

# Correction de l'AD n°4.1

## Partie A : Extrait adapté de la pièce La vie de Galilée, écrite en 1938 par Bertolt BRECHT. Acte I scène 1

1- D'après vos connaissances, pourquoi la Terre était-elle placée au centre des astrolabes sphériques de l'époque ?

À l'époque, la Terre était considérée comme le centre de l'Univers. On peut également retrouver dans la pièce de théâtre que : « Durant deux mille ans, l'humanité a cru que le Soleil et tous les corps célestes tournaient autour d'elle »

2- Quelle hypothèse sur le mouvement des astres Galilée remet-il en cause ?

Galilée remet en cause le fait que les astres étaient fixés sur une voûte et que la terre est le centre de l'Univers autour de laquelle les astres sont en mouvement. Mais il réfute surtout que le Soleil tourne autour de la Terre.

3- Quel argument de bon sens Andréa lui oppose-t-il ?

Andréa oppose le fait que le Soleil, le soir, s'arrête ailleurs que le matin, et ne peut donc pas être immobile.

4- Quel objet Galilée choisit-il comme référence pour étudier le mouvement dans son expérience ? Quel astre représente cet objet ?





Galilée utilise une table comme référence qui représente le Soleil. Il démontre à Andréa que la table en restant immobile paraîtra soit à droite, soit à gauche en fonction du déplacement de la chaise (représentant la Terre).





5- Quelle propriété générale sur la notion de mouvement Galilée met-il en évidence par cette expérience ?

Galilée vient de démontrer la propriété générale de relativité du mouvement.

## Partie B : Modélisation

### B.1. Un point, c'est tout !

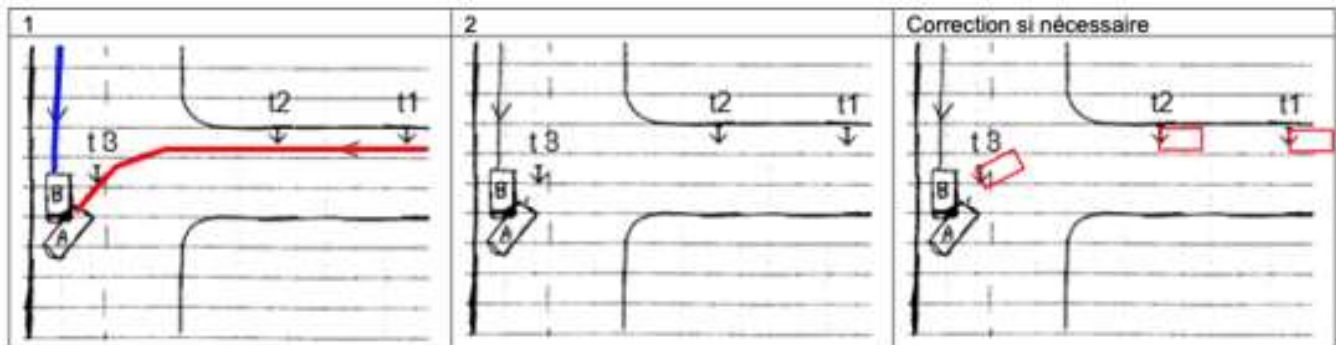
Chronophotographie	Point choisi pour représenter le mouvement	Représentation des positions successives du point	
	Centre de la balle		Informations conservées : La position et déplacement de la balle.  Informations perdues : La couleur, la masse, la taille. Les "effets" de la balle, c'est à dire son mouvement de rotation autour de son centre.
	Centre de la roue		Informations conservées : La position et le déplacement de la roue
			Informations perdues : La couleur, la masse, la taille. Les mouvements des autres parties de la roue : valve, rayon. Le fait que la roue roule ou glisse sur le sol

 <p>Lancer d'un javelot</p>	<p>Centre du javelot</p>		<p>Informations conservées : La position et le déplacement du javelot</p> <p>Informations perdues : La couleur, la masse, la taille, l'inclinaison, la rotation du javelot sur lui-même</p>
 <p>Luge</p>	<p>Point d'attache de la luge (au centre à l'avant)</p>		<p>Informations conservées : La position et le déplacement de la luge</p> <p>Informations perdues : La couleur, la masse, la taille.</p>

## B.2. Le constat d'accident

1. Pour représenter une voiture avant le choc, on peut par exemple choisir le milieu du pare-chocs avant, ou le centre du volant, etc... C'est l'ensemble des positions de la voiture occupées par la voiture qui est représenté par ce point. En reliant les points, on obtient alors la trajectoire de la voiture.

2. et 3.



3) Au moment du choc, chaque voiture est représentée par un rectangle. C'est l'endroit où s'est produit l'impact qui intéresse l'assureur. Si on limite chaque voiture par un point, on ne peut pas comprendre sur quelle partie de la voiture l'impact a eu lieu.

## B.3. Une question de point de vue...

Compléter les phrases suivantes :

a) On étudie le mouvement d'une valise transportée dans un train, le train se déplaçant en ligne droite.

Référentiel choisi : **terrestre (lié au sol)**

La trajectoire du centre de la valise est **une droite** Donc le mouvement est **rectiligne**

b) On étudie le mouvement d'une voiture dans un manège qui tourne.

Référentiel choisi : **terrestre (lié au sol)**

La trajectoire du point le plus en avant de la voiture est **un cercle** Donc le mouvement est **circulaire**.

### Remarque :

En fonction du référentiel choisi, la trajectoire et donc le type de mouvement, peuvent varier. Nous nous concentrons ici sur la trajectoire mais il serait bienvenu de parler de la vitesse !

### Première situation d'étude

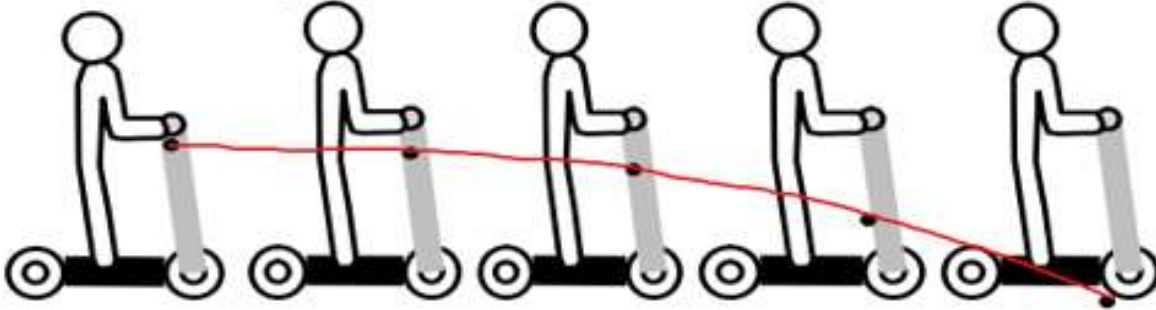
Une mouche est posée sur la vitre dans un TGV lancé à 300 km/h sur une ligne droite. Quel est le mouvement de cette mouche ?

La mouche est immobile par rapport au TGV.

Le mouvement de la mouche est rectiligne (et uniforme) par rapport aux rails ou au sol.  
(on s'appuie ici fortement sur les connaissances vues au collège, rappelées dans le modèle).

### Deuxième situation d'étude

1. Tracer la trajectoire des clés dans le référentiel « Terre ».



2. Tracer ci-dessous la trajectoire des clés dans le référentiel « personne » et décrire le mouvement.

