

## CHAPITRE 1 : LES MOUVEMENTS

Pour observer les mouvements des objets qui nous entourent, on utilise une technique appelée la **chronophotographie**

**Cette technique consiste à prendre des photographies d'un même objet à des intervalles de temps égaux et à les superposer.**

Pour décrire un mouvement, il faut :

**1<sup>ère</sup> étape: Choisir un point sur cet objet.**

On prendra généralement le point situé au centre de l'objet.

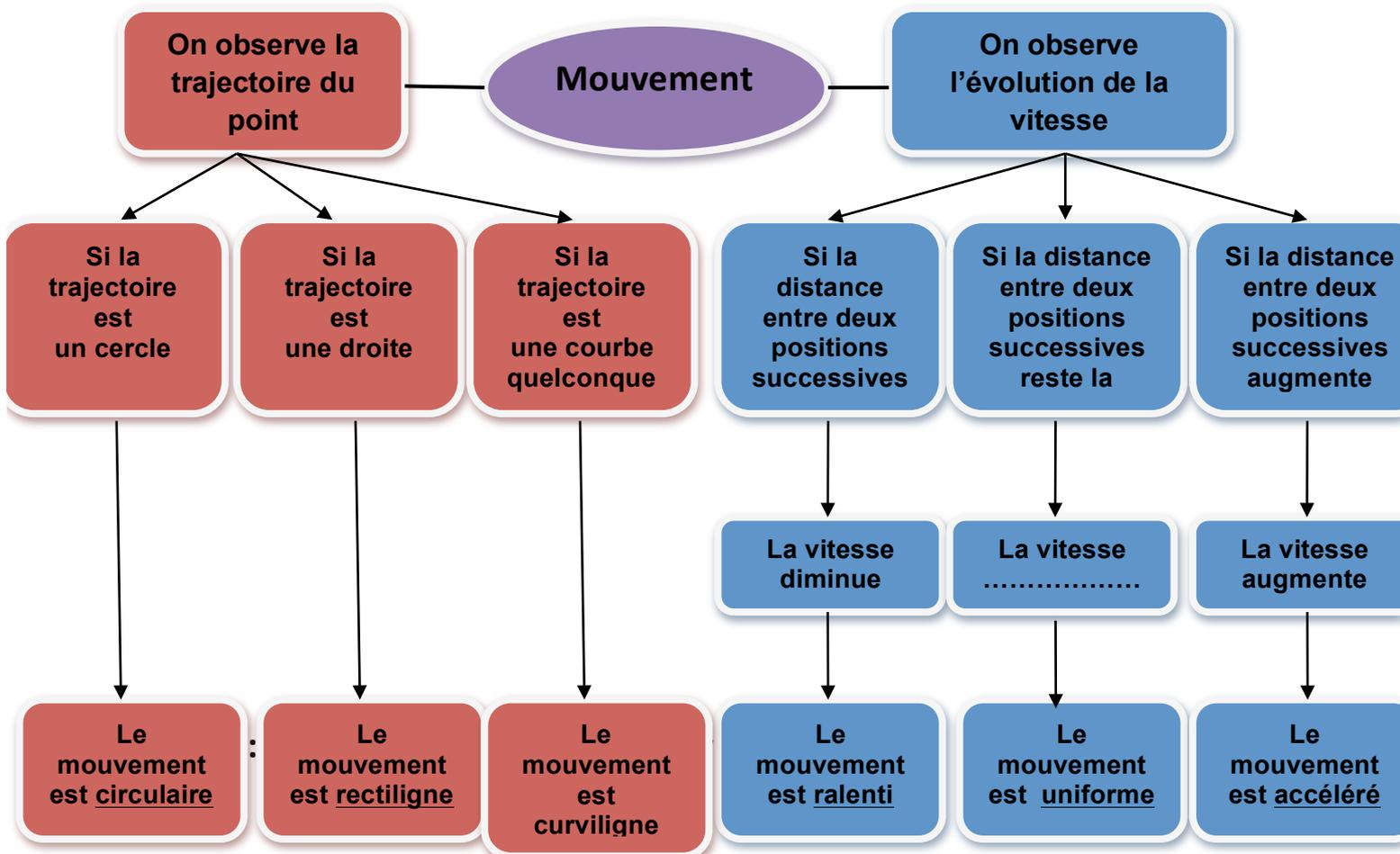
**2<sup>ème</sup> étape: Choisir 2 adjectifs**

- Pour trouver le premier adjectif, on observe la trajectoire de ce point.

(Retrouve et note ici la définition d'une trajectoire.)

**Définition :** La trajectoire est le chemin suivi par un objet au cours de son mouvement.

- Pour trouver le second adjectif, on observe l'évolution de la vitesse.



### 3<sup>ème</sup> étape: Préciser le référentiel.



Lorsqu'on étudie le mouvement d'un objet, on le fait toujours par rapport à un autre « objet » appelé **un référentiel**.

- Si on décrit le mouvement d'un objet **par rapport au sol ou un objet immobile sur le sol**, on dit que l'on étudie son mouvement **dans un référentiel terrestre**.

- Si on décrit le mouvement d'un objet **par rapport au centre du Soleil**, on dit que l'on étudie son mouvement **dans le référentiel héliocentrique**.

(On choisit ce référentiel pour décrire le mouvement des planètes du système solaire).

- Si on décrit le mouvement d'un objet **par rapport au centre de la Terre**, on dit que l'on étudie son mouvement **dans le référentiel géocentrique**.

(On choisit ce référentiel pour décrire le mouvement des satellites autour de la Terre).

### FIN DE LA LECON

**Application :** Réponds aux exercices 1,2,3, 4, et 5 sur ta feuille. Ne reproduis surtout pas les photos, il faut juste les regarder, trouver 2 adjectifs pour chaque mouvement et préciser le référentiel. Inspire toi des exemples ci-dessous.

#### Exemple 1 : Moto

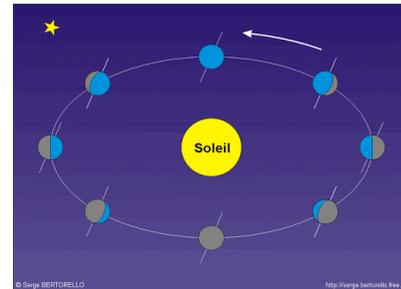


Mouvement **rectiligne accéléré** dans un référentiel **terrestre**

(en effet :

- la trajectoire de la moto est une droite, donc le mouvement est **rectiligne**
- La distance entre 2 positions augmente, donc la vitesse augmente, le mouvement est **accéléré**.
- On observe le mouvement de la moto par rapport au sol de la Terre, donc on se place dans **un référentiel terrestre**).

#### Exemple 2 : La Terre qui tourne autour du Soleil



Mouvement **circulaire uniforme** dans le référentiel **héliocentrique**

(en effet :

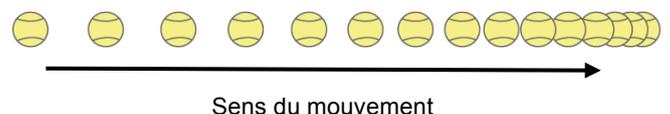
- la trajectoire de la Terre est un cercle, donc le mouvement est **circulaire**.
- La distance entre 2 positions reste la même, donc la vitesse est constante, le mouvement est **uniforme**.
- On observe le mouvement de la Terre par rapport au Soleil, donc on se place dans **un référentiel héliocentrique**).

#### Exercice 1 : Moto



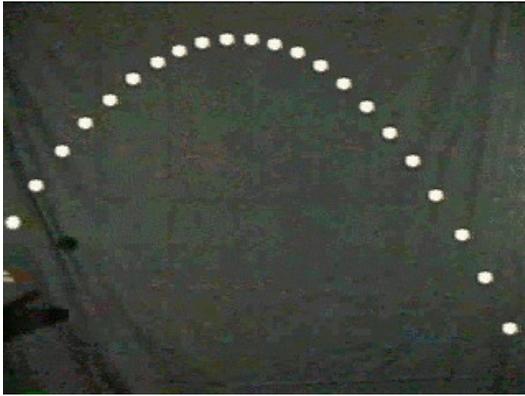
Mouvement **rectiligne uniforme** dans un référentiel **terrestre**

#### Exercice 2 : Balle de tennis



Mouvement **rectiligne ralenti** dans un référentiel **terrestre**

### Exercice 3 : Boule de pétanque



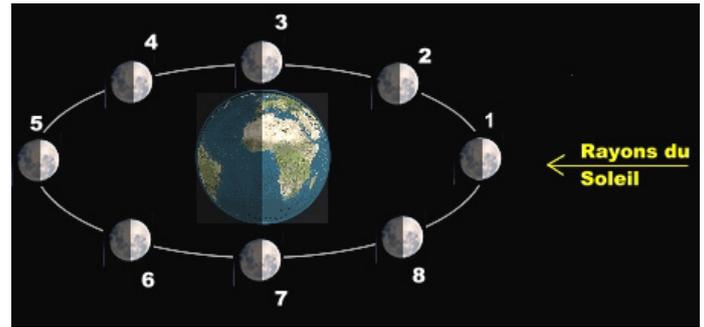
1<sup>ère</sup> phase :

Mouvement **curviligne ralenti**

puis 2<sup>ème</sup> phase :

mouvement **curviligne accéléré**  
dans un référentiel **terrestre**

### Exercice 4 : une lunaison



Mouvement **circulaire uniforme**  
dans le référentiel **géocentrique**

### Exercice 5 :

Exploiter un enregistrement :

Une bille a été photographiée huit fois à intervalles de temps consécutifs égaux et les images ont été superposées.



1. Quel nom donne-t-on à cette technique d'étude du mouvement ?
2. Numéroté de gauche à droite les positions consécutives occupées par la bille. Le mouvement peut être décomposé en deux phases. Indiquer les positions correspondant à chacune de ces phases.
3. Pour chaque phase :
  - a)- Caractériser la nature de la trajectoire du centre de la bille ;
  - b)- Comparer les distances parcourues pendant des intervalles de temps égaux et en déduire l'évolution de la vitesse.

Aide pour la question 2. : Ecris sur ta feuille.  
2. La première phase du mouvement va de la position..... à la position..... .  
La deuxième phase du mouvement va de la position..... à la position.....

4. Pour chaque phase, en déduire le mouvement de la bille, et précise le référentiel.

1. le nom de la méthode est la chronophotographie.
2. La première phase du mouvement va de la position 1 à la position 5 .la deuxième phase du mouvement va de la position 5 à la position 8.
3. a ) Pour la première phase, la trajectoire est une droite. Pour la seconde phase, la trajectoire est une coube. b)la distance entre chaque position est identique donc la vitesse est constante ( la même)
4. Pour la première phase : Comme la trajectoire de la balle est une droite et la vitesse constante , on peut en conclure que le mouvement est rectiligne uniforme dans le référentiel terrestre. Pour la deuxième phase, la distance entre deux positions successives diminuent, la vitesse diminue, on peut dire que le mouvement est ralenti. La trajectoire est une courbe donc le mouvement est curviligne ralenti dans le référentiel terrestre.