

Vérification des opérations bancaires

- Pour gérer la comptabilité des clients, on se base sur une liste d'opérations bancaires
- Ces opérations bancaires **ne sont pas 100% fiables**, car elles peuvent présenter des opérations en doublon, des opérations qui manquent, etc...
- Une vérification est donc nécessaire.
- On cherche à minimiser la vérification manuelle.
- Pour vérifier, on dispose de points de contrôle, qui sont calculés depuis les relevés bancaires. **C'est notre source sûre.**

Données

Opération Bancaire

Une opération bancaire représente un mouvement de fonds. Ce mouvement peut être négatif, ou positif.

| | | | | | | |
|------------|--|-----------|--|---------------|--|---------|
| 12.07.2023 | | id: bfbVt | | virement reçu | | +120.00 |
| 12.07.2023 | | id: trsgf | | facture n°124 | | -220.10 |
| 13.07.2023 | | id: T3gSe | | virement reçu | | +100.40 |

...

```
{
  id: number,
  date: Date,
  wording: string,
  amount: number
}
```

Point de contrôle

Les points de contrôle nous donnent le solde du compte à la fin d'une période. Ils sont calculés à partir des relevés bancaires du client.

Note pour l'exercice : je pars du principe que les points de contrôles représentent le solde en fin de journée (23:59:59). Vous me direz si ça correspond à la réalité ?

| | | |
|------------|--|---------|
| 31.07.2023 | | 5500.00 |
|------------|--|---------|

| | | |
|------------|--|---------|
| 31.08.2023 | | 4500.00 |
|------------|--|---------|

| | | |
|------------|--|---------|
| 30.09.2023 | | 7000.00 |
|------------|--|---------|

...

```
{  
  date: Date,  
  balance: number  
}
```

Comment vérifier l'intégrité des données

Le service doit être capable d'assurer l'intégrité des opérations bancaires qui ont été utilisées. Il reçoit une liste de `movements` (les opérations bancaires), et une liste de `balances` (les points de contrôle).

Besoin fondamental

Pour que le service reste le plus agnostique possible, le service doit recevoir :

- **La `balance` au début de la période à vérifier** : la balance de début de période contient le solde de départ sur lequel nous allons appliquer les `movements`
- **La `balance` en fin de période** : elle contient le solde auquel on va comparer notre solde de départ après avoir appliqué les `movements`

Pour une meilleure fiabilité

Plus on donne de `balances` comprises dans la période à vérifier, plus on pourra faire des `paliers` de vérifications.

Fonctionnement

La première chose à faire dans ce service est de réordonner par ordre croissant les `movements` et les `balances` par date.

Exemple de vérification sur un mois

Ici on vérifie le mois de juillet 2023.

balance début de période

30.06.2023 | 100.00

12.07.2023 | id: bfbVt | virement reçu | +100.00

13.07.2023 | id: trsgf | facture n°124 | -100.00

25.07.2023 | id: T3gSe | virement reçu | +200.00

} mouvements

31.07.2023 | 300.00

balance fin de période

- Le solde de la `balance` de départ est **100**
- On ajoute / soustrait les `mouvements` compris entre la `balance` de départ et la `balance` de fin :

```
solde de départ      : 100
mouvement 12.07      : + 100
mouvement 13.07      : - 100
mouvement 25.07      : + 200
-----
                    300
```

Résultat : dans la période donnée, on retombe bien sur le solde de fin de période.

Définir la balance de début de période

Pour définir la balance de début de période, il faut commencer par trier le paquet de `balances` reçu dans l'ordre croissant par date. La première `balance` de ce paquet trié est la balance de début.

Erreurs possibles

Erreurs de requêtes

Ces erreurs doivent être détectées avant même de procéder à la vérification des montants. Elles annulent la requête.

Balance de début de période invalide

La date de la `balance` de début de période doit être strictement antérieure à la date du premier `mouvement`.

```
reason {
  name: 'balance-start-invalid',
```

```
      text: "We couldn't find a balance to start the verification on the  
given period. A balance with a prior date to the first movement is  
necessary."  
    }
```

Balance de fin de période invalide

La date de la `balance` de fin de période doit être égale ou supérieure à la date du dernier `movement`.

```
reason {  
  name: 'balance-end-invalid',  
  text: "We couldn't find a target balance to make the verification  
on the given period. A balance at the date of the last movement is  
necessary."  
}
```

Movements en double

Un test doit être fait sur l'`id` des `movements`. Si un doublon est constaté en comparant les `id`, la requête est rejetée.

```
reason {  
  name: 'movement-id-duplicate',  
  text: "We couldn't find a target balance to make the verification  
on the given period. A balance at the date of the last movement is  
necessary."  
}
```

Erreurs de vérification

Ces erreurs sont retournées quand il n'y a pas d'erreurs avec les paramètres de la requête, mais qu'il y a eu une erreur qui mérite d'être vérifié par un comptable.

Il peut y avoir plusieurs raisons :

Un montant en double sur la même date

On peut vérifier si on trouve deux fois le même montant dans la même date. Ca pourrait déjà être un indicateur.

```
reason {  
  name: 'movement-maybe-duplicate',  
  text: "We may have a duplicate in the movements, please check
```

```
movements : 2023-07-06-xbcxff ; 2023-07-12-ndhesd"
}
```

Une opération manquante

Si on a une différence, mais que l'on a aucun des cas précédents, alors il doit manquer une opération.

```
reason {
  name: 'movement-needs-attention',
  text: "We may have missing operations between 2023-06-30 and 2023-
07-31"
}
```