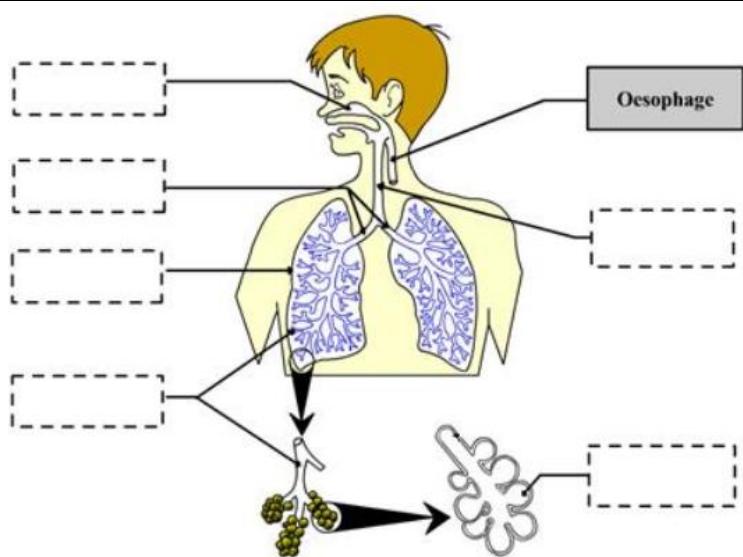


Activité 3 CH5AC35EME	L'appareil respiratoire des mammifères
Compétences travaillées	- Utiliser des outils mathématiques

Théolin a vu un reportage à la télévision sur l'appareil respiratoire de l'Homme. Le reportage explique que les alvéoles pulmonaires sont le lieu d'entrée du dioxygène dans notre corps et que la surface totale de ces alvéoles représente la surface d'un terrain de tennis. Théolin ne sait pas ce qu'est une alvéole pulmonaire et pense que ce n'est pas possible, la surface de ces alvéoles ne peut pas être aussi grande qu'un terrain de tennis. En utilisant les documents ci-dessous explique à Gaston ce qu'est une alvéole pulmonaire et pourquoi le reportage avait raison.

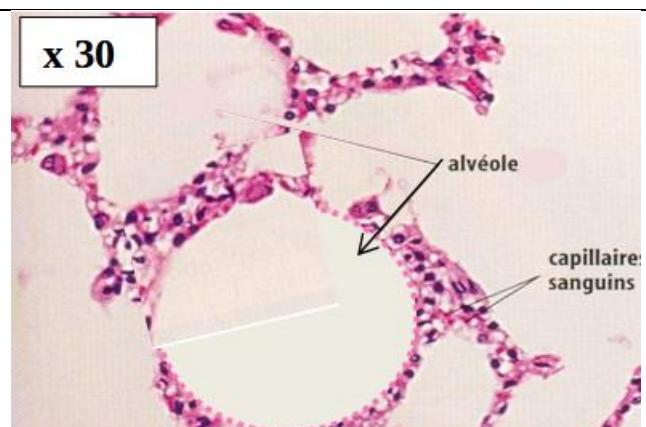
Document 1 : Le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire

Sans arrêt, l'air entre dans notre corps (c'est une inspiration) et en ressort quelques secondes après (c'est une expiration). Durant l'inspiration, l'air qui nous entoure passe par le nez (**fosses nasales**) ou par la bouche (voie buccale), puis circule dans un tuyau entouré de cartilage, **la trachée**. Celle-ci se divise ensuite en deux **bronches** qui entrent chacune dans un poumon



Les deux **poumons** sont contenus dans la cage thoracique, composée de douze paires de côtes et de muscles respiratoires. Les bronches, l'air passe ensuite dans une multitude de **bronchioles** (ramifications terminales des bronches) et parvient jusqu'aux **alvéoles pulmonaires** (petits sacs remplis d'air). Lors de l'expiration, l'air emprunte le chemin inverse.

x 30



Document 2 : Photographie microscopique d'alvéole pulmonaire

Il y a environ 500 millions d'alvéoles au total dans les 2 poumons

Document 3 : Quelques données :

- Formule pour calculer la surface d'un cercle :

$$\text{Surface (en } \text{cm}^2\text{)} = \pi \times r \times r$$

$$\pi = 3,14$$

r = rayon en cm

- $1\text{m}^2 = 10\,000\text{ cm}^2$
- La surface d'un terrain de tennis est d'environ 200 m^2

- ## 1. Mesurer sur la photographie le diamètre de l'alvéole :

d = cm

- ## 2. **Diviser** par 2 pour trouver le rayon

r = cm

3. Le grossissement est de 30 donc, **diviser** le résultat précédent (r=) pour connaître la taille réelle de l'alvéole

La taille réelle de l'alvéole = cm = rayon

- #### 4. **Calculer** la surface grâce à la formule de la surface d'un cercle.

Surface (en cm^2) = $\pi \times r \times r$

$$\text{Surface de l'alvéole} = 3.14 \times \dots \times \dots = \dots \text{cm}^2$$

5. **Multiplier** par le nombre au total d'alvéoles dans les deux poumons (Document 2) pour trouver la surface totale de toutes les alvéoles dans les deux poumons

Surface totale de toutes les alvéoles dans les 2 poumons = cm²

6. **Diviser** ce résultat par pour convertir mon résultat en mètres-carré.

Surface totale des poumons = m^2

Comparer ce résultat à la surface d'un terrain de tennis. **Expliquer** à Théolin ce qu'est une alvéole pulmonaire et pourquoi le reportage avait raison.