Activité 3 :Résolution de problème	Thème 2 **Chap 2 : La vitesse et ses caractéristiques**	vitesse et sécurité routière

compétences	note	débutant	apprenti	confirmé	expert
D_4 : Mettre en œuvre une démarche propre aux sciences					
D_2: Rédiger un calcul avec méthode, transformer la relation littérale de la vitesse.					



PARTIE A : SÉCURITÉ ROUTIÈRE

https://youtu.be/zB0BakJBgUY

Depuis le 1ier Juillet 2018 , la limitation de vitesse sur les routes départementales est passée de 90km/h à 80km/h.

Problématique : Le slogan ci-contre « En roulant à 80km/h au lieu de 90km/h vous fait gagner 13 m en cas de freinage » est-il vrai ?

A l'aide des documents ci-dessous, répondre à la problématique en rédigeant chaque calcul .

Doc 1 : la distance d'arrêt d'un véhicule



La distance d'arrêt est la distance parcouru par un véhicule entre le moment où le conducteur voit l'obstacle et le moment où il s'arrête .

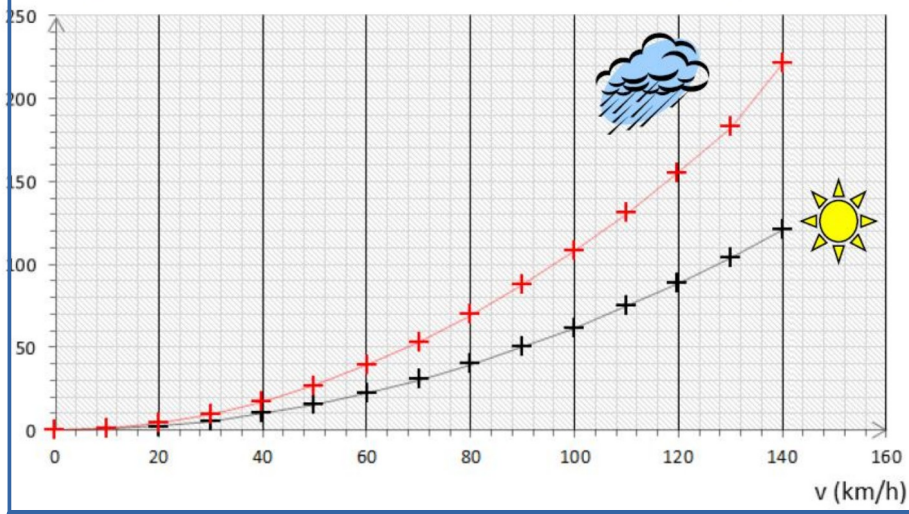
Distance d'arrêt = distance de réaction+ distance de freinage

Doc 2 : distance de réaction

Le temps de réaction commence à l'instant où on voit l'obstacle et s'achève au moment où on appuie sur la pédale de frein.
Pendant le temps de réaction, la voiture continue de rouler à la même vitesse.
La durée du temps de réaction est en moyenne d'1 seconde pour un conducteur en bonne condition

Doc 3 : la distance de freinage

évolution de la distance de freinage en fonction de la vitesse selon les conditions climatiques



La **distance de freinage** est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où le conducteur freine et le moment où le véhicule s'arrête.
Cette distance dépend de l'état de la route (conditions météo) , de l'état de la voiture(pneu, système de freinage …) et de la vitesse du véhicule.

Doc 4 : Rappel sur les conversions de vitesses : km/h en m/s ou bien m/s en km/h

$$50\,km/h = \frac{50\,km}{1\,h} = \frac{50\,x\,1000\,m}{3600\,s} = 13{,}9\,m/s \quad \text{Ou bien} \quad 13{,}9\,m/s = \frac{13{,}9\,m}{1\,s} = \frac{13{,}9\,x\,3600}{1000}\,km/h = 50\,km/h$$

Répondre aux questions à l'aide des documents :

1. Calculer le **temps gagné** en roulant à 90km/h au lieu de 80km sur 10km. Perd-on beaucoup de temps en roulant moins vite sur un trajet du quotidien ?

https://youtu.be/0dnMtS0ra_E

2. A l'aide du doc 1, donner l'expression littérale qui relie D_A (distance d'arrêt), D_R (distance de réaction) et D_F (distance de freinage).

3.Pour une personne en bonnes conditions physiques, quelle est la durée du temps de réaction ?

4. **Calculer la distance de réaction D_R** d'une personne en bonnes conditions physiques qui roulent à 90km/h puis à 80km/h. Comparez les valeurs. *(Astuce : commencer par convertir les vitesses en m/s)*

5. Complétez le tableau ci-dessous, à l'aide du doc 3.

Distance de freinage (D_F)	Pour v = 90 km/h	Pour v= 80km/h
Sur route sèche		
Sur route mouillée		

6. Déduire de vos réponses la valeur de la **distance d'arrêt D_A** pour une personne en bonne santé physique, roulant à 90km/h puis à 80km/h sur route sèche.

7. Déduire de vos réponses la valeur de la **distance d'arrêt D_A** pour une personne en bonne santé physique, roulant à 90km/h puis à 80km/h sur route mouillée.

8. Répondre à la problématique et explique pourquoi il est important de suivre les recommandations de la sécurité routière.

https://youtu.be/3lT3kdABbcI

9. Vidéo 12:04 à 20:00
Quels sont les autres facteurs qui influencent la distance d'arrêt ?

nom : **Prénom :** **classe :**

artie B : Tout schuss !!

Chronométrage à l'entraînement

Lors d'un entraînement, le skieur part du haut de la piste d'élan. Il est chronométré tout au long de la descente, et les temps de passage intermédiaires sont relevés tous les 100 m.



1. Quelle distance parcourt le skieur entre 2 temps de passage intermédiaires ?
2. Combien de temps met le skieur pour parcourir la portion A de la piste ? La portion B ?
3. Calcule la vitesse du skieur sur chaque portion de sa trajectoire en m/s puis en km/h arrondie au dixième puis complète le tableau .

	Distance parcourue	Temps de parcours	Vitesse du skieur en m/s	Vitesse du skieur en km/h
Portion A				
Portion B				
Portion C				
Portion D				
Portion E				

4. Décrire le mouvement du skieur dans le référentiel de la piste de ski.
5. On représente la vitesse par un **segment fléché**(voir doc ci-dessus) qui indique la **direction** et le **sens** du mouvement et dont **la longueur est proportionnelle à la valeur de la vitesse**.

Justifie la représentation de la vitesse au niveau de la portion E sachant que **1cm représente 20m/s**

compétences	note	débutant	apprenti	confirmé	expert
D_2 : Utiliser la proportionnalité					
D_2: Calculer et convertir une vitesse.					

nom : **Prénom :** **classe :**