

EXERCICE 2**4 points**

Le 14 octobre 2012, Félix Baumgartner, a effectué un saut d'une altitude de 38 969,3 mètres.

La première partie de son saut s'est faite en chute libre (parachute fermé).

La seconde partie, s'est faite avec un parachute ouvert.

Son objectif était d'être le premier homme à « dépasser le mur du son ».

« dépasser le mur du son » : signifie atteindre une vitesse supérieure ou égale à la vitesse du son, c'est à dire 340 m.s^{-1} .

La Fédération Aéronautique Internationale a établi qu'il avait atteint la vitesse maximale de $1\,357,6 \text{ km.h}^{-1}$ au cours de sa chute libre.

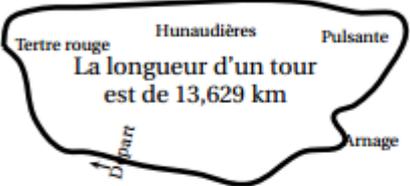
1. A-t-il atteint son objectif? Justifier votre réponse.
2. Voici un tableau donnant quelques informations chiffrées sur ce saut :

Altitude du saut	38 969,3 m
Distance parcourue en chute libre	36 529 m
Durée totale du saut	9 min 3 s
Durée de la chute libre	4 min 19 s

Calculer la vitesse moyenne de Félix Baumgartner en chute avec parachute ouvert exprimée en m.s^{-1} . On arrondira à l'unité.

Exercice 5**4,5 points**

Les « 24 heures du Mans » est le nom d'une course automobile.

<p>Document 1 : principe de la course Les voitures tournent sur un circuit pendant 24 heures. La voiture gagnante est celle qui a parcouru la plus grande distance.</p>	<p>Document 2 : schéma du circuit</p> 
<p>Document 3 : article extrait d'un journal</p> <p style="text-align: center;">5 405,470</p> <p>C'est le nombre de kilomètres parcourus par l'Audi R15+ à l'issue de la course.</p>	<p>Document 4 : unités anglo-saxonnes L'unité de mesure utilisée par les anglo-saxons est le mile par heure (mile per hour) noté mph. $1 \text{ mile} \approx 1\,609 \text{ mètres}$</p>

À l'aide des documents fournis :

1. Déterminer le nombre de tours complets que la voiture Audi R15+ a effectués lors de cette course.
2. Calculer la vitesse moyenne en km/h de cette voiture. Arrondir à l'unité.
3. On relève la vitesse de deux voitures au même moment :
 - Vitesse de la voiture n° 37 : 205 mph.
 - Vitesse de la voiture n° 38 : 310 km/h.
 Quelle est la voiture la plus rapide ?

