

D23. Autour de LA GESTION de DONNEES

Ce fichier aborde le vaste domaine du traitement de l'information, de la gestion de données et des représentations couramment utilisées. Nous vous proposons deux séquences d'apprentissage sur ce thème, dont l'une est plus particulièrement consacrée aux fonctions linéaires.

☞ Les réponses aux questions sont présentées dans le fichier corrigé **D23C**.

Les questions posées servent à cadrer votre réflexion. Les réponses apportées ne sont pas exhaustives. Elles dépassent cependant parfois celles attendues dans le cadre du concours, pouvant ainsi enrichir votre vue sur d'autres travaux proposés ou sur l'apprentissage en général.

Analyse de deux séquences d'apprentissage¹

A. Les questions font références aux annexes jointes (*Documents IV et IV suite*). Ces documents proviennent du livre de l'élève *Collection Diagonale, Editions Nathan, niveau CMI* ; ils regroupent les pages 102 et 103 dans un chapitre consacré aux fonctions numériques.

1. Analyse de la séquence

- a. Préciser les objectifs pédagogiques de cette séquence.
- b. Indiquer trois compétences de fin de cycle sollicitées.
- c. Quelles sont les notions mathématiques sous-jacentes à ces activités ?

2. Analyse des contenus

- a. Donner les différents supports utilisés pour mettre les élèves dans cette situation d'apprentissage sur les fonctions numériques.
- b. Que peut apporter la traduction graphique de données numériques ? Vous justifierez le choix des énoncés proposés au regard des graphiques pouvant être obtenus dans les trois exercices.

¹ D'après Rennes 1999 et Toulouse 2001

- c. Quels sont les intérêts des deux activités du document IV? Y a-t-il des obstacles prévisibles ?
- d. Dans l'ensemble des exercices proposés (page 2), la possibilité pour les élèves de construire leurs propres stratégies apparaît-elle ? Expliquer pourquoi.
- e. Dans l'exercice 1, quelles sont les variables didactiques de la situation ?

B. Les questions font références aux annexes jointes (*Documents I, II, III*). Ces documents proviennent du livre de l'élève *Extraits du manuel « Le nouvel objectif calcul CM1 Hatier »* et du livre du maître (*document II*)

Analyse du document I et II (Séquence 32).

1. L'objectif de la séquence a été dissimulé. D'après vous, quelles sont les compétences que l'on cherche à développer chez les élèves à travers les activités proposées dans cette séquence ?
2. Au regard de ces compétences, quel est l'intérêt de chacun des exercices 1, 2, 3 et 4.
3. **a.** Quel est l'intérêt pédagogique et didactique de « l'activité collective » décrite dans le livre du maître ?
 - b.** Dans ce document, il est prévu une « activité individuelle ou en groupes ». Selon vous est-il préférable de conduire ce travail individuellement ou en groupes ? Justifier par rapport l'objectif du maître.
 - c.** Faire une analyse critique et argumentée des questions posées dans l'activité de découverte (document I).

Analyse du document III (Séquence 33).

4. Préciser ce que les élèves apprennent de nouveau par rapport à la séquence 32.
5. Les questions 2, 3 et 4 de l'activité de découverte permettent aux élèves de rencontrer de façon intuitive des notions mathématiques nouvelles, dire lesquelles.
6. Pour chacun des exercices 1, 2 et 3, citer une compétence travaillée et une difficulté prévisible (on présentera les réponses sous forme de tableau)

DOCUMENT II (Découverte)

PREMIÈRE PHASE

- **Activité collective**

Laisser les enfants observer la page ; solliciter leurs remarques et leurs commentaires. Demander s'ils ont déjà rencontré des graphiques, où et dans quelles circonstances.

Rappeler la signification du mot « graphique » ; c'est un mode de représentation de diverses informations. L'expression « lire un graphique » signifie chercher des informations contenues dans le graphique afin de répondre à certaines questions.

Ce mode de représentation a d'ailleurs été vu dans la partie « Problèmes » ; c'est donc ici l'occasion d'un réinvestissement des connaissances.

- **Travail individuel ou en groupe**

Donner à chaque enfant ou à chaque groupe le premier graphique.

Consigne : « Observez bien le graphique mis à votre disposition. Essayez de comprendre ce qu'il représente. Puis rédigez des questions auxquelles ce graphique permet de répondre. »

Les enfants rédigent les questions, puis échangent deux par deux ou de groupe à groupe le graphique et les questions rédigées.

L'enfant ou le groupe qui reçoit les documents doit répondre aux questions posées.

- **Mise en commun**

Recensement des questions posées, étude de leur pertinence par rapport au graphique : le document permet-il de répondre aux questions posées ?

- **Conclusion**

- sur le mode de construction du graphique ;
- sur la signification des nombres placés sur les axes ;
- sur la méthode adoptée pour les lire.

32

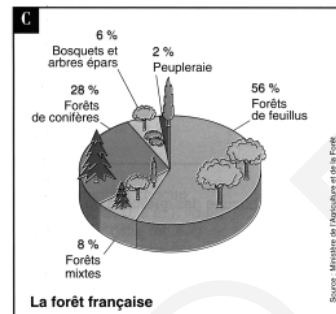
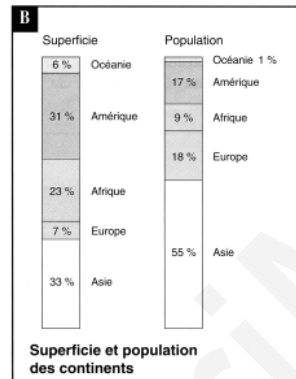
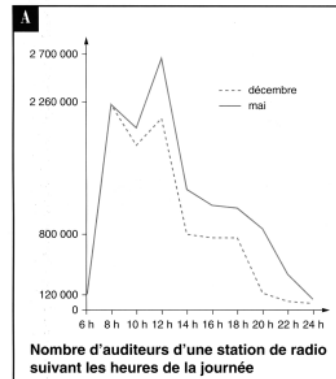
Divers modes de représentations des informations

Lire et comprendre les graphiques numériques et les traduire à l'aide d'un autre mode de représentation.

Découverte

Il existe de très nombreuses façons de communiquer des informations.

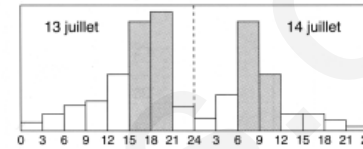
1. Observe ces graphiques.
2. Essaie de les lire et de les comparer.
3. Quels renseignements donnent-ils ?
4. Essaie de traduire ces renseignements par des tableaux de nombres.



Exercices et problèmes

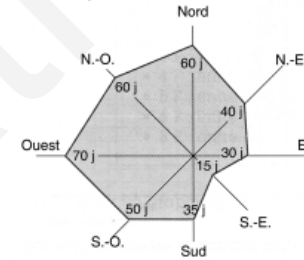
1 Les conseils de « Bison Futé »

Observe le graphique suivant.



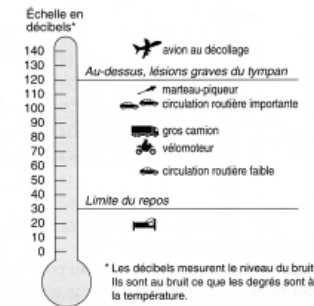
- a/ Que représentent les nombres de 0 à 24 ?
- b/ Que représente la hauteur de chaque colonne ?
- c/ Quelles sont les périodes où il y aura le plus de départs ?

2 Graphique de la présence des vents selon leur direction (dans les Yvelines et sur une année)



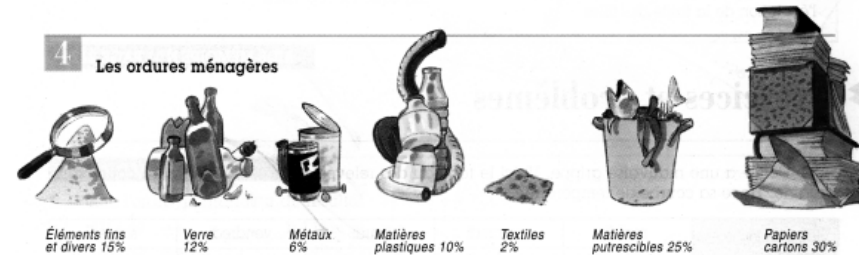
- a/ Quels renseignements lis-tu sur ce graphique ?
- b/ Combien y a-t-il de jours sans vent ?
- c/ Représente tous ces renseignements dans un tableau.

3 « Thermomètre » du bruit



- a/ Quels renseignements ce graphique donne-t-il ?
- b/ Représente ces renseignements sous une autre forme.

4 Les ordures ménagères



- a/ Quels renseignements ce document donne-t-il ?
- b/ Représente ces données par un graphique.

DOCUMENT III et III suite

33

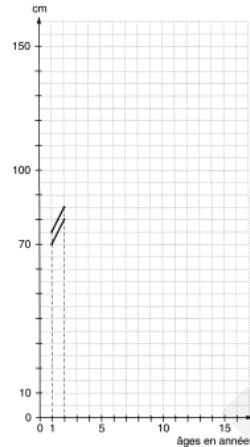
Fonctions numériques : tableaux de nombres et graphiques

Lire et construire des tableaux de nombres et des graphiques.

Découverte

Ce tableau représente la croissance en taille des garçons et des filles. (Ce sont des moyennes.)

Âge	Taille moyenne en cm	
	Garçons	Filles
1	75	70
2	85	80
3	93	88
4	100	95
5	103	101
6	109	108
7	114	113
8	119	119
9	125	124
10	130	129
11	133	134
12	137	141
13	145	148
14	153	152
15	159	154



1. Utilise les informations du tableau pour reproduire et compléter le graphique ci-contre. (Observe la façon dont il est commencé et continue.)

a/ Trace en bleu la courbe correspondant à l'évolution de la taille des garçons.

b/ Trace en rouge la courbe correspondant à l'évolution de la taille des filles.

2. Quand la croissance est-elle la plus rapide pour les filles ? pour les garçons ?

3. Quand les filles dépassent-elles les garçons ?

4. Peux-tu prévoir quelle sera la taille d'un garçon de 18 ans et celle d'une fille de 16 ans ?

Explique tes réponses.

AIDE-MÉMOIRE N° 1 PAGE 212.

Exercices et problèmes

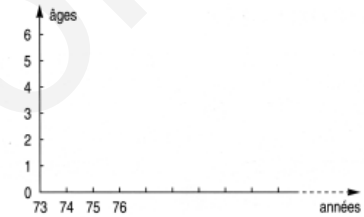
1 Cécile a une mauvaise grippe. Voici le tableau des relevés de sa température au cours de la semaine. Trace sa courbe de température.

Jours de la semaine	mardi		mercredi		jeudi		vendredi		samedi	
	matin	soir	matin	soir	matin	soir	matin	soir	matin	soir
Température	39°2	39°8	40°	40°5	39°	39°2	38°	38°2	37°2	37°

2 a/ Complète le tableau suivant.

Années	Âge de Nicolas	Âge de Stéphanie	Écarts d'âge
1979	6	9	
	18		
2000		24	
	30		
			3

b/ Reproduis et complète le graphique pour représenter les données du tableau.



c/ Quelles particularités constates-tu dans les deux cas (tableau et graphique) ? Explique.

3 a/ Observe les informations suivantes.

Tarifs du parking P7	
▪ 3 F : moins d'une heure	▪ 9 F : entre 8 et 12 heures
▪ 4 F : entre 1 et 2 heures	▪ 11 F : entre 12 et 14 heures
▪ 5 F : entre 2 et 4 heures	▪ 12 F : entre 14 et 18 heures
▪ 6 F : entre 4 et 6 heures	▪ 13 F : entre 18 et 24 heures
▪ 8 F : entre 6 et 8 heures	▪ 13 F : par tranche de 24 heures

b/ Reporte-les sur un graphique qui représentera le prix payé par tranche horaire.

4 a/ Observe les informations que donnent ces 2 documents.

b/ Compare-les.

c/ Quelles observations peux-tu tirer de leur lecture ?



CALCUL RAPIDE

1. Donne l'ordre de grandeur du résultat : $29 \times 38 \rightarrow 1\ 200$

a/ $21 \times 49 \rightarrow \dots$ b/ $18 \times 31 \rightarrow \dots$

$78 \times 52 \rightarrow \dots$ $49 \times 12 \rightarrow \dots$

$704 \times 19 \rightarrow \dots$ $52 \times 68 \rightarrow \dots$

2. Observe et continue : 2 ; 11 ; 20 ; 29 ; 38 ; 47 ;

Fonctions numériques (1)

1 Activités

a Au mois d'août à Marseille, la moyenne des températures a été de 25 °C. Ce même mois, il est tombé en moyenne 30 mm d'eau par jour.

- Comment lis-tu ces données sur le graphique ?
- Complète le tableau ci-dessous en utilisant le graphique.

b Calcule l'écart de température entre la température moyenne minimale et la température moyenne maximale.

Le temps à Marseille cette année - là...

mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
température en °C								25				
précipitations en mm								30				

2

Dans l'Antiquité, certaines unités de longueur étaient associées à des éléments du corps humain : le *pouce*, le *pied*, la *coudée*, etc.

- À Babylone, la coudée valait 54 cm ; le doigt valait un trentième de coudée.
- Chez les Grecs, le doigt valait 1,9 cm ; le pied valait 30 cm et la coudée 48 cm.
- Chez les Romains, le doigt valait 1,7 cm ; le pied valait 29 cm et la coudée 44 cm.

En France, jusqu'à la Révolution, on utilisait les unités suivantes : le *pied du Roi* valait 32,4 cm et le *pouce*, un douzième de pied.

a Organise toutes ces données dans un tableau. Des cases restent vides. Pour en remplir certaines, tu dois faire des calculs.

b Complète le tableau :

Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
doigt romain (en cm)	1,8									
pouce français (en cm)										

c Une longueur est comprise entre 7 et 8 doigts romains et entre 4 et 5 pouces d'avant la Révolution. Que peux-tu dire de cette longueur ?

Exercices

1 Pour déterminer la *pointure* d'une chaussure correspondant à un pied, il suffit de mesurer la longueur du pied et de consulter un tableau de correspondance.

longueur en cm	21	23	25	27
pointure	33	36	39	42

• Reproduis le graphique ci-contre sur ton cahier en y indiquant les pointures données dans le tableau.

• À l'aide de ce graphique, détermine les longueurs L pour les pointures intermédiaires non données dans le tableau : 34, 35, 37, 38, 40 et 41.

Donne les résultats sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction.

2 Un constructeur d'automobiles fournit les caractéristiques ci-dessous pour un modèle de voiture.

BREAK 850
GLT 2.5

Consommation à 90 km/h : ... 6,40 l
 Consommation à 120 km/h : .. 8,20 l
 Consommation urbaine :12,60 l

a Complète le tableau.

distance parcourue en km	50	100	150	200	250	300	350
consommation à 90 km/h							
consommation à 120 km/h							
consommation urbaine							

b Quel serait le nombre total de litres de carburant nécessaire pour parcourir 25 000 km en ville ?

Un automobiliste a calculé que sa consommation annuelle correspondait à celle d'un parcours de 15 000 km à 90 km/h de moyenne. Calcule cette consommation.

3 La pointure des gants, pour un adulte, est, en général, un nombre compris entre $6\frac{1}{2}$ et 10.

Pour connaître la pointure d'une personne, on mesure en cm le tour de sa main (M) et on consulte le tableau de correspondance :

M en cm	17,5	19	20	21,5	23	24	25,5	27,5
pointure	$6\frac{1}{2}$	7	$7\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$	10

Reproduis et achève le graphique ci-dessous, en y indiquant toutes les pointures de $6\frac{1}{2}$ à 10 en fonction du tour de main M en cm.