SFL2 - TRAÇABILITE RFID

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dossier de spécifications

Session 2019

Paul CHESNE

Maxime GUILLOU

Pierre GORGE

Julio César GOMEZ REYES



**Table des matières**

[I. Cahier des charges 4](#_Toc9341080)

[1.1 Introduction 4](#_Toc9341081)

[1.2 Présentation de l’entreprise 5](#_Toc9341082)

[1.3 Expression du besoin 1](#_Toc9341083)

[1.3.1 Contexte 1](#_Toc9341084)

[1.3.2 Besoin 1](#_Toc9341085)

[1.3.3 Exigences 1](#_Toc9341086)

[1.3.4 Récapitulatif des tâches à effectuer 2](#_Toc9341087)

[1.4 Contrainte 2](#_Toc9341088)

[1.4.1 Contrainte de temps 2](#_Toc9341089)

[1.4.2 Contrainte logicielle et environnement 2](#_Toc9341090)

[1.4.3 Les acteurs concernés par le système. 3](#_Toc9341091)

[1.4.4 Diagramme des cas d’utilisation du projet 5](#_Toc9341092)

[2 Général 5](#_Toc9341093)

[3 Application Web 6](#_Toc9341094)

[4 Emprunteur 7](#_Toc9341095)

[5 Responsable Smartphone 7](#_Toc9341096)

[6 Application Desktop 8](#_Toc9341097)

[II. Contraintes 9](#_Toc9341098)

[6.1.1 Contrainte de temps 9](#_Toc9341099)

[6.1.2 Contrainte logicielle et environnement 9](#_Toc9341100)

[III. Spécifications du projet à réaliser 9](#_Toc9341101)

[6.1.3 Application Desktop 9](#_Toc9341102)

[6.1.4 Application Web 10](#_Toc9341103)

[6.1.5 Application « Emprunteur » 10](#_Toc9341104)

[6.1.6 Application « Emprunteur » partie SCAN 11](#_Toc9341105)

[6.1.7 Spécifications matérielles 11](#_Toc9341106)

[IV. Prototype IHM 12](#_Toc9341107)

[6.1.8 Qu’est-ce qu’une IHM ? 12](#_Toc9341108)

[6.1.9 A quoi sert une IHM ? 12](#_Toc9341109)

[6.1.10 Pourquoi faire un prototypage d’IHM ? 13](#_Toc9341110)

[6.1.11 Prototype IHM application Web 13](#_Toc9341111)

[6.1.12 Prototype IHM application Android 15](#_Toc9341112)

[V. Analyse 17](#_Toc9341113)

[6.1.13 Diagramme d’exigences 17](#_Toc9341114)

[6.1.14 Diagrammes de séquences : 18](#_Toc9341115)

[a. Scénario Web : Connexion à l’application web 18](#_Toc9341116)

[7 Scénario Web : Accès à la page « Gestion des emprunts » 21](#_Toc9341117)

[8 Scénario Web : Ajouter un emprunt à un utilisateur 23](#_Toc9341118)

[9 Scénario Web : Supprimer un emprunt à un utilisateur 26](#_Toc9341119)

[VI. Application Desktop 29](#_Toc9341120)

[9.1.1 Scénario : Supprimer un article 29](#_Toc9341121)

[9.1.2 Scénario : Modifier un article 30](#_Toc9341122)

[a. Créer un article 31](#_Toc9341123)

[10 Enregistrer un article 33](#_Toc9341124)

# Cahier des charges

# 

### Introduction

Pour la seconde année de BTS SN IR, nous devons réaliser un projet en partenariat avec une entreprise. Ce projet a pour but de mettre en application toutes les connaissances que nous avons acquises durant nos deux années de formations de Brevet de Technicien Supérieur.

La société FIO, spécialisée dans le conseil et la commercialisation de solutions technologiques innovantes, propose à ses clients des solutions créatives, permettant d'optimiser l'outil de production.

Dans cette optique, Julien BOUJU, responsable automatisme de l'agence de NANTES, souhaite développer l'utilisation de la technologie RFID.

A ce titre, il fait appel à nous, pour le développement d'une solution de démonstration qui permettra aux commerciaux de la société de valoriser l'utilisation de cette technologie.

Le projet a pour objectif de permettre à une personne « responsable » (chef d'équipe, dirigeant, administrateur, ...) de connaître en temps réel l'état d'emprunt de matériels (quel que soit leur nature), et de pouvoir localiser les personnes ayant emprunté des articles.

Ainsi, le responsable pourra à tout moment :

✓ Connaître la disponibilité du matériel circulant (préalablement enregistré dans le système)

✓ Visualiser sur une carte la position des emprunteurs en possession d'objets

✓ Identifier un article (égaré, non reconnaissable car identique à d'autres, ...) par simple SCAN via une application sur smartphone Android

Pour réaliser ce projet, nous sommes 4 étudiants :

|  |  |
| --- | --- |
| Paul CHESNE | Etudiant n°1 – Application Desktop |
| Maxime GUILLOU | Etudiant n°2 – Application Web |
| Pierre GÖRGE | Etudiant n°3 – Application Mobile (Partie SCAN) |
| Julio GOMEZ REYES | Etudiant n°4 – Application Mobile |

Ce projet nous a été proposé au sein de l’établissement par M. Thomas HOURDIN, qui sera notre chef de projet. Le lycée St Félix-La-Salle nous permet également de profiter de l’expérience de M. Sébastien ANGIBAUD pour ses connaissances sur les bases de données.

1.2 Présentation de l’entreprise

Fournitures industrielles de l’Ouest (FIO), est une société anonyme à directoire en activité depuis 46 ans.

Implantée à Saint Herblain (44800), elle est spécialisée dans le secteur d’activité du commerce de gros (commerce interentreprises) de fournitures et équipements industriels divers. Son effectif est compris entre 20 et 49 salariés.

Sur l’année 2017, elle réalise un chiffre d’affaires de 9 702 400,00€.

Le total du bilan a augmenté de 20,62 % entre 2016 et 2017.

Philippe NOUVEL est le directeur général

### Expression du besoin

## Contexte

Le partage de matériel mobile par des collaborateurs au sein d'une structure peut poser des difficultés lorsque cette dernière est grande, et le matériel utilisé par un nombre important de personnes :

▪ Perte de temps lié à rechercher un matériel qui s'avère non disponible car déjà utilisé par quelqu'un d'autre.

▪ Perte de temps lié à la recherche d'un matériel non disponible car on ne connaît pas l'emprunteur.

▪ Perte de temps à rechercher du matériel non restitué alors qu'il n'est plus utilisé.

▪ Incapacité d'identifier un objet trouvé.

## Besoin

Le souhait du commanditaire est de pouvoir proposer une solution avec laquelle des objets (articles) seront identifiables par simple SCAN, traçables lorsqu'ils seront empruntés et leur disponibilité estimable pour un responsable. Cela sera possible en étiquetant ces objets avec des Tags RFID.

## Exigences

Partie Responsable :

Pour une question de simplicité, 2 applications distinctes seront nécessaires. Une application Desktop pour la gestion des articles et une application web pour la gestion des utilisateurs.

Partie Utilisateurs :

Pour une question de simplicité, il a été décidé qu’il y’aurait qu’une application mobile pour la gestion des emprunts. Elle permettra de manière distincte de pouvoir lire un tag RFID et de pouvoir emprunter un article.

### 1.4 Les acteurs concernés par le système.

* Responsable :

Le responsable est l’utilisateur principal du système, son rôle est d’administrer les emprunts et de veiller au contrôle des utilisateurs.

Actions pouvant être réalisées par le responsable :

- Accéder au compte administrateur

- Création des articles

- Accéder à la liste des articles

- Créer des articles

- Modifier les articles

- Supprimer des articles

- Ecriture du tag RFID des articles

- Localiser les emprunteurs

- Créer des utilisateurs

- Supprimer des utilisateurs

- Lire des tags RFID et QRCode

* Emprunteur :

L’emprunteur est un employé autre que le responsable, son statut lui permet uniquement scanner les puces RFID et des QRCodes pour pouvoir emprunter les articles du système.

Actions pouvant être réalisées par l‘emprunteur :

- Scanner un article par NFC.

- Scanner un article par QRCode.

- Emprunter un article.

- Se connecter.

- Se renseigner sur l’article à emprunter.

### Contrainte

## Contrainte de temps

Nous devons réaliser ce projet dans un délai de 5 mois maximum. Passé la date, nous ne pourrons pas donner suite au projet, quel que soit son état d’avancement.

## Contrainte logicielle, environnement et langage de programmation

Nous avons besoin d’un certain nombre de logiciels. Il nous est imposé quelques-uns d’entre eux pour notre projet.

Nous allons devoir utiliser :

|  |  |
| --- | --- |
| Etudiant n°1 – Application Desktop | Visual Studio : Logiciel de développement en C#  MySQL Workbench : Pour le modèle de base de données  WampServer : Pour les tests de communication entre la base de données et l’application  MySQL : Base de données |
| Etudiant n°2 – Application web | **Apache :**  **Symfony :** Plugin de développement en PHP  **Linux :** Debian x , système d’exploitation  **NetBeans :** Logiciel de développement | |
| Etudiant n°3 – Application mobile (SCAN) | **Android Studio :** Logiciel de développement en JAVA | |
| Etudiant n°4 – Application mobile | **Android Studio :** Logiciel de développement en JAVA  **API Google Maps :** Plugin | |

## Contrainte qualité

Application mobile :

L’application Android devra être compatible avec tous smartphone Android équipé du NFC avec l’OS KitKat ou supérieur.

Tags RFID :

Les TAGS RFID devront être compatible avec la station compacte Schneider.

Application web :

L’application web devra être accessible par tout appareil connecté au réseau local (ordinateur / tablette / smartphone) et s’adapter à l’affichage.

## Contrainte de fiabilité et sécurité

Application Desktop :

Un article sera considéré comme enregistré lorsqu’une vérification du contenu écrit dans le TAG aura été réalisée après écriture.

Application Mobile :

Une perte de réseau d’un smartphone emprunteur (ou téléphone éteint) aura pour conséquence de rendre l’article « non localisable » dans l’interface de localisation.

### Matériel fournis par le client

## RÃ©sultat de recherche d'images pour "XGCS850C201"La station RFID :

Nous disposerons d’une Station Compact Schneider OsiSense XGCS850C201 qui nous a été mis à disposition.

Cette station permet écrire/lire des tags RFID respectant la norme ISO 14443 et ISO 15693 conforme aux exigences.

De pouvoir communiquer en Modbus/tcp ou Tcp/ip sur un réseau local.

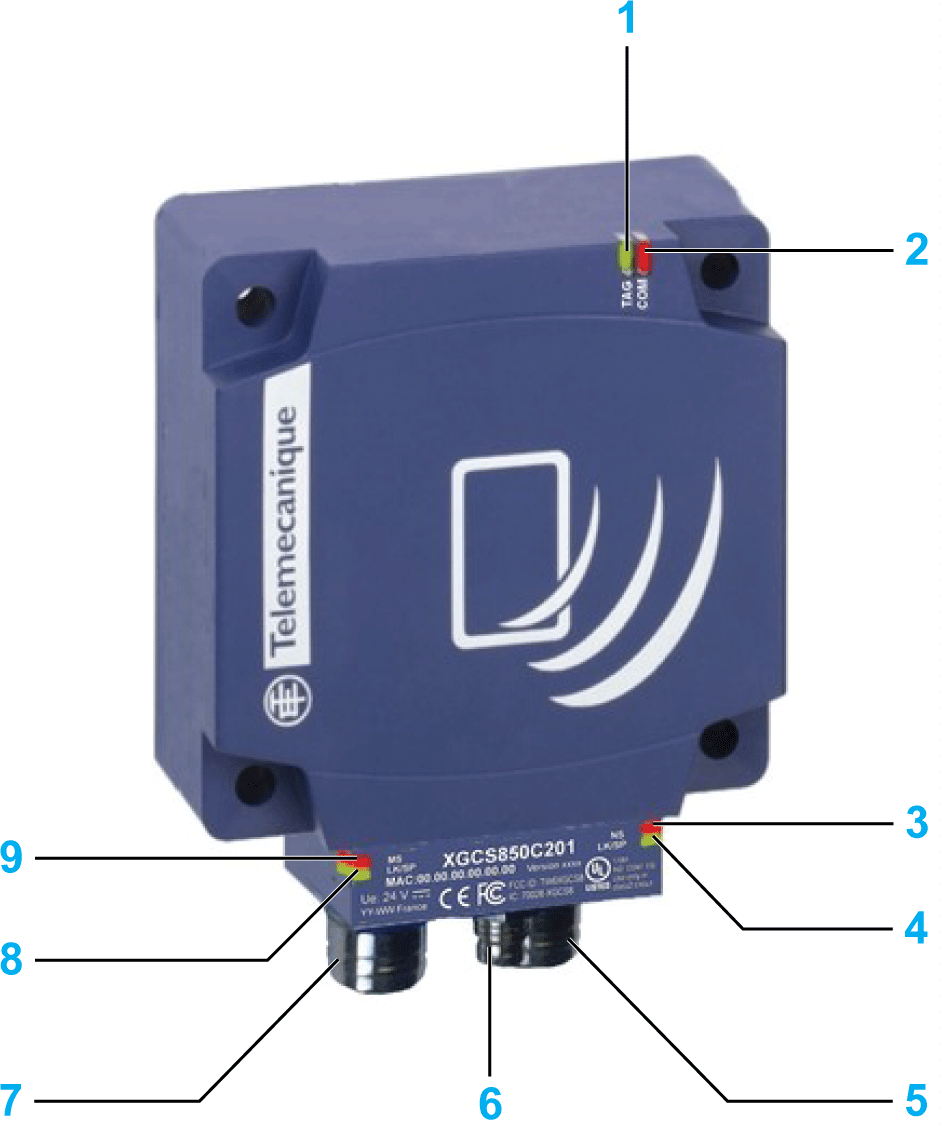
## Caractéristique de la station :

|  |  |
| --- | --- |
| Caractéristiques | Descriptions |
| Température de fonctionnement | –25 à +70 °C (–13 à +158 °F) |
| Indice de protection | IP65 conformément à la norme IEC60529 |
| Dimensions de l'unité | 80 x 93 x 40 mm |
| Fréquence RFID | 13,56 MHz |
| Type d'étiquette associée | Étiquettes ISO 15693 et ISO 14443 standardisées  Détection automatique du type d'étiquette |
| Distance de détection nominale | 20 à 100 mm (0,78 à 3,94 po) selon l'étiquette associée |
| Alimentation | 24 V CC PELV Raccordement à une prise mâle M8 4 broches |
| Puissance consommée | < 150 mA |
| Communication Interface  Raccordement | 2 ports Ethernet 10 BASE-T/100 BASE-TX  2 prises femelles M12 D pour le bouclage |

## Schéma de présentation

|  |  |
| --- | --- |
| Nb | Description |
| 1 | TAG : Voyant d'étiquette électronique |
| 2 | COM : Voyant de communication |
| 3 | NS : Voyant d'état du réseau |
| 4 | LK/SP : Voyant du port de communication Ethernet N° 1 |
| 5 | Connecteur M12 - Port Ethernet N° 1 |
| 6 | Connecteur M8 - Alimentation 24 Vcc |
| 7 | Connecteur M12 - Port Ethernet N° 2 |
| 8 | LK/SP : Voyant du port de communication Ethernet n° 2 |
| 9 | MS : Voyant d'état du module Ethernet |

Cette figure présente la Station compacte :

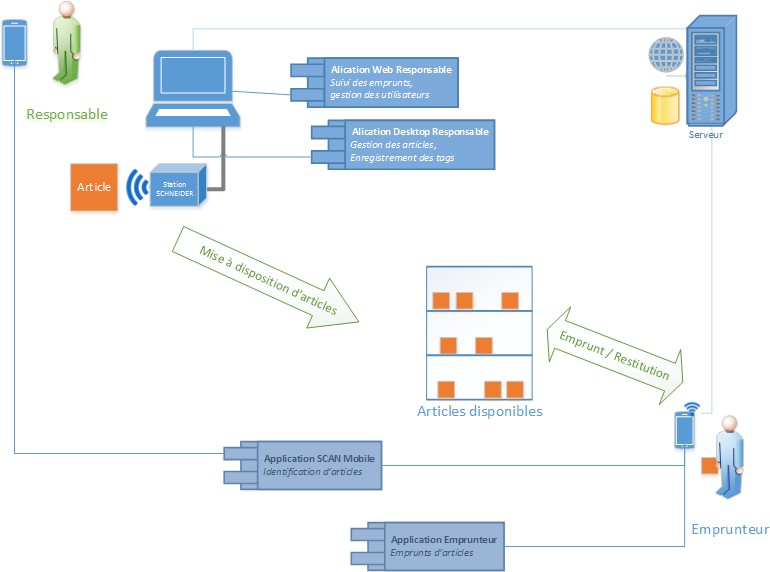


## Les TAGS RFID :Image associÃ©e

Nous disposerons également de TAGS RFID passif de classe 2, qui permette une lecture et écriture.

Leur mémoire disposera d’une taille suffisante pour pouvoir stocker les informations de l’article à savoir son nom, le modèle, sa référence, ainsi que son id.

### Synoptique de la réalisation



### 1.8 Répartition des tâches à effectuer

Notre travail consiste donc à réaliser un ensemble d’application (web, bureau, mobile) qui devra permettre de la manière la plus efficace possible de mettre en place un système de gestion des empreint.

Pour cela, nous devons réaliser :

* **Etudiant n°1 :**

Une application desktop en C# dédié au « responsable », elle servira à l’ajout d’articles dans la base de données et l’ajout des informations concernant l’article dans un tag RFID. Ainsi que la modification et suppression d’article dans le système. Elle sera uniquement consacrée à la gestion des articles et communiquera avec une station RFID et une base de données présente sur un serveur MySQL en local.

* **Etudiant n°2 :**

Une application web en PHP dédié au « responsable », elle servira à l’ajout d’utilisateur dans la base de données ainsi que la géolocalisation des emprunteurs en temp réel. Elle permettra en autre de savoir si un article est emprunté ou non. Ainsi que la suppression des utilisateurs. Elle sera uniquement consacrée à la gestion des utilisateurs. L’application sera stockée sur un serveur web Apache et devra communiquer avec la base de données sur le serveur MySQL en local.

* **Etudiant n°3 et n°4**

Une application Android qui sera dédié aux « emprunteur », elle permettra :

-D’identifier un article par scan ou par QRcode (Etudiant n°3).

-De pouvoir emprunter un article (Etudiant n°4).

L’application mobile devra communiquer avec la basse de données situés sur le serveur MySQL en local.

# Spécifications techniques

### Etudiant 1 : Application Desktop

## 2.1 Qu’est-ce que le RFID ?

Présentation de la technologie RFID :

La technologie RFID utilise les ondes radio pour identifier et localiser des objets. Un système RFID comprend trois composants :

* Un lecteur (station de lecture/écriture)
* Une antenne radio
* Une étiquette électronique.

Le terme RFID (Radio Frequency Identification) désigne couramment les systèmes d’identification par radiofréquence. Ces fréquences sont comprises entre 50 kHz et 2,5 GHz. La plus répandue est 13,56 MHz.

Fonctionnement d'un système RFID :

L'étiquette est fixée sur ou dans l'objet à localiser ou à identifier. Il n'y a aucun contact avec le lecteur. Cela signifie que l'étiquette peut être placée à l'intérieur d'objets (boîtes, sacs, etc.) et que le lecteur peut être positionné dernière un écran de protection, tant que les matériaux ne sont pas métalliques.

Lorsqu'une étiquette entre dans le champ magnétique généré par le lecteur, elle détecte le signal et un échange de données (lecture ou écriture) se produit entre sa mémoire et le lecteur.

## La station RFID

La station RFID qui nous à été imposé permet d’utiliser simplement cette technologie sans se soucier des différents câblages et matériels à mettre en place.

En effet elle dispose d’un lecteur, d’une antenne et un serveur web qui lui permet d’être directement configurable par un navigateur.

Ces 3 équipements intégrés permettent une facilité d’utilisation.

Cependant, d’autre station compacte aurait pu convenir au projet qui fournisse les mêmes services.

Les seules différences notables entre ces stations sont :

* Leur portée de lecture/écriture
* Leur dimension
* Leur câblage de communication

Les avantages de la station RFID :

. Lecteur, antenne radio et fonctionnalité de réseau dans un même équipement

. Système compatible avec les étiquettes conformes aux normes ISO 14443 et ISO 15693

. Protocoles Modbus TCP/IP et EtherNet/IP

. Configuration automatique des paramètres de communication (vitesse, format, etc.)

. Câblage rapide à l'aide de connecteurs M12

. Lecteur, antenne radio et fonctionnalité de réseau dans un même équipement

. Le lecteur RFID compact

Les TAGS RFID :

Deux types de TAGS :

|  |  |
| --- | --- |
| RFID PASSIF​ | RFID ACTIF​ |
| Pas de batterie​  Signal électromagnétique qui alimente la puce et l’antenne​  Portée beaucoup plus faible (quelques centimètres) ​ | Batterie​  Longue portée (plus de 10m) ​  ​Traçabilité de personne, logistique​ |

Les TAGS PASSIF de classe 2 sont ceux qui correspondent le mieux au besoin du projet, puisqu’il permette la lecture et l’écriture, il ne sert à rien d’avoir des TAGS ACTIF car ceux-ci sont utilisés pour communiquer sur de longue distance, ce qui ne convient pas au projet.

Les TAGS de classe 1 ne peuvent qu’être lu et ne dispose pas de mémoire, seulement un identifiant. Les TAGS supérieur à la classe 3 ne sont pas adaptés au projet.

Les applications sont nombreuses :

La logistique : expédition, réception, transit... Le suivi et le tri des bagages Le péage automatique Le contrôle d’accès, ...

Caractéristique des tags RFID :

Mémoire du tag

### 3 Etudiant 2 : Application Web

Pour l’application Web, nous utiliserons le framework Symfony 3 sous un paterne MVC (modèle - vue – contrôleur).

La partie Application Web devra être responsive pour pouvoir être utilisable sur tout type d’appareils connectés (ordinateur / tablette / smartphone).

L’utilisateur aura l’obligation de se connecter pour accéder à toutes les fonctionnalités de l’application.

L’utilisateur devra pouvoir localiser les articles empruntés et les géolocaliser grâce à l’api de google map, visualiser les articles empruntés ou non, pourra réattribuer les tags supprimés à de nouveaux objets

Si un utilisateur n’est pas localisable, une alerte devra être affiché sur l’application.

L’application sera déployée sur un serveur apache et devra pouvoir communiquer avec un serveur de base de données.

Un serveur Apache et MySql sera mis en place et chacun possèdera deux instances : une instance pré-production et une instance production. A chaque nouvelles modifications testé et approuvée sur la pré-production, elles seront téléversées sur la production qui sera l’instance principale et la version définitive.

### 4 Etudiant 3 : Application Mobile (SCAN)

Pour l’application Android, nous utiliserons Android Studio (la version la plus récente).

L’utilisateur aura l’obligation de se connecter pour accéder à toutes les fonctionnalités de l’application.

L’utilisateur devra avoir la liste des articles empruntés et être géolocalisé grâce à l’api de google map, recevoir des notifications et s’envoyer des messages avec l’application Scan.

La technologie NFC est requise, et grâce a l’application portable cela fonctionnera comme un TAG RFID car il n’est pas inné aux portables

Si la localisation n’est pas activée sur le portable, l’emprunt ne sera pas possible.

L’application devra pourvoir communiquer avec un serveur de base de données.

### 2.3 Etudiant 4 : Application Mobile

Pour l’application Android, nous utiliserons Android Studio (la version la plus récente).

L’utilisateur aura l’obligation de se connecter pour accéder à toutes les fonctionnalités de l’application.

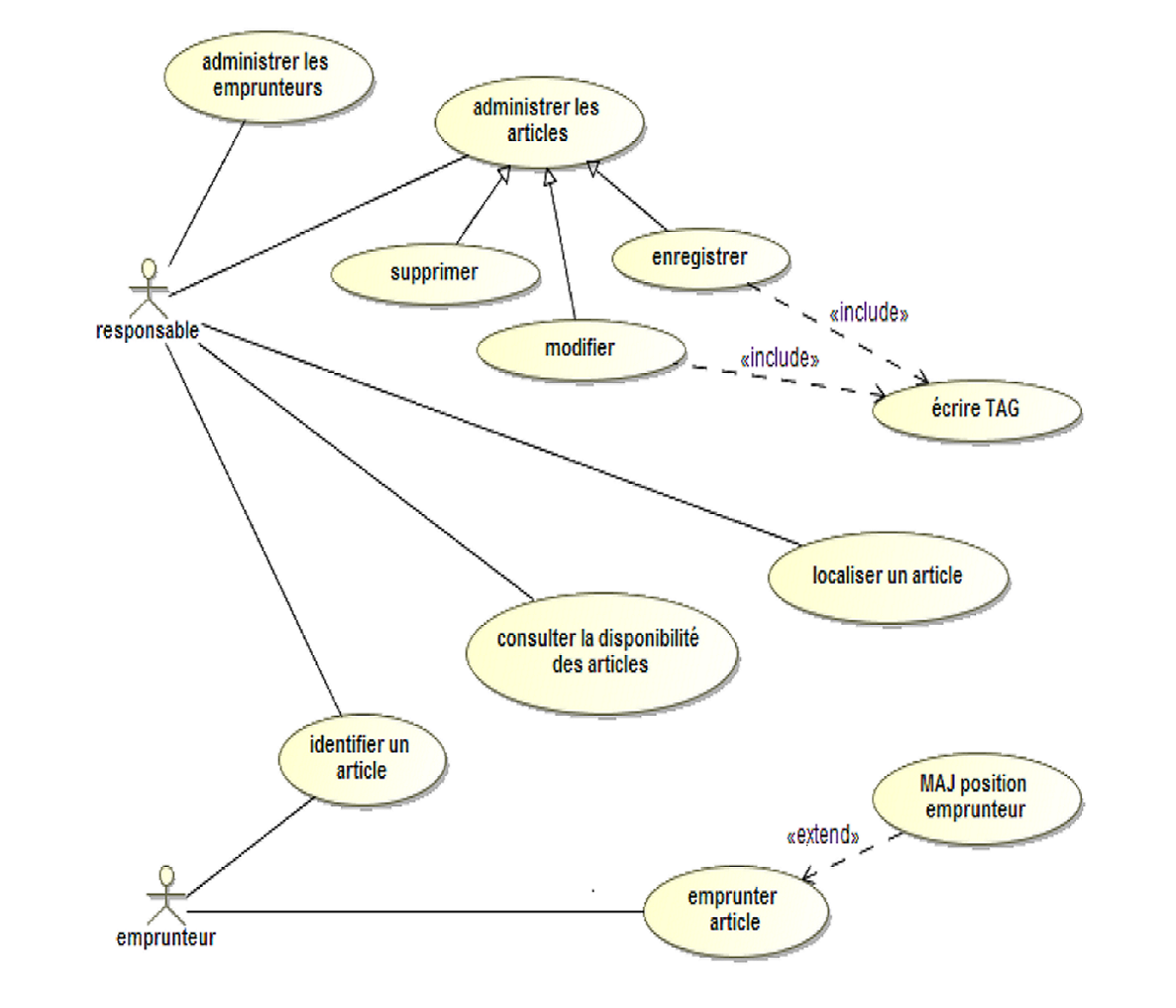
L’utilisateur devra avoir la liste des articles empruntés et être géolocalisé grâce à l’api de google map, recevoir des notifications et s’envoyer des messages avec l’application Scan.

La technologie NFC est requise, et grâce a l’application portable cela fonctionnera comme un TAG RFID car il n’est pas inné aux portables

Si la localisation n’est pas activée sur le portable, l’emprunt ne sera pas possible.

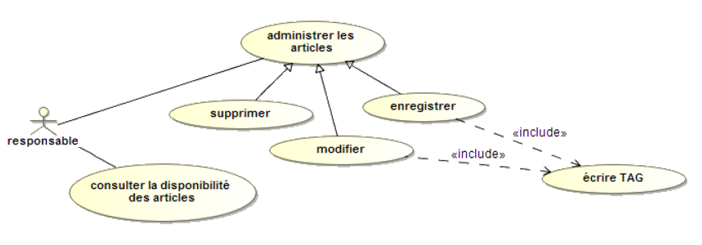
L’application devra pourvoir communiquer avec un serveur de base de données.

# Analyse

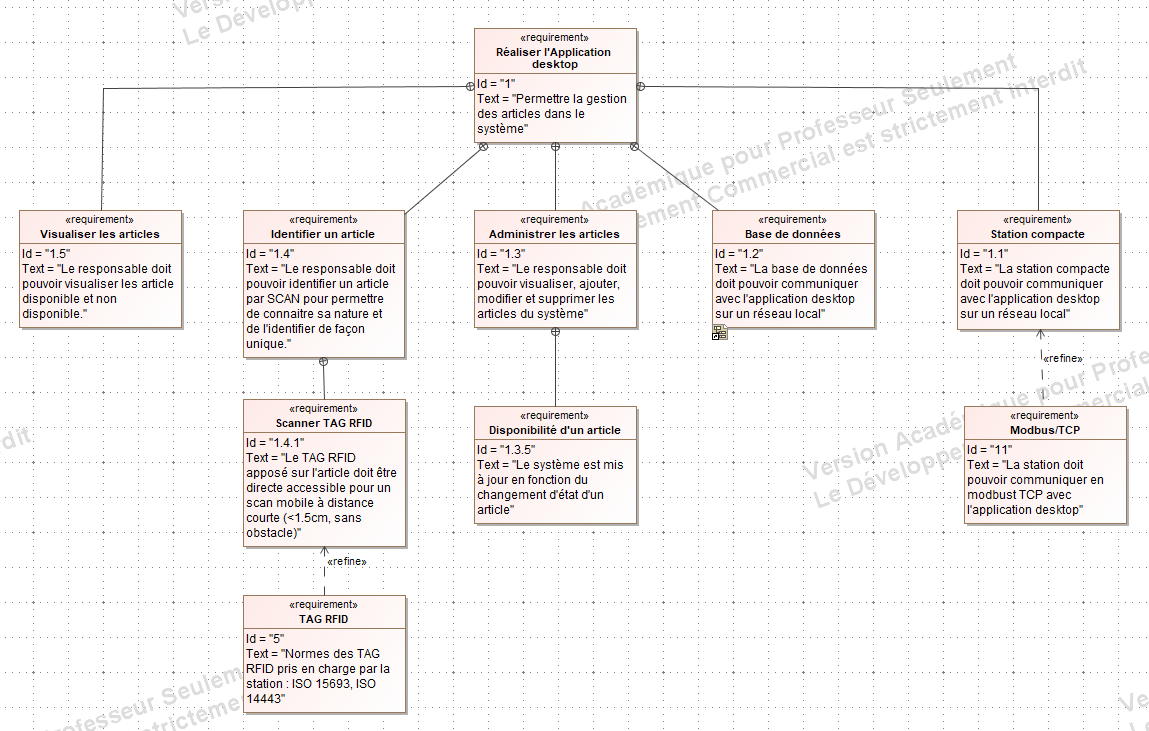
Pour l’analyse, nous nous intéresserons dans un premier temps sur les différents cas d’utilisation. Le diagramme de cas d’utilisation proposé par le client dans le cahier des charges servira de base car il est très complet, les cas d’utilisation seront ensuite isolés pour chaque partie.

### Etudiant n°1 – Application Desktop

**Diagramme de cas d’utilisation :**

****

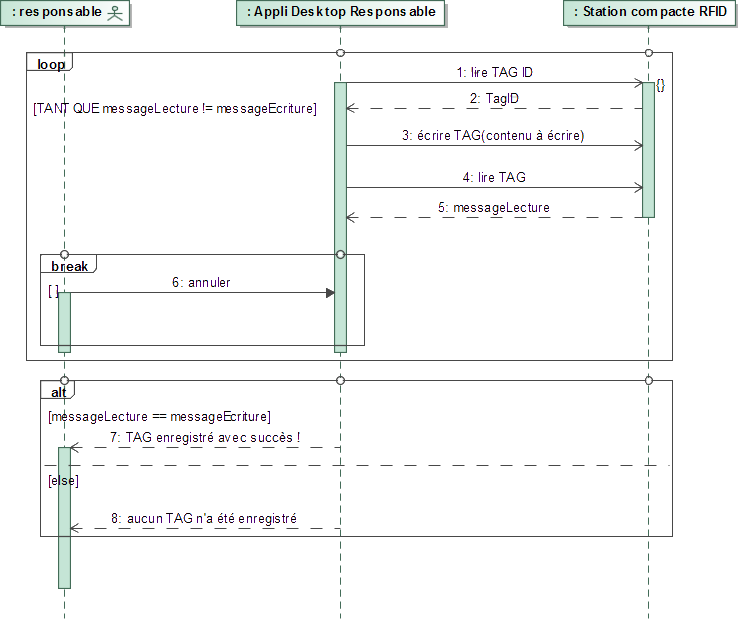
**Diagramme d’exigences :**



**Diagrammes de séquence :**

Les diagrammes de séquences sont globalement identiques à ceux fourni par le client dans le cahier des charges car ils sont bien détaillés et fournissent tous les scénarios du cahier des charges.

## Scénario : Ecriture du tag RFID



Pour pouvoir écrire dans un tag RFID, il faudra communiquer avec la station compacte RFID ainsi qu’avec la base de données.

Pour enregistrer un TAG, le programme effectuera périodiquement :

* Une requête de lecture de l’identifiant du TAG
* Une requête d’écriture du contenue d’identification de l’article
* Une requête de lecture du contenu du TAG

Pour pouvoir effectuer les requêtes à la station RFID nous utiliserons des requêtes en mode asynchrone, se qui implique l’utilisation d’un THREAD et un événement à la réception des requêtes.

**Identification :**

* Nom du cas : Ecriture du tag RFID
* But : Ecriture des caractéristiques d’un article dans un tag RFID.
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions : L’application doit être connecté à la base de données et à la station RFID.

Enchainement nominal :

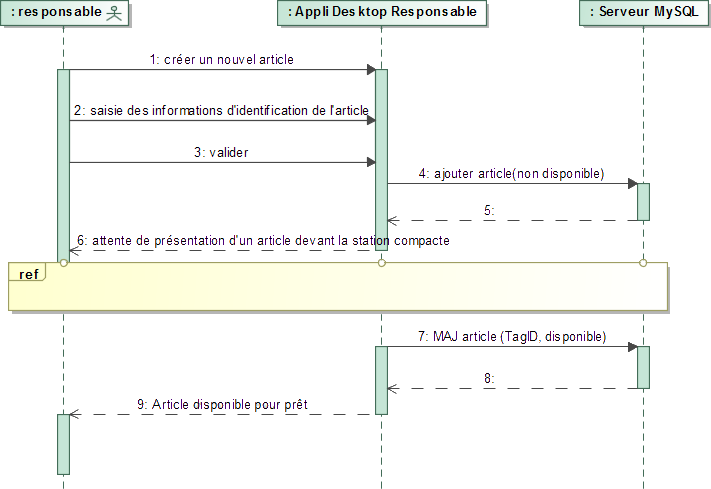
1. Lecture de l’ID du tag RFID
2. Récupération de l’ID du tag RFID
3. Récupération des caractéristiques de l’article sélectionné dans la base de données.
4. Envoie d’une requête d’écriture des caractéristiques de l’article dans le tag RFID.
5. Réception d’une requête de lecture des caractéristiques de l’article depuis le tag RFID.
6. Vérifications de la conformité des informations d’écriture et de lecture.
7. Si conformité, message tag enregistré avec succès sinon message indiquant que le tag n’est pas enregistré avec succès.

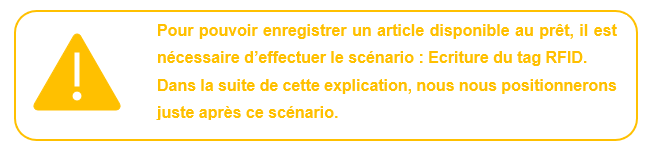
Post conditions :

Le tags RFID contient les caractéristiques de l’article sélectionné.

Pour pouvoir effectuer les requêtes à la station RFID nous utiliserons des requêtes en mode asynchrone.

## Scénario : Créer un article





**Identification :**

* Nom du cas : Créer un article
* But : Créer un article de la base de données et sur le tag RFID
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions : L’application doit être connecté à la base de données et à la station RFID.

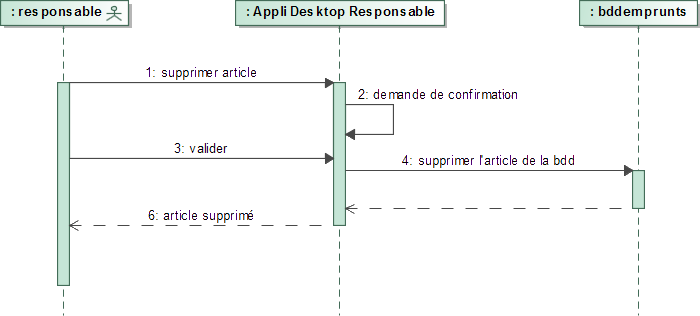
Enchainement nominal :

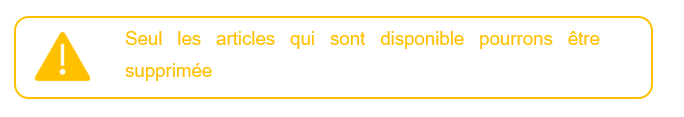
1. Le responsable écrit dans les différent champs texte les informations de l’article en respectant un nombre de caractère maximal en fonction de la mémoire du tag RFID
2. Le responsable valide l’opération.
3. L’application envoie une requête de création de l’article vers le serveur MySQL.
4. Le responsable valide le scénario Ecriture du tags RFID
5. Une requête de mise à jour mes l’article en disponibilité au prêt et enregistre le cas échéant l’ID du tag dans la base de données.

Post conditions : Article disponible au prêt.

## Scénario : Supprimer un article

Son identification par SCAN sera toujours possible, néanmoins une tentative d'emprunt indiquera à la personne que l'article n'est pas répertorié dans le système.



Toutes les informations de l’article seront détruites. Seul le TAGS id de l’article sera conservé sur la base de données en attente de réaffectation à un autre article.

**Identification :**

* Nom du cas : Supprimer un article
* But : Supprimer un article de la base de données
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

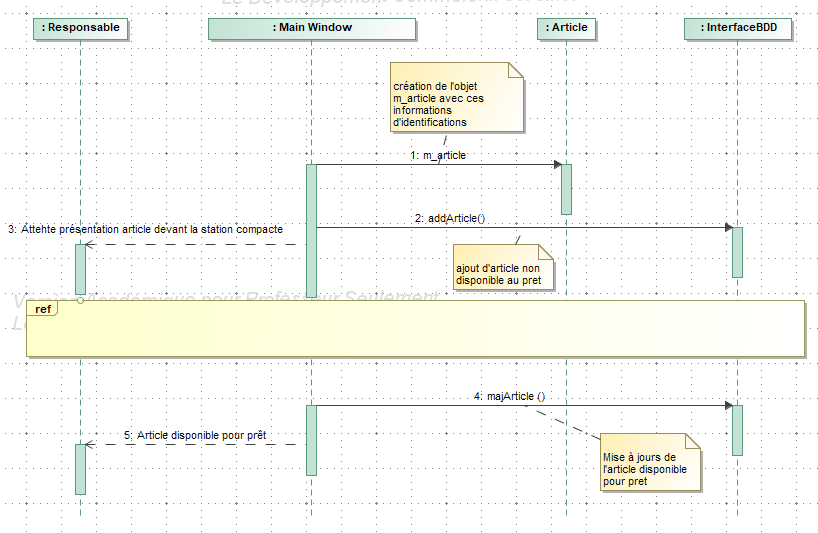
Pré conditions : L’application doit être connecté à la base de données et l’article doit être disponible dans la base de données.

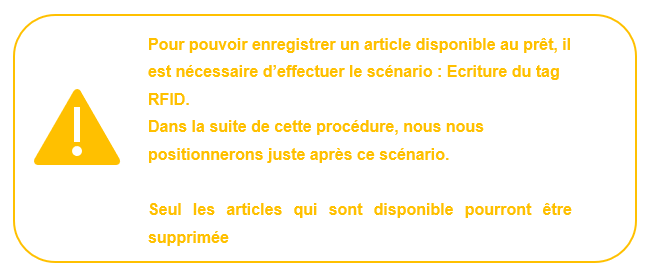
Enchainement nominal :

1. Le responsable sélectionne dans une liste l’article a supprimé sur l’application.
2. L’application demande la confirmation de la suppression.
3. L’application envoie la requête de suppression de l’article à la base de données.
4. L’application s’actualise et l’article n’est plus disponible.

Post conditions : Article est supprimé.

## Scénario : Modifier un article





**Identification :**

* Nom du cas : Modifier un article
* But : Modifier un article de la base de données et sur le tag RFID
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions : L’application doit être connecté à la base de données et à la station RFID, l’article doit être disponible dans la base de données.

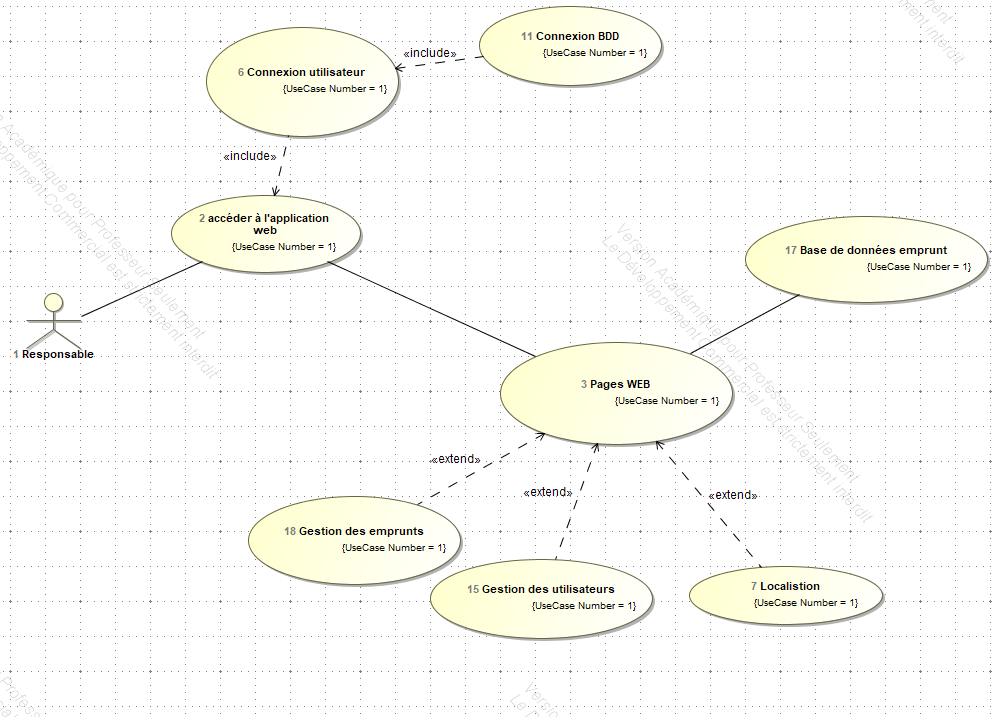
Enchainement nominal :

1. Accéder à la liste des articles.
2. Sélectionner l’article à modifier.
3. Remplir les champs à modifier.
4. Valider la modification
5. Envoie de la requête de modification de l’article à la base de données
6. Mise en non-disponibilité de l’article dans la base de données
7. Le responsable valide le scénario Ecriture du tags RFID
8. Une requête de mise à jour mes l’article en disponibilité au prêt et enregistre l’ID du tag dans la base de données.

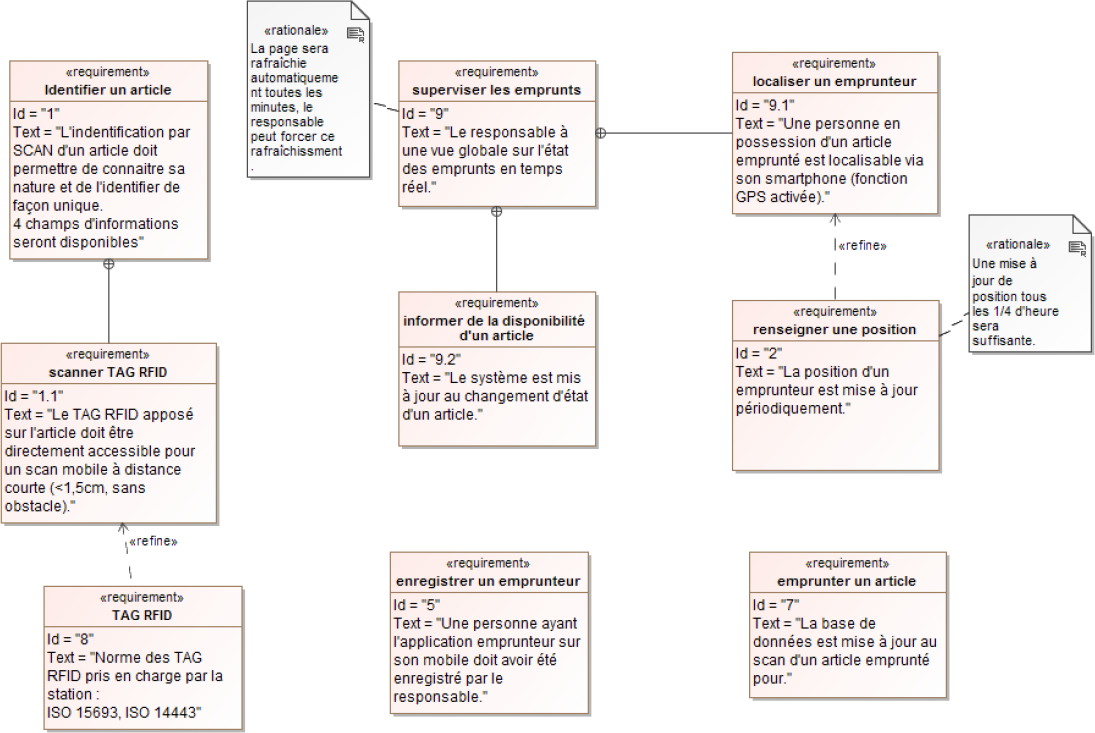
Post conditions : Article disponible au prêt.

### Etudiant n°2 – Application Web

**Diagramme de cas d’utilisation :**

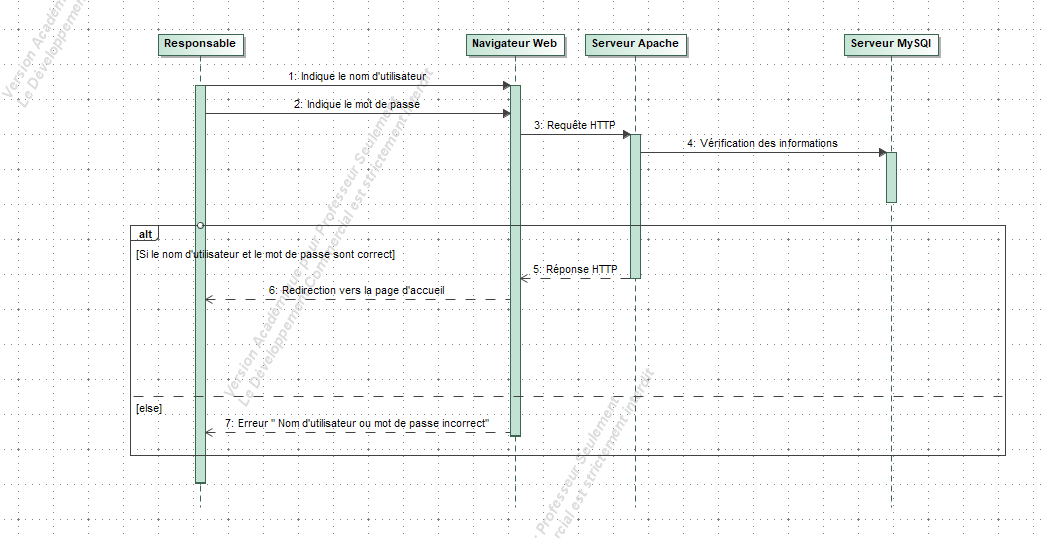


**Diagramme d’exigences :**



**Diagrammes de séquence :**

## Scénario : Connexion à l’application web



**Identification :**

* Nom du cas : Connexion à l’application web
* But : Le responsable se connecte à l’application web
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions :

La page connexion doit être créée, fonctionnelle et accessible.

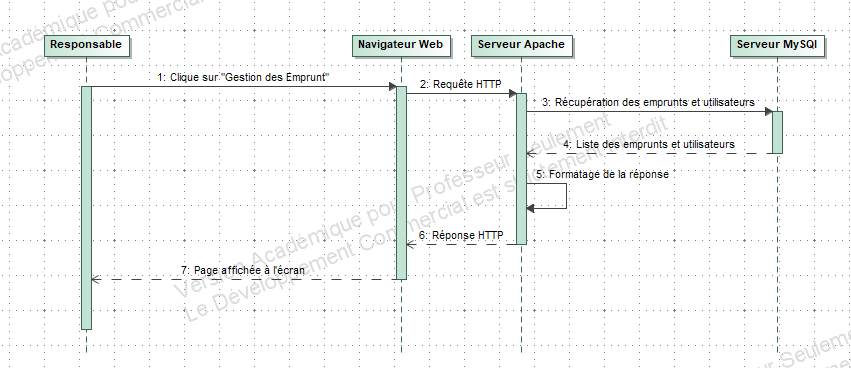
Enchainement nominal :

1. Le responsable indique son nom d’utilisateur.
2. Le responsable indique son mot de passe.
3. Envoi au serveur web.
4. Vérification des informations inscrites.
5. Si la combinaison est correcte, une redirection se fait vers la page d’accueil.
6. Si la combinaison est incorrecte, un message d’erreur s’affiche indiquant « Nom d’utilisateur ou mot de passe incorrect ».

Postconditions :

Le responsable doit pouvoir accéder à la totalité de l’application.

## Scénario : Accès à la page « Gestion des emprunts »



**Identification :**

* Nom du cas : Accès à la gestion des emprunts
* But : Le responsable accède à la gestion des emprunts
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions : Le responsable doit être connecté, la page « Gestion des emprunts » créée et fonctionnelle.

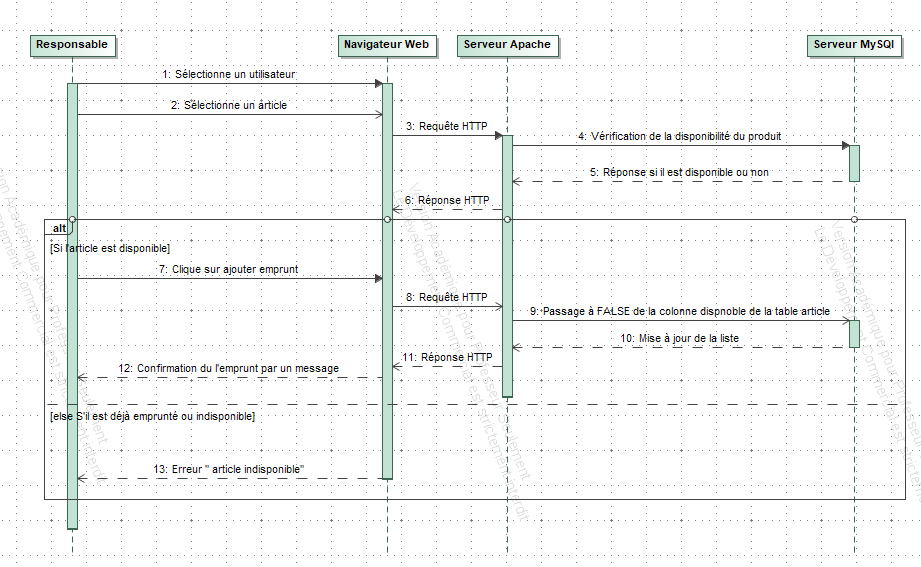
Enchainement nominal :

* + - 1. Le responsable clique sur « Gestion des emprunts ».
      2. Une demande au serveur web se fait alors.

1. Le serveur récupère les emprunts et les utilisateurs.
2. Le serveur MySQL envoi la liste des emprunts et des utilisateurs.
3. Le serveur web formate la réponse.
4. Réponse du serveur web.
5. La page s’affiche à l’écran.

Postconditions : Le responsable doit pouvoir accéder aux fonctionnalités de la page « Gestion des emprunts ».

## Scénario : Ajouter un emprunt à un utilisateur



**Identification :**

* Nom du cas : Ajouter un emprunt
* But : Le responsable allie un emprunt à un utilisateur
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

Pré conditions : Le responsable doit être connecté, la page « Gestion des emprunts » créée et fonctionnelle.

Enchainement nominal :

1. Le responsable sélectionne un utilisateur.
2. Le responsable sélectionne un article.
3. Une demande au serveur web se fait alors.
4. Vérification de la disponibilité du produit.
5. Réponse de la disponibilité.
6. Réponse du serveur.
7. Si l’article est disponible, le responsable clique sur « ajouter emprunt ».
8. Une demande au serveur web se renvoi.
9. La valeur passe à false dans la colonne disponible de la table article au bon id.
10. Mise à jour de la liste.
11. Réponse de serveur web.
12. Confirmation de l’emprunt à l’utilisateur par un message
13. Si l’article est déjà emprunté, un message s’affiche : « article indisponible ».

Postconditions : Le responsable doit pouvoir forcer l’emprunt d’un article s’il y a une erreur lors de l’emprunt de celui-ci par l’utilisateur.

## Scénario : Supprimer un emprunt à un utilisateur

Une image contenant texte, carte

Description générée automatiquement

**Identification :**

* Nom du cas : Supprimer un emprunt
* But : Le responsable supprimer un emprunt d’un utilisateur
* Acteur principal : Responsable

**Séquencement :**

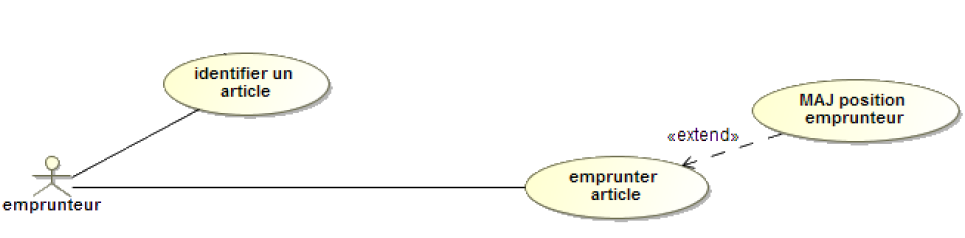
Pré conditions : Le responsable doit être connecté, la page « Gestion des emprunts » créée et fonctionnelle.

Enchainement nominal :

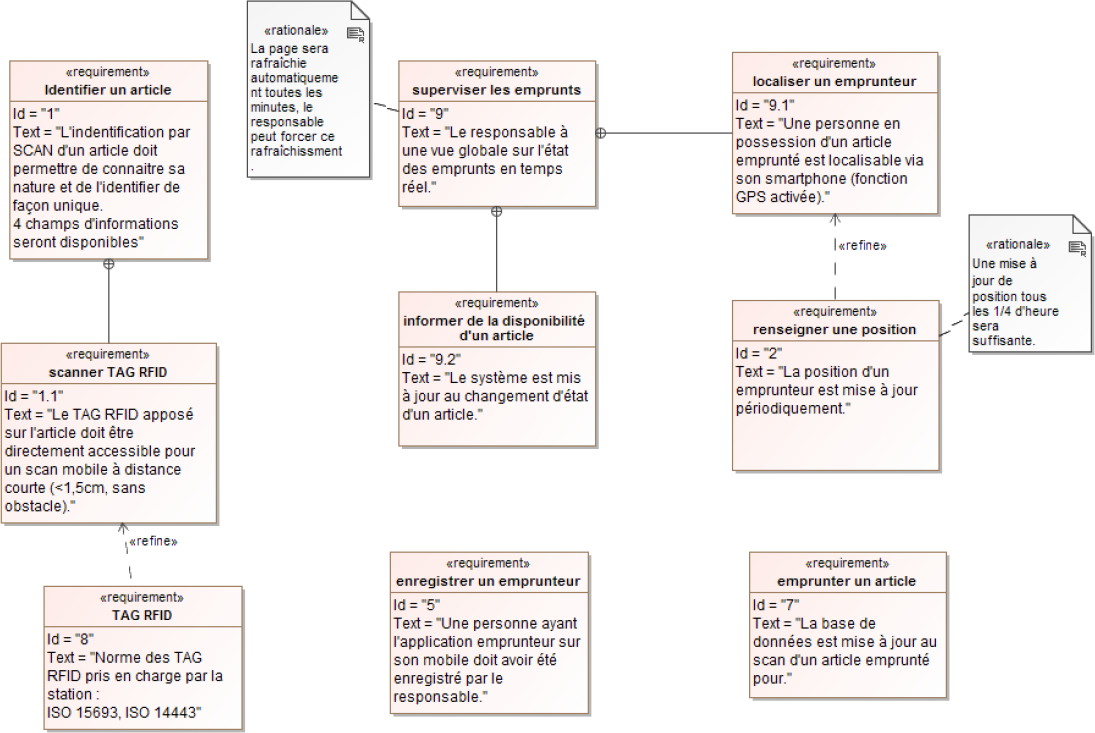
1. Le responsable sélectionne un utilisateur.
2. Le responsable sélectionne un article.
3. Une demande au serveur web se fait alors.
4. Vérification de la disponibilité du produit.
5. Réponse sur la disponibilité.
6. Réponse du serveur.
7. Si l’article est emprunté, le responsable peut cliquer sur « Supprimer emprunt »
8. Une requête au serveur se renvoi.
9. La colonne disponible de la table article passe à true à l’id correspondant.
10. Mise à jour de la table.
11. Réponse du serveur.
12. Confirmation de la suppression par un message.
13. Sinon une erreur est annoncée.

Postconditions : Le responsable doit pouvoir forcer la suppression d’un article s’il a été oublié.

### Etudiant n°3 – Application Mobile (Partie SCAN)

**Diagramme de cas d’utilisation :**

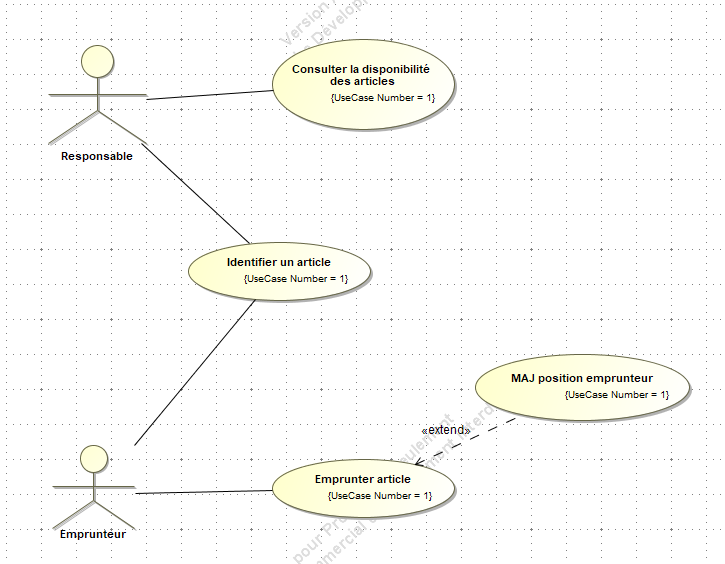
**Diagramme d’exigences :**



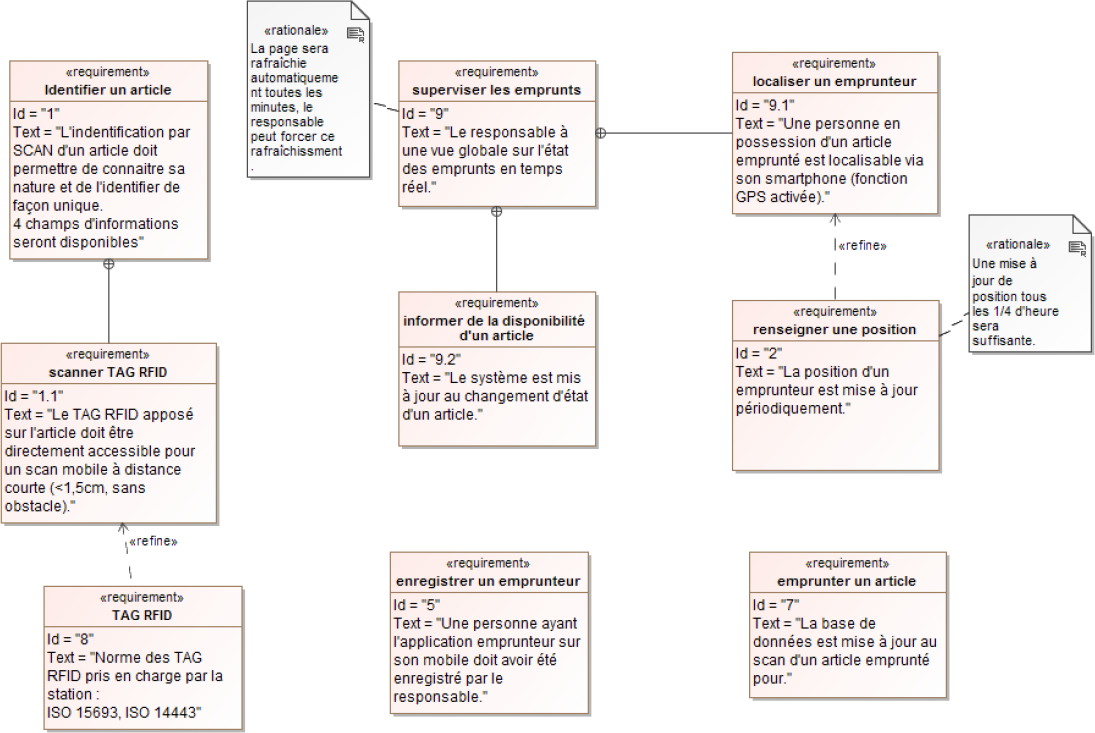
**Diagrammes de séquence :**

### Etudiant n°4 – Application Mobile

**Diagramme de cas d’utilisation :**



**Diagramme d’exigences :**



**Diagrammes de séquence :**

# 