

UN EXEMPLE DE TROUBLES RESPIRATOIRES : L'ASTHME

- **classe 5èmes**
- **durée : 1 heure**
- **la situation-problème**

Votre ami est en train de courir, soudain il perd l'équilibre et tombe en se tordant la jambe. Il a mal et ce qui est très inquiétant, il n'arrive plus à respirer. Vous pensez à une crise d'asthme. Vous savez qu'en France, les crises d'asthme sont à l'origine de 5000 décès par an. Quand il perd connaissance, vous vous décidez à fouiller son sac et vous y trouvez 3 inhalateurs.

En utilisant un seul de ces trois inhalateurs, vous tentez de le réanimer...

- **le(s) support(s) de travail**

-La cible des 3 médicaments (cœur, vaisseaux sanguins, bronchioles)
 -Un schéma non légendé montrant la différence entre une bronchiole normale et une bronchiole pendant une crise d'asthme
 -Un schéma localisant dans le corps, les organes cibles des médicaments.

- **le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève**

Après avoir choisi **un des 3** inhalateurs expliquer le plus complètement possible par un **texte** et/ou un **schéma**, comment ce médicament va aider votre ami à **mieux respirer**. Vous devez impérativement utiliser **vos connaissances** (la leçon) et parler des **échanges gazeux** (O₂ et CO₂)

- **dans la grille de référence**

les domaines scientifiques de connaissances

- *Le vivant. (organisation et fonctionnement du corps humain)*

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Observer, rechercher et organiser les informations.</i> • <i>Raisonnement, argumenter, démontrer.</i> • <i>Communiquer à l'aide de langages ... scientifiques.</i> 	<p>Extraire d'un document (support + aides) les informations utiles</p> <p>Formuler une hypothèse (exprimer une solution plausible et non contradictoire (cohérence) au moins partielle au problème</p> <p>Présenter la solution sous une forme appropriée (phrase correcte et/ou schéma)</p>	<p>Identifier le problème respiratoire causé par l'asthme</p> <p>ou</p> <p>Proposer une explication cohérente sur l'action d'un médicament (en rapport avec la respiration)</p> <p>Nombre d'aides sur les connaissances demandées</p>

- **dans le programme de la classe visée**

les connaissances	les capacités
<p>Le fonctionnement de l'appareil respiratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Le dioxygène utilisé en permanence provient de l'air</i> - <i>L'air...est conduit jusqu'aux alvéoles pulmonaires...par les bronchioles.</i> - <i>Au niveau des alvéoles, du dioxygène passe dans le sang</i> - <i>Des substances...peuvent perturber le fonctionnement de l'appareil respiratoire est favoriser l'apparition de maladies</i> 	<ul style="list-style-type: none"> -Mobiliser ses connaissances -Réaliser un schéma fonctionnel -Rédiger un court texte explicatif -Argumenter en conservant une logique scientifique (cohérences) -Organiser (faire le lien) entre les aides de connaissances (quand elles sont demandées) -Organiser son raisonnement (aide méthodologique non demandée)

• **les aides ou "coup de pouce"**

✕ **aide à la démarche de résolution :**

Questionnement n° 1:

Localiser précisément l'organe qui est modifié au moment de la crise d'asthme
 Quel problème pose l'asthme au niveau des échanges gazeux respiratoires ?
 Pour quelle raison l'enfant perd il connaissance ?

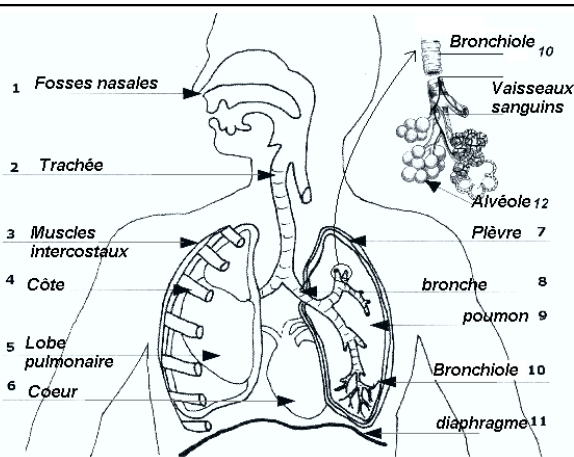
Questionnement n°2 :

Quelles sont les relations entre
 le cœur et le sang,
 le sang et les poumons,
 l'air et le sang ?

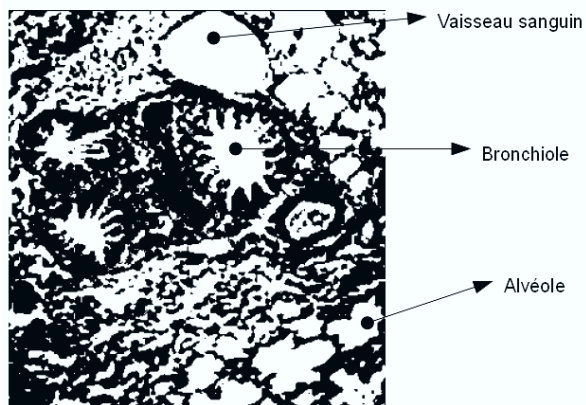
Quel est le premier endroit du corps où peut agir un médicament pris par inhalation ?

✕ **apport de savoir-faire :** Aide n°4 transformation de l'information (tableau vers schéma)

✕ **apport de connaissances :**



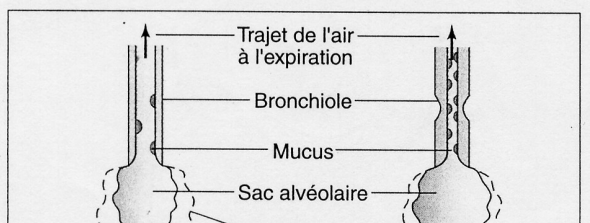
Aide 1



Intérieur des poumons

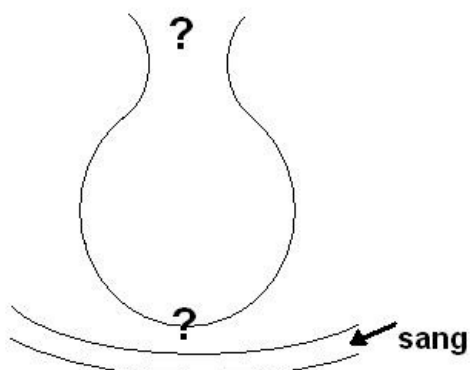
Aide 2

En France, 1 million d'enfants sont asthmatiques. La crise d'asthme se manifeste par un essoufflement avec expiration prolongée et sifflante, survenant surtout le soir ou la nuit, ou à la suite d'un effort.

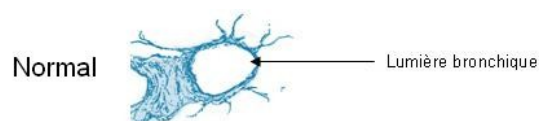


air

?



sang



Aide 2 bis

%

	Air inspiré	Air expiré
O ₂	21	16,5
CO ₂	0,03	4,5

	Sang entrant dans l'alvéole	Sang quittant l'alvéole
O ₂	14	20
CO ₂	60	50

- **les réponses attendues**

La crise d'asthme est causée par un rétrécissement des bronchioles qui amènent le dioxygène jusqu'aux alvéoles (contraction des muscles entourant ces bronchioles). Le dioxygène ne passe donc plus en quantité suffisante dans le sang et la personne a la sensation d'étouffer. Pour la soigner, il faut un médicament qui dilate les bronchioles, donc qui décontracte les muscles entourant les bronchioles.