

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

## Ça bouge ou pas....

### ✔ Objectifs

- ☐ Relativité du mouvement dans des cas simples.
- ☐ Comprendre la relativité des mouvements dans des cas simples (train qui démarre le long d'un quai) et appréhender la notion d'observateur immobile ou en mouvement.

### 👤 Classe

5<sup>ème</sup>

### 🕒 Durée

1 h

**Mon point de vue :** Voici deux points de vue sur le Soleil. **Qui a raison ? Pourquoi ?**<sup>1</sup>

**Élève A:** Le Soleil est immobile dans le système solaire.

**Élève B:** Le Soleil se déplace d'Est en Ouest dans le ciel.

### 📄 Document 1: Référentiel

**Définition:** Un **référentiel** est un **objet par rapport auquel on repère les positions successives** du point dont on étudie le mouvement.

Remarque : on imagine qu'un **observateur immobile** se trouve au niveau du référentiel pour décrire le mouvement du point étudié.

Lorsque l'on décrit le mouvement (immobilité, trajectoire, sens de déplacement, allure) d'un objet, **il faut indiquer le référentiel choisi, car un même objet n'aura pas toujours le même mouvement dans deux référentiels différents. On parle de la relativité du mouvement.**

Un point est « **immobile** » quand il ne change pas de position par rapport au référentiel.

- Pour chaque exemple, précise le référentiel en indiquant le nom d'un objet entre les guillemets et simule la situation avec ton matériel scolaire.
  - Dans une voiture, le conducteur est immobile dans le référentiel « ..... » et cette même personne a une trajectoire rectiligne dans le référentiel « ..... »
  - Sur un tourniquet pour enfants, une personne est immobile dans le référentiel « ..... » et cette même personne a une trajectoire circulaire dans le référentiel « ..... ».

On trouve sur Internet des photographies d'un ciel étoilé un peu particulières. Pour cette photographie, il y a l'explication suivante « Addition de 133 poses de 30 secondes. Éclairage dû à la pleine Lune. Pic du Midi (France). Photographe : P. Lécureuil. » <http://www.astrosurf.com/lecureuil/Paysages%20celestes1.html>



- Observe cette photographie. Les étoiles sont-elles fixes ?

.....

<sup>1</sup><http://pegase.ens-lyon.fr>

3. Quel est le mouvement des étoiles dans le référentiel du sol ?

.....  
 .....

4. Lors de l'activité de la semaine dernière, il a été dit « Une étoile est un astre fixe. » Recopie et complète cette phrase en nommant le référentiel d'observation pour qu'elle devienne correcte.

.....

Depuis la civilisation babylonienne, les humains repèrent des **constellations**.

5. Utilise le logiciel (gratuit) « Stellarium » selon la fiche méthode donnée plus bas. Pour cela, rendez-vous à l'url <https://stellarium-web.org/>.

6. Quels sont les mouvements des étoiles qui composent la constellation de Cassiopée ? Deux éléments de réponse sont attendus en fonction du référentiel d'observation choisi.

(a) « Les étoiles de cette constellation sont fixes par rapport au sol. » ☐ vrai ☐ faux

(b) « Les étoiles de cette constellation sont fixes par rapport à une autre étoile. » ☐ vrai ☐ faux

(c) « Les étoiles de cette constellation ont une trajectoire circulaire par rapport à une autre étoile. » ☐ vrai ☐ faux

(d) « Les étoiles de cette constellation ont une trajectoire circulaire par rapport au sol. » ☐ vrai ☐ faux

7. Propose une définition d'une constellation.

.....

## Document 2: Fiche méthode *Stellarium*

Enlever l'atmosphère en cliquant sur le bouton



Faire apparaître les constellations et leurs noms en cliquant sur le bouton



Enlever le paysage en cliquant sur le bouton



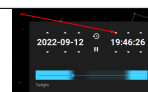
Chercher « Cassiopée », constellation en forme de « W », en déplaçant le ciel avec la souris (maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé pendant le déplacement). Garder le sol visible à l'écran. Positionner cette constellation à gauche de votre écran.



Cliquer sur le temps en bas à droite.



Avancer dans le temps en cliquant sur la flèche supérieure de la colonne des heures.



Laisser faire le mouvement jusqu'à temps que « Cassiopée » réapparaisse.