

NOMS :

Qu'est-ce-qu'une trajectoire ?

Doc. 1

Observer une trajectoire

Pour décrire le déplacement d'un objet, il est nécessaire d'étudier sa trajectoire* et de définir son sens de déplacement. Une trajectoire est parfois observable, comme par exemple, la traînée d'un avion dans le ciel (Fig. 1).



Fig. 1 : Trace laissée par le passage d'un avion.

Doc. 2

Tutoriels Scratch
hatier-clic.fr/pcb003

Tracer une trajectoire avec un logiciel

Le logiciel Scratch (<https://scratch.mit.edu>) permet de programmer des animations et des jeux. À l'aide de ce logiciel, on peut tracer la trajectoire d'une planète (Fig. 2).

Remarque Tu peux t'entraîner à tracer des trajectoires en t'aidant des tutoriels du logiciel.



Fig. 2 : Trajectoire d'une planète tracée avec le logiciel Scratch.

Doc. 3

Trajectoire d'une balle de golf

La plupart du temps, les trajectoires des objets en mouvement ne sont pas visibles. Par exemple, lorsqu'un golfeur frappe la balle avec son club, la trajectoire de celle-ci ne se matérialise pas (Fig. 3).



Fig. 3 : Mouvement d'une balle de golf.

Vocabulaire

- **Circulaire** : qui a la forme d'un cercle.
- **Rectiligne** : qui a la forme d'une ligne droite.
- **Trajectoire** : ensemble des positions occupées par un objet au cours de son mouvement.

Exercice 1

À l'aide des documents fournis (Doc. 1, Doc. 2 et Doc. 3), répondez aux questions suivantes en indiquant pour chaque question le document utilisé pour répondre.

1. En t'aidant du vocabulaire, décris la trajectoire de l'avion et celle de la planète.

La trajectoire de l'avion est:

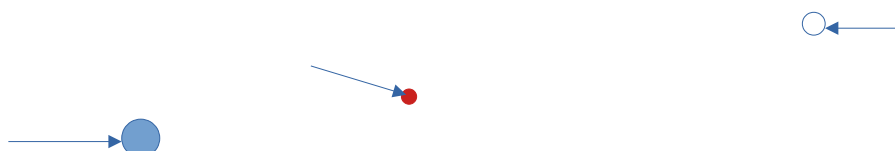
La trajectoire de la planète est :

2. La trajectoire d'un objet en mouvement est-elle toujours visible ? **Justifie** ta réponse avec un exemple.

.....

.....

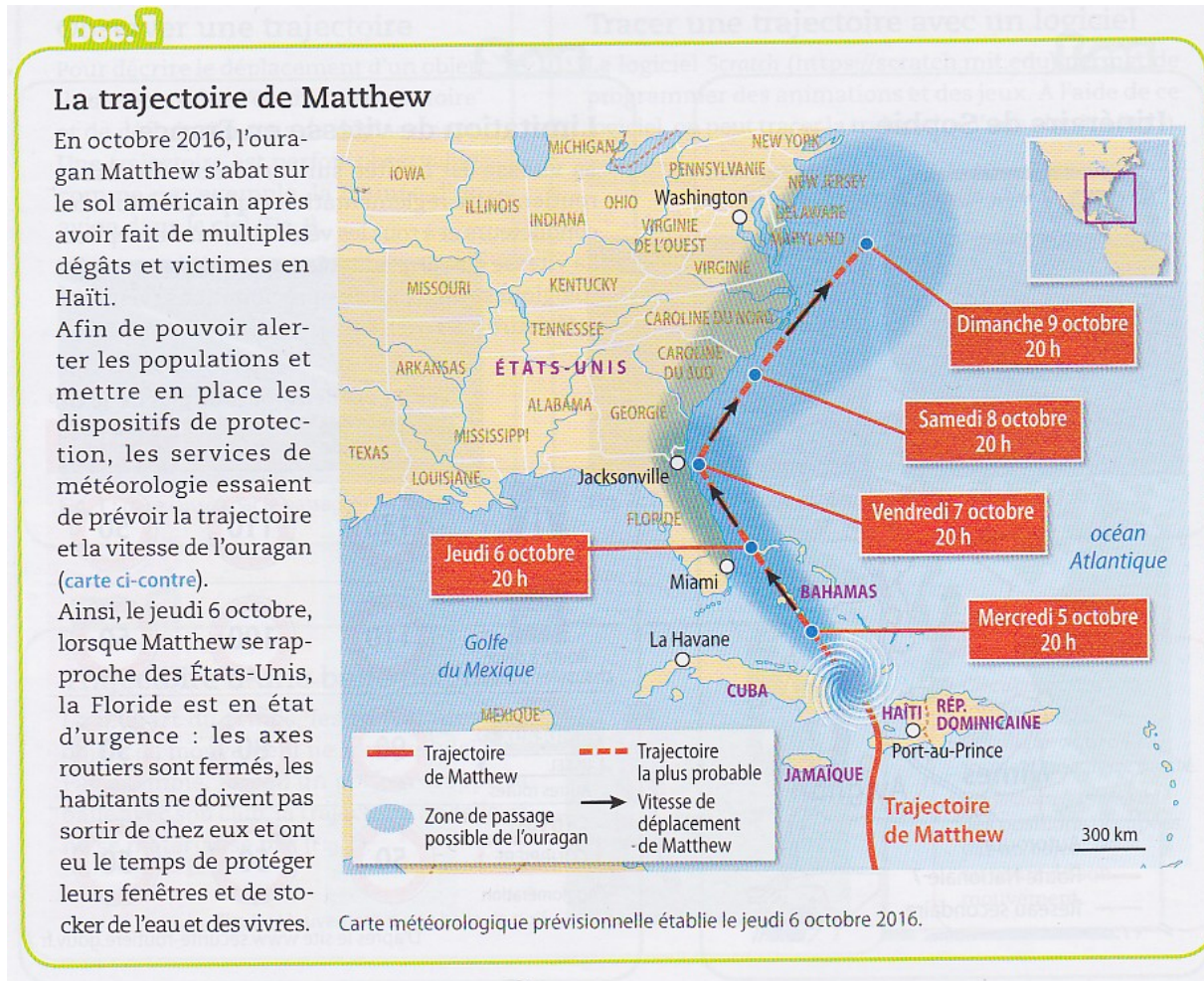
3. Complète la légende de la figure 3 vue de dessus et trace la trajectoire de la balle de golf.



4. La trace laissée par un avion permet-elle toujours de connaître son sens de déplacement ? Justifie ta réponse.

5. Les trajectoires permettent-elles de connaître la valeur de la vitesse des objets ?

Exercice 2 : En utilisant le document Doc. 4, réponds aux questions suivantes



1. Quel est l'intérêt de prévoir le trajet des ouragans ?

2. Que représente la courbe en trait plein ? La courbe en pointillée ? Les flèches ?

3. Quelle durée sépare deux points sur la trajectoire de l'ouragan ?

.....
.....
.....
.....

4. D'après les prévisions, la trajectoire de l'ouragan Matthew devait-elle être rectiligne ? Justifie ta réponse.

.....
.....
.....

5. Quel jour Matthew devait-il parcourir la plus grande distance ? Ce jour là, devait-il avoir une vitesse de déplacement plus grande ou plus petite que les autres jours ?

.....
.....
.....

6. Quelles sont les deux informations nécessaires pour prévoir le mouvement d'un ouragan ?

.....
.....
.....

Exercice 3 :

Choisis la bonne réponse.

	A	B	C
a. La trajectoire d'un objet renseigne sur :	le chemin suivi	la vitesse	le sens de déplacement
b. Lorsqu'un objet se déplace en ligne droite, sa trajectoire est :	circulaire	rectiligne	uniforme
c. Un mouvement est uniforme lorsque :	la vitesse change	la trajectoire est une droite	la vitesse est constante
d. Le km/h et le m/s sont des unités de :	temps	vitesse	distance

Exercice 4 : complète la grille de mots croisés

a. Est décrit par sa trajectoire et sa vitesse dans un référentiel donné.
b. Qualifie une trajectoire en forme de cercle.
c. Désigne le chemin suivi par un objet au cours de son mouvement.
d. Qualifie une trajectoire droite.
e. Le mouvement dépend du point de vue de celui-ci.
f. Indique l'orientation du mouvement.
g. Qualifie un mouvement à vitesse constante.

Exercice 5 : Réponds aux questions

5 Des trajectoires particulières

Mobiliser des connaissances



Ces personnes ou objets sont en mouvement.

- Lesquels ont une trajectoire rectiligne ? circulaire ?

5 : trajectoires particulières

7 Le compteur de vitesse

Raisonner

On a représenté le compteur de vitesse d'une voiture.

- a. À quelle vitesse roule ce véhicule ?
b. Si son mouvement est uniforme, quelle distance aura parcourue ce véhicule en 1 h ? en 2 heures ?



7 : compteur de vitesse

8 Distance parcourue et durée de trajet

Calculer

Le tableau suivant indique la distance parcourue par une voiture en fonction de la durée du trajet. Elle roule à la vitesse constante de 130 km/h sur une autoroute.

- a. Recopie le tableau et complète-le.

Durée du trajet (en h)	1	2	
Distance parcourue (en km)			520

- b. Calcule la distance parcourue en 2 h 30 min par la voiture.

8 : distance parcourue et durée de trajet

15 Analyse de la vitesse

Exploiter un graphique

Une voiture circule en agglomération où la vitesse maximale autorisée est 50 km/h.

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la vitesse de ce véhicule en fonction du temps.



- a. Relève la valeur de la vitesse du véhicule à 4 minutes.
b. Le véhicule a-t-il eu un mouvement uniforme lors de son déplacement ? Justifie ta réponse.
c. Quelle a été la vitesse maximale du véhicule ? Le conducteur a-t-il commis une infraction ? Justifie ta réponse.

15 : analyse de la vitesse