



LES CORDES VOCALES

La gorge

La partie du cou qui est devant la colonne vertébrale s'appelle la gorge. Elle est constituée de 2 parties :

- **le pharynx** : c'est la partie haute, par là où passe la nourriture, l'eau et l'air, et par là où sort la voix (les sons).
- **le larynx** : c'est la partie basse qui bloque l'air entre le pharynx et la trachée, qui empêche la nourriture d'aller dans les voies respiratoires, et surtout, qui contient les cordes vocales pour produire le son.

Les cordes vocales

Les cordes vocales sont des replis de la muqueuse (la peau) du larynx. Les êtres humains en ont deux.

L'air que l'on expire (qui vient donc des poumons) passe à travers ces cordes et les fait vibrer. C'est comme l'ancre d'un instrument à vent (tu sais, la lamelle qui vibre quand on souffle dans l'embouchure de l'instrument). La vibration produit un son : la voix.

Sur un instrument, tu déplaces tes doigts pour boucher certains trous et changer les notes. Pour changer les notes de la voix, on fait passer plus ou moins d'air dans les cordes vocales. C'est ainsi qu'on peut parler, chanter, crier.

La voix

Nous avons tous des voix différentes car nos cordes vocales ne sont pas pareilles (leur longueur et leur épaisseur diffèrent).

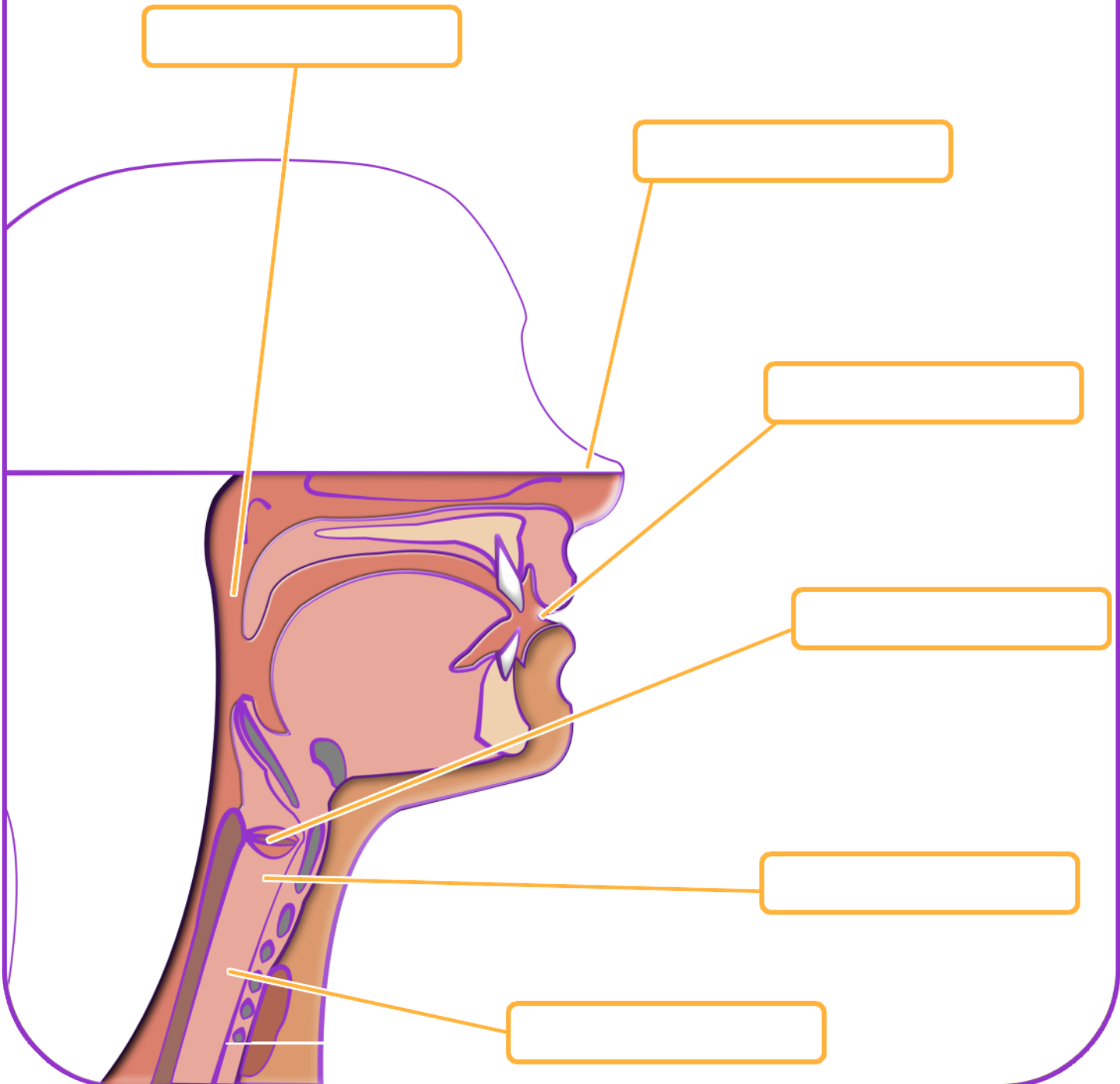
Les hommes ont en général une voix plus grave que les femmes ou que les enfants car elles sont plus grandes.



EXERCICES

Sur ce schéma, tu peux voir les différents éléments de la gorge.
Remplace les étiquettes au bon endroit.

- LA BOUCHE - LE NEZ - LE PHARYNX - LE LARYNX
- LES CORDES VOCALES - LA TRACHÉE





L'HARMONICA

L'harmonica le plus simple et le plus courant est l'harmonica diatonique. Il comporte généralement 10 trous, chacun contenant 2 lamelles (ou anches) qui vibrent et produisent le son : la première fonctionne quand on souffle et la deuxième quand on aspire.

Hé oui ! L'harmonica est l'un des rares instruments qui se joue par le souffle et par l'aspiration.

Les notes

L'harmonica diatonique le plus répandu a une lettre "C" gravée dessus. Cela veut dire qu'il est accordé en Do majeur et que lorsque tu souffles dans le premier trou, c'est un do qui sort.

Pourquoi "C"? Parce qu'en français, les notes sont les suivantes :
DO - RÉ - MI - FA - SOL - LA - SI - DO

Et en anglais, les notes sont des lettres. Et le "A" ne correspond pas au DO, mais au LA. Donc on a :

A - B - C - D - E - F - G
(La) (Si) (Do) (Ré) (Mi) (Fa) (Sol)

Les notes de l'harmonica

Voici les notes de l'harmonica accordé en do. Les notes soufflées sont toujours les mêmes, dans l'ordre, do, mi et sol. Les notes aspirées changent. Cela peut paraître bizarre, mais en fait, c'est pour permettre de souffler dans certains trous qui ne sont pas côte à côte, en bouchant les autres avec la langue, et ainsi créer de très belles harmonies.

Notes soufflées	Do	Mi	Sol	Do	Mi	Sol
N° du trou	1	2	3	4	5	6
Notes aspirées	Ré	Sol	Si	Ré	Fa	La



EXERCICES

1. La musique s'explique par des phénomènes physiques, comme les ondes dans les tuyaux, la fréquence, la pression et la vitesse de l'air. Aujourd'hui je te propose des exercices de musique qui font appel à la logique (qui est un élément important dans toute démarche scientifique).

En français, les notes de la chanson "au clair de la lune" sont :

SOL SOL SOL LA SI LA SOL SI LA LA SOL (x2)

LA LA LA LA MI MI

LA SOL FA MI RÉ

SOL SOL SOL LA SI LA SOL SI LA LA SOL

En dessous de chaque note, mets la transcription en anglais.

2. Si je veux jouer cette mélodie à l'harmonica, comment dois-je faire ? D'après les notes écrites ci-dessus :

- indique sous chaque note le numéro du trou (d'après le tableau de la page explicative),
- entoure la note en rouge si j'aspire ou en vert si je souffle. Parfois tu peux faire les deux, à toi de choisir ce qui semble le plus pratique.



PYTHAGORE

Pythagore

Pythagore était un philosophe, un mathématicien et un astronome de la Grèce antique. Il est né vers -580 et mort vers -495.

Pourquoi est-ce que je te parle de Pythagore ? Parce que c'est lui qui a calculé la distance parfaite entre les trous d'une flûte à bec, afin d'avoir toutes les notes de la gamme musicale.

Même si tu ne connais pas trop Pythagore, tu connais au moins deux de ses grandes découvertes.

Les tables de multiplication

C'est Pythagore qui a inventé les tables de multiplications. Ou en tous cas qui a mis en tableau les résultats des multiplications de 0×0 à 13×13 . Nous, on apprend généralement les tables de multiplication de 1 à 10.

Le théorème de Pythagore

C'est un théorème qui a été découvert par Pythagore et que l'on apprend encore aujourd'hui. Il concerne les triangles rectangles (qui ont donc un angle droit). Ce théorème permet de calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle si on connaît les deux autres. Pour comprendre ce théorème, voici un schéma.

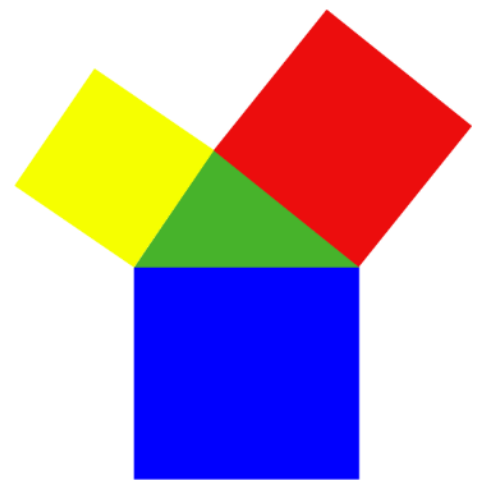
On a tracé le **triangle rectangle**.

Le théorème de Pythagore dit que le **carré de la longueur du côté le plus long** (que l'on appelle l'hypothénuse) = **la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés**.

L'air du **carré bleu** (sa surface) = le carré de l'hypothénuse, c'est-à-dire la longueur de l'hypothénuse x elle-même.

Les carrés **jaune** et **rouge** sont construits sur les deux petits côtés du triangle rectangle.

Le théorème de Pythagore affirme que la surface du **carré bleu** = la surface du **carré jaune** + la surface du **carré rouge**.





EXERCICES

1. Voici un exercice qui va te permettre de réunir à la fois les tables de multiplication et le théorème de Pythagore.

- Prends une feuille blanche et trace au milieu un triangle rectangle dont les deux petits côtés font 6 et 8 cm. Tu ne sais pas quelle est la longueur de l'hypothénuse.
- Calcule le carré de la longueur du premier côté (si tu as besoin de tracer un carré comme sur la page explicative pour t'aider, n'hésite pas à le faire).
- Calcule le carré de la longueur du deuxième côté.
- Additionne ces deux résultats. Qu'est-ce que tu obtiens ?
- D'après le théorème de Pythagore, tu obtiens le carré de la longueur de l'hypothénuse. Pour faire le résultat inverse et obtenir la longueur de l'hypothénuse, on fait un calcul qui s'appelle une racine carrée (tout comme la division est l'opposée de la multiplication, la racine carrée est l'opposée du carré). D'après ta table de multiplication, qu'est-ce qui donne 100 ? Quelle est la longueur de l'hypothénuse ?

2. Voici un deuxième exercice avec les mêmes étapes. Cette fois, le triangle rectangle que tu vas faire a un côté qui mesure 3 cm, un deuxième côté qui mesure 4 cm. À la fin de toutes les étapes décrites dans l'exercice précédent, trouve quelle est la longueur en cm de l'hypothénuse.