

Grenoble INP  
ESISAR

 **VEOLIA**  
ENVIRONNEMENT

**Projets  
industriels  
2010  
VEOLIA  
VPFR – R&D**



**Par:**

**Fabricio NASCIMENTO  
Jean-Baptiste FUZIER  
Quentin PAUTY**

**Chargé de projet:**

**Jean-Francois Mounet**

# SOMMAIRE

- I) Introduction au sujet
- II) Architecture
- III) Planification du projet
- IV) Choix techniques
- V) Recette
- VI) Démonstration
- VII) Conclusion

# INTRODUCTION AU SUJET



# L'entreprise : VEOLIA Environnement



- Multinationale Française employant 319 000 salariés
- Chiffre d'affaire en 2008 : 36,2 milliards d'euros

## L'entreprise : VEOLIA Environnement

- Projet initié par la partie R&D de VEOLIA Environnement
- Projet destiné à Veolia Propreté France Recycling (VPFR)
  - Structure de commercialisation des matières premières recyclées par VEOLIA.
  - Commercialise chaque année des tonnes de Papiers, Cartons et plastiques
  - Assure la vente des matières en gros

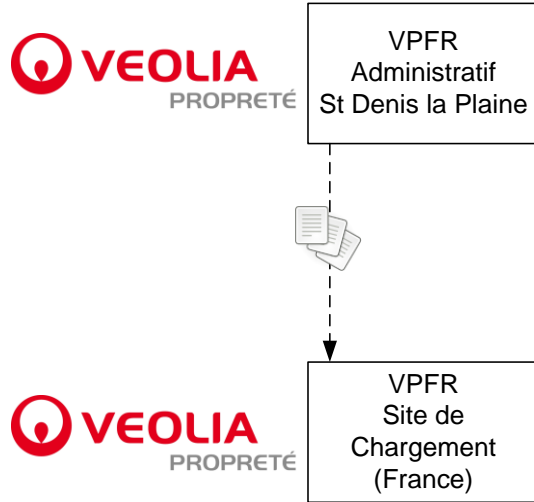


## Contexte

- France excédentaire en matières premières recyclées (Papiers, Cartons, Plastiques) => Export obligatoire
- VEOLIA affrète près de 20 000 conteneurs par an
  - La plus grosse partie vers l'Europe
  - Une partie vers l'Asie
- Commerce avec l'Asie très encadré
  - Autorisations réglementaires
  - Dossier administratif associé à chaque lot de conteneur
  - Traçabilité complète



# Contexte

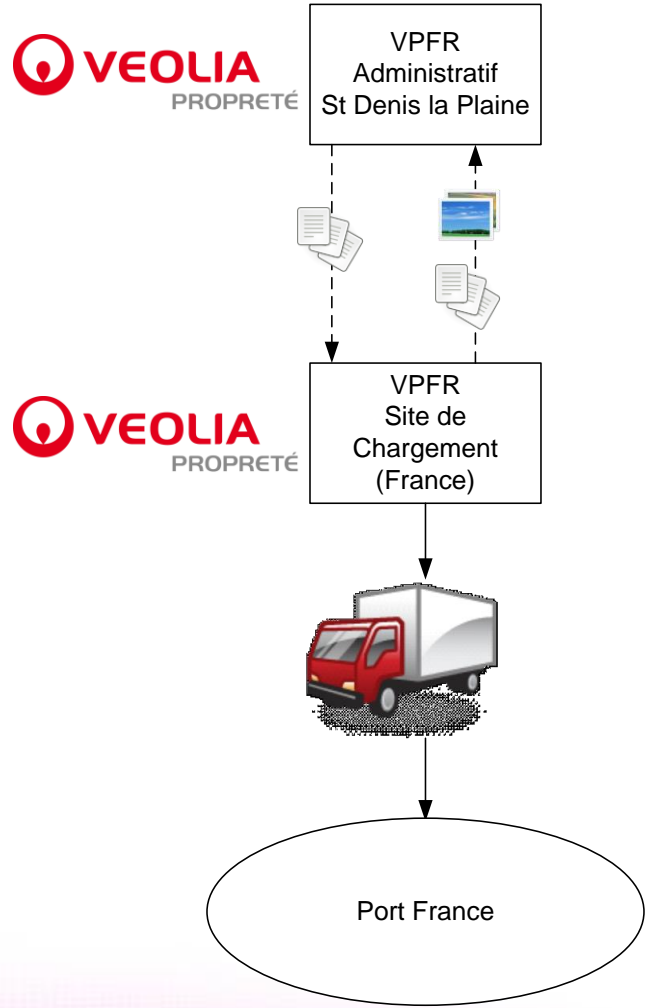


Client Asiatique  
(Papeteries)



CCIC  
(Douanes)

# Contexte



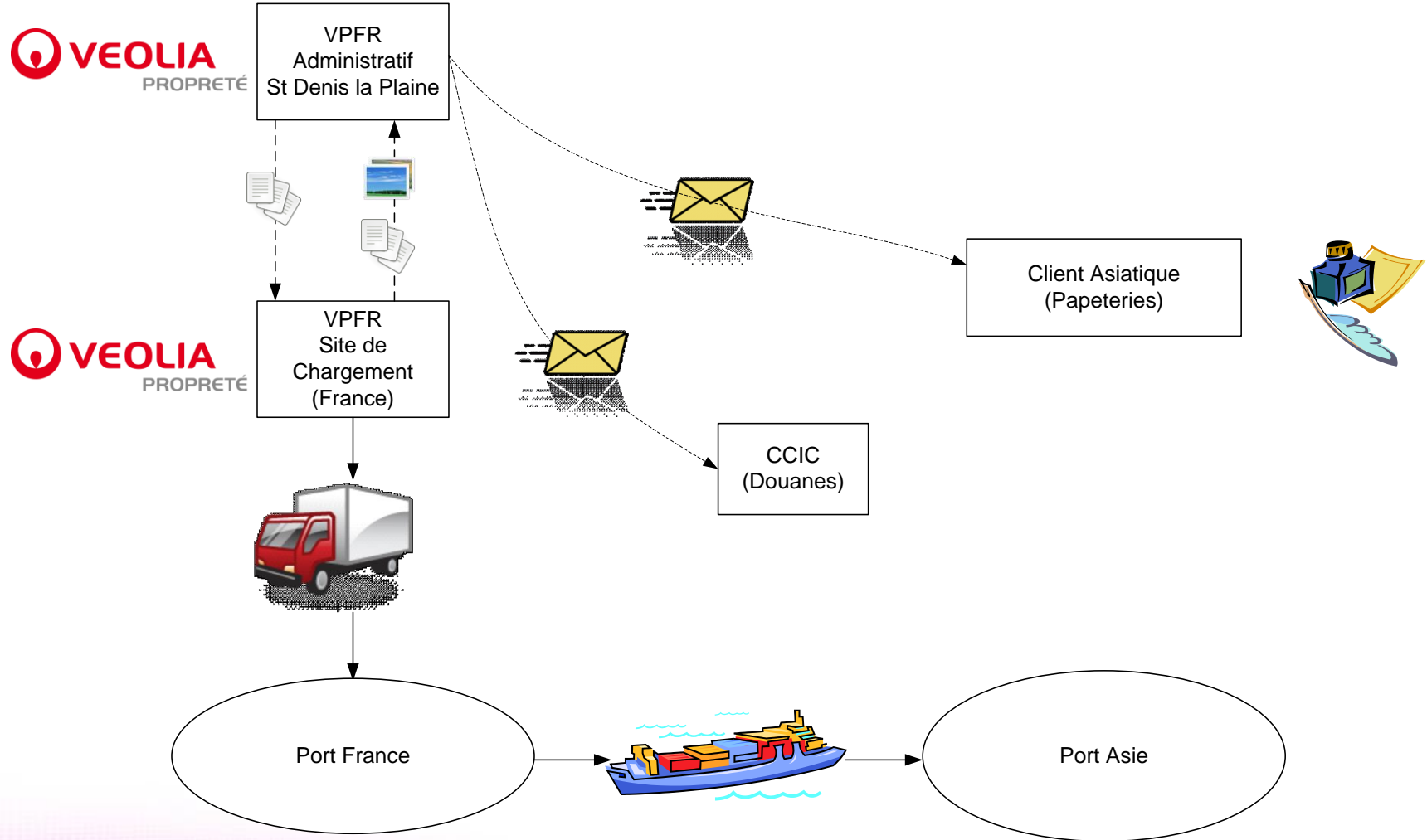
Client Asiatique  
(Papeteries)



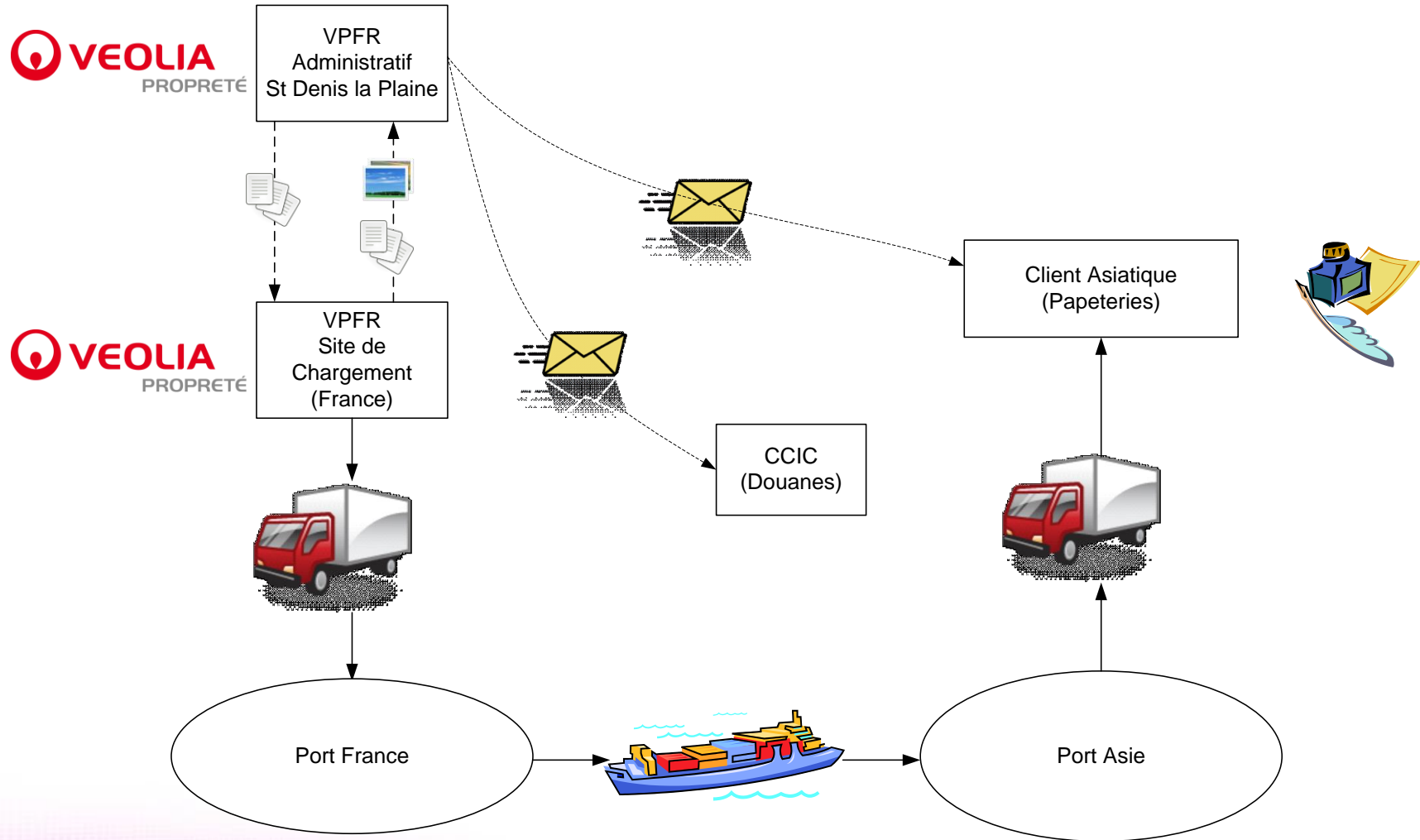
CCIC  
(Douanes)



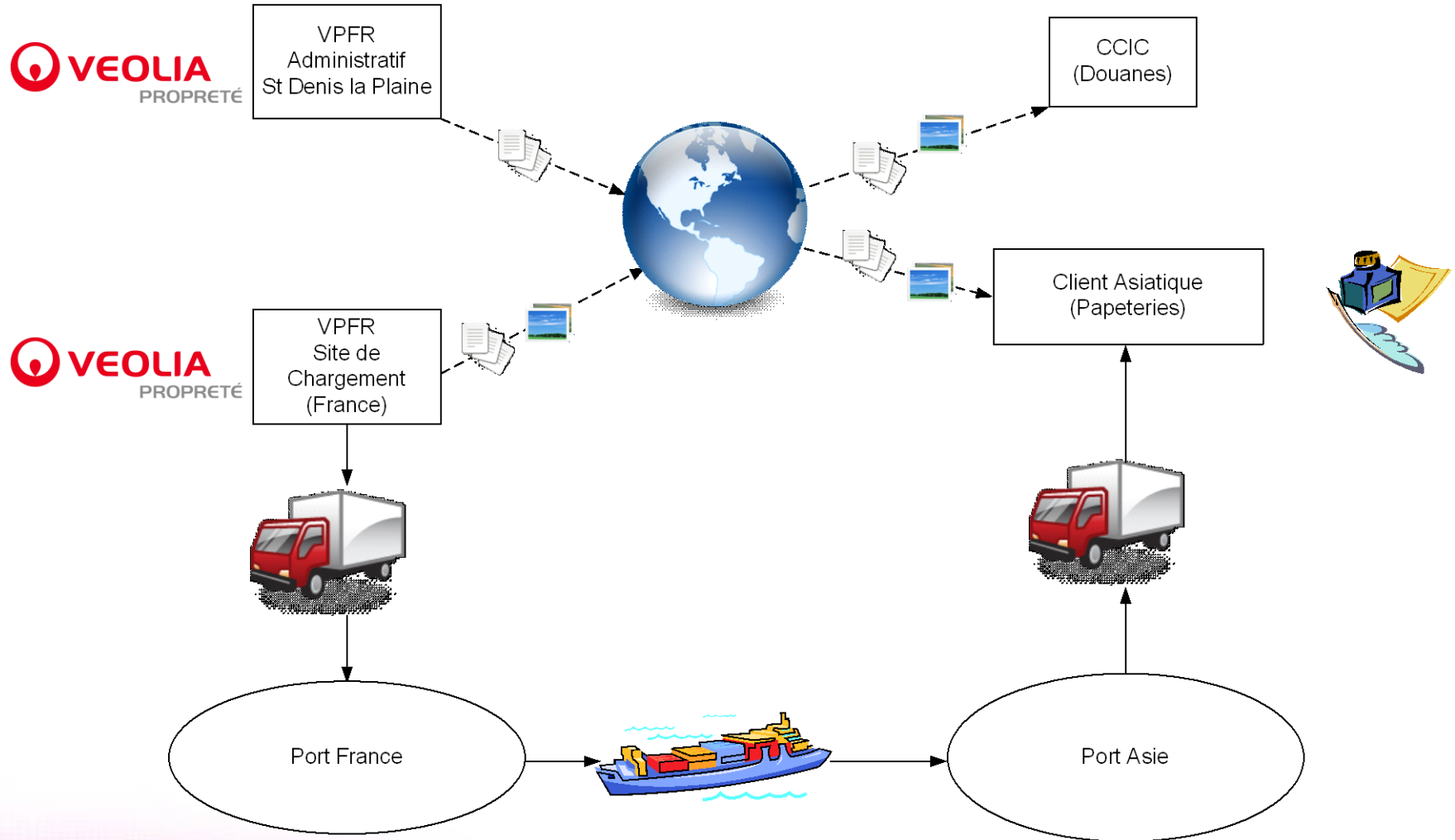
# Contexte



# Contexte



# Contexte



## Scope

- 5 Principaux clients en Chine
- 1000 Conteneurs par ans
- Coût maximum de 12€ par conteneur



# Informations

**Facture/Invoice**



TIANJIN FOREIGN TRADE, GROUP TEDA  
CO., LTD. TIANJIN, CHINA  
ROOM 1218, FOREIGN TRADE BUILDING



**Packing List/Weight Memo**

TIANJIN FOREIGN TRADE, GROUP TEDA  
CO., LTD. TIANJIN, CHINA  
ROOM 1218, FOREIGN TRADE BUILDING  
FLOOR 12, NO.85 QUFU ROAD  
HEPING DISTRICT TIANJIN  
CHINA  
TEL: 0086 22 2310928 FAX: 0086 22 2310928

Vessel:  
Sailing on:  
Port of Dt:  
ETA:  
Port of de:  
Incoterm:  
Commod:

MIX CO  
STRENG  
PAPER  
WATER  
PROHITB  
MOISTU

PACKING  
NUMBER  
Numbre  
Type of  
Country  
Freight  
PAYEM

SHIPPER: VEOLIA PROPRETE FRANCE RECYCLING 30 RUE PROUD'HON 92218 SAINT DENIS LA PLANE CEDEX FRANCE TEL: +3314917817 FAX: +3314917818		VOYAGE NUMBER: FR175778	
CONSIGNEE: NO. ORDER OF TIANJIN FOREIGN TRADE GROUP TEDA CO., LTD. TIANJIN, CHINA, ROOM1218 FLOOR 12, NO.85 QUFU ROAD HEPING DIST TIANJIN, CHINA, TEL:0086-22-2310928		EXPORT REFERENCES: CARRIER:	
NOTIFY PARTY: Center has to be responsible for follow in ready: TIANJIN CHINA, ROOM1218 FLOOR 12, NO.85 QUFU ROAD HEPING DIST TIANJIN, CHINA, TEL:0086-22-2310928		CARRIER/CMA CGM - Société Anonyme au Capital de 175 000 000 euros 8000 O'Brien K. Quay D'Anvers - 13002 Marseilles - France Tel: (33) 4 69 91 60 00 - Fax: (33) 4 69 91 60 50 - Telex: 601 067 F 0 062 024 422 R.C.S. Marseille	
<div data-bbox="621 568 683 592"> </div>			
COPY NON NEGOTIABLE BILL OF LADING		BILL OF LADING NUMBER: FR175778	
DATE OF ISSUE: 24 JAN 2010		SIGNATURE: SIGNED FOR THE CARRIER CMA CGM S.A. BY: CMA CGM Agence France SAS an agents for the carrier CMA CGM S. A.	

MARKS AND NOS OF CONTAINER AND SEALS	NO AND KIND	DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS AS STATED BY SHIPPER	GROSS WEIGHT	TARE	MEASUREMENT CUBIC
8080953088 SEAL: 014874	1 x 40HC	87C 48 BALLEES MIX COLOURED PAPER	22220.000	3900	90.000
8080953075 SEAL: 14276	1 x 40HC	87C 21 BALLEES MIX COLOURED PAPER	22040.000	3900	50.000
8080953157 SEAL: 617868 SEAL: 36253	1 x 40HC	87C 22 BALLEES MIX COLOURED PAPER	21100.000	3900	50.000
8080953060 SEAL: 36253	1 x 40HC	87C 23 BALLEES MIX COLOURED PAPER	22600.000	3900	50.000

\*Batch: batch\_j [Icons] 5:12 [Close]

### Container List

123456789AB	(paper)
123456789CD	(plastique)
123456789EF	(carton)
123456789AB	(paper)
123456789CD	(plastique)

### Batch Details

Client: Papeterie Pékin  
Arrives: 2000-05-15  
Shipper: VPPF (CCIC:F123456)  
Departure: Le Havre  
Destination: Ro-Shi-Min  
Assurance: NUM892713523789

Scan Language Logout Back [Icon]

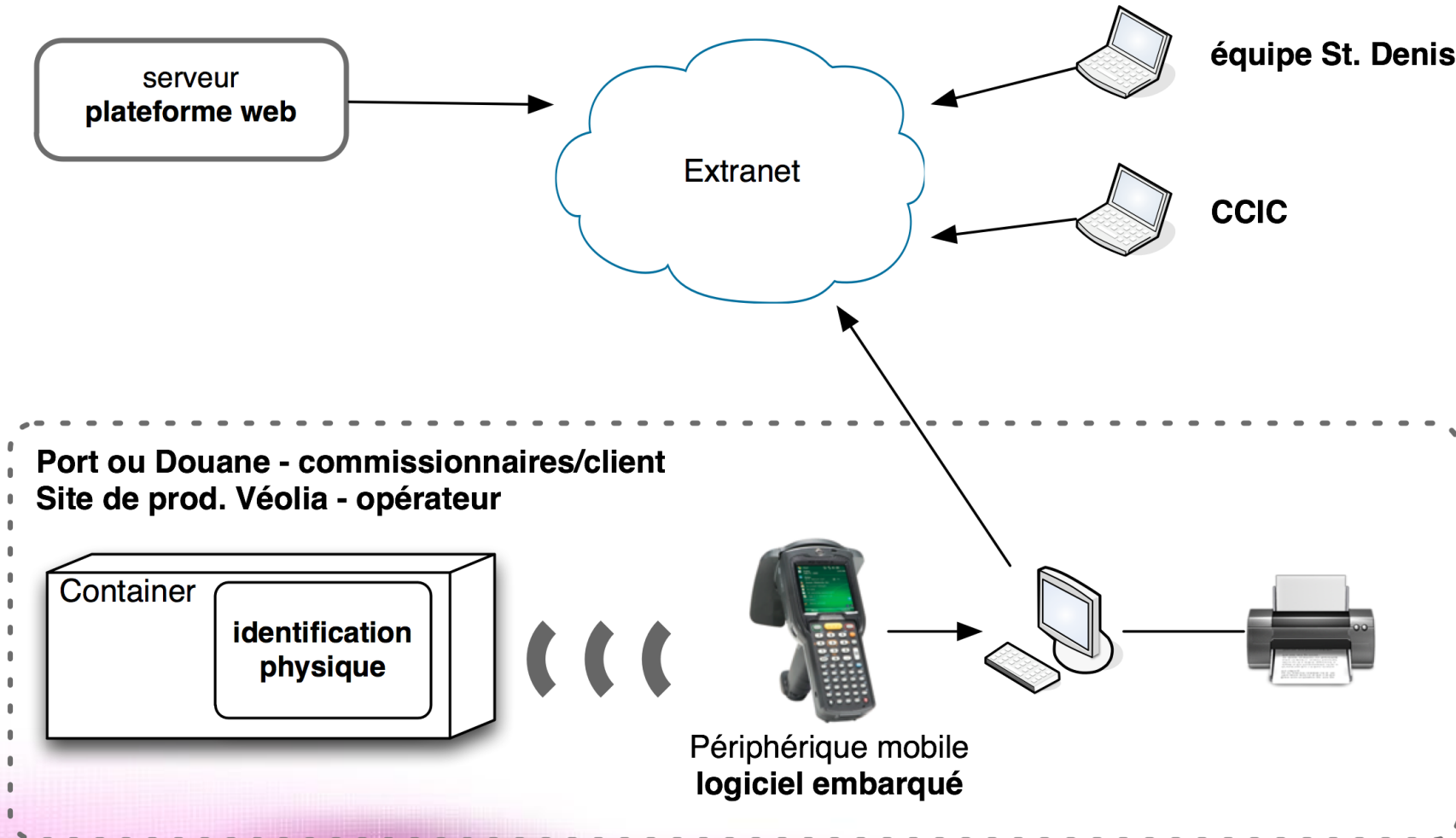
## Informations « réduites »

Dossier complet

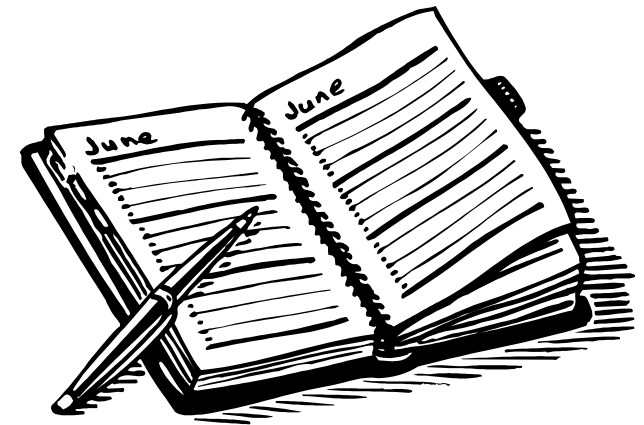
## Deux rôles distincts...

# Architecture

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



# PLANIFICATION DU PROJET



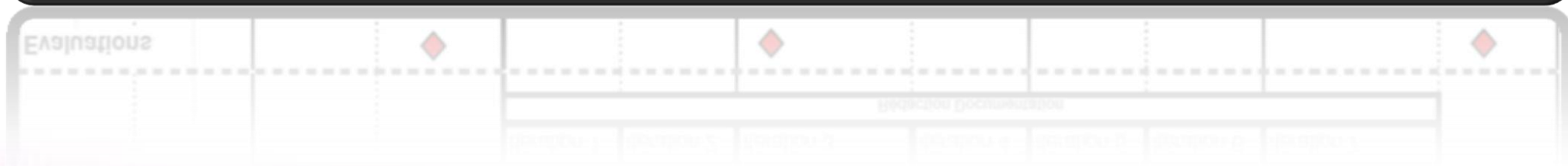
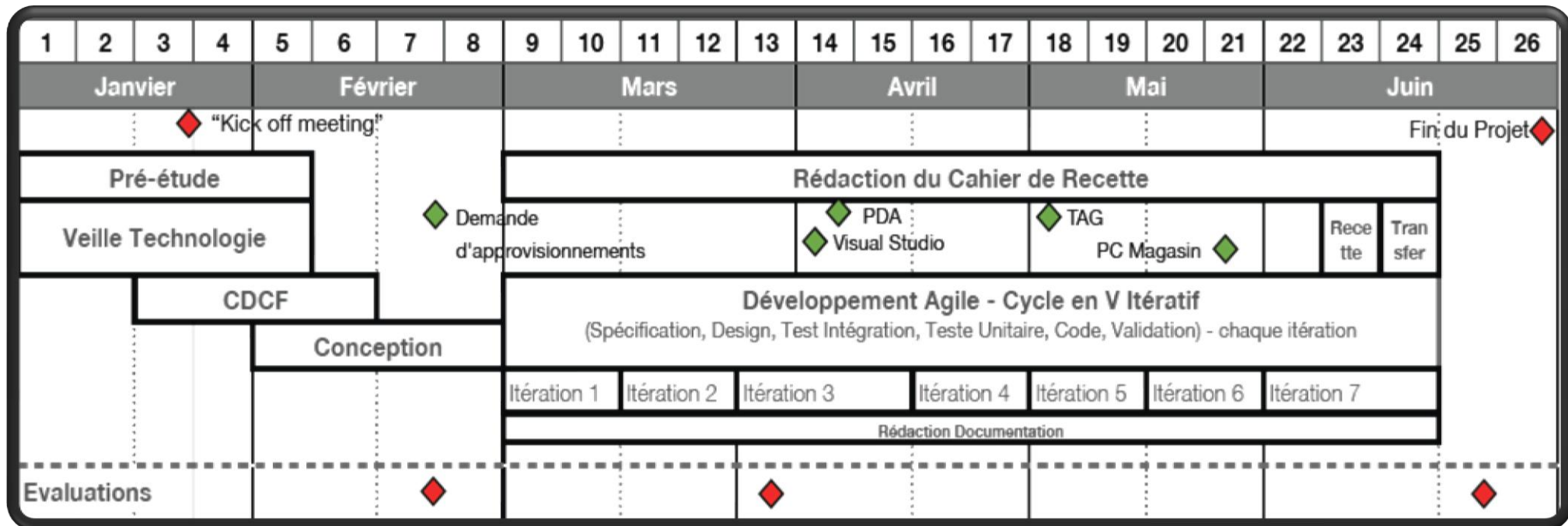
# Plan de Developement

- **Risques**
  - Mauvaise compréhension du Besoin
  - Retard
  - Communication Faible
- **Cours de Gestion de Projet Agile – Emanuel Chenu**
- **« Les défis de l'adoption de la méthode Agile » - Projet de fin d'étude – XP2010 Trøndheim**





# Planning de développement

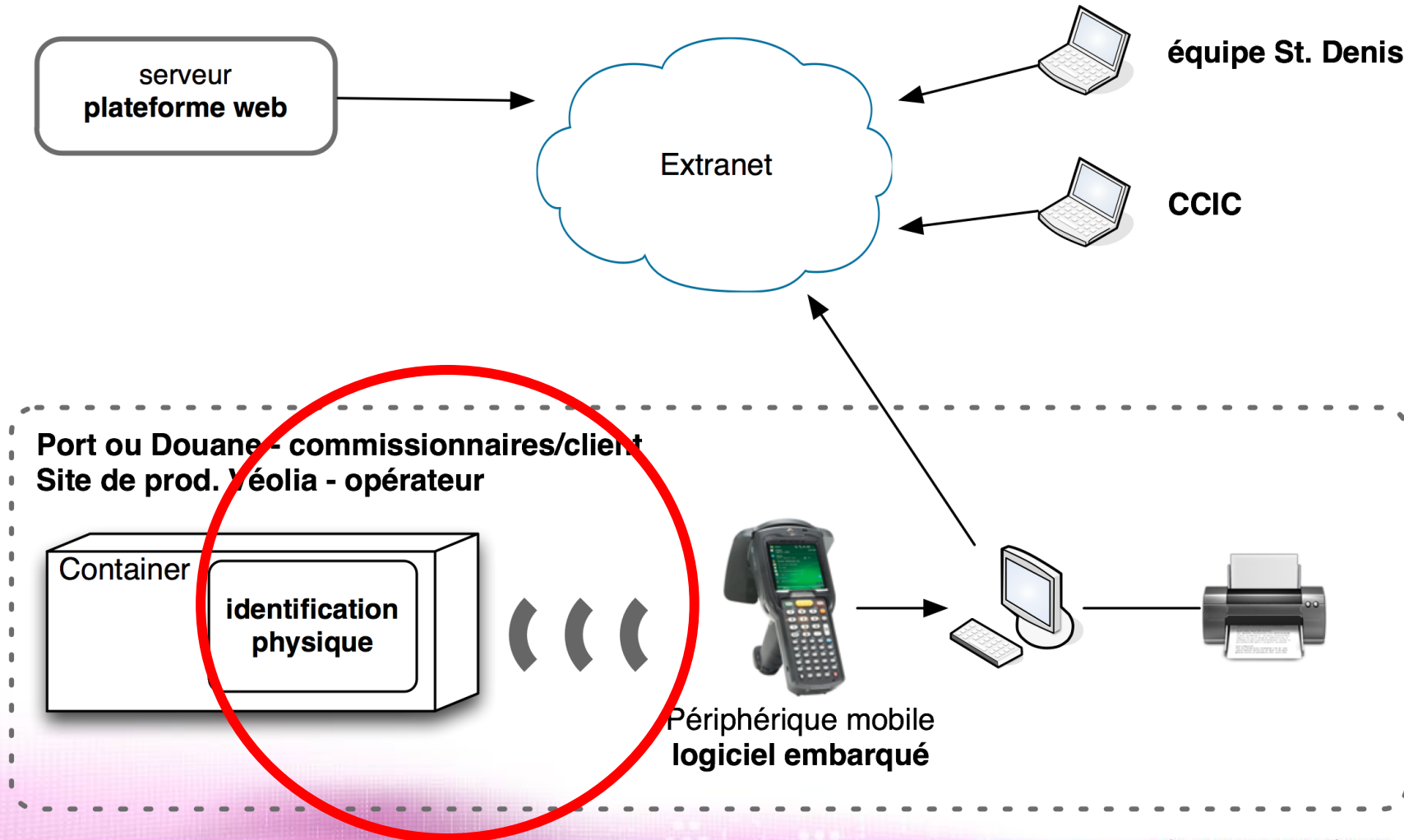


# CHOIX TECHNIQUES IDENTIFICATION



# Architecture

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






## Solutions envisagées

- Code à barres « propriétaire »




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)

- Etiquette RFID



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)

# Solutions envisagées

- Tag RFID dans un collier

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 barre à identifiant unique

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



- Tag RFID dans le sceau



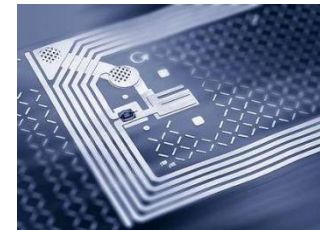
- Lecture à distance
- Lecture/Ecriture multiples
- Résistance accrue à l'environnement par rapport aux étiquettes
- Intégration avec l'existant : Tag RFID inclus dans le sceau



- Destruction possible du tag RFID à l'ouverture du sceau

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

- Choix des puces RFID intégrées aux plombs de scellé des conteneurs
  - HF (13,56 MHz)
    - Avantage : Bande internationale
    - Inconvénients : Un seul fournisseur trouvé, lecteur à très courte distance
  - UHF (868-956 MHz)
    - Lecture à plus grande distance
    - Majorité des fournisseurs utilise cette bande de fréquence
    - Evolution possible...



## Tag RFID

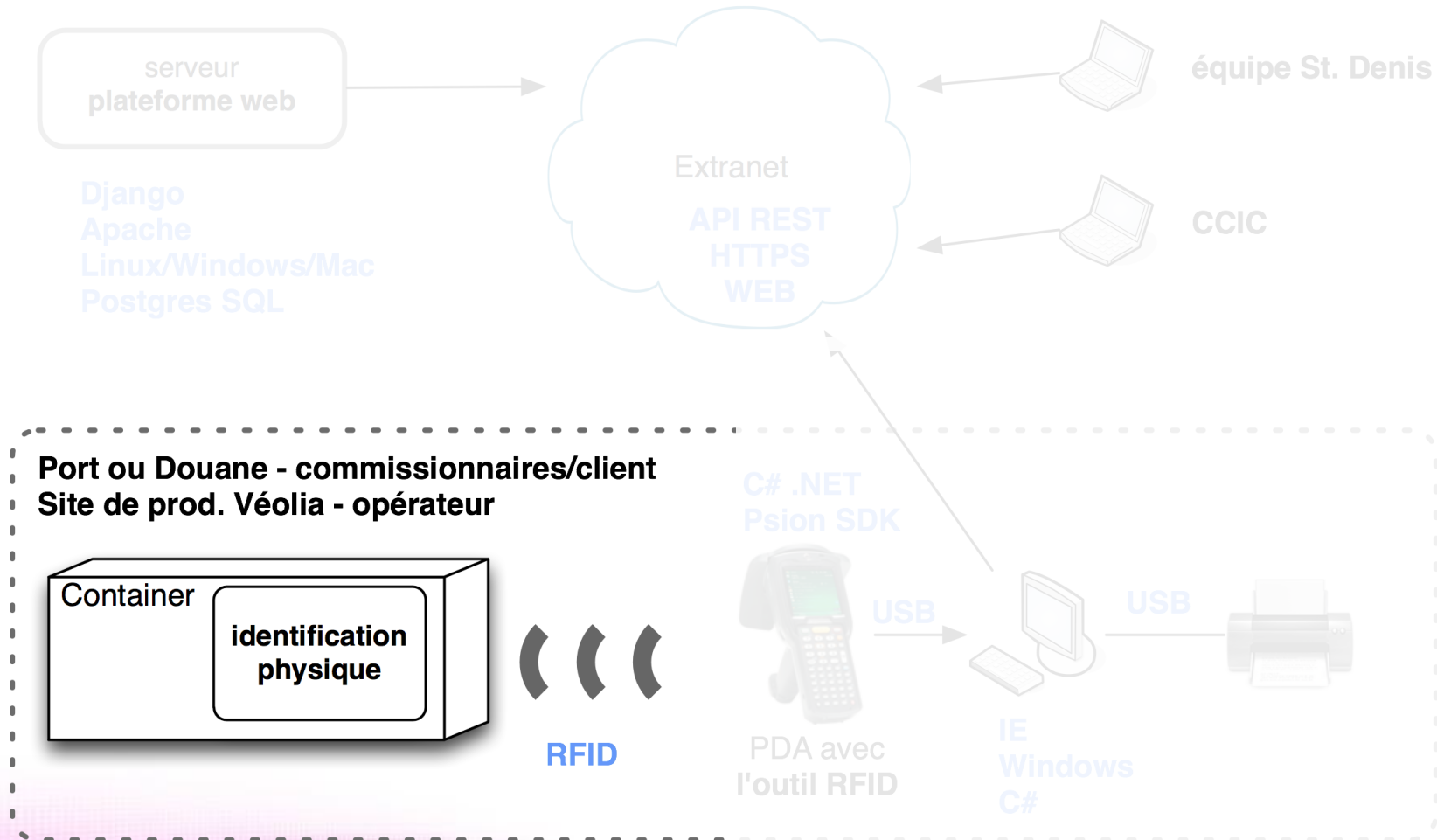
- Tags EPC Class 1 Gen 2
- Fonctions imposées par la norme
- Identifiant dans la banque TID
  - Peut être unique pour un fabricant ou un tag





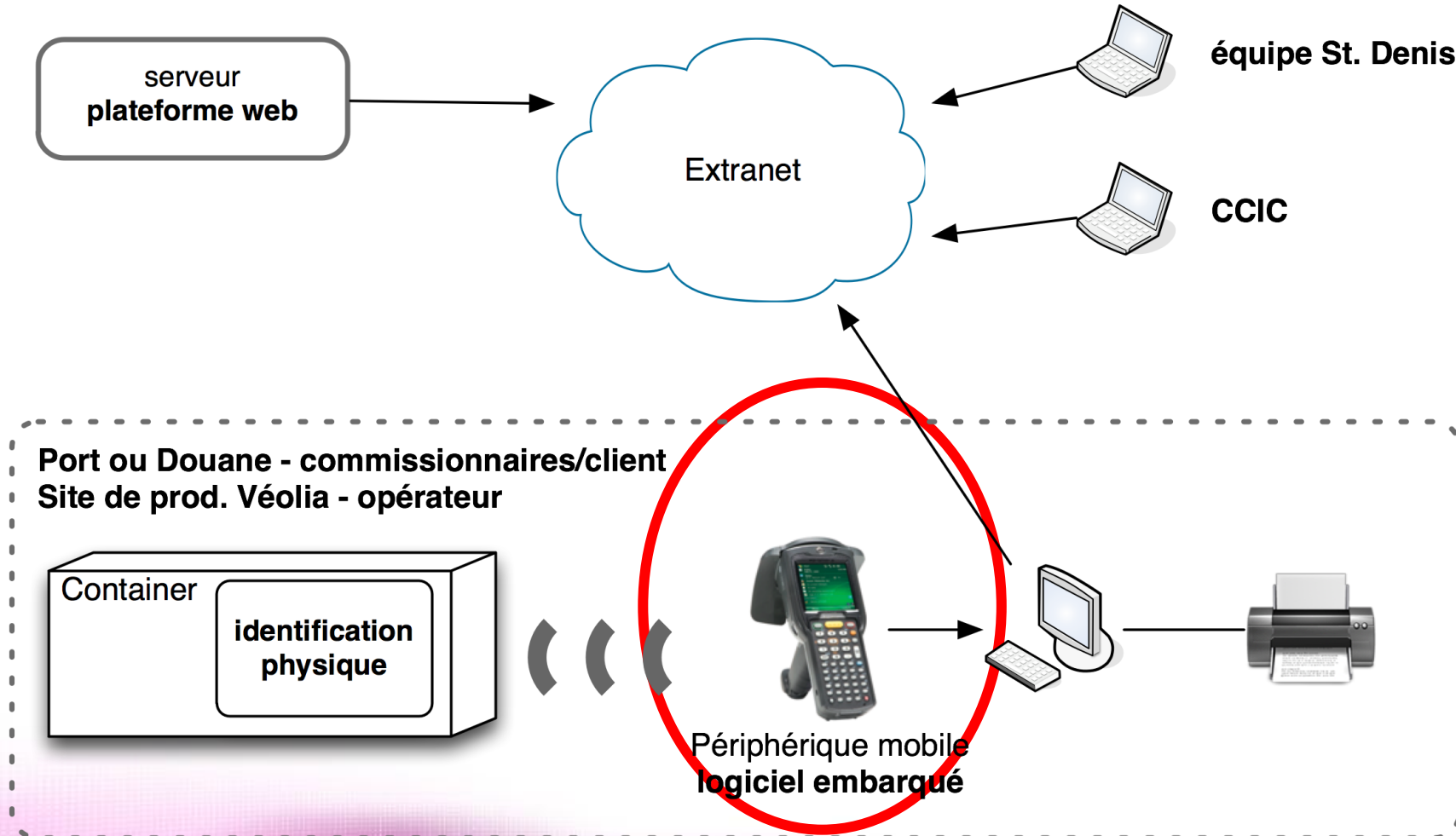
# Plomb RFID

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



# Pda avec module RFID

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



- Contraintes

- Utilisable internationalement
- Packaging « renforcé »
- Connexion possible à un PC (Station d'accueil)
- Doit disposer des outils de développement nécessaires
- Disponible rapidement
- Evolutif : WiFi, 3G... (en option)



- Caractéristiques

- UHF 860-960MHz
- IP65
- Connexion possible à un PC (Station d'accueil)
- SDK pour WM6 (développement en C#)
- Disponible rapidement
- Modulaire -> Evolutions possibles



# CHOIX TECHNIQUES INFORMATIQUE



# Application Pda

- Développement des IHMs
- Interaction avec le hardware RFID
- Synchronisation des informations



# Application Pda

- Deux IHMs

- Client

- Operateur



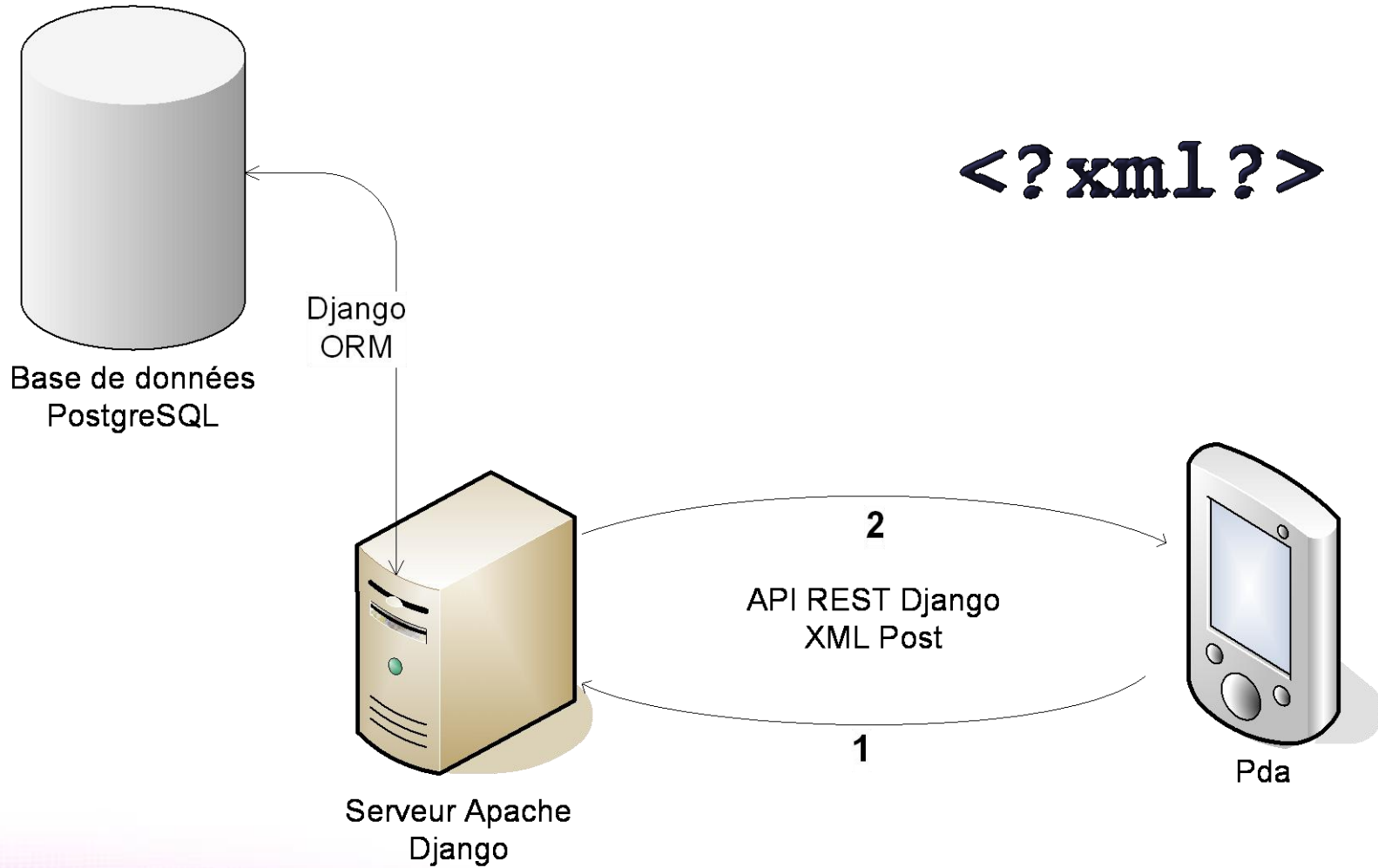
## Pda : Interaction hard RFID

- SDK
- Tags EPC Class 1 Gen 2 utilisés
- Identifiant dans la banque TID
- Peut être unique pour un fabricant ou un tag
- EPC concaténé au TID (solution de replis)
- (Permalock de la bank EPC)





# Pda : Synchronisation

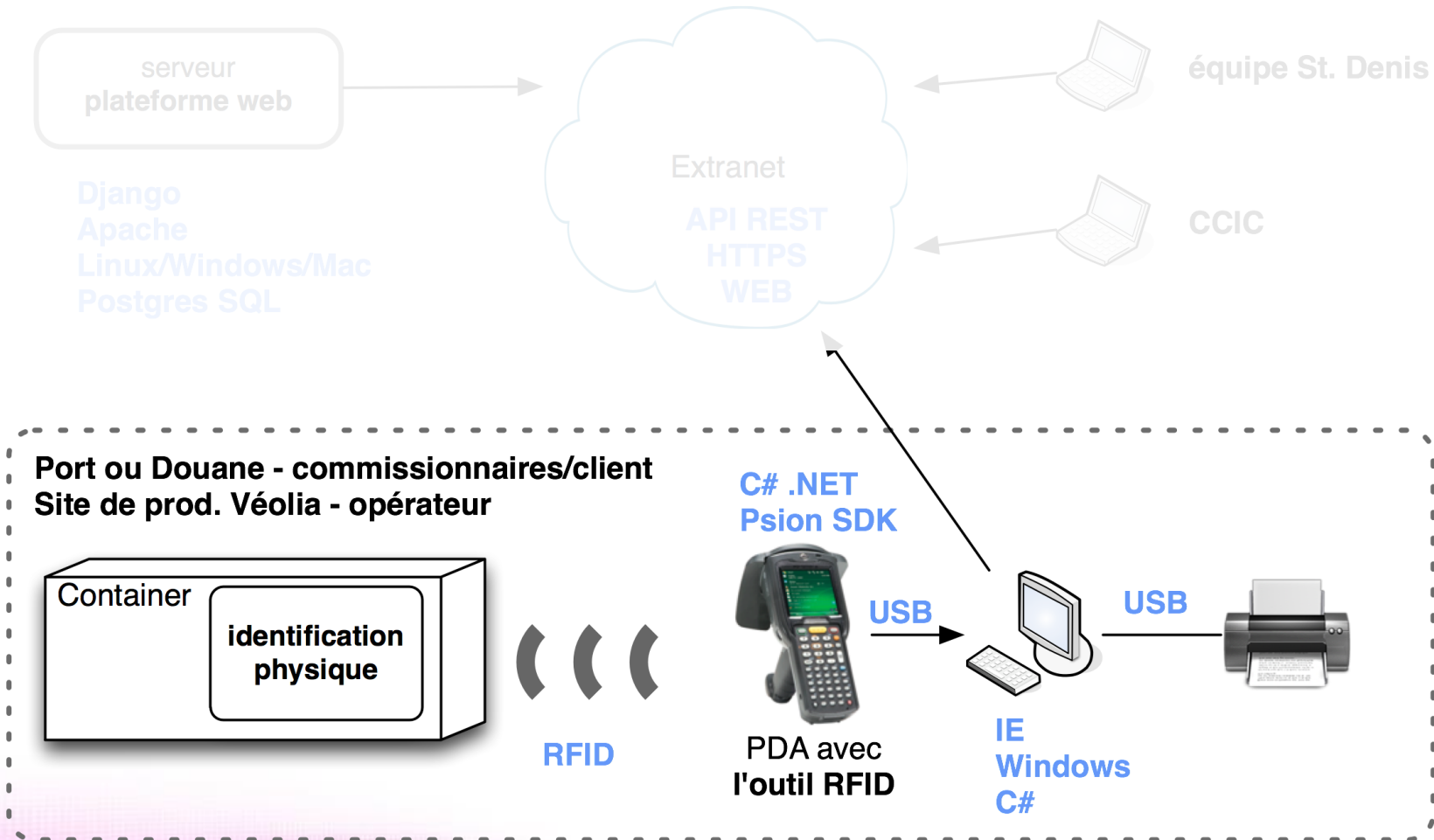


- 4 Types
  - Liste des utilisateurs
  - Lots de containers
  - Traçabilité
  - Liens



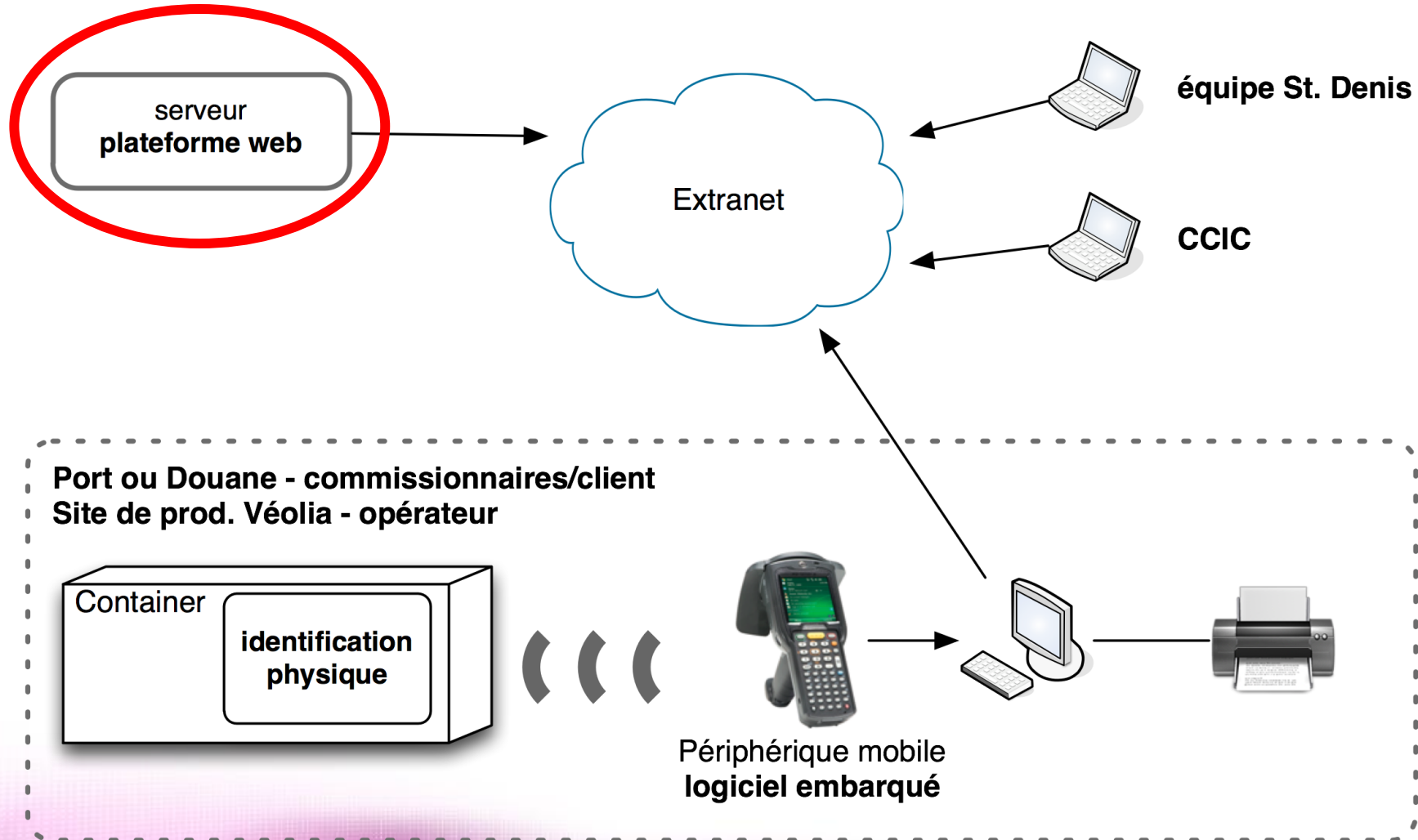
# Pda

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



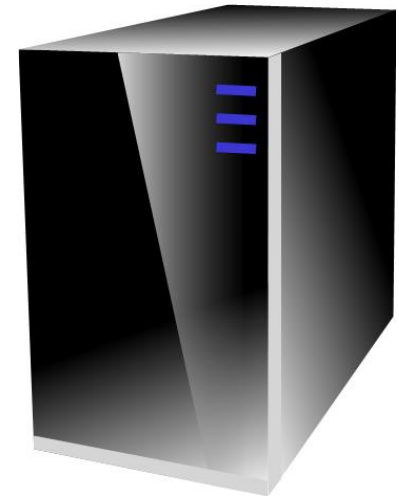
# Serveur

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

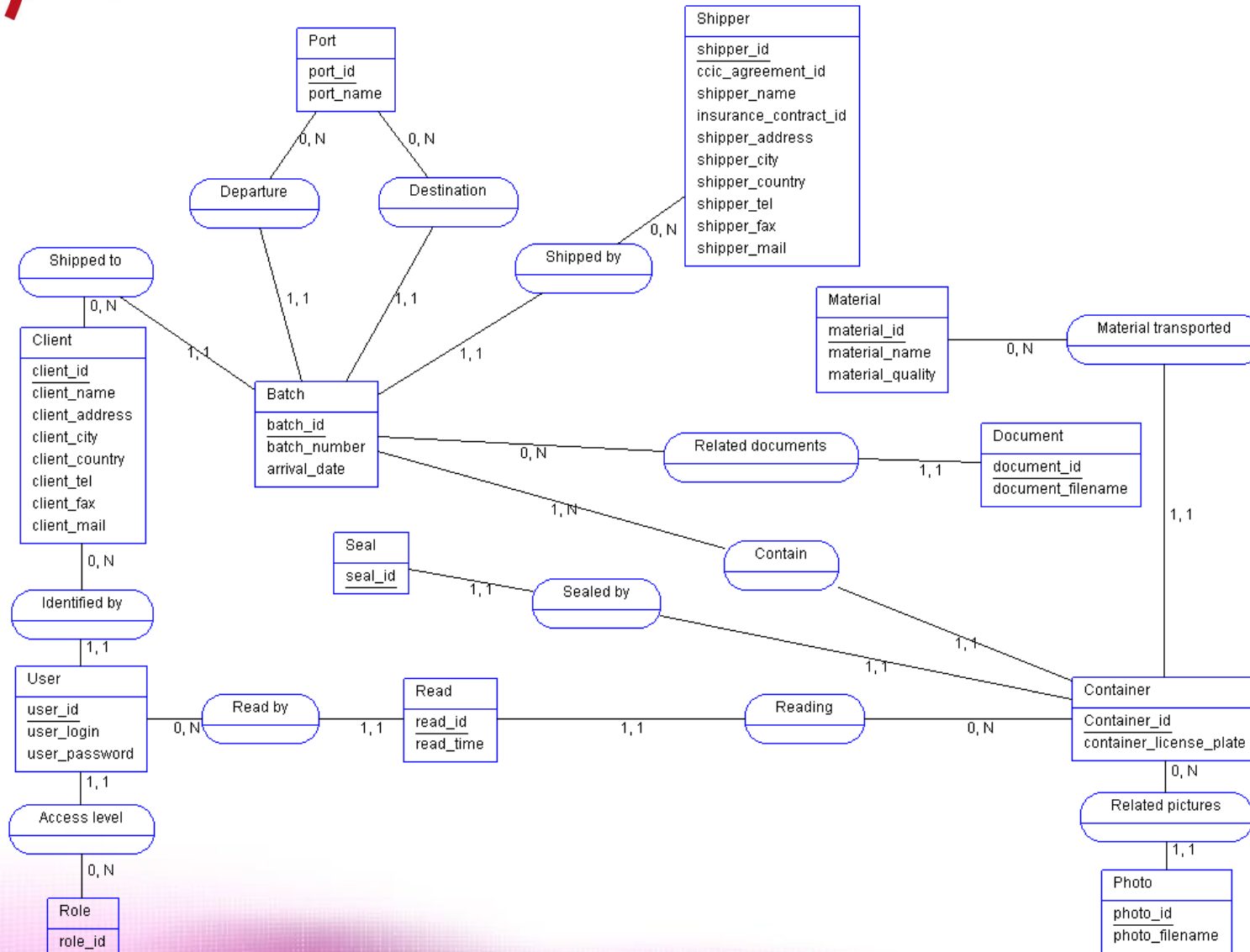


# Serveur

- Base de données (« Cœur » du système)
- Fournis l'application « web »

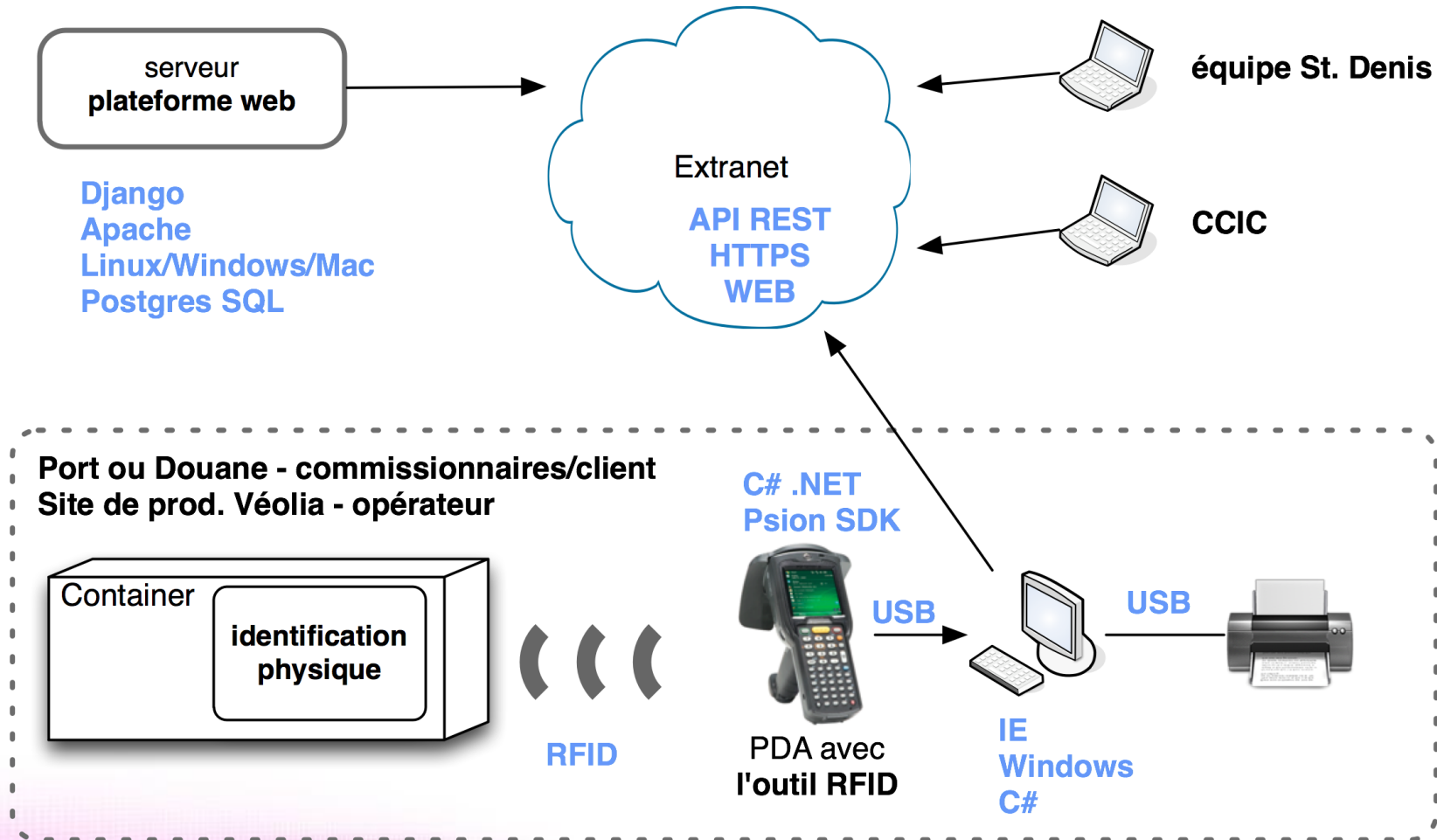


# Base de données



# Serveur

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



## Aspects Transverses

- Sécurité
- Authentification
- Internationalisation

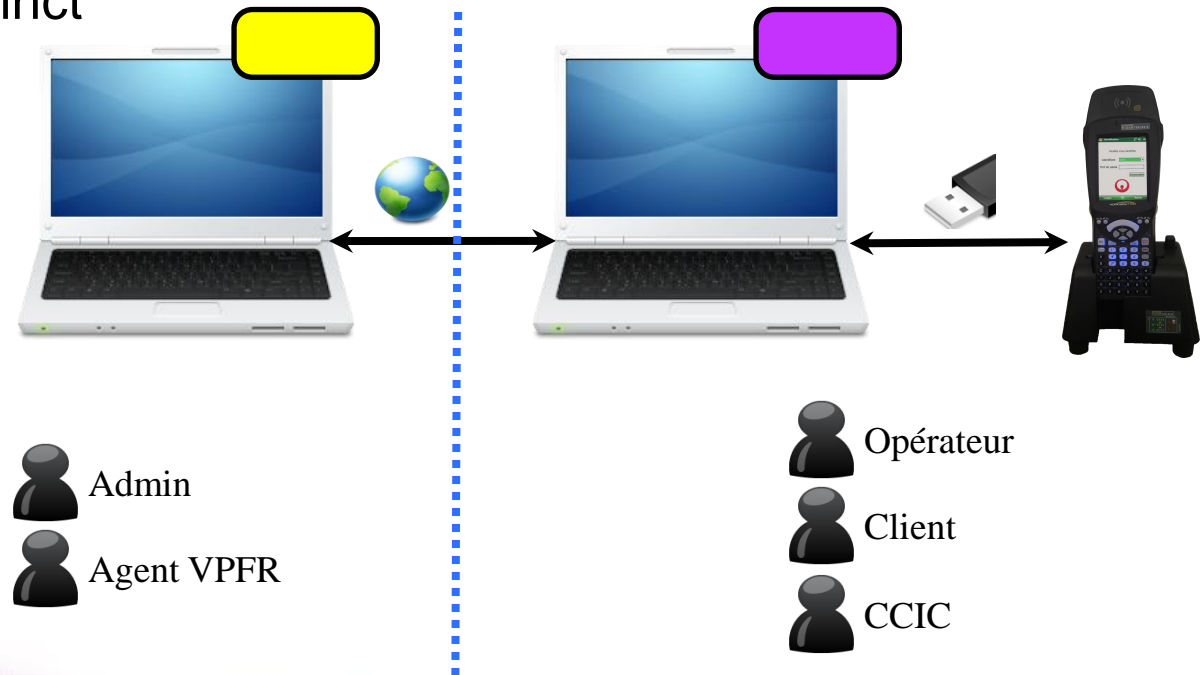




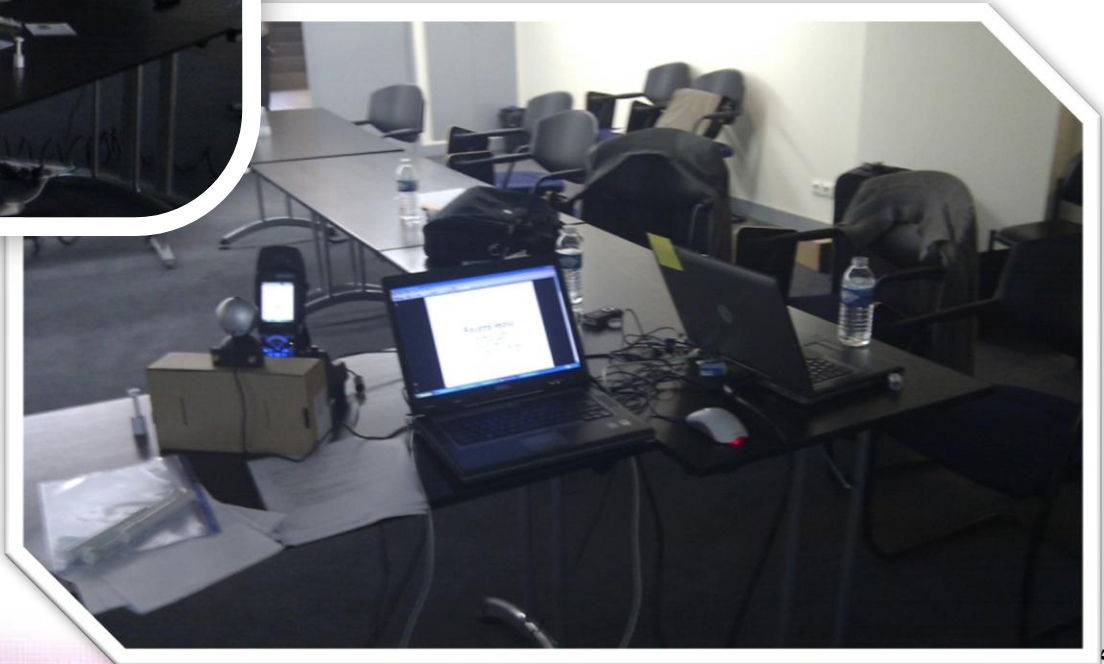
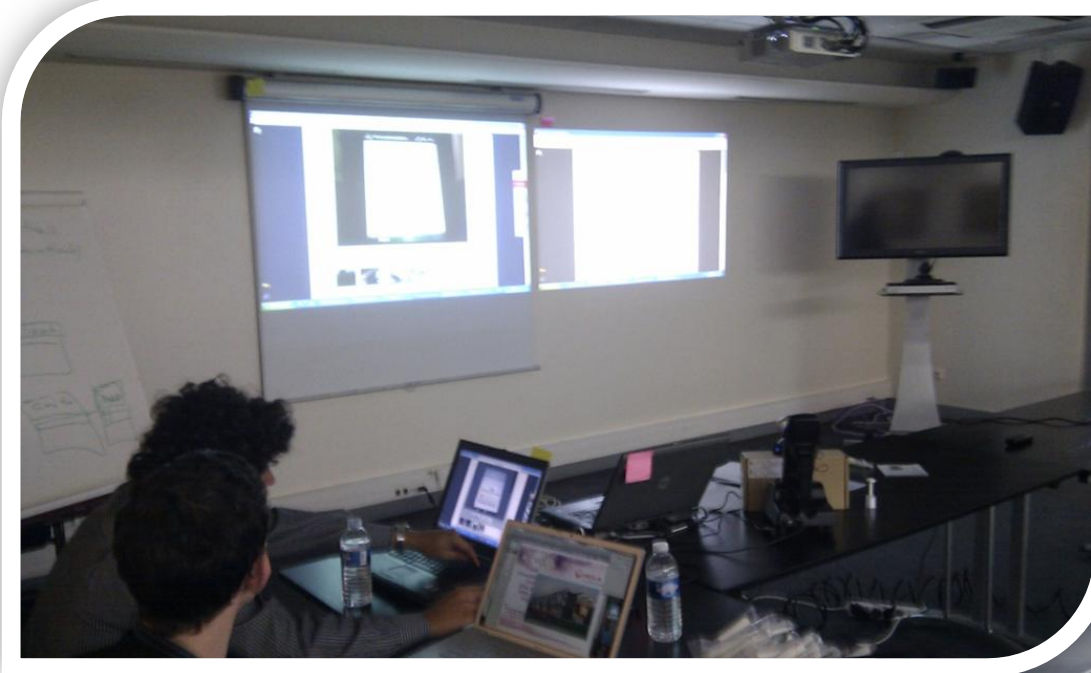
# Démonstration

## Recette

- Site VPFR de La Plaine Saint Denis
- Cheminement complet
  - 2 pc pour rôles distinct



# Recette



# RETOUR D'EXPERIENCE

## Retour d'expérience

- Ce qui a été fait:

- Choix technologie identification
- Choix PDA
- Choix technologie applications
- Développement application WEB
- Développement application PDA
- Fonctions supplémentaires (importation base de données)

- Evolutions possibles

- Organisation des lots
- Administration
- Expédition
- Traçabilité
- Tag RFID



## Retour d'expérience

- Immersion dans le monde de l'entreprise
- Réunion et négociation
- Management (Planifier est un art !)



## AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?



Merci pour votre attention

# Architecture générale

