

N° de candidat :

Partie 1 : TECHNOLOGIE

Durée de l'épreuve : 30 mn - 25 points
(22,5 points et 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

Description du système d'assurage automatique:

Certaines opérations de réparation doivent être réalisées par des agents sachant escalader comme pour l'entretien de pylônes de télécommunication, ...

En cas de chute du grimpeur, un partenaire d'assurage permet de bloquer la corde, au bout d'un à deux mètres, au niveau du dernier mousqueton attaché. (fig. 1).

Pour remplacer la présence d'une seconde personne, l'un des principaux fabricants de produits pour la protection contre les chutes a lancé le premier partenaire d'assurage électronique EPIC (Electronic Partner for Individual Climbing) (fig. 2).

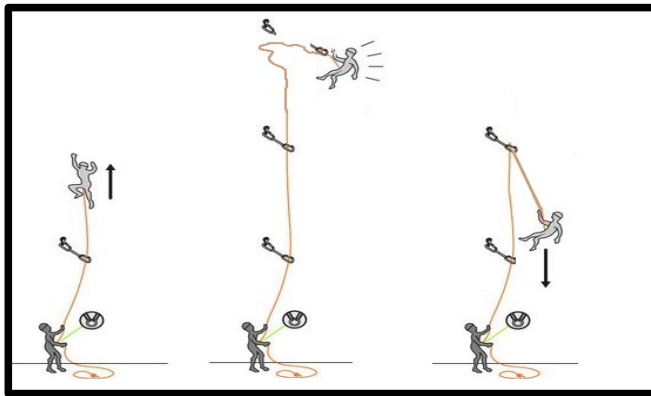


Fig.1 assurage humain



Fig.2 assurage électronique EPIC

Une commande à distance attachée au bras permet de choisir si le moteur doit tendre la corde automatiquement pour monter, bloquer la corde ou descendre en rappel.

Un capteur de vitesse indique au micro-contrôleur la vitesse de défilement du câble, et un capteur de force donne la tension exercée par le grimpeur.

Pendant la montée en mode automatique, la corde est enroulée afin de maintenir une tension optimale et ainsi éviter que la corde ne pende et gêne le grimpeur.

En cas de chute pendant les modes montée automatique et manuel, cette vitesse dépasse 4m/s (~14,4km/h), et le micro-contrôleur donne immédiatement l'ordre de freiner la corde.

Un relais électrique distribue l'énergie contenue dans les batteries à la pince de frein qui va bloquer la rotation de la poulie d'entraînement de la corde.(fig.3)

Si le grimpeur passe en mode rappel, les freins se débloquent pour le laisser descendre. Si l'utilisateur est inconscient, et qu'il doit être secouru, une seconde personne peut déclencher automatiquement la descente en rappel à l'aide d'une deuxième commande à distance ou d'une clef de secours qui fonctionne indépendamment de l'électronique et est déclenché directement sur la base.

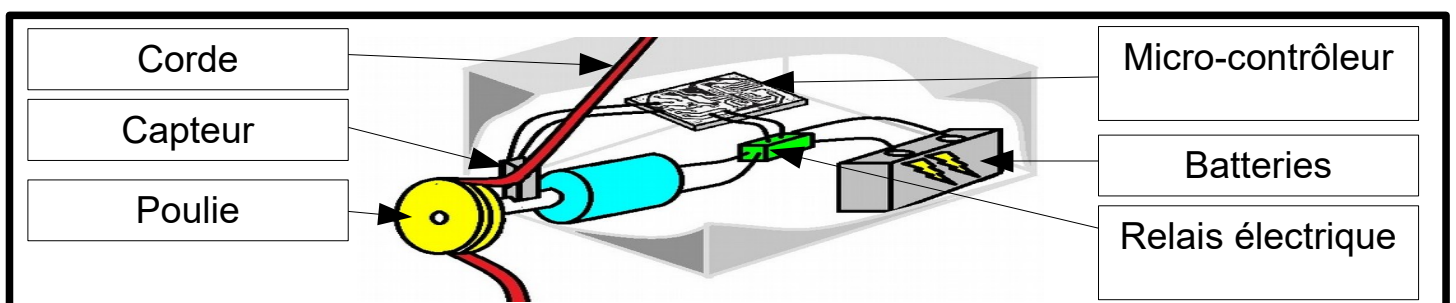


Fig.3 Composants de l'EPIC

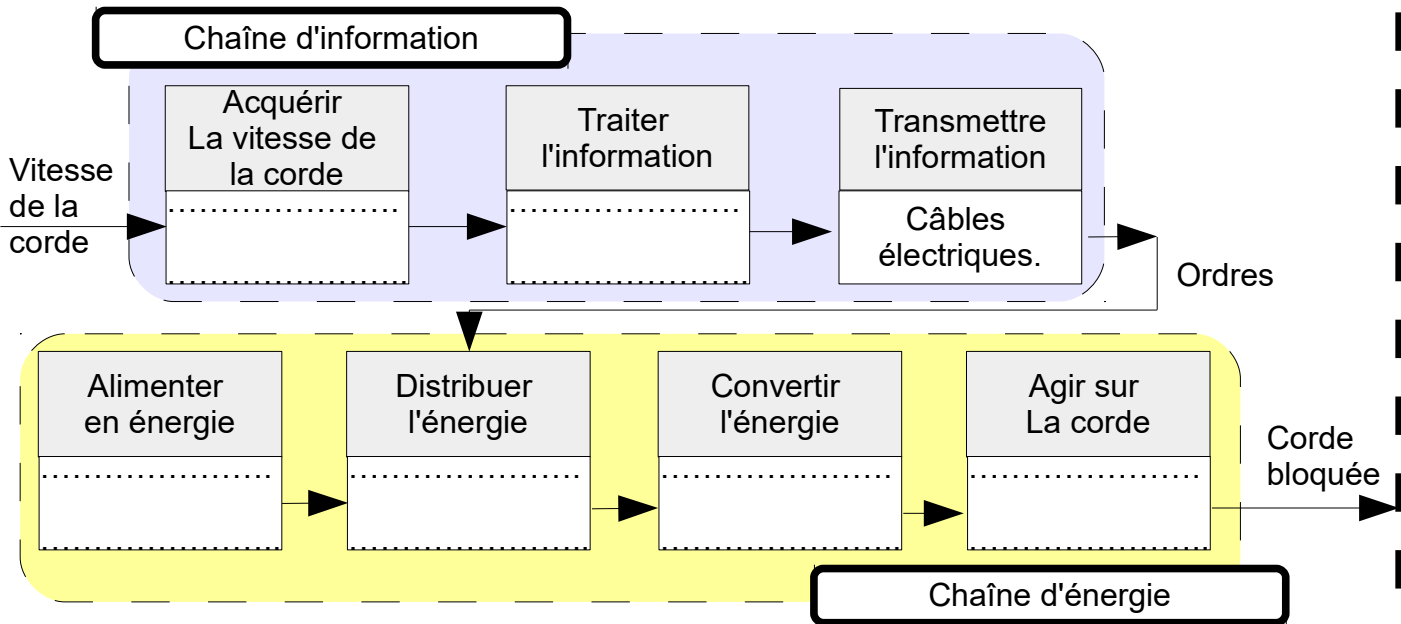
Exercice 1 : Selon-vous, expliquez pourquoi l'appareil est équipé d'une clef de secours indépendante de l'électronique ?

.....

.....

.....

Exercice 2 : A partir de la description du fonctionnement en cas de chutes, compléter les chaînes suivantes :



Question 3 : Compléter le programme suivant pour le mode de montée automatique

