

# Architecture applicative

Dématérialisation d'un processus de paiement

COMETS Jean-Marie  
DELMARRE Adrian  
REYNOLDS Nicolas  
TURPIN Pierre

22 octobre 2014

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Modèle du domaine</b>	<b>3</b>
1.1	Définition des objets métiers . . . . .	3
1.2	Extraction des blocs fonctionnels . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Listing des applications utilisateurs</b>	<b>6</b>
2.1	Application de gestion d'un commerçant . . . . .	6
2.2	Application de gestion d'une entreprise . . . . .	7
2.3	Application de gestion d'un utilisateur final . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Génération des services</b>	<b>9</b>
3.1	Services applicatifs . . . . .	9
3.2	Services métier . . . . .	9
3.2.1	Contacts . . . . .	9
3.2.2	Clients . . . . .	9
3.2.3	Débit . . . . .	10
3.2.4	Crédit . . . . .	10
3.3	Services objet métier . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Mise en application des services</b>	<b>10</b>

# 1 Modèle du domaine

## 1.1 Définition des objets métiers

La figure 1 est le MCD (Modèle Conceptuel de Données) global du système. Il recense toutes les données utilisées dans le système d'information de l'étude.

Les échanges liés au marketing ne figurent pas dans le MCD (Modèle Conceptuel de Données) comme les commandes ou même les factures (lesquelles existent dans le modèle en tant que commandes échues amenant une transaction certaine).

Lorsqu'une entreprise est approchée par le service marketing, elle est référencée en base et acquiert le statut de **prospect**.

Lorsqu'elle signe son premier contrat avec nous, son statut devient alors **client**.

Les informations relatives au contact (et à l'éventuel refus essuyé) sortent du champ de granularité observé.

Il en est de même pour les transactions bancaires. L'acteur Banque a un simple rôle de garant des transactions :

- La banque *B* partenaire d'Aventix garantit les transactions des bornes NFC auprès des commerçants qui les hébergent. Ce mouvement permet de différer et mutualiser le débit effectif.
- La banque *B* partenaire d'Aventix garantit les transactions induites par l'achat de crédit, que ce soit par un utilisateur final, ou par une entreprise. Dans les deux cas, cette garantie se fait de connivence avec la banque respective de l'acteur concerné. Toutefois, Aventix

La contrainte d'exclusion modélisée sur la relation de contact symbolise le fait qu'une action de contact ne peut concerner qu'un type d'acteur à la fois.

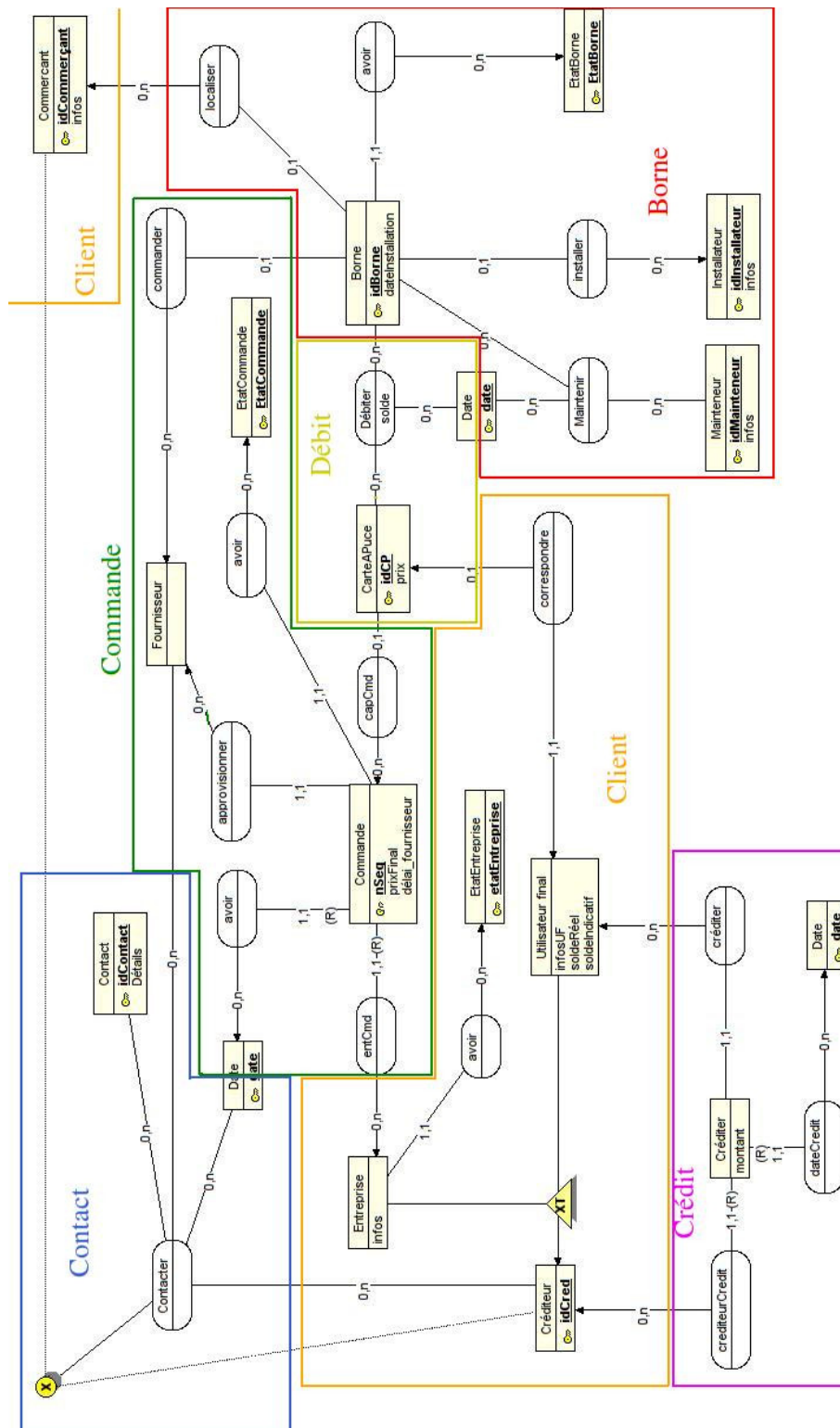


FIGURE 1 – MCD global du système

Les objets métiers utilisés dans la solution sont les suivants :

**Contact** contact effectué avec une entreprise, historisant les différents contacts qui ont été pris (marketing, support, etc).

**Commande** action de commande de cartes à puce par l'entreprise.

**État d'une commande** une commande pourra être dans un des états suivants :

- débutée
- prise en charge
- en attente de fournisseur
- en cours de livraison
- annulée
- finie

**Carte à puce** carte numérique identifiable par un numéro unique, communiquant avec une borne pour effectuer un paiement.

**Borne** borne pouvant lire des cartes à puce

**État d'une borne** une borne pourra être dans un des états suivants :

- en stock
- installée
- fonctionnelle
- en panne
- ne communique pas
- en réparation

**Fournisseur** agent externe servant à fournir le système en cartes à puce ou en borne. Aucune distinction n'est faite entre ces deux vu que c'est le même service qui va gérer les commandes de chaque.

**Entreprise** entreprise employant des utilisateurs finals, pouvant commander des cartes à puce et créditer des utilisateurs finaux.

**État d'une entreprise** une entreprise pourra être dans un des états suivants :

- prospect
- client

**Utilisateur final** utilisateur de la carte à puce, faisant ses achats chez des commerçants, et travaillant au sein d'une entreprise.

**Créditeur** personne capable de créditer un utilisateur final. Il peut s'agir d'une entreprise ou d'un utilisateur final.

**Commerçant** agent externe pouvant accueillir une borne, pouvant ainsi effectuer des ventes depuis celle-ci.

**Mainteneur** acteur externe responsable de la maintenance d'une borne chez un commerçant.

**Installateur** acteur externe responsable de l'installation d'une borne chez un commerçant. Il peut aussi être un mainteneur, mais pas forcément, d'où la distinction entre chacun.

Bien entendu, l'objet **Date** concerne l'historisation d'une action, et n'est représenté que par rigueur. Chaque date est identifiable uniquement par son temps **EPOCH**, le nombre de secondes s'étant écoulées depuis le **Jeudi 1<sup>er</sup> Janvier 1970, 00 :00 UTC**.

## 1.2 Extraction des blocs fonctionnels

À partir du MCD 1, 6 blocs fonctionnels ont été retenus :

**Contacts** exposition du système aux acteurs externes, et concerne surtout le support (maintenance).

**Clients** ensemble des acteurs externes et leur interconnexions, ce bloc a été choisi par sémantique plutôt que par cohérence fonctionnelle.

**Commande** concerne les commandes de cartes à puce par l'entreprise.

**Borne** fonctionnement et maintenance des bornes correspondantes aux cartes à puce.

**Débit** actions de débit d'un utilisateur final

**Crédit** actions de crédit d'un utilisateur final

## 2 Listing des applications utilisateurs

Le découpage applicatif le plus pertinent est un découpage par type de client. Les usages sont variés en fonction de l'acteur, et cela donne au client une interface unique. Également, les règles de suivi varient d'un acteur à l'autre.

Nous avons alors 3 acteurs principaux dans l'étude ce qui donne 3 applications utilisateurs :

- Application de gestion d'un commerçant
- Application de gestion d'une entreprise
- Application de gestion d'un utilisateur final

### 2.1 Application de gestion d'un commerçant

#### Description

Cette application permet principalement au commerçant de gérer et visualiser leurs transactions effectuées en utilisant ce système.

Il permet également au commerçant de signaler si un problème a eu lieu durant l'utilisation du système, ou si il y a eu une erreur après l'utilisation.

#### Acteur

Commerçant

#### Précondition

Le commerçant doit être inscrit comme un commerçant auprès d'Aventix et donc avoir une ou plusieurs bornes.

Les actions qu'il peut effectuer sont disponibles uniquement grâce à une identification sur l'IHM des services métiers correspondants (sauf mention contraire explicite sur un des services métier).

Les identifiants à fournir pour s'authentifier sont établies durant l'enregistrement du commerçant dans le SI.

**Conséquence**

Pas de conséquences

**Exception**

- Le commerçant n'est pas authentifié lorsqu'il essaye d'utiliser un service nécessitant une authentification. Il est alors simplement redirigé vers la connexion.

## 2.2 Application de gestion d'une entreprise

**Description**

Cette application permet principalement aux entreprises de gérer leurs employés en tant qu'utilisateurs finaux dans le SI.

L'entreprise peut effectuer des requêtes pour créer ou supprimer un utilisateur.

Il peut aussi décider de désactiver un de ses employés temporairement ce qui permet de gérer les cas où les titres-restaurant sont pas utilisables (en vacances par exemple). L'entreprise a, bien sur, la possibilité de réactiver un de ses employés.

L'ajout de crédits mensuelles dans les comptes de ses employés est à la charge de l'entreprise. Elle possède donc un moyen de créditer ses propres employés.

Il permet également aux entreprises de signaler si un problème à eu lieu durant l'utilisation du système.

**Acteur**

Entreprise

**Précondition**

L'entreprise doit être inscrit comme une entreprise auprès d'Aventix.

Les actions qu'il peut effectuées sont disponible uniquement grâce à une identification sur l'IHM des services métiers correspondants (sauf mention contraire explicite sur un des services métier).

Les identifiants à fournir pour s'authentifier sont établies durant l'enregistrement de l'entreprise dans le SI.

**Conséquence**

Pas de conséquences

**Exception**

- L'entreprise n'est pas authentifié lorsqu'il essaye d'utiliser un service nécessitant une authentification. Elle est alors simplement redirigé vers la connexion.

## 2.3 Application de gestion d'un utilisateur final

**Description**

Cette application permet principalement aux utilisateurs finaux de gérer leurs crédits sur leur carte à puce.

Il peuvent consulter l'état du compte de leur carte à puce.

En tant que personne morale souscrivant à un service, il a le droit de modifier ses données personnelles enregistrées.

Afin de pouvoir utiliser la carte à puce en dehors des limites de crédits imposées par son entreprise, l'utilisateur final peut se créditer lui-même.

L'application permet également aux utilisateurs finaux de signaler si un problème à eu lieu durant l'utilisation du système.

**Acteur**

Utilisateur final

**Précondition**

L'utilisateur doit être inscrit et actif auprès d'Aventix.

Les actions qu'il peut effectuées sont disponible uniquement grâce à une identification sur l'IHM des services métiers correspondants (sauf mention contraire explicite sur un des services métier).

Les identifiants à fournir pour s'authentifier sont établies durant la création de l'utilisateur final par l'entreprise dans le SI.

**Conséquence**

Pas de conséquences



### Exception

- L'utilisateur final n'est pas authentifié lorsqu'il essaye d'utiliser un service nécessitant une authentification. Il est alors simplement redirigé vers la connexion.

## 3 Génération des services

### 3.1 Services applicatifs

Les trois services applicatifs retenus dans la solution sont les suivants :

- Application de gestion d'un commerçant
- Application de gestion d'une entreprise
- Application de gestion d'un utilisateur final

### 3.2 Services métier

#### 3.2.1 Contacts

**reportCommerçant(idCommerçant, idBorne, infosMessage)** Envoie un rapport d'erreur sur une borne de la part d'un commerçant

**reportEntreprise(idEntreprise, infosMessage)** Envoie un rapport d'erreur de la part d'une entreprise

**reportUF(idUF, infosMessage)** Envoie un rapport d'erreur de la part d'un utilisateur final

#### 3.2.2 Clients

**setInfosUF(id, infos)** Met à jour les informations personnelles de l'utilisateur final

**loginUF(loginInfos)** Tentative de connexion de l'utilisateur final avec ses informations de connexion

**connectUF(loginInfos)** Connexion effective de l'utilisateur dans le système

**activateUF(idUF)** Activation de l'utilisateur final l'autorisant à effectuer des opérations

**deactivateUF(idUF)** Désactivation de l'utilisateur final l'interdisant à effectuer des opérations

**notifyUF(infosUF, body)** Envoie d'un message à l'utilisateur final selon le corpus spécifié

**create(infosUF)** Création d'un nouvel utilisateur final au sein du SI en utilisant les informations

**remove(idUF)** Suppression d'un utilisateur final

**checkInfosUF(infosUF)** Vérification de l'intégrité sémantique des données

**loginCommerçant(loginInfos)** Tentative de connexion d'un commerçant avec ses informations de connexion

**connectCommerçant(loginInfos)** Connexion effective d'un commerçant dans le système

**loginEntreprise(loginInfos)** Tentative de connexion d'une entreprise avec ses informations de connexion

**connectEntreprise(loginInfos)** Connexion effective d'une entreprise dans le système

### 3.2.3 Débit

**getSuiviCommerçant(idCommerçant, dateDébut, dateFin)** Récupération de l'historique des transactions des cartes à puce sur la borne donnée.

### 3.2.4 Crédit

**creditUFByUF(idUF, montant)** Crédit d'un utilisateur par lui-même, passant par l'API banque pour garantir le paiement.

**creditUFByEntreprise(idUF, list<(idUF, montant)>)** Crédit de plusieurs utilisateurs par leur entreprise, passant par l'API banque pour garantir le paiement.

## 3.3 Services objet métier

### Utilisateur final

**addSoldeReel(idUF, montant)** Augmentation du solde réel d'un utilisateur final par le montant donné.

**randomizeLoginInfos(idUF)** Création d'identifiants aléatoires pour l'utilisateur identifié par l'id **idUF**.

Toutes les autres opérations des services objet métier suivent le formalisme **CRUD**. C'est pourquoi, nous ne les listons et ne les détaillons pas ici.

## 4 Mise en application des services

Malgré la similarité entre certains diagrammes de séquence, nous avons décidé de les inclure au vu des différences au niveau des services métier et objet métier.

Dans les figures 2 et 4, le service objet métier *randomizeLoginInfos* permet de créer des identifiants de connexion aléatoires pour l'utilisateur final actuellement créé.

Dans les figures 7, 8 et 9, la connexion d'un acteur externe sur l'interface d'utilisation externe du SI est spécifiée. La logique de connexion "bas-niveau" n'est

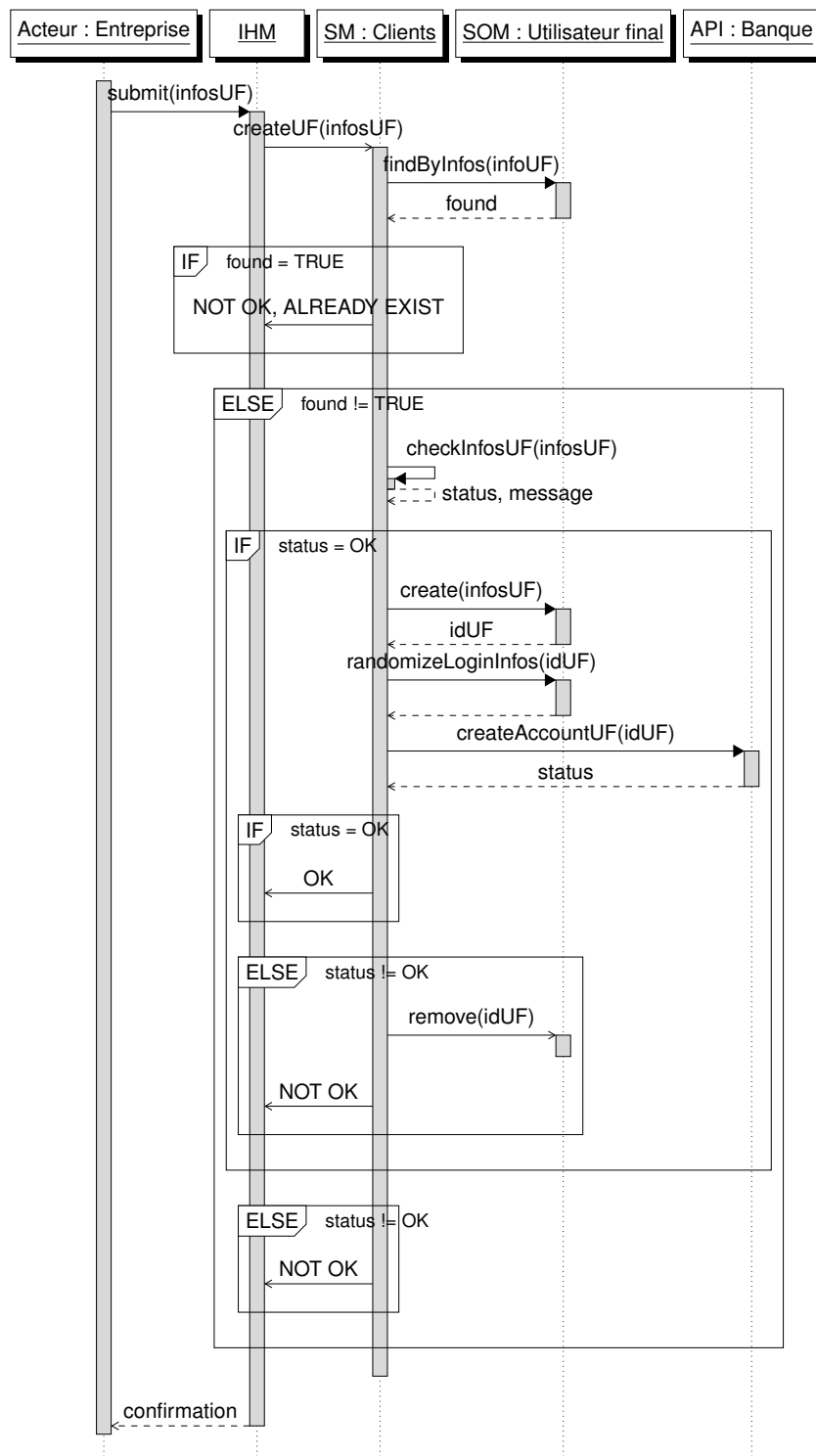


FIGURE 2 – Création d'un utilisateur final

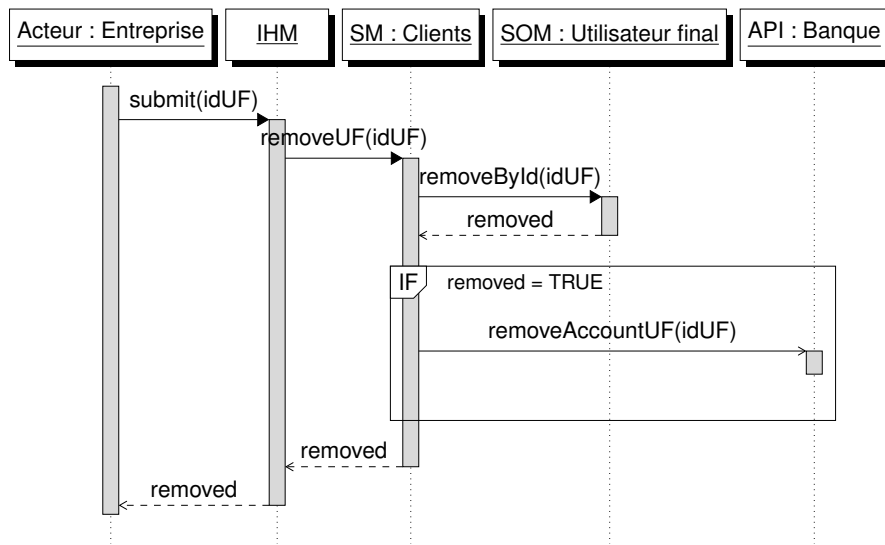


FIGURE 3 – Suppression d'un utilisateur final

pas détaillée pour laisser le choix à Aventix de la méthode d'identification.

Dans les figures 10, 11 et 12, un client peut signaler un problème du système en incluant les références appropriées et avec un message type (sujet, corps, pièces-jointes). Celle-ci doivent être enregistrée dans le SI afin d'améliorer la qualité du produit et tracer les éventuelles erreurs.

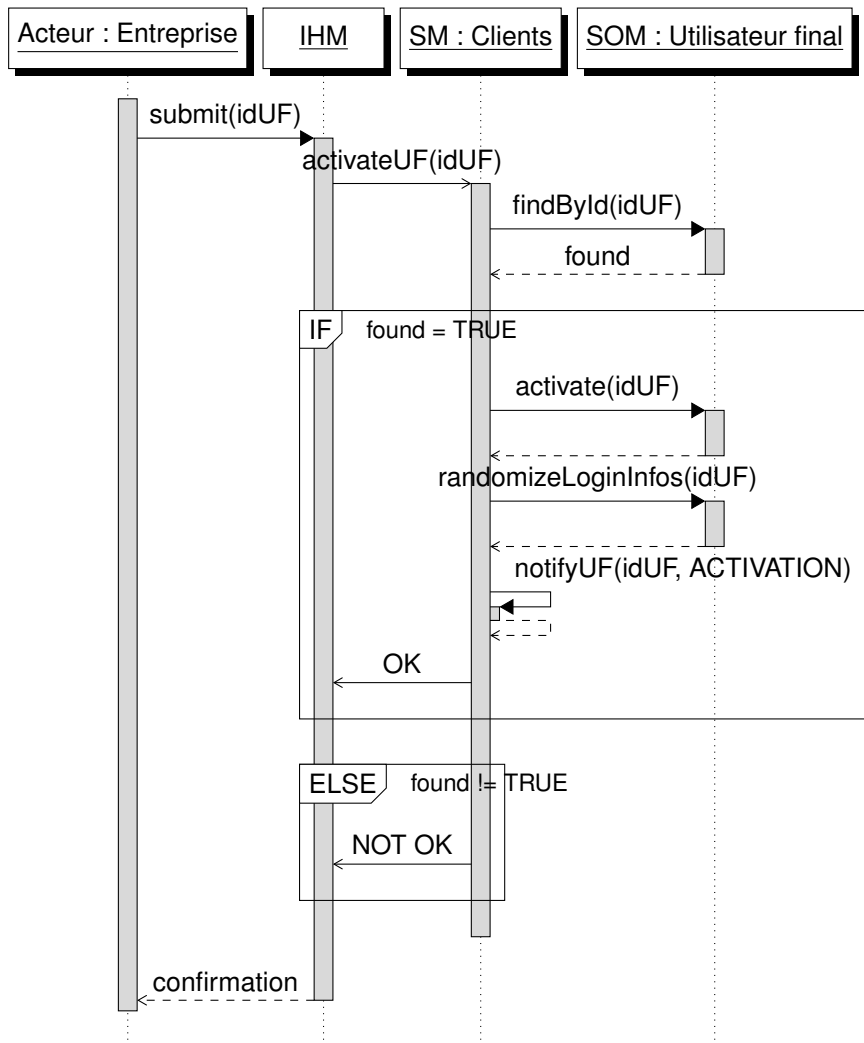


FIGURE 4 – Activation d'un utilisateur final

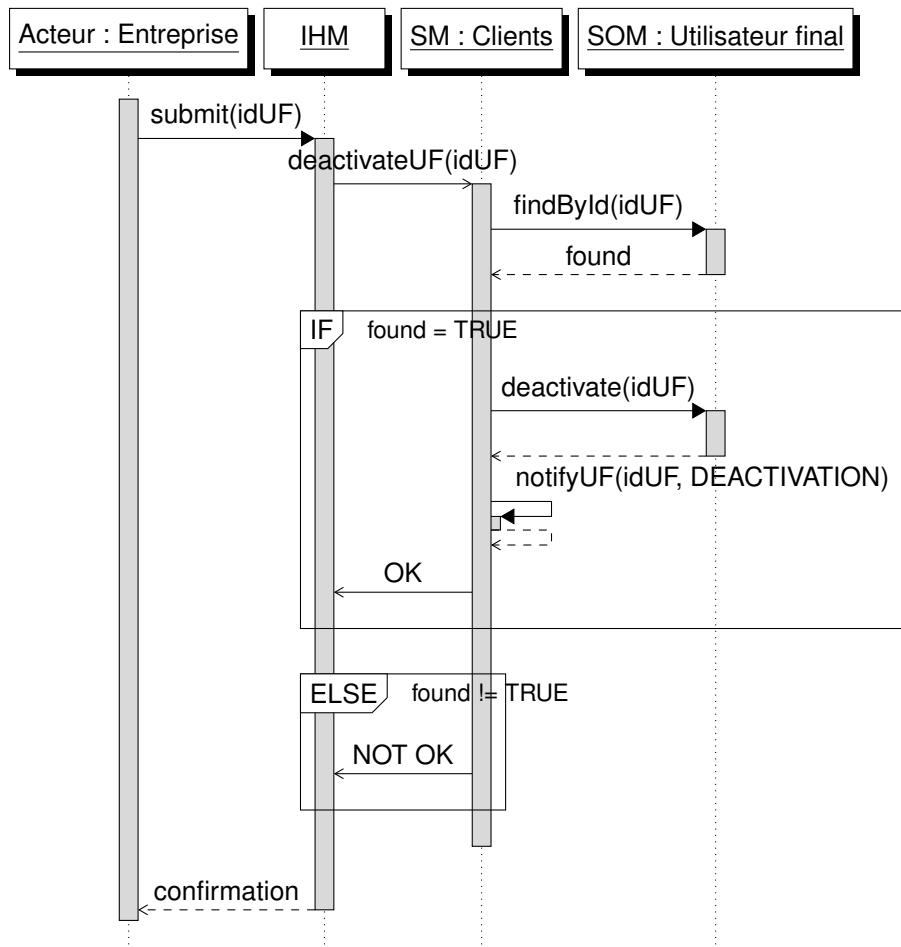


FIGURE 5 – Desactivation d'un utilisateur final

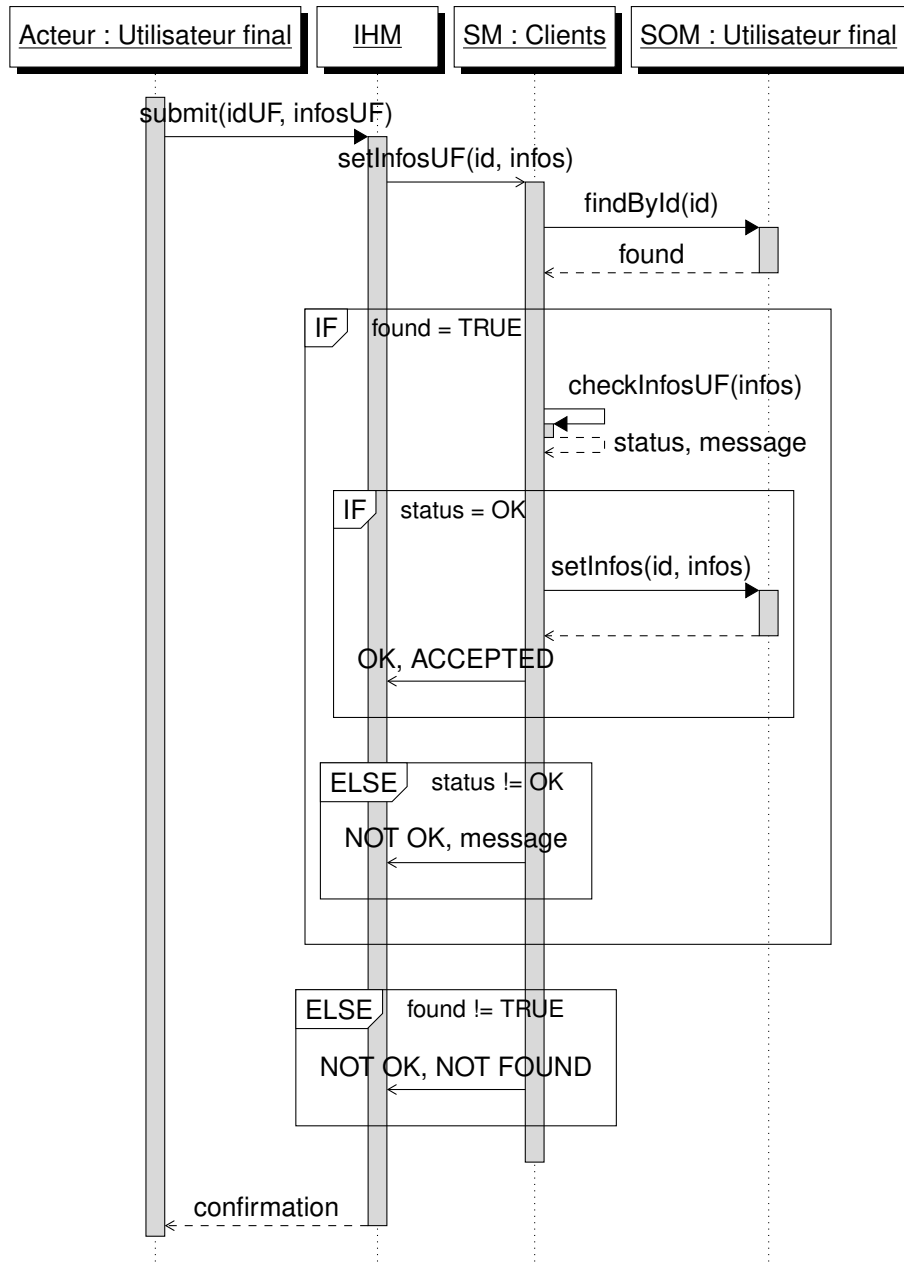


FIGURE 6 – Modification des informations de l'utilisateur final

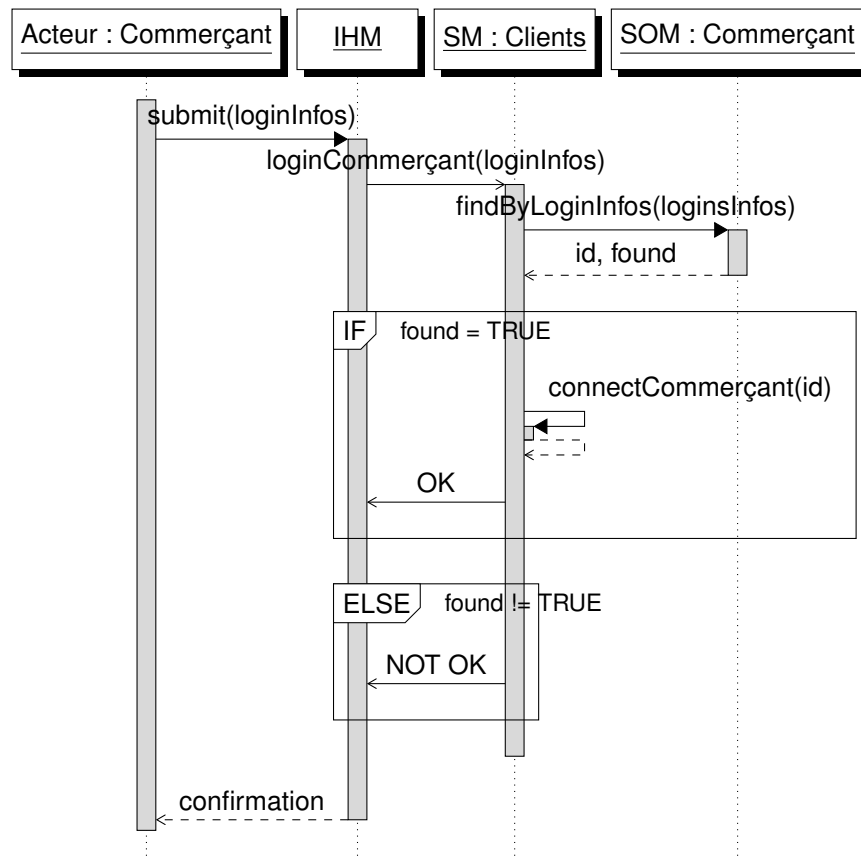


FIGURE 7 – Connexion d'un commerçant



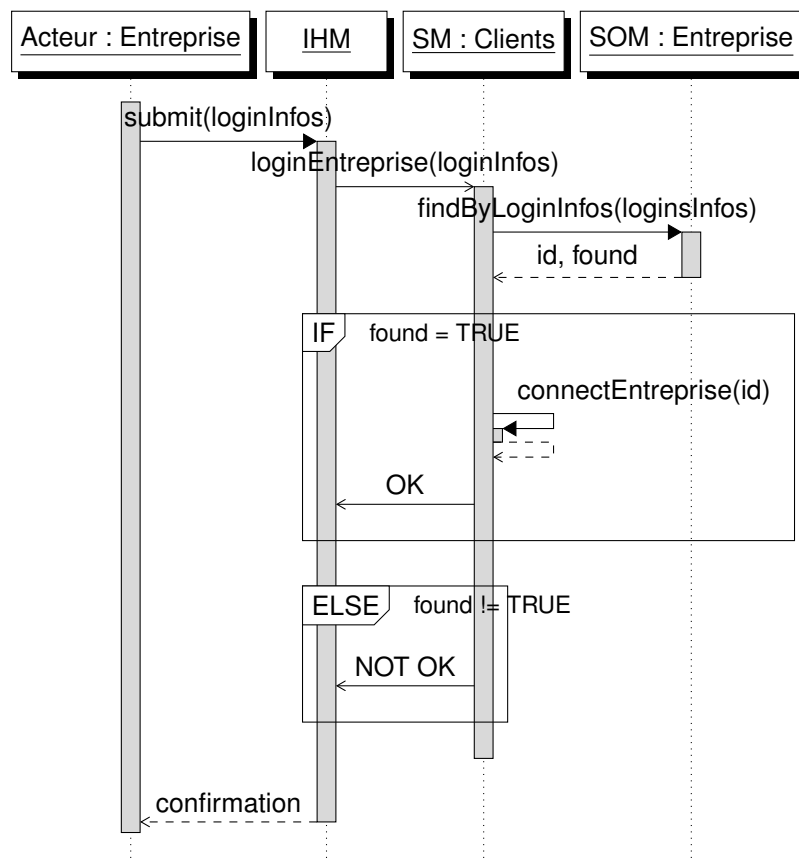


FIGURE 8 – Connexion d'un entreprise

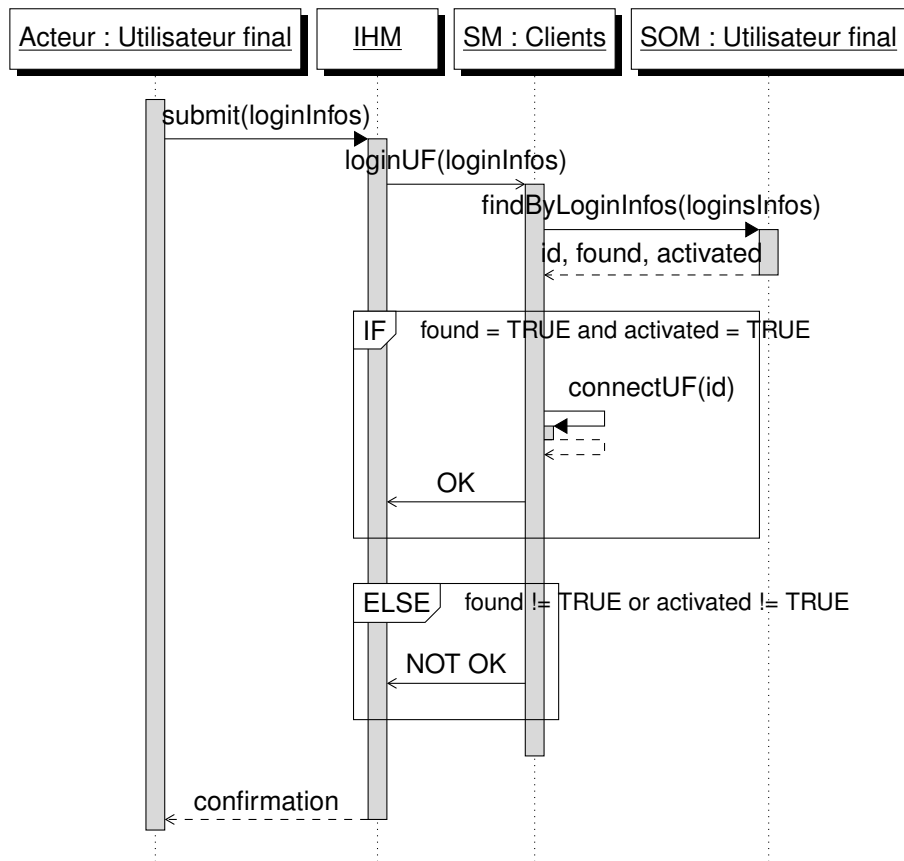


FIGURE 9 – Connexion de l'utilisateur final

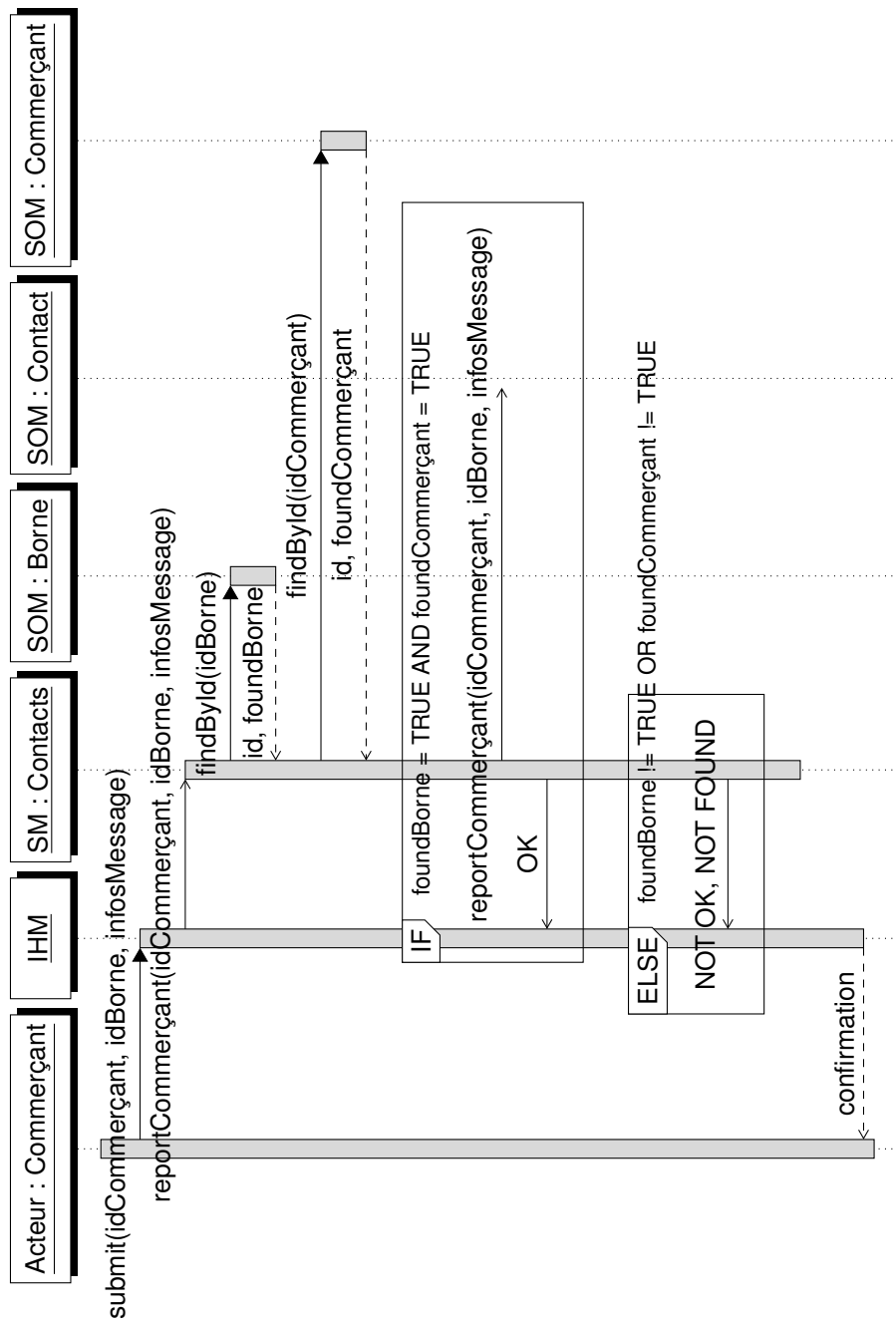


FIGURE 10 – Commerçant qui signale un problème

L'inscription d'une entreprise est un processus complexe qui ne doit pas être fait automatiquement, ni directement à la suite d'une demande d'une entreprise. L'entreprise doit être validée valable (légalement existante) par le service commande, avant toute prise en main de l'entreprise dans le SI. Elle sera par la suite ajoutée au SI par le service commande par saisie manuelle.

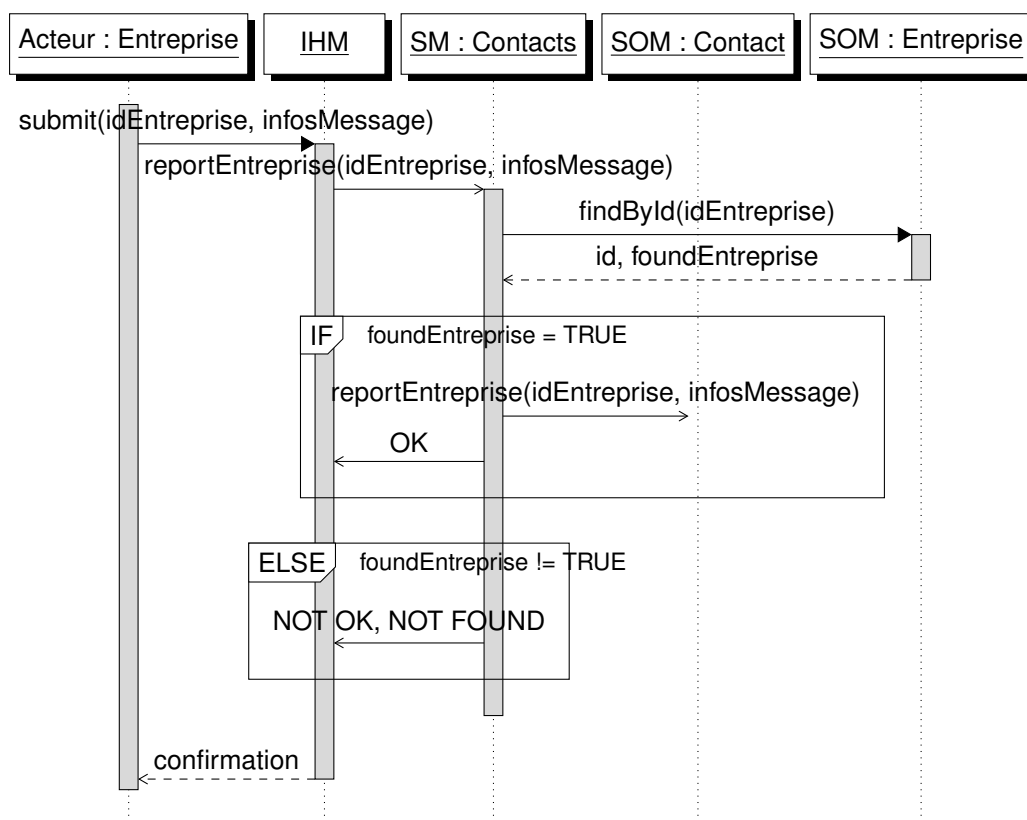


FIGURE 11 – Entreprise qui signale un problème

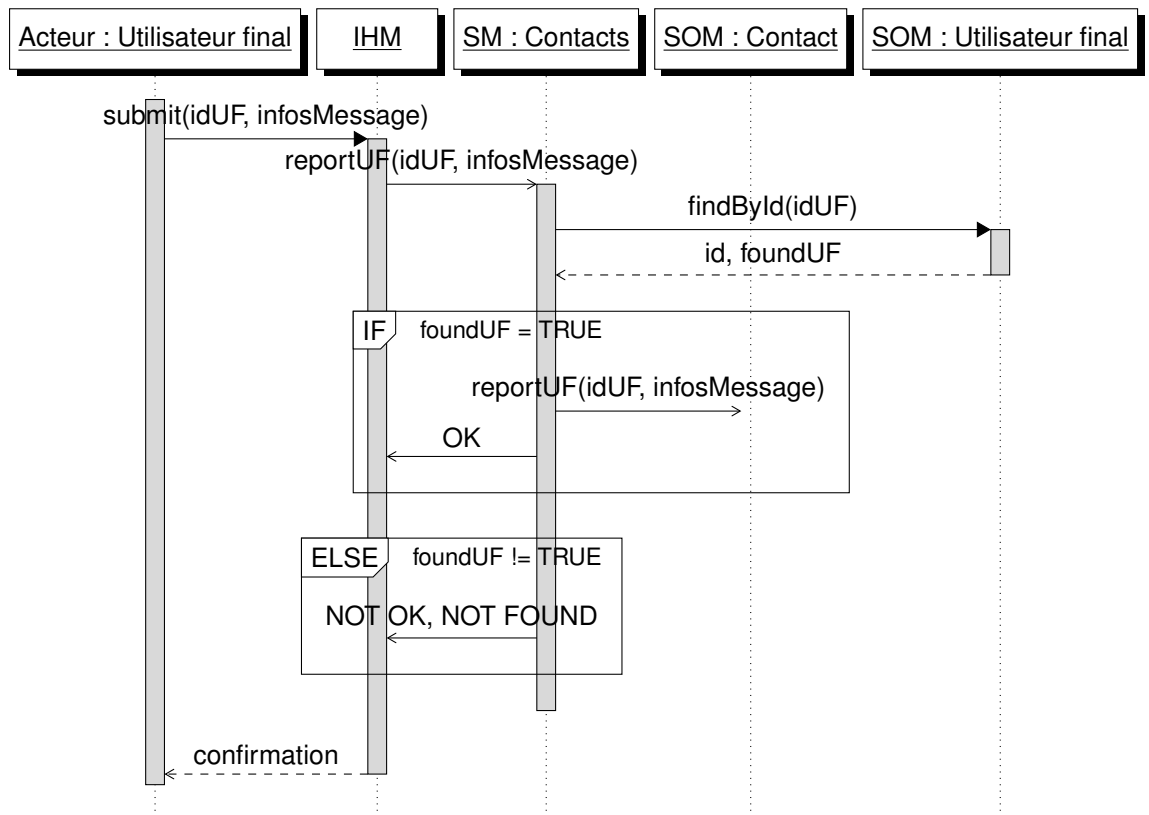


FIGURE 12 – Utilisateur final qui signale un problème

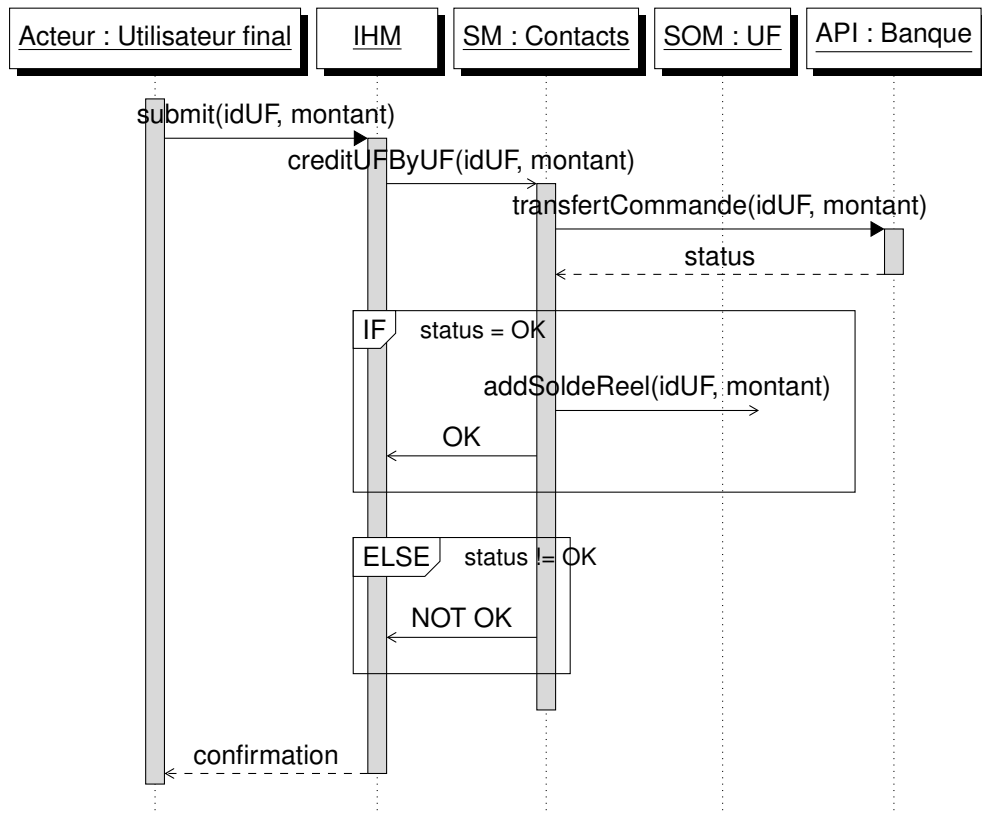


FIGURE 13 – Utilisateur final : commander crédit individuel

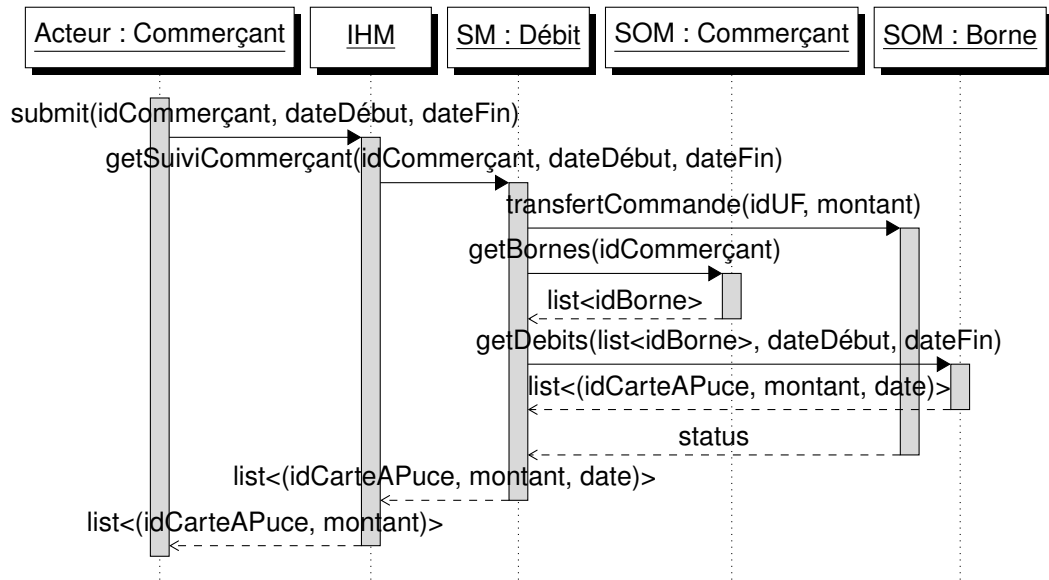


FIGURE 14 – Commerçant : Lister les débits des utilisateurs finaux

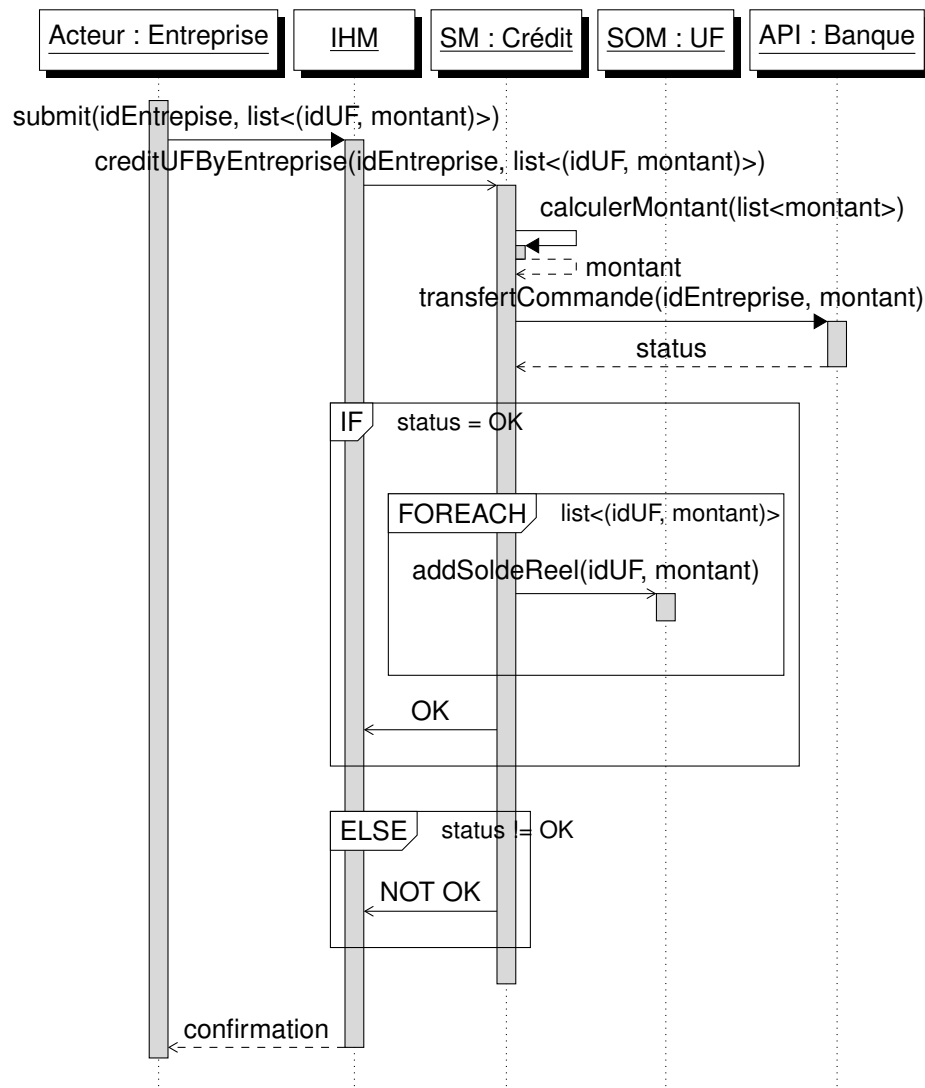


FIGURE 15 – Entreprise : Commander des crédits pour des utilisateurs finaux