

Examen MN90 – P17

**Documents non autorisés
Durée de l'examen : 2 H**

Sujet de M. Mahdjoub : 1 copie
Sujet de Mme Bazzaro et M. Chevriau : 1 copie

Sujet de M. Mahdjoub (6 points)

Question 1 :

D'après l'article étudié en cours « Future directions for the development of virtual reality within an automotive manufacturer » :

- En quoi la virtualité immersive est-elle intéressante pour la conception de produit ?
- Quels sont les principaux axes de développements cités dans cette étude ?

Question 2 :

D'après l'étude faite en cours de l'extrait de la revue Compassmag N°10 « Les entreprises immersives à l'ère de l'expérience »

- Quelle technologie est mise en avant comme le futur dans le domaine industriel pour les applications de prototypage virtuel immersives ?

Question 3 :

Comment définir un prototype virtuel et le prototypage virtuel ?

Question 4 :

Quels sont les domaines d'application de l'ergonomie que l'on peut espérer traiter à l'aide des outils de réalité virtuelle ?

Sujet de Mme Bazzaro (6 points)

Question 1 :

Aujourd'hui, la majorité des industriels utilisant la réalité virtuelle dans le processus de conception préfèrent utiliser des CAVE ou des grands écrans, plutôt que des casques.

Après avoir expliqué le principe de fonctionnement d'une CAVE, d'un grand écran et d'un casque de réalité virtuelle, en précisant d'une part les interfaces sensorielles, mais également les interfaces motrices, vous tenterez de justifier ce choix.

Question 2 :

Présenter trois exemples d'application de la réalité virtuelle dans le domaine médical.

Question 3 :

Définissez les notions d'immersion et de présence.

Sujet de M. Chevriau (8 points)

Question 1 :

Donner les caractéristiques, avantages et inconvénients des format de fichier PNG et JPEG.

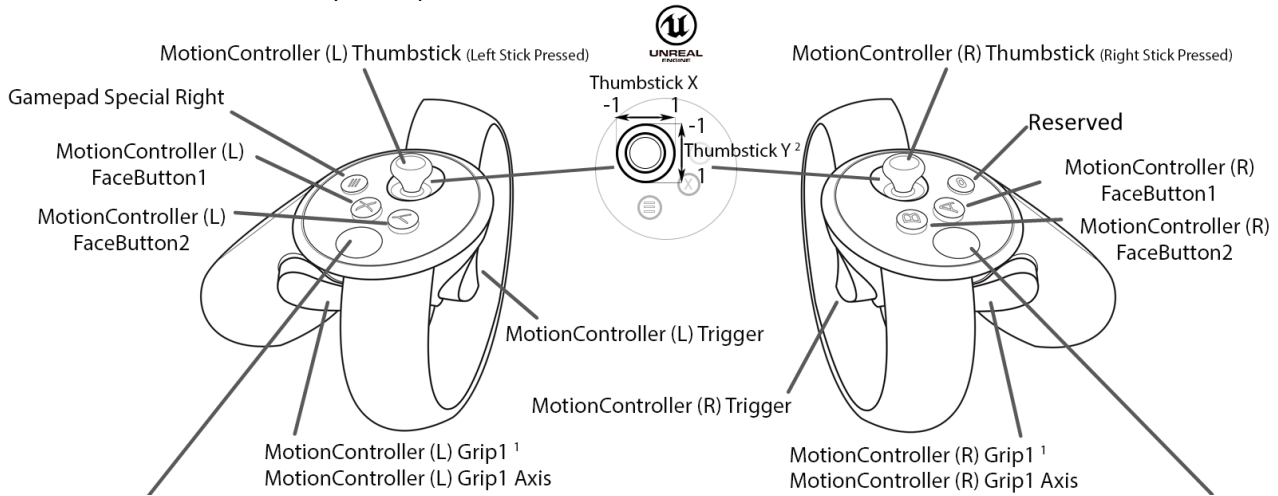
Question 2 :

Expliquer le principe de matériau double face. Dans quel cas est-il intéressant de l'utiliser ?

Tourner la page

Question 3 :

Soit une simulation utilisant un système permettant le suivi de manettes Oculus Touch comme illustré ci-dessous :



Et en utilisant des blocs tels que :

- À la réception de l'événement ...
- À chaque frame faire ...
- Si ... alors ... sinon ...
- Tant que ... faire ...
- Translater l'objet ... du vecteur [... ; ... ; ...]
- Tourner l'objet ... de ... degrés autour de l'axe ...
- ... multiplié par ...
- Nombre de millisecondes écoulées depuis la dernière frame
- Etc.

Décrire une façon de coder le déplacement (avancer, reculer, tourner à gauche, tourner à droite) d'un personnage. On considérera que :

- l'unité système est en centimètre
- l'axe vers l'avant est X positif
- l'axe vers la droite est Y positif
- l'axe vers le haut est Z positif
- on souhaite une vitesse de déplacement maximum de 2 km/h
- on souhaite une vitesse de rotation maximum de 20°/s