

# Contrôle Final Développement Orienté Objet

21 Juin 2023  
durée 2h

Consignes :

- Vous avez droit à la **documentation Java**, les sujets de TPs ainsi que vos programmes et notes de cours.
- La communication est évidemment interdite.
- Chaque exercice sera dans son propre dossier avec les classes correspondantes.
- Les exercices peuvent être faits dans n'importe quel ordre.
- Les diagrammes UML peuvent être faits via StarUML ou sur papier libre à rendre à la fin, avec votre nom et prénom.
- Vos réponses doivent être envoyées à luc.dartois@u-pec.fr avec le sujet :  
[ControleJava] votre\_Prenom votre\_Nom
- Vous y joindrez une unique archive s'appelant *reponse.tar* contenant les dossiers de vos exercices. Je rappelle la commande : **tar cvf reponses.tar \***
- Le non-respect des consignes exactes entraîne une perte de 2 points (vous aurez directement 0 si vous communiquez).

## Exercice 1. Pythagore (3 points)

Sans utiliser d'autre opération arithmétique que l'addition et la multiplication, écrire un programme prenant un entier  $z$  en entrée et calculant et affichant les entiers  $x$  et  $y$  tels que  $z = x^2 + y^2$  s'ils existent, et affiche "Pas de solution" sinon.

Exemple :

```
bob@bob java Pythagore 25
25=32+42
```

## Exercice 2. Widget (5 points)

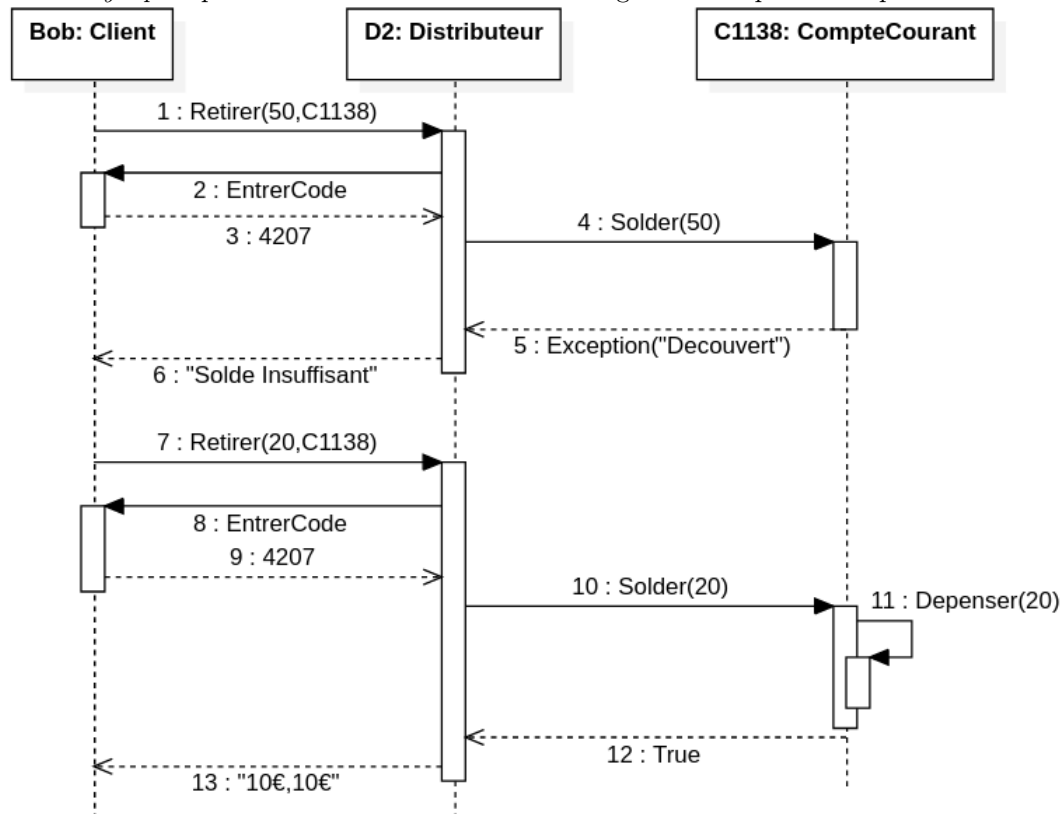
- 1) Écrire un programme ouvrant une fenêtre et affichant au milieu un cercle plein de couleur verte et de 50 pixels de diamètre.
- 2) Faites en sorte que le cercle change de couleur à chaque fois que l'on clique dessus, alternant entre le vert, le orange et le rouge.
- 3) Ajoutez deux boutons + et - permettant respectivement d'augmenter ou diminuer la taille de 10 pixels en diamètre. La taille ne pourra devenir plus petite que 10 ni plus grande que 100.

## Exercice 3. Diagramme (4 points)

Réalisez le diagramme de classe de l'application de l'exercice précédent. Celui-ci devra figurer (sans donner le contenu) les classes et interfaces natives utilisées. Vous n'indiquerez dans les classes définies que les méthodes contenant effectivement du code.

#### Exercice 4. ATM (4 points)

1) Écrire un *synopsis* pour décrire l'interaction de ce diagramme Séquence du point de vue de Bob.



- 2) Quelle est la signature de la méthode Retirer des messages 1 et 7 ?
- 3) Quelle classe implémente la méthode Solder ?
- 4) Proposez une implémentation de la classe CompteCourant respectant le Diagramme donné.

#### Exercice 5. Decodage (4 points)

Le fichier texte.code contient une phrase codée de la façon suivante :

- Chaque élément de la phrase est encodé soit par un caractère, soit par un entier.
- Chaque élément de la phrase est précédé dans le fichier d'un caractère précisant son type (c pour caractère, i pour entier).

Par exemple, le texte R2-D2 peut être encodé de la façon suivante :  
cRi2c-cDi2, où les 2 sont écrits comme entiers (et non des caractères).

- 1) Écrire un programme pouvant décrypter ce code.
- 2) L'appliquer sur le fichier texte.code.