N°46010 Correction détaillée : Comment distribuer un montant d'argent demandé par un client uniquement en billets de 200 et de 5 euros ?

- On commence par calculer le nombre de billets de la plus forte valeur. Dans notre exemple ce sont les billets de 200.

Rappel 1 : il existe deux sortes de divisions :

- 1) la **division entière** (appelée aussi parfois division euclidienne). Exemple 22 divisé par 6 donne pour quotient 3 et pour reste 4. En Python : `22//6` donne 3 et `22%6` donne 4.
- 2) la division décimale. Exemple 22 divisé par 6 donne pour quotient 3,6666.... En Python `22/6` donne 3.6666667

Rappel 2 : tester la divisibilité

Pour tester si un nombre est divisible par un entier naturel n on teste si le reste de la division entière par n est égal à 0. Exemple en Python : `20%5` donne 0. **`20%5==0` est vrai.**

Donc 20 est un multiple de 5. Donc on peut distribuer 20 euros en billets de 5.

Dans l'exercice des billets, il s'agit de la **division entière**.

Etape 1 On commence avec le montant demandé par le client

Le nombre de billets de 200 est égal au quotient de la division `montant//200`

Soit `nb_200` la variable qui représente *le nombre de billets de 200*.

- `nb_200=montant//200`
- `reste=montant%200`

Par exemple `montant` vaut 420. L'opération `420//200` donne 2 billets de 200 et le reste vaut 20.

Etape 2 On continue avec le reste

On calcule le nombre de billets de moins forte valeur. Dans notre exemple ce sont des billets de 5.

- **Si le reste est divisible par 5** alors on peut distribuer le reste en billets de 5.

Soit `nb_5` la variable qui représente *le nombre de billets de 5*.

- `nb_5=reste//5`

Dans l'exemple `reste` vaut 20. L'opération `20//5` donne 4 billets de 5 et le reste vaut 0.

La fonction renvoie `nb_200+nb_5` qui est le nombre total de billets.

- **Si le reste n'est pas divisible par 5** alors on ne peut pas distribuer le reste en billets de 5.

Dans ce cas la fonction renvoie 'Impossible de distribuer '+'montant '+' euros'

Exemple de programme Python :

- Écriture du programme dans l'éditeur :

```
def distributeur(montant):
    nb_200=montant//200
    reste=montant%200
    if reste%5==0:
        nb_5=reste//5
        return nb_200+nb_5
    else:
        return'Impossible de distribuer '+str(montant)+' euros'
```

Remarque

Le rôle de "str" à la dernière ligne est de transformer la valeur de la variable montant qui est un nombre entier en une chaîne de caractères.

La chaîne de caractères est affichée à côté des deux autres chaînes de caractères 'Impossible de distribuer' et 'euros'

Test du programme

- Exécution du programme pour tester plusieurs montants différents dans la console :

```
>>> distributeur(400)
2
```

400 € sont distribués en 2 billets de 200.

```
>>> distributeur(420)
6
```

420 € sont distribués en 2 billets de 200 et 4 billets de 5 soit 6 billets au total.

```
>>> distributeur(421)
'Impossible de distribuer 421 euros'
```