

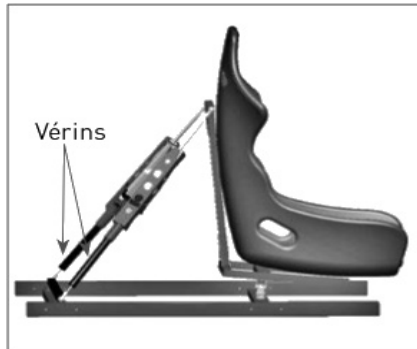
Le simulateur ci-contre permet de reproduire les sensations d'une course de voiture. Le siège est bougé par des vérins en fonction des données envoyées par le jeu vidéo qui correspondent aux accélérations, aux freinages ou aux virages. Un logiciel réalise la communication entre le jeu et les vérins. On donne ci-dessous les positions du siège lorsqu'on roule en ligne droite.



Document 1 : Présentation



a)



b)



c)

Document 2 : Position du siège

Le simulateur de course permet de simuler les accélérations en ligne droite jusqu'à 4 G (G : unité d'accélération), jusqu'à 2 G dans un virage. L'ajout d'un troisième vérin, en option, permet de simuler la perte d'adhérence des roues arrière. Les vérins peuvent supporter jusqu'à 120 kg. Le système arrive en kit et nécessite un montage de 4 h. L'encombrement une fois le simulateur monté est de 1 x 2 m. La reconnaissance des vérins et des jeux est automatique grâce au logiciel simple à installer. Des sangles de sécurité sont à installer.



Besoins et contraintes	Critères d'appréciation	Niveaux
Procurer les sensations de conduite d'une Formule 1	Accélération en ligne droite	
		Jusqu'à 2 G
		En option
Assurer la sécurité du joueur	Maintien	
		120 kg
Être simple à installer	Encombrement	
		4 h
	Configuration	

Document 3 : Caractéristiques du simulateur

Travail demandé :

- Lire les documents
- Répondre aux questions avec des phrases argumentées

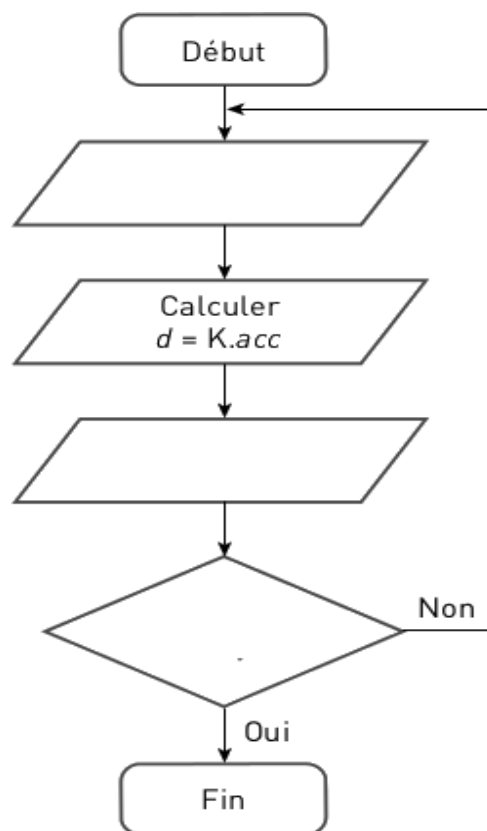
Question 1) (Document 2) En fonction de la position du siège, indiquez sous chaque image à quel type de situation correspond la simulation : accélération, freinage, vitesse constante (4 points).

Question 2) (Document 3) A partir des informations du texte, complétez les critères d'appréciation des contraintes du cahier des charges ci-dessous, en précisant les niveaux correspondants. (4 points)

Question 3) Quels sont les actionneurs qui permettent l'inclinaison du siège ? (4 points)

Question 4) Complétez l'algorithme correspondant au pilotage du simulateur à l'aide des commandes en gras dans le texte. (4 points)

Dans le programme qui permet de piloter le simulateur, la commande « **obtenir acc** » récupère la valeur de l'accélération. La commande « **bouger vérins de d** » (d en mm) permet d'orienter les vérins. d est le déplacement des vérins, il se calcule à l'aide de la relation : $d = K \cdot acc$. La touche « **Echap** » permet de stopper le pilotage sinon il continue indéfiniment.



Question 5) Quel capteur permet de mesurer l'accélération ? (4 points)
