

Programmation orienté objet avancée  
*Dossier d’énoncé du travail de Java*

*UE Projet informatique intégré*

Vous devez remplir chacune des zones bleues encadrées dans le document et soumettre ce dossier à votre professeur de labo pour acceptation.

# Identification des étudiants du groupe

## Etudiant 1

Prénom et nom :

|  |
| --- |
| Gilot Samuel |

Bloc (1, 2 ou 3 ?) *N.B. Si vous avez encore des UE du bloc 1 dans le PAE ⇨ bloc 1 :*

|  |
| --- |
| **2** |

Groupe de labo Java choisi en bloc 2 (A, B ou C ?) :

|  |
| --- |
| **B** |

## Etudiant 2

Prénom et nom :

|  |
| --- |
| Thillen Florian |

Bloc (1, 2 ou 3 ?) *N.B. Si vous avez encore des UE du bloc 1 dans le PAE ⇨ bloc 1 :*

|  |
| --- |
| **2** |

Groupe de labo Java choisi en bloc 2 (A, B ou C ?) :

|  |
| --- |
| **A** |

# Domaine d’application

## Sujet

|  |
| --- |
| **Location de vélo** |

## Description du domaine d’application

|  |
| --- |
| **La société «Libiavelo» met des vélos à la disposition du public pour la location. Il y a 17 stations réparties dans la ville. Les clients peuvent prendre ou déposer (rendre) un vélo dans chacune de ces stations.**  **Ils doivent s’inscrire pour pouvoir louer un vélo. L’inscription peut être faite pour un individu ou pour la famille entière (personne résidant sous le même toit) et ils reçoivent une carte par membre de la famille. Dans le cas d’un abonnement familial, les membres de la famille auront chacun leur propre carte et leur propre numéro de client mais seront sur le même abonnement.**  **À chaque nouvel abonnement, une caution de 50€ est demandée.**  **Une fois la demande d’inscription remplie et remise, le système valide ou non celle-ci. Si des informations sont manquantes ou erronées, le système demandera à l’utilisateur de modifier les informations.**  **Une fois la carte de membre reçu, le client pourra accéder aux vélos des 17 stations et louer un créneau horaire pour accéder à un vélo.**  **L’application met aussi à disposition des fonctionnalités pour gérer son/ses abonnement(s).**  **Ainsi qu’une tache métier pour voir le nombre de vélos loués dans chaque station.** |

# Base de données

## Schéma entités-associations

Pour rappel, les noms de tables et de colonnes doivent être en **anglais**.

|  |
| --- |
|  |

## Schéma relationnel (tables)

|  |
| --- |
|  |

## Documentation des tables

Pour chacune des tables, remplissez sa documentation.

Dupliquez le formulaire de documentation pour chaque table.

*N.B. Dans la description des colonnes :*

*- placez une croix dans "Obligatoire" si la colonne est obligatoire ;*

*- placez une croix dans "ID" si la colonne est identifiante à elle seule (clé primaire ou secondaire (unique)) ;*

*- s’il s’agit d’une colonne clé étrangère, placez une croix dans "FK" et précisez le nom de la table référencée.*

|  |
| --- |
| **Station** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations qui concerne les stations de locations de vélos.** |

|  |
| --- |
| **stationNumber** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| stationNumber | Numéro de série de la station | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(3) | X | X |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| stationName | Nom de la station | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| bikesRemaining | Nombre de vélos restant dans la station | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(2) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| street | Nom de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(50) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| streetNumber | Numéro de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(3) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| postalCode | Code postal | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(4) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| locality | Localité | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Station\_Address | Clé étrangère de l’adresse (street, streetNumber, postalCode, locality) | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Address |

|  |
| --- |
| **Member** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations qui concerne les clients de l’entreprise.** |

|  |
| --- |
| **nationalNumber** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| nationalNumber | Numéro national du membre | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| String | X | X |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| lastName | Nom de famille | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| firstName | Prénom du membre | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| birthDate | Date de naissance | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| email | Adresse mail du client | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(50) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| phoneNumber | Numéro de téléphone | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| String |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| gotDiscount | Si le membre a reçu une réduction | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| bit | X |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| gender | Genre | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(1) | X |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| street | Nom de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(50) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| streetNumber | Numéro de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(3) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| postalCode | Code postal | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(4) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| locality | Localité | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| clientNumber | Numéro client sur la carte | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | Obligatoire | Table référencée |
| numeric(15) | X |  | X |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Member\_Address | Clé étrangère de l’adresse (postalCode, street, streetNumber, locality) | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Address |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Member\_Card | Clé étrangère de la carte (clientNumber) | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Card |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Member\_Member | Clé étrangère de member | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Member |

|  |
| --- |
| **Card** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations qui concerne les cartes des clients de l’entreprise.** |

|  |
| --- |
| **clientNumber** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| clientNumber | Numéro client sur la carte | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(15) | X | X |  |  |

|  |
| --- |
| **Rental** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations qui concerne les locations de vélo** |

|  |
| --- |
| **FK\_card + FK\_bike + startDate + startHour** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| PK\_Rental | Clé primaire Rental | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| PK | X | X |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| startDate | Date de début de location | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| startHour | Heure de début de location | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| returnDate | Date de retour de location | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| returnHour | Heure de retour de location | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Rental\_Address | Clé étrangère de l’adresse (street,streetNumber,postalCode, locality) | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Address |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| street | Nom de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(50) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| streetNumber | Numéro de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(3) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| postalCode | Code postal | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(4) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| locality | Localité | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Renta\_Card | Clé étrangère de la carte | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Card |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| clientNumber | Numéro client sur la carte | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(15) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Rental\_Bike | Clé étrangère du vélo | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Bike |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| serialNumber | Numéro de série du vélo | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(15) | X |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Address** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations d’adresse** |

|  |
| --- |
| **postalCode + street + streetNumber + locality** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| PK\_Address | Clé primaire pour l’adresse | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| PK | X | X |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| street | Nom de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(50) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| streetNumber | Numéro de la rue | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(3) | x |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| postalCode | Code postal | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(4) | x |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| locality | Localité | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Varchar(30) | x |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Subscription** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations qui concerne les abonnements des clients.** |

|  |
| --- |
| **userId** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| userId | Numéro de client de l’abonnement | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(20) | X | X |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| price | Prix de l’abonnement | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Numeric(5,2) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| date | Date de début de l’abonnement | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| Date | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| cautionPayed | Est vrai si la caution a été payé | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| bool | X |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| subscriptionPayed | Est vrai si l’abonnement a été payé | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| bool | X |  |  |  |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| clientNumber | Numéro client sur la carte | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(15) | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| FK\_Subscription\_Card | Clé étrangère de la carte du client (clientNumber) | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| FK |  |  | X | Card |

|  |
| --- |
| **Bike** |

Nom de la table :

Définition de la table :

|  |
| --- |
| **La table correspond aux informations des vélos.** |

|  |
| --- |
| **serialNumber** |

Clé primaire :

Description des colonnes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de colonne | Définition de la colonne | | | |
| serialNumber | Numéro de série du vélo | | | |
| Type(longueur) | Obligatoire | ID | FK | Table référencée |
| numeric(15) | X | X |  |  |

# Fonctionnalités

## CRUD : insertion, listing, modification, suppression

Vous devez prévoir les fonctionnalités complètes d’administration d’une table de la base de données. Les opérations CRUD (**C**reate, **R**ead, **U**pdate et **D**elete) doivent être faites sur une table qui contient :

* Des **colonnes de types différents** (au moins une colonne de type **texte**, au moins une colonne de type **numérique**, au moins une colonne de type **date** et au moins un **booléen**) ;
* Plusieurs **colonnes facultatives**;
* Au moins une **colonne clé étrangère** vers une autre table de la base de données.

*N.B. 4 Fonctionnalités seront donc implémentées sur une même table, à savoir le listing du contenu de la table (dans une JTable), un formulaire d’insertion d’une nouvelle ligne dans la table, la suppression d’une ou plusieurs lignes choisie(s) par l’utilisateur et la possibilité de modifier une ligne de la table (en remplissant d’abord les champs du formulaire d’insertion avec les valeurs de la ligne choisie, en permettant ensuite à l’utilisateur de modifier les champs du formulaire et enfin de sauver la ligne ainsi modifiée).*

Nom de la table pour les opérations CRUD :

|  |
| --- |
| **Member** |

*Vérification du respect des contraintes :*

Colonne de type date :

|  |
| --- |
| **birthDate** |

Colonne de type booléen :

|  |
| --- |
| **gotDiscount** |

Plusieurs colonnes facultatives :

|  |
| --- |
| **phoneNumber**  **gender** |

Colonne clé étrangère (précisez vers quelle table) :

|  |
| --- |
| **FK\_card vers la table Card**  **FK\_address vers la table Address**  **FK-Member vers la table Member** |

## Recherches

Chaque recherche doit contenir une **jointure entre au moins 3 tables**.

Pour chacune des recherches, les sorties doivent être composées de plusieurs lignes, chaque ligne contenant des colonnes provenant d’au moins 3 tables différentes.

*N.B. Les valeurs des critères de recherche ne doivent pas être réaffichées comme colonne dans les lignes de sortie.*

### Recherche 1

Titre de la recherche :

|  |
| --- |
| **Vélos loués dans une station** |

Objectif de la recherche :

|  |
| --- |
| **Informations sur les vélos loués dans une station choisie par l’utilisateur** |

Jointure entre les tables suivantes (**au moins 3**) :

|  |
| --- |
| **Table 1 : Station**  **Table 2 : Card**  **Table 3 : Rental**  **Table 4 : Bike** |

Description des entrées (introduites par l’utilisateur) :

|  |  |
| --- | --- |
| Critère de recherche | Format (type de composant Swing) |
| Une station | JCombobox proposant la liste des noms des stations existant de la BD |

Sorties dans une JTable (autres colonnes que les critères de recherche) :

|  |  |
| --- | --- |
| Nom de la colonne | Provenant de la table (nom de la table) |
| cardNumber | Card |
| serialNumber | Bike |
| startDate | Rental |
| startHour | Rental |
| returnDate | Rental |
| returnHour | Rental |

### Recherche 2

Titre de la recherche :

|  |
| --- |
| Souscriptions entre deux dates |

Objectif de la recherche :

|  |
| --- |
| Informations sur les souscriptions effectuées entre deux dates choisies par l’utilisateur |

Jointure entre les tables suivantes (**au moins 3**) :

|  |
| --- |
| **Table 1 : Member**  **Table 2 : Card**  **Table 3 : Subscription** |

Description des entrées (introduites par l’utilisateur) :

|  |  |
| --- | --- |
| Critère de recherche | Format (type de composant Swing) |
| Deux dates | 2 JSpinner |

Sorties dans une JTable (autres colonnes que les critères de recherche) :

|  |  |
| --- | --- |
| Nom de la colonne | Provenant de la table (nom de la table) |
| cardNumber | Card |
| date | Subscription |
| lastName | Member |
| firstName | Member |
| streetNumber | Address |
| street | Address |
| postalCode | Address |
| cityName | Address |

### Recherche 3

Titre de la recherche :

|  |
| --- |
| **Informations des membres d’un abonnement familial** |

Objectif de la recherche :

|  |
| --- |
| **Sortir les noms, prénoms et numéro de carte de membre des membres d’un même abonnement familial à partir d’un numéro client.** |

Jointure entre les tables suivantes (**au moins 3**) :

|  |
| --- |
| **Table 1 : Subscription**  **Table 2 : Card**  **Table 3 : Member** |

Description des entrées (introduites par l’utilisateur) :

|  |  |
| --- | --- |
| Critère de recherche | Format (type de composant Swing) |
| Un client | JCombobox proposant la liste des firstname + lastname + (nationalNumber) des membres existant de la BD |

Sorties dans une JTable (autres colonnes que les critères de recherche) :

|  |  |
| --- | --- |
| Nom de la colonne | Provenant de la table (nom de la table) |
| lastName | Member |
| firstName | Member |
| cardNumber | Card |
| price | Subscription |

## Tâche métier

Vous devez implémenter au moins une fonctionnalité relative à votre projet autre que les précédentes (exemples : planification, règles métier, statistiques…). Cette tâche sera implémentée dans la couche métier (calculs, règles métier…). L’exécution de cette tâche métier peut nécessiter éventuellement l’affichage de plusieurs écrans successifs, l’obtention d’informations auprès de l’utilisateur ou des accès en lecture et/ou écriture à la base de données.

Description de la tâche métier :

|  |
| --- |
| **L'entreprise peut demander le nombre de vélos loués aujourd'hui dans les différentes stations ou s’il n'entre qu'une seule station le nombre de vélos loués dans cette station.**  **Le programme sortira le nombre de vélos loués le jour-même dans les différentes stations trié dans l'ordre croissant ou sortira le nombre de vélos loué si l'utilisateur ne rentre qu'une station.** |

Entrées (saisies auprès de l’utilisateur) :

|  |
| --- |
| **L’entreprise rentre le numéro de la station ( de 1 à 17 ) qu’elle souhaite examiner.**  **Si elle souhaite examiner toutes les stations, elle rentrera « 0 ».** |

Sorties (affichage dans un ou plusieurs écrans)

|  |
| --- |
| **Le programme affichera une seule station dans le cas où l’entreprise souhaite seulement examiner une seule station :**  **Exemple :**  **Station 1 : 35 vélos loués.**  **Le programme affichera une liste classé dans l’ordre croissant si l’entreprise souhaite examiner l’affluence dans différentes stations.**  **Exemple :**  **Station 4 : 1 vélo loué.**  **Station 2 : 4 vélos loués.**  **Station 15 : 13 vélos loués.**  **…** |

## Thread

Ne prévoyez pas de thread qui nécessite l’accès en base de données !

Proposez par exemple une animation graphique en rapport avec votre domaine d’application, suffisamment dynamique pour qu’on puisse la tester, la visualiser en l’espace de quelques secondes

Description du processus parallèle (autre que l’affichage de l’heure) :

|  |
| --- |
| **Animation d’un vélo qui roule dans un coin de l’interface.** |