

---

# PFE

## Gestion de portefeuille électronique par carte à puce

Equipe – N° 16

Projet – N° 98

« Sujet non industriel proposé par les élèves »

---

## Sommaire

Introduction.....	4
Le contexte financier.....	4
Le contexte technologique.....	4
Historique.....	4
Description de la demande.....	5
Les objectifs.....	5
Produit du projet.....	5
Les fonctions du produit.....	6
La gestion du cours des actions.....	6
La gestion des informations économiques.....	7
La gestion des ordres d'achat et de vente.....	7
La gestion des risques.....	7
La gestion de couverture du risque.....	7
L'authentification.....	7
La sécurité des échanges.....	7
L'application du client.....	7
La gestion des comptes clients.....	7
La gestion des certificats clients.....	8
Critères d'acceptabilité et de réception.....	8
Contraintes.....	9
Contraintes de coûts.....	9
Contrainte de délais.....	9
Contraintes légales.....	9
Déroulement du projet.....	10
Planning prévisionnel.....	10
Ressources.....	11
Annexes.....	12

## Cadre administratif

### Projet

**N° 98**

« Gestion de portefeuille électronique par carte à puce »

### Equipe

**N° 16**

Nom	Prénom	Majeure	Email	Note
Aucher	Arnaud	SI Tech. Info	<a href="mailto:aucher@ece.fr">aucher@ece.fr</a>	<i>Chef de projet</i>
Barry	Aguibou	SE	<a href="mailto:barry@ece.fr">barry@ece.fr</a>	
Demester	Vincent	SI Tech. Info	<a href="mailto:vdemeest@ece.fr">vdemeest@ece.fr</a>	
François-Elie	Cédric	SI Finance	<a href="mailto:cfrancoi@ece.fr">cfrancoi@ece.fr</a>	
Lau	Anthony	SI Finance	<a href="mailto:lau@ece.fr">lau@ece.fr</a>	
Pinsonneau	Rémy	SI Tech. Info	<a href="mailto:pinsonne@ece.fr">pinsonne@ece.fr</a>	
Zanchetta	Cédric	SI Finance	<a href="mailto:zanchett@ece.fr">zanchett@ece.fr</a>	

### Référent

Nom	Prénom	Email
Bonnet	Jean-François	<a href="mailto:bonnetjf@ece.fr">bonnetjf@ece.fr</a>

## Introduction

### Le contexte financier

Dans un milieu où les actionnaires se reposent uniquement sur l'Internet pour passer leurs ordres, nous souhaitons mettre en place un système plus modulaire de gestion des portefeuilles électroniques.

Il s'agit de réaliser un module sécurisé de gestion de comptes en ligne, lequel sera accessible d'une part via Internet, mais aussi depuis des bornes extérieures reliées au serveur central. Celles-ci permettront de garantir aux actionnaires un accès perpétuel à leur compte.

L'une des nouveautés de notre solution, est qu'il faudra être muni d'une carte à puce pour accéder à son compte et ainsi garantir la sécurité du client.

### Le contexte technologique

Les Transactions Électroniques Sécurisées (TES) sont un enjeu fondamental et stratégique pour la société d'aujourd'hui et de demain. Le défi à relever est celui de la confiance et de la sécurité.

Le pôle de compétitivité TES teste actuellement le paiement sans contact par téléphone portable. Nous pouvons donc imaginer les multiples applications de notre solution dans ce futur proche.

### Historique

Date	Evènement
15/10/07	Constitution du groupe de travail
19/11/07	Soumission du sujet à l'administration
22/11/07	Validation du sujet par l'administration
05/12/07	Soumission du cahier des charges

## Description de la demande

### Les objectifs

L'objectif dans le domaine biométrique est de garantir l'accès applicatif aux seuls clients abonnés à nos services. Nous devons donc réaliser un système d'authentification semblable à celui des cartes bleues actuellement sur le marché.

Notons que cette réalisation pourra être réutilisée dans le cadre d'application de paiement en ligne.

L'objectif dans le domaine financier est de réaliser un système de gestion de portefeuille d'actions en ligne. Nous devons donc mettre en place une librairie de fonctions de calculs pour portefeuilles d'actions qui soit attachée à un Web service de gestion des comptes clients.

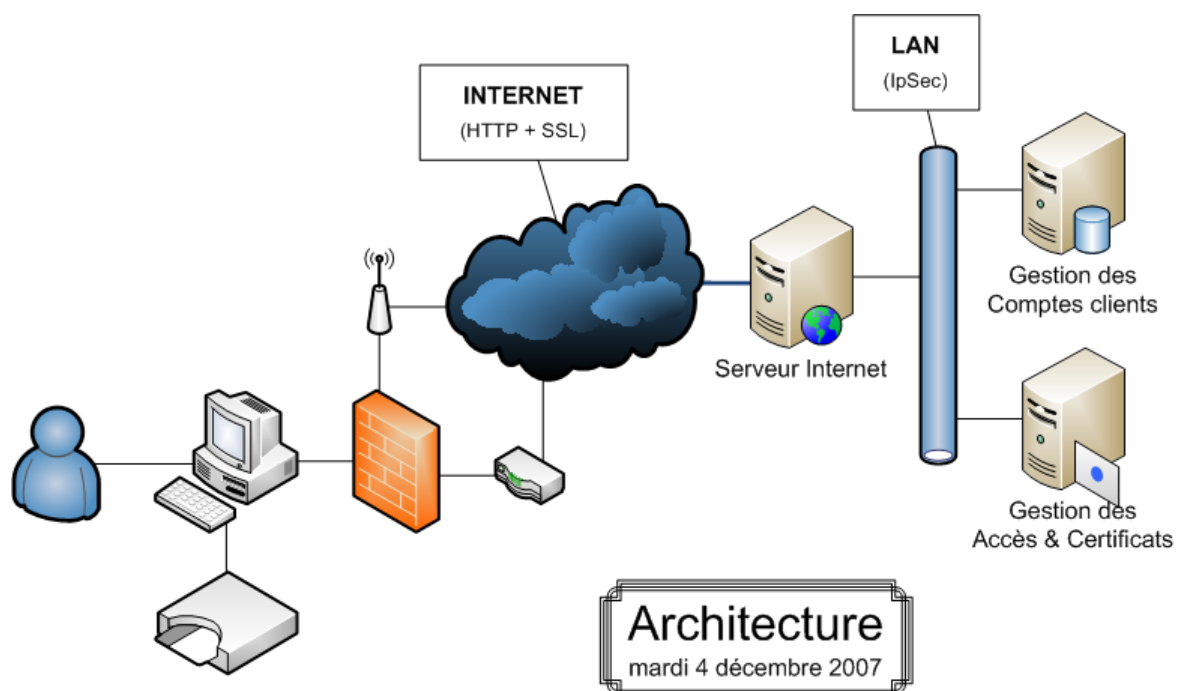
Notons que cette réalisation permettra aux étudiants d'obtenir une première expérience dans un projet à problématique financière.

L'objectif dans le domaine de l'Internet professionnel est de réaliser une suite de Web Services permettant l'accès aux comptes clients tout en garantissant la sécurité des échanges. Nous devons donc mettre en place des protocoles d'échanges sûrs, et un système d'authentification perfectionné.

Notons que cette réalisation permettra aux étudiants de produire une suite de Web services sécurisée.

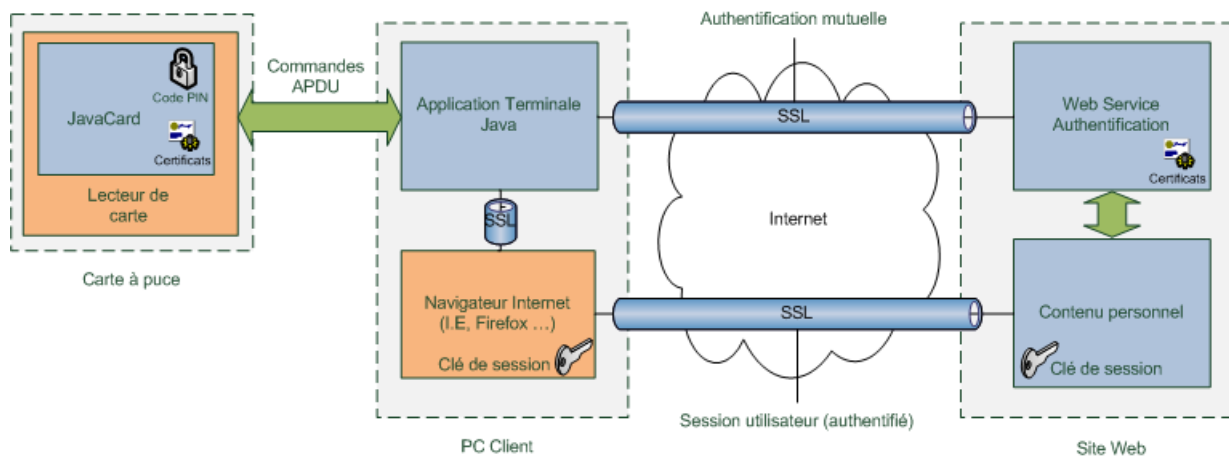
### Produit du projet

Nous proposons de fournir un prototype fonctionnant sur le modèle suivant :



Le client doit pouvoir se connecter via son ordinateur muni d'un lecteur de carte à puce sur Internet. L'application cliente se connecte au serveur Web de l'entreprise qui procède à l'authentification via le service de gestion des accès et de la carte à puce. Une fois authentifié, le client peut alors interagir avec ses comptes via le service de gestion des comptes clients.

Le système d'authentification par carte à puce fonctionnera selon le schéma suivant :



L'utilisateur souhaitant accéder au service de gestion du portefeuille d'actions à partir de son navigateur Web utilisera une carte à puce pour s'authentifier auprès du site Internet.

Trois modules devront être mis en place :

- La partie carte à puce : utilisation d'une Javacard contenant un crypto-système pour le service d'authentification, les informations nécessaires à l'accès au service Web et les informations personnelles de l'utilisateur.
- Une application terminale installée sur la station cliente en tant qu'intermédiaire entre la carte à puce, le serveur Web et le navigateur Web.
- La partie serveur Web contient le service d'authentification ainsi que le site internet de gestion du portefeuille d'actions.

## Les fonctions du produit

### La gestion du cours des actions

Nous aurons besoin d'avoir l'ensemble des actions : dans un premier temps nous nous limiterons à quelques actions puisque l'obtention des cours des actions en temps réel n'est pas gratuite.

Il faudra fournir pour chacune d'entre elles : le cours d'ouverture, le cours de clôture ainsi que le cours le plus haut et le plus bas pour une journée de cotation à une date donnée.

Ces informations seront nécessaires pour effectuer un choix d'actions à intégrer dans un portefeuille.

### La gestion des informations économiques

Nous devons mettre en place un système de gestion d'informations économiques afin d'avoir un maximum de données permettant de choisir une action dans les meilleures conditions.

### La gestion des ordres d'achat et de vente

Le portefeuille donnera à l'utilisateur la possibilité d'acheter ou de vendre des actions qu'il possède ou non dans son portefeuille (SRD : service de règlement différé). Nous devons intégrer à cet achat ou cette vente des frais de transaction en pourcentage ou en montant. Pour finir, toutes les transactions seront enregistrées afin de fournir le rendement du portefeuille.

### La gestion des risques

Cette fonctionnalité permettra d'évaluer le risque lié à une action grâce à un ensemble de données et notamment l'ensemble des cours de l'action dans le passé.

### La gestion de couverture du risque

Le système doit prendre en charge le pricing d'options et cela dans le but de définir des stratégies de couverture de risque de baisse d'une option.

La fonctionnalité pourra définir la prime, l'échéance et la volatilité d'une option qu'il faudrait prendre pour se couvrir de la baisse d'une action.

### L'authentification

Nous mettrons en place un service d'authentification en ligne par carte à puce via un protocole d'authentification mutuelle « carte à puce – serveur Web ». Celui-ci permettra alors :

- d'établir une connexion sécurisée entre le terminal et le Web serveur ;
- de signer les messages transmis entre la carte et le serveur Web ;
- de contrôler l'authenticité des messages transmis entre la carte et le serveur Web ;
- de générer des nombres aléatoires côté carte à puce et côté serveur Web pour les fonctions cryptographiques ;
- d'identifier le propriétaire de la carte à puce par une vérification du code PIN.

### La sécurité des échanges

Nous protégerons les transferts de données par des protocoles sécurisés du type SSL & IP Sec. Les transmissions seront alors chiffrées et aucune information critique ne pourra apparaître.

### L'application du client

Une fois la phase d'authentification réussie, elle permettra au client d'obtenir l'accès à tous les services financiers disponibles associés à son compte. Il pourra alors passer ses ordres boursiers, consulter les statistiques disponibles ...

### La gestion des comptes clients

Ce Web service devra permettre pour un client identifié de récupérer les données et services personnels qui lui sont associés.

### **La gestion des certificats clients**

L'application devra permettre de gérer des certificats d'authentification et de clés (clé publique + clé privée) côté serveur Web et côté carte à puce. Une liste de révocation devra être disponible afin d'interdire l'accès des cartes périmées.

La création des certificats sera réalisée à l'aide d'une application sur le serveur de certificats.

### **Critères d'acceptabilité et de réception**

1. Un utilisateur muni d'une carte et du bon code doit pouvoir accéder à ses comptes.
2. Un utilisateur muni d'une carte et du bon code doit pouvoir réaliser ses ordres boursiers.
3. Un utilisateur non autorisé ne devra pas pouvoir accéder aux comptes d'un client.
4. Aucune information critique ne devra transiter en clair sur le réseau.
5. L'interface devra être « User Friendly ».
6. Le respect des délais et du budget est indispensable.

## Contraintes

### Contraintes de coûts

Le budget maximum pour les besoins matériels est de 150 €. Il nous faut vérifier l'existence du matériel à l'école, mais il y a de grandes chances que tout soit déjà disponible.

Voici un exemple donnant un ordre d'idée sur les prix en cas de commande.

Articles	Quantité	Prix Unit. (TTC)	Prix (TTC)
Lecteur de cartes à puce	1	30 €	30 €
Javacard	10	8 €	80 €
		Sous Total	110 €
		Frais de livraison	15 €
		<b>Total</b>	<b>125 €</b>

### Contrainte de délais

Date	Evènement
05/12/07	Commande du matériel
03/01/08	Réception du matériel
31/01/08	Démonstration
31/01/08	Soutenance
31/01/08	Remise des rapports

En plus des rencontres évoquées précédemment, un rendez-vous hebdomadaire sera programmé afin d'effectuer la revue du projet avec notre référent (J-F Bonnet).

### Contraintes légales

Les bases de données dans le cadre d'un déploiement futur devront faire l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale Informatique et Libertés.

## Déroulement du projet

### Planning prévisionnel

ID	Nom de tâche	Début	Terminer	Durée	janv. 2008						
					23/12	30/12	6/1	13/1	20/1	27/1	
1	Recherche documentaire	24/12/2007	07/01/2008	11j							
2	Conception	31/12/2007	11/01/2008	10j							
3	Réalisation	07/01/2008	18/01/2008	10j							
4	Tests Unitaires	14/01/2008	18/01/2008	5j							
5	Intégration	14/01/2008	25/01/2008	10j							
6	Tests d'intégration	21/01/2008	25/01/2008	5j							
7	Rédaction des rapports	28/01/2008	29/01/2008	2j							
8	Répétition générale	30/01/2008	30/01/2008	1j							
9	Soutenance	31/01/2008	01/02/2008	2j							

## Ressources

Les besoins en main d'œuvre seront couverts par les 7 élèves de notre équipe. Les effectifs seront affectés comme suit :

Nom	Prénom	VA
Aucher	Arnaud	Sécurité
Barry	Aguibou	Biométrie
Demester	Vincent	Web Services
François-Elie	Cédric	Finance
Lau	Anthony	Finance
Pinsonneau	Rémy	Biométrie
Zanchetta	Cédric	Finance

Les besoins matériels pour mener à bien le projet sont les suivants :

- ✓ 7 ordinateurs portables
  - Intel core 2 Duo à 1.8 GHz
  - 1 Go de Ram
  - 1 carte graphique PCI Express 256 Mo
  - 1 carte réseau Wifi + filaire : 10, 100 Mbits/s
  - Accès Internet
  - OS : Windows XP & Ubuntu 7.10
  - Dev : Eclipse
- ✓ 2 serveurs
  - Intel core 2 Duo à 1.8 GHz
  - 2 Go de Ram
  - 1 carte graphique PCI Express 256 Mo
  - 1 carte réseau Wifi + filaire : 10, 100 Mbits/s
  - Accès Internet
  - OS : Fedora & Ubuntu
  - BD : MySQL
- ✓ 1 lecteur de Javacards
- ✓ 10 Javacards

Un **accès au WIFI de l'école**, indispensable pour garantir l'accès Internet.

## Annexes

Liste des documents précédemment échangés :

Numéro	Nom du fichier	Description
1	Présentation-Admin.pdf	Présentation du sujet et de l'équipe de PFE