

## **Examen VI50– A13**

**Documents non autorisés**

**Durée de l'examen : 2 H**

### **Questions de cours (12 points)**

1. Citer et expliquer 2 méthodes de gestion du LOD.
2. Citer et expliquer 2 modes de plaquage de texture sur un objet.
3. Expliquer l'importance de l'optimisation des textures dans un contexte temps réel.
4. Expliquer les notions d'éclairage diffus et d'éclairage spéculaire.
5. Chez PSA Peugeot Citroën, la réalité virtuelle est industrialisée et est intégrée dans tous les projets véhicule en cours de développement. En vous référant à la présentation faite par l'entreprise, présentez un exemple de cas d'utilisation de la réalité virtuelle au sein de PSA Peugeot Citroën. Vous présenterez également le matériel utilisé par PSA Peugeot Citroën dans ce cadre applicatif précis.
6. Quel est l'objet de base utilisable dans Unity ?
7. Dans Unity, quels sont les deux onglets permettant de visualiser en 3D le contenu du projet (lors de l'exécution et en conception) ?

### **Exercice (8 points)**

Le service de réalité virtuelle d'un groupe industriel spécialisé dans la conception et la commercialisation d'avion de ligne dispose d'un ensemble de systèmes immersifs, et de leurs périphériques d'interaction.

### **Interfaces disponibles :**

- plateforme de réalité virtuelle de type CAVE
- casque HMD
- système son 5.1
- casque audio
- système de tracking optique (tête, main gauche, main droite)
- système de retour d'effort filaire de type Spidar
- bras haptique de type Phantom
- gants de données (gauche et droite)
- Joystick (utilisable à deux mains)
- Flystick (utilisable à une main)

**Situation applicative :** *Les acteurs de la filière process souhaitent déterminer si une pièce nécessaire au fonctionnement d'un avion peut être aisément remplacée après une panne ou une casse par exemple. Il s'agira donc d'étudier quels sont les gestes et postures que doit adopter l'opérateur lors du changement de cette pièce dans un environnement immersif. En effet, avant d'industrialiser l'avion, il est primordial de vérifier l'accessibilité et la faisabilité de l'ensemble des opérations de maintenance.*

- **Question 1** : 4 points

Après avoir défini les termes interfaces motrices, interfaces sensorielles et interfaces sensori-motrices, vous classerez selon cette taxonomie les interfaces cités précédemment.

- **Question 2** : 4 points

Appliquer la méthodologie de conception d'application immersive de Philippe Fuchs à la « situation applicative » décrite précédemment

- Déterminer les PCV
- Déterminer les IC associées
- En fonction des interfaces disponibles, proposez une configuration de systèmes de réalité virtuelle