

CHAPITRE XI



Tout le reste...

TOUS le reste

Plan du cours :

a

Programme (BO n° 30 du 26-7-2018) :

— a

Compétences :

— a

DEVOIR MAISON : VITESSE — Les plots du prof d'EPS

Pour mesurer sa vitesse moyenne en km/h pendant le cours d'EPS, le professeur utilise les deux méthodes ci-dessous :

— **Méthode des 3 min 36 s**

- Courir sans s'arrêter pendant 3 min 36 s ;
- compter le nombre de plots franchis (les plots sont espacés de 20 m) ;
- diviser ce nombre de plots par 3.

— **Méthode des 9 min 36 s**

- Courir sans s'arrêter pendant 9 min 36 s ;
- compter le nombre de plots franchis (les plots sont espacés de 20 m) ;
- diviser ce nombre de plots par 8.

Le but de cet exercice est de justifier les méthodes utilisées en EPS.

ÉTUDE DE LA MÉTHODE DES 3 min 36 s

1.a Un élève parcourt 540 m en 3 min 36 s. Quelle est sa vitesse moyenne exprimée en km/h ?

1.b Combien de plots a-t-il franchis ? La méthode du professeur est-elle efficace ?

2. Montrer que 3 min 36 s = $\frac{3}{50}$ h.

On note maintenant d la distance en mètres parcourue par un élève pendant 3 min 36 s.

3.a Montrer en vous inspirant des questions **1.a** et **2.** que la vitesse en m/h s'exprime alors sous la forme $\frac{50}{3} \times d$

3.b En déduire que la vitesse en km/h s'exprime sous la forme $\frac{1}{60} \times d$ ou encore $\frac{d}{60}$

3.c En parcourant d mètres, combien de plots ont été franchis ?

3.d Diviser par 3 ce nombre de plots et en déduire une explication de la méthode du professeur.

ÉTUDE DE LA MÉTHODE DES 9 min 36 s

4.a Un élève parcourt 1 740 m en 9 min 36 s. Quelle est sa vitesse moyenne exprimée en km/h ?

4.b Combien de plots a-t-il franchis ? La méthode du professeur est-elle efficace ?

5. Montrer que 9 min 36 s = $\frac{4}{25}$ h

On note maintenant d la distance en mètres parcourue par un élève pendant 9 min 36 s.

6. En vous inspirant des questions **3.abcd** expliquer mathématiquement la méthode du professeur.

✿ EXERCICES ✿

EXERCICE N° 1 : Seconde — Pourcentages



L'air est constitué principalement d'azote et d'oxygène.

Dans un volume d'air donné, le volume d'azote correspond à 78,6 % du volume total et celui d'oxygène à 20,9 %. Sachant qu'une salle de classe a un volume de 125 m^3 , calculer le volume, en m^3 , de chacun des gaz présents dans cette salle.

EXERCICE N° 2 : Seconde — Calcul littéral — Volume



Le volume V d'un tonneau est donné par la formule suivante :

$$V = \pi \left[\frac{d}{2} + \frac{2}{3} \left(\frac{D}{2} - \frac{d}{2} \right) \right]^2$$

1. Calculer le volume de ce tonneau en m^3 .

Donner la valeur approchée à 0,001 m^3 par excès, puis en litres, à 1 litre près par excès, sachant que :

$$L = 1,60 \text{ m} ; d = 0,85 \text{ m} ; D = 1,34 \text{ m}$$

2. Un viticulteur décide d'utiliser ce tonneau pour faire fermenter son raisin.

Combien de bouteilles de 75 cL pourra-t-il remplir pour commercialiser son vin rouge?

TABLEUR

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un **tableur** est logiciel capable de manipuler des **feuilles de calcul**. Une feuille de calcul est un tableau constitué de lignes numérotées par un nombre et de colonnes repérées par une lettre.

Une case d'une feuille de calcul s'appelle une **cellule**.
 Une cellule est repérée par la lettre de la colonne et le nombre de la ligne.
 Dans une case on peut saisir une information numérique ou textuelle.
 On peut aussi saisir une formule de calcul qu'il est possible de recopier dans d'autres cases.
 La ligne de commande permet de saisir des informations.

LES FORMULES

Pour programmer une cellule d'une feuille de calcul, il faut saisir une formule qui permet par exemple de modéliser une fonction ou une expression littérale.

Dans une feuille de calcul, une formule s'écrit en commençant par le symbole =.
 Une formule s'exprime en utilisant les coordonnées de la cellule, par exemple B1.
 Les opérations mathématiques peuvent être codées d'une manière différente :

- addition, soustraction : + et - ;
- multiplication : * ;
- division : / ;
- parenthèses : () ;

EXEMPLE :

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre;
- Ajouter 5;
- Mettre ce résultat au carré;
- Enlever 16.

On note f la fonction qui a x un nombre de départ associe $f(x)$ le résultat final du programme.

Voici une feuille de calcul obtenue à partir de ce programme de calcul et la fonction f .
 Analysons cette feuille de calcul :

Notons x le nombre de départ, à l'étape 1 on obtient $x + 5$.

Dans la cellule B2 on a saisi la formule : $= B1 + 5$.

À l'étape 2 on obtient $(x + 5)^2$.

Dans la cellule B3 on a saisi la formule $= B2 * B2$ ou $= B2^2$ ou $= B2^2$

À l'étape 3 on obtient $(x + 5)^2 - 16$.

Dans la cellule B4 on a saisi la formule $= B3 - 16$.

La fonction f s'exprime donc sous la forme $f(x) = (x + 5)^2 - 16$

Dans la cellule B6 on a saisi la formule $= (B1 + 5)^2 - 16$ ou $= (B1 + 5) * (B1 + 5) - 16$

On remarque que dans la case E8 a été saisi $= E1^2 + 10 * E1 + 9$

En effet si on développe $f(x) = (x + 5)^2 - 16$

$$f(x) = (x + 5)(x + 5) - 16$$

$$f(x) = x^2 + 5x + 5x + 25 - 16$$

$$f(x) = x^2 + 10x + 9 \text{ cela correspond bien à la formule saisie en E8!}$$