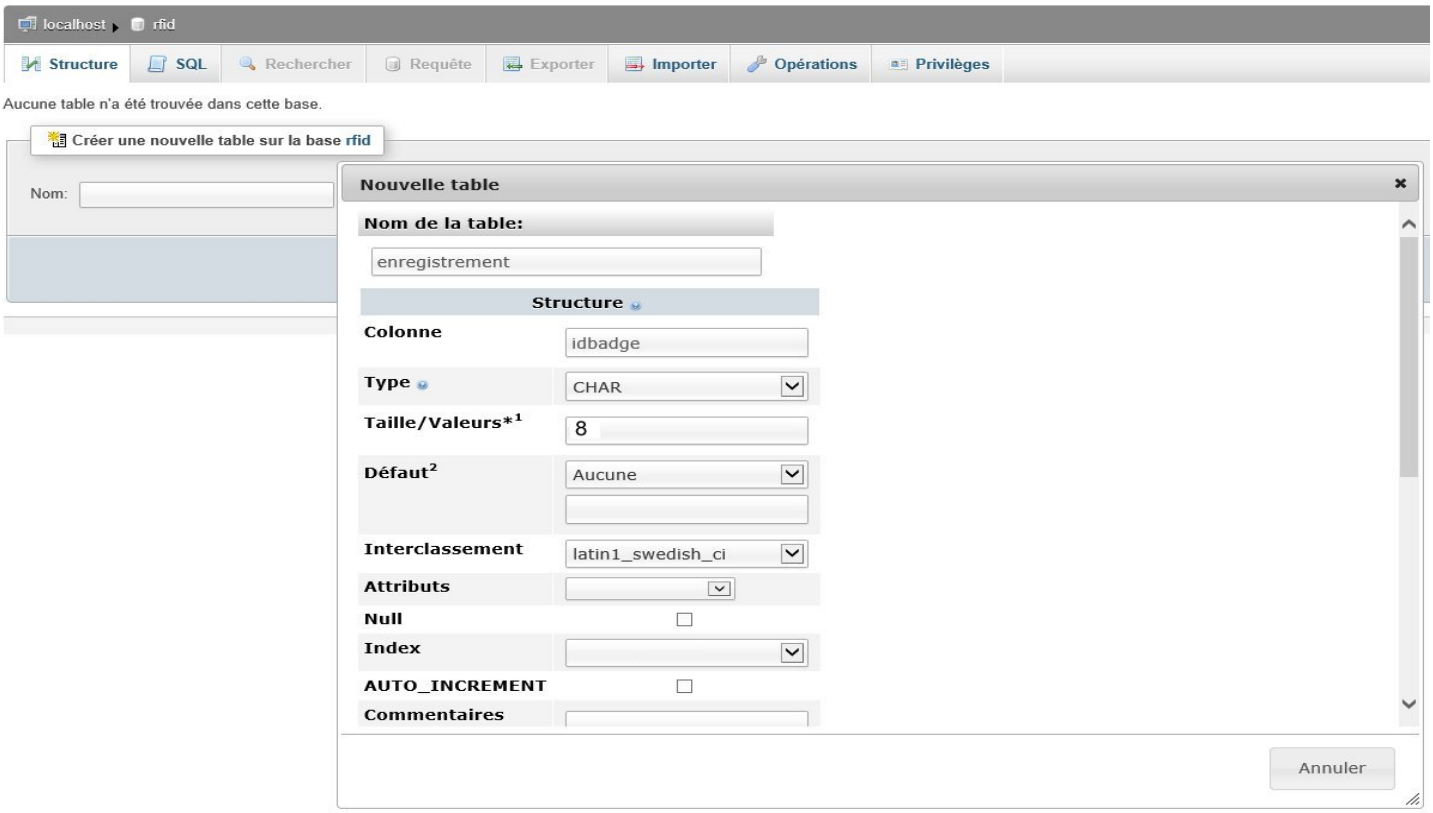




On va créer une nouvelle table appelée enregistrement qui nous permettra d'inscrire le numéro de série des badges enregistré. Cette table sera constituée d'une colonne

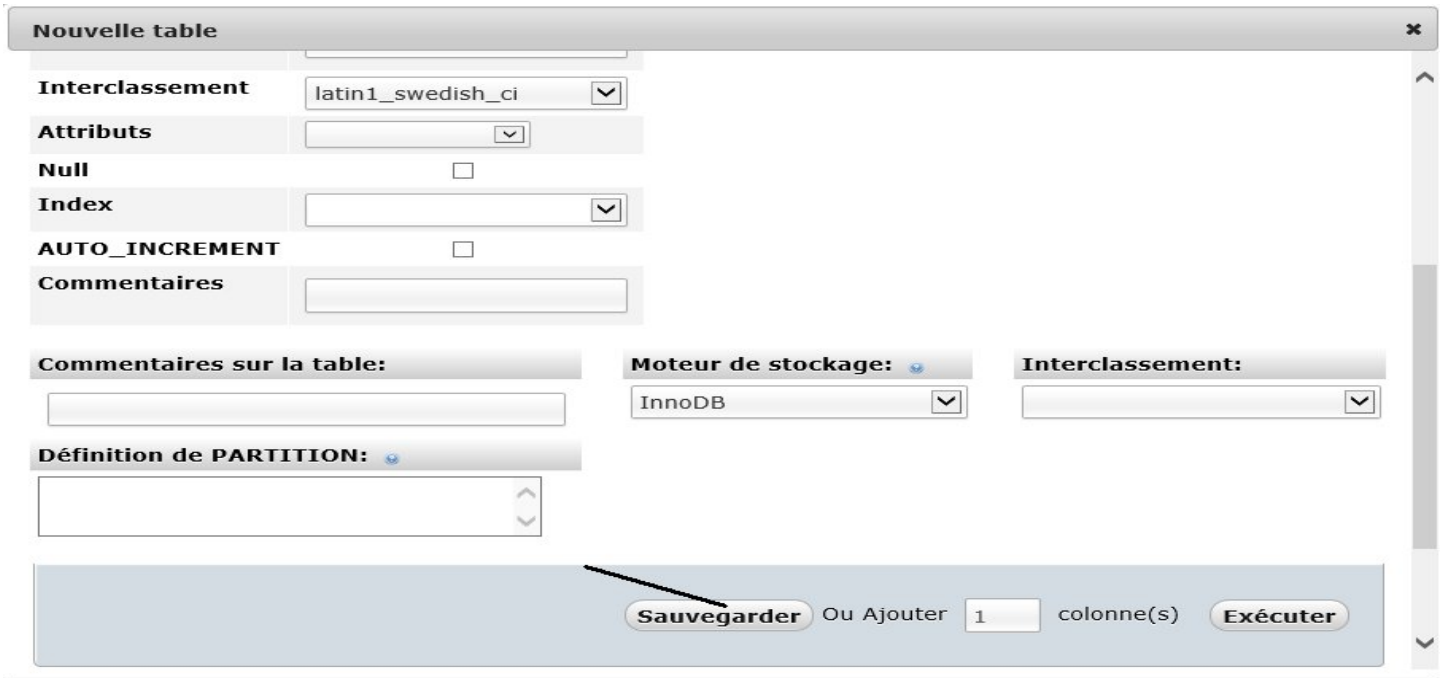


Cette colonne aura comme nom idbadge du type tableau de huit caractères

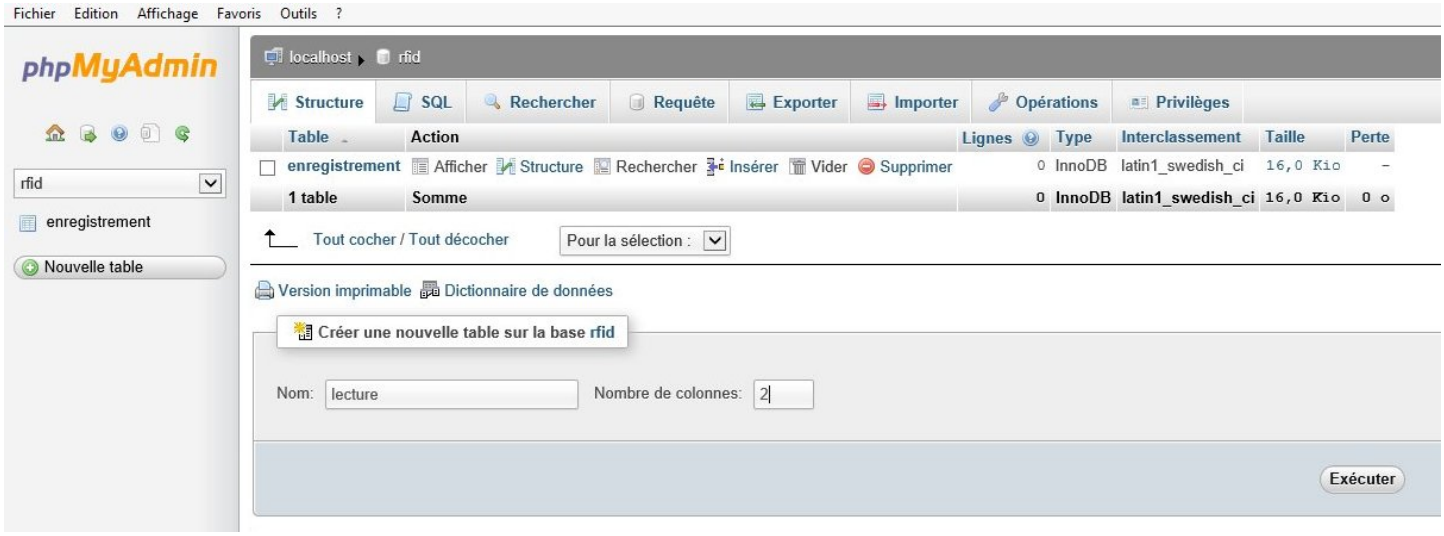


Une clé primaire est un champ **dans la valeur ne peut être identique dans deux enregistrements différents d'une même table**. Si dans une colonne on numérote les objets le numéro attribué sera toujours différent d'un objet à un autre. Pour les badges le numéro de série est aussi unique

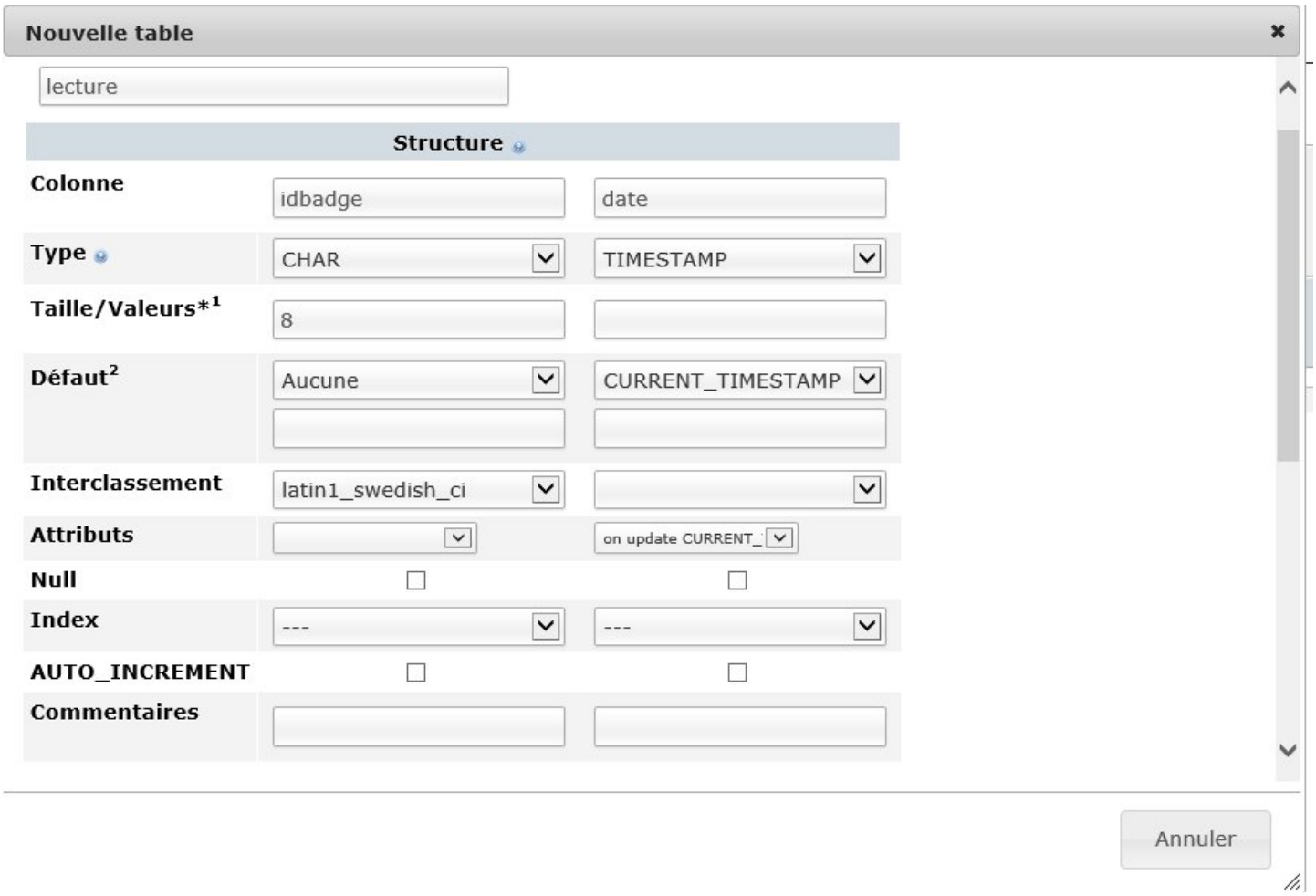
Puis cliquez sur sauvegarder



Créez une nouvelle table baptisée lecture. Cette table nous permettra d'inscrire les badges à chaque passage. Dans la première colonne son numéro et dans la deuxième colonne l'heure de passage du badge. Par conséquent le nombre de colonne est de 2.



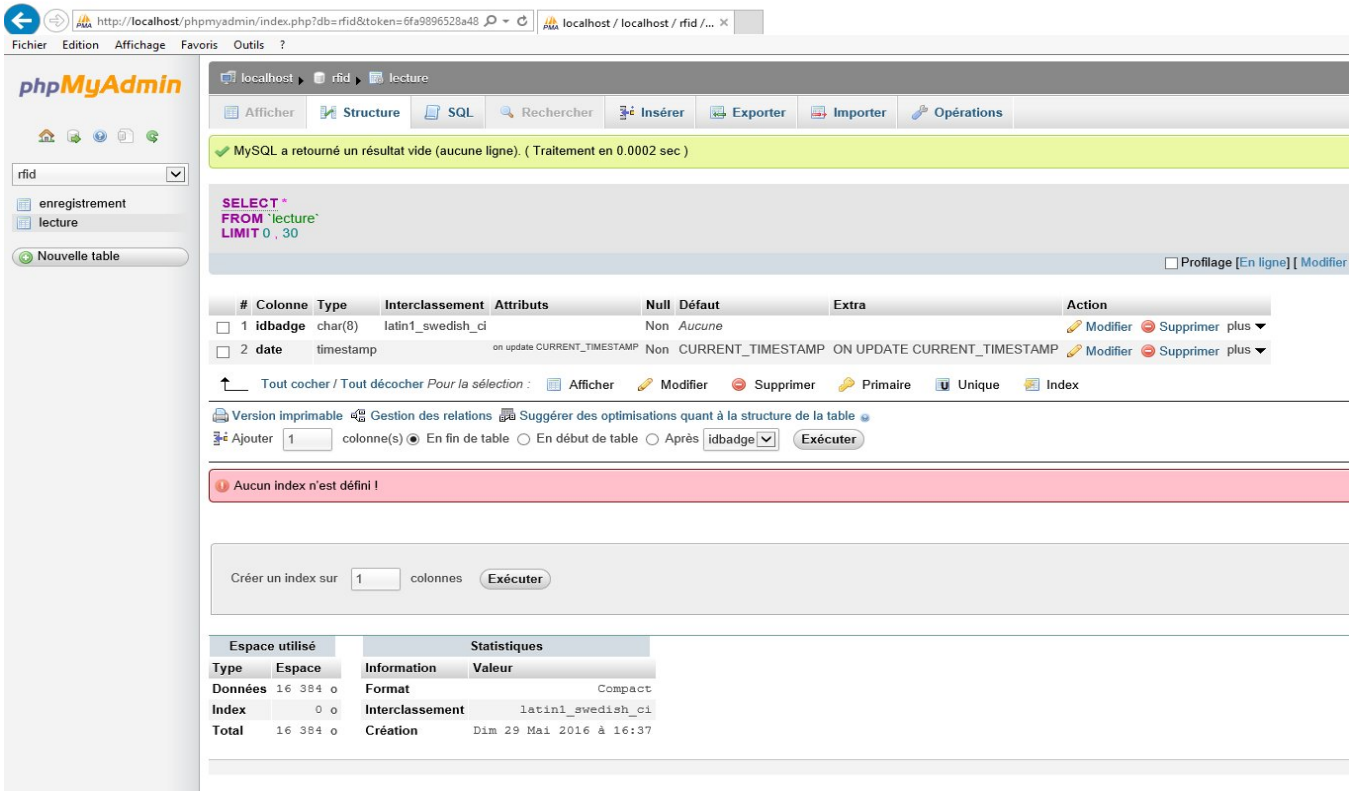
Les deux colonnes sont idbadge et date. Complétez les champs comme ci-dessous



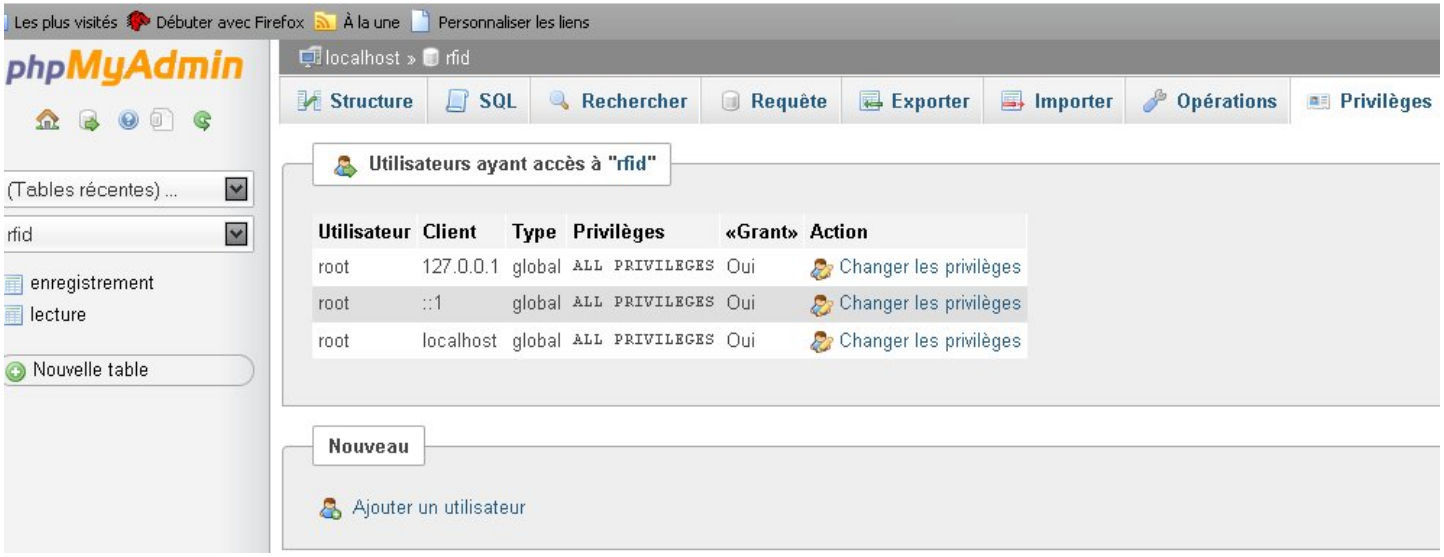
N'oubliez pas de sauvegarder votre nouvelle table



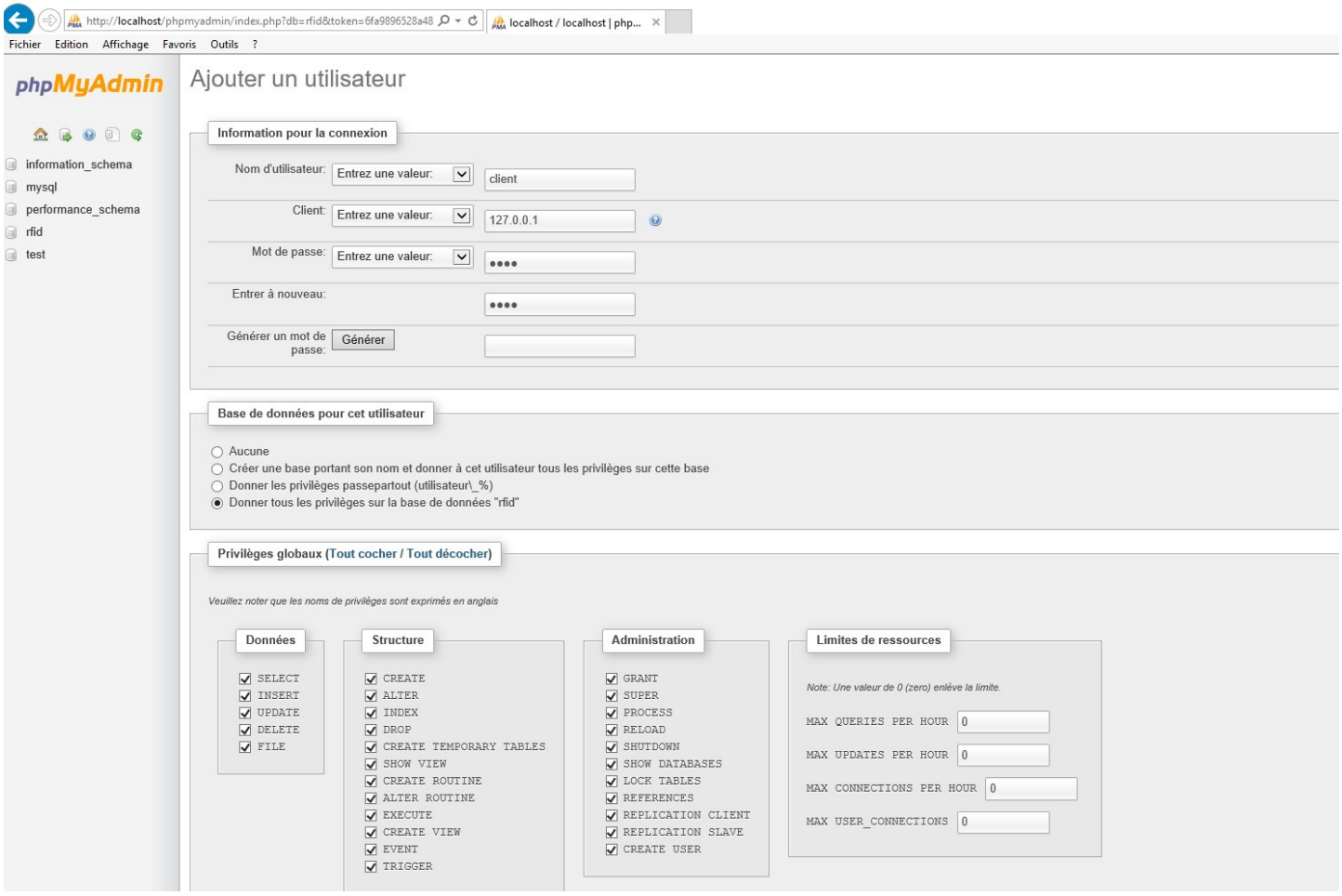
Dans la structure de la table, les deux colonnes apparaissent :



Il est possible pour cette base de données rfid d'inscrire un nouvel utilisateur :



Cliquez sur Ajouter un utilisateur client et sélectionner les pleins droits pour ce nouvel utilisateur



N'oubliez pas d'executer

