

SUJET D'EXAMEN DE SC01

N'OUBLIEZ PAS DE MENTIONNER VOTRE NOM ET PRENOM
ET DE SIGNER VOTRE COPIE.

DOCUMENTS NON AUTORISES

Dans le cadre du projet européen « Driver » sur le thème de la « route automatisée », un axe de recherche porte sur le développement d'un nouveau système d'organisation des déplacements des camions. Ce système a pour objectif d'augmenter le flux des camions sur les autoroutes en constituant des « trains de camions » où la distance inter-véhiculaire est d'environ 10 mètres.

- **Le premier camion** est conduit par un conducteur.
- **Les autres camions** situés derrière sont chacun conduits automatiquement par un système informatique embarqué. Ce système utilise des lasers calculant à tout instant la distance avec le camion situé juste devant et agit de façon automatique sur les commandes du camion pour le faire tourner, accélérer, ralentir.

Ainsi, grâce aux systèmes d'aide, tous les conducteurs des camions -sauf le premier- sont libérés de la tâche de conduite. Toutefois, l'équipe projet précise que ces conducteurs devront continuellement rester vigilants pour reprendre immédiatement le contrôle de leur véhicule en cas d'arrêt impromptu du système automatique (par exemple en cas de panne de capteurs ou de mauvaise évaluation de l'interdistance du fait d'intempéries).

Du fait de la sensibilisation en psychologie cognitive et ergonomie cognitive que vous avez reçue durant votre formation à l'UTBM et notamment en SC01, l'équipe projet vous demande de participer à ce projet afin d'assurer une bonne utilisation, utilisabilité et acceptabilité de ce système.

1) Répartition des tâches entre Homme et Système :

- a) Expliquez pourquoi la répartition des tâches entre les conducteurs et le système automatique proposé pose problème dans le projet « Driver ». En vous inspirant des cours et TD sur la répartition entre homme et système, sur la charge mentale et sur la mémoire, décrivez explicitement ces problèmes et proposez des pistes de solutions.
- b) Actuellement le système VACMA « d'homme-mort » est utilisé dans les trains pour tester régulièrement la vigilance des conducteurs. Chaque conducteur doit régulièrement appuyer sur un bouton. S'il omet d'appuyer, une alarme retentit puis un freinage d'urgence s'effectue. Expliquez pourquoi ce système n'est pas une solution acceptable dans le projet « Driver ».

2) Ergonomie de l'IHM :

- a) Définissez le critère ergonomique d'utilisabilité
- b) Expliquez comment une interface peut engendrer des mauvaises compréhensions et des comportements inadaptés de la part d'opérateurs à des postes informatiques. Donnez des exemples, notamment issus des cours et TD.
- c) Vous comptez utiliser les critères ergonomiques de Scapin et Bastien pour évaluer l'interface. Décrivez ces critères et précisez leur intérêt comme méthode d'évaluation.
- d) Vous comptez aussi effectuer des test-utilisateurs pour évaluer les différentes interfaces embarquées qui seront développées. Décrivez l'expérience que vous mettrez en œuvre dans le projet « Driver » (protocole de l'expérience, population testées, variables dépendantes et indépendantes...). Inspirez vous de l'expérience que vous avez réalisée dans votre projet.
- e) Dans cette expérience, vous comptez également présenter un questionnaire. Quels sont les principaux pièges à éviter lors de la conception d'un questionnaire ?