

2. Repérage

Domaines de connaissances		Capacités	Conditions	Évaluations
Tableaux numériques	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Lire un tableau numérique : <ul style="list-style-type: none"> - tableau simple, - tableau à double entrée. ▣ Utiliser une graduation sur un axe pour repérer des points : connaissant l'abscisse, placer le point, le point étant placé, donner son abscisse. 	<p>Lecture directe ; le tableau comporte au plus six lignes et/ou six colonnes.</p> <p>L'axe est donné et gradué ; la graduation comporte les unités chiffrées, et éventuellement les dixièmes repérés. Les abscisses des points correspondent aux graduations de l'axe.</p>		
Repérage dans un plan	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Dans un plan muni d'un repère orthogonal : <ul style="list-style-type: none"> - donner les coordonnées d'un point du plan, - placer un point du plan connaissant ses coordonnées, - déterminer graphiquement l'ordonnée d'un point d'une courbe, son abscisse étant donnée, - déterminer graphiquement l'abscisse d'un point d'une courbe, son ordonnée étant donnée. 	<p>Les axes du repère sont donnés et gradués, les unités sont chiffrées et des dixièmes éventuellement repérés. Les coordonnées des points sont des couples qui correspondent aux graduations repérées.</p>		
Représentations graphiques	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Placer, dans un plan rapporté à un repère orthogonal, des points dont les coordonnées sont des couples de nombres en écriture décimale présentés dans un tableau. 	<p>Les axes du repère sont donnés et gradués, les unités sont chiffrées et des dixièmes éventuellement repérés. Dix couples au plus de nombres en écriture décimale sont donnés.</p>		

I) Tableau numérique

Activité 1 :

La distance d'arrêt d'un véhicule est la somme de :

- la distance parcourue avant que le conducteur ne commence à appuyer sur les freins (distance de réaction)
- la distance parcourue durant le freinage.

Le tableau ci-dessous donne la distance d'arrêt pour différentes vitesses et le temps correspondant pour un véhicule dans les conditions normales de freinage.

Distance (en m) \ Vitesse (en km/h)	50	70	90	110	130
Distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur	10,3	14,6	18,7	23,5	27,1
Distance parcourue pendant le temps de freinage	16,2	33,4		77,5	108,4
Distance totale d'arrêt du véhicule	26,5		72,7	101	135,5
Temps mis pour arrêter le véhicule (en s)	3,06	3,9	4,92	5,84	6,76

1) Retrouvez les deux valeurs qui manquent dans le tableau ci-dessus.

.....
.....
.....
.....
.....

2) Relevez dans le tableau la plus grande distance totale de freinage et le temps le plus court pour arrêter le véhicule.

.....
.....
.....
.....
.....

Activité 2 :

Voici un extrait du tableau présentant le classement des différents pays aux Jeux Olympiques de Londres 2012, en fonction du nombre de médailles obtenues.

Rang	Nation	Or	Argent	Bronze	Total
1	Etats-Unis	46	29	29	104
2	Chine	38	27	23	88
3	Royaume-Uni	29	17	19	65
4	Russie	24	26	32	82

1) Expliquer pourquoi les Etats-Unis sont classés au premier rang des JO de Londres 2012.

.....
.....
.....
.....

2) Quelle nation a remporté le plus de médailles de bronze ?

.....
.....
.....

3) Un quotidien sportif titre : "Le Royaume-Uni est au 4^e rang des nations si l'on considère le nombre total de médailles obtenues." Cette affirmation est - elle vraie ? Justifier votre réponse en réalisant un nouveau tableau.

Bilan :

II) Repérage sur un axe

Activité 3 :

L'échelle du bruit s'étend de 0 dB (seuil d'audibilité) à 120 dB (seuil de la douleur). La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat...) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 105 dB. Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux supérieurs à 120 dB et pouvant aller jusqu'à 200 dB.

Dans le tableau sont reportés les niveaux sonores, en décibels (dB), de différentes sources. Sur un axe, vous classerez ces sources de la plus faible à la plus forte.

Source sonore	Sirène de pompier	Scoter	Conversation animée	Silence (dans la nature)	Formule 1
Niveau sonore (en dB)	110	81	60	20	135

1) Placez les sources sur la droite graduée suivante :



2) Le niveau maximal d'exposition est un niveau déterminé par la loi et les règlements, à partir duquel on estime qu'une exposition prolongée peut endommager l'audition. En France, ce niveau est de 80 dB. Placer ce niveau sur la droite graduée précédente.

3) Le seuil de la douleur est 120 dB. Placez ce seuil sur la droite graduée. Hachurez la partie de la droite qui correspond à un niveau sonore supérieur à ce seuil.

Activité 4 :

René Descartes, né le 31 mars 1596 à La Haye (actuellement Descartes : commune française du département d'Indre et Loire, dans la région centre) , et mort le 11 février 1650 à Stockholm, est un mathématicien, physicien et philosophe français.

Il est considéré comme l'un des fondateurs de la philosophie moderne. Il formule en latin le cogito "je pense donc je suis".

En physique, il a apporté une contribution à l'optique (loi de Snell - Descartes)

Il est un des plus célèbres mathématiciens français. Il est notamment à l'origine des repères du plan que l'on nomme "repères cartésiens".

C'est un personnage historique du XVII^e siècle.

Ce siècle a été marqué par de nombreuses inventions. En voici quelques - unes :

- * 1620 : sous - marin
- * 1643 : baromètre
- * 1679 : cocotte - minute
- * 1687 : machine à vapeur
- * 1642 : Pascaline (calculatrice)

Lesquelles de ces inventions Descartes a-t-il pu connaître? Proposer une représentation afin d'illustrer votre réponse.

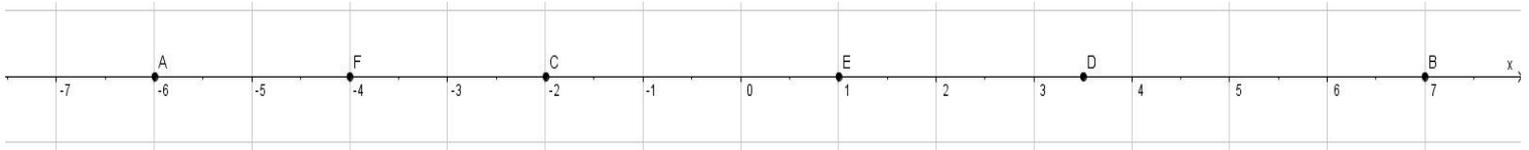


René Descartes (1596 - 1650)

Bilan :

Applications : Tous les points doivent être exactement placés ou repérés. Aucune imprécision, même d'une graduation, n'est tolérée.

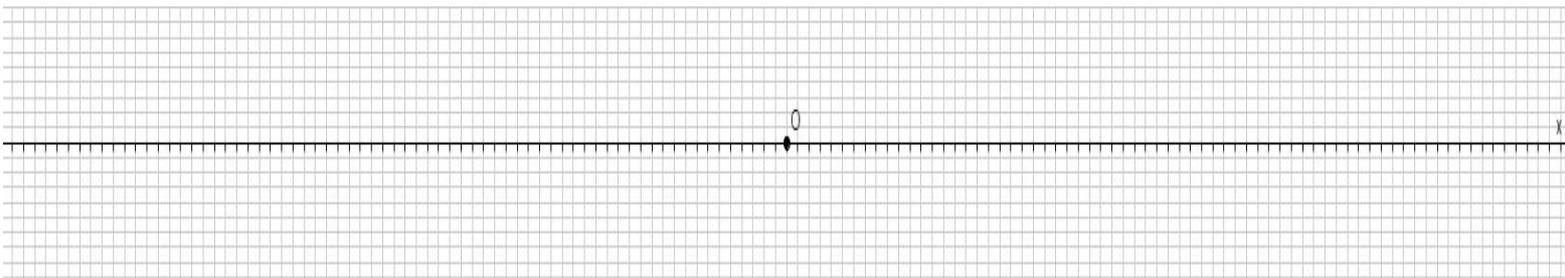
1) Indiquez par quels nombres relatifs sont repérés les points placés sur la droite orientée suivante



A : B : C :

D : E : F :

2) Graduez la droite d'origine O en prenant comme unité $OI = 1$ cm.
Placez les points suivant : G(+4) ; H(-5,7) ; J(+5,7) ; K(-2,4) ; L(+3,2) ; M(-4,6)

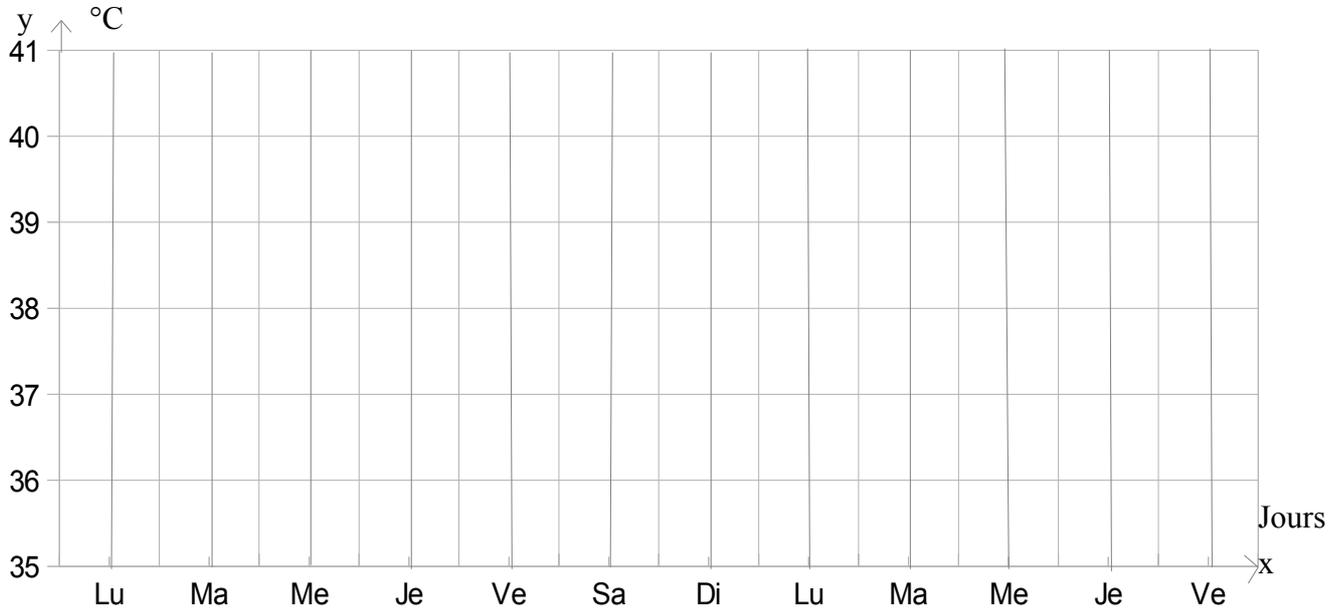


Applications :

1) Voici un tableau indiquant l'évolution de la température d'un malade/

X	Jours	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.
Y	Temp. (en °C)	38	39	39,5	39,3	38,7	38	37,6	37,2	36,8	36,5	37	37,2

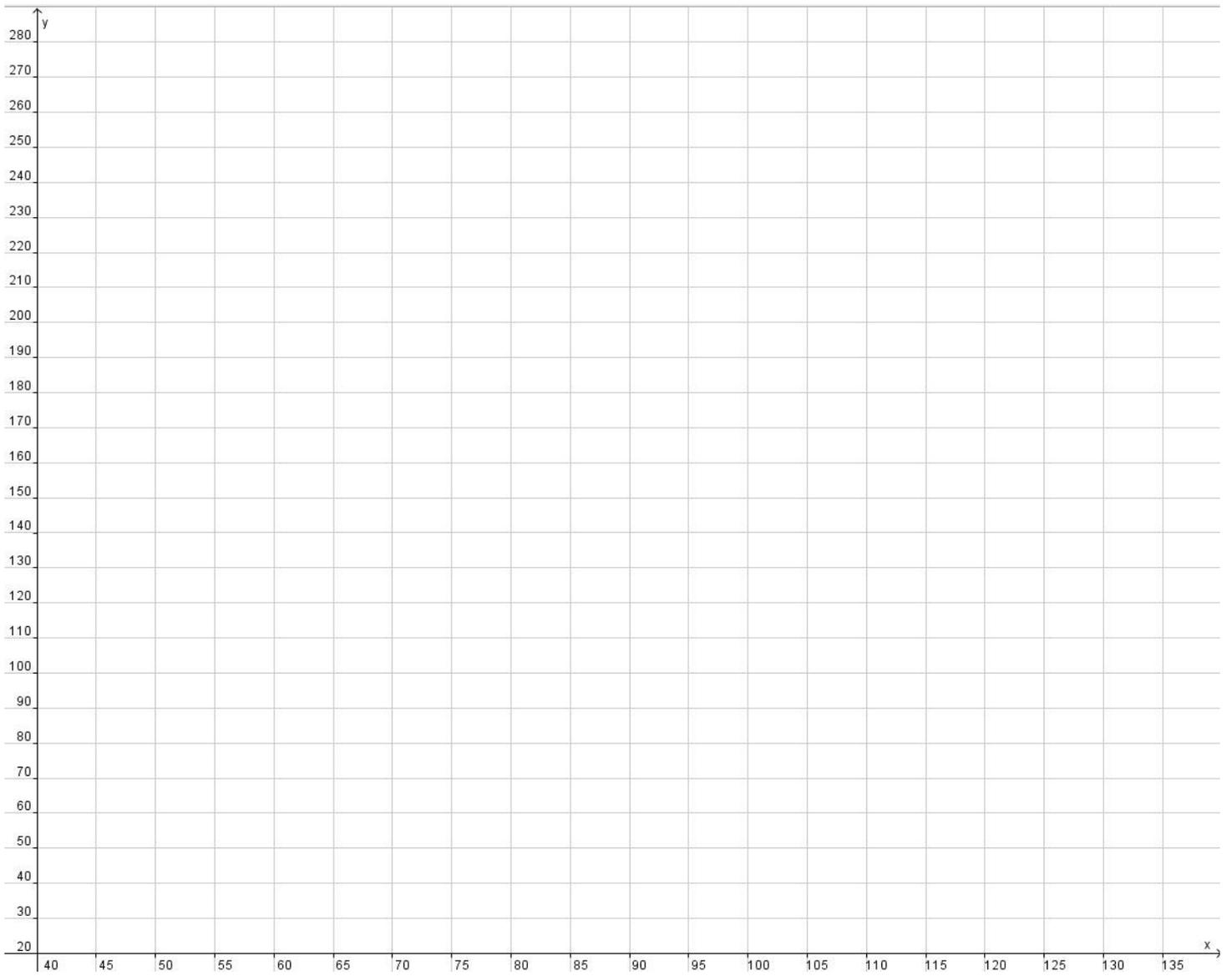
Dans le repère orthogonal, représentez ces données par un graphique en ligne brisée. (Reliez deux points successifs à l'aide de la règle)



2) Voici un tableau indiquant les distances d'arrêt (en m) d'un véhicule sur route sèche et sur route humide en fonction de sa vitesse (en km/h).

Vitesse (km/h)	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Distance sur route sèche (m)	30	36	44	56	68	82	98	116	140
Distance sur route humide (m)	50	66	86	108	136	166	200	238	280

a) En utilisant le repère orthogonal ci-après, représentez les données du tableau par deux courbes (reliez les points à main levée)



b) Trouver à l'aide du graphique : la distance d'arrêt d'un véhicule roulant à 85 km/h sur route sèche et sur route humide.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

c) Trouver à l'aide du graphique : la vitesse d'un véhicule qui met 100 m pour s'arrêter sur route sèche et sur route humide.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

d) Trouver à l'aide du graphique : la distance d'arrêt d'un véhicule roulant à 115 km/h sur route sèche et sur route humide.

.....
.....
.....
.....
.....

e) Trouver à l'aide du graphique : la vitesse d'un véhicule qui met 255 m pour s'arrêter sur route humide.

.....

.....

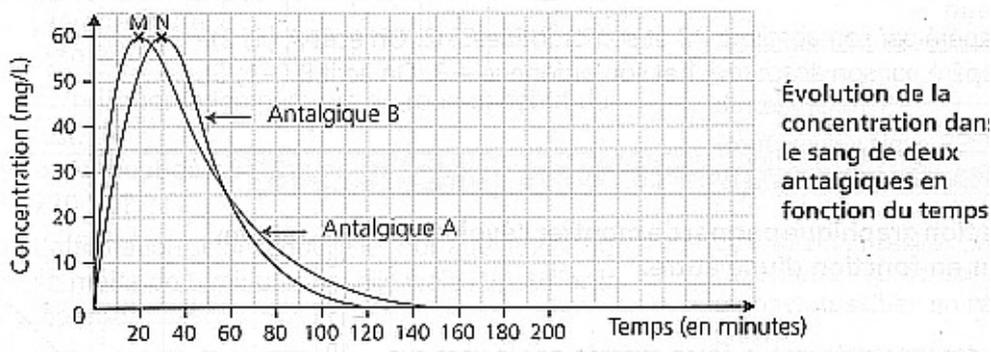
.....

.....

.....

3) Emma souffre d'une rage de dents très intense. Un médecin doit lui prescrire un antalgique, médicament qui calme le douleur. Il a le choix entre l'antalgique A et l'antalgique B.

Problématique : Quel antalgique va - t - il choisir pour soulager le plus rapidement sa patiente ?



a) Quelle est la concentration maximale dans le sang pour l'antalgique A ? Pour l'antalgique B ?

.....

.....

.....

b) Au bout de combien de temps la concentration dans le sang est - elle maximale pour l'antalgique A ? Pour l'antalgique B ?

.....

.....

.....

c) En déduire l'antalgique à prescrire pour soulager rapidement Emma ?

.....

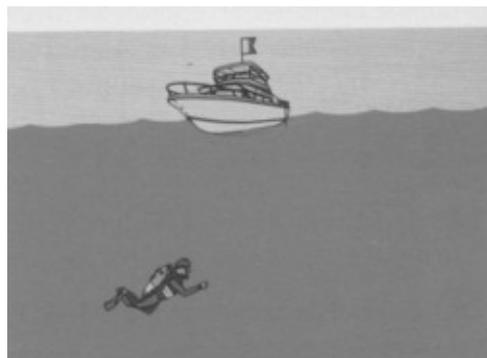
.....

.....

Travaux pratiques

Yves est plongeur sous -marin avec bouteille.
Il possède une montre - bracelet étanche, dans laquelle est intégré un microprocesseur qui enregistre la profondeur et le temps passé sous l'eau.

Vous allez étudier, à l'aide d'un tableur - grapheur, la plongée du matin et celle de l'après - midi réalisées par Yves.



A) Première partie : étude de la plongée du matin

1) Données

Les relevés de la plongée du matin sont les suivants

Temps de plongée (en min)	0	5	8	12	18	29	34	38	40
Profondeur (en m)	0	-9	-14	-20	-19	-21	-7	-5	0

a) Combien de temps a duré la plongée ?

b) Quelle est la profondeur maximale atteinte par le plongeur?

2) Représentation graphique à l'aide de open office (logiciel libre de droit)

Pour représenter le tableau de valeurs et construire le nuage de points avec un tableur - grapheur, prenez pour abscisse x le temps de plongée et pour ordonnée y la profondeur.

- * Remplissage du tableau : ouvrir open office et cliquer sur classeur
 - saisissez verticalement les valeurs de x à partir de la cellule A2
 - saisissez verticalement les valeurs de y à partir de la cellule B2

	A	B	C	I
1	Temps de plongée (en min)	Profondeur (en m)		
2		0	0	
3		5	-9	
4		8	-14	
5		12	-20	
6		18	-19	
7		29	-21	
8		34	-7	
9		38	-5	
10		40	0	
11				

* Construction du nuage de points :

- sélectionner les cellules de A2 à B10

- cliquer sur le bouton *diagramme* 

- dans la colonne *choisissez un type de diagramme* sélectionner *XY (dispersion)*

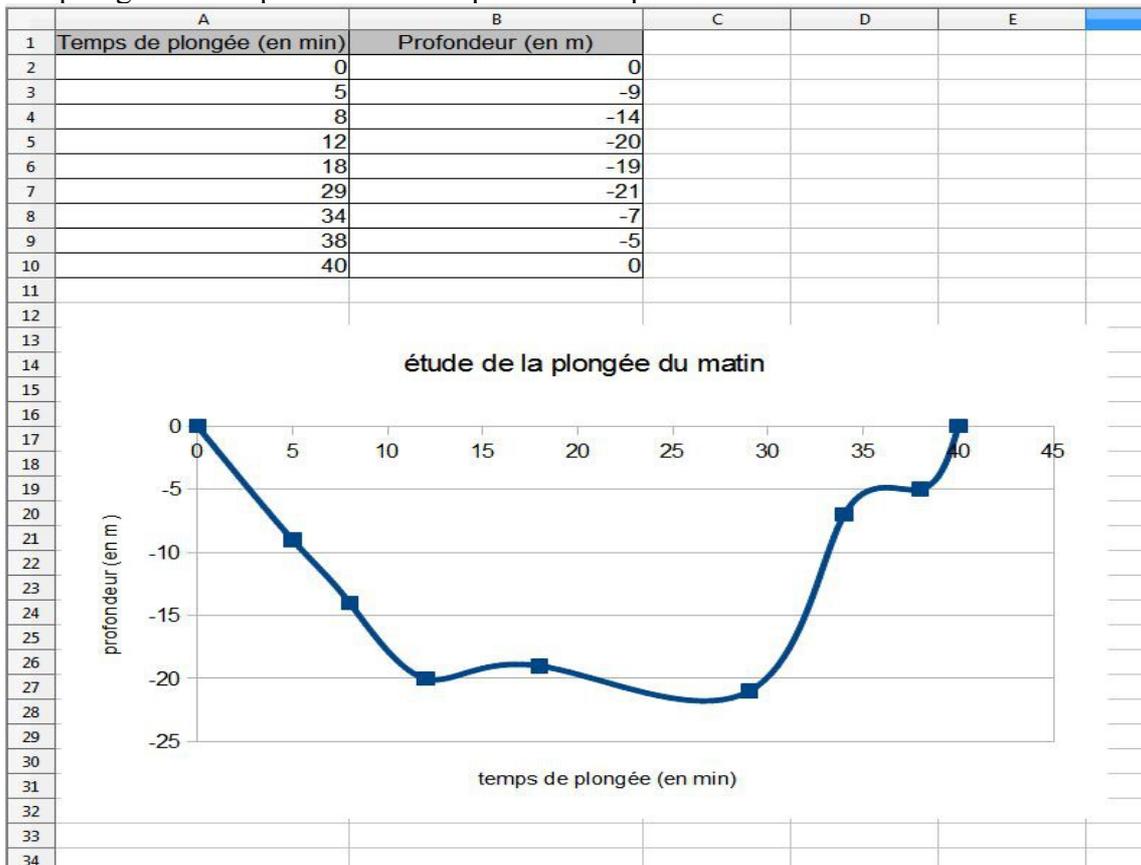
- cocher la case *ligne lisse* et sélectionner *points et lignes*

- dans la colonne *étapes* sélectionner *4. éléments du diagramme*

- *complètement* à droite désactiver la case *afficher la légende*

- dans la colonne du milieu compléter les cases *titre* , *axe X*, *axe Y* puis cliquer sur *terminer*

* Vérifier graphiquement que la durée de la plongée et la profondeur maximale atteinte par le plongeur correspondent à vos réponses aux questions 1a. et 1b.



* Enregistrer le fichier numérique dans un dossier

B) Deuxième partie : étude de la plongée de l'après - midi

Les relevés de la plongée de l'après - midi sont les suivants.

Temps de plongée (en min)	0	3	10	15	20	28	30	38	45
Profondeur (en m)	0	-5	-11	-16	-17	-10	-1	-5	0

- 1) Proposer une méthode afin de comparer la plongée du matin et la plongée de l'après – midi.
- 2) Expliquer à l'oral, puis à l'écrit votre démarche.
- 3) Exécuter votre méthode de résolution.

C) Troisième partie : comparaison des deux plongées

En vous aidant des tableaux et des représentations graphiques obtenues, trouvez la (ou les) réponse(s) exacte(s). Justifier.

- a) La plongée du matin a duré plus longtemps.
- b) La plongée de l'après - midi est plus profonde.
- c) Yves est remonté à la surface une fois durant la plongée du matin.
- d) Yves est resté plus longtemps au fond le matin.
- e) La descente de la deuxième plongée s'est faite plus lentement.
- f) A la 38^e minute, Yves était à la même profondeur dans les deux plongées.
- g) La durée totale des deux plongées est de 95 minutes.
- h) Yves a attendu 4 heures entre deux plongées.
- i) Yves est descendu à 15 m de profondeur plus rapidement l'après - midi.
- j) Pour éviter un accident de décompression, le palier à 5 m de profondeur d'environ 3 minutes avant de remonter à la surface a été effectué dans les deux plongées.

Grille d'évaluation en mathématiques

Nom et prénom :

Classe :

Grille nationale d'évaluation en mathématiques						
Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ²			Aide à la traduction chiffrée
			0	1	2	
S'approprier C1	Rechercher, extraire et organiser l'information	A] 1) a)				/1
		A] 1) b)				/1
Analyser Raisonner C2	Émettre une conjoncture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental	B] 1)				/3
Réaliser C3	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	A] 2)				/4
		B] 3)				/3
Valider C4	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	C]				/5
Communiquer C5	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit	B] 2)				/3
Note :						/20

² 0 : non conforme aux attendus

1 : partiellement conforme aux attendus

2 : conforme aux attendus