∽ CAP Secteur 5 Antilles–Polynésie juin 2009 ∾

La vitamine C est un produit de chimie organique indispensable au développement normal des cellules biologiques humaines et animales.
Le groupe d'industrie chimique, VITAM, s'est spécialisé dans la synthèse de la vitamine C.

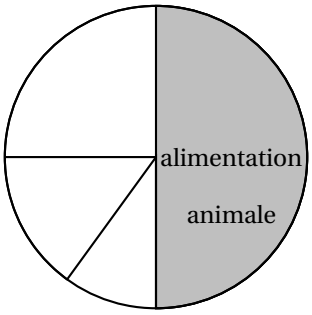
Exercice 1 : **5 points**

La production de comprimés

Au cours de l'année 2008, le groupe VITAM a synthétisé des comprimés de vitamine C.
Pendant cette année, une étude statistique sur la répartition de la production a été réalisée. Les résultats de cette étude sont rassemblés sous la forme d'un tableau et d'un diagramme incomplets.

Domaines	Effectif	Mesure de l'angle en degré	Fréquence (en %)
Pharmacie	375 000	90	25
Alimentation animale	750 000		
Alimentation humaine	225 000		15
Cosmétique	150 000	36	
Total		360	100

Répartition de la production



1. Entourer la réponse exacte : Le diagramme représenté ci-dessus est :

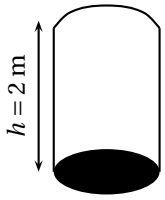
   un diagramme en bâtons un diagramme circulaire un histogramme

2. Calculer l'effectif total des OOmprimés synthétisés au oours de l'année 2008.
   Indiquer ce résultat dans le tableau de la page précédente .
   .....
3. Compléter, la colonne intitulée « mesure de l'angle en degré » du tableau de la page précédente.
4. Compléter la dernière colonne en calculant les fréquences en pourcentage.
5. Compléter le diagramme de la page précédente en plaçant les domaines « pharmacie » et « cosmétique » au bon endroit.
6. Quel est le domaine le plus demandeur de vitamine C ?
   .....
7. Quel est le domaine qui absorbe un quart de la production de vitamine C ?
   .....

La fabrication de comprimés

Exercice 2 : **5 points**

La synthèse de la vitamine C s'effectue dans un réacteur de forme cylindrique.
La hauteur du réacteur est $h = 2$ m.
L'aire de la base est A = 1 600 cm^2.



A = 1 600 cm^2

1. Convertir l'aire A en m^2.

.....

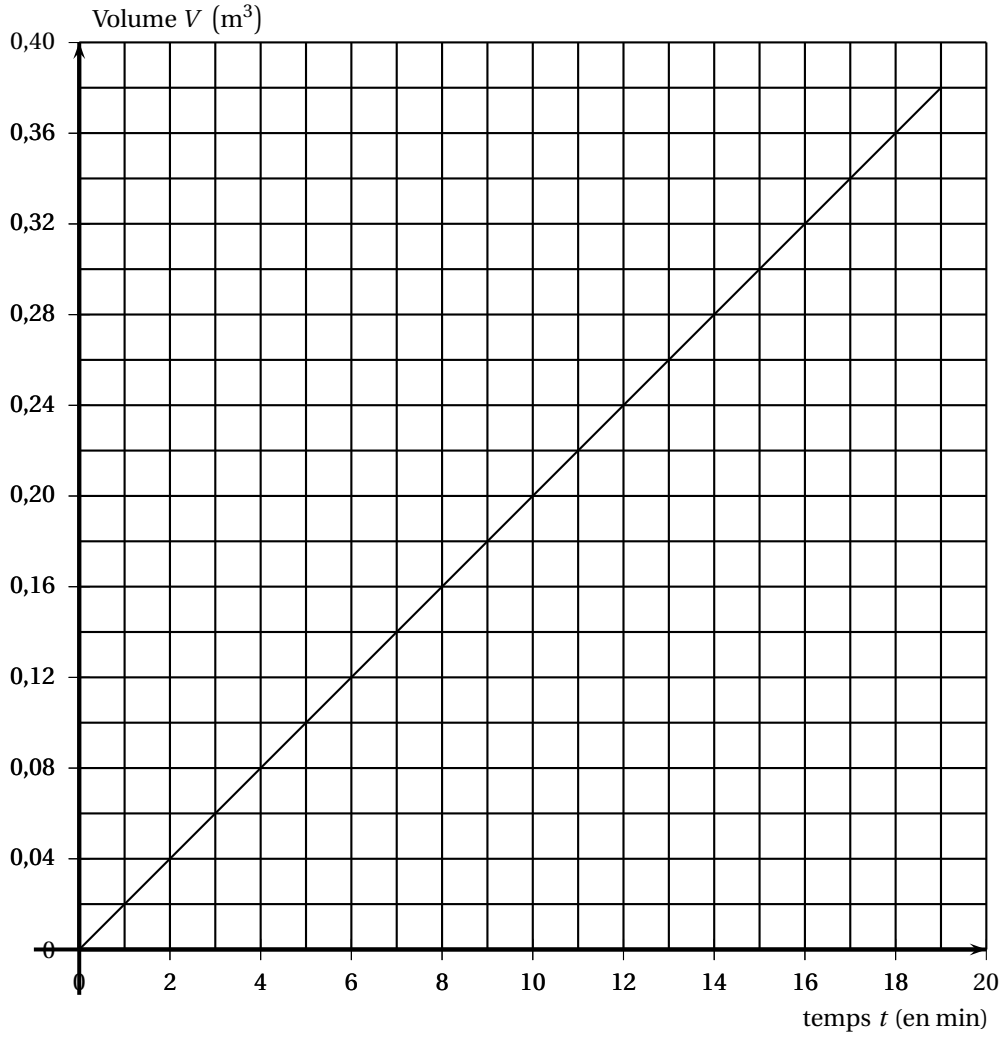
2. **a.** Recopier la relation figurant au formulaire et permettant de calculer le volume d'un cylindre de révolution .

.....

b. Calculer le volume V, en m^3, du réacteur.

.....

Grâce au détecteur de volume, on relève le volume, V, de réactifs introduits dans le réacteur en fonction du temps t. La courbe, ci-dessous, traduit l'évolution de V en fonction de t.



3. Le volume, V, est-il proportionnel au temps t ? Justifier la réponse.

.....

.....

4. À partir de la représentation graphique, compléter le tableau de valeurs ci-dessous. Laisser les traits de lecture apparents.

Temps, t, en min	5	7	
Volume, V, en m^3	0,10		0,20

5. La relation entre le volume V (exprimé en m^3) et le temps t (exprimé en min) s'écrit :

$$V = 0,02 \times t.$$

Sachant que la capacité du réacteur est 0,32 m^3, calculer, en minutes le temps t nécessaire pour le remplir entièrement.

.....

.....

.....