


|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | <i>Université de Corse - Pasquale PAOLI</i>                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|                                                                                   | <b>Diplôme : Licence SPI 3<sup>ème</sup> année</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2020-2021</b> |
|                                                                                   | <b>UE : Ateliers de programmation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|                                                                                   | <p align="center"><b>Programmation Orientée Objet</b></p> <p align="center"><b>Atelier 4 : Hierarchie de classes et classes abstraites</b></p> <p align="center">- classes abstraites<br/>- polymorphisme</p> <p>Enseignants : Paul-Antoine BISGAMBIGLIA, Marie-Laure NIVET,<br/>Evelyne VITTORI</p> |                  |

On souhaite pouvoir modéliser des formes géométriques bi et tri-dimensionnelles en particulier on souhaite pouvoir représenter les faits suivants :

- Une forme géométrique quel qu'elle soit, 2D ou 3D possède un identifiant qui lui est assigné à la construction de la forme. Cet identifiant est formé comme suit : un nom suivi de "\_n" ou n représente le n° d'ordre de création des formes (1 pour la première forme créée, 2 pour la deuxième, etc.). Une fois que cet identifiant a été attribué il ne doit plus pouvoir être modifié. Par contre on doit pouvoir y accéder de façon directe c'est-à-dire en accédant directement aux champs, sans passer par une méthode.
- On peut calculer la surface d'une forme géométrique
- On peut calculer le périmètre d'une forme géométrique 2D
- On peut calculer le volume d'une forme géométrique 3D
- On peut comparer la forme géométrique courante à une autre et déterminer si oui ou non c'est la plus grande forme géométrique au sens de la surface.
- On peut tester l'égalité de deux formes géométriques (toutes les caractéristiques des formes devront être égales, sauf l'identifiant qui pourra être différent).
- Les formes géométriques que l'on souhaite prendre en compte sont les suivantes, des ellipses, des cercles, des rectangles, des sphères et des cylindres.
- On souhaite pouvoir afficher les caractéristiques d'une forme géométrique sous la forme d'une chaîne de caractère.
- L'ensemble de ces classes doit être structuré en packages.

Écrivez un petit programme Java montrant l'utilisation de ces classes. Vous pouvez par exemple créer un tableau de formes géométriques, le remplir puis afficher le contenu de ce tableau. N'oubliez pas de détruire le tableau en fin de travail (mise à null de la référence sur le tableau).