

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date:

Démarrage d'une formule 1

✔ Objectifs	👤 Classe
<input type="checkbox"/> Lien entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci. <input type="checkbox"/> Utiliser la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pour en déduire une estimation de la variation de vitesse entre deux instants voisins, les forces appliquées au système étant connues; ▪ pour en déduire une estimation des forces appliquées au système, le comportement cinématique étant connu. 	1 ^{ère} Spé
	🕒 Durée
	1 h

Pour la saison 2019 de formule 1, la FIA (fédération internationale automobile) adapte son règlement et introduit une masse minimale pour les pilotes, afin de s'assurer que les plus grands et plus lourds ne soient plus désavantagés : la masse minimale du pilote et de son baquet éventuellement lesté est fixée à 80 kg et 743 kg pour le système voiture-pilote¹.

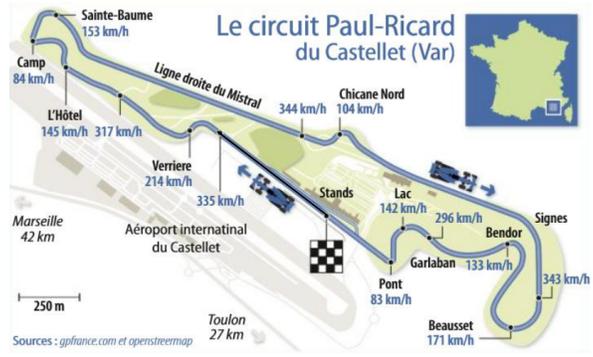
Problème : Pourquoi fixer une masse identique à l'ensemble des formules 1 ?

📄 Document 1: Caractéristiques Renault F1RS18 - saison 2018



- Masse de la voiture avec ses équipements : 663 kg.
- Quantité de carburant autorisée en course : 105 kg.
- Accélération de 0 à 200 km · h⁻¹ : 140 m en 5,0 s.

📄 Document 2: Parcours du Grand Prix de France



📄 Document 3: Relations utiles

- $F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$ avec F la force de propulsion horizontale (les frottements sont négligés), m la masse du système, Δv la variation de vitesse, et Δt la durée de l'étude.
- $d = \frac{F}{2m} t^2$ avec d la distance parcourues par la formule 1 en mouvement rectiligne accéléré en fonction de la durée du parcours t .

📄 Document 4: Les pilotes Renault lors de la saison 2018

Nico Hulkenberg		Allemand	31 ans	1,84 m	74 kg
Carlos Sainz Jr		Espagnol	24 ans	1,77 m	66 kg

1. TP basé en partie sur le travail mis à disposition sur le site <http://olical.free.fr/>.

