



**Séance n°2 60 minutes**

**Objectifs :**

- Savoir comment l'air entre et sort de notre corps.
- Savoir interpréter une modélisation.

**Matériel nécessaire :**

1 document n°3 (schéma vierge de l'appareil respiratoire humain), format A3

Logiciel Pulmo.exe

(<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/pulmo/pulmo.htm>)

1 ordinateur et le matériel de visionnage

1 petite bouteille d'eau coupée

1 ballon de baudruche


Un morceau de gant en latex

**Par élève :**

1 document n°3 (schéma vierge de l'appareil respiratoire humain), format A4

1 document n° 4 sur le rôle du diaphragme

**Étape 1** **rappel des connaissances antérieures**

- ✚ L'enseignant affiche au tableau le document 3 de la séance précédente (appareil respiratoire humain format A3) 
- ✚ Il complète le schéma avec les élèves (légendes 1 à 9) et colorie le trajet de l'air ainsi que la légende en bas de page.

**Étape 2** **problématique sur la mécanique de la respiration**

L'enseignant dit aux élèves : « Quand vous respirez, vos poumons se gonflent et pourtant personne ne vous souffle dans le nez. Alors comment pouvez-vous expliquer que vos poumons se gonflent. »

**Étape 3** **mise en commun**

- ✚ L'enseignant recueille les explications des élèves en phase collective. Certaines explications seront invalidées. Par exemple :
  - personne ne souffle dans la trachée
  - un mouvement d'air ou le vent ne peuvent expliquer l'entrée de l'air dans les poumons...
- ✚ Face à plusieurs hypothèses plausibles ou dans le cas où aucune hypothèse n'émerge, l'enseignant propose une modélisation. (définir ce mot avec les élèves)


**Étape 4** **modélisation** 


- ✚ L'enseignant montre le fonctionnement de la modélisation et invite quelques élèves à la manipuler.



Ne pas souffler dans la paille pour éviter de revenir sur les conceptions initiales fausses des élèves : « quelqu'un ou quelque chose souffle dans le nez ou la bouche ».


**Étape 5** mise en commun

- ✚ L'enseignant demande aux élèves ce qu'il se passe quand on bouge le gant en latex fixé au bas de la bouteille.
- ✚ Il explique que ce montage est une modélisation du fonctionnement de l'appareil respiratoire humain dans lequel la bouteille représente la cage thoracique, le ballon les poumons et le gant en latex le diaphragme. 
- ✚ L'enseignant écrit au tableau les correspondances :

bouteille	→	cage thoracique
ballon	→	poumons
gant en latex	→	diaphragme
- ✚ L'enseignant présente l'animation de l'action du diaphragme dans le logiciel pulmo.exe (<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/pulmo/pulmo.htm>). 
- ✚ Il explique que le diaphragme est en partie responsable du mouvement de la cage thoracique et donc de l'entrée et de la sortie de l'air dans les poumons.
- ✚ L'enseignant reprend la modélisation de l'étape 4 et explique ce qui se passe avec le vocabulaire scientifique approprié.

NB : insister sur le fait que les poumons sont liés à la cage thoracique

**Étape 6** trace écrite

- ✚ L'enseignant distribue le document n°4 qui met en parallèle la modélisation de l'étape 4 avec le mouvement du diaphragme, le mouvement de la cage thoracique et celui des poumons. 
- ✚ Les élèves formulent la synthèse avec l'enseignant, puis la recopient :

**Au cours de l'inspiration, le diaphragme (un muscle) s'abaisse, la cage thoracique augmente de volume et les poumons se remplissent d'air. Inversement, au cours de l'expiration, le diaphragme remonte, la cage thoracique diminue de volume et les poumons se vident d'air.**