

## 1 Caractérisation d'un mouvement

La trace laissée par un point d'un skieur renseigne sur les positions prises par le skieur au cours de son mouvement.

L'ensemble des positions successives occupées par un point d'un objet au cours de son mouvement correspond à la **trajectoire** de ce point.

Si la trajectoire est une droite, le mouvement est dit **rectiligne**.  
Si la trajectoire est un cercle, le mouvement est dit **circulaire**.

Le centre de la Terre a une trajectoire quasi-circulaire autour du Soleil.

**Q1 : Que nous indique la trace laissée par un skieur sur la neige ?**

**Q2 : Qu'est-ce que la trajectoire ?**

**Q3 : Définir mouvement rectiligne et mouvement circulaire.**

**Q4 : Quelle est la trajectoire du centre de la Terre ?**

## 2 Observation du mouvement d'un objet

Pour observer la trajectoire d'un objet en mouvement, on réduit l'étude du mouvement de l'objet à celle d'un **point** de l'objet.

Dans la plupart des cas, on choisit un **point particulier** de l'objet qui permet d'observer la trajectoire la plus simple.

**Q5 : Comment simplifie-t-on l'observation d'une trajectoire ?**

## 3 Relativité du mouvement

### Notion d'observateur

Sur le quai d'une gare, au moment où un train démarre :

▶ un **observateur immobile** sur le quai verra le train en mouvement ;

▶ un **observateur en mouvement** par rapport au quai, marchant le long de celui-ci à la même vitesse et dans le même sens que le train, aura l'impression que le train est immobile.

Le mouvement d'un objet n'est pas perçu de la même façon **selon les observateurs**.

La trajectoire d'un objet n'est pas la même selon l'observateur.

Sur le quai d'une gare, au moment où un train démarre :

**Q6 : que voit un observateur sur le quai ?**

**Q7 : que voit un passager du train ?**

**Q8 : Qu'est-ce que la relativité d'un mouvement ?**

**Q9 : La trajectoire d'un objet est-elle unique ?**

## 5P2C3- Exercices

### 2 Trajectoire d'une goutte d'eau



1. Représenter sur votre cahier la trajectoire d'une goutte d'eau du jet pris en photo.
2. La trajectoire est-elle circulaire ? Justifier.

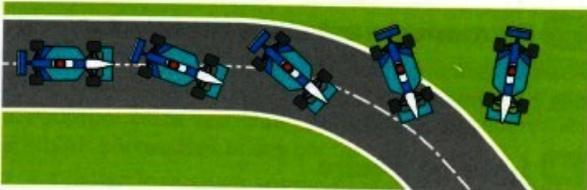
### 5 Circulaire et rectiligne

Donner deux situations de la vie courante où un point d'un objet a une trajectoire :

- a. rectiligne ;
- b. circulaire.

### 8 Sortie de route

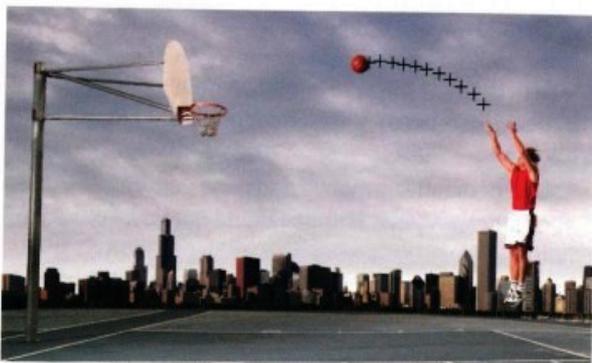
Cinq positions successives occupées par une voiture de Formule 1 lors d'une sortie de route sont représentées ci-dessous :



1. Quel point particulier doit-on utiliser pour étudier la trajectoire du véhicule lors de sa sortie de route ?
2. Représenter sur votre cahier cinq positions successives du point particulier et dessiner la trajectoire de ce point.
3. Quelle est la forme particulière de la trajectoire de ce point ?

### 10 Technique d'analyse

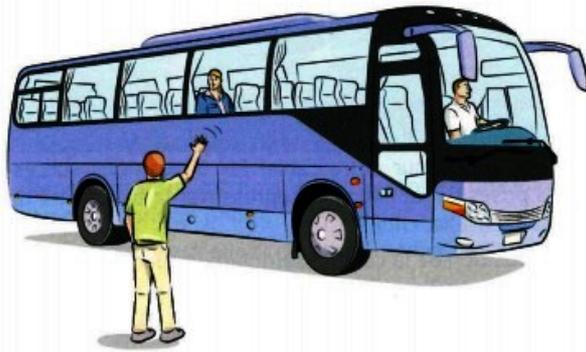
Un lancer de ballon a été photographié ci-dessous.



1. À quoi correspondent les différents points sur la photo ?
2. Quel outil est utilisé pour repérer ces points ?

### 14 Bus en mouvement

Dans la situation ci-dessous, le bus est en mouvement par rapport à la route.



1. Pour l'observateur extérieur au bus et immobile sur la route, le passager du bus est-il perçu comme immobile ?
2. Pour le conducteur du bus, le passager est-il perçu comme immobile ?
3. Que doit faire l'observateur extérieur pour percevoir le même mouvement du passager que le conducteur du bus ?

### 16 En mouvement ou immobile ?

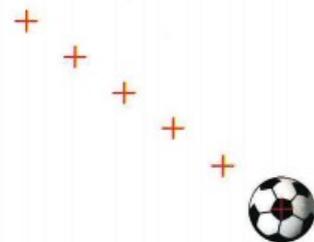
Assis dans mon canapé, suis-je en mouvement ou immobile ? Argumenter la réponse.

### 22 Logiciel de traitement de vidéos

D2 l'utilise le traitement de données

À l'aide d'un logiciel de traitement de vidéos, un élève obtient le tableau de mesures suivant après avoir pointé les positions successives d'un ballon de football.

t (s)	x (cm)
0	0
1	30
2	60
3	90
4	120
5	150



1. Expliquer à quoi correspondent t et x dans le tableau.
2. Recopier les six positions prises par le ballon et dessiner la trajectoire de celui-ci.
3. Comment qualifier le mouvement du ballon ?
4. Quelle est la durée de l'enregistrement vidéo ?

Un DM facultatif est disponible via le blog.