



DANS LE JARDIN

Chapitre 1 - Je m'entraîne

Exercice 1:

Une voiture sur le départ



On veut étudier le mouvement d'une voiture qui démarre. Pour cela, on réalise une chronophotographie de celle-ci.

1. Le mouvement de la voiture est-il rectiligne, circulaire ou quelconque ? Justifie ta réponse.
2. De quelle manière l'espacement entre les différentes positions de la voiture évolue-t-il ?
3. À l'aide de ta réponse à la question précédente, détermine la manière dont la vitesse de la voiture évolue.
4. Indique si le mouvement de la voiture est uniforme ou non.
5. En te servant de toutes tes réponses précédentes, décris le mouvement de la voiture.

Je m'entraîne à:

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique (vocabulaire)

Ecrire

★ Pratiquer des démarches scientifiques

Interpréter

1. Le mouvement est rectiligne car la trajectoire est une droite.
2. L'espacement entre les positions augmente.
3. La vitesse de la voiture augmente.
4. Le mouvement de la voiture n'est pas uniforme: il est accéléré.
5. La voiture a un mouvement rectiligne accéléré.

Exercice 2:

La Terre parcourt son orbite autour du Soleil en 365,25 jours. Lorsque la Terre est au plus proche du Soleil, sa distance à l'étoile est de 147 millions de km et sa vitesse de 30,3 km/s. Lorsque la Terre est la plus éloignée du Soleil, sa distance à l'étoile de 152 millions de km et sa vitesse est de 29,3 km/s.

1. Indique, à l'aide des données de l'énoncé, si la Terre décrit un mouvement uniforme autour du Soleil.

Je m'entraîne à:

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique (vocabulaire)

Ecrire

Le mouvement de la Terre autour du Soleil n'est pas uniforme.

Lorsque la Terre est proche du Soleil, elle se déplace plus vite que lorsqu'elle en est éloignée.

Exercice 3:

L'épreuve de sprint sur 100 m est considérée comme l'épreuve reine des Jeux Olympiques. Aux Jeux Olympiques de Rio 2016, elle a été remportée par la jamaïcaine Elaine Thompson.

1. Donne la trajectoire effectuée par les sprinteurs sur le 100 m.
2. Indique, en justifiant ta réponse, si le mouvement des athlètes est uniforme lors de la course.

Je m'entraîne à:

★ Pratiquer des langages

Langage scientifique (vocabulaire)

Ecrire

1. La trajectoire des sprinters est une droite.

2. Le mouvement des athlètes n'est pas uniforme car leur vitesse varie.

Exercice 4:

1. Indique si le mouvement de la balle est uniforme ou non.

2. À quel moment la vitesse du ballon est-elle la plus importante ?

3. Réalise un croquis simplifié de la chronophotographie ci-dessus et représente la vitesse du ballon pour chacune des positions.



Je m'entraîne à:

★ Pratiquer des langages Langage scientifique (schématisation)



★ Pratiquer des démarches scientifiques Modéliser

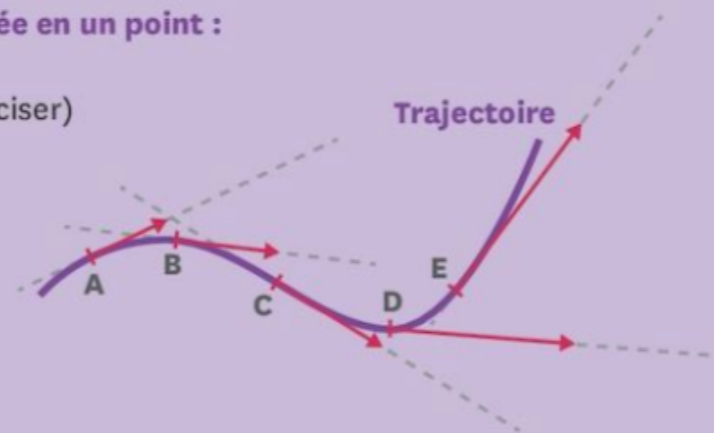
Interpréter



Vitesse instantanée

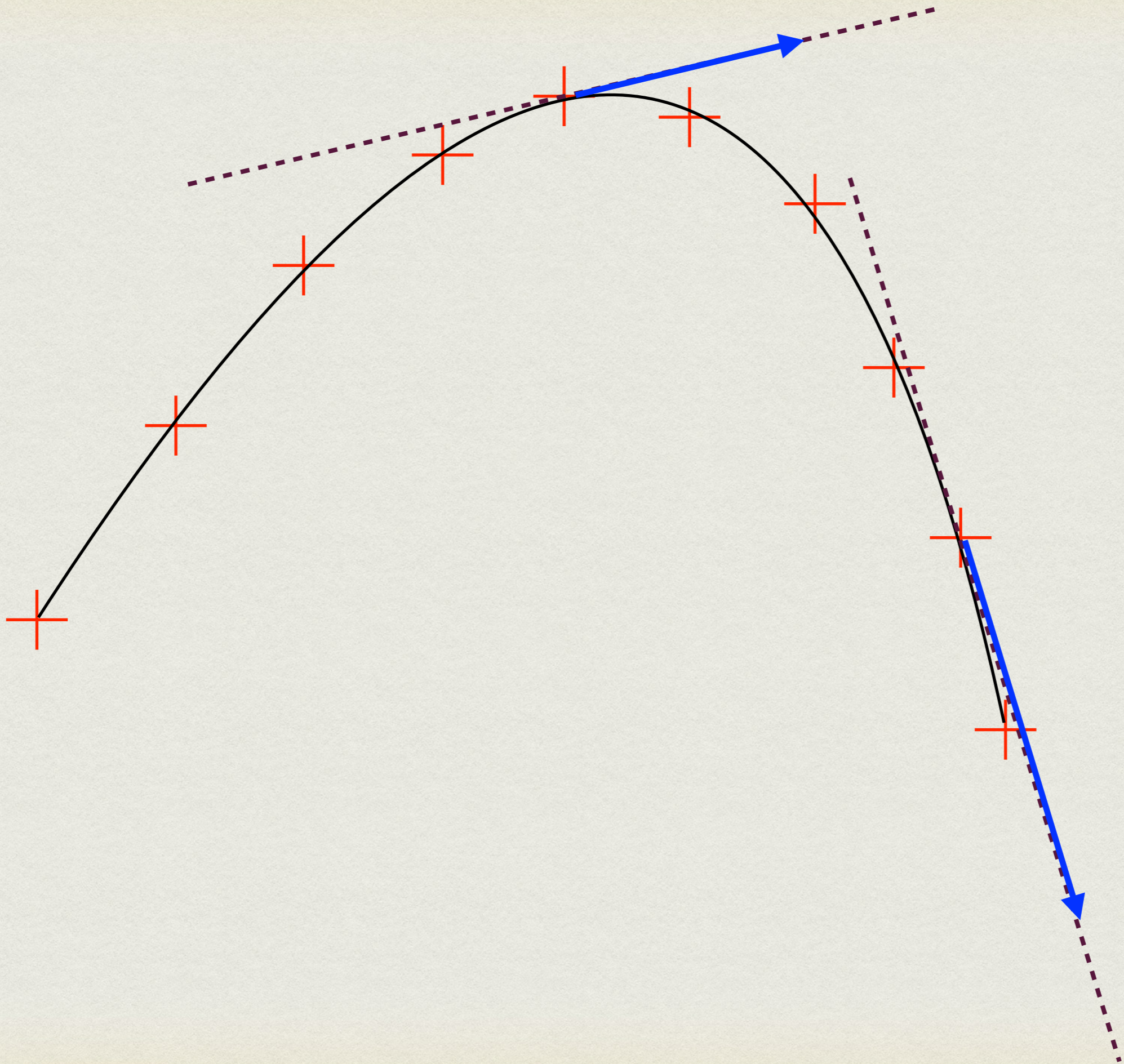
Information sur la vitesse instantanée en un point :

- > - - - - - direction
- >  valeur (échelle à préciser)
- >  sens



1. Le mouvement de la balle n'est pas uniforme car sa vitesse varie puisque l'écart entre les positions varie.

2. La vitesse du ballon est la plus importante au départ car c'est le moment où l'écart entre les positions est le plus grand.





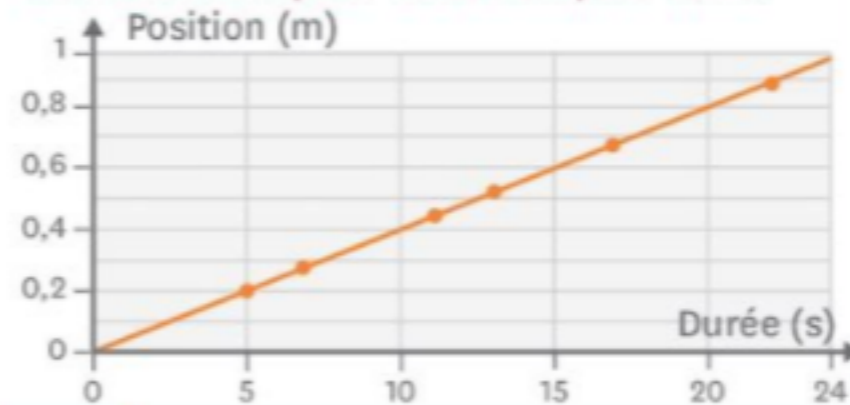
■ Représenter des données sous la forme d'un graphique

- ✓ J'identifie les données à représenter en lisant attentivement l'énoncé.
- ✓ J'identifie les valeurs qui iront sur l'axe des abscisses (horizontal) et les valeurs qui iront sur l'axe des ordonnées (vertical).
- ✓ Je gradue les axes en utilisant les échelles qui sont données.
- ✓ Je place les points en lisant leurs coordonnées dans le tableau de mesures.
- ✓ Je relie les points à main levée de la façon la plus harmonieuse possible. Si les points sont presque alignés, il faut tracer une seule droite à la règle, même si celle-ci ne passe pas par tous les points.

Données à représenter

	Axe horizontal						
Durée t (en s)	0	5	7	11	13	17	22
Position x (en m)	0	0,2	0,28	0,44	0,52	0,68	0,88
	Axe vertical						

Échelles : 1 cm pour 4 s et 1 cm pour 0,4 m



Doc. 1 Exemple de courbe de position en fonction de la durée de l'observation.

Exercice 5:

Déplacement d'un escargot.

À l'aide d'un chronomètre et d'un mètre-ruban, on mesure les différentes positions d'un escargot se déplaçant en ligne droite. On obtient le tableau suivant :

Durée (s)	0	15	25	30	40	50	60
Distance (cm)	0	2,1	3,5	4,2	5,6	7	8,4

Questions

1. Sur papier millimétré, place les points dans un repère et trace la courbe donnant la distance parcourue en fonction de la durée du trajet. On prendra 1 cm pour 5 s en abscisses et 1 cm pour 1 cm en ordonnées.
2. Quelle est la nature de cette courbe (cercle, droite, parabole, quelconque, etc.) ?

Questions niveau expert

3. D'après l'allure du graphique, quelle relation existe-t-il entre la distance et la durée ?
4. Quelle valeur obtient-on en divisant la distance par la durée ? Que représente cette valeur ?

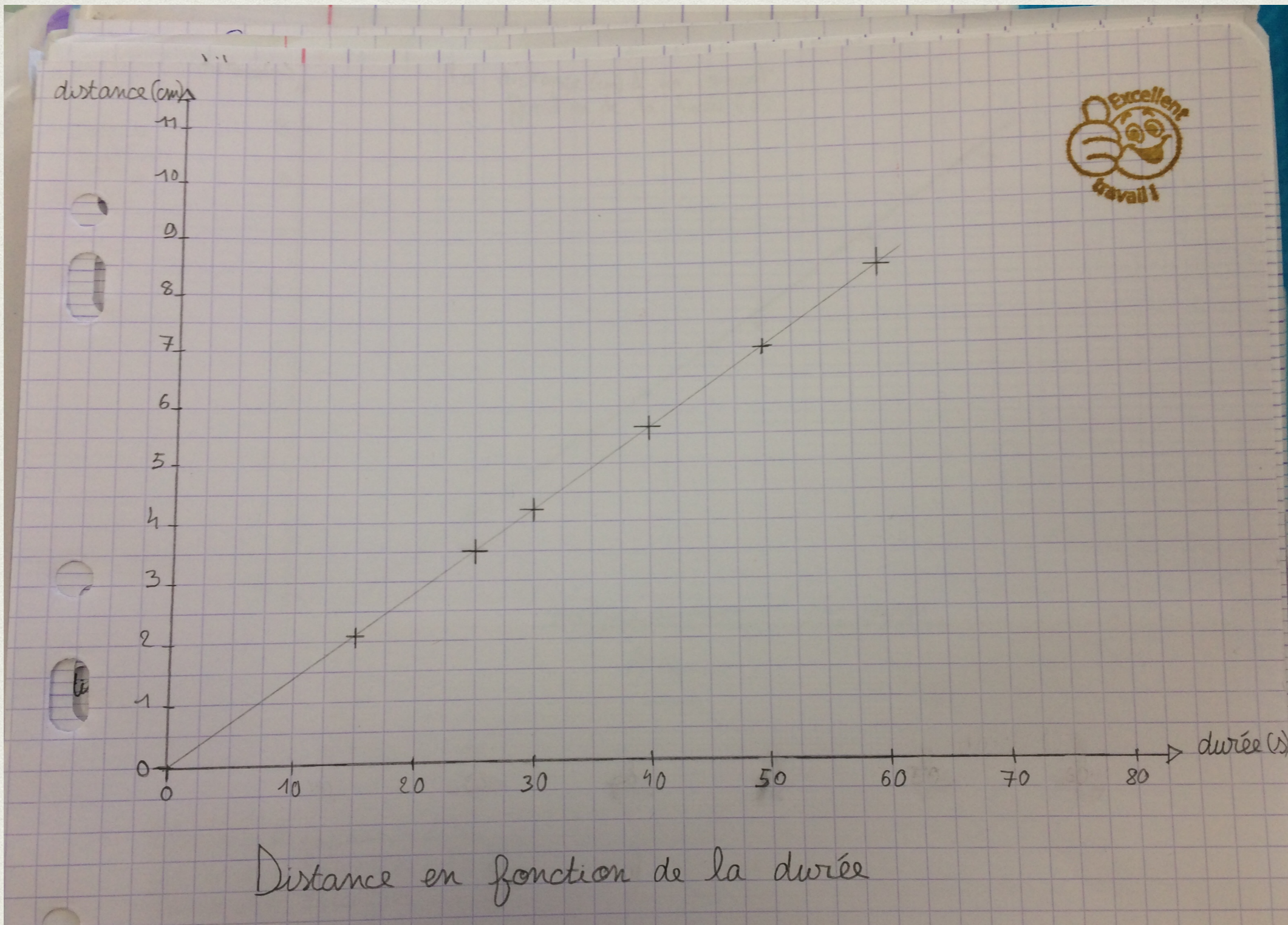
Je m'entraîne à:

- ★ Pratiquer des langages Langage scientifique (graphique)
- ★ Pratiquer des démarches scientifiques Modéliser Interpréter

Aide à la résolution

1. Le plus important pour commencer est de savoir quelles informations doivent être placées en abscisse et en ordonnée. Dans l'énoncé, repère l'expression « en fonction de ». La grandeur citée juste avant se place en ordonnée ; la grandeur citée après se place en abscisse.
2. Nos cerveaux humains sont très forts pour reconnaître des formes ! Observe la répartition des points en cherchant une forme dans leur disposition. Cela te permettra de choisir un outil de tracé pour vérifier ton impression.

1.



2. On obtient une droite qui passe par l'origine du repère.

3. Il existe donc une relation de proportionnalité entre la distance parcourue et la durée du parcours.

4. En divisant la distance par la durée, on obtient la vitesse.

Ici, elle vaut $0,14 \text{ cm/s}$.