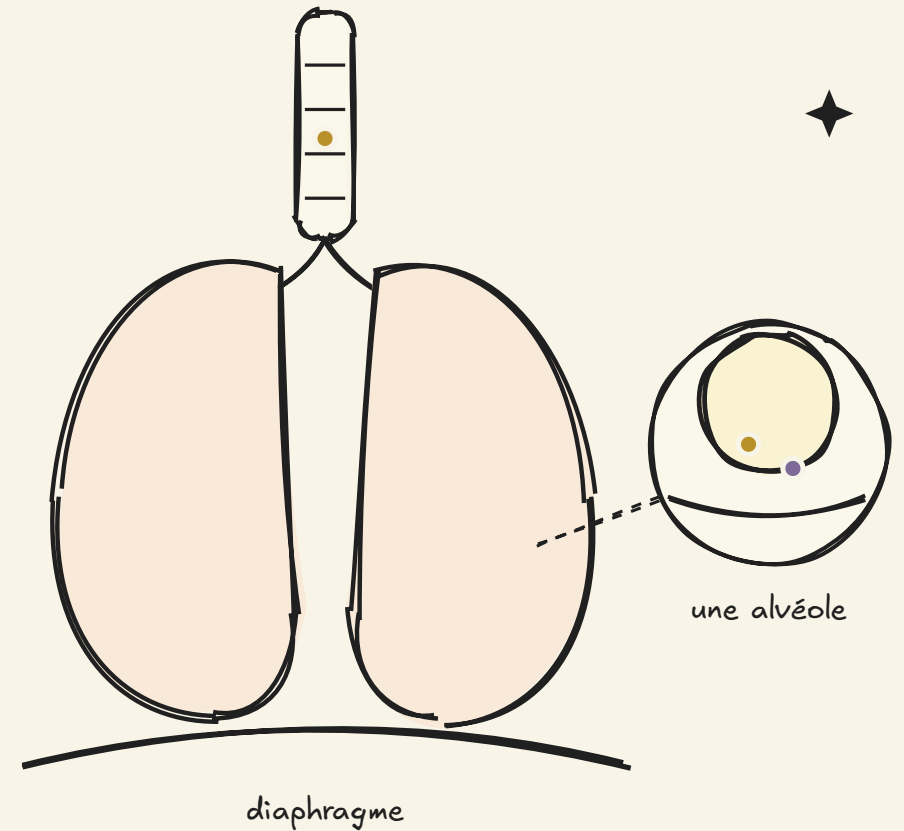


Respirer, maillon par maillon

L'appareil et le système respiratoire, sans se noyer

Vous êtes au tout début de votre formation. Personne n'attend de vous que vous sachiez déjà tout cela: on part de ce que vous verrez en stage, et on avance pas à pas.

D'après le support de Dr Justine Maurin · Velay académie · 21 septembre 2026



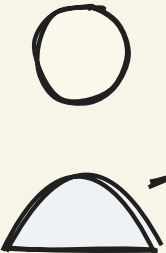
Dès votre premier stage, vous l'observerez

Tour des constantes du matin: vous comptez la respiration de M. D. en regardant sa poitrine se soulever. L'infirmière pose une petite pince au bout de son doigt.

+ En stage

Comprendre la respiration aide à observer précisément, à répondre simplement au patient et à transmettre l'essentiel à l'équipe.

« Observer, expliquer, transmettre: au premier stage, c'est déjà soigner. »



vous

Constantes du matin

Fréquence respiratoire
..... par minute

SpO₂ (oxymètre)
..... %

Ce que j'observe
.....
.....

♦ AVANT DE COMMENCER

Ce que vous saurez, ce qui peut attendre

Aujourd'hui, vous saurez...

- ☐ raconter le trajet de l'O₂ et du CO₂ ;
- ☐ expliquer pourquoi l'air entre ;
- ☐ dire pourquoi on souffle à l'effort ;
- ☐ expliquer ce qu'estime un oxymètre.

Pas besoin de retenir aujourd'hui

- ☐ le détail de la respiration cellulaire ;
- ☐ les pourcentages et les mmHg ;
- ☐ le poids des poumons ;
- ☐ tous les mots d'un coup : le glossaire est là.

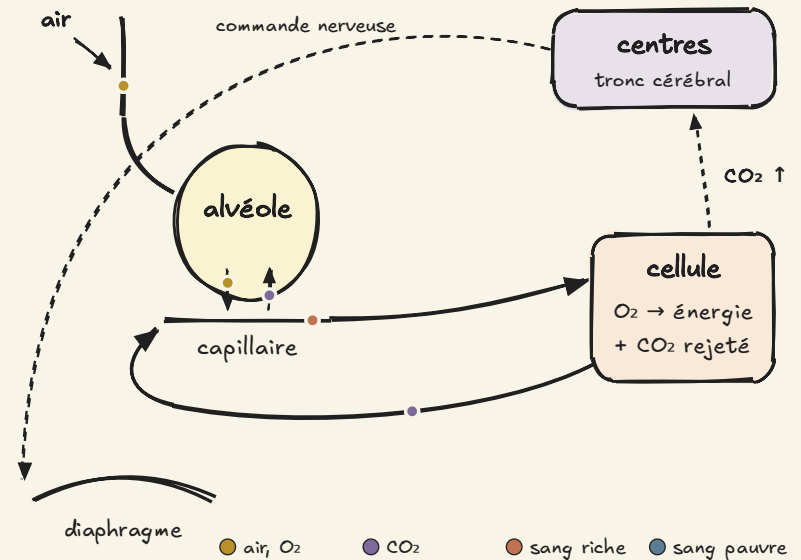
Une chaîne en cinq maillons

Suivez une molécule d'O₂, étape par étape. Les couleurs gardent le même sens jusqu'à la fin.

« Respirer, c'est livrer de l'O₂ et reprendre du CO₂ : deux gaz, deux directions. »

♦ Astuce

Si vous ne gardez qu'un schéma de ce chapitre, gardez celui-ci.



- 1 Ventiler : le diaphragme descend, l'air arrive jusqu'à l'alvéole.
- 2 Échanger : l'O₂ passe dans le sang, le CO₂ passe dans l'air.
- 3 Transporter : le sang chargé part vers les organes, puis revient appauvri.
- 4 Utiliser : la cellule se sert de l'O₂ pour son énergie et rejette du CO₂.
- 5 Réguler : le tronc cérébral donne le rythme et l'ajuste, surtout selon le CO₂.

Une image pour s'en souvenir

La tournée de livraison

DANS L'IMAGE

L'entrepôt qu'on aère

Le quai de chargement

Les camionnettes

Les clients

Les emballages à rapporter

Le régisseur

DANS LE CORPS

- les alvéoles, renouvelées par la ventilation
- la paroi entre l'alvéole et le sang
- les globules rouges et leur hémoglobine
- les cellules, qui consomment l'O₂
- le CO₂
- les centres respiratoires

Là où l'image s'arrête : personne ne « charge » les gaz : ils passent seuls vers là où ils sont moins présents. Le CO₂ voyage surtout dans le plasma sous forme de **bicarbonates**, et le régisseur ne décide rien consciemment.

♦ Astuce

Aujourd'hui, les verbes suffisent : aérer, charger, livrer, rapporter, régler. Les noms savants viendront avec le temps.

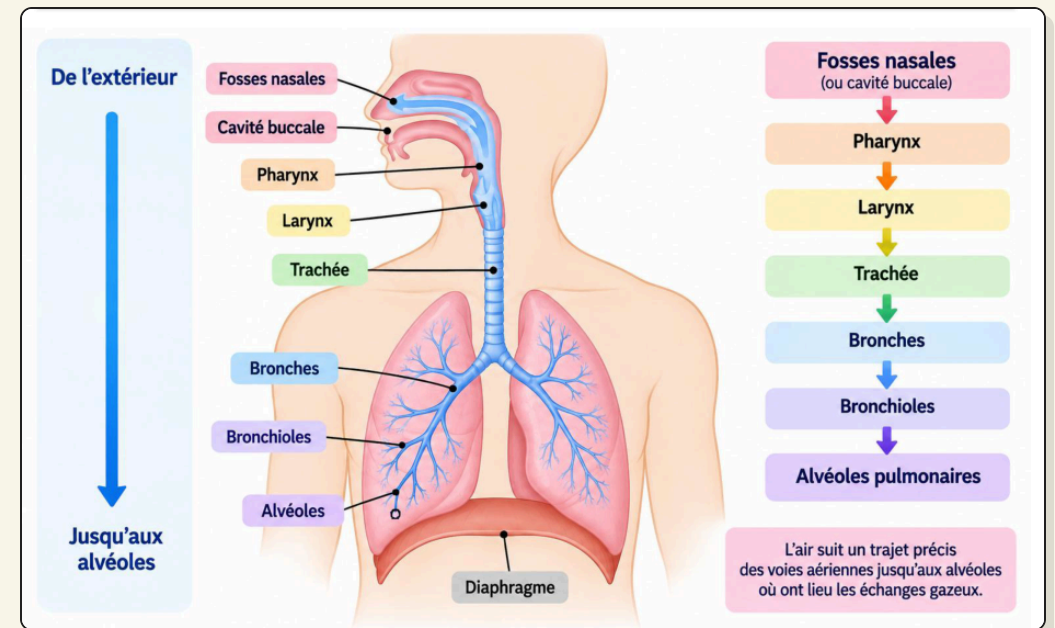
L'air suit toujours le même chemin

Nez (ou bouche), **pharynx**, larynx, trachée, bronches, bronchioles, puis les **alvéoles**.

Jusqu'aux bronchioles, l'air circule et se prépare. Dans les alvéoles, il s'échange avec le sang.

★ Astuce

Retenez l'ordre, pas la liste: c'est lui qui permet de situer une gêne ou un obstacle.



Le schéma bilan du support: de haut en bas, de l'extérieur jusqu'aux alvéoles. Voir dans le PDF — p. 18 ↗

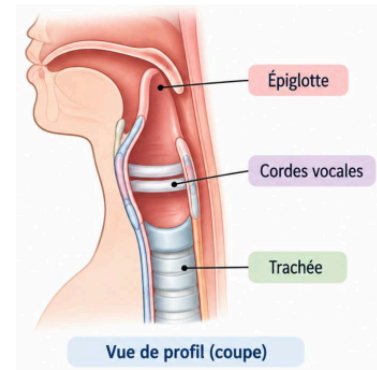
En chemin, l'air passe au vestiaire

« Avant les alvéoles, l'air passe au vestiaire : on le réchauffe, on l'humidifie, on le trie. »

- **Réchauffé** au contact des parois du nez;
- **humidifié** par le **mucus** ;
- **filtré** : poils et **mucus** piègent les poussières.

Plus bas, de minuscules cils font remonter **mucus** et poussières vers le **pharynx**, où ils sont avalés.

Le larynx



C'est dans le larynx où sont présentes les **cordes vocales**. **Porte d'entrée** de l'air vers la trachée.

Tapissé par une **muqueuse laryngée** (épithélium cilié et glandes sécrétrices de mucus).

L'**épiglote**, ferme la glotte jusqu'à la déglutition (limite fausse route).

💡 Le **mucus** du larynx retient et élimine les poussières tandis que les **cils** renvoient les poussières et le mucus vers le haut. Ces derniers seront renvoyés dans l'oesophage et détruit lors de la digestion.

Le larynx et l'encadré du support sur le mucus et les cils. **Voir dans le PDF — p. 7** ↗

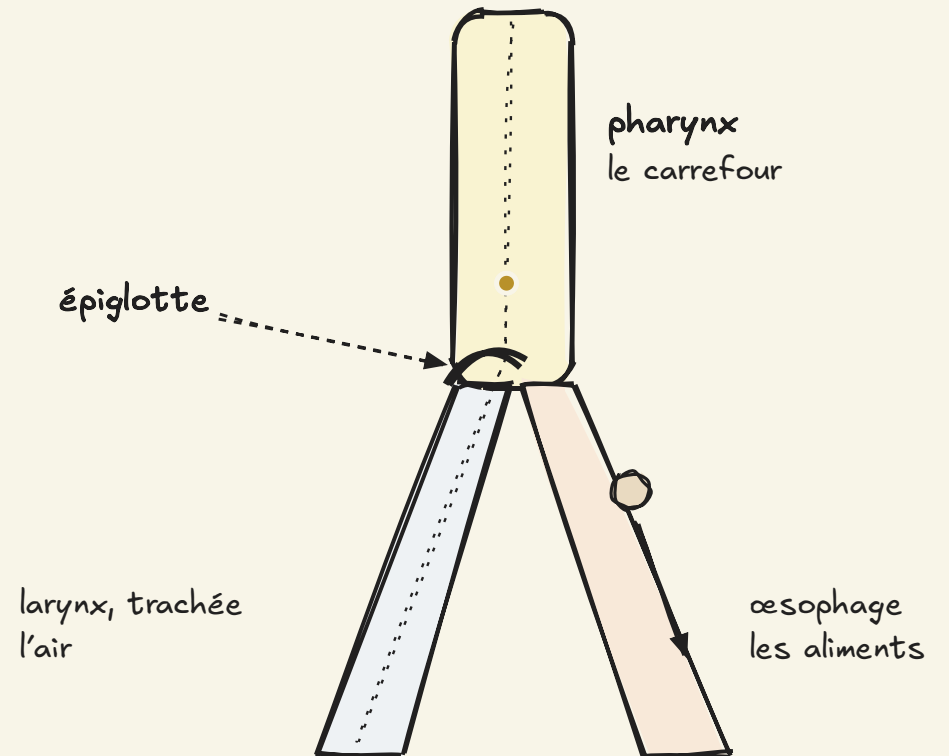
Au carrefour, l'épiglotte fait l'aiguillage

Dans le **pharynx**, l'air et les aliments partagent un moment le même couloir.

Quand on avale, l'**épiglotte** ferme l'entrée des voies aériennes: elle limite la **fausse route**, le passage d'aliments vers la trachée.

♥ Respirez

Le support appelle « gorge » tantôt le larynx, tantôt le **pharynx**. Si cela vous a embrouillé, c'est normal: ici, on emploie les noms précis.

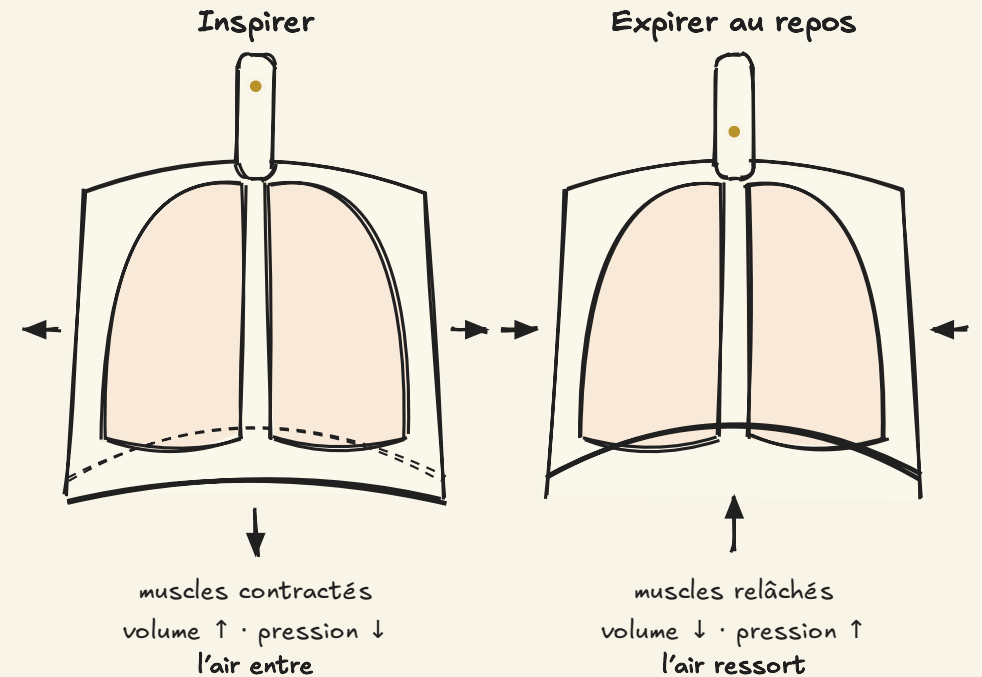


Inspirer, c'est faire de la place

« L'air n'entre pas parce qu'on l'aspire : il entre parce qu'on lui fait de la place. »

Le **diaphragme** descend, les côtes s'écartent : le thorax s'agrandit, la pression dans les poumons baisse, l'air entre.

Au repos, expirer ne demande presque aucun effort : les muscles se relâchent, les poumons, élastiques, reviennent.



- 1 Inspirer : le diaphragme se contracte et descend, les côtes s'écartent.
- 2 Le thorax s'agrandit, la pression dans les poumons baisse : l'air entre.
- 3 Expirer au repos : les muscles se relâchent, les poumons reviennent, l'air ressort.

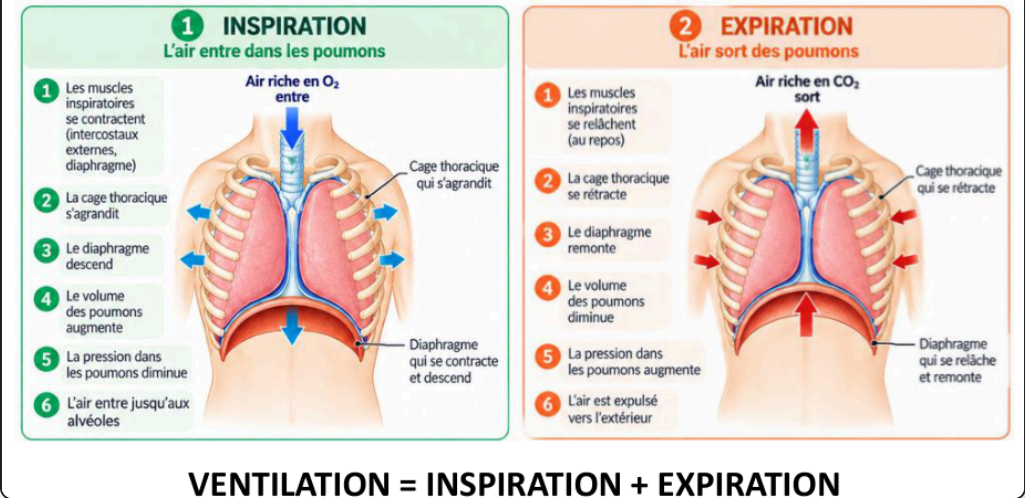
À vous : pourquoi l'air entre-t-il ?

Pendant l'inspiration, qu'est-ce qui fait entrer l'air dans les poumons ?

- A** Les poumons se contractent et aspirent l'air par eux-mêmes.
- B** La pression dans les poumons devient plus haute que celle de dehors.
- C** Le thorax s'agrandit : la pression y devient plus basse que dehors.

Après votre essai : corrigé n° 1 en fin de présentation.

Cycle inspiration/expiration (12 à 20 ventilations/min au repos)
Permet l'acheminement de l'air atmosphérique vers les alvéoles.



Les deux colonnes du support : inspiration, puis expiration. Voir dans le PDF — p. 24 ↗

Comment les poumons suivent-ils le thorax ?

« Le poumon ne se gonfle pas seul : il suit le thorax comme la doublure suit la manche. »

La **plèvre** a deux feuillets : l'un collé au poumon, l'autre à la paroi. Entre eux, un film de liquide les laisse glisser sans les séparer.

Deux lames de verre mouillées

DANS L'IMAGE

Les deux lames

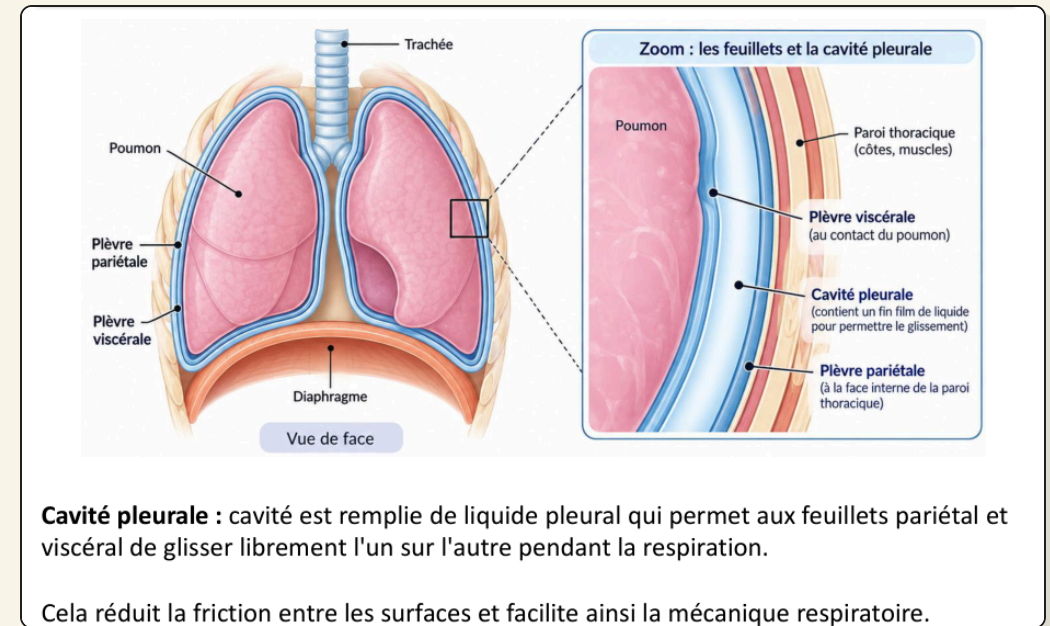
La goutte d'eau

DANS LE CORPS

→ les deux feuillets de la plèvre

→ le liquide pleural

Là où l'image s'arrête : la **plèvre** est un tissu vivant et souple ; d'autres forces maintiennent aussi le poumon contre la paroi.



Le zoom du support : poumon, plèvre viscérale, cavité pleurale, plèvre pariétale. **Voir dans le PDF — p. 17 ↗**

✦ FAIRE ENTRER L'AIR

12 à 20 cycles par minute : un repère

1 cycle = 1 inspiration + 1 expiration

Le support indique 12 à 20 cycles par minute chez l'adulte au repos, comme le Manuel MSD ; d'autres ouvrages donnent 12 à 18. C'est la **fréquence respiratoire**.

✚ En stage

En stage, vous utiliserez les valeurs de référence du service, et vous transmettez ce qui vous paraît inhabituel.

♦ FAIRE ENTRER L'AIR

Pause : ce que vous savez déjà

Deux gaz

L'O₂ entre, le CO₂ sort :
deux directions.

Cinq maillons

Ventiler, échanger,
transporter, utiliser,
réguler.

Un chemin

L'air est préparé avant
d'arriver aux alvéoles.

Un moteur

Le diaphragme fait de
la place : l'air entre.

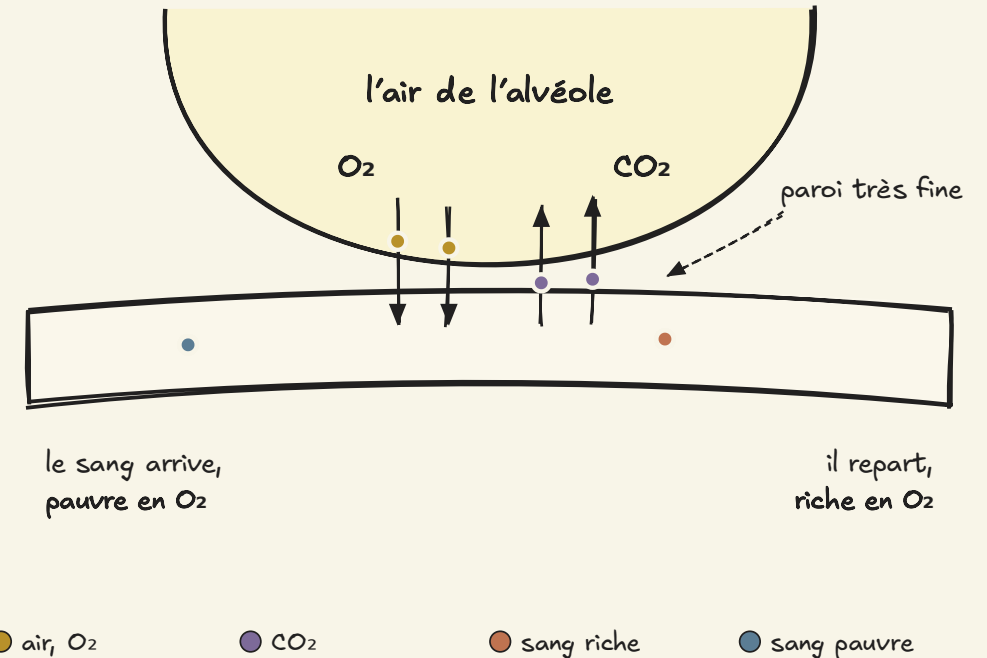
♦ Astuce

Le mot « respiration » a plusieurs sens. Devant lui, demandez-vous : dans l'air, dans le sang ou dans la cellule ?

Dans l'alvéole, deux gaz se croisent

Autour de chaque **alvéole**, de tout petits vaisseaux, les **capillaires**. Entre l'air et le sang : deux couches de cellules, environ un millième de millimètre.

« Un gaz ne choisit pas son chemin : il va de là où il abonde vers là où il manque. »



- 1 Le sang arrive des organes, pauvre en O_2 , tout contre l'alvéole remplie d'air.
- 2 L' O_2 traverse la paroi très fine et passe dans le sang.
- 3 Le CO_2 fait le chemin inverse ; le sang repart riche en O_2 .

Pourquoi chaque gaz va dans le bon sens

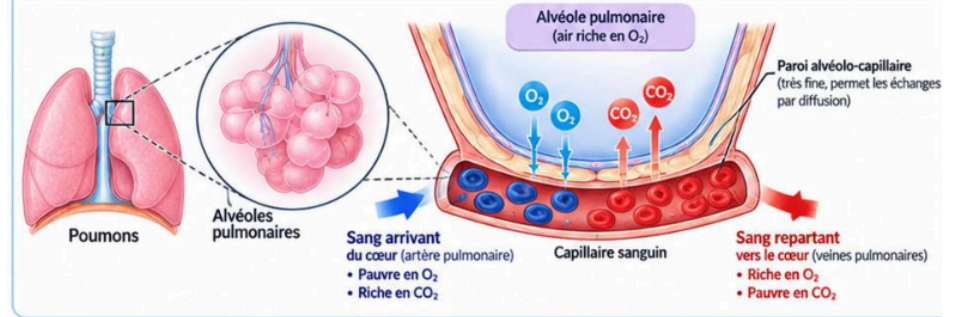
Un gaz passe de là où sa **pression partielle** est élevée vers là où elle est basse, sans que personne ne le pousse.

🌟 Petite histoire : la sortie du concert

La salle est bondée, le hall presque vide. On ouvre les portes : les gens passent vers le hall sans qu'on les pousse. Si des navettes vident sans cesse le hall, le flux ne s'arrête jamais. La salle, c'est l'**alvéole** ; le hall, le sang ; les navettes, la circulation.

Limite : les molécules ne « veulent » rien : elles bougent au hasard, et la différence crée un passage net.

3 Les échanges gazeux au niveau des alvéoles pulmonaires



Que se passe-t-il ?

- 1 L'O₂ de l'air alvéolaire passe dans le sang (diffusion).
- 2 Le CO₂ du sang passe dans l'air alvéolaire (diffusion).
- 3 Le sang s'enrichit en O₂ et s'appauvrit en CO₂.
- 4 Le CO₂ est ensuite éliminé lors de l'expiration.

Les couches cellulaires des parois des alvéoles et des capillaires adjacents
→ une seule cellule d'épaisseur et sont en contact très étroit.

Le schéma du support : l'O₂ descend vers le sang, le CO₂ remonte vers l'alvéole. Voir dans le PDF — p. 25 ↗

Le piège de l'artère pulmonaire

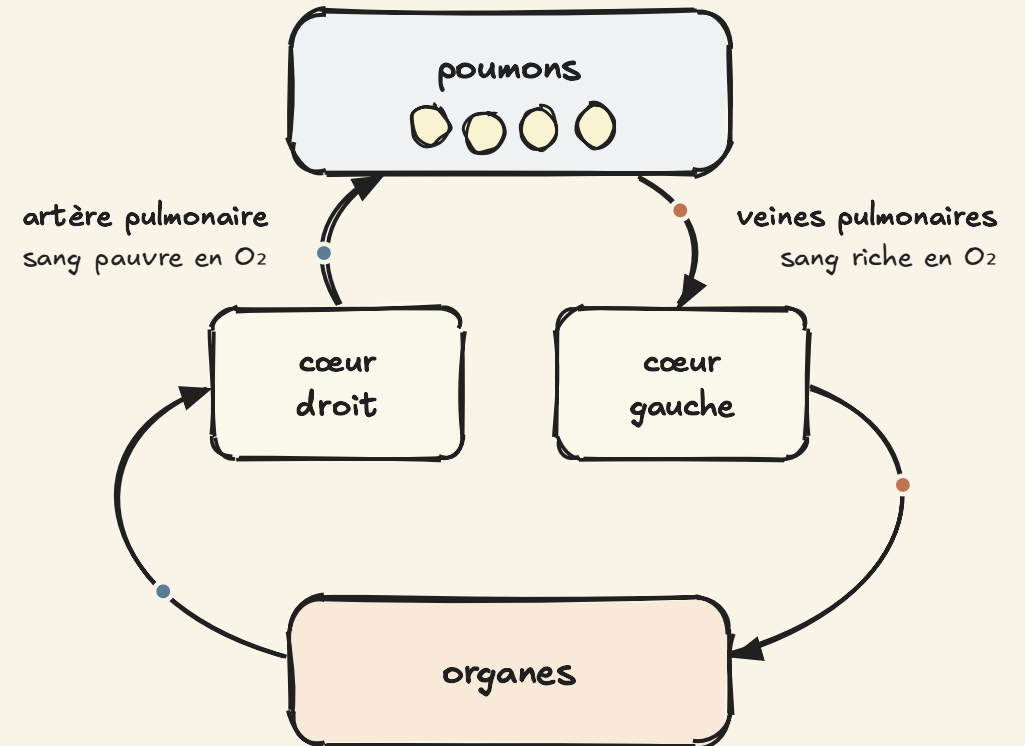
Le cœur droit envoie aux poumons le sang revenu des organes par l'artère pulmonaire. Il est encore pauvre en O_2 : il se recharge au contact des alvéoles.

« L'artère s'éloigne du cœur, la veine y retourne : la couleur du sang n'y change rien. »

L'artère pulmonaire transporte un sang...

- A** pauvre en O_2 , qui va se recharger dans les poumons.
- B** riche en O_2 , comme toutes les artères.
- C** riche en CO_2 mais sans O_2 , puisque les cellules ont tout pris.

Après votre essai : corrigé n° 2 en fin de présentation.



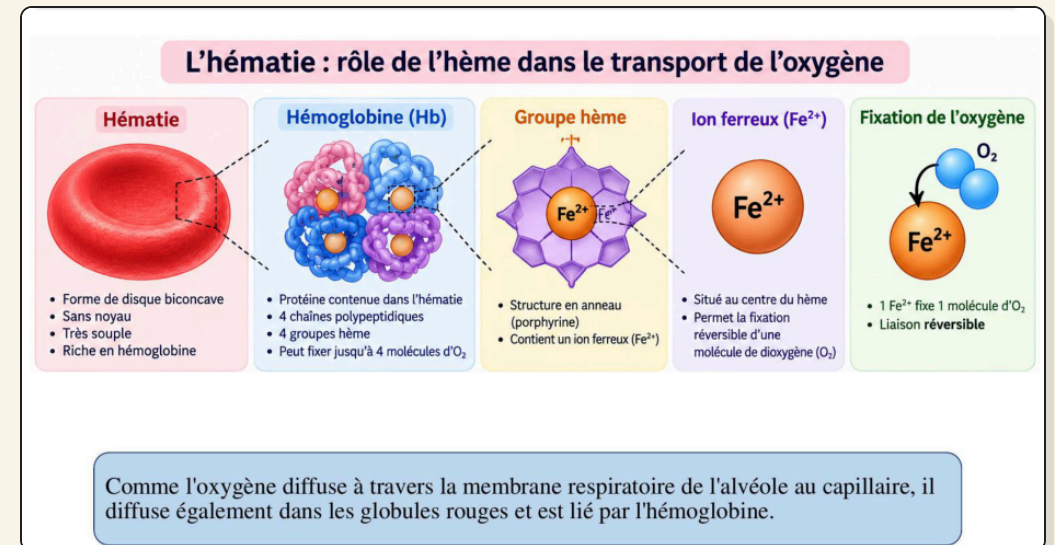
L'hémoglobine prend, puis elle rend

Presque tout l'O₂ du sang voyage fixé à l' **hémoglobine** des globules rouges: jusqu'à quatre molécules par **hémoglobine**.

🌟 Petite histoire: le bus du matin

À la gare, une foule attend: le bus se remplit. À chaque arrêt, une partie des passagers descend, davantage au lycée les jours d'examen. Le bus repart encore bien rempli: une réserve. La gare, ce sont les poumons; les arrêts, les tissus; le bus, l' **hémoglobine**.

Limite: les passagers choisissent; l'O₂, lui, se détache d'autant plus que les tissus en manquent.



Le zoom du support: hématie, hémoglobine, hème, fer, O₂. **Voir dans le PDF — p. 27** ↗

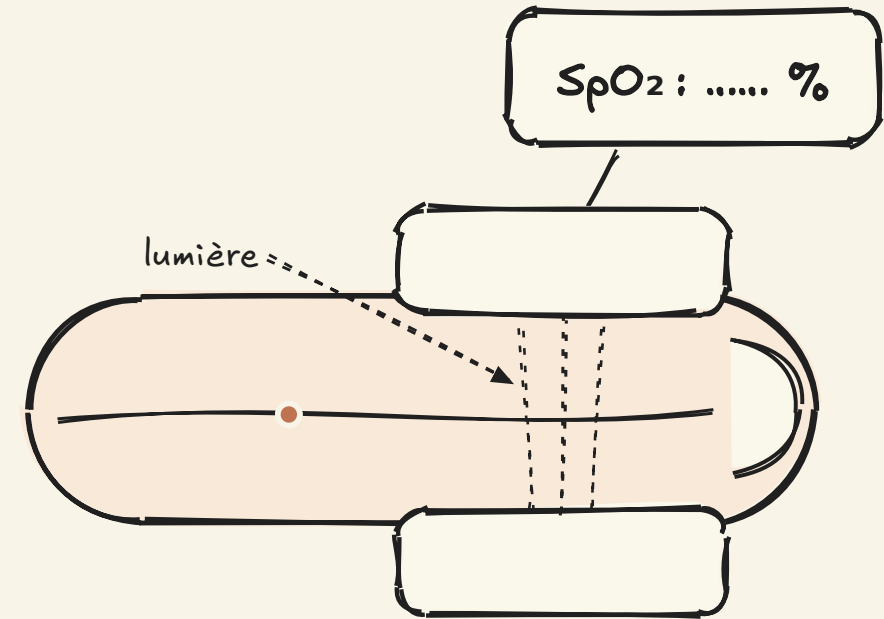
Ce qu'estime la pince au bout du doigt

L'**oxymètre de pouls** éclaire le doigt et estime la **SpO₂** : un pourcentage, la part de l'**hémoglobine** chargée en O₂. Ce n'est pas la **PaO₂**, une pression mesurée par les gaz du sang.

! Une estimation

Une proportion : elle ne dit pas combien d'**hémoglobine** le sang contient. Parfois moins fiable avec du vernis, une peau très pigmentée ou une circulation très diminuée. Aucune valeur « normale » ici : elle dépend de la personne et de la prescription.

Votre rôle : relever le chiffre, regarder la personne, transmettre.



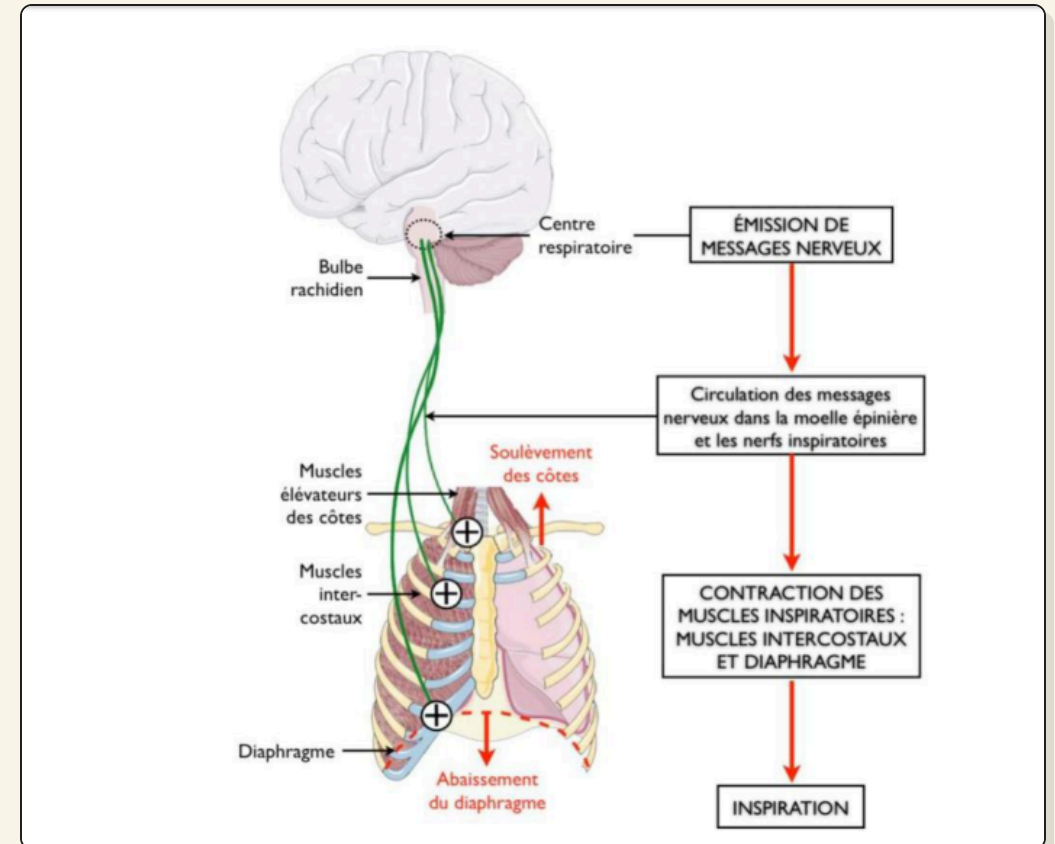
Une estimation : la part d'hémoglobine chargée en O₂ qui passe dans le doigt.

Vous respirez même en dormant

Des centres du **bulbe rachidien**, à la base du cerveau, envoient en rythme des messages nerveux au **diaphragme** et aux muscles entre les côtes.

On peut modifier sa respiration pour parler ou chanter, mais la commande automatique continue.

« Le tronc cérébral donne le rythme; le CO₂ en règle surtout l'intensité. »



Le bilan du support: du centre respiratoire aux muscles de l'inspiration. **Voir dans le PDF**

— p. 41 ↗

Pourquoi retenir son souffle devient difficile

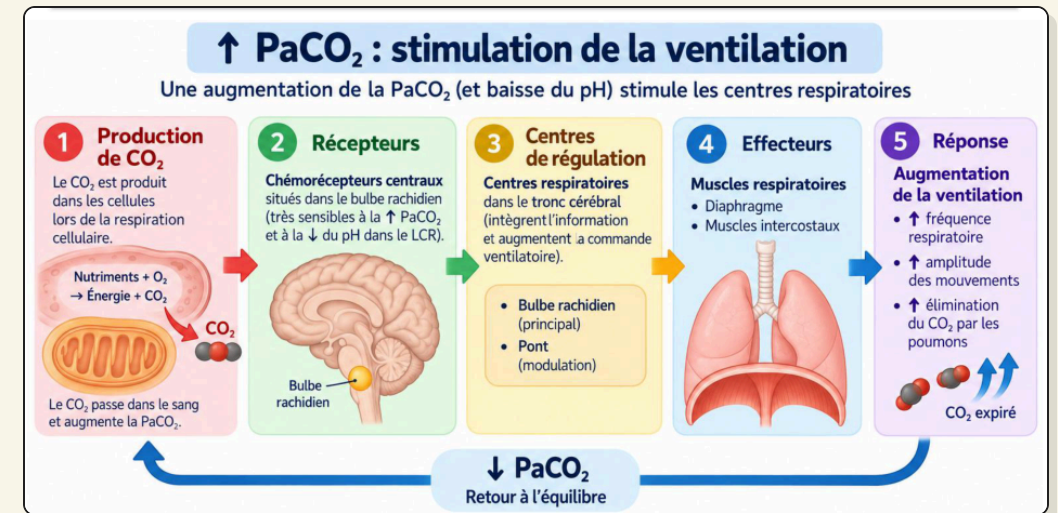
🔮 Petite histoire : Inès à la piscine

Inès fait un concours de longueur sous l'eau avec son petit frère. Au bout de quelques dizaines de secondes, l'envie de respirer devient impossible à ignorer. Ce qui la fait remonter, c'est surtout le CO_2 produit par ses cellules, qui n'est plus expiré et s'accumule : ses centres respiratoires réclament de l'air.

Limite : l' O_2 baisse aussi, mais ce n'est pas le signal principal. Et l'apnée sous l'eau n'est pas un exercice pour vérifier cette idée.

Des capteurs chimiques, les **chémorécepteurs**, détectent le changement du CO_2 . Les centres respiratoires renforcent alors la commande des muscles : **diaphragme** et intercostaux.

L' O_2 n'intervient nettement que lorsqu'il baisse beaucoup : c'est un signal de secours.



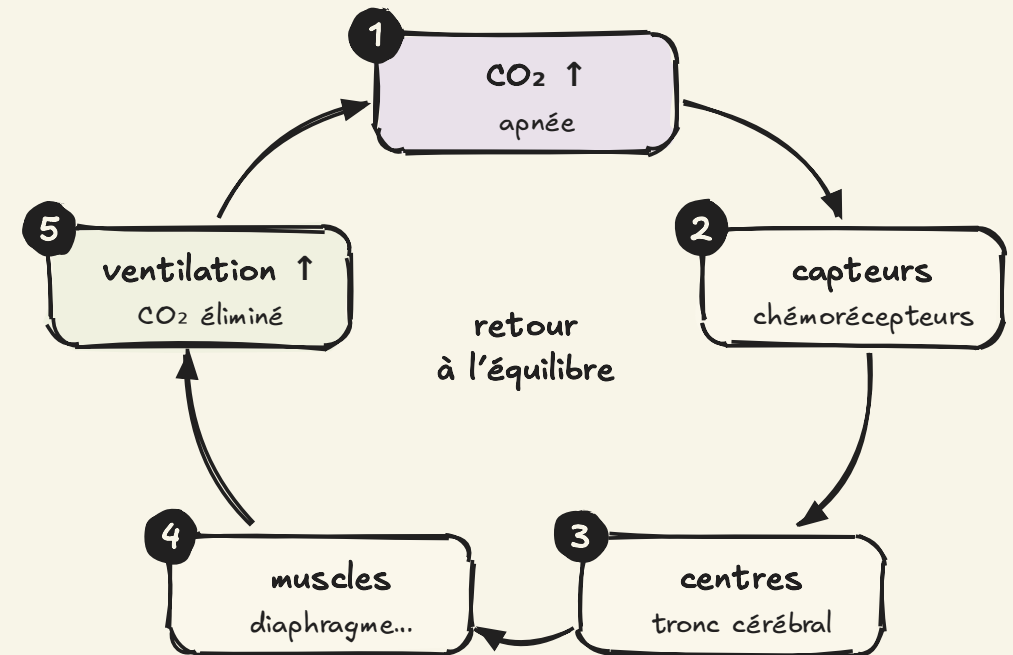
La boucle du support : la hausse du CO_2 stimule la ventilation. Voir dans le PDF — p. 39 ↗

La boucle du CO₂, en cinq temps

Pendant l'apnée d'Inès, qui fait quoi ?

- A** Les centres détectent eux-mêmes le CO₂, puis contractent directement les poumons.
- B** Des capteurs repèrent le CO₂ ; les centres commandent plus fort le diaphragme.
- C** Ses jambes, privées d'O₂, envoient un message qui force l'inspiration.

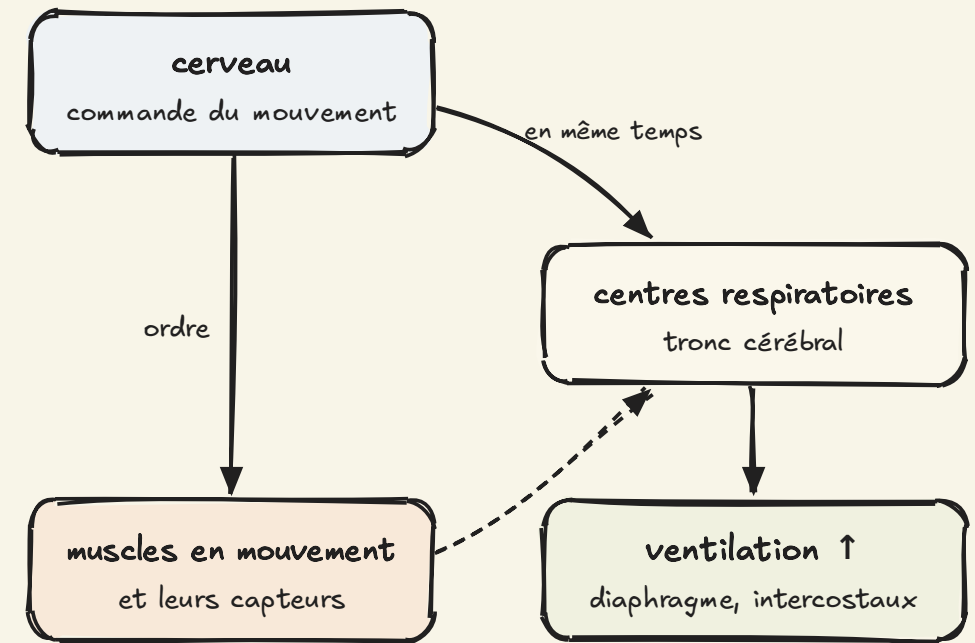
Après votre essai : corrigé n° 3 en fin de présentation.



À l'effort, la ventilation suit le CO₂ produit

Une observation: la respiration s'accélère dès les premières marches, avant que le CO₂ du sang ait eu le temps de monter. Il reste d'ailleurs presque stable pendant tout l'effort.

Le cerveau qui commande les jambes et les capteurs des muscles et des articulations stimulent aussi les centres respiratoires. La ventilation augmente dès le départ et évacue le CO₂ produit au fur et à mesure.



CO₂ produit ↑ = CO₂ expiré ↑
le CO₂ du sang reste presque stable

✦ QUI RÉGLE LE RYTHME ?

À vous : retrouver le signal de départ

Vous montez un escalier. Qu'est-ce qui accélère votre respiration dès les premières marches ?

- A** Le CO₂ de votre sang, qui aurait déjà fortement monté.
- B** Vos poumons, fatigués par l'effort, qui se contractent plus vite d'eux-mêmes.
- C** La commande nerveuse du mouvement, qui stimule aussi les centres.

Après votre essai : corrigé n° 4 en fin de présentation.

♦ QUI RÈGLE LE RYTHME ?

Pause : vous avez déjà fait beaucoup

Le sens des gaz

Chacun va de là où il abonde vers là où il manque.

Le piège

L'artère pulmonaire transporte du sang pauvre en O₂.

Le transporteur

L'hémoglobine charge l'O₂ aux poumons et le rend aux tissus.

Le rythme

Le tronc cérébral le donne ; le CO₂ en règle surtout l'intensité.

♦ Les chiffres

Les mmHg et les pourcentages du support sont des repères de cours : personne ne vous demande de les réciter ce mois-ci.

Vrai ou faux? Retournez les cartes

« Les poumons aspirent l'air. »

Faux : ils n'ont pas de muscle capable de les gonfler. Le diaphragme agrandit le thorax, l'air entre.

« L'air expiré, c'est du CO₂. »

Faux : il est enrichi en CO₂, mais contient encore plus d'O₂ que de CO₂.

« On respire parce qu'on manque d'O₂. »

Surtout faux : le rythme vient du tronc cérébral ; au repos, c'est surtout le CO₂ qui en règle l'intensité.

« La pince au doigt compte la respiration. »

Non : elle estime quelle part de l'hémoglobine est chargée en O₂. La respiration se compte au thorax.

« Une artère contient du sang riche en O₂. »

Pas toujours : l'artère pulmonaire transporte du sang pauvre en O₂.

« Il faut connaître tous les chiffres par cœur. »

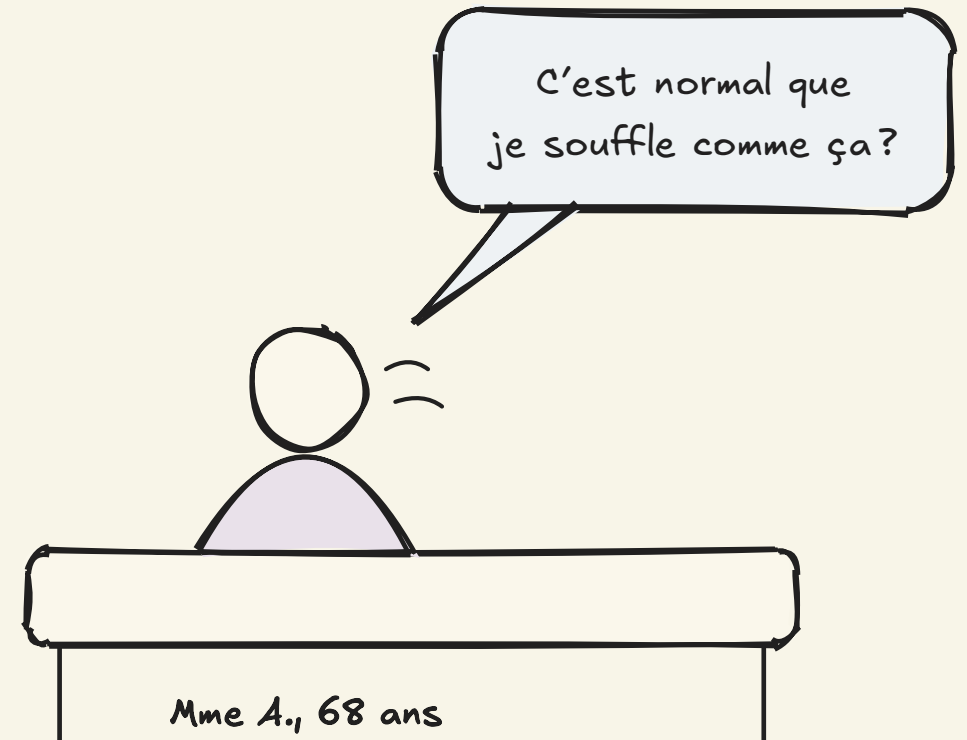
Non : ce sont des repères. En stage, on s'appuie sur les valeurs du service.

Mme A. revient essoufflée de la salle de bains

Situation fictive. Mme A., 68 ans, respire vite en se rasseyant et vous demande si c'est normal. Quelques minutes plus tard, cela se calme.

Que se passe-t-il ? Que regardez-vous ? Que lui dites-vous ? Indice : la diapositive sur l'effort.

Après votre essai : corrigé n° 5 en fin de présentation.



M. B. tousse en buvant son verre

Situation fictive. Vous aidez M. B., 82 ans, pendant son repas.
En buvant, il se met à tousser.

Quelle explication relie le mieux cette toux au cours ?

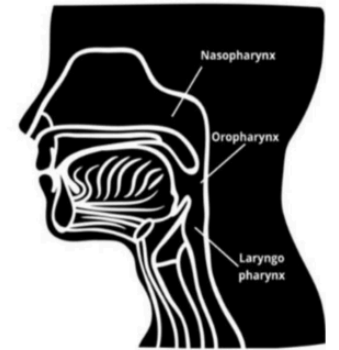
- A** L'eau a pu partir vers le larynx : l'épiglotte n'a peut-être pas suffi.
- B** L'eau est descendue dans l'œsophage, puis remontée vers les bronches.
- C** L'eau froide a irrité et resserré les bronches, sans passer par la trachée.

Après votre essai : corrigé n° 6 en fin de présentation.

Le pharynx

Couramment appelé gorge, **carrefour aéro-digestif** vers l'œsophage et le larynx.

Participe également à l'audition et à la défense immunitaire de l'organisme grâce aux amygdales.



Le pharynx du support : l'air et les aliments s'y croisent. **Voir dans le PDF — p. 6** ↗

Expliquez-le à un proche

En trois phrases, sans relire : pourquoi ne peut-on pas retenir son souffle très longtemps ?

Après votre essai : corrigé n° 7 en fin de présentation.

| « Expliquer sans aide permet de repérer ce qui tient et ce qu'il faut reprendre. »

♥ Respirez

Une phrase qui bloque vous montre où reprendre : c'est le but de l'exercice, pas un échec.

♦ POUR FINIR

Si vous ne retenez qu'une chose

Deux gaz voyagent en sens inverse le long d'une chaîne en cinq maillons ; le tronc cérébral donne le rythme, le CO₂ en règle surtout l'intensité.

Le reste, noms, chiffres et nuances, viendra avec le cours et les stages.

✦ POUR FINIR

Pour continuer, à votre rythme

Le cours reprend chaque notion, du parcours de 5 minutes au cours complet. L'auto-évaluation vous dit où vous en êtes; l'atelier vous entraîne à retrouver et expliquer.

Parcours 5 min

Parcours 10 min

Parcours 20 min

Parcours 30 min

Cours complet

Où en suis-je ?

Atelier de rappel

Livret PDF du cours

Le système cardiovasculaire

Les mots de cette présentation (1/3)

alvéole

Minuscule sac d'air au bout des voies aériennes, entouré de capillaires : c'est là que se font les échanges gazeux.

bulbe rachidien

Partie basse du tronc cérébral où se trouvent les principaux centres respiratoires.

chémo-récepteurs

Capteurs sensibles à la composition chimique du sang : centraux (bulbe, CO_2 et pH) et périphériques (corps carotidiens et aortiques, baisse importante d' O_2).

diaphragme

Muscle en forme de dôme situé sous les poumons ; principal muscle de l'inspiration. Il descend en se contractant.

Définitions reprises du glossaire du cours.

bicarbonates

Forme principale de transport du CO_2 dans le sang (HCO_3^-), liée à l'équilibre acide-base.

capillaire

Vaisseau sanguin très fin, à paroi mince, où se font les échanges avec les alvéoles ou les tissus.

circulation pulmonaire

« Petite circulation » : du cœur droit aux poumons par l'artère pulmonaire, puis retour au cœur gauche par les veines pulmonaires.

fausse route

Passage d'aliments ou de liquide vers le larynx et la trachée au lieu de l'œsophage.

Les mots de cette présentation (2/3)

fréquence respiratoire

Nombre de cycles inspiration–expiration par minute. Repère du support chez l'adulte au repos : 12 à 20.

mucus

Sécrétion visqueuse qui tapisse les voies aériennes, humidifie l'air et piège les poussières.

PaO₂

Pression partielle d'O₂ dans le sang artériel, mesurée par les gaz du sang. Repère du support chez l'adulte : 80 à 100 mmHg.

plèvre

Membrane à deux feuillets, viscéral et pariétal, qui enveloppe chaque poumon et le relie à la paroi du thorax.

Définitions reprises du glossaire du cours.

hémoglobine

Protéine des hématies qui fixe de façon réversible jusqu'à quatre molécules d'O₂.

oxymètre de pouls

Appareil, souvent en forme de pince de doigt, qui estime par la lumière la saturation de l'hémoglobine en O₂.

pharynx

Conduit situé derrière le nez et la bouche, emprunté à la fois par l'air et par les aliments.

pression partielle

Part de la pression totale d'un mélange due à un seul gaz ; elle indique « à quel point » ce gaz est présent.

Les mots de cette présentation (3/3)

SpO₂

Saturation pulsée en oxygène : estimation, par l'oxymètre, de la part d'hémoglobine chargée en O₂, en pourcentage.

Définitions reprises du glossaire du cours.

épiglotte

Languette qui ferme l'entrée des voies aériennes pendant la déglutition et limite les fausses routes.

Corrigés (1/3)

n° 1 · Pendant l'inspiration, qu'est-ce qui fait entrer l'air dans les poumons ?

C. Le thorax s'agrandit : la pression y devient plus basse que dehors.

Oui. Volume qui augmente, pression qui baisse : l'air entre de lui-même.

n° 2 · L'artère pulmonaire transporte un sang...

A. pauvre en O₂, qui va se recharger dans les poumons.

Oui. Le cœur droit envoie vers les poumons le sang revenu des organes : c'est la **circulation pulmonaire**.

n° 3 · Pendant l'apnée d'Inès, qui fait quoi ?

B. Des capteurs repèrent le CO₂ ; les centres commandent plus fort le diaphragme.

Oui. Les **chémo-récepteurs** repèrent la hausse du CO₂, les centres renforcent la commande du diaphragme et des intercostaux, et le CO₂ est expiré dès qu'elle respire.

Corrigés (2/3)

n° 4 · Vous montez un escalier. Qu'est-ce qui accélère votre respiration dès les premières marches ?

C. La commande nerveuse du mouvement, qui stimule aussi les centres.

Oui. Le cerveau qui commande les jambes et les capteurs des muscles en mouvement stimulent les centres respiratoires : la ventilation suit la production de CO₂ et l'évacue. La boucle du CO₂ se voit le mieux quand on retient son souffle.

n° 5 · Voir un raisonnement possible

1. **Relier :** dès les premiers pas, la commande nerveuse du mouvement a accéléré la ventilation, qui a suivi le CO₂ produit par les muscles.
2. **Observer :** la fréquence, l'aspect de la personne, surtout le retour au calme.
3. **Expliquer :** « Quand on bouge, les muscles ont besoin de plus d'oxygène ; le corps accélère la respiration pour suivre. »
4. **Transmettre :** si cela ne se calme pas au repos ou vous inquiète, vous le signalez à l'infirmier ou l'infirmière qui vous encadre.

n° 6 · Quelle explication relie le mieux cette toux au cours ?

A. L'eau a pu partir vers le larynx : l'épiglotte n'a peut-être pas suffi.

Oui, c'est ce que le support appelle une fausse route. Vous le signalez à l'équipe, qui évalue la suite du repas.

Corrigés (3/3)

n° 7 · Expliquer avec vos mots

- Qu'est-ce qui s'accumule quand l'air ne sort plus ?
- Qui le détecte, et qui commande ?
- Quels muscles font entrer l'air ?

Le CO₂ produit par les cellules n'est plus expiré : il s'accumule dans le sang. Des chémorécepteurs le détectent, et les centres du tronc cérébral commandent de plus en plus fort le diaphragme et les intercostaux, jusqu'à ce qu'on reprenne de l'air.

Sources et crédits

Cette présentation pédagogique a été construite à partir du support *Biologie fondamentale : appareil et système respiratoire* · Dr Justine Maurin · Velay académie · 21 septembre 2026. Les pages citées renvoient au document original.

Consulter le PDF original ↗ · Ouvrir le cours complet

Vérifications externes utilisées ici :

- CEMIR · PaO₂ et PaCO₂ (chapitre 20) — Collège des enseignants de médecine intensive-réanimation, section I « Définition de l'hypoxémie » : PaO₂ normale 80 à 100 mmHg ; hypoxémie sous 80 mmHg, dépistée par la SpO₂ et mesurée par les gaz du sang artériels ; une PaO₂ s'interprète toujours en fonction de la FiO₂, l'oxygène inspiré.
- Manuel MSD grand public · Contrôle de la respiration — Révision mai 2025 : régulation automatique selon les besoins métaboliques ; centres bulbaires sensibles au CO₂ et pH.
- Manuel MSD grand public · Échanges d'oxygène et de dioxyde de carbone — Révision juillet 2025 : barrière air-sang d'environ 1 micron ; sang appauvri en O₂ revenant au cœur droit puis envoyé aux poumons ; ventilation, diffusion et perfusion.
- Manuel MSD professionnel · Mesure des échanges gazeux — Révision avril 2026, section Oxymétrie de pouls : SpO₂ estimée par absorption de la lumière (pince de doigt), corrélée à 2-5 % près à la SaO₂ entre 70 et 100 % ; moins fiable avec vernis, peau très pigmentée, troubles du rythme, hypotension, vasoconstriction ou carboxyhémoglobine.
- Manuel MSD grand public · Contrôle de la respiration et mécanique ventilatoire — Régulation automatique de la respiration par les centres respiratoires du tronc cérébral et action du **diaphragme**.

Sources et crédits (suite)

Vérifications externes utilisées ici:

- Manuel MSD grand public · Échanges d'oxygène et de dioxyde de carbone — Diffusion passive des gaz selon le gradient de **pression partielle** entre l'air alvéolaire et les capillaires sanguins.
- Manuel MSD grand public · Présentation et structure des poumons — Anatomie pulmonaire lobaire, alvéoles et membrane d'échange air-sang entourée par la **plèvre** viscérale et pariétale.
- Manuel MSD professionnel · Insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë et détresse respiratoire — Hypoxémie sévère, altérations du rapport ventilation-perfusion et manifestations cliniques de détresse respiratoire.
- Manuel MSD grand public · Présentation du système respiratoire et anatomie des voies aériennes — Organisation des voies respiratoires hautes et basses, filtration muqueuse, réchauffement de l'air et arbre trachéobronchique.
- Manuel MSD grand public · Échanges gazeux et transport de l'oxygène — Transport de l'oxygène fixé à l'**hémoglobine** et élimination du CO₂ dissous et sous forme de **bicarbonates** plasmatiques.