



$$E = mc^2$$



**Sujet DNB pro (3)**

**Physique Chimie**

**Aves des aides et la correction**

**Physique**  
**Ou**  
**Chimie**

**P'tit blog de Segpa**



## IRONMAN

L'Ironman est un triathlon très exigeant comportant trois épreuves :

- 3 800 m de natation ;
- 180 km de cyclisme ;
- 42 km de course à pied (soit l'équivalent d'un marathon).

### Question 1. (4 points)

Calculer en km la distance totale parcourue lors d'un Ironman. Préciser le calcul effectué sur la copie.

Donnée : 1km = 1 000 m

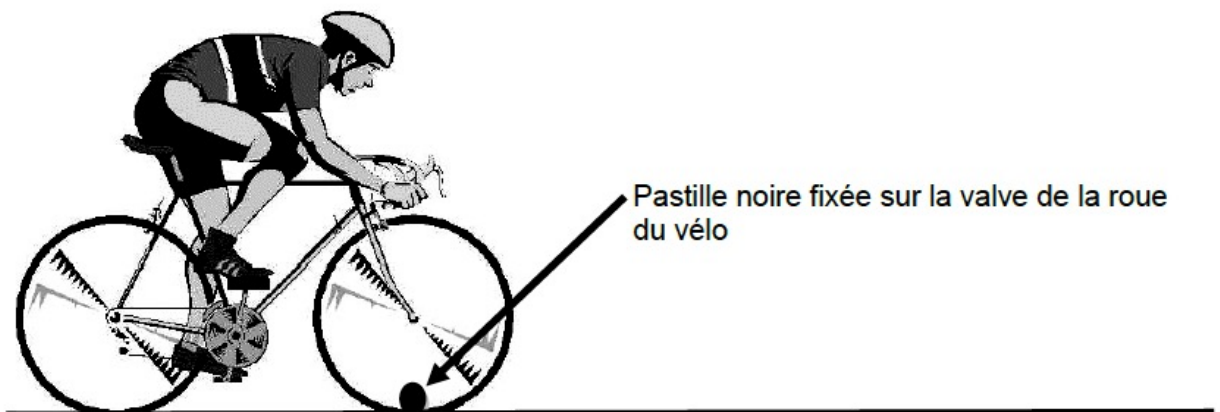
### Question 2. (4 points)

Calculer la vitesse moyenne en km/h d'un triathlète qui effectue l'épreuve en 8 heures.

On rappelle que

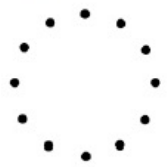


$$v = \frac{d}{t}$$

Un spectateur immobile au bord d'une route regarde passer un triathlète pendant l'épreuve de cyclisme.



**Question 3. (3 points)**

Parmi les propositions suivantes, écrire sur la copie la lettre correspondant à la trajectoire de la valve vue par le spectateur immobile au bord de la route.

Trajectoire A	Trajectoire B	Trajectoire C
		

Avant l'épreuve, le triathlète prépare une boisson à base de vitamine C. La vitamine C ou acide ascorbique a pour formule chimique  $C_6H_8O_6$ .

**Question 4. (5 points)**

Donner le nom et le nombre d'atomes de chaque élément chimique présent dans la molécule de vitamine C.

Donnée : extrait simplifié du tableau périodique

1 H Hydrogène								2 He Hélium
3 Li Lithium	4 Be Béryllium	5 B Bore	6 C Carbone	7 N Azote	8 O Oxygène	9 F Fluor	10 Ne Néon	

La vitamine C est disponible en comprimés effervescents.



La notice précise qu'il faut dissoudre 1 comprimé dans 250 mL d'eau. Le triathlète souhaite préparer un litre de boisson vitaminée.

### Question 5. (4 points)

Déterminer le nombre de comprimés à dissoudre pour préparer un litre de boisson vitaminée. Justifier la réponse.

Donnée : 1L = 1 000 mL

### Question 6. (5 points)

On dispose du matériel de chimie présenté ci-dessous. Proposer un protocole que pourrait suivre un chimiste pour préparer la boisson vitaminée du triathlète. Les différentes étapes seront détaillées. On pourra s'aider de textes ou de schémas.

Données :

- les comprimés de vitamine C sont trop gros pour être introduits dans la fiole jaugée directement ;
- les comprimés effervescents se dissolvent en produisant de petites bulles de gaz lorsqu'ils sont mis dans de l'eau.



Pissette d'eau minérale



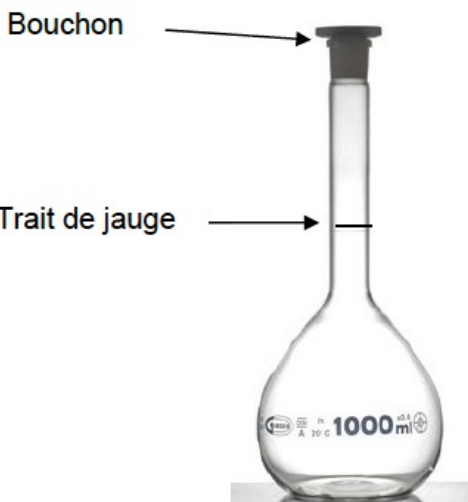
Entonnoir



Agitateur en verre



Mortier et pilon



Fiole jaugée contenant un litre



Bécher 250 mL



Comprimés de vitamine C

## Aides

1)

L'Ironman est un triathlon très exigeant comportant trois épreuves :

- 3 800 m de natation ;
- 180 km de cyclisme ;
- 42 km de course à pied (soit l'équivalent d'un marathon).

Distance totale = distance de toutes les épreuves

Attention: même unité !

2)  $V = d/t$

Distance = résultat obtenu question 1

Temps: indiqué dans l'énoncé

4) **Lis ta leçon de chimie**

La vitamine C contient ..... atomes de ....., ..... atomes d' ..... et ..... Atomes d' .....

5) **250ml = 1 cachet**

1 litre = 1 kg = ..... ml

Donc pour .....ml, il faudra ..... cachets

6)

### Question 6.

On écrase les comprimés dans le [ ] pour obtenir une [ ] que l'on introduit dans un [ ] On ajoute de l'eau avec une [ ] d'eau minérale afin que la poudre soit totalement [ ] On agite avec un [ ] en verre pour homogénéiser la solution que l'on introduit dans la [ ] à l'aide d'un [ ]. On complète la fiole jaugée avec de l' [ ] jusqu'au trait de [ ] On bouche et on [ ] La boisson vitaminée est ainsi prête.

# Leçon de chimie

Source: <https://www.pccl.fr>

Les atomes sont si petits qu'ils ne se voient pas, même au microscope. On les représente par des sphères, mais ce n'est qu'un "modèle".

nom	symbole	modèle
hydrogène	H	○
carbone	C	●
azote	N	●
oxygène	O	●
soufre	S	●
chlore	Cl	●

Conclusion :

Un **atome** est désigné par un **symbole** chimique : une lettre majuscule et, si nécessaire, une lettre minuscule.

Les atomes sont les briques de l'Univers.

Toute la matière est constituée d'atomes.

# Correction

Source: <https://reactions-pelemele>

## Question 1.

$$3800 \text{ m} = 3,8 \text{ km}$$

$$d_{\text{totale}} = d_{\text{natation}} + d_{\text{cyclisme}} + d_{\text{course à pied}} = 3,8 + 180 + 42 = 225,8 \text{ km}$$

La distance totale parcourue lors d'un Ironman est de 225,8 km.

## Question 2.

$$v = \frac{d}{t} = \frac{d_{\text{totale}}}{t} = \frac{225,8}{8} \approx 28,2 \text{ km/h}$$

La vitesse du triathlète est d'environ 28,2 km/h.

## Question 3.

La trajectoire C'est la trajectoire de la valve vue par le spectateur immobile au bord de la route.

## Question 4.

La vitamine C contient 6 atomes de carbone, 8 atomes d'hydrogène, et 6 atomes d'oxygène.

## Question 5.

Il s'agit d'un calcul de proportionnalité. Dans 1000 mL, il y a quatre fois 250 mL. Comme il faut un comprimé tous les 250 mL, on en déduit qu'il faut 4 comprimés pour préparer un litre de boisson vitaminée.

## Question 6.

On écrase les comprimés dans le mortier pour obtenir une poudre que l'on introduit dans un bécher. On ajoute de l'eau avec une pissette d'eau minérale afin que la poudre soit totalement dissoute. On agite avec un agitateur en verre pour homogénéiser la solution que l'on introduit dans la fiole jaugée à l'aide d'un entonnoir. On complète la fiole jaugée avec de l'eau jusqu'au trait de jauge. On bouche et on agite. La boisson vitaminée est ainsi prête.