



FICHE D'ACTIVITÉ



Séquence S04 : Quelle est la relation entre mouvement et vitesse ?
Activité 4.1 : Comment représenter un mouvement ?

Cycle 3

J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)

Niveau : 6ème

(Domaine) Compétence

Objectif (déclinaison)

Moi

Prof.

(D1-1) Maîtriser l'expression écrite

Je rédige des réponses et une trace écrite courtes mais structurées

(D2) Rechercher des informations

Je suis capable de sélectionner une information pertinente

Durée :
100 minutes

(D4) Pratiquer des démarches technologiques

Je sais décrire un mouvement et identifier une trajectoire

Fiches de synthèse : MMEI - Mouvement-1

Collège F. Mitterrand @ Créon club-techno.org

Objectifs de l'activité :

- Observer et décrire un mouvement

- Identifier une trajectoire

Fait

1°) Qui est en mouvement, qui ne l'est pas ? : (durée : 50 minutes)

Sur un tapis roulant ...

Denis, immobile sur le sol, regarde Abou, Elena, Bob et Caroline qui sont sur le tapis roulant d'un aéroport.

Abou et Elena discutent, ils ne marchent pas.

Bob marche dans le sens de roulement du tapis pour sortir plus tôt.

Caroline marche dans l'autre sens, en s'amusant à rester tout le temps à la même hauteur que Denis.



© Hachette éditions

✓ Observez l'image ci-dessus ainsi que le texte avant de compléter le texte ci-dessous :

Je m'appelle Elena, je vois _____ en mouvement et _____ immobile(s)

Je m'appelle Caroline, je vois _____ en mouvement et _____ immobile(s)

Je m'appelle Abou, je vois _____ en mouvement et _____ immobile(s)

Je m'appelle Bob, je vois _____ en mouvement et _____ immobile(s)

Je m'appelle Denis, je vois _____ en mouvement et _____ immobile(s)

✓ A l'aide des phrases ci-dessus, montre qu'un même objet peut être à la fois immobile et en mouvement :

- ✓ A partir de cette image, complète les phrases ci-dessous. Il te faudra faire des calculs pour résoudre cela. Commence par bien remarquer les phrases déjà remplies qui vont te donner des informations très importantes :

| | | | | |
|-------------------------|--------------------|-------|-------------|------------------|
| Abou | va à la vitesse de | 0 m/s | par rapport | au tapis roulant |
| Abou | va à la vitesse de | | par rapport | à Caroline |
| Elena | va à la vitesse de | 0 m/s | par rapport | à Abou |
| Elena | va à la vitesse de | | par rapport | à Bob |
| Bob | va à la vitesse de | 4 m/s | par rapport | au tapis roulant |
| Bob | va à la vitesse de | | par rapport | à Denis |
| Caroline | va à la vitesse de | 0 m/s | par rapport | à Denis |
| Caroline | va à la vitesse de | | par rapport | au tapis roulant |
| Denis | va à la vitesse de | 0 m/s | par rapport | au sol |
| Denis | va à la vitesse de | | par rapport | à Abou |
| Le sol | va à la vitesse de | | par rapport | à Caroline |
| Le sol | va à la vitesse de | | par rapport | à Elena |
| Le tapis roulant | va à la vitesse de | 3 m/s | par rapport | au sol |
| Le tapis roulant | va à la vitesse de | | par rapport | à Elena |

La vitesse est donnée ici en m/s , c'est-à-dire en mètres par seconde.

Cela signifie par exemple pour le tapis roulant (3m/s) qu'il effectue 3 mètres en 1 seconde

- ✓ Que retenir de toute cette situation ? Qu'est-il important de toujours indiquer quand on parle de mouvement ?

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris, j'ai réalisé, j'ai découvert ...

2°) Mouvement et trajectoire : (durée : 50 minutes)

À présent, nous allons tenter d'expliquer et de comprendre le lien entre mouvement et trajectoire :

- ✓ Commencez par tenter d'expliquer ce qu'est pour vous une trajectoire. Pour cela prenez un exemple (comme la trajectoire d'une balle de tennis) :

- ✓ Lisez les textes ci-dessous :

La photographie est une technique et un art relativement récent car elle a été inventée au début du XIX^{ème} siècle. Son développement rapide l'amena à être utilisée dans différents domaines, qu'ils soient par exemple scientifique ou sportif :

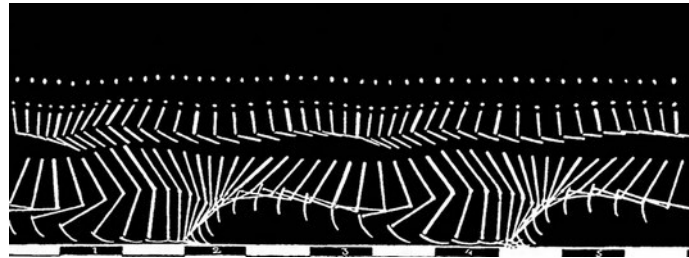
« La technique de la photographie offre aux scientifiques des possibilités nouvelles. A partir des années 1870, le Français Etienne-Jules Marey (1830-1904) et dans son sillage le Britannique Eadweard Muybridge (1830-1904) se servent d'instantanés photographiques pour décomposer le mouvement des êtres vivants. En dissociant, en figeant, en analysant les poses successives de leurs modèles, les deux hommes peuvent capturer le détail des activités sportives ou des gestes de la vie courante. Par le biais de ces séquences rapprochées, ils obtiennent avec précision les images de ce qu'on ne peut percevoir à l'œil nu. En arrêtant le temps et le mouvement, ils

réussissent à voir l'invisible. » (Ivan JABLONKA, « La décomposition du mouvement », Histoire par l'image [en ligne], URL : <http://www.histoire-image.org/fr/etudes/decomposition-mouvement>)

« On appelle cette technique la **chronophotographie**. La chronophotographie (du grec kronos, temps, photos, lumière, et graphein, écrire) désigne une technique photographique qui consiste à prendre une succession de photographies, permettant de décomposer chronologiquement les phases d'un mouvement (humain ou animal) ou d'un phénomène physique, trop brefs pour être observés convenablement à l'œil nu. De nos jours, la chronophotographie est toujours utilisée, aussi bien dans les domaines scientifiques que dans la publicité ou la photographie d'art. Le mode de prise de vues en rafale moderne est de la chronophotographie. Sa version ultime, le bullet-time, permet l'immobilisation du sujet au sein d'un décor encore en mouvement. » (source : Wikipedia)



MAREY Etienne-Jules (1830-1904), Course, 1886, chronophotographie sur plaque fixe prise avec un fusil photographique permettant de prendre plusieurs vues sur une même plaque et de les superposer - le coureur est habillé d'une combinaison équipée de points lumineux positionnés sur une seule jambe.



MAREY Etienne-Jules (1830-1904), Course, 1886, épure chron.

✓ Expliquez en quelques phrases, et sans réutiliser celles du texte ci-dessus, le principe de la chronophotographie ainsi que son objectif (son but). Vous pourrez vous aider des photographies ci-dessus et ci-contre :

✓ D'après vous, les photographies sont-elles prises à un intervalle de temps régulier (comme par exemple toutes les secondes, ou tous les 1/10èmes de seconde) ou à des intervalles différents ? Justifiez votre réponse ? :

✓ Observez la photographie en haut à droite et déterminez la forme de la trajectoire de la tête du coureur :

✓ De même, **déterminez la forme** des trajectoires des personnes sur les manèges ci-dessous et **dessinez les trajectoires** au feutre visible sur les photos :



Manège Ice Blast (Pleasure Beach Blackpool)

forme _____



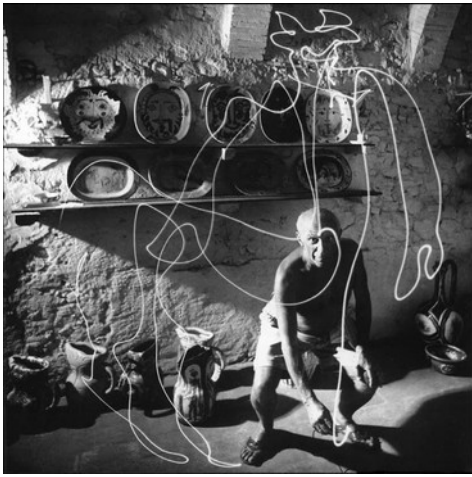
Big Wheel (Grande Roue) - Blackpool

forme : _____



Manège "Icon" - Blackpool

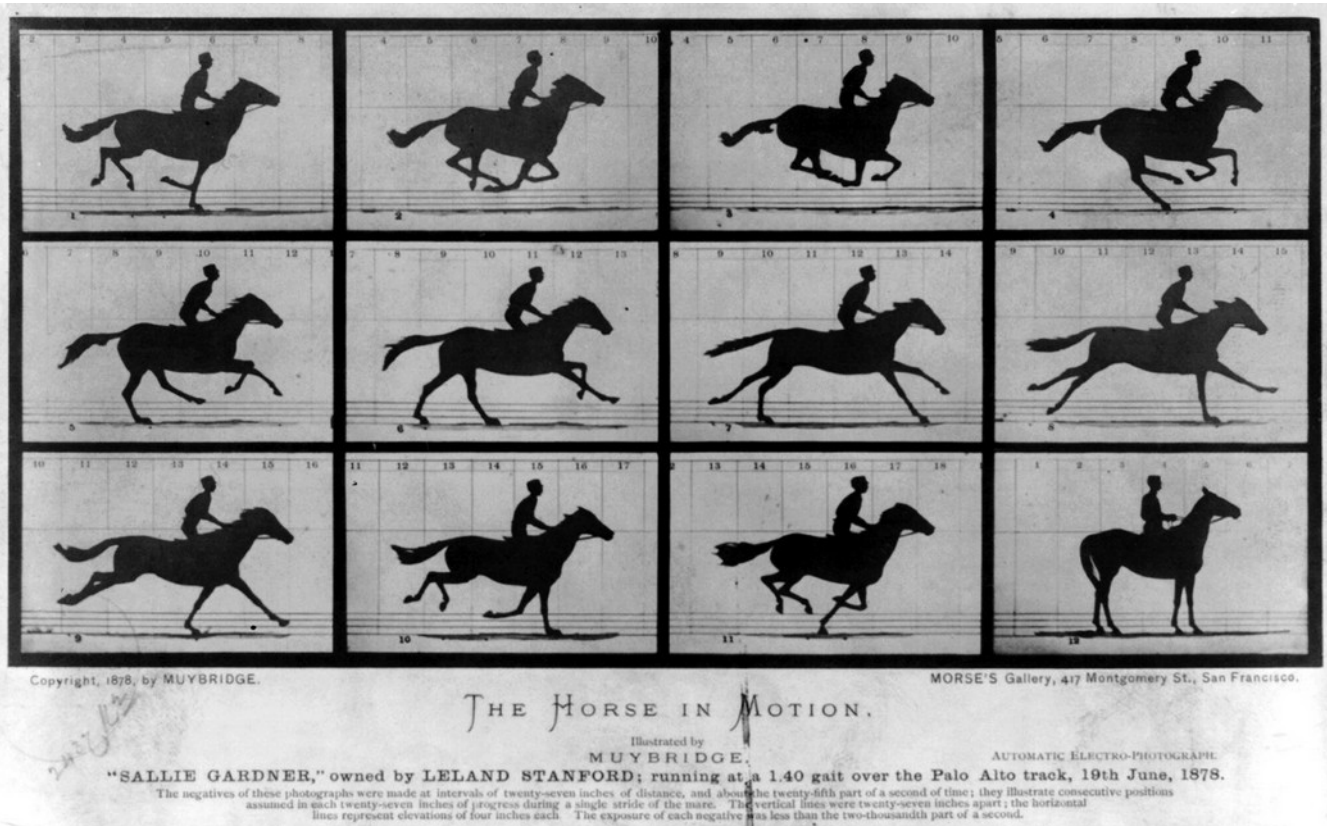
forme : _____



La technique du « **Light Painting** » (peindre avec de la lumière) consiste à utiliser une source lumineuse (comme une lampe torche ...) et à la faire bouger pendant qu'un appareil photo « prend » la photo du mouvement. L'astuce consiste à augmenter le temps d'exposition (la durée pendant laquelle la photo est prise) **afin que tout le mouvement soit capté** par l'appareil.

- ✓ Observez la vidéo sur le lien <https://www.youtube.com/watch?v=6LWmb9bB7Vo> et expliquez ce que l'expression ci-dessus « **afin que tout le mouvement soit capté** » signifie :

PICASSO Pablo (1881-1973) et MILI Gjon (1904-1984), *Taureau, Vallauris, 1949* (dessin dans l'espace réalisé à l'aide d'une lampe, Light-Painting).



Chronophotographie d'un cheval en mouvement - étude de Muybridge

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris, j'ai réalisé, j'ai découvert ...
