



Quelques conseils

LE SUJET

Lire attentivement l'ensemble du sujet. Repérer, en les surlignant par exemple, les mots-clés puis noter brièvement, au brouillon, les connaissances auxquels ils renvoient.

LES RÉPONSES

La biologie humaine

1. Les schémas

- Schéma à légender : si la légende est numérotée, reporter les numéros sur la copie ; sinon placer les légendes le plus soigneusement possible.
- Schéma à réaliser (ou à compléter) : suffisamment **grand**, précis, **très soigné**, éventuellement avec des couleurs, sans oublier la légende à **proximité** du schéma, avec le code couleur utilisé.

Un schéma doit nécessairement comporter un titre. Un titre doit répondre notamment aux questions suivantes :

- **Quelle est la nature du document ?** Le document peut être un schéma d'interprétation, une photographie, un graphique, un tableau de valeur...
- **Que voit-on ?** Nommer la structure représentée
- **Comment la structure représentée est-elle observée ?** Préciser la nature éventuelle du plan d'observation et de la coupe réalisée (transversale, sagittale, frontale)
- **A l'aide de quoi le document a-t-il été obtenu ?** Certains documents sont des photographies résultant de l'observation à l'aide d'un microscope photonique ou électronique. Par ailleurs, il peut être utile de préciser le grossissement si ce dernier est connu.

2. Les définitions

La consigne « définir » ne doit pas être confondue avec la consigne « donner le rôle de ». Dans certains cas, la définition comporte le rôle.

3. Les documents

Les exercices proposés peuvent s'appuyer sur des documents divers. Quel que soit le document à analyser, il est très utile de faire une petite introduction afin de situer le problème analysé.

Déterminer le but d'une expérience permet de ne pas se tromper de conclusion.

- Les photographies, électrographies, clichés d'imagerie médicale...

S'il s'agit d'identifier une structure, il faut commencer par relever les éléments qui conduisent à l'identification : « je remarque que... j'en déduis que... ».

- Les graphiques :
 - Repérer ce que l'on étudie (sur l'axe des ordonnées), et en fonction de quelle variable (sur l'axe des abscisses) ;
 - Attention aux graphiques qui comportent deux axes des ordonnées ;
 - Etablir les intervalles d'étude marquant les variations du (des) paramètre(s) étudié(s) ;
 - Il faut exploiter le graphique c'est-à-dire donner des valeurs clés qui permettent au mieux de justifier les variations du ou des paramètres étudiés ;
 - Analyser : après une introduction comme par exemple « Cette courbe traduit les variations de la glycémie en fonction du temps ... », il ne faut plus utiliser le mot « courbe » dans l'analyse. Ce n'est pas la courbe qui augmente, c'est **la grandeur ou le paramètre étudié**, *ici la glycémie*.

(1) Décrire la situation initiale ;

(2) Décrire l'évolution en la qualifiant : « augmentation importante et rapide... ». Cette partie doit être précise et concise ;

(3) Comparer la situation finale à la situation initiale.

- Les tableaux de valeurs :

S'il s'agit d'une expérience, il faut repérer les témoins (ou contrôles) positif et négatif. Ils serviront de point de comparaison.

En aucun cas, on ne doit citer des valeurs sans les comparer. Par ailleurs, les valeurs doivent être accompagnées de leur grandeur (mmol.L⁻¹, %, h, min...).

Si le tableau donne les valeurs d'un paramètre en fonction du temps, l'analyse doit suivre le modèle du graphique (cf. ci-dessus).

4. Les questions

- **Justifier** la réponse signifie donner une information qui prouve ce que l'on affirme.
- **Interpréter** signifie utiliser les connaissances pour expliquer les résultats. Cela peut se résumer à « qu'est-ce que j'ai compris ».
- **Déduire** signifie utiliser les résultats pour en tirer une conséquence logique.

Il faut s'assurer de vérifier que ce que l'on écrit n'est pas une simple répétition de l'énoncé.

- **Conclure** signifie rassembler les différentes déductions dans un tout cohérent. Cela peut se résumer à « qu'est-ce que j'ai appris ».

A moins que la question posée ne vous demande de faire intervenir vos connaissances, les conclusions doivent être tirées exclusivement des données de l'énoncé.

5. Les réponses

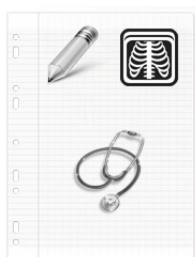
La réponse apportée à une question doit impérativement comporter des **mots clés**. Un mot clés est un **terme médical, scientifique** ou **technique**.

- **Le vocabulaire** : choisir le vocabulaire adapté. Il faut faire attention à certaines confusions comme par exemple : inter \neq intra ; intra \neq extra ; endo \neq exo
- **La rédaction** : Il faut **organiser** la réponse. Soignez la syntaxe dans le but d'éviter d'écrire le contraire de ce que vous vouliez écrire et **l'orthographe**. Préférez les phrases courtes.

La physiopathologie humaine



La réalisation de **fiches de révisions** concernant les **pathologies** abordées en classe de première et de terminale permettra d'éviter de **confondre** certaines notions. Ces fiches comprendront, quand cela s'y prête, la définition, la pathogénie, les moyens de diagnostic, de traitement et de prévention.



La réalisation de **fiches de révisions** concernant les **examens de l'imagerie médicale** abordées en classe de première et de terminale permettra d'éviter de **confondre** les principes physiques de ces mêmes examens. Ces fiches comprendront, quand cela s'y prête, la **définition**, le **principe**, les **intérêts**, les **avantages** et **inconvénients** de l'examen.

Les examens complémentaires

Il ne faut pas confondre :

- **Définition et principe** : la définition reprend quand cela se justifie l'étymologie suivie de l'explication du terme et non pas de la technique !
- Le **principe** : sur quelle base (physique par exemple), s'appuie un examen ? Il s'agit ici d'expliquer la technique utilisée qui peut se traduire par la question simple suivante : « comment ça marche » ?
- Les **indications** : quels sont les signes ou pathologies qui nécessitent le recours à cet examen ?
- L'**intérêt** : quelles informations cet examen va-t-il apporter dans le contexte d'étude proposé ?

- **Les avantages :** facilité d'exécution et d'interprétation des résultats, absence d'effets secondaires par exemple.
- **Les inconvénients :** caractère invasif par exemple (concerne tout examen qui nécessite l'introduction d'un matériel dans l'organisme et entraîne un risque infectieux...), la pratique d'une anesthésie générale...

REMARQUES :

- L'expression « examen de sang » recouvre un très grand nombre d'examens très différents qu'il faut préciser : examen biochimique, hémogramme, sérodiagnostic....
- Le prélèvement de sang, d'urine... ne constitue pas un examen complémentaire en soi mais simplement un préalable indispensable à la réalisation des examens biologiques.
- Les examens endoscopiques ne sont pas des examens d'imagerie. Le médecin peut voir directement la zone explorée même si pour une meilleure efficacité, une caméra permet l'observation sur un écran (la caméra remplace l'œil).

La terminologie



La réalisation d'un **carnet de vocabulaire** comprenant les termes étudiés en classe de première et de terminale peut s'avérer d'une très grande utilité.

1. Définir un terme ou donner le terme correspondant à une définition

- Il faut respecter la nature du mot (nom, adjectif, verbe) :
 - Donner la définition correcte :
EXEMPLE : Aphasique (adjectif) = qui ne peut pas parler.
 - Donner le terme approprié :
EXEMPLE : Perte (nom) de la parole = aphasie.
- Un même élément peut avoir plusieurs sens :
EXEMPLE :
cervic(o) = cou cervical*, cervicalgie, cervicarthrose
cervic(o) = col utérin cervical*, cervicite
* le choix se fera d'après le contexte.
- Un même élément peut avoir deux sens contraires :
EXEMPLE :
Sens du suffixe **-gène**
qui provoque pathogène, algogène
qui est dû à endogène, exogène

- Un même sens peut être donné par des racines différentes :

EXEMPLE :

vaisseau : vas(o) vascul(o) angi(o)

bouche : bucc(o) or(o) stomat(o)

- *On peut être tenté de former des mots à partir d'éléments connus* mais certains mots ainsi formés n'existent pas. Ainsi il n'existe pas de mot construit avec néphr(o) = rein et -algie = douleur et qui serait *néphralgie*.

En réalité il s'agit ici d'une confusion fréquente avec le terme *névralgie*.

- Attention aux ressemblances :

EXEMPLE :

néphr(o)ot(o) py(o) -tomie

névr(o) orth(o) pyr(o) -ectomie

Ces erreurs peuvent être évitées en prononçant clairement les mots au cours de l'apprentissage.

2. Comparer

- Cette consigne est souvent précédée d'une demande de définitions.
- Le fait d'enchaîner les deux définitions en les séparant par « alors que » ne constitue pas une comparaison.

La comparaison doit faire apparaître :

- le(s) **point(s) commun(s)** ;
- la (les) **différence(s)**.

1

Anatomie et physiologie de l'appareil respiratoire

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le **métabolisme** cellulaire assure la production d'**énergie** indispensable à la réalisation des diverses **activités** cellulaires comme le transport de solutés, la contraction musculaire, la synthèse de molécules... La production d'énergie nécessite la consommation de **nutriments** (glucose, acides aminés, acides gras...) et de **dioxygène** (O_2) et s'accompagne de la production de **déchets métaboliques** dont le **dioxyde de carbone** (CO_2) que l'organisme doit éliminer.

Le but de ce chapitre est de connaître et comprendre :

- l'organisation anatomique et histologique de l'appareil respiratoire,
- comment le dioxygène de l'air atmosphérique est-il acheminé depuis le milieu extérieur vers le sang puis du sang vers les cellules de l'organisme ?
- comment le dioxyde de carbone est-il éliminé de l'organisme ?

ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'appareil respiratoire (figure 1) est protégé dans sa plus grande étendue par la cage thoracique. Les poumons sont protégés par une séreuse, la plèvre.

La **radiographie** thoracique permet une exploration anatomique des principaux organes de l'appareil respiratoire (figure 2).

L'appareil respiratoire comporte :

- les voies respiratoires supérieures dont :
 - les cavités nasale et buccale,
 - le pharynx et le larynx.

Les voies respiratoires supérieures sont des voies **extrathoraciques** de conduction.

- les voies respiratoires inférieures (figure 3) dont :
 - la trachée, voie de conduction extrapulmonaire,
 - les deux bronches primaires et leurs ramifications constituant l'arbre bronchique,
 - les bronchioles qui sont recouvertes de muscles lisses et qui se termine par les alvéoles pulmonaires.

résumés de cours

exercices

contrôles

corrigés

Les voies respiratoires inférieures sont des voies **intrathoraciques** de conduction.

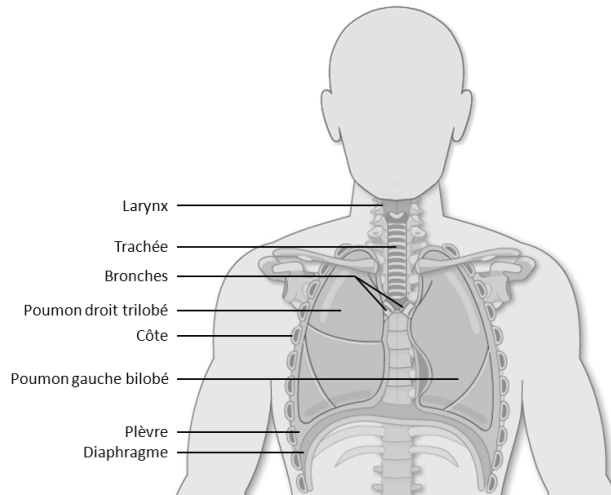


Figure 1

Les **poumons** sont des organes pairs coniques séparés par le **médiastin**. Le poumon gauche est bilobé alors que le poumon droit est trilobé.

Les poumons sont recouverts d'une **membrane séreuse**, la **plèvre**, constituée d'un **feuillet viscéral** accolé aux poumons et d'un **feuillet pariétal** accolé à la face interne de la paroi de la cage thoracique. Entre ces deux feuillets se trouve une **cavité** remplie d'un liquide pleural créant une surface **humide** et **glissante** de telle sorte à ce que les feuillets puissent glisser l'un sur l'autre lors des mouvements respiratoires.

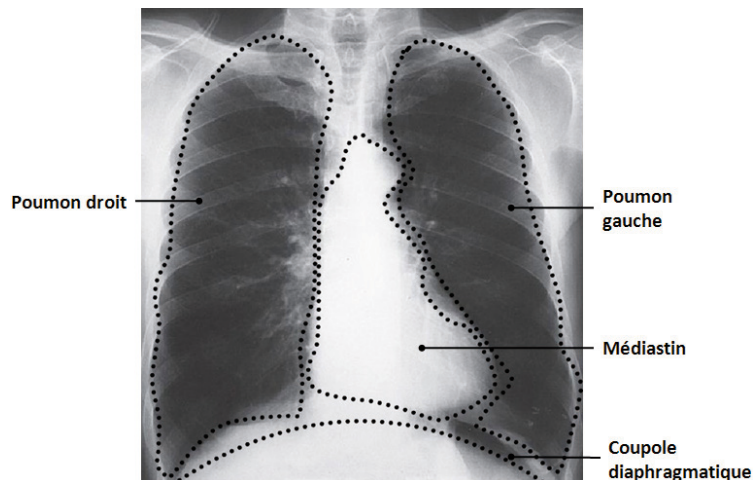


Figure 2

Radiographie thoracique en incidence de face

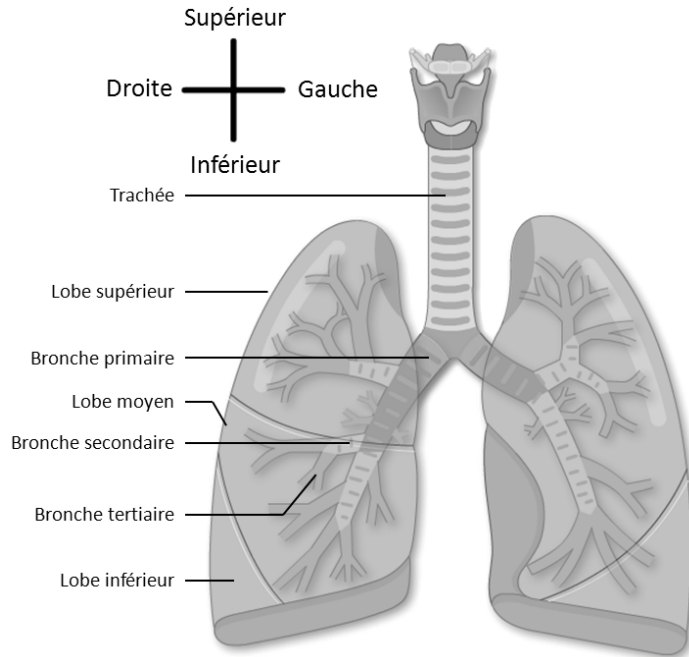


Figure 3

Les **muscles respiratoires** participent activement aux mouvements respiratoires. Leur contraction assure les **mouvements respiratoires** (inspiration et expiration).

HISTOLOGIE DES VOIES RESPIRATOIRES ET DES ALVEOLES

○ Organisation histologique de la trachée

La trachée est un tube semi flexible, de 12 mm de diamètre pour 12 cm de long, maintenu ouvert par 15-20 anneaux cartilagineux (figure 4) en forme de C. La trachée est en position antérieure par rapport à l'œsophage. En coupe transversale, la trachée présente une organisation histologique construite autour de quatre tuniques (figure 5) :

- une **muqueuse**, surface interne tapissant la lumière de la trachée. Elle comprend un épithélium **pseudostratifié cylindrique cilié** (figure 6) riche en cellules **caliciformes** sécrétant du **mucus**,
- une **sous-muqueuse** comportant les glandes séro-muqueuses sécrétant également du mucus,
- une **tunique moyenne** correspond au cartilage,
- l'**adventice**, tunique externe et conjonctive de la trachée.