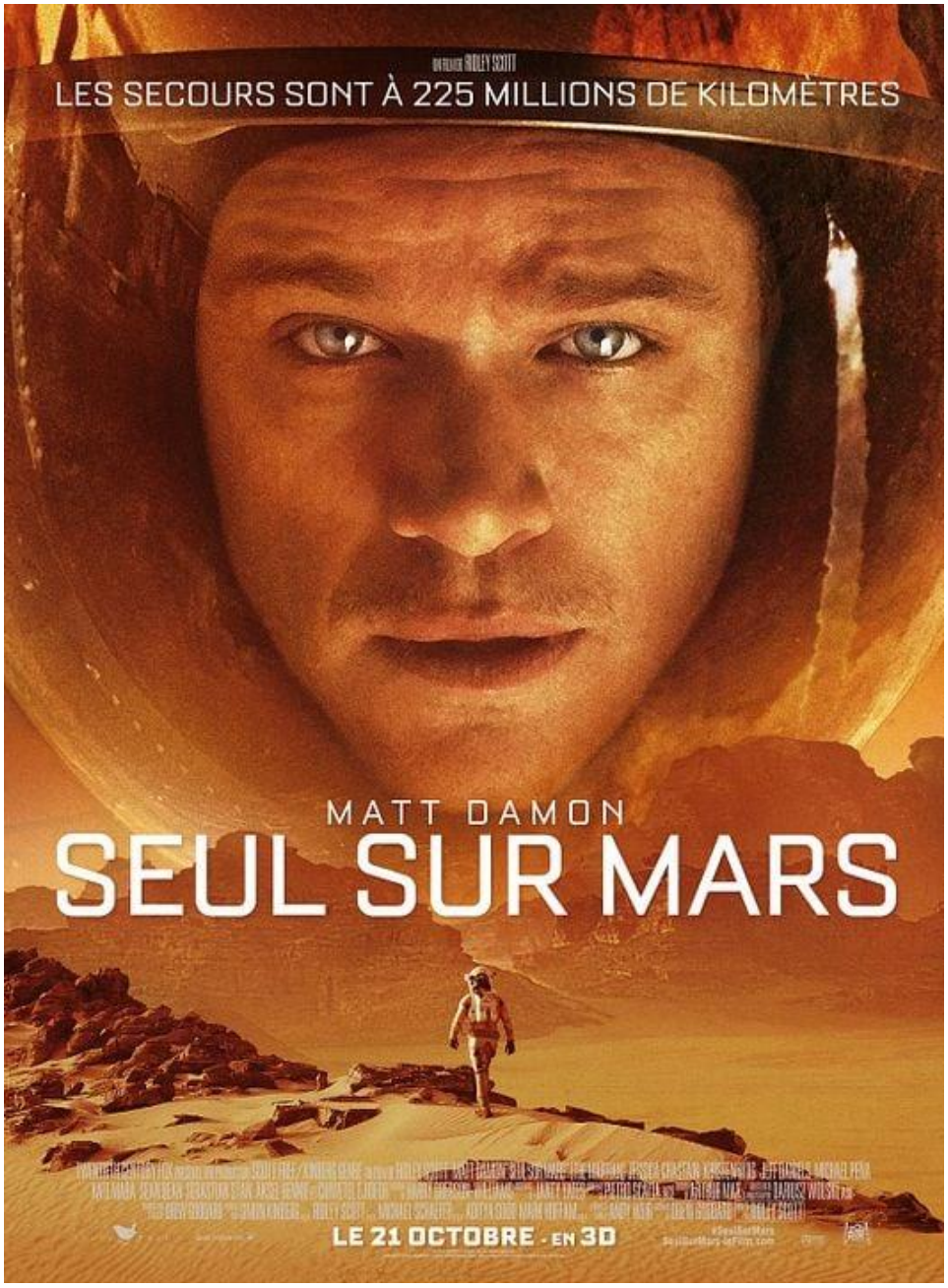


[CALC] : Il faut utiliser un calcul pour répondre à la question

[DOC] : Il faut utiliser un document en annexe pour répondre à la question

[REF FILM] : Il faut introduire une valeur numérique citée ou écrite dans le film, ou une donnée textuelle.

[APP] : Il faut utiliser une des applications proposées

[NARRATION] : De nombreuses coupes sont réalisées dans le film, de courts textes sont proposés pour garder une cohérence dans la narration.

Tous les résultats sont exprimés au maximum avec 4 chiffres significatifs.

Partie 1

Extrait 1 : Timecode 0:00:00 à 00:04:32

1. Dans la scène d'ouverture, avant de voir les personnages, la zone géographique est indiquée en titre. Colorier, sur la carte de Mars jointe à l'activité, la surface de cette zone géographique. **[REF FILM] [APP1] [CALC]**

   Indice : les longitudes sur Mars sont exprimées de 0 à 360° Est, c'est-à-dire en croissant vers l'est.

2. Placer la base de la mission Ares 3, sur la carte de Mars. **[DOC] [CALC]**

3. Tracer sur la carte de Mars, la droite passant par la base d'Ares 3, et qui décrit la trajectoire de la tempête. **[REF FILM]**

4. Calculer la distance en km de la portion méridien comprise entre une latitude de 30° et 40° Nord. **[DOC] [CALC]**

On considère qu'à 6h45 le centre de la tempête se situait à environ 300 km de la station Ares 3 et que la tempête a suivi la trajectoire rectiligne précédemment représentée.

5. Représenter sur la carte le point central de la tempête et la surface approximative qu'occupe la tempête sur la carte. (On considère que la tempête a une forme circulaire). **[REF FILM]**

Extrait 2 : Timecode 00:04:32 à 00 :10:10

6. La force de la tempête est estimée à ..... . En utilisant l'une des applications disponibles, retrouver ce résultat en exposant les valeurs choisies et en présentant le résultat obtenu. **[APP2] [REF FILM] [DOC]**
   Le résultat est-il cohérent ?

7. Quel est l'intérêt d'utiliser le SMO dans cette situation ?

8. Estimer la force de propulsion du SMO (hypothèse : on considère que la force de propulsion du SMO et la force du vent suivent la même droite d'action, c'est-à-dire qu'elles se compensent) **[REF FILM] [APP2] [CALC]**

9. Représenter la fusée et les forces exercées sur celle-ci quand le SMO est allumé et que l'angle d'inclinaison vaut 11.5°. On considère l'échelle suivante 1 cm sur la papier = 2000 N

[NARRATION] Mark Watney est gravement blessé sur Mars, son casque percé par une antenne. Malgré la douleur et la perte de pression dans sa combinaison, il parvient à retirer la pièce métallique, à sceller rapidement la brèche avec un kit de réparation, puis à se traîner jusqu'à son habitat. Une fois à l'intérieur, il réalise qu'un morceau de l'antenne est resté coincé dans sa blessure. Il s'anesthésie lui-même et se soigne en retirant le fragment puis en se recousant. Épuisé mais vivant, il prend conscience de la gravité de sa situation : il est seul sur Mars, isolé sans pouvoir envoyer de message radio.