

# SCIENCES - LA RESPIRATION - CM1

## Compétence 3 du socle commun : La culture scientifique et technologique

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral
- Le fonctionnement du corps humain et la santé

## Référence aux Programmes 2008 :

- Première approche de la nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine

### Séance n°1 :

Compétence : Participer à un échange sur les représentations de la respiration

Objectif : Découvrir le schéma du système respiratoire

Titre : Représentations sur la respiration

### Séance n°2 :

Compétence : Comprendre le fonctionnement de l'appareil respiratoire à partir d'une modélisation de celui-ci

Objectifs : Construire un modèle matériel d'appareil respiratoire ; Repérer les mouvements respiratoires (inspiration et expiration) sur la maquette

Titre : Comment font les poumons pour se gonfler ?

### Séance n°3 :

Compétence : Comprendre que nous n'avons pas tous le même rythme respiratoire et qu'il varie en fonction des activités

Objectifs : Procéder à des mesures ; rédiger un compte-rendu d'expérience

Titre : Le rythme respiratoire

### Séance n°4 :

Compétence : Connaître la capacité pulmonaire

Objectifs : Procéder à des mesures ; interpréter des données

Titre : Avons-nous tous la même capacité pulmonaire ?

### Séance n°5 : évaluation sommative.

Compétences : Connaître le trajet de l'air ; Connaître l'anatomie de l'appareil respiratoire ; Connaître les caractéristiques de la respiration

Objectif : Maîtriser ses connaissances sur la respiration

Déroulement :

- ♦ exercice n°1 : Surligner la bonne définition du rythme respiratoire
- ♦ exercice n°2 : Proposer une expérience pour faire varier le rythme respiratoire.
- ♦ exercice n°3 : Compléter le schéma de l'appareil respiratoire.
- ♦ exercice n°4 : Quel est le trajet de l'air dans le corps ?
- ♦ exercice n°5 : Que se passe-t-il lors de l'inspiration ? Lors de l'expiration ?
- ♦ exercice n°6 : Analyse d'un tableau d'expériences





<b>Discipline :</b> Sciences	<b>Niveau :</b> Cm1	<b>Titre de la séance :</b> Comment font les poumons pour se gonfler ?					
<b>Compétences visées :</b> <b>Compétence 3 du socle commun : La culture scientifique et technologique</b> - Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner - Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions - Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral - Le fonctionnement du corps humain et la santé <b>Référence aux Programmes 2008 :</b> - Première approche de la nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine  Comprendre le fonctionnement de l'appareil respiratoire à partir d'une modélisation de celui-ci		<b>Matériel :</b> Feuilles de classeur 5 bouteilles en plastique 10 ballons de baudruche 5 élastiques 5 pailles ou corps de stylos De la gomme fixe	<b>Durée :</b> 2 séances : ♦ 45 minutes ♦ 30 minutes  Séance n° 2 La respiration				
Objectifs	Déroulement et consignes		Remarques				
Transcrire ses représentations <i>Individuel, écrit, Echange collectif 10 minutes</i>  Construire un modèle matériel d'appareil respiratoire <i>Groupes de 4 élèves 20 minutes</i>  Repérer les mouvements respiratoires (inspiration et expiration) sur la maquette <i>Collectif, 15 minutes</i>  Synthétiser ce qu'on a compris <i>Ecrit individuel 15 minutes</i>  Validation collective <i>Collectif, 15 minutes</i>	<b>Problème : Comment l'air fait-il pour entrer dans les poumons et en ressortir ?</b> Faire émerger les représentations des élèves par écrit sur une feuille de classeur. Echange collectif autour des différentes hypothèses faites par les élèves.  <b>Modélisation de l'appareil respiratoire par la construction de la maquette de celui-ci</b> Faire parler les élèves sur le dispositif installé devant eux et leur expliquer qu'il représente la maquette de notre appareil respiratoire Faire construire le dispositif. Faire dessiner le dispositif (par groupe) et demander aux enfants de le légènder en indiquant ce que chaque partie représente. Validation collective du dessin du dispositif  <b>Construction de sens</b> <b>Par groupe de 4 enfants</b> Laisser les enfants manipuler. Leur demander d'essayer de distinguer les deux mouvements de la respiration. Expliquer ce qui se passe pour chacun des deux mouvements d'abord avec la maquette puis en réalité.  <b>Synthèse individuelle</b> Dessins (expiration, inspiration) de l'expérience sur la feuille de classeur puis écriture de ce que l'on a compris.  <b>Synthèse collective</b> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 50%;">inspiration</th> <th style="text-align: center; width: 50%;">expiration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air entre dans la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se gonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se gonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme descend.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air ressort par la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se dégonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se dégonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme remonte.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		inspiration	expiration	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air entre dans la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se gonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se gonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme descend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air ressort par la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se dégonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se dégonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme remonte.</li> </ul>	<i>Les élèves risquent de vouloir souffler dans la paille (trachée). Amener les élèves à constater que personne ne nous souffle dans la bouche quand on respire.</i>
inspiration	expiration						
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air entre dans la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se gonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se gonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme descend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ L'air ressort par la trachée.</li> <li>♦ Les poumons se dégonflent.</li> <li>♦ La cage thoracique se dégonfle.</li> <li>♦ Le diaphragme remonte.</li> </ul>						
<b>Prolongements :</b> Le rythme respiratoire ?							



<b>Discipline :</b> <i>Sciences</i>	<b>Niveau :</b> <i>Cm1</i>	<b>Titre de la séance :</b> <i>Avons-nous tous la même capacité pulmonaire ?</i>	
<b>Compétences visées :</b> <b>Compétence 3 du socle commun : La culture scientifique et technologique</b> - Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner - Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions - Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral - Le fonctionnement du corps humain et la santé <b>Références aux Programmes 2008 :</b> - Première approche de la nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine  <i>Connaître la capacité pulmonaire</i>		<b>Matériel :</b> Feuilles de classeur Ballons de baudruche (1 par enfant) Bout de ficelle Double ou triple décimètre	<b>Durée :</b> 45 minutes   <i>Séance n° 4</i> <i>La respiration</i>
<b>Objectifs</b>	<b>Déroulement et consignes</b>		<b>Remarques</b>
Transcrire ses représentations <i>Individuel, écrit,</i> <i>5 minutes</i>	<b>Problème : Avons-nous tous la même capacité pulmonaire ?</b> Qu'est-ce que la capacité pulmonaire ? → C'est la quantité d'air présente dans les poumons. Faire émerger les représentations des élèves par écrit sur une feuille de classeur.		
Comparer la capacité pulmonaire <i>Echange collectif</i> <i>10 minutes</i>	<b>Expérience : Comparer la capacité pulmonaire</b> Faire venir deux élèves (« le plus grand et le plus fort de la classe » et « le plus petit et le plus menu de la classe ») au tableau. Ils doivent inspirer au maximum et les autres élèves de la classe doivent dire qui des deux à la plus grande capacité pulmonaire. La réponse risque d'être unanime. Comment peut-on vérifier ? → avec un ballon Expérience entre les deux enfants : conclusion : C'est bien l'élève 1 qui a la plus grande capacité pulmonaire puisqu'il a expiré plus d'air que l'élève 2. C'est parce qu'il est plus grand donc ses poumons sont plus grands.		<i>Si mesure du tour de poitrine : attention car au départ il existe une différence.</i>
Savoir mesurer la capacité pulmonaire <i>Groupes de 4 élèves</i> <i>15 minutes</i>	<b>Généralisation - Mesurer sa capacité pulmonaire</b> Tous les élèves vont réaliser l'expérience par groupe de 4 et compléter le tableau.		
Synthèse collective <i>Collectif, 10 minutes</i>	<b>Synthèse collective</b> <b>La capacité pulmonaire est la quantité d'air présente dans les poumons.</b>  Nous n'avons pas tous la même capacité pulmonaire. Plus on est grand, plus on est fort, plus on est sportif et plus on a une grande capacité pulmonaire.		<i>Il est plus rapide chez les bébés et chez les très jeunes enfants. Il est plus lent chez les adultes.</i>
		<b>Prolongements :</b> <i>Evaluation</i>	

### Le rythme respiratoire

Prénom	Nombre de respirations en 30 secondes	Nombre de respirations en 1 minute	Nombre de respirations en 30 secondes après effort	Nombre de respirations en 1 minute après effort
Moyenne				

### Le rythme respiratoire

Prénom	Nombre de respirations en 30 secondes	Nombre de respirations en 1 minute	Nombre de respirations en 30 secondes après effort	Nombre de respirations en 1 minute après effort
Moyenne				

### Le rythme respiratoire

Prénom	Nombre de respirations en 30 secondes	Nombre de respirations en 1 minute	Nombre de respirations en 30 secondes après effort	Nombre de respirations en 1 minute après effort
Moyenne				

### Le rythme respiratoire

Prénom	Nombre de respirations en 30 secondes	Nombre de respirations en 1 minute	Nombre de respirations en 30 secondes après effort	Nombre de respirations en 1 minute après effort
Moyenne				

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon
Moyenne	

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon
Moyenne	

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon
Moyenne	

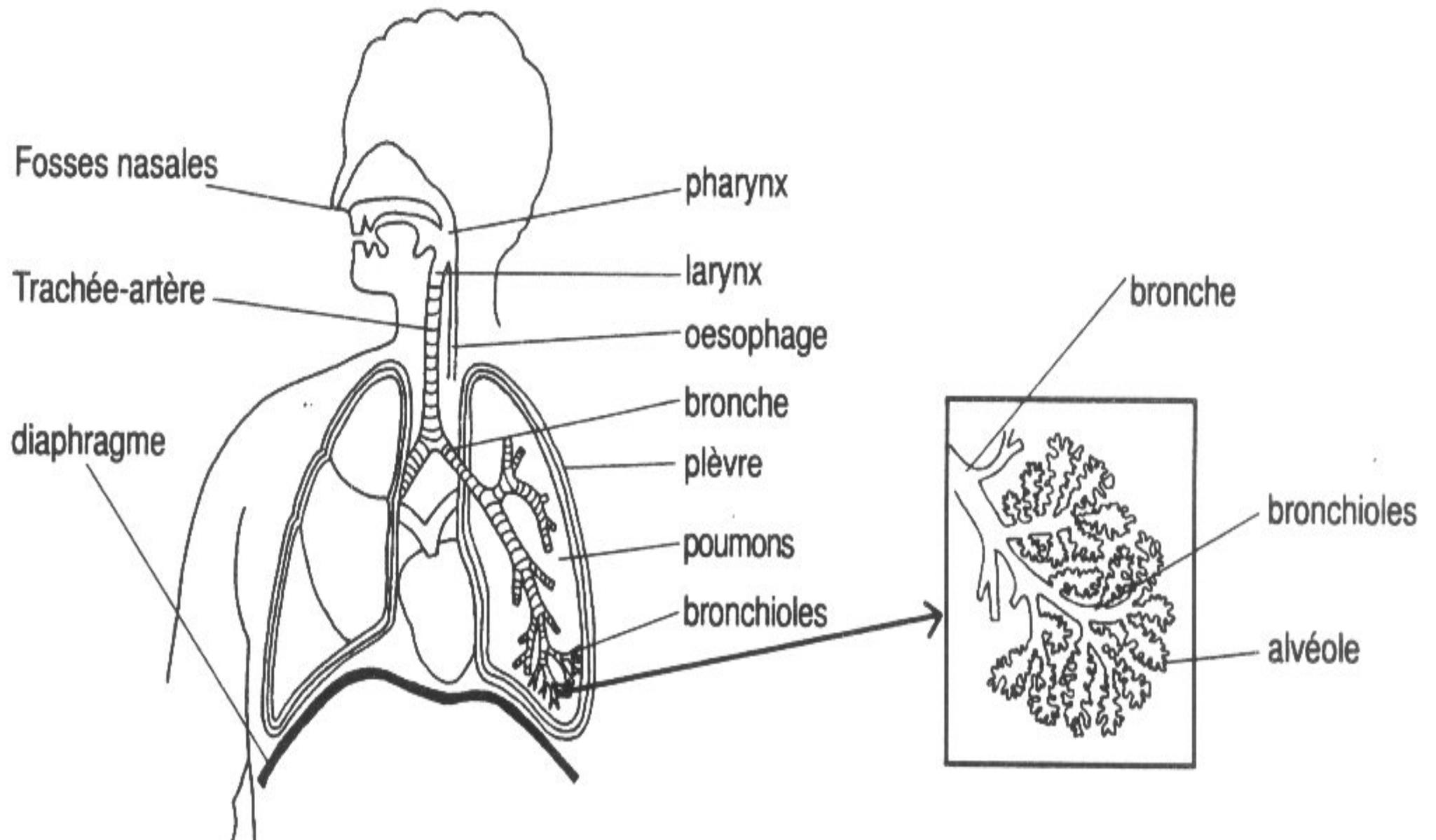
<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon
Moyenne	

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon
Moyenne	

<b>Capacité pulmonaire</b>	
Prénom	Circonférence du ballon





# La respiration

## Compétences :

### Avoir compris et retenu :

- Une première approche de la nutrition : la respiration

A - B - C - D

### L'élève est capable de :

- Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral

A - B - C - D



### 1 - Surligne la bonne définition du rythme respiratoire.

- C'est le volume d'air que l'on est capable d'inspirer.
- C'est le temps que l'on peut passer sans respirer.
- C'est le nombre de respirations en un temps donné.
- C'est le moment où le diaphragme descend.

### 2 - Propose une expérience qui permet de faire varier le rythme respiratoire.

.....

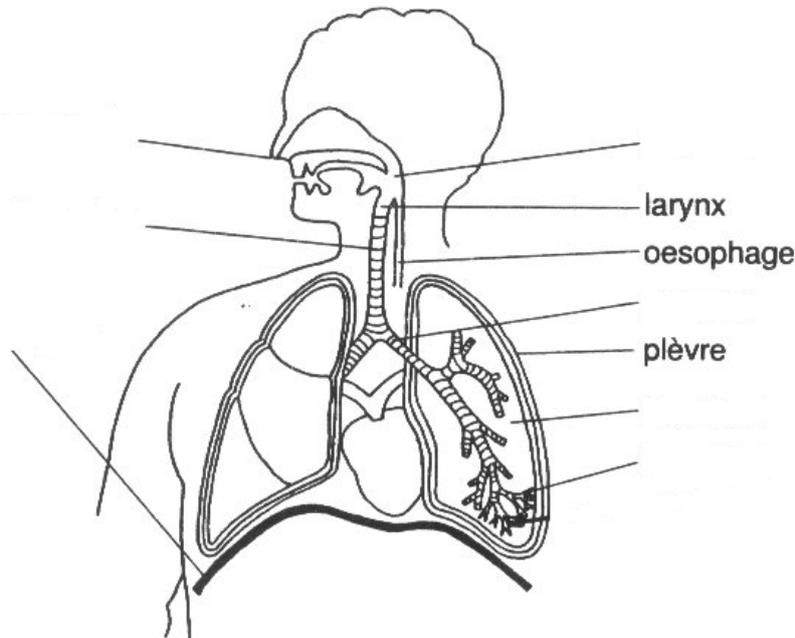
.....

.....

.....

### 3 - Complète le schéma suivant en indiquant les différentes parties de l'appareil respiratoire :

*pharynx - fosses nasales - diaphragme - trachée artère - bronches - bronchioles - poumons*



### 4 - Quel est le trajet de l'air dans le corps ? Fais une phrase ou indique le très clairement, avec une légende, sur le schéma.

.....

.....

.....

.....

5 - Que se passe-t-il lors de l'inspiration ? Lors de l'expiration ?

inspiration

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

expiration

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6 - Analyse d'un tableau d'expériences.

	Air inspiré	Air expiré
Oxygène	21	16
Dioxyde de carbone	0,03	5
Azote	79	79
Ces valeurs sont exprimées en ml pour 100 ml d'air.		

Réponds aux différentes questions.

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'oxygène que l'air expiré ? Combien ?

.....

L'air inspiré contient-il plus ou moins de dioxyde de carbone que l'air expiré ? Combien ?

.....

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'azote que l'air expiré ? Combien ?

.....

Que peux-tu déduire de cette analyse ?

.....

.....