

**EPREUVE ECRITE**  
**CONCOURS EXTERNE D'INGENIEUR D'ETUDES**  
**N° 2012-IE-CE-02**

**Mardi 26 Juin 2012**  
**Durée 3h**  
**Note /40, coefficient 2**

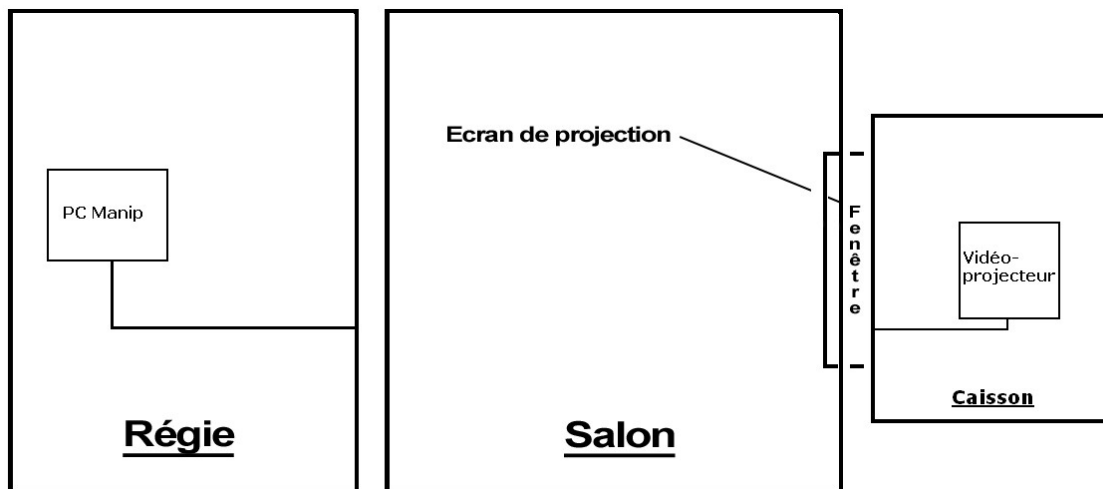
**5 questions**

**Question 1 : 16/40**

Dans le cadre d'un projet de recherche portant sur les interactions entre les nuisances sonores et les nuisances visuelles d'une infrastructure routière, une expérimentation est mise au point. Elle consiste à faire évaluer par des personnes des séquences audiovisuelles présentant différents types de protection des riverains contre le bruit (par exemple, un écran acoustique, de la végétation, ...).

Vous êtes l'Ingénieur d'Etude de l'équipe, et à ce titre, vous devez réaliser les enregistrements audio et vidéo nécessaires au montage des séquences audiovisuelles.

Les séquences ainsi constituées seront ensuite diffusées lors des expérimentations, dans un local dédié (schéma ci-dessous).



Les consignes sont les suivantes :

- La prise de vue sera un plan large fixe d'une autoroute, en situation de riverain.
- La captation de l'image et du son se fera sur une durée de 4h.
- Les séquences audio et vidéo devront être retouchées en post-production pour y incorporer différents types de protection contre le bruit.
- Les séquences diffusées devront atteindre une taille de 236 cm de large et 169 cm de hauteur.
- Le matériel audio devra être calibré de façon à s'assurer d'une restitution fidèle à la captation en termes de niveau acoustique.

**Vous présenterez le matériel technique et la façon dont vous allez vous y prendre pour réaliser ces enregistrements. Vous proposerez 2 méthodes de prise de son et choisirez la plus adaptée à des déplacements latéraux de véhicules routiers.**

### **Question 2 : 7/40**

Concernant le codage vidéographique :

- a) Vous rappellerez brièvement ce qu'est la norme 4:2:2.
- b) Vous calculerez le débit utile du flux vidéo suivant (Mbits/s et MO/s) :
  - Norme : 4:2:2, non compressé
  - Résolution : 720 x 576
  - Fréquence : 25i/s
  - Quantification : 10 bits
- c) Vous préciserez par quel moyen transférer un tel signal sur une distance de 50 m avec le minimum de perte.

### **Question 3 : 3/40**

Que savez-vous des indices acoustiques  $L_{eq}$ ,  $L_{den}$ ,  $L_{max}$  ?

### **Question 4 : 6/40**

Que savez-vous de la réalité augmentée ?

### **Question 5 : 8/40**

Dans le cadre de vos fonctions, vous avez en charge la gestion du matériel audiovisuel d'un équipement scientifique dédié à l'environnement, et bien sûr son évolution et sa maintenance :

- quelles sont, selon vous, les grandes évolutions technologiques qui permettraient de développer un simulateur de l'environnement de riverains d'infrastructures de transports ?
- dans un contexte de mise en place d'une politique qualité, comment organiseriez-vous vos activités ?