

# Étude d'infrastructure applicative sur la traçabilité de containers maritimes



## Projet Industriel VEOLIA

**Entreprise :** Véolia environnement

**Chargé de projet :** Jean-Francois MOUNET

**Équipe projet :** FUZIER Jean-Baptiste  
NASCIMENTO Fabricio  
PAUTY Quentin

Projet industriel 18 : Salle C036

Grenoble-INP ESISAR (**Salle C036**)  
50 rue Barthélemy de Laffemas BP 54 26902 Valence cedex 9  
Tel : 04 75 75 94 47 + N°poste 7106  
Fax : 04 75 75 94 44 (fax)  
e-mail: [pi2010-18@esisar.grenoble-inp.fr](mailto:pi2010-18@esisar.grenoble-inp.fr)

## Sommaire

1	<u>Introdução ao TCC</u> .....	4
2	<u>Cahier de charges Fonctionnel</u> .....	4
I	<u>Description de la demande</u> .....	4
II	<u>Description des fonctions du système</u> .....	8
III	<u>Spécifications et contraintes</u> .....	12
IV	<u>Ressources mises à disposition par l'entreprise</u> .....	13
V	<u>Délivrables</u> .....	14
3	<u>Plan du Developpement</u> .....	14
	Documents de référence.....	20
	Terminologie et abréviations.....	20
II	CONTEXTE et criticités.....	21
	client.....	21
	Fournitures.....	21
	Désignation .....	21
	CONTRAINTES PARTICULIERES.....	21
III	ORGANISATION DU PROJET .....	22
	MANAGEMENT .....	22
	Suivi .....	22
	Constitution de l'équipe projet étude .....	23
	INTERFACES internes.....	23
	INTERFACES Externes .....	23
IV	DEVELOPPEMENT .....	26
V	Analyse des risques.....	26
VI	DOCUMENTATION A Produire.....	27
VII	<u>Cahier de Specification</u> .....	27
VIII	<u>Glossaire</u> .....	27

IX	<u>Contexte de la solution</u> .....	27
X	<u>Description de la solution</u> .....	28
XI	<u>Architecture Générale</u> .....	29
XII	<u>Diagramme de Classes</u> .....	31
XIII	<u>Communication</u> .....	35
XIV	<u>Représentation de Donnés</u> .....	36
XV	<u>Gestion d'utilisateur</u> .....	37
XVI	<u>Configuration</u> .....	38
XVII	<u>Contraintes Techniques</u> .....	38
XVIII	<u>RFID</u> .....	38
XIX	<u>Api XML</u> .....	39
XX	<u>Récapitulatif de Choix Technique</u> .....	41
4	<u>Cahier de Recette</u> .....	41
I	<u>Recette finale client</u> .....	42
II	<u>Moyens de recette</u> .....	42
III	<u>Choix d'écriture des tests et présentation des informations</u> .....	42
IV	<u>Description de tests</u> .....	46

## **1 Introdução ao TCC (português)**

Esse documento trata-se da união de diversos documentos utilizados para gestão do projeto Velia. Todos os documentos estão redigidos em língua francesa, e fazem parte dos documentos usualmente presentes na metodologia de gestão de projeto em ciclo em V, ainda que esse projeto tenha sido desenvolvido majoritariamente utilizando práticas ágeis.

## **2 Cahier de charges Fonctionnel**

VEOLIA Environnement est le seul groupe mondial à rassembler sous une marque unique l'ensemble des services à l'environnement des secteurs de l'eau, de la gestion des déchets, des services énergétiques et du transport.

Veolia Propreté France Recycling est la structure de commercialisation des matières premières recyclées par Véolia, elle assure la vente des matières en gros. VPFR commercialise chaque année des tonnes de matières Papiers, Cartons et Plastiques au grand export (principalement Chine, Corée, Malaisie) grâce à sa Licence CCIC, et affrète près de 20 000 conteneurs maritimes (26Tonnes EVP). Le commerce de ces matières avec l'Asie est très encadré et en plus des autorisations et assurances réglementaires que VPFR doit posséder, il faut également pouvoir assurer la traçabilité complète sur toute la chaîne de valeur (du site de chargement, aux ports d'embarquement/débarquement, et jusqu'à la livraison chez le client final : c'est à dire la papeterie asiatique.) Chaque conteneur doit disposer d'un dossier administratif composé de divers documents (information du producteur, du client, des photos...).

Le conteneur est transporté par voie routière jusqu'au port puis est ensuite confié au transporteur maritime qui s'occupe de l'acheminement jusqu'au client ou a son commissionnaire sur le port d'arrivée. Aujourd'hui, les documents concernant le conteneur sont envoyés par courrier. VPFR, de par son rôle de leader souhaite être le premier à disposer d'une solution de dématérialisation du dossier de suivi du container afin de disposer d'une longueur d'avance sur la concurrence. La solution envisagée est de lier une partie des informations sur le plomb de scellé.

### **I Description de la demande**

Le projet a pour but d'étudier et de réaliser une maquette de démonstration à l'échelle 1:1 d'une infrastructure de transmission sous format électronique des documents associés aux containers maritimes exportés par Véolia et d'obtenir une information sur la date d'ouverture du conteneur. Avec la mise en place du système, Véolia veut obtenir les services suivants:

- Passer sous format électronique l'ensemble des documents nécessaires pour la

- procédure douanière, dorénavant appelé **dossier complet**<sup>1</sup>.
- Intégrer un lien vers le dossier complet au plomb de scellé de conteneur déjà présent actuellement en ajoutant une puce Radio Fréquence au scellé. Ce plomb couplé à la puce RFID sera dorénavant appelé Tag RFID (Radio Fréquence Identification).
  - Permettre l'accès aux **informations minimales**<sup>2</sup> directement sur le Pda.
  - Tracer les moments de lecture des informations de ces documents en envoyant une alerte par voie électronique à chaque moment que les informations présentes sur le Tag RFID seront lues.

En accord avec la pré-étude déjà réalisé, la prise en compte d'une recherche de veille technologique et pour arriver à ces objectifs, Véolia demande à l'ESISAR le développement d'un système qui doit être composé des parties suivantes :

- **Une plateforme web de stockage et de partage** sécurisée qui permettra de « fluidifier » la transmission de l'information entre Véolia et ses clients asiatiques.
- **Un outil RFID (lecteur/enregistreur)** disponible en langue anglaise, chinoise et française qui permettra l'accès aux informations contenues dans le tag ainsi que l'ajout d'information.
- **Un tag RFID** à usage unique au format de plomb qui permettra l'identification du conteneur (lien entre l'élément physique et les données dématérialisées présentes sur la base de données) pour tout le système. Les information ajouté au tag pourront êtres soit des informations réduites soit uniquement un identifiant (à définir au cours de l'étude suivant les capacités du tag).

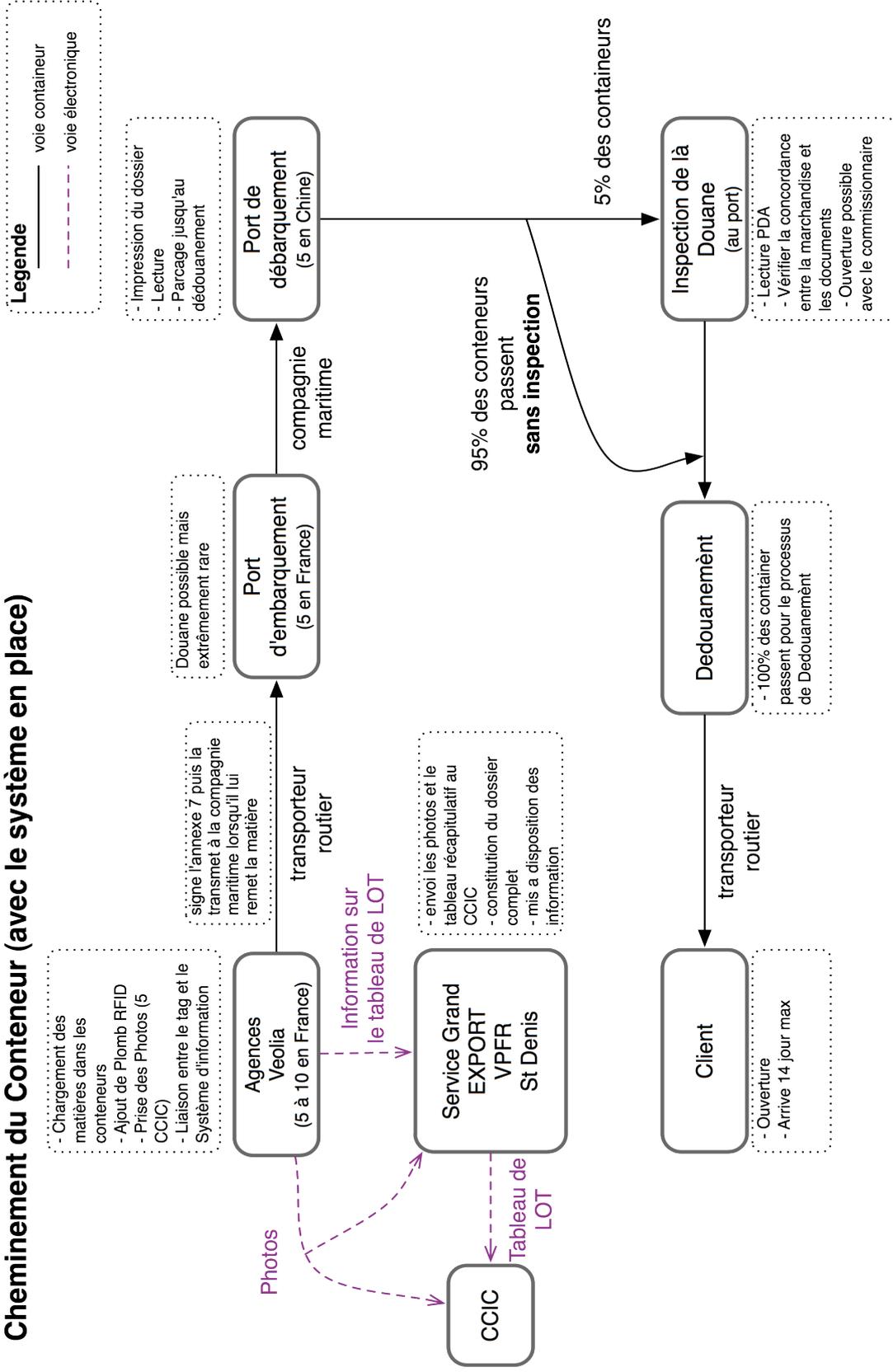
L'ensemble des fonctionnalités mises en place pour les trois différentes parties du démonstrateur (plateforme web de stockage et de partage, outil RFID et tag RFID) composent le **système**. Le diagramme de la page suivante montre la façon dont le système devrait s'intégrer au cheminement actuel.

---

<sup>1</sup> Le contenu du dossier complet est préciser dans le chapitre 4.

<sup>2</sup> Les informations minimales sont décrites au chapitre 4.

# Cheminement du Conteneur (avec le système en place)



Lors de la synchronisation entre le PC et le PDA l'information sur les TAGs lus sera remontée à VPFR et sera visible dans le système

Ces parties seront orchestrées de manière à fournir un ensemble de services à différents acteurs. Ces acteurs seront les utilisateurs du système, ils sont divisés en quatre groupes. Chaque groupe a ses besoins particuliers par rapport au fonctionnement du système :

### **1. Commissionnaire (client)**

- Rechercher et télécharger l'ensemble des documents nécessaires au dédouanement à partir d'un profil, ou d'une clef de référence (type n° du plomb).
- Avoir accès à la plateforme d'échange facilement.
- Apporter la preuve au douanier que le conteneur est suivi et que la marchandise provient d'une « zone et d'un partenaire sûr » (Agrément CCIC etc..).
- Pouvoir faire l'impression des documents.

### **2. Opérateur (site de Production Véolia)**

- Accéder à la plateforme d'échange facilement et à tout moment.
- Mettre en ligne des informations (parfois lourde ex : photos).
- Gérer les contenus et droits d'accès.
- Accélérer la mise à disposition de l'information.
- Assurer un suivi de la matière expédiée de A à Z.
- Faire l'association entre le dossier stocké au tag du conteneur.
- Pouvoir mettre en-ligne les photos aux services en GE de VPFR et au CCIC.

### **3. Équipe d'export St Denis (service GE de VPFR)**

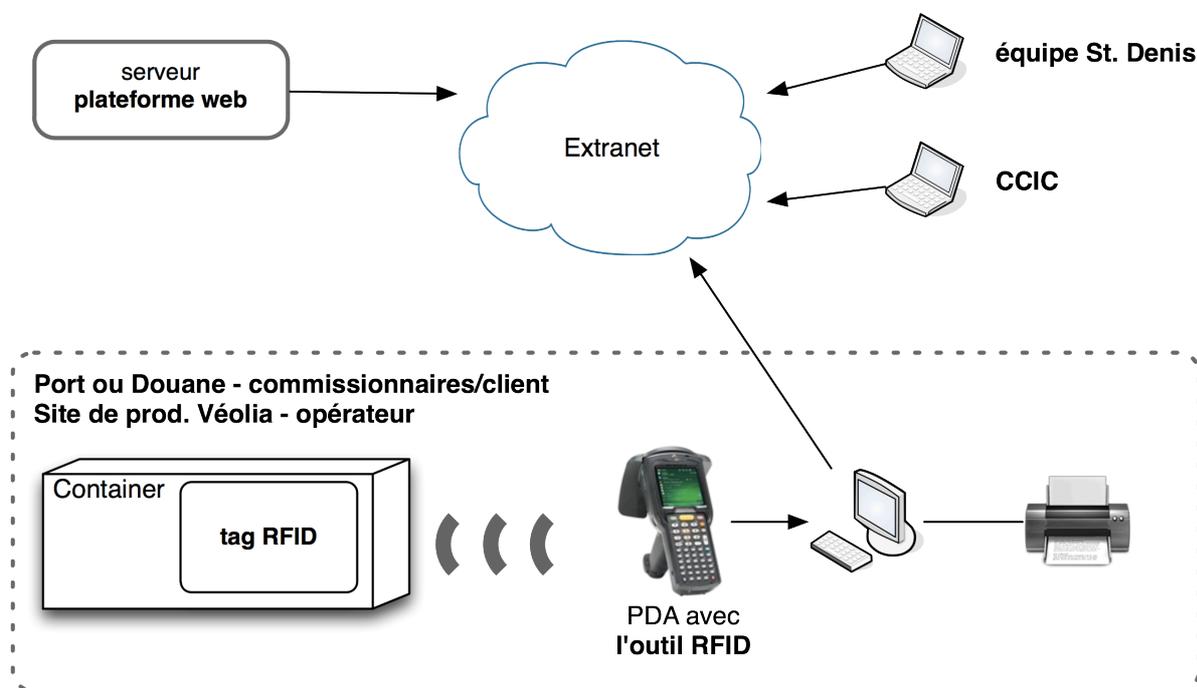
- Connaître le moment d'ouverture où une personne (le douanier en général) recherche de l'information sur le conteneur, afin d'en déduire qu'une inspection est en cours (rôle de traçage) – Maitriser l'information, et connaître cette date précisément est très important en cas d'amende car celles-ci sont journalières.)
- Faciliter la 1<sup>ère</sup> recherche « inopinée » du douanier et éviter que le conteneur soit ouvert inutilement.
- Pouvoir mettre en-ligne les tableaux d'information de LOT pour le service CCIC.
- Les photos qui seront disponibles pour l'opérateur devront être disponibles aussi pour le CCIC sans interférences de l'équipe de ST. Denis.

### **4. CCIC (China Certification & Inspection Groupe)**

- Avoir accès aux informations pertinentes (photos et tableau récapitulatif)

L'image ci-dessous met en évidence les relations entre les différents acteurs et parties du système:

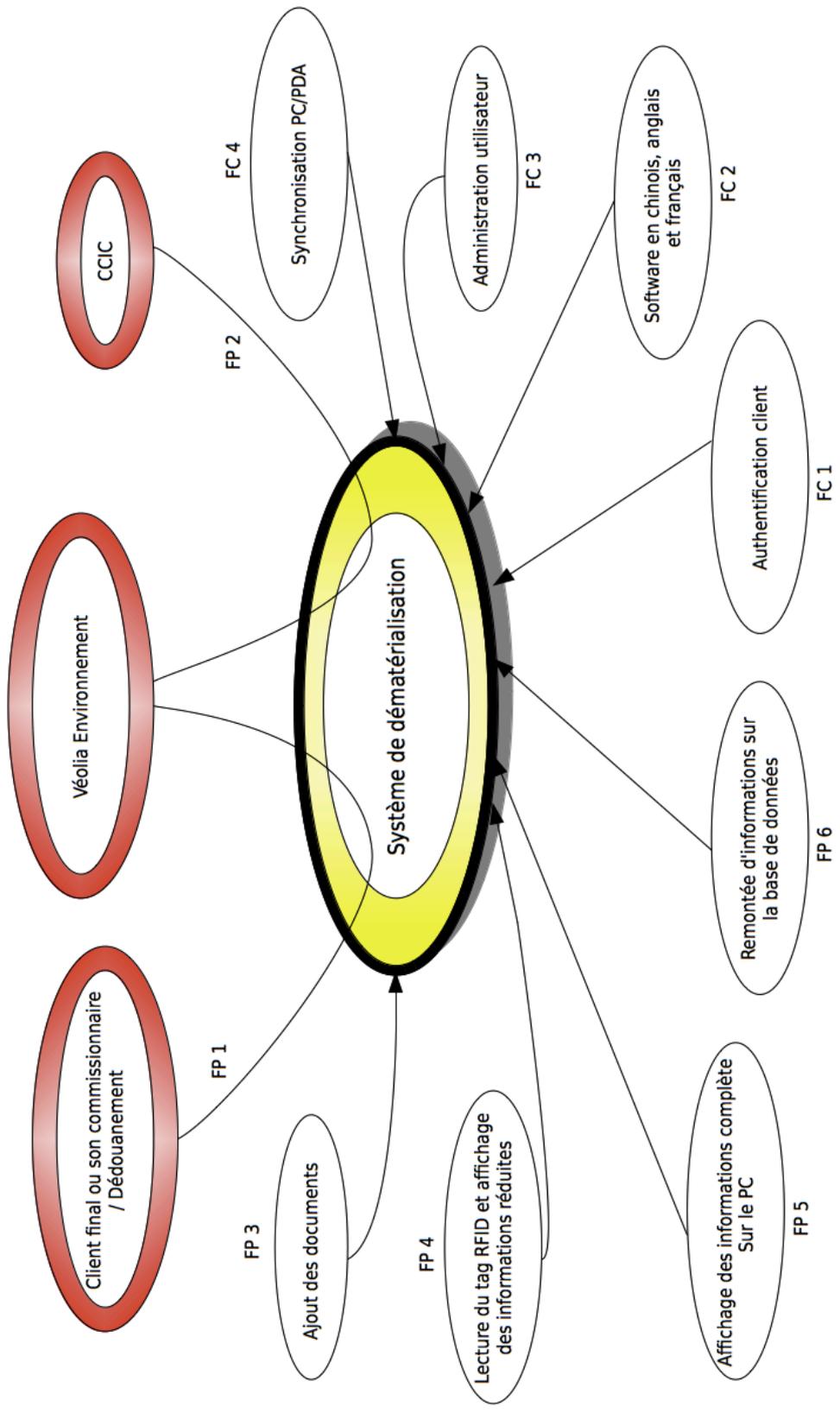
Relation entre les **acteurs** et les **éléments** du système



VPFR attend aussi **une présentation exhaustive des outils existants** et des projets aboutis ou non en la matière afin de ne pas se restreindre dans ses futurs choix et peut-être revoir les moyens à mettre en œuvre pour parvenir aux objectifs fixés.

## **II Description des fonctions du système**

La description des fonctions présentes dans le diagramme fonctionnel de la page suivante est donnée à la suite de ce schéma.



### **Fournir sous format électronique les documents de dédouanement pour le client final ou son commissionnaire / FP1**

Le système complet de dématérialisation devra permettre au client final ou à son commissionnaire d'avoir accès à l'ensemble du dossier complet nécessaire à la procédure administrative.

### **Fournir sous format électronique le tableau de lot et les photos pour le CCIC/FP2**

Le système complet de dématérialisation devra permettre au CCIC d'avoir accès au(x) tableau de lots des chargements ainsi qu'aux photos.

### **Ajout des documents dans le système / FP3**

Le logiciel accessible sur le PC du site de production Véolia doit permettre l'ajout du dossier complet (Facture, Annexe 7, Documents d'assurance, Agrément complet du CCIC) ainsi que des 5 photos du container. L'écriture d'informations dans le tag permettra le lien avec les informations de la base de données.

### **Lecture du tag RFID et affichage des informations minimales / FP4**

La lecture du tag RFID par le PDA doit permettre l'affichage sur l'écran des informations minimales qui pourront être contenues à l'intérieur du tag (par exemple : Nom du « shipper », Nom du client, Port d'embarquement, Port de destination, Nombre de containers dans le chargement, Numéro d'agrément CTIC, Numéro de code assurance, Code matière).

### **Affichage du dossier sur le PC (avec impression) / FP5**

Soit en reliant le PDA au PC, soit pour la saisie d'un numéro d'identification du conteneur. L'utilisateur doit pouvoir afficher le dossier complet sur le PC et doit pouvoir l'imprimer. Il doit également pouvoir afficher la liste des conteneurs qui lui ont été envoyés ainsi que leur dossier respectif.

### **Remonté d'information / FP6**

Après la lecture du tag, lorsque le PDA est relié au pc, la date et l'heure de la lecture doit être envoyée dans la base de donnée. Cette donnée offre la possibilité à Véolia de connaître la date d'arrivée réelle du container.

### **Authentification client / FC1**

L'authentification des utilisateurs aura lieu grâce à un couple nom d'utilisateur, mot de passe.

### **Software en chinois, anglais, français/ FC2**

L'interface homme/machine sur le pda et sur le pc en chine doit être en chinois et en anglais pour les clients asiatique, en français pour les agences en France.

### **Administration d'utilisateur / FC3**

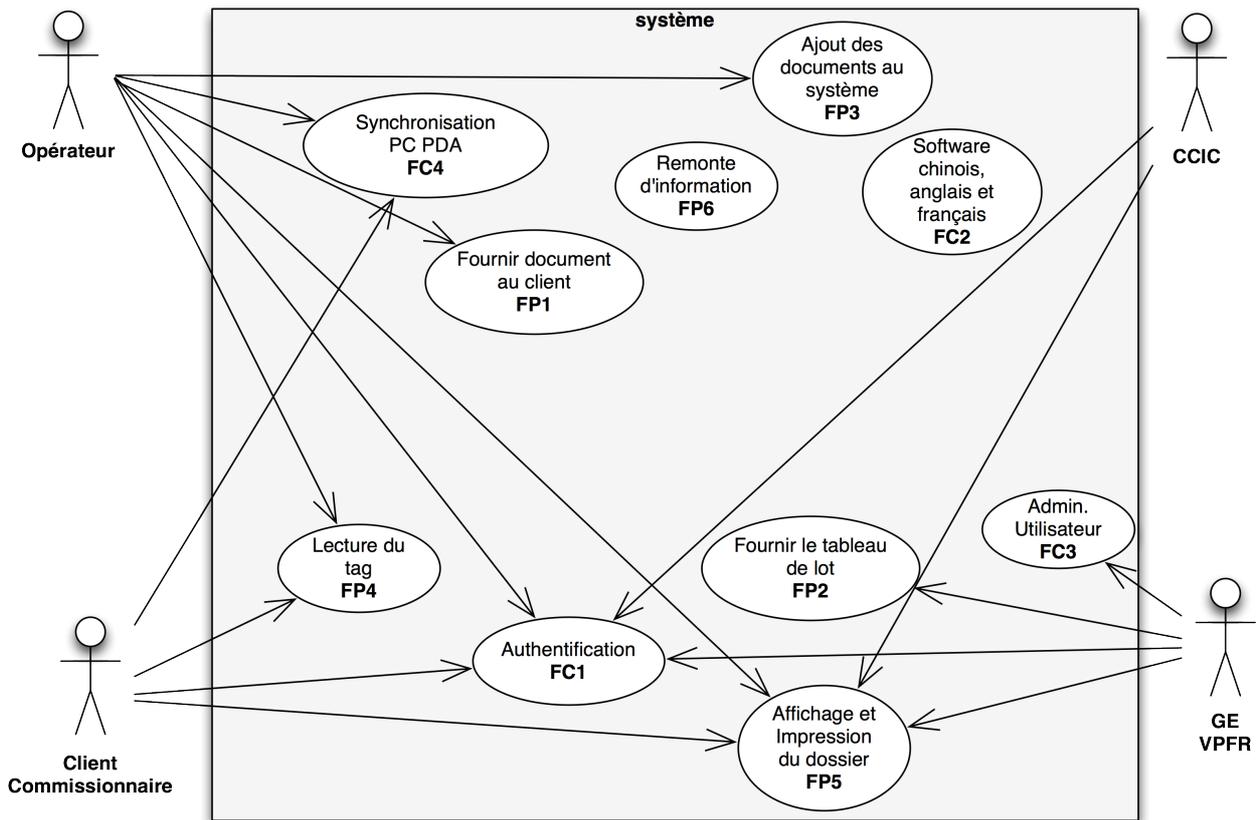
Une interface de gestion d'utilisateur et leurs droits d'accès (client, opérateur, commissionnaire, administrateur etc).

### **Synchronisation entre le PC et le PDA / FC4**

Le pc doit pouvoir récupérer automatiquement les informations du tag lu par le pda,

l'identifiant récupéré peut alors être utilisé pour l'ajout des documents associés au conteneur (par Véolia) ou pour la consultation de ces documents par le client.

La figure ci dessous montre les diverses interactions entre les fonctions et les agents du système.



### III Spécifications et contraintes

- Les plombs utilisés pour le scellé (*pu* : de 0.7€ à 2€) sont à usage unique car détruits lors de l'ouverture des conteneurs.
- Tout système étant rattaché à ceux-ci (type Tag RFID) sera donc également « jetable ».
- Cette étude portera exclusivement sur les volumes et trajets suivants : 1000 conteneurs/an au départ de la France et à destination des 5 principaux clients asiatiques.
- Le système devra soutenir le condition de température, humidité, salinité et saleté de l'environnement de transport (bateau et port).

#### Informations minimales

Trois groupes d'informations seront reconnues par le système. Le premier, les **informations minimales** qui devront être disponibles au moment de la lecture par le PDA. Toutes les informations seront :

	<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>1</b>	<b>N° du conteneur</b> (4 lettres + 7 chiffres) + N° du LOT dont il fait partie	Différent pour chaque conteneur
<b>2</b>	<b>N° d'Agrément CCIC</b> / 1 lettre + 6 chiffres	N° unique (=license accordée à VPFR)
<b>3</b>	<b>Nom du SHIPPER</b> (VPFR)	Un seul SHIPPER: VPFR
<b>4</b>	<b>Nom du CLIENT</b>	5 clients différents dans cette étude
<b>5</b>	<b>Code Matière</b>	<b>"X"</b> noms de matière + noms associé au GE (Ex: Carton 1.05 / Waste Paper 95-5)
<b>6</b>	<b>Port d'Embarquement</b>	5 ports différents dans cette étude
<b>7</b>	<b>Port de Destination</b>	5 ports différents dans cette étude
<b>8</b>	<b>N° Contrat d'Assurance</b>	N° unique (1 contra annuel VPFR)

#### Dossier Complet

Le **dossier complet** sera dématérialisé et devra être disponible en ligne pour la plateforme web. Les parties du dossier sont :

<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>FACTURE Commerciale</b> (1 par LOT)	Elle reprend les indications minimums de " <b>1 à 7</b> " + TABLEAU Récap' des conteneurs appartenant au LOT ( <i>avec leurs N° et N° de plombs</i> ) + Données tarifaires et poids.
<b>LISTE de COLISAGE</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT Qualité ou Quantité</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT d'Origine</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT NO WOOD</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>Document d'ASSURANCE</b>	Déclaration d'Assurance (doc. Word) contenant les infos du lot présentes sur le TAG RFID
<b>CONNAISSEMENT</b>	Véritable <b>Carte d'Identité du LOT</b> . Il nous est adressé par la compagnie maritime après accord par notre service GE et contient les infos 1 à 7 du TAG
<b>CERTIFICAT CCIC</b>	Accord donné par un organisme de contrôle qualité chinois, certifiant le respect des normes environnementales chinoise et autorisant la marchandise à entrer sur le territoire chinois

**La Facture** sera imprimée, tamponnée, signée scannée et envoyée par courrier à la Banque. La copie scannée devra être disponible dans le système. Tous les autres documents devront juste être mis en ligne.

Pour Le CCIC les données importantes sont:

<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>5 Photos légendées</b> ( <i>Nom agences chargement, qualité, date, N° conteneur</i> )	Qualité de la matière / remplissage du conteneur / N° du conteneur / preuve du scellé (=lien avec les infos transmises)
<b>Tableau récapitulatif du LOT.</b>	Liste des conteneurs constituant le LOT + N° de chaque conteneur + N° des plombs associés

## **IV Ressources mises à disposition par l'entreprise**

Les ressources mises à la disposition de notre équipe de projet par Véolia sont:

- L'ensemble des informations sur le processus de transport maritime.
- Les exigences réglementaires nationales et internationales nécessaires pour la dématérialisation.
- Un exemple du dossier papier à dématérialiser.
- Pour le support chinois, l'aide d'un professionnel qui possède une connaissance suffisante pour la traduction de l'interface.
- Les moyens physiques nécessaires pour la démonstration finale (dont conteneur).
- Une communication ouverte entre les spécialistes du processus de transport de l'entreprise et le groupe projet ESISAR.

## **V Délivrables**

- **Rapport d'étude:** le rapport qui contient la veille technologie et le résultat de l'étude.
- **Code Source et Documentations :**
  - Logiciels développés avec code source et exécutable.
  - Documentation de développement
  - Documentation utilisateur.
- **Cahier de Recette.**
- **Démonstrateur :** Un démonstrateur permettant la mise en œuvre fonctionnelle du système complet.

## **3 Rapport d'étude Technico économique.**

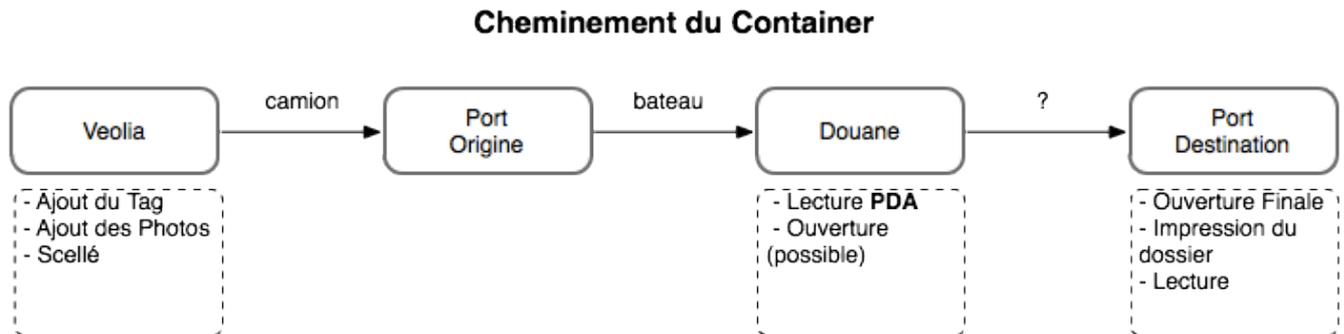
VEOLIA Environnement est le seul groupe mondial à rassembler sous une marque unique l'ensemble des services à l'environnement des secteurs de l'eau, de la gestion des déchets, des services énergétiques et du transport.

Veolia Propreté France Recycling est la structure de commercialisation des matières premières recyclées par Véolia, elle assure la vente des matières en gros.

La France est excédentaire en papier recyclé d'où l'importance de l'activité d'export. La Chine constitue le principal client hors Europe, le transport est assuré par voie maritime (conteneurs). Chaque conteneur doit disposer d'un dossier administratif composé de divers documents (information du producteur, du client, des photos...).

Les procédures de documentations douanières vers la Chine sont importantes. Le conteneur est transporté par voie routière jusqu'au port puis est ensuite confié au

transporteur maritime qui s'occupe de l'acheminement jusqu'au client ou à son commissionnaire. Aujourd'hui, les documents concernant le conteneur sont envoyés par courrier. VPFR, de par son rôle de leader souhaite être le premier à disposer d'une solution de dématérialisation du dossier de suivi du container afin de disposer d'une longueur d'avance sur la concurrence. La solution envisagée consiste à lier une partie des informations sur le plomb de scellé.



- **Solutions envisagées**

- Code à barres « propriétaire »

Cette solution consiste à imprimer un code barre sur une étiquette. Une imprimante à codes barres est nécessaire, elle serait placée chez l'expéditeur et une étiquette serait imprimée pour chaque container. L'étiquette serait ensuite collée sur le container avant son expédition.

Le client ou son commissionnaire serait doté d'un pda incluant un lecteur de code barre afin de pouvoir accéder au dossier.

Avantages :

- Très faible coût du support (étiquettes)
- Écriture possible (contenu personnalisé)

Inconvénients :

- Écriture unique (lors de l'impression)
- Lecture « optique » (réalisée avec le pda - lecteur de code à barres)
- Nécessite un équipement en plus par rapport aux autres solutions (imprimante)
- Il est nécessaire de gérer les consommables de l'imprimante
- Où coller les étiquettes ?
- Risque d'effacement/de décollage de l'étiquette
- Deux éléments à placer sur le container (sceau et étiquette)

Étiquette	Rubans	Pda - Lecteur Code Barres	Imprimante	Sceau Simple (Utilisé actuellement)
				
0.01€ (l'étiquette par 1000)	0.08€ (par l'étiquette utilisant un ruban pour 240 étiquettes)	2000€	500€	0.70€ (le sceau par lot de 20 000)

\* il existe différents types de rubans. Le choix dépendant des conditions environnementales.

- Étiquette RFID (Radio Fréquence Identification)

Cette solution consiste à placer une étiquette adhésive contenant un tag RFID sur le container. La programmation de l'étiquette sera effectuée avec un pda équipé d'un lecteur RFID. Le client ou son commissionnaire serait doté d'un pda incluant un lecteur RFID afin de pouvoir accéder au dossier.

#### Avantages :

- Faible coût
- Lecture à distance (plusieurs dizaines de centimètres)
- Lectures/Écritures multiples (environ 100 000 écritures)

#### Inconvénients :

- Décoller l'étiquette risque d'entraîner sa destruction
- Où collé les étiquettes ?
- Risque de décollage de l'étiquette
- Deux éléments à placer sur le container (sceau et étiquette)

Pda - Lecteur RFID	Etiquette RFID	Sceau Simple (Utilisé actuellement)
		
3000€	0,2€ (le tag par lot de 1000)	0.70€ (le sceau par lot de 20 000)

- Tags RFID dans un collier

Cette solution consiste à ajouter un tag RFID sous la forme d'un « collier » au container. La programmation du tag serait effectuée avec un pda équipé d'une interface RFID. Le client ou son commissionnaire serait doté d'un pda incluant un lecteur RFID afin de pouvoir accéder au dossier.

Avantages :

- Lecture à distance
- Lectures/Écritures multiples (environ 100 000 écritures)
- Résistance accrue à l'environnement par rapport aux étiquettes (code barres et RFID)

Inconvénients :

- Deux dispositifs sont à placer sur le container (sceau « classique » et collier contenant le tag RFID)

Pda - Lecteur RFID	Tag + collier	Sceau Simple (Utilisé actuellement)
		
3 000,00 €	1,00 € (le tag par lot de 1000)	0.70€ (le sceau par lot de 20 000)

- Code à barres à « identifiant unique »

Cette solution est basée sur des sceaux sur lesquels un code à barres unique aura été pré imprimé par le fabricant. Le fonctionnement est identique à celle du code à barres « propriétaire » décrit précédemment.

Avantages :

- Faible coût
- Pas besoin d'imprimante
- Seul le sceau est placé sur le container

Inconvénients :

- Lecture optique
- Pas d'écriture possible (seul un identifiant unique inscrit par le fabricant du sceau est présent)

Pda - Lecteur Code Barres	Sceau à « Code Barre »
	
1500€	1.5€ (le sceau par lot de 1000)

- Tags RFID dans le sceau

Cette solution consiste à utiliser un sceau embarquant un tag RFID. L'identifiant unique enregistré dans la mémoire du tag est également imprimé physiquement dessus. La programmation du tag sera effectuée avec un pda équipé d'une interface RFID. Le client ou son commissionnaire serait doté d'un pda incluant un lecteur RFID afin de pouvoir accéder au dossier. Le pda peut permettre la lecture du tag RFID et aussi du code barre (le même lecteur pour le deux).

Avantages :

- Lecture à distance (ordre du mètre)
- Lectures/Écritures multiples (environ 100 000 écritures)
- Résistance accrue à l'environnement par rapport aux étiquettes (code barres et RFID)
- Intégration avec l'existant : Tag RFID inclus dans le sceau

Inconvénients :

- **Destruction du tag RFID à l'ouverture du sceau.**

Pda - Lecteur RFID (et Code Barres)	Sceau RFID (avec Code Barres)
	
3000€	2.7€ (le tag par lot de 1000)

- **Solution soumise (à concerter)**

A la vue des éléments que nous possédons, la dernière solution présentée (Tag RFID inclus dans le sceau) nous semble la plus adaptée. Cependant l'ensemble de solutions possibles reste à discuter en concertation avec Veolia. La solution 5 ne nécessite aucun élément supplémentaire autre que le sceau à apposer sur le container. Comme il s'agit d'une solution RFID, tous les avantages de cette technologie sont disponibles (lecture et écriture facile à distance, résistance importante due au packaging...).

Un inconvénient de cette solution réside dans le fait que le tag soit détruit lors de l'ouverture du sceau. Cependant, comme l'identifiant unique du tag est également imprimé physiquement sur ce dernier, le lien avec le contenu de la base de donnée en cas de réclamation peut être fait par lecture optique.

Le choix définitif des solutions techniques à mettre en œuvre sera affirmé au cours de l'étude en fonction du cahier des charges en concertation avec VEOLIA Environnement.

## **4 Plan du Developpement**

Ce document planifie les activités de développement et de maîtrise de la qualité du projet " Étude d'infrastructure applicative sur la traçabilité de containers maritimes ". Ce projet doit fournir une solution de dématérialisation du dossier administratif associé à chaque conteneur et doit permettre une traçabilité des matières valorisées par la société Véolia environnement. Il doit à minima permettre de mettre sous un format de type « puces » des documents actuellement en papier nécessaire dans les transactions commerciales mais aussi avoir la possibilité de contenir des informations techniques sur le contenu du container, permettant au client final de disposer d'informations utiles pour la bonne utilisation de la « marchandise ». Le système développé devra être compatible avec les normes des autorités régissant ce type de commerce, il doit permettre à l'ensemble des acteurs une simplification de la gestion des documents. C'est pourquoi, au-delà d'un démonstrateur local, il sera important de présenter le développement dans son contexte global et d'informer sur les développements (en termes de système d'informations) qu'il sera nécessaire de développer.

Ce document constitue la référence des dispositions et tâches particulières mises en œuvre sur le projet, concernant les activités suivantes:

- organisation et maîtrise générale de l'étude, en particulier les dispositions permettant de faire face aux différentes criticités annoncées,
- validation des différents équipements (matériel et logiciel),
- interfaces avec les différents intervenants du projet.

### ***Documents de référence***

- Proposition commerciale
- Compte rendu des réunions avec l'entreprise
- Documents fournis par Véolia

### ***Terminologie et abréviations***

CdP : Chef de Projet

CTP : Coordinateur technique et pédagogique

## II CONTEXTE et criticités

### *client*

VPFR (Veolia Proprete France Recycling).

### **Fournitures**

- Démonstrateur
- Code source et documentations

### **Désignation**

L'objectif de ce démonstrateur est donc de mettre en œuvre, dans des conditions réelles d'utilisation, un traitement des données du dossier administratif à partir d'une solution d'authentification apposée sur les containers maritimes et ceci conformément aux exigences réglementaires internationales et nationales.

### **CONTRAINTES PARTICULIERES**

#### **Techniques (\*)**

	innovation technologique
2	normes particulières
1	exigences sûreté, sécurité, qualité
3	développement logiciel
	faisabilité à confirmer
	Migration parc existant

#### **Industrielles (\*)**

	délais contraignants
	pénalités de retard
	risque image entreprise
	contexte multi-partenaires
	exigence client
	sous-traitance prévue

#### **Dimensionnement, quantités (\*)**

	marché important	potentiel
4	pièces à livrer	
	pièces potentielles	

(N°)	Contraintes	Dispositions associées
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les données peuvent être sensibles, il faut donc assurer leur protection</li> <li>• Des contraintes environnementales fortes seront</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les points critiques du système au niveau de la sécurité.</li> <li>• Utilisation de techniques de cryptage des données, des transferts depuis la base de données. Les données sensibles resteront sur la</li> </ul>

	subies par le système	base de données qui sera sécurisé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher du matériel résistant aux contraintes subies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanique</li> <li>• Poussière</li> <li>• Salinité</li> <li>• Vibrations</li> <li>• Humidité</li> <li>• Interférence</li> <li>• Stockage</li> <li>• Température</li> </ul> </li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les contraintes normatives imposées par l'entreprise ou la législation du pays.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer une veille sur les normes et législations en vigueur</li> <li>• Prendre en compte l'existence des normes pour chaque décision</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le code doit pouvoir être réutilisable et évolutif</li> <li>• La clarté du code est essentielle (réutilisation par l'entreprise)</li> <li>• Contrainte de langages (connu de l'entreprise)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les bonnes pratiques de développement logiciel</li> <li>• Faire relire le code que l'on a écrit par un autre membre du groupe (binomage)</li> <li>• Choix du langage avec l'entreprise</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un démonstrateur doit être livré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achat du matériel nécessaire</li> <li>• Intégration du matériel et du logiciel afin de créer le démonstrateur</li> </ul>

## III ORGANISATION DU PROJET

### **MANAGEMENT**

#### **Suivi**

- **Réunion de suivi projet « interne »**

Le suivi de projet s'effectue lors d'une réunion hebdomadaire, organisée par le Chargé de Projet.

Périodicité : Une fois par semaine (Jeudi) et fait l'objet d'un compte-rendu.

Objectif : Mise à jour du planning détaillé et suivi des jalons, liste des

documentations émises état de l'avancement (maîtrise, délais), modification éventuelle du suivi (ajout d'une nouvelle tâche...), ré actualisation des criticités rencontrées en cours de projet

- **Réunion de suivi projet avec l'entreprise**

Le suivi de projet avec l'entreprise s'effectue lors d'une réunion ayant lieu toute les deux semaines par visio conférence (avec Véolia Propreté France Recycling et Véolia R&D); ces réunions font l'objet d'un compte rendu.

Objectif : Liste des documentations émises état de l'avancement (maîtrise, délais), modification éventuelle du suivi (ajout d'une nouvelle tâche...), ré actualisation des criticités rencontrées en cours de projet

### ***Constitution de l'équipe projet étude***

<b>Fonction</b>	<b>Nom</b>	<b>Responsabilités ou interventions particulières, formation à prévoir...</b>
Chef de Projet	Jean-François MOUNET	Coordination projet, décisions techniques
Equipe	Fabricio NASCIMENTO	Développements/ intégration/ validation
Equipe	Quentin PAUTY	Développements/ intégration/ validation
Equipe	Jean-Baptiste FUZIER	Développements/ intégration/ validation

### ***INTERFACES internes***

<b>Fonction</b>	<b>Nom</b>
Responsable des Projets Industriels	Joël Guiraud
Ingénieur chargé d'affaires	Gilles Gauthier
CTP informatique et réseaux	Quentin Giorgi
CTP électronique	Sylvain Grosjean

### ***INTERFACES Externes***

<b>Fonction</b>	<b>Nom</b>	<b>Société</b>
Directeur adjoint VPFR	Pascal Gennevieve	VPFR (Veolia Proprete France Recycling)
Responsable département Transport	Gérald Aquilina	VPFR (Veolia Proprete France Recycling)

Chargé d'études	Damien Vial	VPFR (Veolia Proprete France Recycling)
Responsable collectivités locales	Marc Poucet	VPFR (Veolia Proprete France Recycling)
Directeur Programmes Tri & Valorisation	Olivier Doyen	Veolia R&D (CRPE)
Responsable grands projets Tri & Recyclage	Stephanie Navarro	Veolia R&D (CRPE)

Le planning d'abord acordée :

Planning : Projet Industriel VEOLIA 2010 (V 6.0)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26							
	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin																	
	◆ "Kick off meeting"															Fin: du Projet ◆																	
Pré-étude																																	
Veille Technologie				◆ Demande d'approvisionnements			◆ PDA ◆ Visual Studio			◆ TAG PC Magasin ◆			Rece tte Tran sfer																				
	CDCF																																
				Conception																													
Evaluations				◆																													
Jean-Baptiste																																	
Étude de l'existant: Cahier des charges				Conception Base de Données			Interface Ajout Documents			IHM WEB			IHM WEB: JQuery			IHM WEB: CSS			Liaison Tag/DB			HTTPS			Documentation D'utilisation			Préparation de la soutenance finale					
Fabricio																																	
Étude de l'existant: Planning prévisionnel				Conception d'Architecture Globale			DB/ Infrastructure			API: XML			API: PC			API: PDA			Authentification			Authentification			Préparation de la soutenance finale								
Quantin																																	
Étude de l'existant: Pré-étude, Veille Techno				Conception d'outil RFID			IHM PDA			Synchro: XML			Synchro: Mécanisme			Supporte Langues			Brique RFID			Importation			Transfert Techno			Préparation de la soutenance finale					
◆	Les Approvisionnement seront un PDA, une licence pour Visual Studio.NET et différentes semples de tags.																																

## **IV DEVELOPPEMENT**

Ce projet doit fournir une solution de dématérialisation du dossier administratif associé à chaque conteneur et de permettre une traçabilité des matières valorisées par la société Véolia environnement. Il doit à minima permettre de mettre sous un format de type « puces » des documents actuellement en papier nécessaire dans les transactions commerciales mais aussi avoir la possibilité de contenir des informations techniques sur le contenu du container, permettant au client final de disposer d'informations utiles pour la bonne utilisation de la « marchandise ». Le système développé devra être compatible avec les normes des autorités régissant ce type de commerce, il doit permettre à l'ensemble des acteurs une simplification de la gestion des documents. C'est pourquoi, au-delà d'un démonstrateur local, il sera important de présenter le développement dans son contexte global et d'informer sur les développements (en termes de système d'information) qu'il sera nécessaire de développer.

## **V Analyse des risques**

- Retard : Le risque de prendre du retard sur l'avancement du projet existe, afin d'éviter cela, un planning offrant une visibilité du projet sur la durée de 6 mois à été réalisé. De plus, les réunions de suivi de projet régulières permettent de minimiser ce risque.
- Mauvaise compréhension du besoin : Un second risque réside dans le fait de ne pas bien comprendre le besoin du client, le cahier des charges qui sera validé par l'entreprise et l'équipe projet permettra d'éviter ce genre de problème.
- Obstacle technologique : Une phase de veille technologique et d'étude approfondie permettra de s'assurer de ne pas avoir choisit une solution technologique inadéquate
- Communication faible avec l'entreprise : Afin d'assurer une bonne communication entre l'entreprise et l'équipe projet, une réunion de suivi est organisée toutes les deux semaines. De plus des échanges ont lieu régulièrement par courrier électronique.

## VI DOCUMENTATION A Produire

LIBELLE	REFERENCE	ETAT
Plan de développement		Rev 1
Rapport de veille technologique		Rev 1
Rapport d'étude « technico-économique »		Rev 1
CDCF		Rev 1
Planning		Fait
Bilan de projet		A faire
Documentation du système		A faire
Cahier de recette		A faire

## VII Cahier de Specification

### VIII Glossaire

**ActiveSync:** Logiciel Microsoft permettant la synchronisation d'un dispositif mobile avec un PC et qui offre aussi une passerelle WEB pour le dispositif mobile.

**API:** Interface de Programmation. Ensemble de fonctions mises à disposition par une autre application.

**CCIC:** Institution chinoise responsable du contrôle de marchandise.

**Daemon (service):** Application ou service qui exécute en tâche de fond.

**Django:** Framework de développement web écrit en Python.

**Extranet:** Réseau privé et sécurisé utilisant les protocoles Internet. Usuellement c'est la partie d'une Intranet partagée à l'extérieur.

**Framework :** En programmation informatique, un Framework est un *kit* de composants logiciels structurels, qui définissent les fondations ainsi que les grandes lignes de l'organisation de tout ou partie d'un logiciel (architecture).

**HTTP:** Protocole de transfert de « hyper-texte » utilisé par internet.

**HTTPS (SSL):** HTTP sécurisé par cryptographie et certifié SSL.

**IHM:** Interface Homme Machine.

**Postgre SQL:** Serveur de base de données, comme MSSQL ou Oracle.

**Python:** Langage de programmation script.

**REST:** Style d'architecture de construction des API basée sur l'idée de ressources.

**RFID:** Identification par Radio Fréquence. Technologie permettant une identification par une puce électronique et une antenne Radio Fréquence.

**SDK:** Suite de développement qui contient des interfaces et libraires.

## IX Contexte de la solution

VEOLIA Environnement est le seul groupe mondial à rassembler sous une marque unique l'ensemble des services à l'environnement des secteurs de l'eau, de la gestion des déchets, des services énergétiques et du transport.

Veolia Propreté France Recycling est la structure de commercialisation des matières premières recyclées par Véolia, elle assure la vente des matières en gros.

VPFR commercialise chaque année des tonnes de matières Papiers, Cartons et Plastiques au grand export (principalement Chine, Corée, Malaisie) grâce à sa Licence CCIC, et affrète près de 20 000 conteneurs maritimes (26Tonnes EVP). Le commerce de ces matières avec l'Asie est très encadré et en plus des autorisations et assurances réglementaires que VPFR doit posséder, il faut également pouvoir assurer la traçabilité complète sur toute la chaîne de valeur (du site de chargement, aux ports d'embarquement/débarquement, et jusqu'à la livraison chez le client final : c'est à dire la papeterie asiatique.) Chaque conteneur doit disposer d'un dossier administratif composé de divers documents (information du producteur, du client, des photos...).

Le conteneur est transporté par voie routière jusqu'au port puis est ensuite confié au transporteur maritime qui s'occupe de l'acheminement jusqu'au client ou à son commissionnaire sur le port d'arrivée. Aujourd'hui, les documents concernant le conteneur sont envoyés par courrier. VPFR, de par son rôle de leader souhaite être le premier à disposer d'une solution de dématérialisation du dossier de suivi du container afin de disposer d'une longueur d'avance sur la concurrence. La solution envisagée est de lier une partie des informations sur le plomb de scellé.

## **X Description de la solution**

Pour répondre aux besoins de l'entreprise présents dans le Cahier des Charges le système envisagé contiendra deux éléments principaux:

- La **Plateforme de stockage et de partage** qui est un système web sécurisé chargé du stockage des dossiers dématérialisés et des informations de traçabilité. Elle permet toutes les opérations sur les informations des dossiers, l'ajout de document, ainsi que la remontée d'informations permettant le suivi du conteneur. Elle possède également un système de gestion d'utilisateurs basé sur des droits d'accès affectés pour différents groupes d'utilisateurs (voir chapitre 7).
- L'**outil RFID** est une application embarquée sur un PDA capable de lire les informations contenues dans un tag RFID UHF. Il permet au client final ou à son commissionnaire d'avoir les informations minimales présentées sur la plateforme de stockage. Les données sont alimentées sur le PDA lors de la synchronisation du PDA en utilisant la passerelle fournie pour ActiveSync (Un autre moyen de connexion du Pda à internet est possible : Ethernet, WiFi ou 3G).

Pour le déploiement des parties du système, une machine serveur avec la **plateforme de stockage et de partage** et une **base de données** seront nécessaires. Toutes les machines client de la plateforme (service GE, CCIC, Client) peuvent accéder au système en utilisant un **navigateur web**.

L'**outil RFID** devra être déployé dans chaque PDA qui sera lié au système. Pour la synchronisation entre un PC et PDA, il sera nécessaire d'installer l'ActiveSync sur le PC (si le Pda ne dispose pas d'un moyen autonome pour accéder à internet : 3G , Wifi...).

## **XI Architecture Générale**

Le diagramme de la partie suivante montre de manière générale l'architecture du système décomposée en module. Plusieurs librairies et SDK sont utilisées dans la conception du système :

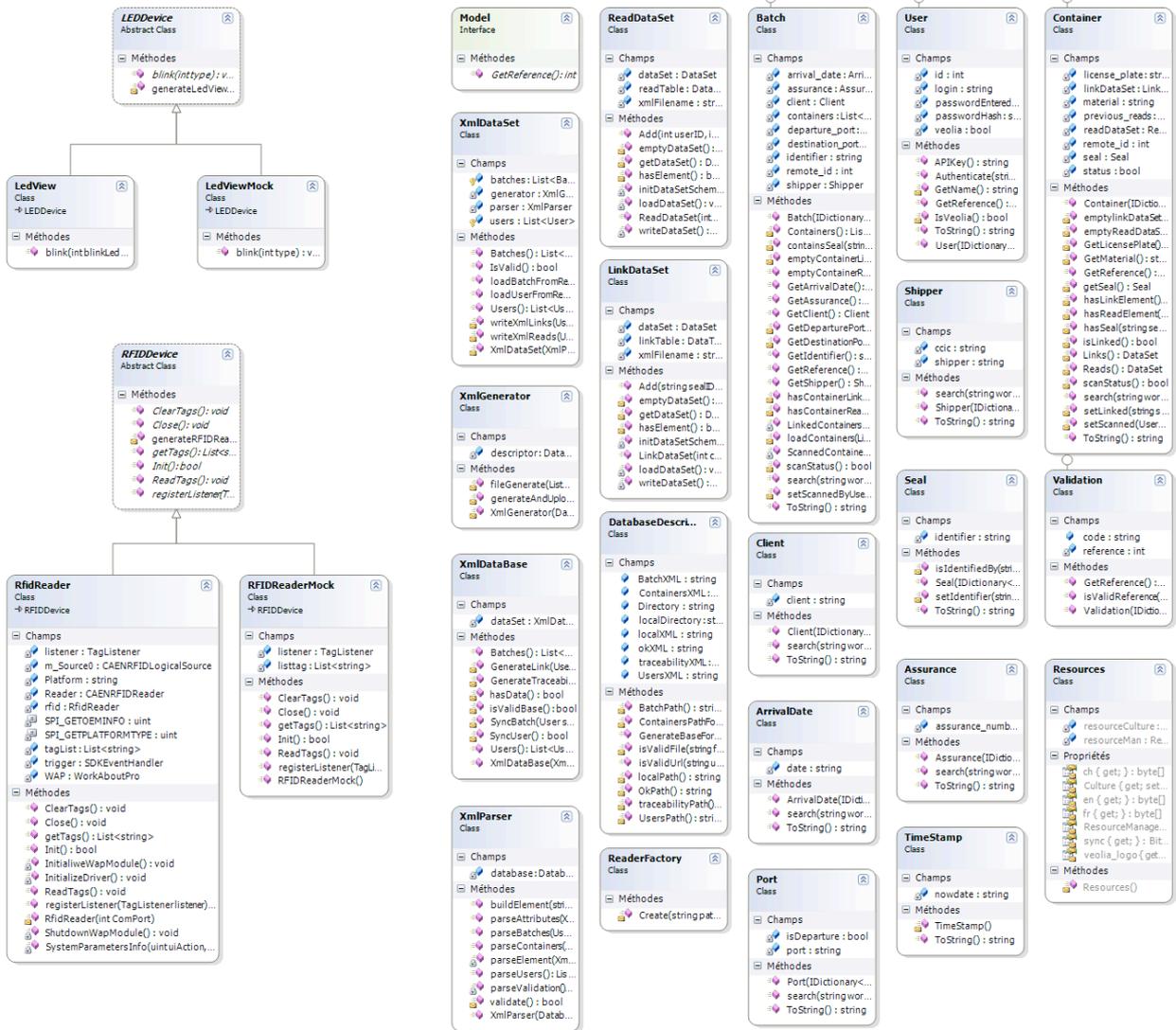
- Le framework **Microsoft .net** fourni les composants utilisés par l'interface du PDA, ainsi que l'infrastructure pour la synchronisation PC/PDA.
- Le **SDK** qui vient avec le PDA fourni la base pour accéder à l'identifiant stocké dans le tag.
- Le Framework **Django** fourni toute l'infrastructure nécessaire pour la plateforme de stockage et partage.
- La plateforme de stockage et de partage est indépendante du système, et pourra être déployée sur (**Linux, Windows ou Mac**), mais l'outil RFID est développé pour la plateforme cible Microsoft Windows Mobile 6.





Les classes de l'application PDA.

La couche MODELS:



La couche VIEWS:

The image displays a collection of class hierarchies for various views in a software application. Each view is represented by a window showing its class structure, including components, methods, and interfaces.

- form\_batch\_list**: A class extending Form, containing components like controller, label\_scan\_state, and methods like form\_batch\_list().
- form\_sync**: A class extending Form, containing components like controller, firstFocus, and methods like form\_sync().
- form\_batch\_det...**: A class extending Form, containing components like batch, controller, dateTimeGoodFo, and methods like form\_batch\_det...().
- form\_login**: A class extending Form, containing components like button\_connect, chinese\_menu, and methods like form\_login().
- form\_container...**: A class extending Form, containing components like batch, button\_link, and methods like form\_container...().
- form\_batch\_det...**: A class extending Form, containing components like batch, controller, dateTimeGoodFo, and methods like form\_batch\_det...().
- form\_first\_sync**: A class extending Form, containing components like controller, label\_message, and methods like form\_first\_sync().
- form\_batch\_list...**: A class extending Form, containing components like controller, label\_scan\_state, and methods like form\_batch\_list...().

Additionally, there are several interfaces and classes related to the Veolia system:

- TagListener**: An interface with methods like notifyMessage() and notifyTags().
- VeoliaListener**: A class implementing the TagListener interface, with methods like notifyMessage() and notifyTags().
- ClientListener**: A class with methods like ClientListener() and notifyMessage().

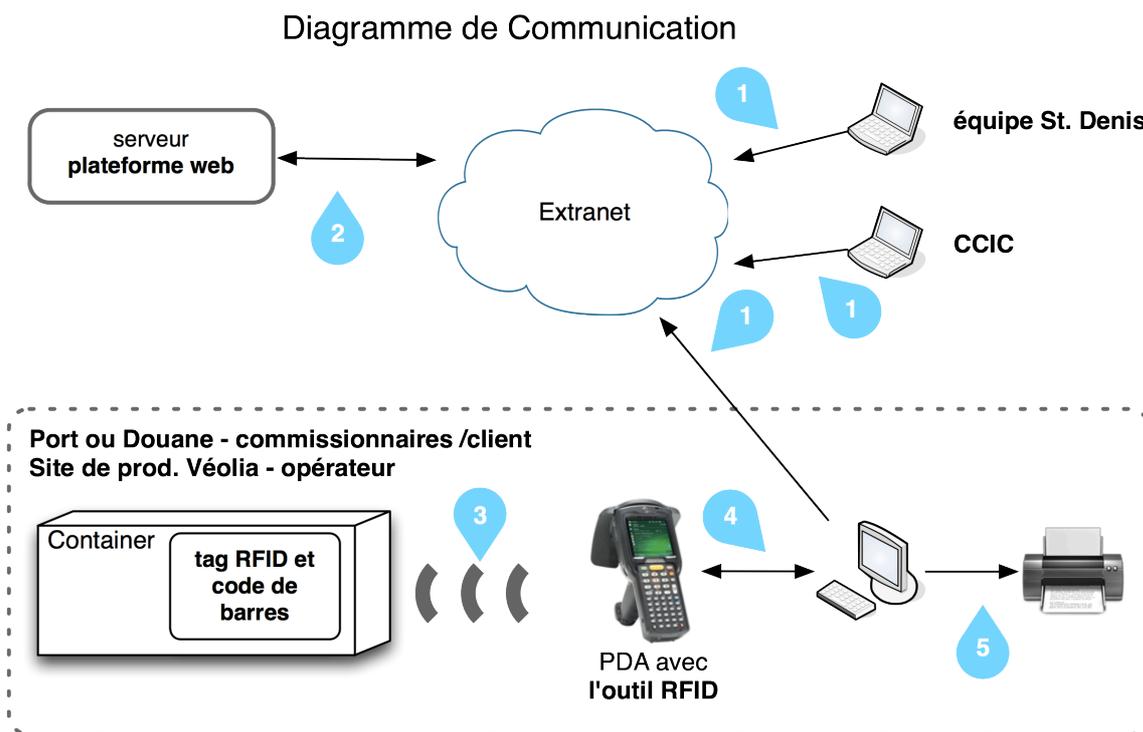
## La couche CONTROLLER:

The image displays a collection of class definitions from an IDE, organized into several panels:

- Config Class:** A class with numerous fields (champs) such as BATCHXML, CHINESE, COMPORT, CONNECTION\_A, CONTAINERXML, DEFAULT\_COLOR, DEFAULT\_LANGU, DIRECTORY, ENGLISH, FILE\_XML\_END, FILE\_XML\_STAR, FRENCH, IP, isRegulationSet, isVeolia, LANGUAGE\_PAT, LINK\_CACHE\_PA, LINK\_URL, LOCALDIRECTOR, LOCALXML, OKXML, READ\_END\_TAG, READ\_START\_TA, REFERENCE\_COD, regulation, RFID\_READER\_P, SELF\_SIGNED\_S, SYNC\_BATCH, SYNC\_USER, SYNCHRONISATI, SYNCHRONIZATI, SYNCHRONIZATI, TEMPORARY\_CLI, TRACEABILITY, TRACEABILITY\_C, TRACEABILITY\_U, USERSXML, WRONG\_PASSW, and XML\_DICTIONAR.
- Program Static Class:** A static class with a single method: Main() : void.
- Controller Class:** A class with fields: currentForm, dataBase, led, message\_listener, reader, and signedUser. It contains many methods including AuthenticateUser, BatchesHaveCont, BlinkLed, clearTags, Controller, getCurrentForm, getDatabase, getSignerUser, InitializeRFIDRead, isSignedUserVeoli, Logout, messageCallBack, populateBatches, registerLabelListe, registerLed, registerReader, Run, SwitchToForm, syncLinksIfNeed, syncReadsIfNeed, SyncWithListener, TerminateRFIDRe, tryUpdateListener, and wordResearched.
- UsbSerialDrivers Class:** A class with methods: ActivateDeviceEx, ActivateRFIDyPor, CreateUSBDriver, DeactivateDevice, DeactivateRFIDv, FindFirstDevice, FindNextDevice, GetLastError, Remap, SearchAllUSBSe, and SearchFirstUSBSe. It also has a section for "Types imbriqués".
- trustedCertificat... Class:** A class with a method: CheckValidationR, and a field: trustedCertificate.
- SDKEventHandler Class:** A class with fields: listener, rfid, tc, and timer. It has methods: Close, Init, OnTriggerEvent, registerListener, SDKEventHandler, and timerTick.
- HardwareDetector Class:** A class with fields: Platform and SPI\_GETOEMINF. It has a method: IsWorkAboutPro, and a field: SystemParameter.
- I18n Class:** A class with fields: language, NotFindList, and strings. It has methods: loadLanguage, markKey, parseLanguage, and uGetText.

### XIII Communication

Pour que le système puisse s'interconnecter, ainsi que fournir des services au monde extérieur, différents protocoles sont mis en place pour réaliser cette communication. Le diagramme ci-dessous montre la façon dont les différents acteurs du système s'interconnecteront avec le type de communication associé.



5. Tous les clients de la plateforme WEB (équipe Saint Denis la Plaine, un agent d'un site de chargement VPFR, un agent du CCIC et Client asiatique ) sont connectés en utilisant le protocole **HTTPS** sécurisé.
6. La plateforme web est le cœur du système, la plupart des interactions se font avec **HTTPS**. Les informations de traçabilité (date et heure de scannage d'un container) sont remontées vers le serveur par une API ; de même les informations de liens entre un container et un sceau sont remontées par une API.
7. Les informations contenues dans le tag RFID (seulement identifiant unique) présent sur le plomb du container sont lues, à quelques dizaines de centimètres, par ondes radio UHF (860-950 MHz) dans le respect de la réglementation en vigueur dans le pays (le choix du pays se fait sur l'écran principal de l'application).
8. Le lien entre le PDA et le PC est fait par liaison filaire de type **USB** en connectant le périphérique mobile sur son socle. Le PDA peut également posséder un module Wifi ou 3G et se connecter directement à l'application web.

9. La connexion entre l'imprimante et le pc sera faite par liaison quelconque.

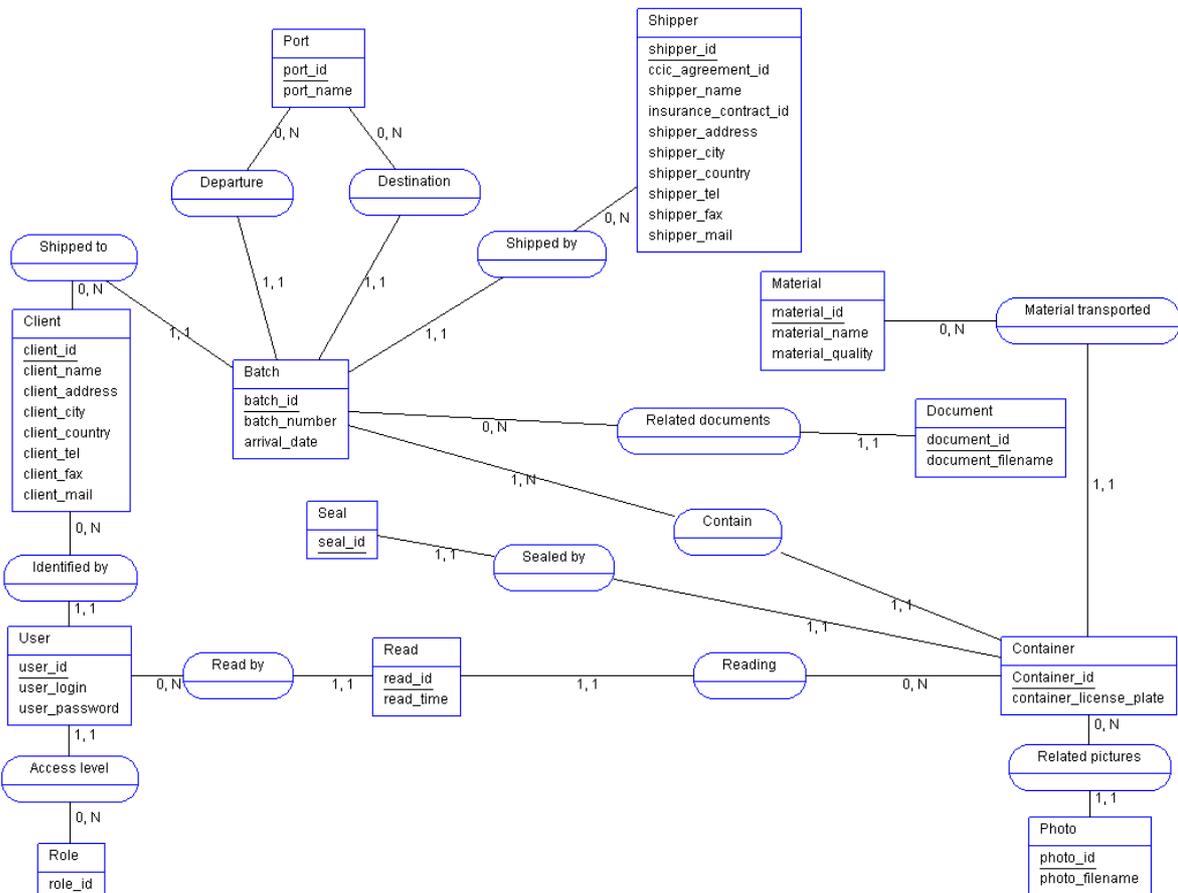
## XIV Représentation de Donnés

Trois principaux types d'objets sont stockés dans le système. Les **fichiers** (photos et documents) qui composent le dossier, les **informations de commande** qui contiennent les informations du dossier (Port de Départ, Destination, Client etc) et les **informations de traçabilité**. Les fichiers sont gardés par l'application dans le système local de fichiers, alors que le reste est stocké dans une base de données. Le lien entre la base de données et les fichiers sera faite en gardant les pointeurs pour la localisation des fichiers.

L'application de base de données utilisée est **Postgres SQL**. Cependant, le framework Django offre une abstraction telle qu'il est possible d'utiliser d'autres bases de données (MySQL, Oracle, Microsoft SQL, SQLite) sans changer le code.

Le diagramme de la page suivante montre les relations entre les éléments présents dans la base de données.

Modèle de conception de données :



Client: Les clients Véolia qui devraient recevoir la marchandise. Pour la démonstration, les 5 principaux clients chinois.

User: Les utilisateurs du système.

Rôle: L'ensemble des permissions disponibles aux divers utilisateurs.

Document: L'identificateur qui garde le lien entre le document sur le disque et qui l'associe à une entrée de la base de données.

Photo: L'identificateur qui garde le lien entre une photo et l'associe à une entrée de la base de données.

Port: L'information sur les ports, soit de destination soit d'arrivée.

Batch: Les informations concernant le LOT. L'association entre l'ensemble des containers d'un LOT.

Shipper: L'entreprise expéditrice de la marchandise. Toujours VPFR pour la démonstration. L'expéditeur est identifié par un numéro de contrat CCIC.

Container: Les informations concernant le conteneur.

Material: Information qualitative sur la marchandise.

Seal: Le lien avec le seau placé physiquement sur le conteneur.

Read: Le tableau qui garde les informations de remonté sur le moment de lecture du tag (traçabilité).

## **XV Gestion d'utilisateur**

La gestion d'utilisateur est faite avec des groupes. Chaque utilisateur doit être associé à un groupe, ses permissions pour une tâche sont calculées comme l'union de permissions de groupes. Les cinq groupes suivants sont disponibles :

- **Admin**: « Super Utilisateur » du système avec un pouvoir d'accès maximal. Ses comptes **ne sont pas** exportés au PDA.
- **Veolia**: Agent Véolia de la plaine de St. Dennis. Il a le pouvoir des opérations sur tout les lots de conteneurs par contre les utilisateurs de ce groupe ne peuvent pas administrer les utilisateurs du système, ni les permissions. Ces comptes **ne sont pas** exportés au PDA.
- **CCIC**: Membre du CCIC il a le pouvoir de voir les informations de tous les conteneurs. Les comptes **ne sont pas** exportés au PDA.
- **Client**: Compte des utilisateurs client. Ces utilisateurs ont le pouvoir de voir les conteneurs qui leur sont destinés et uniquement ceux ci. Le client peut scanner les containers en utilisant le PDA et ainsi afficher les informations minimales.
- **Operator**: Compte des utilisateurs opérateur dans un site de chargement Véolia. Ces comptes apparaissent sur le PDA et permettent la liaison entre les conteneurs et les plombs de scellé RFID, aussi que l'édition de conteneurs.

## **XVI Configuration**

Deux fichiers sont importants pour la configuration du système. L'application web est configurée par le fichier **settings.py** présent dans la racine de l'application.

Pour l'application PDA client/PdaUtility/models/**Config.cs**, ou toute la configuration du PDA est expliquée. Il faut remarquer que les configurations sont changeables uniquement au moment de compilation de l'application PDA.

## **XVII Contraintes Techniques**

### **Outil RFID**

- Développé pour la plateforme cible Windows Mobile 6.
- Embarquée sur un PDA
- Utilisation du langage C# pour les briques de communication RFID avec le support de la SDK du Fabricant (PSION)
- Utilisation du langage C# pour le développement avec utilisation du .net framework 3.5 et du SDK de Windows mobile 6.
- Les caractères chinois ne sont supportés nativement que sur un système d'exploitation Windows Mobile en langue chinoise (limitation faite par Microsoft). Pour les Pda destinés à la Chine, il faudra installer la version chinoise de l'OS Windows mobile (se rapprocher de Psion pour connaître la procédure à suivre) ou il faudra acheter les Pda directement avec l'OS préinstallé en Chinois. Il est cependant possible de faire afficher des caractères chinois sur une version non Chinoise de Windows mobile par l'utilisation de l'application tierce « CE-Star », qui est actuellement utilisée.

### **Plateforme de Stockage et Partage**

- Disponible (avec serveur Apache2) pour la plus part des systèmes d'exploitation du marché (Unix, Linux, Windows, Mac OSX...)
- Utilisation du langage Python et du Framework de développement web Django
- Compatible avec le browser IE6 et Firefox
- Supporte SSL

## **XVIII RFID**

Les opérations qu'il est possible d'effectuer sur les tags RFID EPC GLOBAL Class 1 Gen 2 sont décrites dans la norme EPC « Class 1 Generation 2 UHF Air Interface Protocol Standard "Gen 2" » disponible librement sur le site EPC Global, à la page 54.

Les Tags EPC possèdent une banque mémoire appelée TID, cette banque est de taille variable et contient soit l'identifiant unique du tag ; soit l'identifiant unique du fabricant du tag. Dans notre application, il est intéressant d'utiliser des tags dont le TID identifie le tag de manière unique. En effet, il est quasiment impossible de copier un tag ainsi que son TID (Le TID est inscrit « en dur » dans le silicium lors de la création du tag, il est donc nécessaire d'avoir un matériel très pointu et couteux pour créer deux tags avec



**Xml de liaison opérateur:** La liste des opérations de liaison faites par un opérateur. Le fichier ci-dessous contient un exemple de liaison. Une liaison est un triplet du type (identifiant de tag rfid, id du conteneur, plaque d'immatriculation).

```
<NewDataSet>
  <Links>

  <seal_identifrier>01B87256560116AE008B5169E20034113DB80000</seal_identifrier>
    <container_id>2</container_id>
    <license_plate>lkkdzafef</license_plate>
  </Links>
</NewDataSet>
```

**Xml de traçabilité client:** La liste de lecture effectué par un client. Le fichier ci-dessous contient un exemple de lecture. Une lecture est un triplet (id d'utilisateur, id du conteneur lu, heure de lecture en UTC).

```
<NewDataSet>
  <Reads>
    <userID>7</userID>
    <containerID>1</containerID>
    <scannedTime>2010-06-16 14:37:06</scannedTime>
  </Reads>
</NewDataSet>
```

**Xml de validation:** Il doit contenir une clé partage entre le pda et le serveur. L'exemple est le valeur 42.

```
<ok version="1.1">
  <validation value="42"/>
</ok>
```

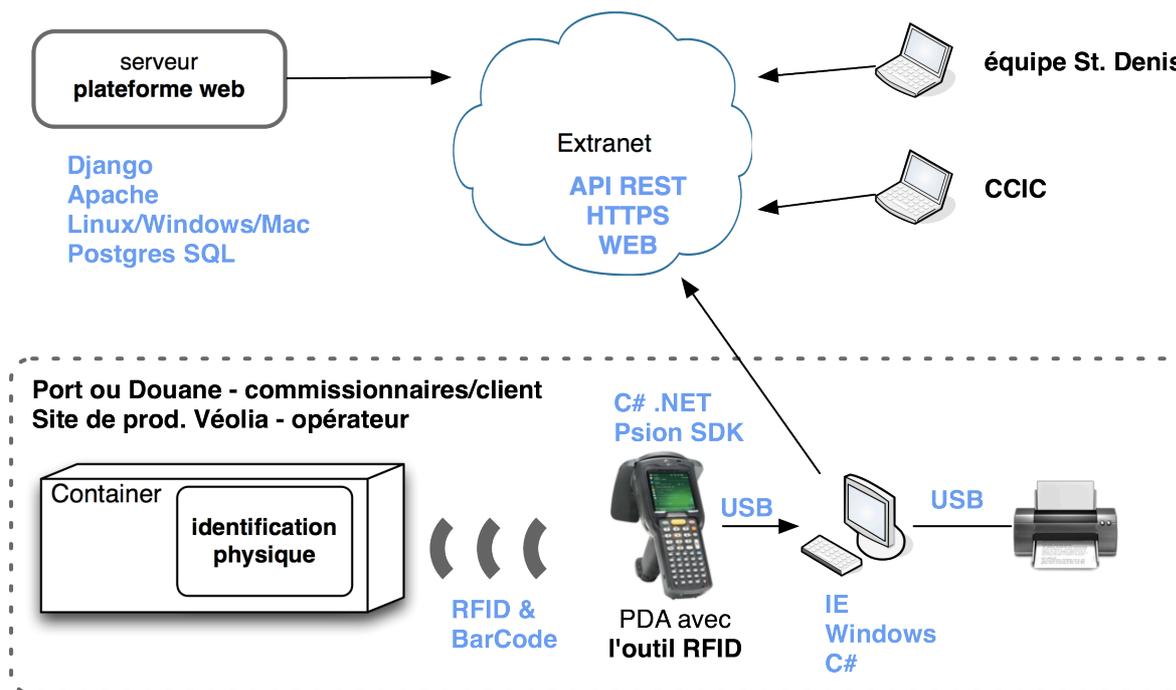
**Xml de Utilisateur:** Fichier avec les utilisateurs et les informations d'authentification. Le cryptage du mot de passe est sha1 (avec un salt). La valeur boolean « isVeolia » est utilisée pour choisir entre l'interface du client et d'opérateur.

```
<users version="1.1">
  <user remote_id="4" login="operator"
password="sha1$c6300$bf0cb1ce5f65261df9822ba945f29b3b602ab7c7"
isVeolia="True"/>
  <user remote_id="5" login="client"
password="sha1$d61d0$da8a64c50441167667f43dc35b5d9db7b49cb97b"
isVeolia="False"/>
  <user remote_id="6" login="barnabe"
password="sha1$9dfcc$16ba1015458395194989723934428200828e2e39"
isVeolia="False"/>
</users>
```

## XX Récapitulatif de Choix Technique

Le diagramme ci-dessous récapitule toutes les technologies et protocoles choisis pour le développement de la solution envisagée. Une liste complète est aussi fournie ci-dessous.

Relation entre les **acteurs** et les **éléments** du système **avec choix technologique**



**NOTE: Like any of the development documents, including the test and code source, this document will be presented in english.**

## 5 Cahier de Recette

Ce document décrit les actions qui seront menées en cours de recette pour valider les résultats de l'étude d'infrastructure applicative sur la traçabilité de containers maritimes. Il présente également les résultats attendus sur chacune de ces actions (avec les critères d'appréciation) ; ainsi que les résultats effectivement observés en cours de recette et les éventuelles remarques qui les accompagnent. Ce document sera complété par une déclaration d'acceptation finale des résultats du projet par l'entreprise. Il proposera pour chaque fonction une procédure de test permettant de valider les résultats obtenus et leur pertinences dans la résolution du cahier des charges. Les moyens de tests et validation spécifiques, ainsi que les livrables sont présentés sur ce document dans la partie « Moyens de recette ».

## **I Recette finale client**

La recette finale du projet industriel 18 sera une démonstration complète du système « Etude d'infrastructure applicative sur la traçabilité de conteneurs maritimes ». Elle aura lieu sur 2 jours, les 8 et 9 Juin 2010, sur le site de VPFR à Saint Denis de la Plaine.

## **II Moyens de recette**

Pour le déroulement de la recette finale client, les moyens matériel spécifiques sont 2 pc portables, connectés à internet, fournis par l'ESISAR (un qui jouera le rôle de serveur, le second celui du client) et le pda acheté par VEOLIA pendant le projet.

Les moyens logiciels sont :

10. Visual studio 2008,
11. compact framework .net 3.5,
12. librairies, sdk et hdk Psion teklogix (pda),
13. CAEN RFID sdk,
14. Debian,
15. Apache 2,
16. MOD Python,
17. Python 2.6,
18. Django 1.1,
19. Python pil/pip,
20. Open ssl,
21. MOD ssl,
22. JQuery,
23. JQuery UI,
24. Uploadify,
25. Gettext,
26. Firefox,
27. IE6, IE7, IE8.

## **III Choix d'écriture des tests et présentation des informations**

Les tests sont écrits en Gherkin, un langage dédié lisible pour le business (compréhensible par tous) spécialement conçu pour ce type de sujet. Les tests écrits en Gherkin sont du code exécutable et peuvent être validé automatiquement soit par un utilisateur physique du système, soit par un logiciel qui interprète chaque étape et qui exécute hypothétiquement les mêmes étapes qu'un utilisateur.

Liste des fonctions du système décrites dans le cahier des charges :

**Fournir sous format électronique les documents de dédouanement pour le client final ou son commissionnaire / FP1**

Le système complet de dématérialisation devra permettre au client final ou à son commissionnaire d'avoir accès à l'ensemble du dossier complet nécessaire à la procédure administrative.

**Fournir sous format électronique le tableau de lot et les photos pour le CCIC/FP2**

Le système complet de dématérialisation devra permettre au CCIC d'avoir accès au(x) tableau de lots des chargements ainsi qu'aux photos.

**Ajout des documents dans le système / FP3**

Le logiciel accessible sur le PC du site de production Véolia doit permettre l'ajout du dossier complet (Facture, Annexe 7, Documents d'assurance, Agrément complet du CCIC) ainsi que des 5 photos du container. L'écriture d'informations dans le tag permettra le lien avec les informations de la base de données.

**Lecture du tag RFID et affichage des informations minimales / FP4**

La lecture du tag RFID par le PDA doit permettre l'affichage sur l'écran des informations minimales qui pourront être contenues à l'intérieur du tag (par exemple : Nom du « shipper », Nom du client, Port d'embarquement, Port de destination, Nombre de containers dans le chargement, Numéro d'agrément CCIC, Numéro de code assurance, Code matière).

**Affichage du dossier sur le PC (avec impression) / FP5**

Soit en reliant le PDA au PC, soit pour la saisie d'un numéro d'identification du conteneur. L'utilisateur doit pouvoir afficher le dossier complet sur le PC et doit pouvoir l'imprimer. Il doit également pouvoir afficher la liste des conteneurs qui lui ont été envoyés ainsi que leur dossier respectif.

**Remonté d'information / FP6**

Après la lecture du tag, lorsque le PDA est relié au pc, la date et l'heure de la lecture doit être envoyée dans la base de donnée. Cette donnée offre la possibilité à Véolia de connaître la date d'arrivée réelle du container.

**Authentification client / FC1**

L'authentification des utilisateurs aura lieu grâce à un couple nom d'utilisateur, mot de passe.

**Software en chinois, anglais, français/ FC2**

L'interface homme/machine sur le pda et sur le pc en chine doit être en chinois et en anglais pour les clients asiatique, en français pour les agences en France.

**Administration d'utilisateur / FC3**

Une interface de gestion d'utilisateur et leurs droits d'accès (client, opérateur, commissionnaire, administrateur etc).

**Synchronisation entre le PC et le PDA / FC4**

Le pc doit pouvoir récupérer automatiquement les informations du tag lu par le pda, l'identifiant récupéré peut alors être utilisé pour l'ajout des documents associés au conteneur (par Véolia) ou pour la consultation de ces documents par le client.

Description des informations minimales et du dossier complet :

### Informations minimales

Trois groupes d'informations seront reconnues par le système. Le premier, les **information minimales** qui devront être disponibles au moment de la lecture par le PDA sont :

	<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>1</b>	<b>N° du conteneur</b> (4 lettres + 7 chiffres) + N° du LOT dont il fait partie	Différent pour chaque conteneur
<b>2</b>	<b>N° d'Agrément CCIC</b> / 1 lettre + 6 chiffres	N° unique (=license accordée à VPFR)
<b>3</b>	<b>Nom du SHIPPER</b> (VPFR)	Un seul SHIPPER: VPFR
<b>4</b>	<b>Nom du CLIENT</b>	5 clients différents dans cette étude
<b>5</b>	<b>Code Matière</b>	<b>"X"</b> noms de matière + noms associé au GE (Ex: Carton 1.05 / Waste Paper 95-5)
<b>6</b>	<b>Port d'Embarquement</b>	5 ports différents dans cette étude
<b>7</b>	<b>Port de Destination</b>	5 ports différents dans cette étude
<b>8</b>	<b>N° Contrat d'Assurance</b>	N° unique (1 contra annuel VPFR)

### Dossier Complet

Le **dossier complet** sera dématérialisé et devra être disponible en ligne pour la plateforme web. Les parties du dossier sont :

<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>FACTURE Commerciale</b> (1 par LOT)	Elle reprend les indications minimums de <b>"1 à 7"</b> + TABLEAU Récap' des conteneurs appartenant au LOT (avec leurs N° et N° de plombs) + Données tarifaires et poids.
<b>LISTE de COLISAGE</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT Qualité ou Quantité</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT d'Origine</b>	Infos extraites à partir de MKGT
<b>CERTIFICAT NO WOOD</b>	Infos extraites à partir de MKGT

<b>Document d'ASSURANCE</b>	Déclaration d'Assurance (doc. Word) contenant les infos du lot présentes sur le TAG RFID
<b>CONNAISSEMENT</b>	Véritable <b>Carte d'Identité du LOT</b> . Il nous est adressé par la compagnie maritime après accord par notre service GE et contient les infos 1 à 7 du TAG
<b>CERTIFICAT CCIC</b>	Accord donné par un organisme de contrôle qualité chinois, certifiant le respect des normes environnementales chinoise et autorisant la marchandise à entrer sur le territoire chinois

Pour Le CCIC les données importantes sont:

<b>NOM du Document</b>	<b>Nature de l'information</b>
<b>5 Photos légendées</b> <i>(Nom agences chargement, qualité, date, N° conteneur)</i>	Qualité de la matière / remplissage du conteneur / N° du conteneur / preuve du scellé (=lien avec les infos transmises)
<b>Tableau récapitulatif du LOT.</b>	Liste des conteneurs constituant le LOT + N° de chaque conteneur + N° des plombs associés

### Définition des agents du système :

- **Agent VPFR de la Plaine Saint Denis** : agent de VEOLIA PROPLETE FRANCE RECYCLING qui pré remplit les dossiers des lots de conteneur à envoyer sur le site de La Plaine.
- **Client destinataire** : client destinataire des lots de conteneurs en cours d'envoi.
- **Agent site de chargement VPFR** : agent de VEOLIA PROPLETE FRANCE RECYCLING qui lie les sceaux couplés aux un tags FRID, aux informations des lots de conteneurs préalablement remplies (site différent de la Plaine saint Denis).
- **Administrateur** : personne de VEOLIA PROPLETE FRANCE RECYCLING possédant tous les droits d'utilisateur et qui gère les droits d'accès des agents à l'application web.
- **Agent CCIC** : agent du CCIC qui s'occupe de contrôler les informations des lots de conteneurs.

## **IV Description de tests**

<b>Numéro de test</b>	<b>Nom du test</b>	<b>Fonctions testées</b>
<b>Test n°1</b>	Expédition	FP1, FP2, FP3, FP6
<b>Test n°2</b>	Dédouanement	FP4
<b>Test n°3</b>	Traçabilité	FP6, FC1
<b>Test n°4</b>	Administration utilisateurs	FC1, FC3
<b>Test n°5</b>	Synchronisation pda Veolia / Synchronisation pda Client	FC1,FC4
<b>Test n°6</b>	Langue	FC2
<b>Test n°7</b>	Impression	FP1, FP5
<b>Test n°8</b>	Importation	Non définie dans le CdC

• **Fiche de test n°1.1 : Expédition**

**Équipement/composant** : Application WEB.

**Fonctions** : FP1, FP2, FP3, FP6.

**Sous fonction / Critère** : Ajout d'informations sur des lots de conteneurs en expédition.

**Objectif du test** : Valider l'ajout d'informations sur des lot de conteneurs en expédition.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec Application WEB.

**Principe de mise en œuvre** :

On ajoute des informations dans la base de données et on vérifie qu'elles sont bien présentes sur l'application WEB.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Expédition

Afin de pouvoir expédier des conteneurs maritimes vers l'Asie,

En tant qu'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis**,

Je souhaite pouvoir ajouter des informations sur le lot de conteneurs en expédition.

*Plan du scénario « Ajout des premières informations » (1):*

Soit une base de données ne possédant aucune information sur le lot de conteneur à ajouter,

Lorsque l'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis** crée un lot de conteneurs et rentre les premières informations sur ce lot de conteneurs en expédition sur l'application web,

Alors, un **agent d'un site de chargement VPFR** doit pouvoir voir les informations rentrées sur l'application WEB.

## • Fiche de test n°1.2 : Expédition

**Équipement/composant** : Application WEB, application périphérique mobile.

**Fonctions** : FP1, FP2, FP3, FP6.

**Sous fonction / Critère** : Liaison au plomb de scellé couplé à un tag RFID.

**Objectif du test** : Valider le lien avec les plombs de scellé couplé à des tags RFID sur des lots de conteneurs en expédition.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec Application WEB, Périphérique mobile synchronisé avec application périphérique mobile.

**Principe de mise en œuvre** :

On complète les informations présentent sur un lot existant, on lie un conteneur de ce lot avec un plomb de scellé RFID et on vérifie qu'elles existent sur l'application WEB.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Expédition

Afin de pouvoir expédier des conteneurs maritimes vers l'Asie,

En tant qu'**agent d'un site de chargement VPFR**,

Je souhaite pouvoir lié des plombs de scellé couplé à des tags RFID aux conteneurs sur le lot de conteneurs en expédition.

*Plan du scénario* « Lien au plomb de scellé RFID » (2) :

Soit une base de données possédant les informations d'un lot à envoyer,

Lorsqu'un **agent d'un site de chargement VPFR** lie un plomb de scellé couplé à un tag RFID et qu'il complète les informations sur le lot,

Alors, l'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis, le client destinataire et le CCIC** doivent pouvoir voir les informations du lot en expédition couplé avec le plomb de scellé couplé à un tag RFID.

<p>• <b>Fiche de test n°2.1 : Dédouanement</b></p>
--

**Équipement/composant** : Application périphérique mobile.

**Fonctions** : FP4.

**Sous fonction / Critère** : Affichage des informations minimales sur le lot de conteneurs qui vient d'être scanné sur le périphérique mobile.

**Objectif du test** : Valider le masquage des informations minimales sur le lot de conteneurs qui n'a pas encore été scanné sur le périphérique mobile.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : Périphérique mobile synchronisé avec application périphérique mobile.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on ne peut pas lire les informations minimales lorsqu'un conteneur du lot n'a pas été scanné.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Dédouanement

Afin de pouvoir récupérer son lot de conteneurs

En tant que **agent VPFR de la plaine**,

Je souhaite que les informations minimales sur le lot de conteneurs qui n'a pas encore été scanné ne puissent être affichées.

*Plan du scénario « Masquage des informations minimales pour un conteneur non scanné » (1) :*

Soit une base de données possédant les informations sur le lot de conteneurs à ajouter,

Et le périphérique mobile synchronisé avec la base de données,

Lorsque le **client destinataire** souhaite afficher les informations minimales, sans avoir scanné le conteneur sur son périphérique mobile,

Alors, le **client destinataire** ne doit pas pouvoir afficher les informations minimales sur le périphérique mobile.

• **Fiche de test n°2.2 : Dédouanement**

**Équipement/composant** : Application périphérique mobile.

**Fonctions** : FP4.

**Sous fonction / Critère** : Affichage des informations minimales sur le lot de conteneurs qui vient d'être scanné sur le périphérique mobile.

**Objectif du test** : Valider l'affichage des informations minimales sur le lot de conteneurs qui vient d'être scanné sur le périphérique mobile.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : Périphérique mobile synchronisé avec application périphérique mobile.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut lire les informations minimales d'un lot sur le périphérique mobile lorsqu'un conteneur du lot a été scanné.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Dédouanement

Afin de pouvoir récupérer son lot de conteneurs

En tant que **client destinataire**,

Je souhaite pouvoir afficher des informations minimales sur le lot de conteneurs que je viens de recevoir sur un périphérique mobile.

*Plan du scénario* «Affichage des informations minimales pour un conteneur scanné » (2) :

Soit une base de données possédant les informations sur le lot de conteneurs à ajouter,

Et le périphérique mobile synchronisé avec la base de données,

Lorsque le **client destinataire** scanne un plomb de scellé d'un conteneur du lot présent sur le port Asiatique,

Alors, le **client destinataire** doit pouvoir afficher les informations minimales di lot qui vient d'être identifié sur le périphérique mobile.

<b>• Fiche de test n°3.1 : Traçabilité</b>
--

**Équipement/composant** : Application périphérique mobile et application web.

**Fonctions** : FP6, FC1.

**Sous fonction / Critère** : Connaissance des dates de scannages (remontée d'informations) des conteneurs après expédition expédié.

**Objectif du test** : Valider la remontée d'informations sur les conteneurs scannés.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : Périphérique mobile synchronisé avec application périphérique mobile et PC connecté à internet avec Application WEB.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que lorsqu'un conteneur a été scanné et le périphérique mobile synchronisé, l'information de scannage est présente sur l'application web.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Traçabilité

Afin de pouvoir gérer les litiges,

En tant qu'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis**,

Je souhaite pouvoir connaître les dates de scannages des conteneurs que j'ai expédié (remontée d'informations).

*Plan du scénario « Remontée d'informations » (1) :*

Soit une base de données possédant les informations sur les lots de conteneurs expédiés,

Lorsque le **client destinataire** scanne un plomb de scellé couplé à un tag RFID d'un conteneur d'un lot,

Et que le périphérique mobile est ensuite synchronisé,

Alors, un **agent VPFR de la Plaine Saint Denis** doit pouvoir voir les dates de scannages des conteneurs expédiés.

• **Fiche de test n°4.1 : Administration utilisateurs**

**Équipement/composant** : Application WEB.

**Fonctions** : FC1, FC3.

**Sous fonction / Critère** : Administration des utilisateurs.

**Objectif du test** : Valider la gestion des droits d'utilisateur suivant les utilisateurs du système.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec Application WEB, périphérique mobile avec application.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut gérer les droits des différents utilisateurs en changeant les droits sur l'application WEB.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Administration des utilisateurs

Afin de pouvoir gérer et distribuer les droits d'utilisateur,

En tant qu'**administrateur**,

Je souhaite pouvoir attribuer différents droits d'utilisateur suivant les utilisateurs du système.

*Plan du scénario « Gestions des droits d'utilisateur » (1) :*

Soit divers utilisateurs dans différents groupes possédant des droits différents,

Lorsqu'un **agent VPFR de la Plaine Saint Denis** change de groupe un utilisateur,

Alors, un utilisateur ( **agent VPFR de la Plaine Saint Denis, un client destinataire, agent d'un site de chargement VPFR, un agent du CCIC** ) doit avoir un accès restreint aux fonctionnalités de l'application web et du périphérique mobile.

• **Fiche de test n°5.1: Synchronisation app. WEB VEOLIA/client**

**Équipement/composant** : Application périphérique mobile.

**Fonctions** : FC1, FC4.

**Sous fonction / Critère** : Synchronisation les informations de l'application WEB entre VEOLIA et ses clients avec les informations de la base de données.

**Objectif du test** : Valider la synchronisation les informations de l'application WEB VEOLIA et client avec les informations de la base de données.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec Application WEB.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut afficher les informations sur un lot en envoi sur l'application web.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Synchronisation application WEB VEOLIA / client

Afin de pouvoir synchroniser les informations de l'application WEB VEOLIA et client avec les informations de la base de données,

En tant qu'**agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC.**

Je souhaite pouvoir avoir les informations des conteneurs en cours d'envoi sur mon PC.

*Plan du scénario « Affichages des informations des lots en envoi sur application WEB » (1) :*

Soit des informations sur des lots de conteneurs présentent dans la base de données,

Lorsqu'un **agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** consulte l'application WEB,

Alors, le **agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** doit avoir les informations des conteneurs en cours d'envoi, et les statuts des lots doivent changer suivant leur état.

**• Fiche de test n°6.1 : Langue**

**Équipement/composant** : Application périphérique mobile.

**Fonctions** : FC2.

**Sous fonction / Critère** : Utilisation de l'application dans la langue voulue (anglais, français ou chinois)

**Objectif du test** : Valider l'utilisation de l'application dans la langue voulue (anglais, français ou chinois)

**Environnement du test (logiciel, montage)** : Périphérique mobile avec application périphérique mobile, PC connecté à internet.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut changer la langue de l'application du périphérique mobile.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Choix de la langue

Afin de pouvoir utiliser le système dans ma langue maternelle,

En tant qu'**agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la**

**Plaine Saint Denis / Agent du CCIC**

Je souhaite pouvoir utiliser l'application mobile dans ma langue maternelle.

*Plan du scénario « Choix de la langue périphérique mobile » (1) :*

Soit un périphérique mobile possédant des informations sur les conteneurs en cours d'envoi,

Et le périphérique mobile dans une langue quelconque,

Lorsque un **agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** change de langue,

Alors, l'**agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** doit avoir les informations des conteneurs en cours d'envoi dans la langue choisie sur le périphérique mobile.

• **Fiche de test n°6.2 : Langue**

**Équipement/composant** : Application WEB.

**Fonctions** : FC2.

**Sous fonction / Critère** : Utilisation de l'application dans la langue voulue (anglais, français ou chinois)

**Objectif du test** : Valider l'utilisation de l'application dans la langue voulue (anglais, français ou chinois)

**Environnement du test (logiciel, montage)** : Périphérique mobile avec application périphérique mobile, PC connecté à internet.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut changer la langue de l'application WEB.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Choix de la langue

Afin de pouvoir utiliser le système dans ma langue maternelle,

En tant qu'**agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC**

Je souhaite pouvoir avoir les informations des lots de conteneurs dans ma langue maternelle.

*Plan du scénario « Choix de la langue application WEB » (2) :*

Soit l'application web sur un pc possédant des informations sur les conteneurs en cours d'envoi,

Et l'application web dans une langue quelconque,

Lorsque un **agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** change de langue,

Alors, l'**agent d'un site de chargement VPFR/un client / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** doit avoir les informations des conteneurs en cours d'envoi dans la langue choisie sur l'application web.

• **Fiche de test n°7.1 : Impression**

**Équipement/composant** : Application WEB.

**Fonctions** : FP1, FP5.

**Sous fonction / Critère** : Récupérer le dossier complet sous format papier.

**Objectif du test** : Valider la récupération du dossier complet sous format papier.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec application WEB.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut récupérer le dossier complet d'un lot de conteneurs de l'application WEB.

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Impression

Afin de pouvoir posséder le dossier complet sous format papier (et pour passer la procédure de dédouanement pour le **client destinataire**),

En tant que **client destinataire / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC**

Je souhaite pouvoir imprimer le dossier complet d'un lot de conteneurs

*Plan du scénario « Récupération du dossier » (1):*

Soit un périphérique mobile ayant scanné au moins un conteneur d'un lot,

Et que le périphérique mobile est été synchronisé,

Lorsqu'un **client destinataire / agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** souhaite imprimer le dossier complet d'un lot,

Alors, le **client destinataire/ agent VPFR de la Plaine Saint Denis / Agent du CCIC** doit avoir les documents au format uploader afin de pouvoir les imprimer.

## • Fiche de test n°8.1 : Importation

**Équipement/composant** : Application WEB.

**Fonctions** : Non définie dans le cahier des charges.

**Sous fonction / Critère** : Non définie dans la cahier des charges.

**Objectif du test** : Valider l'importation de données.

**Environnement du test (logiciel, montage)** : PC connecté à internet avec application WEB.

**Principe de mise en œuvre** :

On vérifie que l'on peut ajouter des lots de conteneurs à partir d'un fichier .csv .

**Mode opératoire** :

*Fonctionnalité* : Importation

Afin de pouvoir éviter de rentrer 2 fois les données,

En tant qu'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis**,

Je souhaite pouvoir importer les informations sur des lots déjà présents dans la base de données de VEOLIA.

*Plan du scénario « Importation » (1):*

Soit l'application web sur un pc,

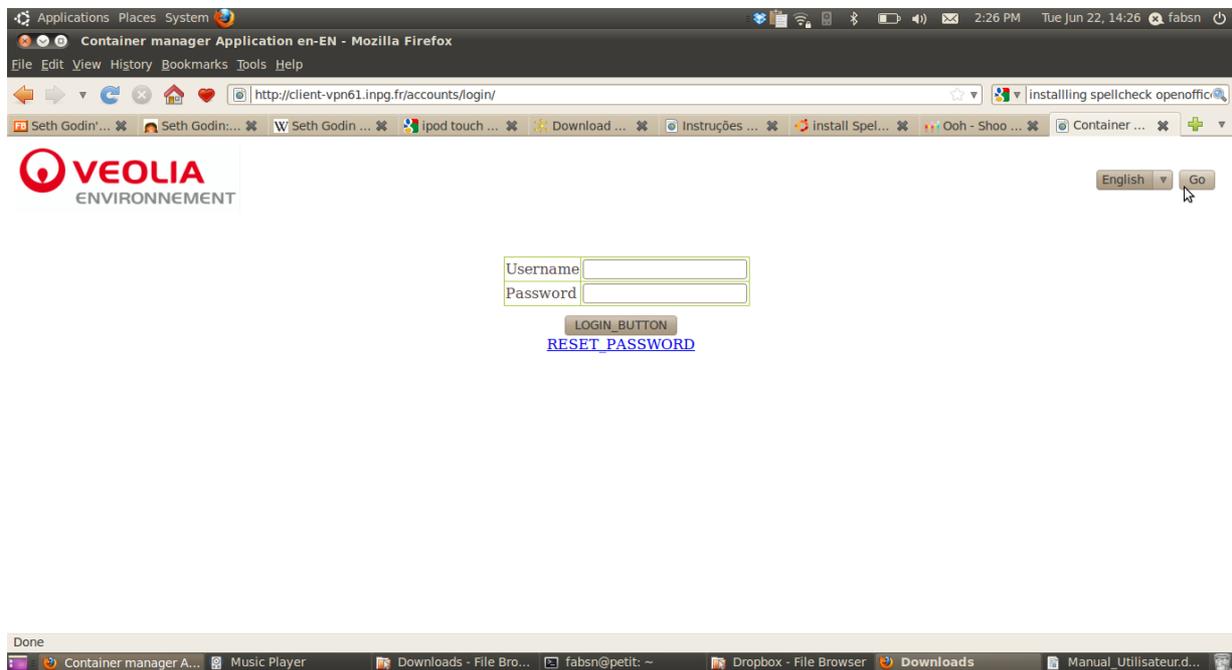
Lorsqu'un **agent VPFR de la Plaine Saint Denis** souhaite importer des informations,

Alors, l'**agent VPFR de la Plaine Saint Denis** doit avoir les lots présents dans la base de données de l'application développée.

## **6 Manuel Utilization Interface Web**

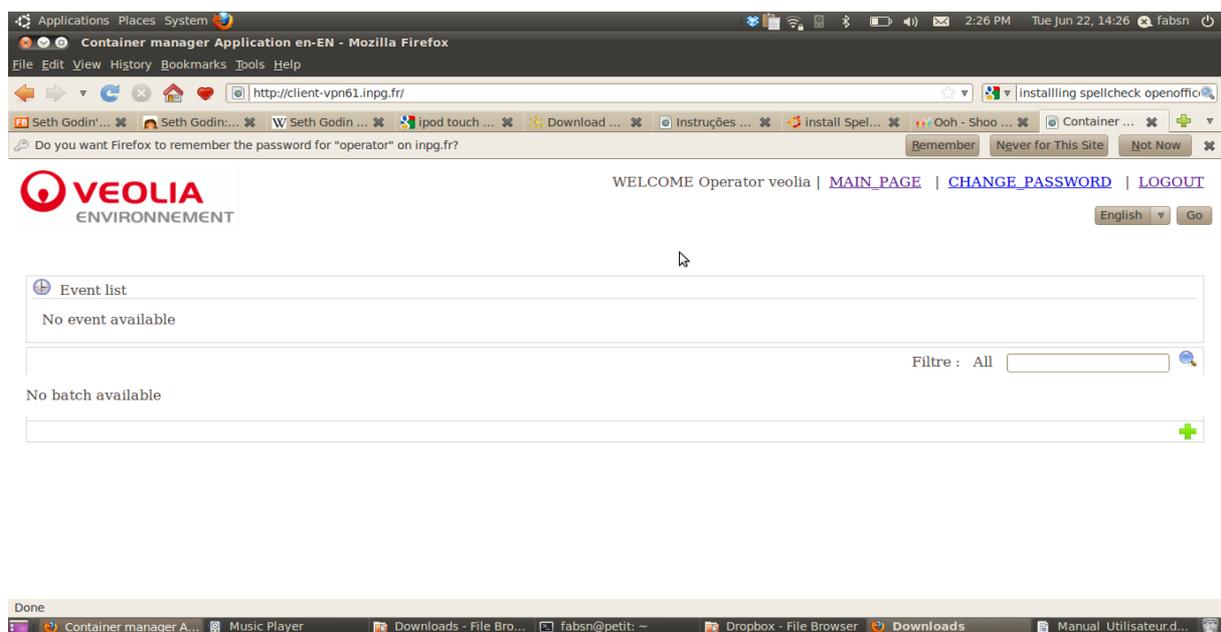
### **I Page Initiale**

La page initiale du système permettre au utilisateurs de s'authentifier, de changer la langue de interface et de récupérer son mot de passe.



## II La page d'accueil

La page d'accueils c'est le bureau de tout les utilisateurs. Cette page permettre l'accès à liste de évènements (2.1), au tableau des lots (2.2) et au menu principale (2.3).



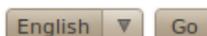
### III Liste d'évènements



La liste des évènements montre un message pour chaque plomb de conteneurs (des lots présents dans la liste de lots de chaque utilisateur) qui a été scanné et dont les informations ont été remontées au système. Les utilisateurs du groupe Opérateur, Admin et Veolia sont les seuls utilisateurs qui ont accès à cette fonctionnalité.

### IV Menu Principale

WELCOME Admin root | [MAIN\\_PAGE](#) | [CHANGE\\_PASSWORD](#) | [ADMIN\\_PAGE](#) | [IMPORT](#) | [LOGOUT](#)



Le menu contient le lien pour les opérations possibles à chaque utilisateur. Les fonctions « Déconnexion » et « Changer le mot de passe » sont disponibles à tous les utilisateurs, alors que « l'import » est disponible aux utilisateurs Admin et Veolia et l'interface « d'administration d'utilisateurs » seulement aux utilisateurs du groupe Admin. Dans le menu, il y a aussi la possibilité de changer la langue.

### V Tableaux de Lots



No event available

BATCH_STATUS	Identifiant	Departure port	Destination port	Client	Shipper	Number of container	
new	<a href="#">container</a>	Havre	Marseille	CCIC	VEOLIA PROPRETE(A250042245)	1	 

La liste de lots montre l'ensemble de lots accessibles pour l'utilisateur en question. Cliquer sur l'identifiant permet l'accès aux informations plus détaillées du lot en question.

Il existe des opérations possibles sur les lots (bien que sur les autres éléments comme les conteneurs, clients, utilisateurs, etc.). Ces opérations sont décrites dans le tableau suivant, et chaque utilisateur les verra selon le groupe auquel il appartient.



Ajout d'un nouveau élément.



Effacer l'élément (Il n'y a pas d'option pour récupérer un élément effacé).



Edition d'un élément existant.

## VI Gestion de lot

Dans cette interface c'est possible de changer les informations minimales d'un lot (Identifiant, Port de Départ, Port de destination, Shippeur, Client et date d'arrive, bien que ajouter et enlever des conteneurs et dossier.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Container manager Application en-EN - Mozilla Firefox'. The URL is <http://client-vpn61.inpg.fr/batch/edit/1>. The page features the Veolia Environnement logo and navigation links: WELCOME Operator veolia | [MAIN PAGE](#) | [CHANGE PASSWORD](#) | [LOGOUT](#). There is also a language selector set to English and a 'Go' button.

The main content area is divided into three sections:

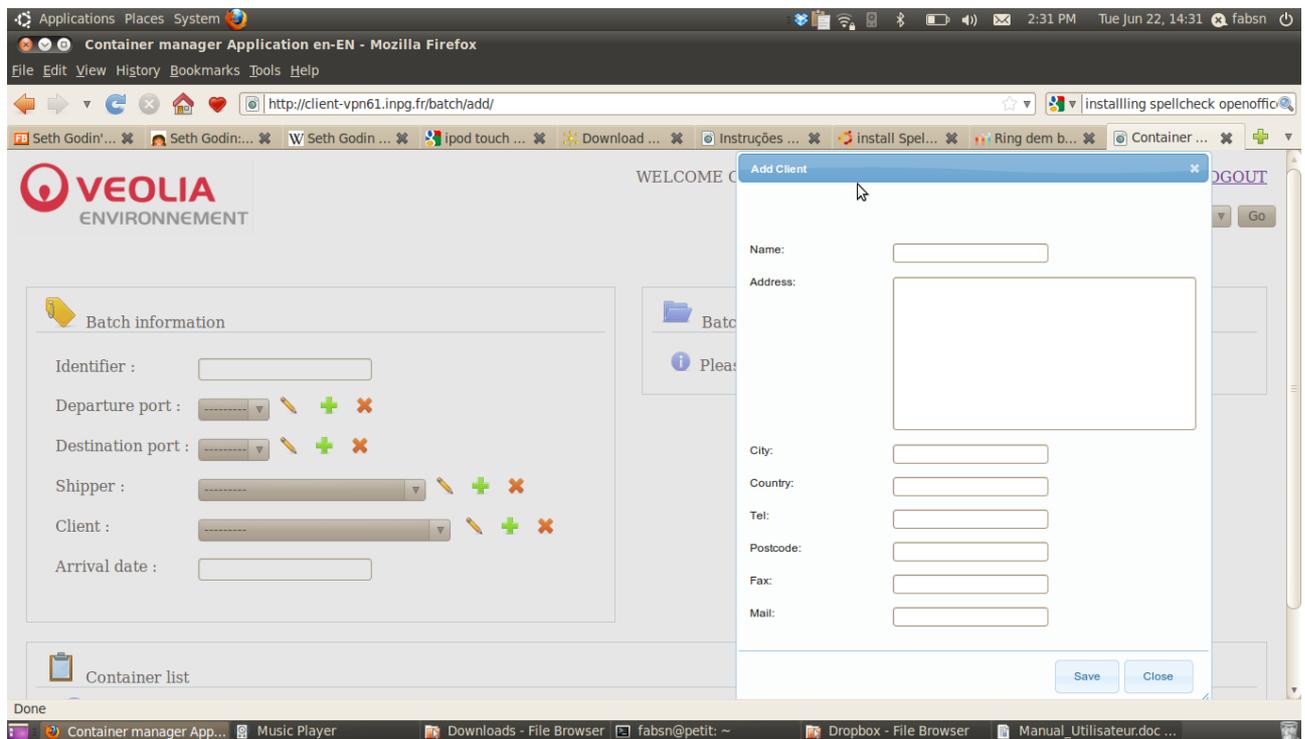
- Batch information:** A form with the following fields:
  - Identifiant:
  - Departure port:  (with edit, add, and delete icons)
  - Destination port:  (with edit, add, and delete icons)
  - Shipper:  (with edit, add, and delete icons)
  - Client:  (with edit, add, and delete icons)
  - Arrival date:
- Batch documents:** A section with the text 'No document available' and an 'Add a document' button.
- Container list:** A table with the following header row: 

CONTAINER_STATUS	LICENSE_PLATE	MATERIAL	PHOTOS	ARRIVAL

 A green plus sign is visible at the end of the table.

At the bottom right of the interface, there are 'Save' and 'Back' buttons. The browser's status bar shows 'Done' and several open applications: Container manager App..., Music Player, Downloads - File Browser, fabsn@petit: ~ git svn..., Dropbox - File Browser, and Manual\_Utilisateur.doc...

Les opérations sur les éléments sont faites avec une fenêtre « pop-up » au-dessous de l'interface. Il y aura toujours une opération Sauver, qui sauvegarde les changements, et une opération Fermer, qui ne sauvegardera pas les modifications.



L'interface de édition/ajout du lot permettre l'upload des dossiers, et l'interface édition/ajout du conteneurs (dans la liste de conteneurs au fin de l'interface des lots) permettre l'ajout de photos .

## 7 Gestion d'utilisateurs

Nom d'utilisateur	Nom complet	Groupe(s)	Client		
admin	Admin root	Admin	VPFR Account		
ccic	CCIC china	CCIC	CCIC		✗
veolia	Veolia veolia	Veolia	VPFR Account		✗
operator	Operator veolia	Operator	VPFR Account		✗
client	Chang Yang	Client	Tianjin foreign trade group teda 北京		✗
barnabe	Barnabe Galimond	Client	Tianjin foreign trade group teda 北京		✗

L'interface de gestion d'utilisateurs permettre l'accès au tableaux d'utilisateurs. Ce tableau permettre les opération suivantes:



Ajout d'un nouveaux utilisateur.



Effacer l'utilisateur (Il y en pas l'options pour récupérer un élément effacé).

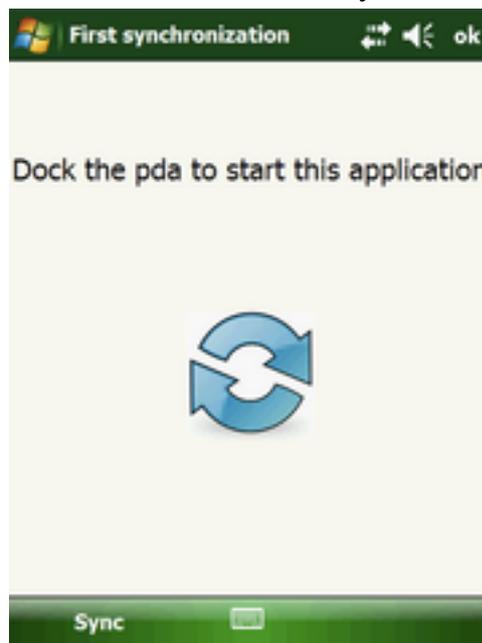


Editer un utilisateur. Changer son client, mot de passe et autres informations.

## 8 Manuel d'utilisateur PDA (opérateur)

### I Mode Opérateur

- Le première écran qui serai afficher est celui de synchronisation.



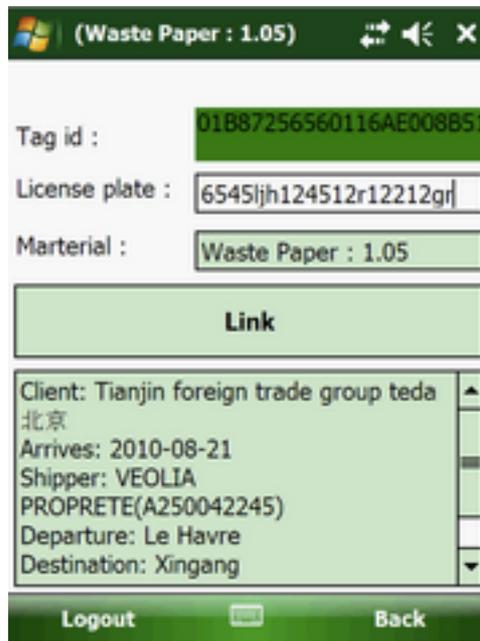
- Lorsque le utilisateur appuie sur le menu Sync où la fenêtre, une synchronisation aurai lieu (**à cette instante il faut que le PDA soit posé sur le station de accueil**).
- Après la synchronisation l'utilisateur devrai pouvoir s'authentifier en tapant sont nom d'utilisateur et mot de passe.



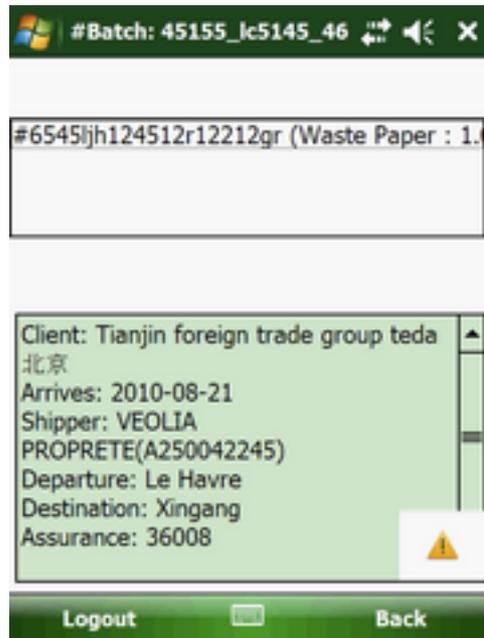
- L'opérateur devrait voir une liste de lots à charger. Le nombre à côté de chaque lot indique (le nombre de conteneurs déjà chargés) / (le nombre total de conteneurs à charger).



- L'opérateur peut donc choisir un lot à charger en cliquant sur le nom du lot.
- L'opérateur doit saisir la « licence plate », scanner une tag et appuyer sur la touche **link**.

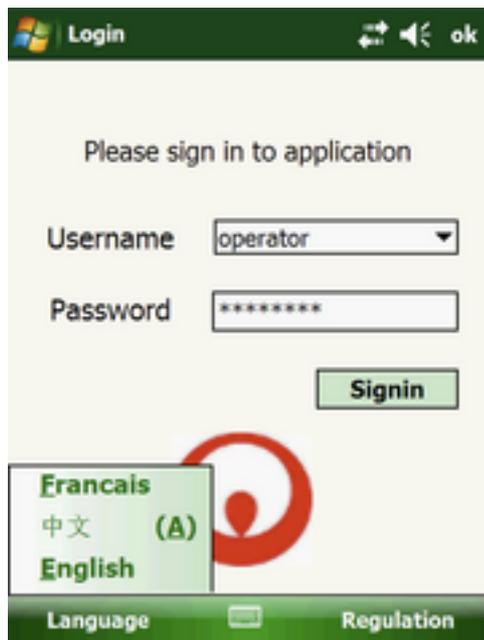


- Après les liaison, une alerte apparaitrait indiquant la nécessité d'une synchronisation. À fin de finaliser le processus de chargement, l'opérateur doit répéter 4 à 6. Quand le processus sera terminé, il faudra poser le PDA sur le station d'accueil et demander **une synchronisation**.



## II Réglages

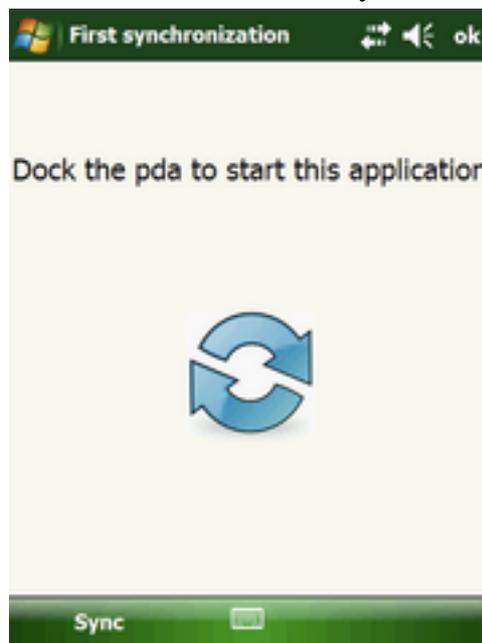
Il en a deux réglages possible dans l'interface de Login. La réglage de Langage, et la réglage de Régulation pour les normes RFID.



## 9 Manuel d'utilisateur PDA (opérateur)

### 10 Mode Opérateur

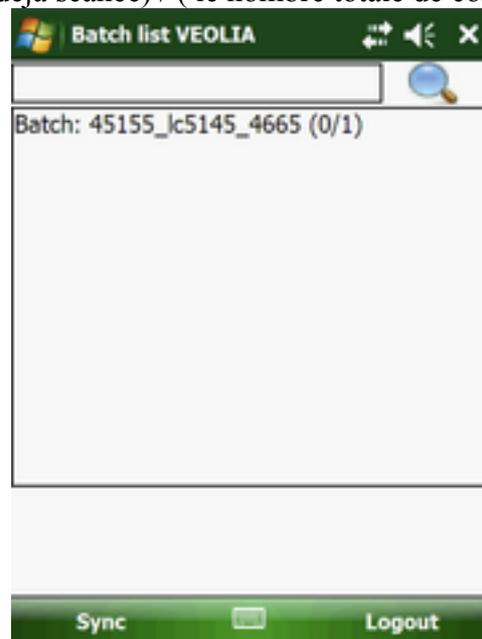
- Le première écran qui serai afficher est celui de synchronisation.



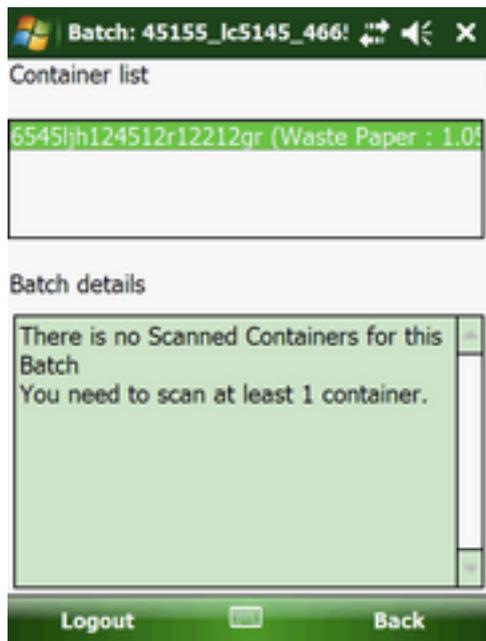
- Lorsque le utilisateur appuie sur le menu Sync où la fenêtre, une synchronisation aurai lieu (**à cette instante il faut que le PDA soit posé sur le station de accueil**).
- Après la synchronisation l'utilisateur devrai pouvoir s'authentifier en tapant sont nom d'utilisateur et mot de passe.



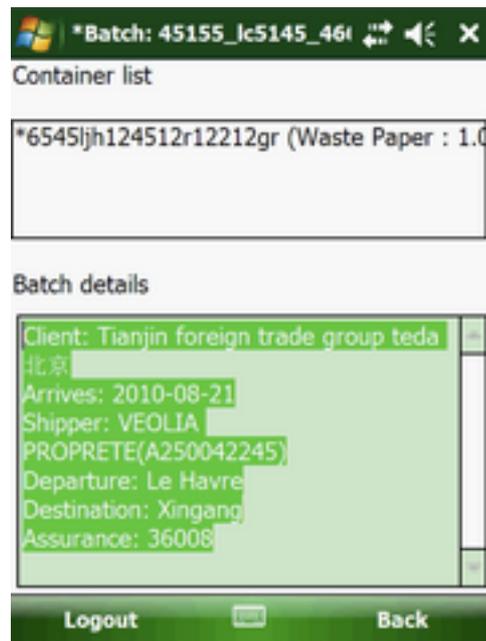
- Le client devrait voir une liste de lots à recevoir. Le nombre à côté de chaque lot indique (le nombre de conteneurs déjà scannés) / (le nombre total de conteneurs dans le lot).



- Le client peut donc choisir un lot à voir en cliquant sur le lot. Le client ne verra pas aucune information du lot avant qu'une lecture ait lieu.



Avant la lecture du Tag



Après la lecture du Tag

- Après la lecture, une alerte apparaîtrait indiquant la nécessité d'une synchronisation. À fin de pouvoir confirmé avoir reçu les conteneurs et d'accéder le prochaine conteneurs en attente d'arrive, le client poser le PDA sur la station d'accueil et demander **une synchronisation**.

## 11 Réglages

Il en a deux réglages possible dans l'interface de Login. La réglage de Langage, et la réglage de Régulation pour les normes RFID.

