

# Projet C# : Partie II

BONNAZ Aymeric, MOUILLET Claude

23 août 2020

## Résumé

Ce projet a pour objectif de développer un système de gestion de comptes bancaires et toutes leurs interactions avec le monde extérieur. Cette partie introduit les gestionnaires de comptes et les informations globales.

## 1 Énoncé

Nous avons mis en place la structure de base de notre environnement bancaire. Commençons par définir les nouveaux concepts introduits dans cette partie ainsi que les aménagements aux notions implémentées dans la première partie de ce projet.

### 1.1 Définitions

Afin de mesurer l'activité de notre système, nous allons définir une métrologie comprenant des compteurs et grandeurs caractéristiques. Ces quantités sont indépendantes des instances de comptes et caractérisent l'ensemble de ceux-ci.

Les quantités suivantes devront être déclarées :

- Le nombre de comptes bancaires créés.
- Le nombre total de transactions, celui des transactions réussies et celui de celles en échec.
- La somme des montants des transactions réussies.

Quelques modifications sont à porter aux comptes et transactions bancaires afin de prendre en compte une chronologie. Jusqu'à présent, les comptes étaient définis à l'instant initial et persistaient jusqu'à la fin de l'exécution des différentes transactions. À présent, l'activité d'un compte bancaire est bornée par une date de création et une date de résiliation. Quant à l'entité transaction, celle-ci est située temporellement par une date d'effet.

Le maximum de retrait autorisé d'un compte bancaire s'adapte à l'introduction d'une temporalité. Ce maximum de retrait est maintenant défini à l'aide de deux mécanismes. Le premier reprend celui défini dans la première partie à l'exception prête que le nombre des dernières transactions n'est pas fixé obligatoirement à 10. Un second fixe lui une limite temporelle sur la somme potentiellement transférable. Elle est fixée à 2 000 euros et la période à une semaine.

Dans le monde réel, les comptes bancaires ne sont pas des entités indépendantes, mais sont généralement rattachés à un particulier ou à une entreprise. Pour prendre en charge cet aspect, nous introduirons les gestionnaires de comptes.

Un gestionnaire de comptes dispose, à l'instar des comptes, d'un identifiant unique. Il possède un type, le nombre de transactions caractérisant le premier mécanisme du maximum de retrait, un total des frais de gestion et une liste de comptes. Le type d'un gestionnaire de comptes est **Particulier** ou **Entreprise**. Ce type déterminera la manière de calculer les frais de gestion du gestionnaire.

Les frais de gestion sont des sommes prélevés sur les transactions de type prélèvement. Le compte destinataire reçoit la soustraction des frais de gestion au montant de la transaction.

Les frais de gestion peuvent être de deux natures :

- Pourcentage du montant de la transaction pour le type **Particulier**.
- Montant fixe pour le type **Entreprise**.

## 1.2 Contraintes

La chronologie a modifié les contraintes sur les quatre interactions des comptes bancaires. La date d'effet d'une transaction devra être comprise entre la date de création et la date de résiliation des comptes mis en jeu. Si une date d'opération bancaire et une date de transaction sont égales, l'opération bancaire se produit en premier.

Un gestionnaire de comptes permet de régler une liste de comptes bancaires. Pour modifier cette liste, nous avons besoin de définir quatre opérations.

- Création d'un compte.
- Clôture d'un compte.
- Cession d'un compte.
- Réception d'un compte.

Création d'un compte : Les informations permettant de créer le compte doivent être fournies notamment, date de création incluse. Le compte ne doit pas préexister.

Clôture d'un compte : Le compte doit exister et être actif.

Cession d'un compte : Pour céder un compte, il faut que ce dernier appartienne au gestionnaire et qu'il soit actif au moment de la cession. Le gestionnaire cible doit bien sûr exister.

Réception d'un compte : Pour réceptionner un compte, il faut s'assurer de l'existence et de la validité du compte bancaire et l'existence de l'émetteur.

L'introduction des gestionnaires de comptes permet de distinguer deux types de transactions : les transactions endogènes et exogènes.

Les premières comprennent les transactions entre comptes d'un même gestionnaire et celles avec l'extérieur.

Les secondes comprennent les transactions entre comptes de deux gestionnaires distincts. Seules les secondes sont sujettes aux frais de gestion. Les frais à montant fixe s'élèvent à 10 euros et ceux sur le pourcentage du montant sont définis à 1 %.

## 2 Entrées-Sorties

Pour tester notre environnement bancaire étoffé, nous avons besoin de trois fichiers d'entrée mais d'aussi trois fichiers de sortie. Les trois fichiers d'entrée et les deux premiers fichiers de sortie sont au format **csv** et sont décrits par le tableau (1). Le troisième fichier de sortie est au format **txt** et son contenu est présenté par le cadre (2).

Fichier	Champ 1	Champ 2	Champ 3	Champ 4	Champ 5
<b>Gestionnaires</b>	Identifiant	Type	Nbr transactions		
<b>Comptes</b>	Identifiant	Date	Solde initial	Entrée	Sortie
<b>Transactions</b>	Identifiant	Date Effet	Montant	Expéditeur	Destinataire
<b>Statuts transactions</b>	Identifiant	Statut			
<b>Statuts opérations</b>	Identifiant	Statut			

TABLE 1 – Tableau des champs des différents fichiers utilisés.

Le fichier **Gestionnaires** initialise les gestionnaires de compte. Le fichier *Transactions* définit les opérations sur les comptes et **Comptes** donne l'ensemble des opérations sur les comptes.

Le fichier **Statuts transactions** correspond au fichier de sortie de la première partie. Le second fichier **Statuts opérations** reprend le même format que le fichier précédent mais pour les opérations bancaires. Le troisième fichier contient l'ensemble de la métrologie et la liste des frais de gestion.

Quelques précisions supplémentaires :

- Les dates sont au format DD/MM/YYYY, l'heure est toujours à minuit.
- Le type de gestionnaire de comptes est écrit sous les deux formes suivantes : Particulier et Entreprise.

Dans le cas du fichier **Comptes**, l'utilisation des champs *Entrée* et *Sortie* permettent de définir le type d'opération effectuée et désignent des identifiants de gestionnaires de comptes.

Opérations sur compte :

- Création de compte : champ *Entrée* renseigné, la date correspond à celle de souscription.
- Clôture de compte : champ *Sortie* renseigné, la date correspond à celle de résiliation.
- Échange de compte : les deux champs sont renseignés et la date correspond à la date de transfert.

Statistiques :
Nombre de comptes : X
Nombre de transactions : X
Nombre de réussites : X
Nombre d'échecs : X
Montant total des réussites : Y euros
Frais de gestions :
...
Identifiant gestionnaire : Y euros
...

TABLE 2 – Structure du fichier de métrologie.

Définitions des inconnus :

- X désigne un entier naturel.
- Y une valeur numérique décimale avec deux chiffres après la virgule.

### 3 Exemple

L'exemple décrit ne couvre pas l'intégralité des cas possibles et n'a qu'une valeur d'illustration. Le tableau (3) présente le contenu du fichier d'entrée **Gestionnaires**. Celui-ci permet la création de deux gestionnaires de comptes pour particulier et un pour entreprise.

Identifiant	Type	Nombre de transactions
1	Particulier	10
2	Entreprise	4
3	Particulier	2

TABLE 3 – Contenu du fichier des gestionnaires de comptes et résultats

Le tableau (4) présente les différentes opérations sur les comptes de notre exemple et le résultat de celles-ci. Pour résumer, initialement il y a création de trois comptes 1, 2 et 3 sur le gestionnaire 1 et du compte 4 sur le gestionnaire 2. Le compte 2 finit par être transféré du gestionnaire 1 au gestionnaire 3. La seule résiliation prise en compte concerne le compte 1.

Identifiant	Date	Solde initial	Entrée	Sortie	Statut
1	01/01/2020	1000	1		OK
2	05/01/2020	500	1		OK
3	06/01/2020	200	1		OK
4	10/01/2020			1	KO
4	15/01/2020	2000	2		OK
2	01/02/2020		2	3	KO
2	10/02/2020		1	3	OK
1	15/02/2020			1	OK

TABLE 4 – Contenu du fichier des opérations sur les comptes

Le tableau (5) présente les différentes transactions à traiter et le résultat de celles-ci. Les transactions 1 et 8 ne sont pas effectuées car la première s'exécute avant la création du compte 1 et la dernière après la résiliation du compte 1. La deuxième transaction n'est pas possible, car le compte 2 n'existe pas le 02/01/2020 (il est créé le 05/01/2020). Les transactions 3 et 4 n'entraînent pas de frais de gestion, car il s'agit d'un dépôt d'argent et d'un échange monétaire interne. La transaction 5 ne fonctionne pas en raison du maximum de retrait. La transaction 6 est endogène alors que la 7 est exogène.

Identifiant	Date Effic	Montant	Expéditeur	Destinataire	Statut
1	10/12/2019	100	1	0	KO
2	02/01/2020	500	1	2	KO
3	10/01/2020	200	0	1	OK
4	15/01/2020	100	1	2	OK
5	20/01/2020	1200	4	0	KO
6	01/02/2020	100	2	1	OK
7	15/02/2020	100	2	1	OK
8	15/03/2020	500	0	1	KO

TABLE 5 – Contenu du fichier des transactions et résultats

<p>Statistiques :</p> <p>Nombre de comptes : 4</p> <p>Nombre de transactions : 8</p> <p>Nombre de réussites : 4</p> <p>Nombre d'échecs : 4</p> <p>Montant total des réussites : 500 euros</p> <p>Frais de gestions :</p> <p>1 : 0 euros</p> <p>2 : 0 euros</p> <p>3 : 10 euros</p>
---