

<b>Groupement académique</b> : Nantes		<b>Session 2019</b>
<b>Lycée</b> : Saint Félix Lasalle		
<b>Ville</b> : NANTES		
<b>N° du projet</b> : SFL2	<b>Nom du projet</b> : Traçabilité RFID	

<b>Projet nouveau</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>Délai de réalisation</b>	Juin 2019
<b>Spécialité des étudiants</b>	<input type="checkbox"/> EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/> Mixte
<b>Professeurs responsables</b>	Thomas HOURDIN

<b>Projet interne</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Statut des étudiants</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formation initiale <input type="checkbox"/> Apprentissage
<b>Nombre d'étudiants</b>	4

## Sommaire

Présentation et situation du projet dans son environnement .....	1
1. Contexte de réalisation .....	1
2. Présentation du projet .....	1
3. Situation du projet dans son contexte .....	2
4. Cahier des charges – Expression du besoin .....	3
Spécifications .....	5
1. Analyse préliminaire (UML/SysML) .....	5
2. Contraintes de réalisation .....	12
3. Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents) .....	13
Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant .....	14
Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées .....	17
Planification (Gantt) .....	17
Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2 .....	18
1. Disponibilité des équipements .....	18
2. Atteintes des objectifs du point de vue client .....	18
3. Avenants .....	18
Observation de la commission de Validation .....	18
1. Avis formulé par la commission de validation .....	19
2. Nom des membres de la commission de validation académique .....	19
3. Visa de l'autorité académique .....	19

# Présentation et situation du projet dans son environnement

## 1. Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 (IR) <i>à définir</i>	Étudiant 2 (IR) <i>à définir</i>	Étudiant 3 (IR) <i>à définir</i>	Étudiant 4 (IR) <i>à définir</i>
Projet développé :	Au lycée			
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	<b>Commanditaire du projet</b> <b>Nom :</b> FIO NANTES <b>Adresse :</b> 1, rue Jan Palach ZAC de la Lorie – 44815 SAINT HERBLAIN <b>Contact :</b> Julien BOUJU (responsable automatisme) <b>Origine du projet :</b> <i>Idée :</i> Entreprise <i>Cahier des charges :</i> Entreprise / Lycée <i>Suivi du projet :</i> Lycée			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :				

## 2. Présentation du projet

### Avant-propos

Le terme « **Article** » utilisé dans ce document définira un objet (quelle que soit sa nature) destiné à être emprunté par des personnes. Il peut s'agir par exemple d'outils sur un chantier, d'échantillons biologiques dans un laboratoire, de livres dans une administration...

Le terme « **Emprunteur** » désignera une personne physique autorisée à emprunter un article, possesseur d'un smartphone avec l'application développée pour le projet.

### L'entreprise partenaire

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.

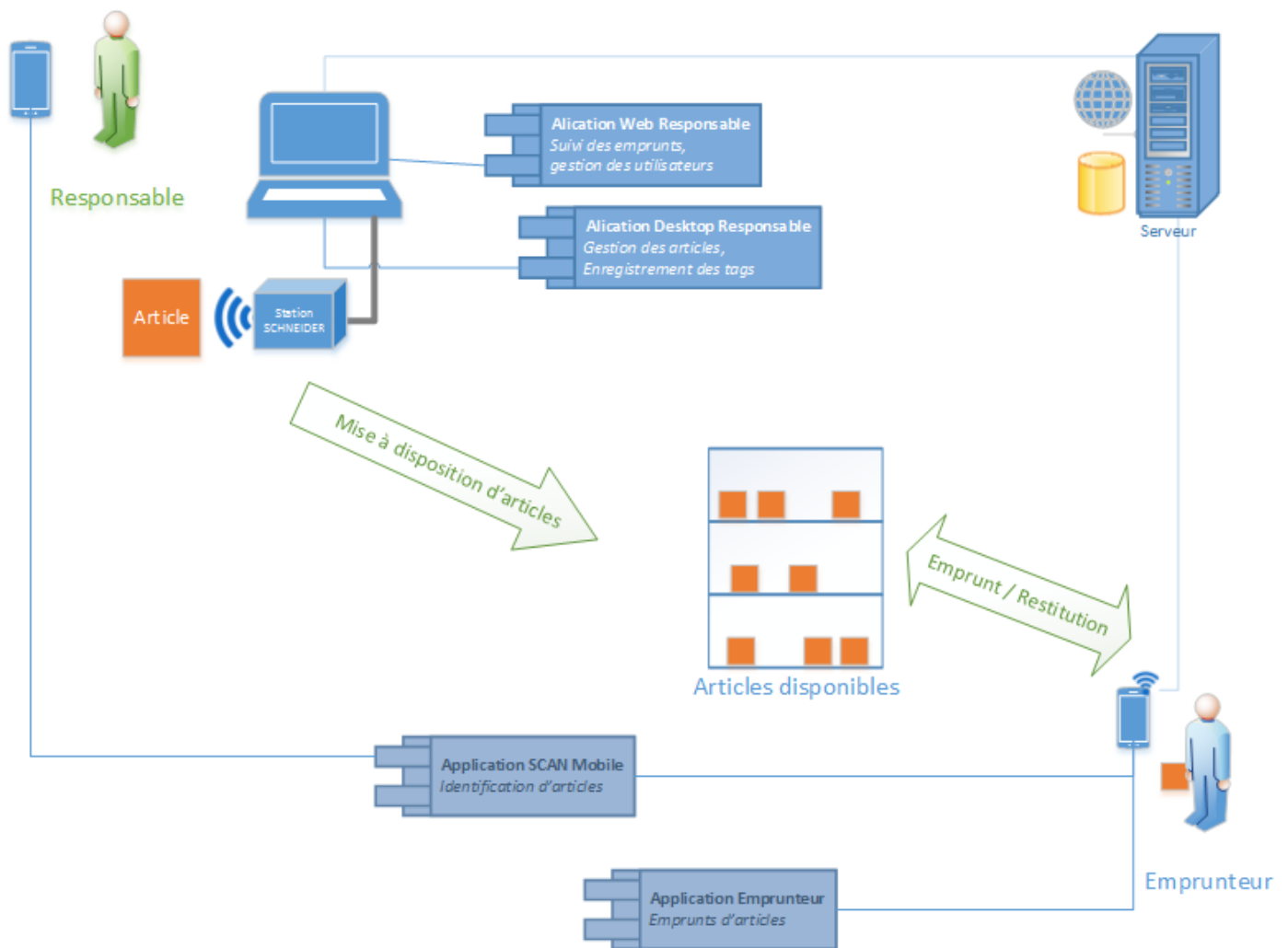
### Objectifs du projet

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

## Synoptique de la solution à réaliser



Les données du projet seront stockées sur un serveur (base de données).

### 3. Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :	<input type="checkbox"/> télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques <input checked="" type="checkbox"/> informatique, réseaux et infrastructures <input type="checkbox"/> multimédia, son et image, radio et télédiffusion <input checked="" type="checkbox"/> mobilité et systèmes embarqués <input type="checkbox"/> électronique et informatique médicale <input type="checkbox"/> mesure, instrumentation et microsystèmes <input checked="" type="checkbox"/> automatique et robotique
---	--

## 4. Cahier des charges – Expression du besoin

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
- ...

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.

Le responsable se chargera de l'enregistrement des articles (ajout/modification/suppression dans le système), et de leur mise à disposition à des emprunteurs. Il pourra ensuite, via une interface Web, consulter leur disponibilité, et connaître la position géographique des personnes les ayant empruntés.

Ce responsable devra gérer par ailleurs les personnes reconnues comme « emprunteurs » par le système.

Le fonctionnement de la solution est basé sur le fait que chaque emprunteur soit en possession d'un smartphone exécutant une application de géolocalisation.

Une personne souhaitant prendre un article le scannera avec son smartphone, et se verra attribuer l'objet en prêt si celui-ci est disponible. Dans le cas contraire, un message sera affiché pour lui indiquer que l'objet n'est pas libre, et nom de la personne qui l'a emprunté.

Une durée maximum de prêt sera enregistrée pour chaque article afin d'envisager d'alerter le responsable en cas de dépassement de la durée d'emprunt.

L'identification des articles sera enregistrée dans le système et dans un TAG RFID, fixé sur l'article, afin de pouvoir l'identifier d'un simple SCAN via une application smartphone.

Grâce à ce projet, Monsieur BOUJU, souhaite que les clients puissent se projeter quel que soit leur domaine d'activité.

### REMARQUE :

*Nous choisirons de développer 2 applications pour le responsable : une « application desktop » et une « application Web ». Cette décision, qui peut ne pas sembler judicieuse (sentiment de double emploi) est motivée par l'intention de faciliter le développement pour les étudiants (gestion du Modbus TCP en C#, géolocalisation en appli Web).*

## Les acteurs du projet

On distinguera 2 acteurs humains directement concernés par l'utilisation du système :

### Le responsable

Personne en responsabilité des utilisateurs et de la création d'articles dans le système.



Le responsable peut suivre l'état des articles (empruntés / disponibles), et situer géographiquement les emprunteurs dans un espace.

### L'emprunteur

Personne physique identifiée dans le système ayant le droit d'emprunter des articles. Il devra posséder un smartphone ayant l'application dédiée. L'emprunteur peut scanner un article (pour le différencier d'un autre, cas d'un article trouvé, ...).

## Les cas d'utilisations

Le tableau ci-dessous recense les cas d'utilisation du projet.

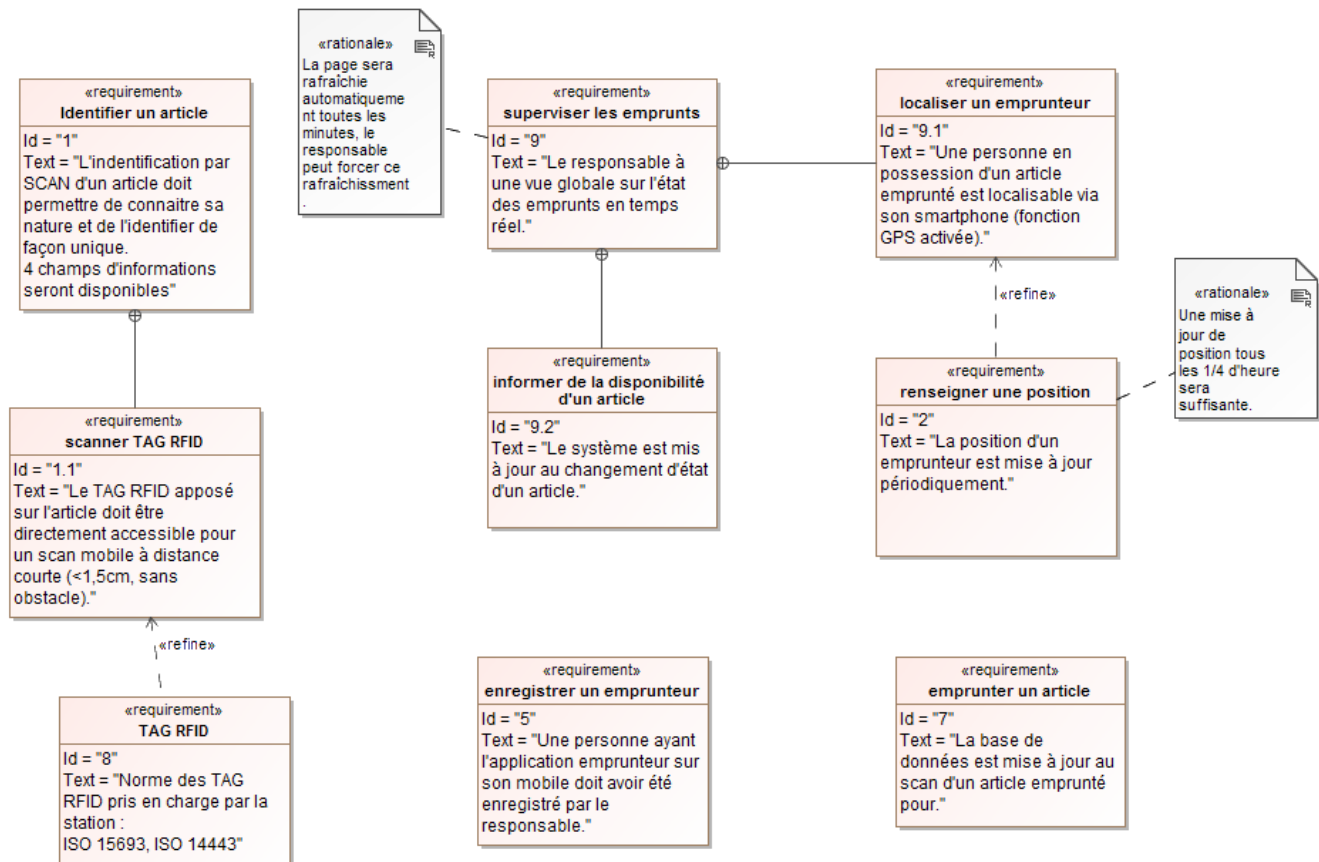
Cas d'utilisation	Description	Acteur(s) concerné(s)	
		 responsable	 emprunteur
Administrer les emprunteurs	Gestion des utilisateurs enregistrés dans le système (ajout/modification/suppression).	✓	
Administrer les articles	Gestion des articles dans le système (ajout/modification/suppression).	✓	
Enregistrer un article	Création d'un nouvel article dans le système.	✓	
Écrire TAG	Enregistrement des informations de l'article dans son TAG RFID.	Système	
Modifier un article	Modification des informations de l'article (dans le TAG et dans le système).	✓	
Supprimer un article	Suppression d'un article du système (son TAG RFID pourra être réutilisé pour un autre objet).	✓	
Consulter la disponibilité des articles	Le responsable pourra voir l'état des articles en temps réel (emprunté par une personne ou disponible).	✓	
Localiser un article	Indication sur une carte de la position de la personne ayant emprunté l'article (cette indication est obtenue grâce à l'application smartphone installée et active).	✓	
Identifier un article	Scan du TAG RFID de l'article via le smartphone. Les informations enregistrées par le responsable s'affichent à l'écran.	✓	✓
Emprunter un article	Prise ou restitution d'un article.		✓
Alerter pour non-retour*	Le responsable reçoit une alerte (type à déterminer) lorsqu'un objet a été emprunté pour une durée supérieure à celle autorisée.	✓	

\*Fonctionnalité optionnelle de l'application, à développer selon l'état d'avancement du projet.

# Spécifications

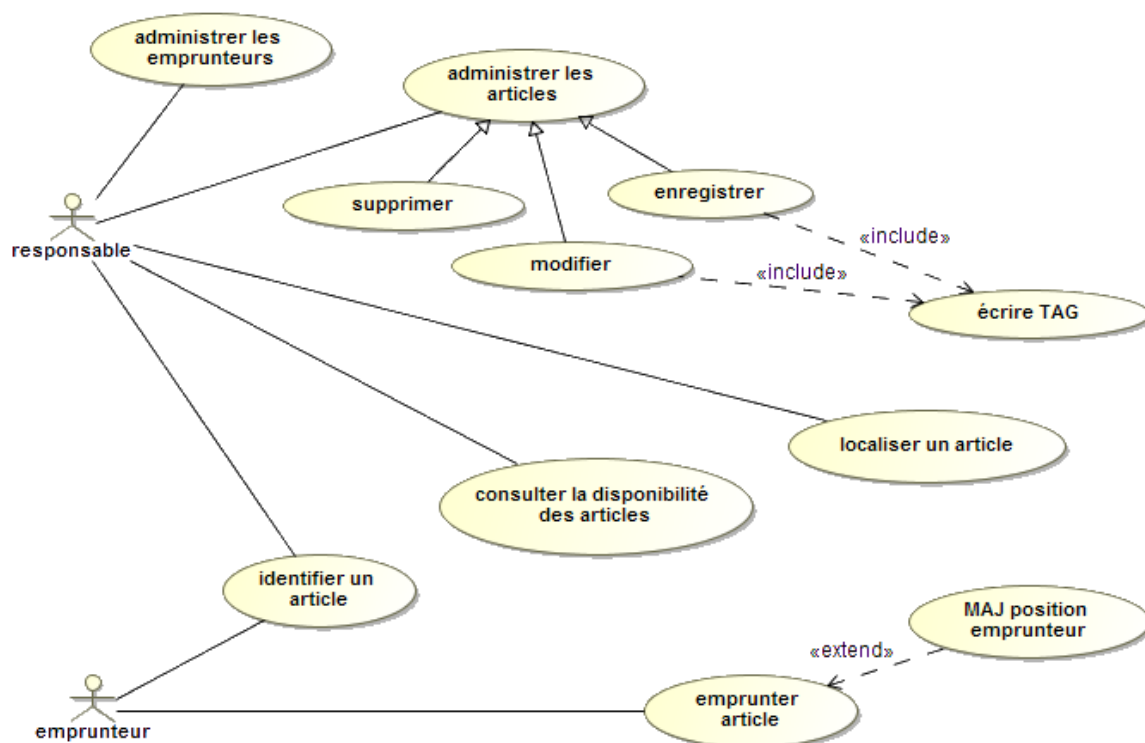
## 1. Analyse préliminaire (UML/SysML)

### Diagramme d'exigences du système



### Diagramme des cas d'utilisation

Les cas d'utilisations suivants résument les besoins du projet.



## Scénarios

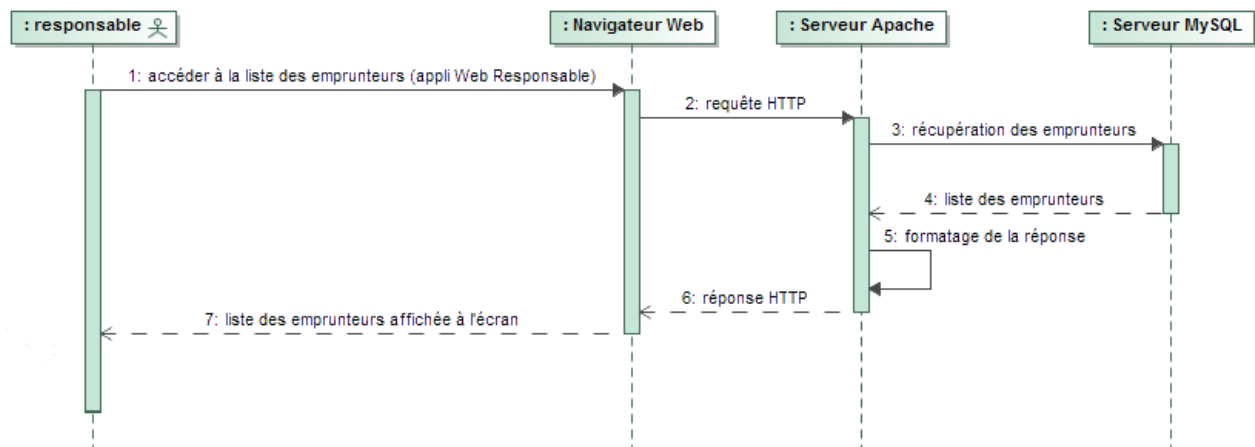
Les scénarios ci-dessous nous donnent des indications sur le déroulement nominal des principaux cas d'utilisation. Ils sont illustrés par des diagrammes de séquences.

Les étudiants reprendront et préciseront ces diagrammes pendant la phase d'analyse.

### Accès à la liste des utilisateurs via l'appli Web Responsable

Ce scénario met en évidence le principe de fonctionnement de l'appli Web (échange entre le navigateur du poste client et le serveur).

Au lancement de l'application, via un navigateur Web sur un appareil du réseau, le responsable accède à la liste des utilisateurs enregistrés.

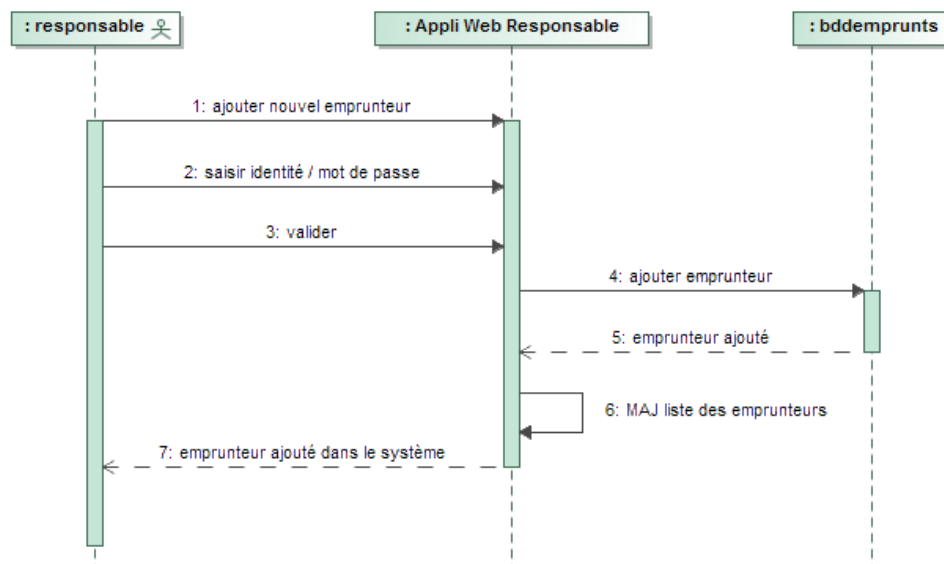


**REMARQUE :** Pour les scénarios suivants, les lignes de vies « Navigateur Web » et « Serveur Apache » seront regroupées dans une ligne de vie « Appli Web Responsable ».

### Création d'un emprunteur dans le système

La gestion des emprunteurs se fait via l'application Web.

Pour ajouter un emprunteur, le responsable indique son nom, son prénom, sa fonction, un login et un mot de passe. Ces deux dernières informations seront communiquées à la personne pour qu'elle puisse s'identifier depuis son application smartphone.



## Écriture d'un TAG RFID

L'écriture des TAG RFID se fait via « l'application Desktop Responsable » lorsqu'il enregistre (ou modifie) un article dans le système.

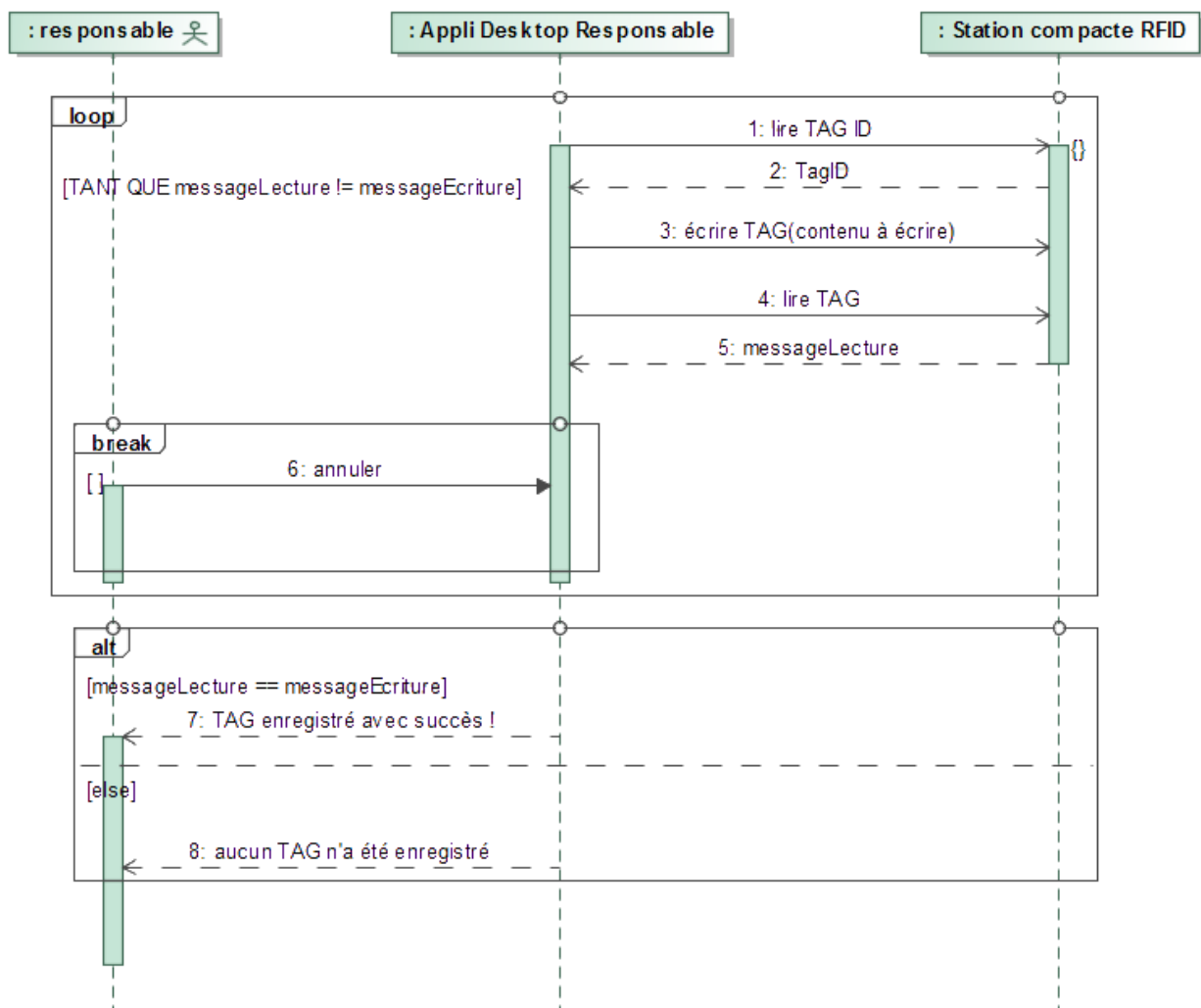
Les informations d'identification d'un objet sont saisies à la création d'un nouvel article, ou à son édition.

Pour enregistrer un TAG, le programme effectue périodiquement :

- Une requête de lecture de l'identifiant du TAG
- Une requête d'écriture du contenu d'identification de l'article\*
- Une requête de lecture du contenu du TAG

Lorsque la lecture correspond au contenu à écrire, et que l'identifiant TAG a bien été récupéré, la programmation est validée\*\* (interruption de la boucle).

L'utilisateur peut toutefois annuler sa requête pour quitter cette boucle.



\*L'écriture se fait dans la zone mémoire du TAG. La capacité des TAG sera à définir dans les spécifications, selon le volume d'informations à écrire.

\*\*L'envoi de requêtes Modbus TCP à la station est asynchrone. Un événement sera déclenché dans le programme à réception de la réponse (Response ou Exception).



## Création d'un article

Cette opération permet d'ajouter un nouvel article à emprunter dans le système.

Les informations sont saisies sous l'interface « Desktop », puis validées par le responsable.

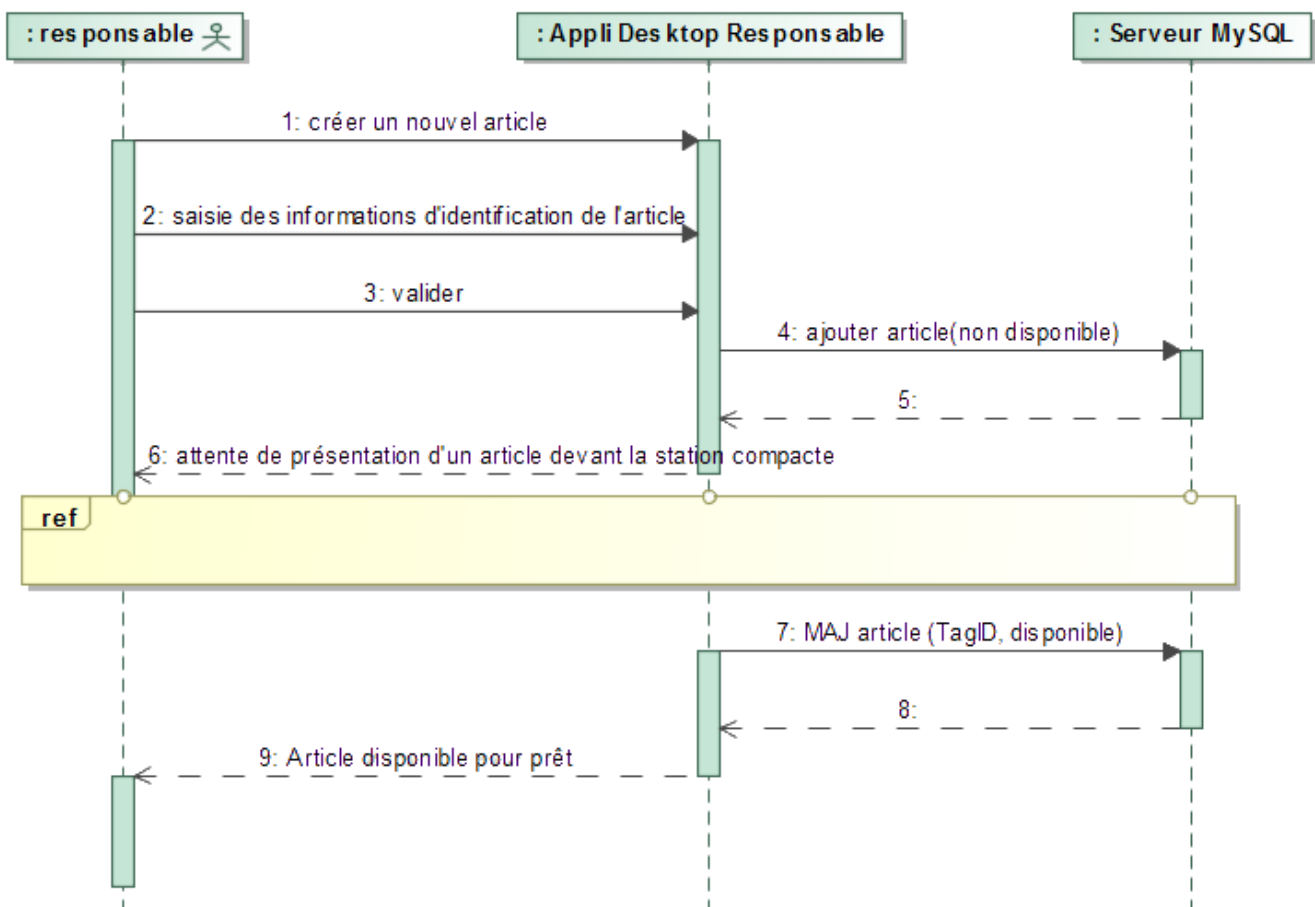
Elles sont d'abord enregistrées dans la base de données, avec une indication d'article non disponible (attente de programmation du TAG).

Cette étape est validée lorsque l'écriture du TAG a été effectuée (si ce n'est pas le cas, l'article est enregistré mais non disponible au prêt. Le responsable pourra terminer l'opération ultérieurement en présentant un TAG).

Lorsque l'écriture du TAG est validée, l'enregistrement de la base de données est mis à jour avec l'ID du TAG pour l'article. Ce dernier est ensuite directement disponible à l'emprunt.

La modification d'un article existant (pour modification des intitulés, ou remplacement du TAG RFID) se fera sous le même principe :

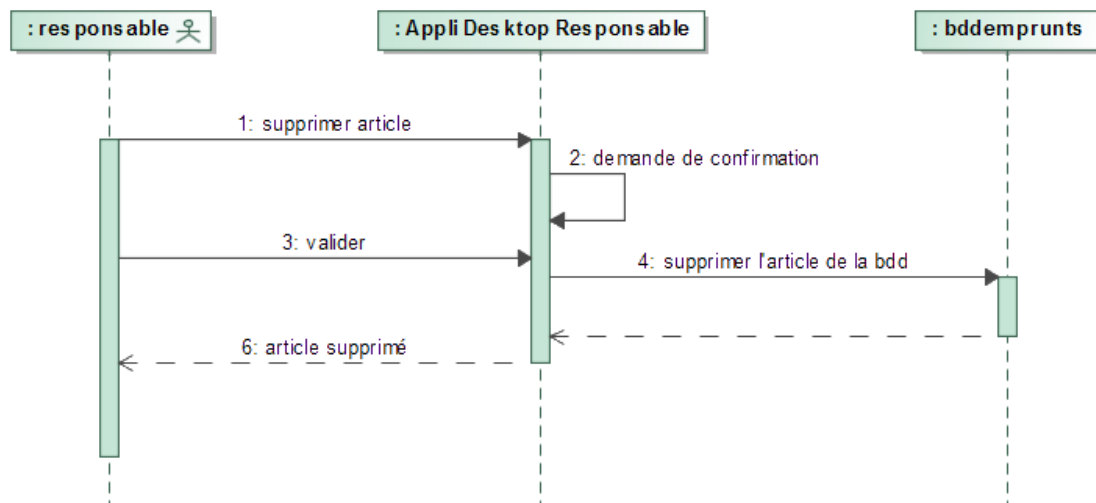
- Edition d'un enregistrement (mis en non-disponibilité)
- Ecriture du TAG
- Article disponible



## Suppression d'un article

Cette opération supprime un article enregistré de la base de données.

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.



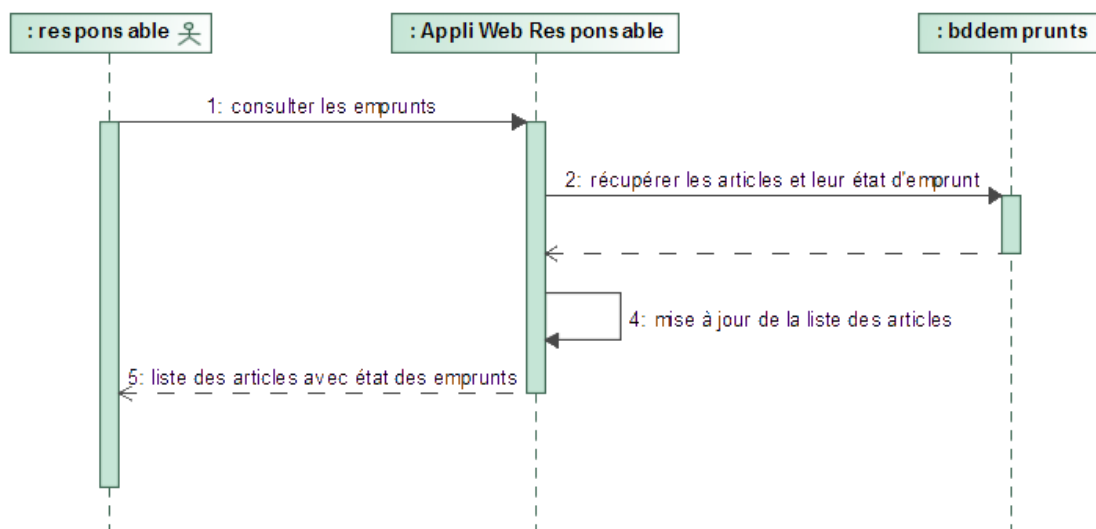
## Consultation de la disponibilité des articles

Le responsable peut accéder à la disponibilité des articles via l'application Web sous forme de liste.

Pour chacun d'eux, l'état d'emprunt est affiché (« disponible » ou « emprunté »).

Si l'article est emprunté, le nom de l'emprunteur est indiqué sur cette même page.

Cette page sera actualisée automatiquement de façon périodique pour rafraîchir la disponibilité des articles.



### REMARQUES

Un accès à la localisation de l'article sera disponible depuis cette page. Au clic sur « localiser l'emprunteur », la page de localisation sera affichée, centrée sur les coordonnées de l'emprunteur.

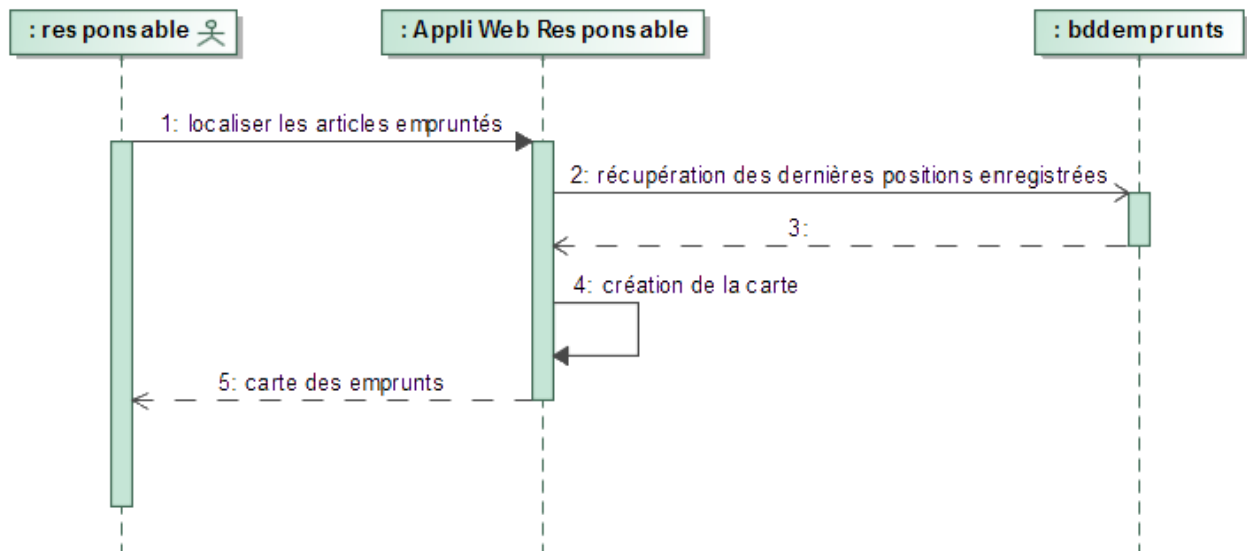
En option, les étudiants pourront envisager de proposer un historique des emprunts.

## Localisation d'un article emprunté

Le responsable peut accéder à une page de localisation des articles empruntés via l'application Web. Une carte affichera les dernières positions mesurées des emprunteurs.

Les positions sont mesurées par l'application smartphone emprunteur périodiquement, et enregistrées dans la base de données lorsqu'un emprunt est en cours.

Plusieurs articles peuvent être empruntés simultanément.

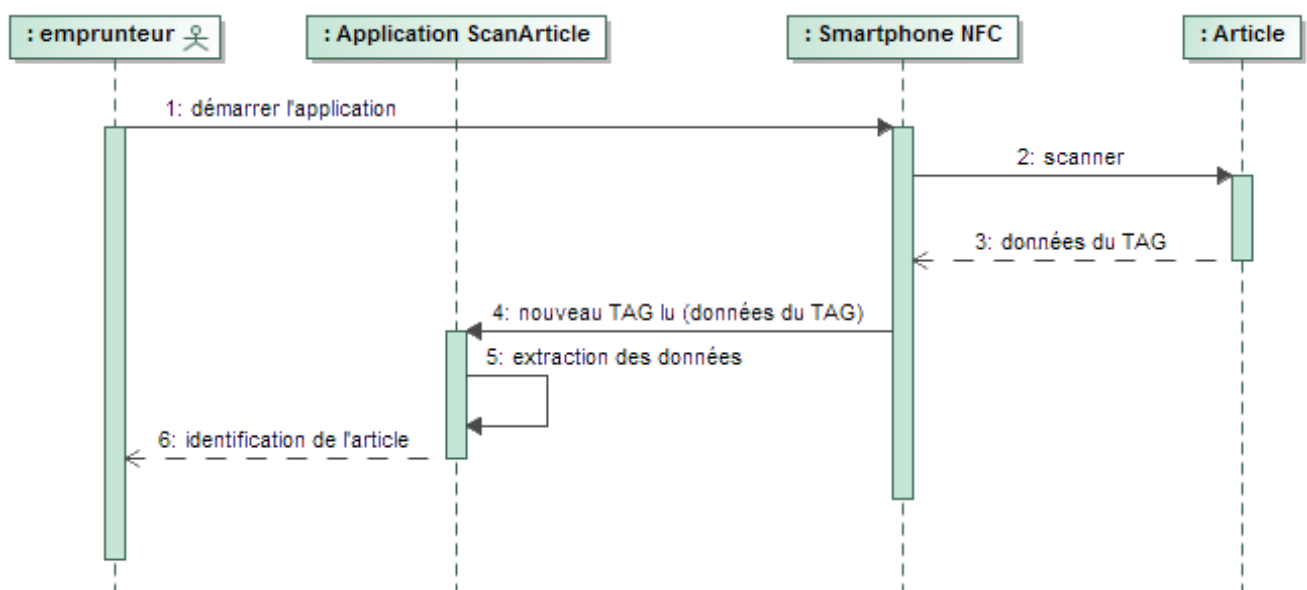


## Identification d'un article par smartphone

L'emprunteur et le responsable peuvent scanner un article pour en connaître l'identification (utilisation de la fonction NFC du smartphone).

L'application va lire le TAG RFID de l'objet, en extraire les informations et les afficher à l'écran.

Les données sont lues directement dans le TAG, aucune connexion à la base de données n'est nécessaire.



## Emprunt d'un article

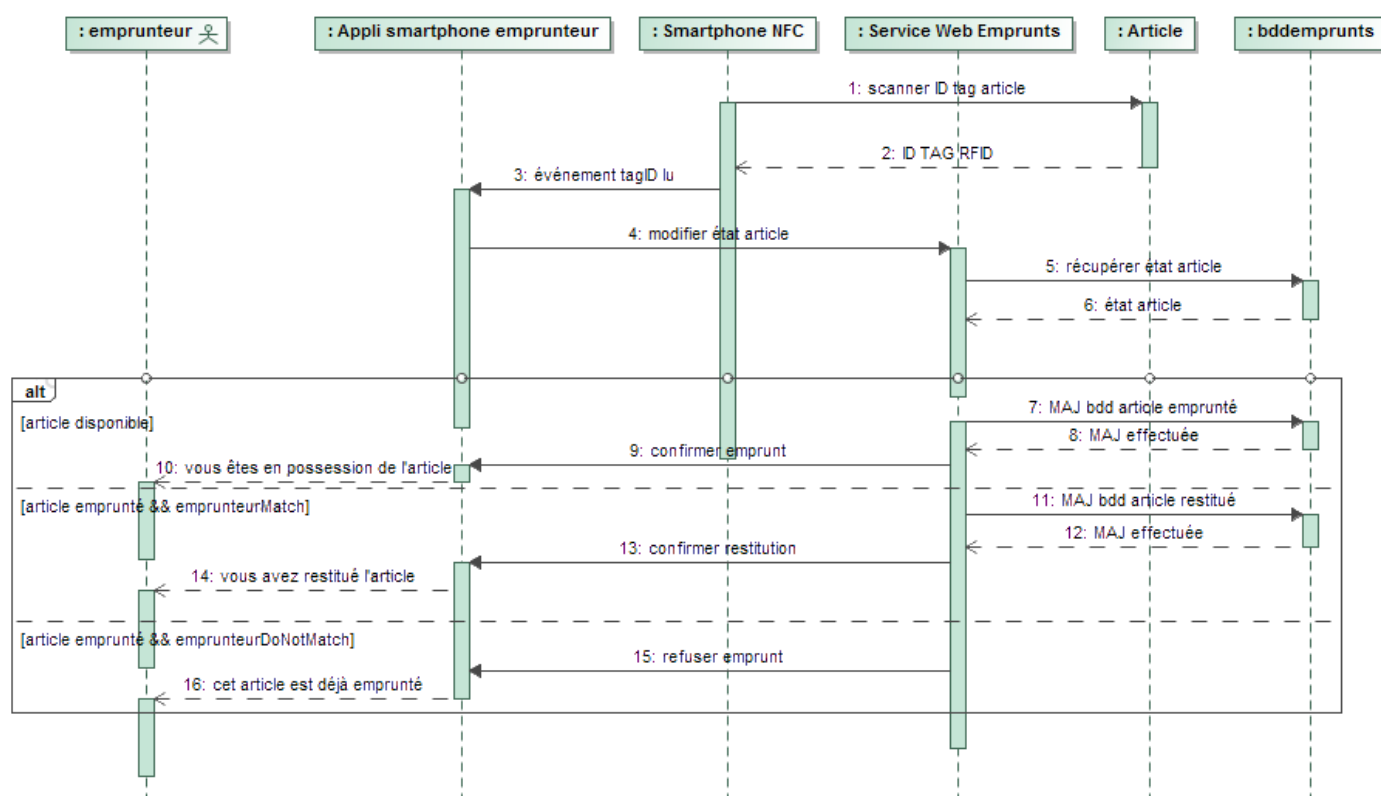
L'emprunteur saisie un article et le SCAN avec son smartphone (application emprunt smartphone).

Un service Web est appelé (chargé de relayer les requêtes à effectuer auprès de la base de données) avec en paramètres l'identification de l'emprunteur, et l'identifiant du TAG de l'article.

Si l'article est disponible, il passe en mode « emprunté » pour la personne venant d'initier l'opération.

Sinon, si l'article était emprunté par la personne, il passe en mode « disponible » (il s'agit d'une restitution).

Sinon, une alerte est renvoyée sur le smartphone de l'emprunteur pour lui indiquer que l'article n'est pas disponible.



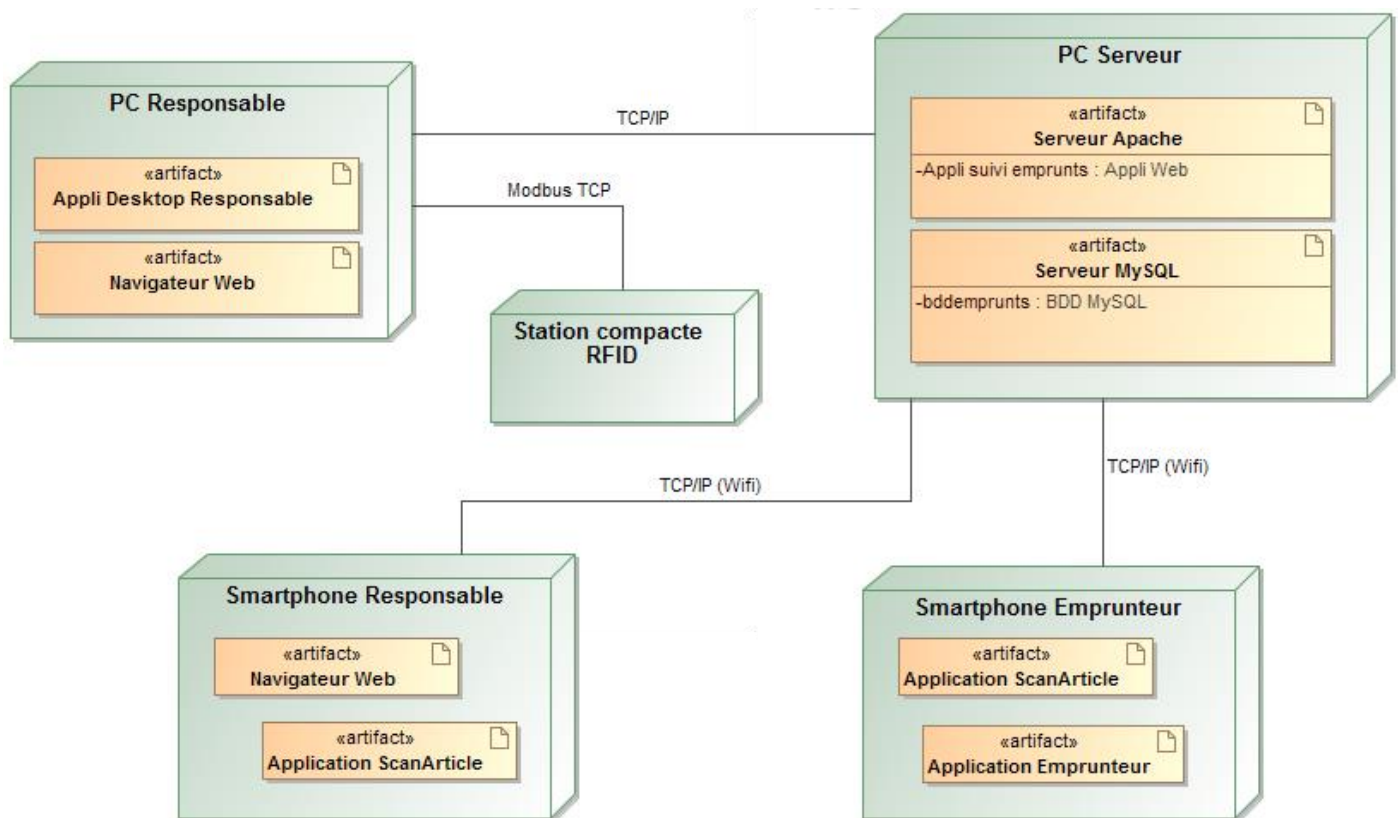
En cas de perte de connexion au réseau local, l'application sera provisoirement indisponible (pas d'emprunt possible).

### REMARQUE

*Le responsable doit pouvoir libérer les emprunts depuis l'application Web.*

## Diagramme de déploiement

Le diagramme suivant permet d'envisager la répartition des modules logiciels du projet.



## 2. Contraintes de réalisation

### Contraintes financières (budget alloué)

La société FIO souhaite que la solution proposée soit réalisée avec le matériel qu'ils ont à disposition. Ainsi, aucun budget n'est à prévoir. La société mettra à disposition le matériel nécessaire à la réalisation du projet.

### Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées) :

- Développement de l'application Desktop responsable en C# (Microsoft *Visual studio 2017*)
- Applications mobiles sous *Android Studio*
- Hébergement des données sur une base *MySQL*
- Développement de l'application Web responsable en PHP avec le framework *Symfony2*

Les applications Android devront être compatibles avec tout smartphone Android équipés du NFC, ayant une version de l'OS KitKat ou supérieure.

Les TAG RFID utilisés pourront être de formats différents (étiquettes, cartes, jetons, ...), néanmoins ils devront être compatibles avec la station compacte Schneider.

### *Contraintes qualité (conformité, délais, ...)*

L'application Web responsable sera accessible par tout appareil connecté au réseau local (ordinateur / tablette / smartphone). Elle devra s'adapter au support sur laquelle elle est lancée.

Le développement doit tenir compte des différentes résolutions des appareils de ce type disponibles sur le marché.

Une démonstration devra être réalisée en fin de projet au commanditaire avec un nombre réduit d'articles et d'emprunteurs permettant de constater que :

- Plusieurs articles peuvent être disponibles en même temps
- Plusieurs utilisateurs peuvent être localisés en même temps
- Des TAG supprimés sont réattribués à de nouveaux objets

Passé la date d'examen du BTS SN, ni les étudiants ni l'enseignant ne seront disponibles pour donner une suite au projet, quel que soit son état d'avancement.

### *Contraintes de fiabilité, sécurité*

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

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.

## **3. Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)**

### *Ressources matérielles mises à disposition des étudiants :*

- 1 PC Windows 10 : Application responsable et hébergement des serveurs
- 1 station compacte RFID OsiSense XG (prêtée par l'entreprise)
- TAGs RFID (prêtés par l'entreprise)
- 1 Samsung Galaxy S4 (prêté par l'entreprise)

### *Ressources logicielles pour le développement :*

- Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition
- Bibliothèque .Net ModbusTCP
- Android Studio (dernière version disponible)
- NetBeans avec plugin PHP Symfony2
- WampServer sous Windows pour l'hébergement de l'application Web et de la base de données de la solution

### Autres ressources logicielles disponibles durant le projet :

- Suites bureautiques Microsoft Office et LibreOffice
- MagicDraw 17.0.3 avec plugin SysML
- Microsoft Project
- Divers logiciels disponibles sur les postes de développement de la section

### Ressources documentaires :

- Documentation de la station compacte Schneider au format PDF
- Documentation sélectionnée par l'enseignement sur le Modbus TCP
- Supports de cours et ouvrages disponibles dans la section
- Connexion Internet de l'établissement pour compléter

## Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

Etudiant 1 (IR) : <i>Fonctions à développer et tâches à effectuer</i>	
<p><i>Cas d'utilisation affectés à l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Administrer les articles</li><li>♦ Écrire TAG</li></ul> <p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Accès à la liste des articles</li><li>♦ Création d'un article</li><li>♦ Edition d'un article</li><li>♦ Suppression d'un article</li><li>♦ Enregistrement (écriture) du TAG RFID d'un article</li><li>♦ Réalisation du modèle de la base de données du projet</li></ul>	<p><i>Installation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Station compacte RFID Schneider</li></ul> <p><i>Mise en œuvre :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Librairie ModbusTCP sous Visual C# 2015</li><li>♦ Connecteur .Net MySQL</li><li>♦ MySQL Workbench pour le modèle de la BDD</li></ul> <p><i>Configuration :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Liaison Modbus TCP entre la station RFID et le poste responsable</li><li>♦ liaison entre le poste responsable et le serveur de base de données</li></ul> <p><i>Réalisation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Développement de l'application « desktop responsable » du projet</li></ul> <p><i>Documentation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) selon les cas d'utilisation qui sont confiés à l'étudiant.</li><li>♦ Rédaction d'une procédure d'installation et d'un manuel utilisateur de l'application « desktop responsable ».</li></ul>

Etudiant 2 (IR) : <i>Fonctions à développer et tâches à effectuer</i>	
<p><i>Cas d'utilisation affectés à l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Administrer les emprunteurs</li> <li>♦ Consulter la disponibilité des articles</li> <li>♦ Localiser un article</li> </ul> <p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ajouter/éditer/supprimer des utilisateurs dans le système</li> <li>♦ Consulter l'état des emprunts</li> <li>♦ Localiser des emprunteurs sur une carte</li> </ul>	<p><i>Installation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Serveur PHP/MySQL sur le réseau local</li> </ul> <p><i>Mise en œuvre :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Symfony2 (PHP)</li> <li>♦ API Google Maps</li> </ul> <p><i>Configuration :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Rendre le serveur accessible d'un poste distant sur le réseau interne</li> <li>♦ Configuration Apache pour le projet Symfony2</li> </ul> <p><i>Réalisation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Application Web pour le responsable</li> </ul> <p><i>Documentation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) selon les cas d'utilisation qui sont confiés à l'étudiant.</li> <li>♦ Rédaction d'un manuel utilisateur de l'application « Web responsable »</li> </ul>

Etudiant 3 (IR) : <i>Fonctions à développer et tâches à effectuer</i>	
<p><i>Cas d'utilisation affectés à l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Identifier un article</li> </ul> <p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Lecture de TAG RFID sur smartphone Android</li> <li>♦ Identification d'un article sur mobile</li> </ul>	<p><i>Installation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Android Studio + SDK</li> </ul> <p><i>Mise en œuvre :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Service NFC d'un appareil Android</li> </ul> <p><i>Configuration :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Activation du NFC sur mobile</li> <li>♦ Configuration Smartphone en mode développeur</li> </ul> <p><i>Réalisation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Application mobile Scan Article</li> </ul> <p><i>Documentation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) selon les cas d'utilisation qui sont confiés à l'étudiant.</li> <li>♦ Rédaction d'un manuel utilisateur pour l'application mobile « SCAN Article »</li> </ul>



### Etudiant 4 (IR) : *Fonctions à développer et tâches à effectuer*

#### *Cas d'utilisation affectés à l'étudiant*

- ♦ *Emprunter un article*
- ♦ *MAJ position emprunteur*

#### *Liste des fonctions assurées par l'étudiant*

- ♦ *Lecture de l'ID d'un TAG RFID sur smartphone Android*
- ♦ *Mise à jour de la base de données pour emprunt d'un article*
- ♦ *Mise à jour périodique de la position d'un emprunteur*

#### *Installation :*

- ♦ *Android Studio + SDK*

#### *Mise en œuvre :*

- ♦ *Service NFC d'un appareil Android*
- ♦ *API Google Maps sur Android*
- ♦ *Communication avec une base MySQL depuis Android*

#### *Configuration :*

- ♦ *Activation du NFC sur mobile*
- ♦ *Configuration Smartphone en mode développeur*

#### *Réalisation :*

- ♦ *Application mobile Emprunteur*

#### *Documentation :*

- ♦ *Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) selon les cas d'utilisation qui sont confiés à l'étudiant.*
- ♦ *Rédaction d'un manuel utilisateur pour l'application mobile Emprunteur*

## Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées

	Informatique et réseaux	Etu.1	Etu.2	Etu.3	Etu.4
C2.1	Maintenir les informations	✓			✓
C2.2	Formaliser l'expression du besoin	✓	✓	✓	✓
C2.3	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet	✓	✓	✓	✓
C2.4	Assumer le rôle total ou partiel de chef	✓			
C2.5	Travailler en équipe	✓	✓	✓	✓
C3.1	Analyser un cahier des charges	✓	✓	✓	✓
C3.3	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système	✓	✓	✓	✓
C3.5	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges	✓	✓	✓	✓
C3.6	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges				
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel	✓			
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel	✓			
C4.3	Installer et configurer une chaîne de développement	✓	✓	✓	✓
C4.4	Développer un module logiciel	✓	✓	✓	✓
C4.5	Tester et valider un module logiciel	✓	✓	✓	✓
C4.6	Intégrer un module logiciel	✓	✓	✓	✓
C4.7	Documenter une réalisation matérielle / logicielle	✓	✓	✓	✓

## Planification (Gantt)

**Début du projet (R1)** : semaine 4 (21 janvier 2019)

**Revue 1 (R1)** : semaine 6 (4 février 2019)

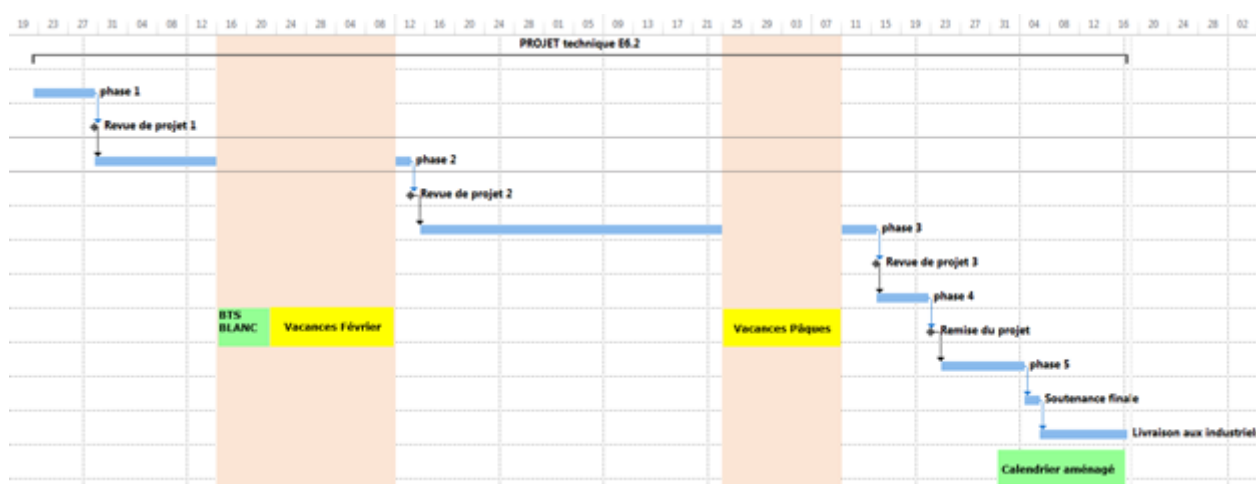
**Revue 2 (R2)** : semaine 12 (18 mars 2019)

**Revue 3 (R3)** : semaine 20 (13 mai 2019)

**Remise du projet (Re)** : *selon dates officielles*

**Soutenance finale (Sf)** : *selon dates officielles*

**Livraison (Li)** : semaine 25 (17 juin 2019)



## Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2

### 1. Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible ? ☒ OUI ☐ NON

### 2. Atteintes des objectifs du point de vue client

Que devra-t-on observer à la fin du projet qui témoignera de l'atteinte des objectifs fixés, du point de vue du client :

Le commanditaire pourra endosser le rôle de responsable, tandis que les étudiants du projet auront le rôle d'emprunteurs.

Il pourra enregistrer des articles dans le système, les étudiants pourront emprunter des objets.

Le commanditaire souhaite constater la modification de la disponibilité des articles, et localiser les emprunteurs.

### 3. Avenants

Date des avenants : \_\_\_\_\_ Nombre de pages : \_\_\_\_\_

## Observation de la commission de Validation

Ce document initial comprend :	<input type="checkbox"/> 19 pages et 0 annexe(s)
(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet)	<input type="checkbox"/> a été utilisé par la Commission Académique de validation qui s'est réunie au <b>Lycée REAUMUR de LAVAL</b> , le <b>30/11/2018</b>

Contenu du projet :	<input type="checkbox"/> Défini <input type="checkbox"/> Insuffisamment défini <input type="checkbox"/> Non défini
Problème à résoudre :	<input type="checkbox"/> Cohérent techniquement <input type="checkbox"/> Pertinent / À un niveau BTS SN
Complexité technique : (liée aux supports ou aux moyens utilisés)	<input type="checkbox"/> Suffisante <input type="checkbox"/> Insuffisante <input type="checkbox"/> Exagérée
Cohérence pédagogique : (relative aux objectifs de l'épreuve)	<input type="checkbox"/> Le projet permet l'évaluation de toutes les compétences terminales <input type="checkbox"/> Chaque candidat peut être évalué sur chacune des compétences
Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus, ... :	<input type="checkbox"/> Défini et raisonnable <input type="checkbox"/> Insuffisamment défini <input type="checkbox"/> Non défini
Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Observations : \_\_\_\_\_

## 1. Avis formulé par la commission de validation

<input type="checkbox"/> <b>Sujet accepté</b> en l'état	
<input type="checkbox"/> <b>Sujet à revoir</b>	<input type="checkbox"/> Conformité au Référentiel de Certification / Complexité <input type="checkbox"/> Définition et planification des tâches <input type="checkbox"/> Critères d'évaluation <input type="checkbox"/> Autres :
<input type="checkbox"/> <b>Sujet rejeté</b>	Motif de la commission :

## 2. Nom des membres de la commission de validation académique

Nom	Etablissement	Académie	Signature
TASSE FLEURIAULT	GRETA Loire Atlantique	Nantes	
ZEKHNINI GASSION MIRAT	De Lattre de Tassigny	Nantes	
RAYE BERROU	Lycée La Croix Rouge LA Salle	Nantes	
THIAM	CFA POLE FORMATION UIMM BRETAGNE	Nantes	
HOURLIN BRIDONNEAU	Ensemble Saint Félix-Lasalle	Nantes	

## 3. Visa de l'autorité académique

(nom, qualité, Académie, signature)	<b>Nota :</b> Ce document est contractuel pour la sous-épreuve E6-2 (Projet Technique) et sera joint au « Dossier Technique » de l'étudiant. En cas de modification du cahier des charges, un avenant sera élaboré et joint au dossier du candidat pour présentation au jury, en même temps que le carnet de suivi.
-------------------------------------	---