

Vérifiez votre énoncé: les 3 entêtes doivent être

## EPITA\_ING1\_2016\_S1 MOB1 – Ni document ni machine

Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Il y a une seule réponse juste par question. Si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive ; par exemple si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, sélectionner nul. Il n'est pas possible de corriger une erreur. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; et les blanches et réponses multiples valent 0.

Votre uid:

Nom et prénom :

### 1 Contrôle

Q.1 Quelle relation utiliser de Humain à Animal ?

- ☒ Généralisation    ☐ Instantiation    ☐ Agrégation    ☐ «include»    ☐ Composition

Q.2 Quelle relation entre Paris et Ville ?

- ☐ Généralisation    ☒ Instantiation    ☐ Composition    ☐ Agrégation    ☐ «include»

Q.3 Qu'est-ce qu'UML ?

- ☐ un schéma XML    ☒ une méthode de conception OO    ☒ un langage  
☐ un modèle de langage

Q.4 Quelle propriété n'est pas caractéristique les LOO ?

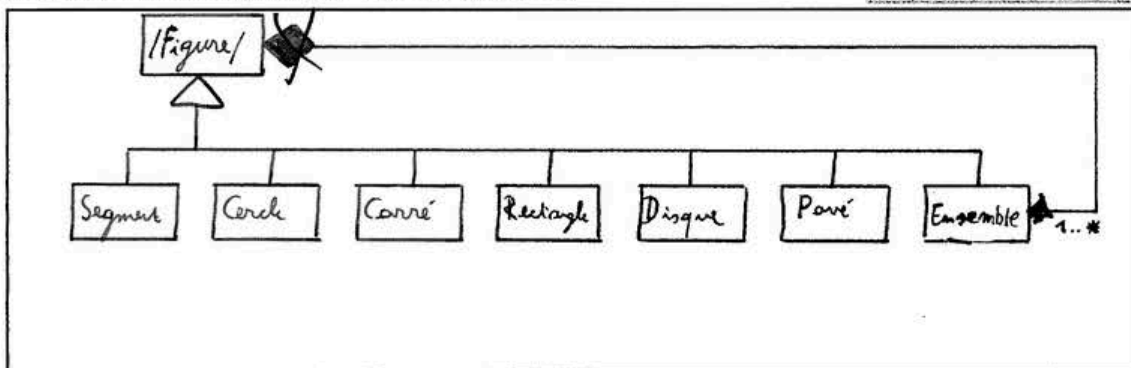
- ☐ héritage    ☐ polymorphisme d'inclusion    ☒ surcharge    ☐ encapsulation

### 2 Dessine toi-même

Ne cochez rien dans les cadres grisés.

Q.5 Proposer un diagramme de classes pour : une figure est un cercle, un carré, un rectangle, un disque, un pavé, un segment, ou un groupe d'une ou plusieurs figures.

☐ 0    ☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☒ 4



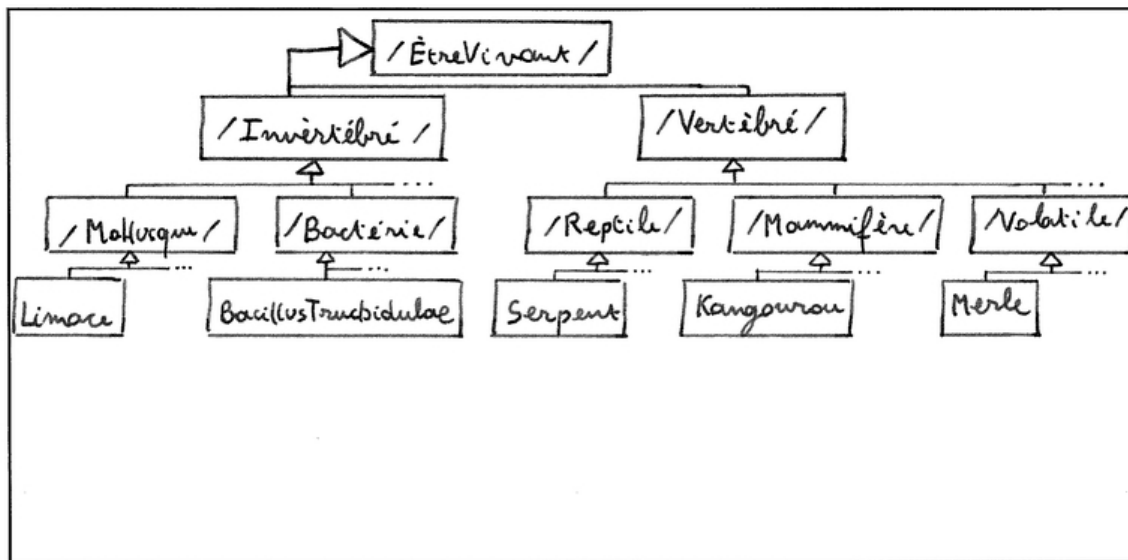
4/4



Q.6 Proposer une hiérarchie simple (une dizaine de classes) mais bien équilibrée, modélisant les êtres vivants de votre choix.

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☒9

9/9



Q.7 Cette question est plagée d'un examen rédigé par Christophe Garion.

En physique, selon le modèle standard, toutes les particules possèdent un spin qui est une propriété intrinsèque à chaque particule et une charge électrique qui peut être nulle. Parmi les particules, on distingue les fermions et les bosons. Les fermions ont un spin demi-entier et les bosons ont un spin entier. Les fermions sont associés à la matière et les bosons aux forces fondamentales. Les fermions sont séparés en deux catégories : les quarks et les leptons. Parmi les quarks, on trouve par exemple les quarks « up », « down », « charm » et « strange ». Ils ont une charge électrique non nulle. Parmi les leptons, on trouve les neutrinos qui n'ont pas de charge électrique et les électrons (électron, muon, tau) qui ont une charge électrique négative. Parmi les bosons, on trouve le photon, les gluons et les bosons  $W_-$ ,  $W_+$  et  $Z_0$ . La théorie prédit l'existence de deux bosons supplémentaires, le boson de Higgs et le graviton, mais ils n'ont pas encore été observés.

Des fermions peuvent être composés d'autres fermions. Il s'agit par exemple de la famille des hadrons qui sont composés de quarks. Parmi les hadrons, les neutrons sont composés d'un quark up et de deux quarks down et les protons sont composés de deux quarks up et d'un quark down.

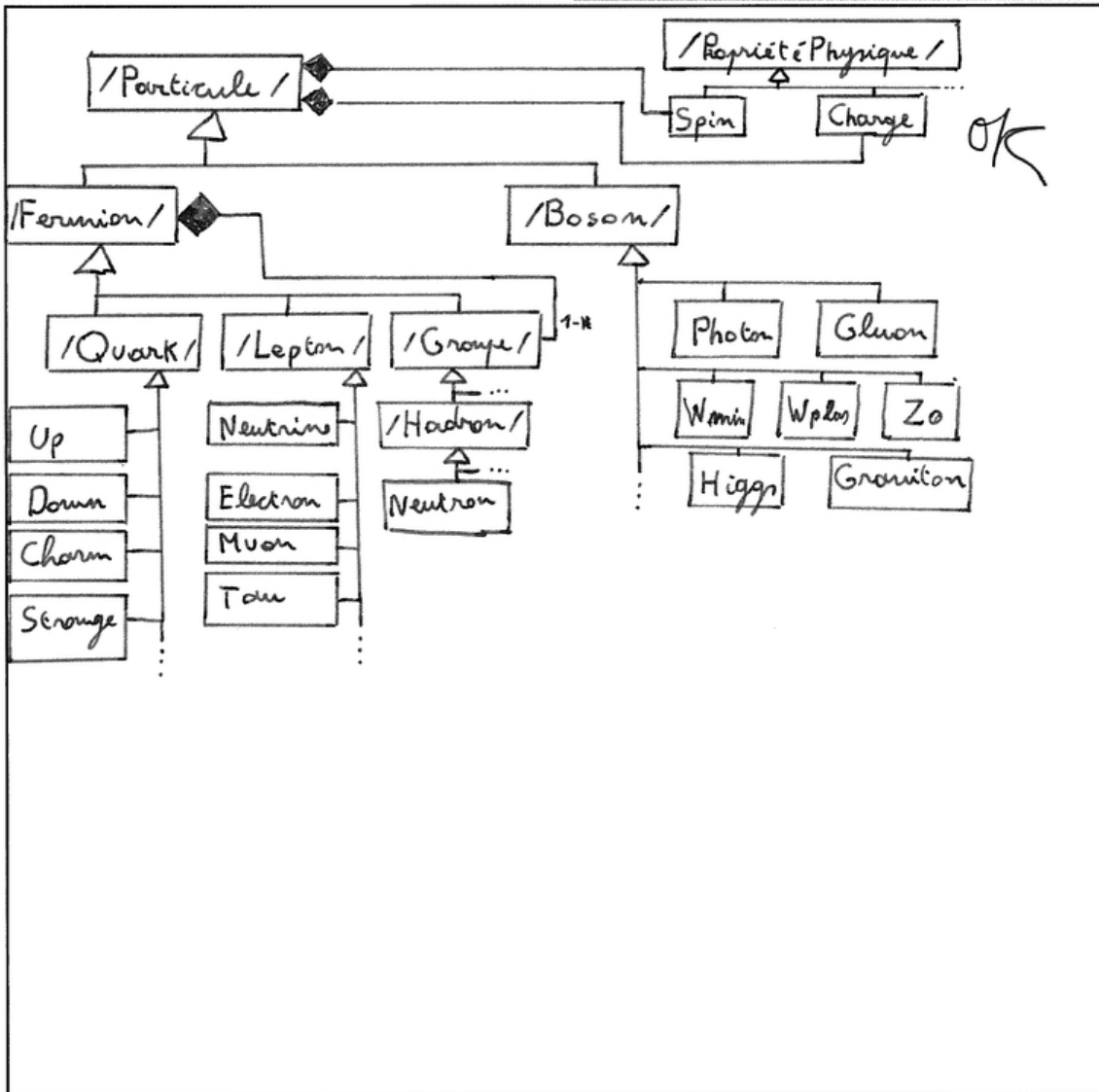


+67/3/34+

Proposer un diagramme de classes modélisant ces faits.

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☒7 ☐8 ☐9

7/9



Fin de l'épreuve.



+67/4/33+