

D1.1 – Cahier des Charges (DoW)

SPFE-57 : Atelier IHM Gestion des emprunts de matériel

Participant(s) :

- Laurent, Alexis, alaurent@polytech.unice.fr, SI5 (IHM)
- Paeta, Suzy, paeta@polytech.unice.fr, SI5 (IHM)
- Roufast, Romain, roufast@polytech.unice.fr, SI5 (IHM)

Encadrant(s)

- Déry-Pinna, Anne-Marie, pinna@polytech.unice.fr, I3S Rainbow
- Brel, Christian, brel@polytech.unice.fr, I3S Rainbow

Résumé Exécutif

L'objectif de ce projet est la création d'une plateforme de gestion des emprunts de matériel pour les étudiants et les enseignants. Les objectifs principaux sont de faciliter la prise en charge du matériel de l'école et de proposer un suivi clair et sûr des emprunts. Il s'agit également de conserver une démarche cohérente avec l'option IHM, c'est-à-dire en s'appuyant sur les besoins des utilisateurs tout au long de l'analyse et jusqu'à la conception d'un prototype concret.

Abstract

The aim of this project is to provide a solution to handle the equipment borrowed by both students and teachers. This solution will allow to facilitate the management of the school equipment and to have a safe tracking. Moreover, we will be concentrated in leading the guideline of our specialization – always keeping in mind a user-needs centered approach.

Table des matières

1. Description du Projet.....	4
Contexte de travail.....	4
Motivations.....	4
Défis.....	5
Objectifs.....	6
Scénario(s).....	6
Critères de succès.....	7
2. Etat de l'art	8
Description Générale.....	8
GRR.....	8
Système d'emprunt dans les bibliothèques	9
Logiciels de gestion de stock.....	9
Fonctionnalités dégagées.....	11
3. Méthodologie et Planification	12
Stratégie Générale.....	12
Découpage en lots.....	13
Planification.....	13
Livrables associés au projet.....	15
Jalons.....	15
Pilotage et suivi.....	15
4. Description de la mise en œuvre du projet.....	16
Interdépendances des lots et tâches	16
Description des lots.....	17
Résumé de l'effort.....	22
Répartition de l'effort par type.....	23
Gestion du risque	24
5. Participants	26
Alexis LAURENT (SI5 - IHM)	26
Suzy PAETA (SI5 - IHM)	26
Romain ROUFAST (SI5 - IHM)	26
Anne-Marie DERY-PINNA (I3S - Rainbow)	26
Christian BREL (Ingénieur de Recherche – Équipe Rainbow, Laboratoire I3S – UNS/CNRS).....	27
6. Bibliographie & Références	28

1. Description du Projet

Contexte de travail

Notre projet s'intègre dans le cadre du Campus Sophia Tech. Celui-ci est divisé en deux parties bien distinctes.

La première est issue d'un besoin concret, de fournir une solution permettant de gérer les suivis des emprunts de matériel (ordinateurs, tablettes tactiles, Smartphones...), effectués par les enseignants et/ou les étudiants. Ces emprunts peuvent être nécessaires dans le cadre de travaux dirigés (pour les enseignants), ou pour le développement de projets (pour les étudiants). Pour l'heure, il n'existe pas de véritable système d'emprunts informatisé dans l'école, les responsables du matériel ont leur propre manière de gérer ce genre de situations décrite sur cette page : <http://atelierihm.unice.fr/emprunt-de-materiel-en-salle-ihm/>. Les systèmes déjà existants tendent à ne pas satisfaire les besoins, tant ceux-ci sont spécifiques en terme de besoins utilisateur.

La seconde partie concerne la mise en place d'une plateforme unique à tous les enseignants, leur permettant ainsi de diffuser à l'intention de leurs étudiants, des ressources telles que les supports de cours ou les corrigés de TD. Les étudiants pourront dans un même temps, déposer les livrables attendus en cas de travail à rendre.

Après analyse du sujet, nous avons remarqué que la complexité de la partie « gestion des emprunts matériel » ne permettrait pas de fournir le travail de qualité demandé pour la seconde partie. Nous avons donc décidé, en accord avec nos responsables, de nous concentrer sur la gestion des emprunts en ayant comme exigences une plateforme multi-dispositifs, sûre et intuitive.

Motivations

Étant donné qu'il n'existe aucun système permettant de gérer les emprunts, les responsables du matériel ont dû faire face à plusieurs problèmes. En effet, leur charge de travail ayant augmentée, il leur est devenu difficile d'effectuer un bon contrôle du matériel emprunté. Des cas de « non-rendu » de matériel ont été signalés, des pertes, mais aussi de grandes difficultés dans la gestion personnelle de tous ces emprunts, comme la vérification des stocks. De plus, ne disposant pas de plateforme spécifique adaptée, ces emprunts ne peuvent être uniquement effectués que par des personnes de l'école (ou même d'une section spécifique au sein de l'école). Un système de gestion officiel permettrait d'étendre la possibilité d'emprunter à d'autres sections, voire même d'autres écoles.

Côté emprunteur, il est également difficile d'avoir une vision précise du comment-effectuer-un-emprunt, ou même si le matériel voulu est bien disponible ; rien n'est pour lors prévu à cet effet. Seule la volonté de contacter directement les responsables du matériel permet d'avoir un aperçu des modalités/disponibilités d'emprunt.

Ce projet est donc issu d'une volonté de faciliter le processus d'emprunt de matériel en fournissant une plateforme unique et adaptée aux responsables et aux emprunteurs. Cette dernière devra être multimodale pour permettre un accès rapide dans n'importe quelle situation ; par exemple, si l'utilisateur n'a pas son ordinateur de bureau allumé, il doit pouvoir quand même réserver à partir de son Smartphone.

Défis

Un ensemble d'outils permettent d'ores et déjà de gérer des emprunts ; cas simple d'une bibliothèque devant satisfaire les emprunts de ses abonnés. Cependant, des contraintes bien spécifiques sont apparues telles que :

- pouvoir adapter l'affichage à plusieurs supports (ex. Smartphone, tablettes tactiles, ordinateurs...)
- être autant prévue pour les responsables d'emprunts que pour les emprunteurs eux-mêmes
- être prêt à accepter différents types d'emprunteurs (étudiants et enseignants), impliquant des contraintes quant aux différents privilèges à mettre en place

La plateforme devra satisfaire toutes ces exigences, sans quoi elle sera jugée comme étant inadaptée pour les utilisateurs. C'est pour cela que nous avons choisi une démarche centrée utilisateur permettant d'être au plus proche de leurs besoins. Nous avons donc identifié certains défis pour lesquels il est nécessaire de trouver une réponse.

- Défi 1 : Homogénéité, fonctionnelle et graphique
 - Quelle vision faut-il avoir d'une **plateforme cohérente** utilisable à la fois par les emprunteurs et les responsables (fonctionnellement et graphiquement) ?
 - Est-il nécessaire de supporter tous les **types d'écran** ?
 - Comment assurer une **homogénéité d'usage** sur les types de supports choisis ?
- Défi 2 : Responsabiliser les utilisateurs de la plateforme
 - Le **niveau de responsabilité** est-il figé, ou un emprunteur peut devenir à son tour responsable d'emprunt ?
 - Jusqu'où va la **responsabilité d'un étudiant** ? (c'est-à-dire, par exemple, s'il peut se porter ou non garant du matériel pour un groupe)
- Défi 3 : Garantir l'intégrité des stocks
 - Quelle est la meilleure manière d'**informatiser** simplement une **entrée/sortie** de matériel ?

D'autres contraintes – donc par extension, des défis – apparaîtront sûrement après avoir fait passer les entretiens utilisateurs.

Objectifs

L'objectif global est de satisfaire les exigences des personnes concernées par l'emprunt de matériel, responsables et emprunteurs, en fournissant une plateforme dédiée de gestion des emprunts. Ces objectifs doivent permettre de surmonter les défis précédemment identifiés. Pour respecter ces exigences il est nécessaire d'avoir une idée précise des objectifs à remplir.

- Objectif 1 : Trouver au moins une **technologie adaptée** pour répondre à l'homogénéité graphique et fonctionnelle, voulue sur plusieurs types de supports
- Objectif 2 : Etablir un **système de privilèges**
- Objectif 3 : **Automatiser** au maximum les entrées/sorties de matériel

Scénario(s)

GESTION DES EMPRUNTS

Dans cette section nous détaillerons les différents scénarios primordiaux que nous avons identifiés dans le processus d'emprunt.

Scénario I : Emprunter du matériel

Acteurs : Etudiant ou Enseignant.

Un étudiant souhaite emprunter un MacBook, un iPhone et un iPad car il doit réaliser une application iOS pour un projet. Il se connecte (grâce à son compte étudiant) sur son ordinateur ou sur son Smartphone sur la plateforme de gestion des emprunts de matériel.

Deux choix s'offrent à lui :

- Visualiser la disponibilité du matériel voulu (tri par matériel)
- Entrer une date et obtenir une liste du matériel disponible (tri par date)

Après avoir fait et validé son choix, une demande d'emprunt est envoyée. Un responsable, via une interface dédiée, choisira d'accepter ou non la demande ; l'étudiant sera automatiquement informé par email.

Scénario II : Gérer une demande d'emprunt

Acteur : Responsable.

Le responsable reçoit un email de notification lui précisant qu'un emprunt est demandé. Il se connecte sur la plateforme de gestion et peut visualiser, entre autres, l'ensemble des demandes en attentes. Il peut alors, dans un second temps, accepter (ou refuser) suivant ses disponibilités et les raisons de l'emprunt. Il pourra choisir, toujours suivant ses disponibilités, d'être la personne chargée de récupérer le matériel lorsque la période d'emprunt sera terminée. Un autre responsable peut se désigner pour se charger du retour de matériel. Il devra, à la date choisie, accueillir l'emprunteur et délivrer le matériel demandé.

Scénario III : Récupérer le matériel

Acteur : Responsable.

Les responsables sont notifiés à l'approche d'un retour de matériel. Ils doivent vérifier que tout le matériel a été rendu en bon état et qu'il ne manque rien.

Scénario IV : Créer un groupe de travail

Acteur : Etudiant

L'étudiant souhaite créer un groupe pour un projet (ou autre travail collaboratif du même type) composé d'autres étudiants dans le but de grouper l'emprunt. Il se connecte à notre plateforme, puis crée son groupe. Il choisit ensuite le matériel (en fonction des disponibilités, voir Scénario 1 plus haut) et l'affecte individuellement à chacune des personnes du groupe. Les membres du groupe seront avertis par email lorsque la réponse aura été prise en compte par les responsables.

Scénario V : Redistribuer le matériel emprunté

Acteur : Enseignant

L'enseignant veut emprunter un ensemble de tablettes tactiles pour un TD. Il effectue son emprunt (cf. Scénario 1), puis décide de les laisser aux étudiants pour qu'ils puissent finir le TD chez eux. Il peut alors affecter chaque étudiant à une tablette. Il devient alors responsable de ces tablettes, et les étudiants deviennent emprunteurs. Avant la date butoir de remise du matériel, l'enseignant-responsable devra récupérer le matériel.

Critères de succès

- Critère 1 : Fonctionnalités et interfaces adaptées aux **smartphones, tablettes tactiles, ordinateurs de bureau**
- Critère 2 : Pouvoir à tout moment **identifier la responsabilité de chacun au travers de la plateforme**
- Critère 3 : **Visualiser le stock réel** d'articles restants au sein de la plateforme

2. Etat de l'art

Description Générale

Nous avons identifié plusieurs outils déjà existant qui servent ou gèrent directement l'emprunt de matériel :

- GRR
- Système d'emprunt de bibliothèque/médiathèque
- Logiciels de gestion de stock
 - CMI Gestion de stock
 - Stock It Easy

GRR

Nos responsables de projet nous ont parlé d'un logiciel existant, et pouvant servir de solution temporaire à leurs problèmes de gestion des emprunts. Cette solution s'appelle GRR pour « Gestion et Réserve de Ressources ». Sous licence GPL, ce dernier est libre et gratuit (cf. <http://grr.mutualibre.org/>) d'utilisation. Ce dernier est accessible via une interface Web, et permet de gérer un ensemble de salles de cours ou du matériel appartenant l'école. Ce système convient parfaitement dans un cadre scolaire usuel, il gère par exemple la périodicité des réservations (ex. chaque semaine, même plage horaire), permet de réserver plus d'une ressources pour un cours, affiche les créneaux horaires avec les réservations de matériel...

Voici un aperçu de l'interface principale :

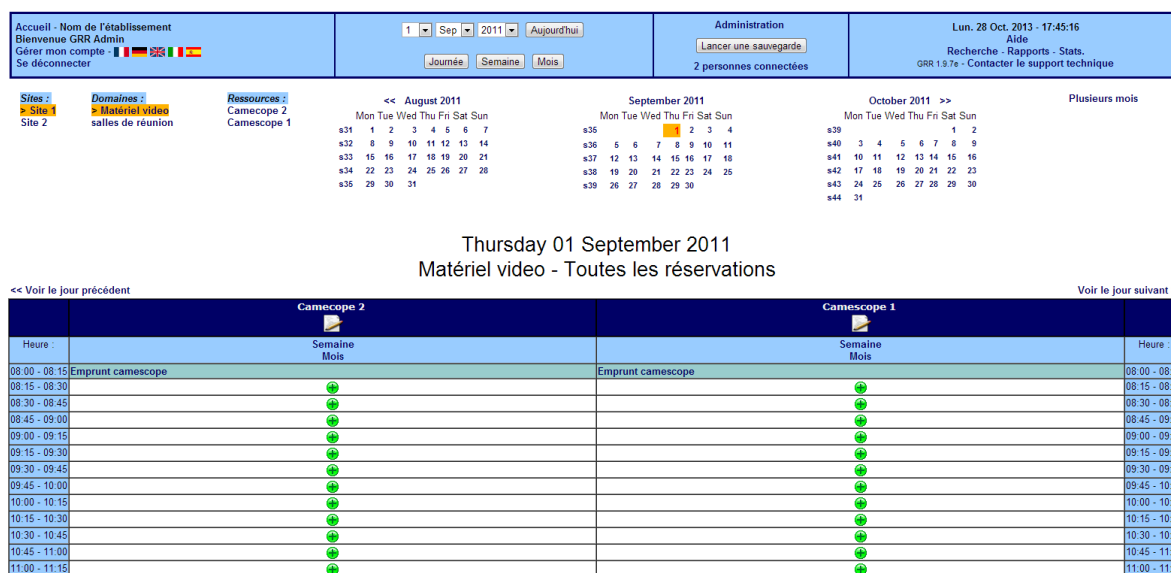


Figure 1 : GRR (Gestion et Réserve de Ressources)

Notre projet doit s'appuyer sur les bons côtés de l'outil GRR, comme la possibilité de rendre périodiques des réservations, ou encore l'affichage sous forme de calendrier interactif. Cependant, nous devons parvenir à rendre cet outil plus complet, intuitif,

ergonomique et adaptable à tous types de support. Nous nous appliquerons également à faire attention à ne pas commettre les mêmes erreurs de conception. Par exemple, pour supprimer une réservation périodique, devoir supprimer une à une chacune des réservations sur ladite période n'est pas pratique. GRR ne propose pas de gestion fine des emprunts et l'interface n'est pas optimale dans le cadre d'un projet IHM.

Système d'emprunt dans les bibliothèques

Nous avons immédiatement pensé pour notre projet, à sa proximité avec les logiciels existants dans les bibliothèques (ou tous les types de commerces permettant d'emprunter des ressources matérielles). Lors d'un ou plusieurs emprunts, les articles sont scannés, un logiciel prend alors le rôle de gestionnaire d'emprunts, avertissant par exemple du non-retour d'un livre à une date.

L'idée à récupérer serait de faciliter les entrées/sorties du matériel grâce à ce système de scan (code barre ou QRCode). Les stocks seraient automatiquement gérés en temps réel, sans obliger le responsable du matériel à entrer toutes sortes d'informations « à la main ». Voici un exemple de logiciel de gestion des emprunts dans une bibliothèque :

<http://aerosoft.free.fr/bibli/lisezmoi.htm>



Logiciels de gestion de stock

CMI Gestion de stock

Pour se rapprocher au plus près d'une solution viable et efficace, nous avons cherché s'il existait des logiciels de gestion de stock. L'un des plus proches de ce que l'on souhaite faire est le logiciel « CMI Gestion de stock ». Avec ce dernier, on peut créer une base de données représentant notre stock. Ensuite, il est possible d'enregistrer des entrées/sorties de matériel afin de toujours avoir une trace des flux. Et surtout, en plus de la possibilité de gérer le matériel par fournisseur ou par famille (fourniture scolaire, alimentaire, ...), ce logiciel est doté d'un lecteur de code-barres comme ce que nous voudrions faire. CMI Gestion de stock est donc une bonne source d'inspiration pour notre application. Il est disponible en téléchargement, démo ou version Lite, sur http://www.cmi-services.info/v2/logiciels/logiciels_cmi/logiciels_stock.php.

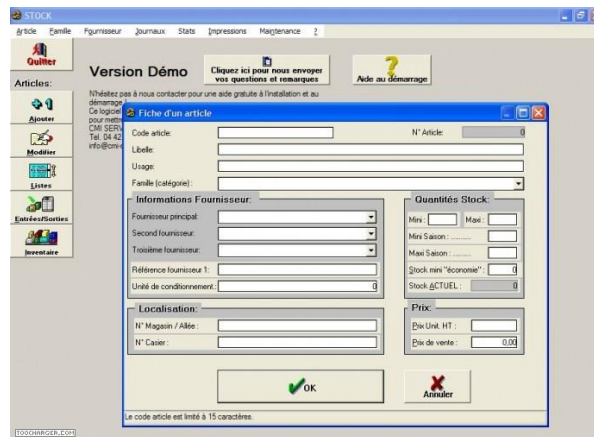


Figure 2 : CMI Gestion de stock

Stock It Easy

Dans le même genre que « CMI Gestion de stock », « Stock It Easy » est un logiciel simple qui permet de gérer un stock de différentes sortes de produits. On y retrouve les fonctionnalités essentielles recherchées à savoir, l'ajout de matériel, la traçabilité des entrées/sorties, l'utilisation de code-barres, etc. Une fois encore, ce logiciel permet de réaliser quasiment ce que l'on souhaiterait faire :

<http://www.stockiteasy.com/Fonctionnalites/Liste/>.

Général										Description																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Paramètres		Param. fournisseur		Param. fournisseur		ST		RAB13		Art. article		Art. fournisseur		Séquence		Libellé		Prépa		Stock		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa		Prépa	

Fonctionnalités dégagées

Notre analyse de l'état de l'art nous a permis de faire avancer notre connaissance dans le domaine des moyens de gestion des emprunts. Dans un premier temps, nous avons découvert l'existence de certains logiciels facilitant la gestion des stocks pour les responsables.

Dans un second temps, nous avons pu retenir quelques fonctionnalités que nous allons proposer d'intégrer dans notre solution, telles que :

- l'utilisation d'un calendrier associé à un stock pour gérer les emprunts
- la possibilité de rendre des emprunts périodiques
- permettre de créer des groupes d'emprunts
- la gestion automatisée des entrées/sorties de matériels via un système de scan

Ces fonctionnalités nous permettront de mieux cibler nos questions lors des entretiens avec les utilisateurs. Nous avons également une meilleure vision des outils qui existent déjà, cette analyse nous permettra d'éviter de commettre les mêmes erreurs que celles identifiées dans ces derniers.

3. Méthodologie et Planification

Stratégie Générale

Pour notre projet nous avons choisi une stratégie itérative. Notre projet étant centré utilisateurs, il est important de prendre en compte leurs avis. Grâce à la méthode itérative, ces derniers seront consultés plusieurs fois ce qui permettra de répondre au mieux à leurs besoins.

Pour commencer, nous allons préparer et effectuer des entretiens avec les utilisateurs afin de dégager les fonctionnalités attendues. A la suite de ces entretiens, nous concevrons des maquettes illustrant le fonctionnement et les interfaces de notre plateforme. Celles-ci seront prévues en fonction des types de supports choisis : smartphone, tablette tactile et ordinateur. Nous présenterons alors notre travail aux futurs potentiels utilisateurs qui, au travers des *storyboards*, nous aideront à faire le tri entre les bonnes et les mauvaises idées. Nous conviendrons alors de plusieurs maquettes finales, qui serviront de base à la conception et l'implémentation de notre projet.

Une fois la liste des besoins récupérée et les maquettes définitives créées, nous nous attèlerons à concevoir la future application. Cette conception contiendra la rédaction d'un cahier des charges fonctionnel, la réalisation de diagrammes UML et le choix des technologies qui nous paraîtront être les plus adaptées pour ce projet. Une fois la conception terminée, nous pourrons implémenter l'application, c'est-à-dire, le back-end et le front-end tout en effectuant les tests fonctionnels en parallèle. Pour finir, nous consulterons à nouveau les utilisateurs en leur faisant tester l'application et en recueillant les améliorations qui ressortiront de ces entretiens.

A partir de ces tests utilisateurs nous pourrons recommencer notre démarche en effectuant à nouveau une conception, une implémentation et de nouveaux tests utilisateurs. Ceci constituera donc notre deuxième itération.

Cette itération peut être effectuée plusieurs fois afin d'arriver à une solution qui convienne parfaitement à l'utilisateur. Malheureusement, la durée de notre projet ne nous permet d'en faire seulement deux.

Découpage en lots

Tableau 1 - Liste des Lots

#	Titre du lot	Type	Leader	Budget	Début	Fin
L1	Management du projet	MGMT	Suzy	345	S1	S21
L2	Analyse utilisateurs + maquettes	RECH	Alexis	161	S6	S8
L3	Conception	RECH	Romain	113	S7	S20
L4	Implémentation	IMPL	Romain	295	S9	S20
L5	Tests utilisateurs	RECH	Alexis	34	S19	S21
Total :				[316h/étudiant]h		

Planification

(Voir page suivante)

*En **rouge** *Date de fin* de la première itération et en **vert** *Date de fin* de la deuxième itération.

#	Lot/Tâche	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Heures par semaine (groupe)	36	36	36	36		36	120	120	36	36			36	36	36	36	36		36	120	120
L1	Management																					
1.1	Planification (DoW)	36	36	36	36																	
1.2	Suivi de projet						6	9	9	6	6			6	6	6	6	6	6	9	6	6
1.3	Préparation à la soutenance																				12	102
L2	Analyse utilisateurs + Maquettes																					
2.1	Analyse utilisateurs						30	37														
2.2	Maquettes							62	8													
2.3	Choix des technologies							12	12													
L3	Conception																					
3.1	Descriptions des fonctionnalités								36												11	
3.2	Conception des diagrammes								55												11	
L4	Implémentation																					
4.1	Implémentation du back-end									11	11			11	11	11	11	11	10	20		
4.2	Implémentation du front-end									13	13			13	13	13	13	13	5	38		
4.3	Tests fonctionnels									6	6			6	6	6	6	6	4	8		
L5	Tests utilisateurs																					
5.1	Présentation																			7	7	8
5.2	Retours																			4	4	4

Livrables associés au projet

Tableau 2 - Liste des livrables

#	Titre du livrable	Lot	Nature	Date
D1.1	Cahier des charges (DOW)	1	DOC	S4
D1.2	Rapport de management	1	DOC	S21
D1.3	Préparation de la soutenance	1	DOC	S21
D2.1	Analyse utilisateur	2	DOC	S8
D2.2	Maquettes	2	DOC	S8
D3.1	Cahier des charges fonctionnel	3	DOC	S8 (v1) - S20 (v2)
D4.1	Code source	4	LOG	S19 (v1) - S20 (v2)
D5.1	Rapport de retour sur tests utilisateur	5	DOC	S20 (v1) - S21 (v2)

Jalons

Tableau 3 - Liste des jalons

#	Titre du jalon	Lot(s)	Date	Vérification
J1	Fin de la phase de planification initiale du projet	1	S4	D1.1 livré.
J2	Fin de la phase d'analyse et du maquettage	2	S8	D2.1 et D2.2 livrés.
J3	Fin de la phase conception (1 ^{ère} itération)	3	S8	D3.1 (v1) livré.
J4	Fin de l'implémentation (1 ^{ère} itération)	4	S19	D4.1 (v1) livré.
J5	Fin des tests utilisateurs (1 ^{ère} itération)	5	S20	D5.1 (v1) livré.
J6	Fin de la phase de conception (2 ^{ème} itération)	3	S20	D3.1 (v2) livré.
J7	Fin de la phase d'implémentation (2 ^{ème} itération)	4	S20	D4.1 (v2) livré.
J8	Fin des tests utilisateur (2 ^{ème} itération)	5	S21	D5.1 (v2) livré.
J9	Fin du suivi de projet	1	S21	D1.2 livré.
J10	Fin de la préparation de la soutenance	1	S21	D1.3 livré.

Pilotage et suivi

Nous avons décidé d'employer une méthode agile, étant plus adaptée pour une approche centrée utilisateur. Nous avons identifié deux itérations sur les lots III, IV et V correspondant respectivement à une phase de conception, d'implémentation et de tests. La première itération durera 9 semaines (de la semaine 8 à la semaine 20). La seconde itération intervient directement après, dans le but de prendre en compte l'avis des utilisateurs et d'apporter des améliorations. Celle-ci dure de la semaine 20 à la semaine 21. Nous consulterons régulièrement nos encadrants (une à deux réunions par semaine), et nous les tiendrons informés des derniers changements. Ils pourront nous aider, notamment lors des phases de management, dans le déroulement de notre approche centrée utilisateur.

4. Description de la mise en œuvre du projet

Interdépendances des lots et tâches

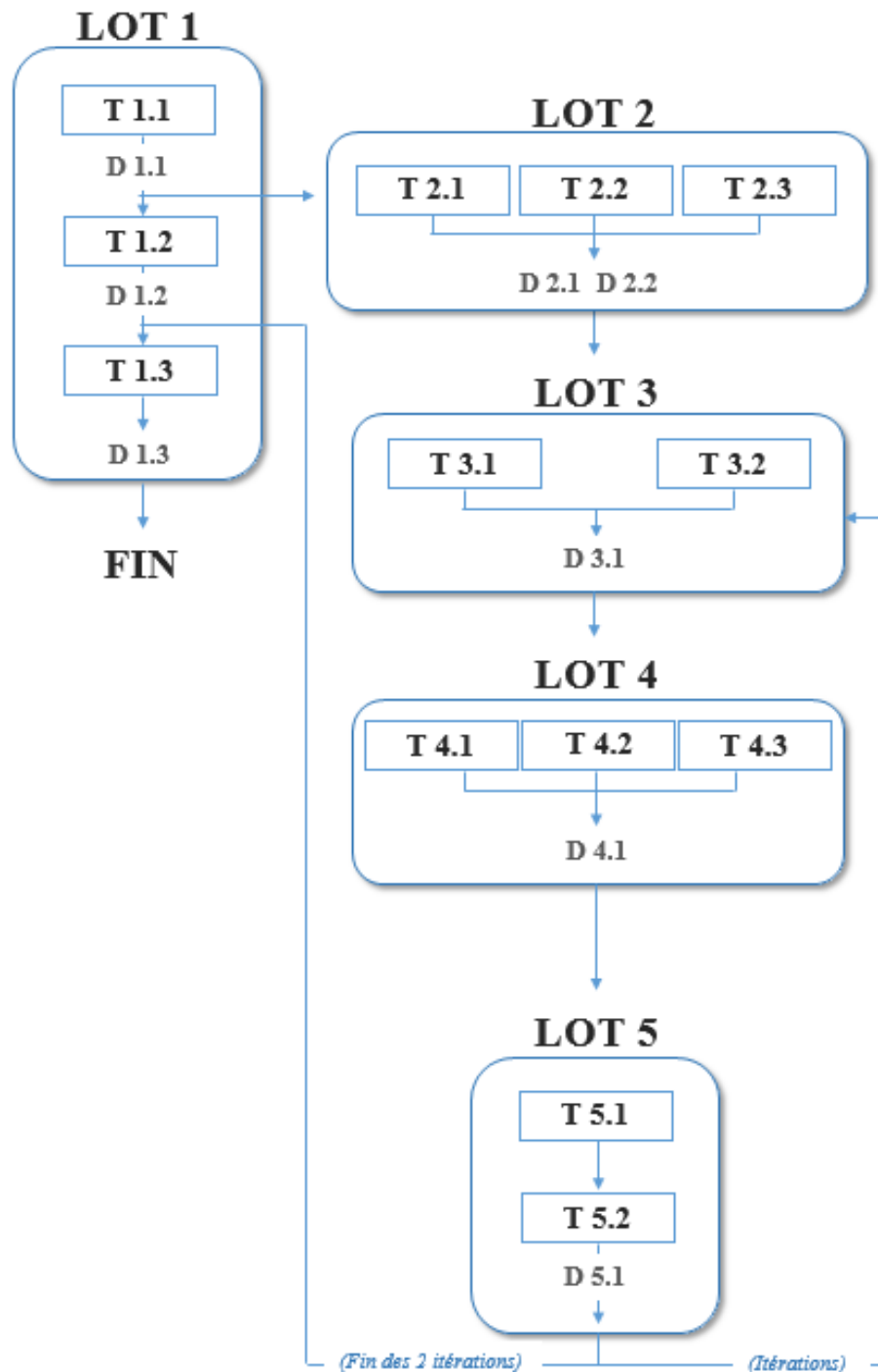


Figure 2 - Interdépendances entre lots et tâches

Description des lots

Identifiant	L1			Date de démarrage	S1	
Titre	Management du projet					
Type	MGMT					
Participant	Alexis	Romain	Suzy	Christian	Anne-Marie	
Effort	111	111	123	51	51	

Objectifs du lot

Gestion du projet dans sa globalité

- Rédaction du Description of Work (DoW)
- Suivi de projet
- Préparation de la soutenance

Description du lot

Tache [1.1] : Rédaction du Description of Work (DoW) (Suzy, S1 - S4, 144h)

Rédaction de l'analyse effectuée en amont du projet répertoriant notamment la description du projet, l'état de l'art, la méthodologie et la planification, ainsi que la description de la mise en œuvre du projet.

Tache [1.2] : Suivi de projet (Suzy, S6 - S21, 87h)

Suivi de l'évolution du projet et rédaction du rapport de management (réunions, respect des jalons, préparation des livrables...)

Tache [1.3] : Préparation de la soutenance (Suzy, S21 - S21, 114h)

Préparation de la soutenance orale et rédaction du PowerPoint

Livrable

Livrable [D1.1] : Description of Work (Suzy, DOC, S4)

Livrable [D1.2] : Rapport de management (Suzy, DOC, S21)

Document décrivant le développement du projet et la gestion des ressources.

Livrable [D1.3] : PowerPoint final (Suzy, DOC, S21)

Présentation du projet et des résultats obtenus pour la soutenance.

Identifiant	L2			Date de démarrage	S6
Titre	Analyse utilisateur et Maquette				
Type	RECH				
Participant	Alexis	Romain	Suzy	Christian	Anne-Marie
Effort	57	52	52	0	0

Objectifs du lot

Déterminer les besoins des utilisateurs, puis concevoir les différentes maquettes envisagées pour notre interface. Celles-ci leur seront présentées par la suite. Enfin, déterminer la(les) technologie(s) à utiliser.

- Analyse utilisateur
- Maquettage
- Choix des technologies

Description du lot

Tache [2.1] : Analyse utilisateur (Alexis, S6 - S7, 67h)

- Rédaction d'un questionnaire
- Entretiens avec les utilisateurs
- Analyse des besoins évoqués

Tache [2.2] : Maquettage (Alexis, S7 - S8, 70h)

- Conception de différentes maquettes prenant en compte les remarques utilisateurs des entretiens
- Présentations de ces dernières aux utilisateurs
- Conception de la maquette la plus optimale

Tache [2.3] : Choix des technologies (Alexis, S7 - S8, 24h)

Choix des technologies à utiliser.

Livrable

Livrable [D2.1] : Rapport analyse entretiens utilisateur (Alexis, DOC, S8)

Préparation et retour des entretiens avec les utilisateurs. Mise en place d'un questionnaire et analyse des retours utilisateurs.

Livrable [D2.2] : Maquettes (Alexis, DOC, S8)

Présentation des maquettes et représentations des différentes maquettes prévisionnelles, des retours utilisateurs et des maquettes effectives.

Identifiant	L3			Date de démarrage	S8	
Titre	Conception					
Type	RECH					
Participant	Alexis	Romain	Suzy	Christian	Anne-Marie	
Effort	36	42	35	0	0	

Objectifs du lot

Décrire les fonctionnalités de l'application et concevoir les diagrammes associés.

- Descriptions des fonctionnalités
- Conception des diagrammes

Description du lot

Tache [3.1] : Descriptions des fonctionnalités (Romain, S8/S20 - S8/S20, 47h)

Décrire toutes les fonctionnalités qui seront implémentées dans l'application.

Tache [3.2] : Conception des diagrammes (Romain, S8/S20 - S8/S20, 66h)

Réalisation des diagrammes de séquences, des cas d'utilisations et du schéma de la base de données relationnelle.

Livrable

Livrable [D3.1] : Cahier des charges fonctionnel (Romain, DOC, S8/S20)

Description des fonctionnalités de l'application et diagrammes.

[Ce livrable sera rendu en deux versions différentes, une pour chaque itération.]

Identifiant	L4			Date de démarrage	S9	
Titre	Implémentation					
Type	IMPL					
Participant	Alexis	Romain	Suzy	Christian	Anne-Marie	
Effort	98	101	96	0	0	

Objectifs du lot

Implémenter l'application.

- Implémentation du back-end
- Implémentation du front-end
- Tests fonctionnels

Description du lot

Tache [4.1] : Implémentation du back-end (Romain, S9 - S20, 107h)

Implémentation de la base de données et des fonctionnalités de l'application.

Tache [4.2] : Implémentation du front-end (Romain, S9 - S20, 134h)

Implémentation de l'interface graphique.

Tache [4.3] : Tests fonctionnels (Romain, S9 - S20, 54h)

Vérification du fonctionnement de l'application.

Livrable

Livrable [D4.1] : Code source (Romain, LOG, S19/S20)

Le code de l'application contenant l'interface et les fonctionnalités.

[Ce livrable sera rendu en deux versions différentes, une pour chaque itération.]

Identifiant	L5			Date de démarrage	S19	
Titre	Tests utilisateurs					
Type	DEMO					
Participant	Alexis	Romain	Suzy	Christian	Anne-Marie	
Effort	14	10	10	0	0	

Objectifs du lot

Faire tester l'application par des utilisateurs

- Présentation
- Retours utilisateurs

Description du lot

Tache [5.1] : Présentation aux utilisateurs (Alexis, S19 – S21, 24h)

Présentation de l'application aux utilisateurs. Ils testeront ses fonctionnalités et son utilisation sur plusieurs supports.

Tache [5.2] : Retours utilisateurs (Alexis, S19 - S21, 10h)

Analyse des retours et des éventuelles améliorations évoquées par les tests utilisateurs.

Livrable

Livrable [D5.1] : Rapport de retour sur tests utilisateur (Alexis, DOC, S20/S21)

Description des retours des utilisateurs lors des tests de l'application.

[Ce livrable sera rendu en deux versions différentes, une pour chaque itération.]

Résumé de l'effort

Tableau 4 - Résumé de l'effort

	Suzy	Romain	Alexis	Anne-Marie	Christian
L1 – Management					
T1.1 – Planification	48	48	48		
T1.2 – Suivi de projet	37	25	25	51	51
T1.3 – Préparation de la soutenance	38	38	38		
Sous-Total (h) :	123	111	111	51	51
L2 – Analyse utilisateurs et maquettes					
T2.1 Analyse utilisateurs	21	21	25		
T2.2 Maquettes	23	23	24		
T2.3 Choix des technologies	8	8	8		
Sous-Total (h) :	52	52	57		
L3 - Conception					
T3.1 Descriptions des fonctionnalités	13	20	14		
T3.2 Conception des diagrammes	22	22	22		
Sous-Total (h) :	35	42	36		
L4 - Implémentation					
T4.1 Implémentation du back-end	35	37	35		
T4.2 Implémentation du front-end	43	46	45		
T4.3 Tests fonctionnels	18	18	18		
Sous-Total (h) :	96	101	98		
L5 – Tests utilisateurs					
T5.1 Présentation	8	8	8		
T5.2 Retours utilisateurs	2	2	6		
Sous-Total (h) :	10	10	14		
Total (h) :	316	316	316	51	51

Effort / lot

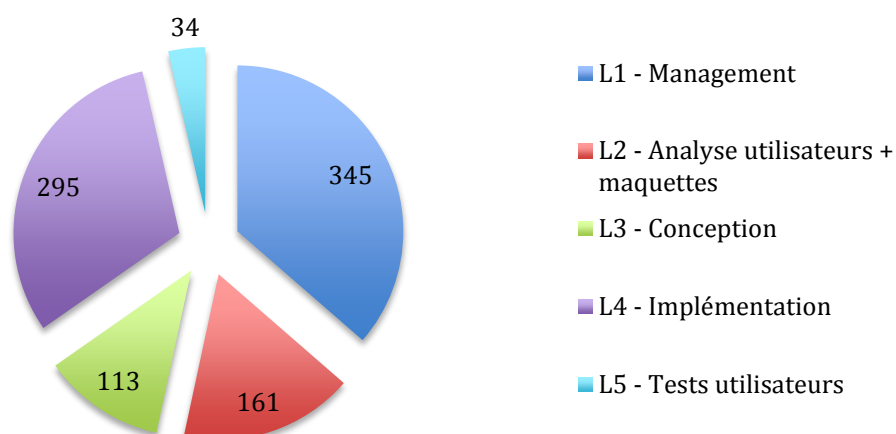


Figure 3 - Répartition de l'effort par lot

Effort / type

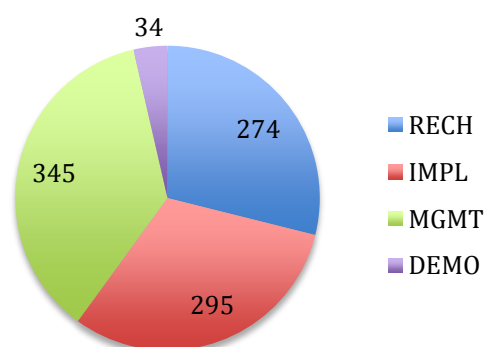


Figure 4 - Répartition de l'effort par type

Gestion du risque

Etant incapables de donner une probabilité précise pour chaque risque, nous avons décidé d'établir une échelle personnalisée :

Probabilité	Très faible [1% - 20%]	Faible [21% - 40%]	Moyenne [41% - 60%]	Elevée [61% - 80%]	Très Elevée [81% - 100%]
Code couleur					

Tableau 5 - Table de gestion des risques

Descriptio n	Probabili té	Conséquen ces	Impact	Cause	Évitemen t	Résoluti on
Risque d'avoir un panel d'utilisateurs type trop faible		Echantillons plus faible d'utilisateurs, donc moins de précisions	Analyse des retours potentiellement pas assez complète	Imprévus, décalage, absences	Prévoir plus d'entretiens que nécessaire	Avoir préparé une liste de secours des gens disponibles
Des avis utilisateurs trop éloignés les uns des autres		Aucune idée précise de la maquette finale	Organisation du projet plus difficile	Les utilisateurs ne sont pas d'accord	Entretiens en groupe	Entretien avec un groupe de personne ayant des avis divergents jusqu'à arriver à un consensus
Technologies choisies difficiles à mettre en œuvre		Des fonctionnalités peuvent être manquantes ou le responsive design ne sera pas possible	Non-support du multi-dispositif	Difficulté d'apprentissage et/ou fonctionnalités non gérées	Faire une analyse approfondie de plusieurs technologies possibles	Choisir une autre technologie possible

Utilisateurs non satisfaits suite à la 1 ^{ère} itération		Profonde remise en cause des besoins identifiés	Evolution des besoins	Changement d'avis	Faire une bonne analyse des besoins et faire plusieurs entretiens avec les utilisateurs	Remettre en œuvre les tâches du lot 2
Retard sur la 1 ^{ère} itération		Pas de seconde itération	Pas d'améliorations suite aux retours utilisateurs	Imprévu, mauvaise gestion, planification	Clarifier au maximum les besoins auxquels nous allons répondre lors de la première itération	Livrable D.5.1 détaillé avec consignes pour reprise du projet dans le futur

5. Participants

Alexis LAURENT (SI5 - IHM)

J'ai obtenu mon BAC S option Physique-Chimie en 2009. Après l'obtention de ce dernier, j'ai décidé de faire un DUT Informatique à l'IUT de Nice. Une fois ces deux années terminées, j'en ai conclu que je ne voulais pas m'arrêter là. C'est pour cela que je me suis inscrit en école d'ingénieur à Polytech'Nice, dans la formation SI. Pour ma 5^{ème} année, j'ai choisi de m'orienter vers le parcours IHM car je voudrais par la suite travailler dans le développement mobile.

Suzy PAETA (SI5 - IHM)

En 2009 j'ai obtenu mon baccalauréat Scientifique. J'ai continué mes études en faisant un DUT informatique à l'IUT de Nice. J'ai ensuite décidé de poursuivre dans l'informatique en entrant dans l'école d'ingénieur Polytech'Nice. Etant intéressée par le développement mobile j'ai choisi l'option IHM pour ma 5^{ème} année.

Romain ROUFAST (SI5 - IHM)

Après l'obtention de mon BAC S en 2009, j'ai décidé de m'orienter vers un DUT Informatique à l'IUT de Nice. A la suite de ces deux années, j'ai décidé de poursuivre mes études en cycle ingénieur à dans l'école Polytech'Nice à Sophia-Antipolis. Je me suis alors tourné vers l'option IHM en 5^{ème} année, séduit par les matières enseignées et la méthodologie de travail centrée utilisateur.

Anne-Marie DERY-PINNA (I3S - Rainbow)

Maitre de Conférences membre du projet RAINBOW de l'I3S, enseignante dans la spécialité informatique à Polytech'Nice. Mes travaux de recherche concernent l'adaptation des IHM dans les systèmes interactifs selon le contexte (les besoins utilisateurs, les dispositifs et l'environnement). Responsable du parcours IHM, je suis à double titre intéressée par le sujet de ce PFE. Je suis confrontée aux problèmes liés à l'emprunt de matériel au quotidien et donc aussi future utilisatrice de la solution proposée. J'ai des compétences en tant que responsable du cours CEIHM (Conception et Evaluation des IHM) en ce qui concerne la démarche et la mise en œuvre centrée utilisateur qui est a priori indispensable pour aboutir à une solution qui obtienne l'adhésion d'un maximum de partenaires.

Ayant soutenu ma thèse en Juin 2013 sur la composition d'applications dirigée par les interfaces hommes-machines, j'ai des compétences sur la démarche centrée utilisateur, la conception d'applications et d'interfaces homme-machine. Toujours dans l'équipe Rainbow, je suis passé de ce poste de Doctorant gérant en partie le matériel lié aux cours autour de la conception d'IHM (Interfaces/Interactions Homme-Machine), à un poste d'Ingénieur de Recherche gérant en partie le matériel lié aux cours en IAM (Informatique Ambiante et Mobile). C'est donc par mon parcours que je suis intéressé par le sujet de ce PFE ayant déjà été confronté à la gestion de matériel et demandes diverses qui en découlent, mais aussi en tant que futur utilisateur de la solution résultat de ce projet.

6. Bibliographie & Références

Description du système de gestion actuel

<http://atelierihm.unice.fr/emprunt-de-materiel-en-salle-ihm/>

Site de la solution GRR

<http://grr.mutualibre.org/>

Description du logiciel « CMI gestion de stock »

http://www.cmi-services.info/v2/logiciels/logiciels_cmi/logiciels_stock.php

Description du logiciel « Stock It Easy »

<http://www.stockiteasy.com/Fonctionnalites/Liste/>

Description du logiciel « Bibliothèque 3000 »

<http://aerosoft.free.fr/bibli/lisezmoi.htm>