

Les notions d'anatomie- physiologie des organes des sens

Table des matières

I. Anatomie et physiologie de la peau	4
A. Définition et généralités	4
B. Histologie ou structure de la peau	4
1. Épiderme	5
2. Derme	5
3. Hypoderme	6
4. Structure annexe	6
a. Glandes sébacées.....	6
b. Glandes sudoripares.....	6
c. Follicules pileux.....	6
d. Ongles.....	6
5. Fonctions de la peau	6
6. Observation de la peau : couleur, aspect et lésions possibles	7
7. Réparation tissulaire : mécanisme de réparation cutané	7
8. Schéma annoté de la structure de la peau	8
9. Facteurs hygiéno-diététiques qui agissent sur l'état de la peau	8
II. Exercice : Quiz	8
III. Anatomie et physiologie de l'œil	9
A. Définition et généralités	9
B. Anatomie de l'œil	10
C. Muscles oculomoteurs	12
D. Système lacrymal	12
IV. Exercice : Quiz	13
V. Anatomie et physiologie de la bouche	14
A. Bouche	14
1. Mandibule.....	15
2. Palais.....	15
3. Luette.....	16
4. Arcade.....	17
5. Gencive.....	17
6. Langue.....	17
7. Muscles masticateurs.....	18
8. Dents.....	19
B. Salive	19
VI. Exercice : Quiz	20
VII. Anatomie et physiologie de l'oreille	21
A. Définition et généralités	21
B. Anatomie descriptive	22
1. Structure externe ou oreille externe.....	22
a. Pavillon.....	23
b. Conduit auditif externe.....	24
2. Structure interne.....	24
a. Oreille moyenne.....	25
b. Caisse du tympan.....	25
c. Cavités mastoïdiennes.....	26
d. Trompe d'Eustache.....	26
e. Oreille interne	26

f. Conduit auditif interne	26
C. Anatomie fonctionnelle	26
1. Mécanisme de l'audition et voies auditives.....	26
2. Mécanisme de l'équilibre.....	27
VIII. Exercice : Quiz	27
IX. Anatomie et physiologie du nez	28
A. Définition et généralités.....	28
B. Structure.....	28
1. Pyramide nasale.....	28
a. Partie osseuse ou charpente osseuse.....	29
b. Structure cartilagineuse.....	29
c. Revêtement	30
2. Fosses nasales.....	30
a. Orifices.....	30
b. Parois.....	31
c. Muqueuse nasale	31
X. Exercice	32
XI. Exercice	32
XII. Essentiel	33
XIII. Auto-évaluation	33
A. Exercice	33
B. Test.....	33
Solutions des exercices	34

I. Anatomie et physiologie de la peau

Contexte

Pour chacun des organes, nous aborderons des généralités, un descriptif et leurs fonctions.

Du point de vue de la physiologie, les sens sont les systèmes de récepteurs de la perception. Il est communément admis, en Occident, depuis Aristote, que l'être humain possède 5 sens. D'un point de vue anatomique, ces 5 sens sont associés à un organe :

- Le goût = la bouche
- L'odorat = le nez
- Le toucher = la peau
- La vue = l'œil
- L'ouïe = l'oreille

À l'issue de cette séquence, vous serez capable de décrire les différents organes des sens pour une meilleure prise en charge des patients dans leur autonomie et leurs besoins.

A. Définition et généralités

La peau est une **enveloppe sensorielle et** protectrice constituée de plusieurs couches de tissus :

- L'épiderme,
- Le derme,
- L'hypoderme.

La peau constitue l'organe le plus grand du corps humain : elle représente 16 % de son poids total et une surface de plus de 1,5 m². La peau constitue aussi une voie d'administration des médicaments.

Elle abrite des nerfs, des glandes, des protéines essentielles, des enzymes et des cellules du sang, des fibres de collagène et d'élastine qui permettent de soutenir et de structurer la peau.

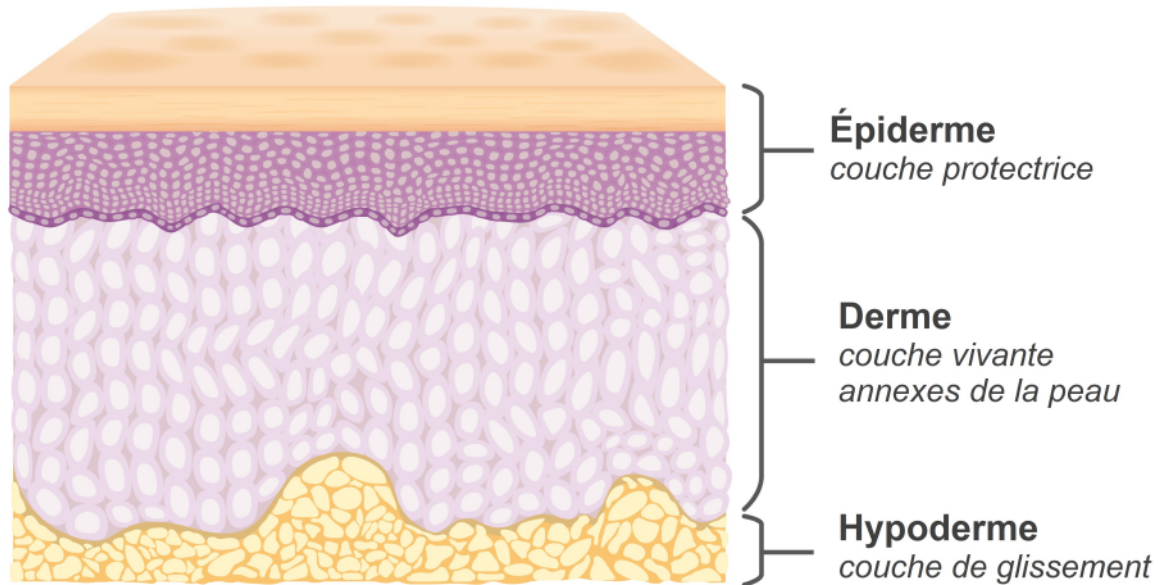
B. Histologie ou structure de la peau

La peau est :

- **Souple,**
- **Élastique,**
- **Résistante,**
- **Mobile.**

Suivant les régions du corps, il existe des variations importantes dans l'épaisseur, la densité des rides, des glandes, des corpuscules sensoriels et des poils. L'organisation de base est toujours la même, en **3 couches**. De l'extérieur vers l'intérieur, ce sont :

- L'épiderme,
- Le derme,
- L'hypoderme.



La peau se continue par les orifices naturels des voies digestives, respiratoires et génito-urinaires. La structure se modifie alors et devient humide, fine et revêtue de sécrétions muqueuses.

1. Épiderme

L'**épiderme** est un épithélium pavimenteux stratifié, c'est la couche superficielle de la peau en contact avec l'extérieur. Il est composé de plusieurs couches de cellules qui se renouvellent en remontant lentement à la surface, se durcissant au passage, et forment une couche cornée qui s'élimine ensuite sous forme de « *peaux mortes* ».

On peut diviser l'épiderme en 2 couches :

- **Une couche profonde**, basale, lieux de multiplication des cellules qui servent à régénérer l'épiderme à la surface, à mesure qu'il s'use en superficie.
- **Une couche de cellules plus superficielles**, qui s'aplatissent de plus en plus à mesure qu'elles s'approchent de la surface de l'épiderme. Lors de leur « *remontée* », ces cellules se chargent en kératine tandis que leur noyau dégénère. On les appelle alors « *kéranocytes* ». Quand elles arrivent à la surface, ces cellules se détachent alors par exfoliation : c'est la desquamation.

L'épiderme est aussi constitué des mélanocytes, cellules responsables de la couleur de la peau par leur taille, leur nombre et leur teneur en mélanine.

2. Derme

Sous l'épiderme, il s'agit d'une couche de **tissus conjonctifs souples**, qui contient :

- Des **fibres collagènes**,
- Des **fibres élastiques**.

Le derme est aussi constitué d'un riche réseau de vaisseaux capillaires sanguins et lymphatiques. Ce réseau joue un rôle important dans la thermorégulation et explique les variations de couleur de la peau (pâle, rouge). On y trouve également des récepteurs sensoriels.

3. Hypoderme

Il est le compartiment **le plus profond et le plus épais** de la peau. Il est rattaché au derme par des fibres de collagène et d'élastine. Il est essentiellement constitué d'un type de cellules spécialisées dans l'accumulation et le stockage des graisses, les adipocytes. Les adipocytes constituant l'hypoderme sont des cellules regroupées en lobules séparés par du tissu conjonctif. L'hypoderme joue le rôle de **réserve énergétique** et d'**isolant thermique**.

4. Structure annexe

Au niveau du derme et de l'hypoderme prennent également naissance ce qu'on appelle **les annexes de la peau** :

- Des glandes sébacées,
- Des glandes sudoripares,
- Des follicules pileux,
- Des ongles.

a. Glandes sébacées

Ce sont des glandes de petite taille qui se situent à la **base de chaque poil**, elles sécrètent le **sébum** qui sert à lubrifier et empêche le dessèchement de la peau. Ces glandes ne sont pas présentes au niveau de la paume de la main ainsi qu'au niveau de la plante des pieds.

b. Glandes sudoripares

Les glandes sudoripares sont des glandes de petite taille qui forment **une pelote dans le derme**. Elles sont responsables de la sécrétion de **sueur**. Elles sont réparties de manière inégale, plus abondantes au niveau des aisselles, de la paume de la main, de la plante des pieds et du front.

c. Follicules pileux

Ce sont des structures particulières qui **produisent le poil** en rassemblant des cellules produites dans le follicule par **kératinisation**.

d. Ongles

C'est la partie cornée et dure qui recouvre le dos de l'extrémité distale (dernière phalange) des doigts et des orteils.

5. Fonctions de la peau

Fondamental

La peau constitue une **barrière de protection** pour le corps contre diverses agressions externes, l'entrée d'eau par sa texture hydrophobe, de microbes ou d'agents chimiques, et les radiations UV.

La peau :

- Permet d'amortir les chocs,
- Participe de plusieurs façons à la thermorégulation, notamment par la transpiration, la couche de graisse et les poils,
- Joue un rôle sensoriel grâce à ses terminaisons nerveuses,
- Joue un rôle d'élimination des déchets et produits toxiques par l'intermédiaire de la sueur,
- Assure un rôle dans les défenses immunitaires par la présence de lymphocytes infiltrés dans l'épiderme,

- Synthétise une partie de la vitamine D de l'organisme par l'effet des rayons du soleil.

La peau est aussi un organe sensoriel permettant la prise de conscience de son environnement. Elle est aussi le récepteur du plaisir et en partie celui de la douleur.

Remarque

Elle a une importance dans l'estime de soi, elle a une connotation psychologique.

6. Observation de la peau : couleur, aspect et lésions possibles

La **couleur de la peau** est due à 4 composantes principales :

- La mélanine (pigment foncé),
- Le carotène (dont la couleur varie du jaune à l'orange),
- L'oxyhémoglobine (qui intervient pour les couleurs rouges),
- La carboxyhémoglobine (qui contribue à la couleur pourpre).

Malgré sa résistance, l'intégrité de la peau est fréquemment mise à mal et il existe plusieurs types de **lésion de la peau**.

Les signes sont divers :

- L'érythème = rougeur
- La macule = tache
- La papule = lésion en relief
- La vésicule ou bulle = lésion avec liquide clair
- La pustule = lésion avec pus
- Le nodule = lésion dure

Remarque

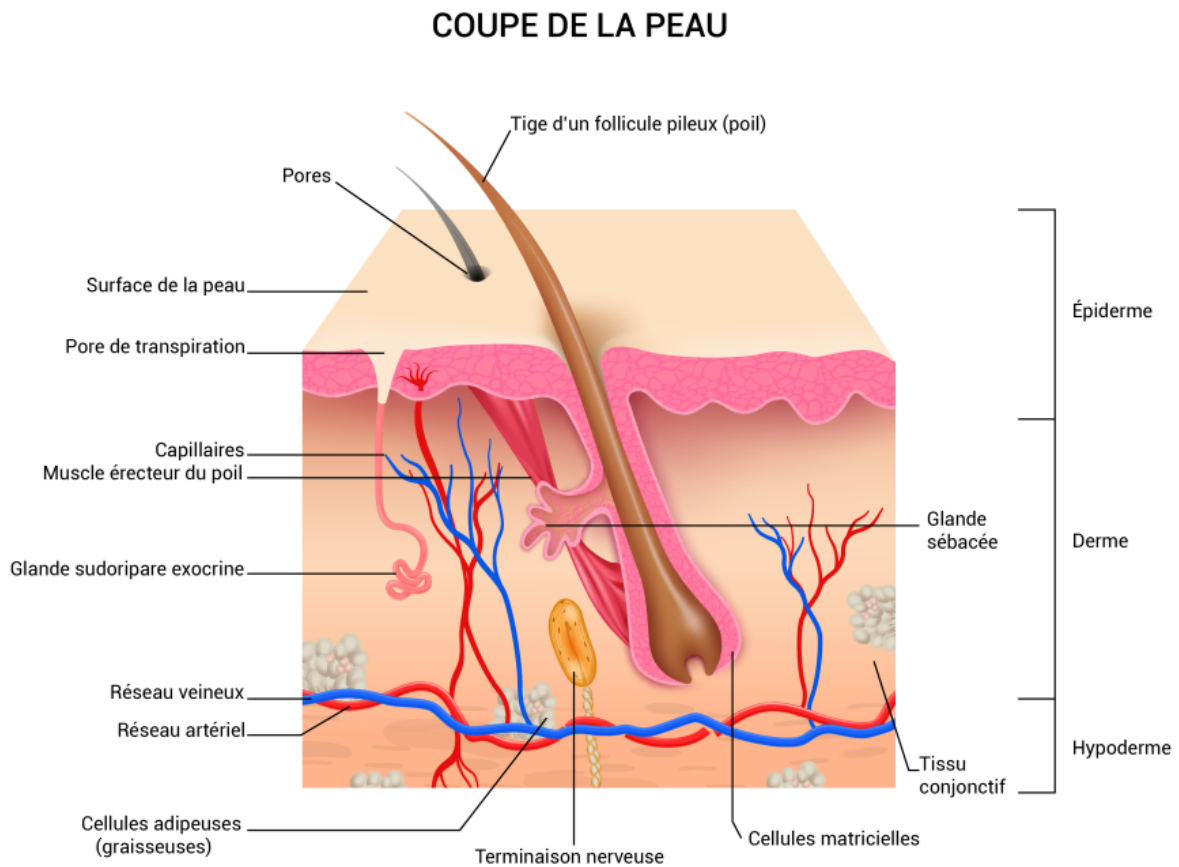
Diverses dermatoses entraînent souvent des ulcérations et un prurit (démangeaison), le grattage peut aggraver alors les lésions.

7. Réparation tissulaire : mécanisme de réparation cutané

La réparation tissulaire est une réaction inflammatoire qui intervient après qu'une lésion apparaisse et qui sert à éliminer les agents pathogènes et à réparer la lésion. Elle se déroule en 4 étapes :

1. Une réaction vasculo-exsudative,
2. La réaction cellulaire,
3. La détersion,
4. La phase de réparation et de cicatrisation.

8. Schéma annoté de la structure de la peau



9. Facteurs hygiéno-diététiques qui agissent sur l'état de la peau

L'état de la peau peut être influencé par :

- Une hydratation régulière,
- La pratique du sport,
- Le tabagisme et toutes autres substances toxiques,
- L'exposition au soleil,
- L'alimentation,
- Le stress,
- Les produits de desquamation.

Exercice : Quiz

[solution n°1 p.35]

Question n°1

La peau est une enveloppe sensorielle et protectrice constituée de plusieurs couches de tissus, allant de l'extérieur vers l'intérieur :

- Le derme, l'hypoderme, l'épiderme
- L'hypoderme, l'épiderme, le derme
- L'épiderme, le derme, l'hypoderme

Question n°2

La peau est l'organe le plus grand du corps humain.

- Vrai
- Faux

Question n°3

La peau constitue aussi une voie d'administration des médicaments.

- Vrai
- Faux

Question n°4

Parmi les cellules suivantes, lesquelles peuvent être retrouvées dans la peau ?

- Les kératinocytes
- Les protéocytes
- Les adipocytes
- Les leucocytes
- Les hépatocytes
- Les fibroblastes

Question n°5

Le sébum est produit par :

- Des glandes sudoripares
- Des glandes sébacées
- Des glandes exocrines
- Des glandes endocrines

III. Anatomie et physiologie de l'œil

A. Définition et généralités

L'œil est un organe complexe, destiné à la réception des **influx visuels**. C'est donc le premier élément des voies visuelles. L'œil comprend 2 parties : le **globe oculaire** et le **nerf optique** qui relie la partie postérieure du globe oculaire au cerveau.

Un de nos 5 sens le plus sollicité est la vue, il représente 90 % de notre sensorialité et il est un bien précieux. L'œil est l'organe principal du système visuel.

B. Anatomie de l'œil

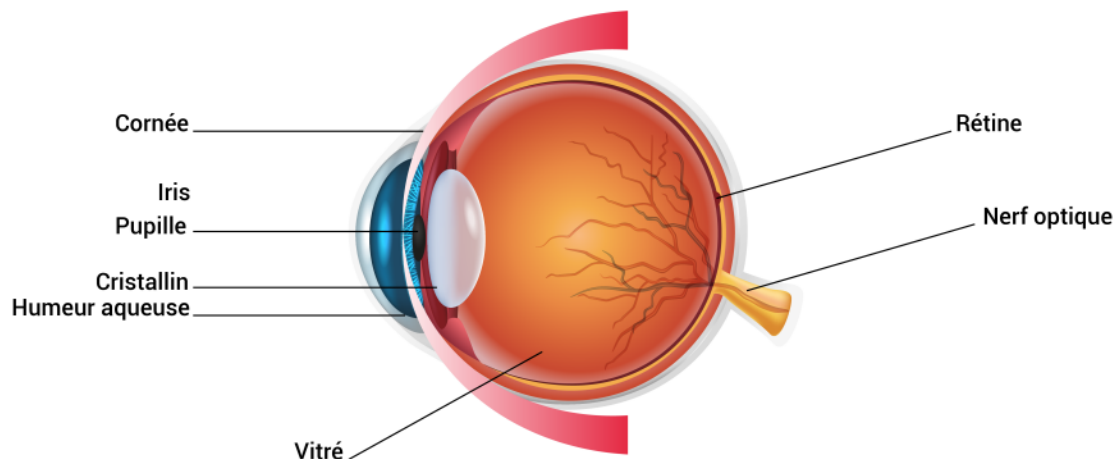
L'œil est un globe d'environ 25 mm de diamètre qui pèse environ 8 grammes, il est logé au niveau de l'**orbite**. Il est formé d'une paroi constituée de différentes tuniques, d'un contenu composé de milieux transparents et d'annexes.

Organe de la vue, il permet à l'être humain de détecter et d'analyser la lumière, de percevoir les formes et les couleurs. Les paupières le protègent de toute agression extérieure.

L'œil capte les images vues et les transforme en **signal électrique vers le nerf optique**. Ce signal est ensuite « traduit » par le cerveau, au niveau du cortex visuel, qui nous renvoie une image et permet ainsi de nous situer dans notre environnement.

Cet organe complexe est constitué principalement de :

- La cornée,
- La pupille,
- L'iris,
- L'humeur aqueuse,
- Le corps vitré,
- Le cristallin,
- La rétine,
- Le nerf optique.

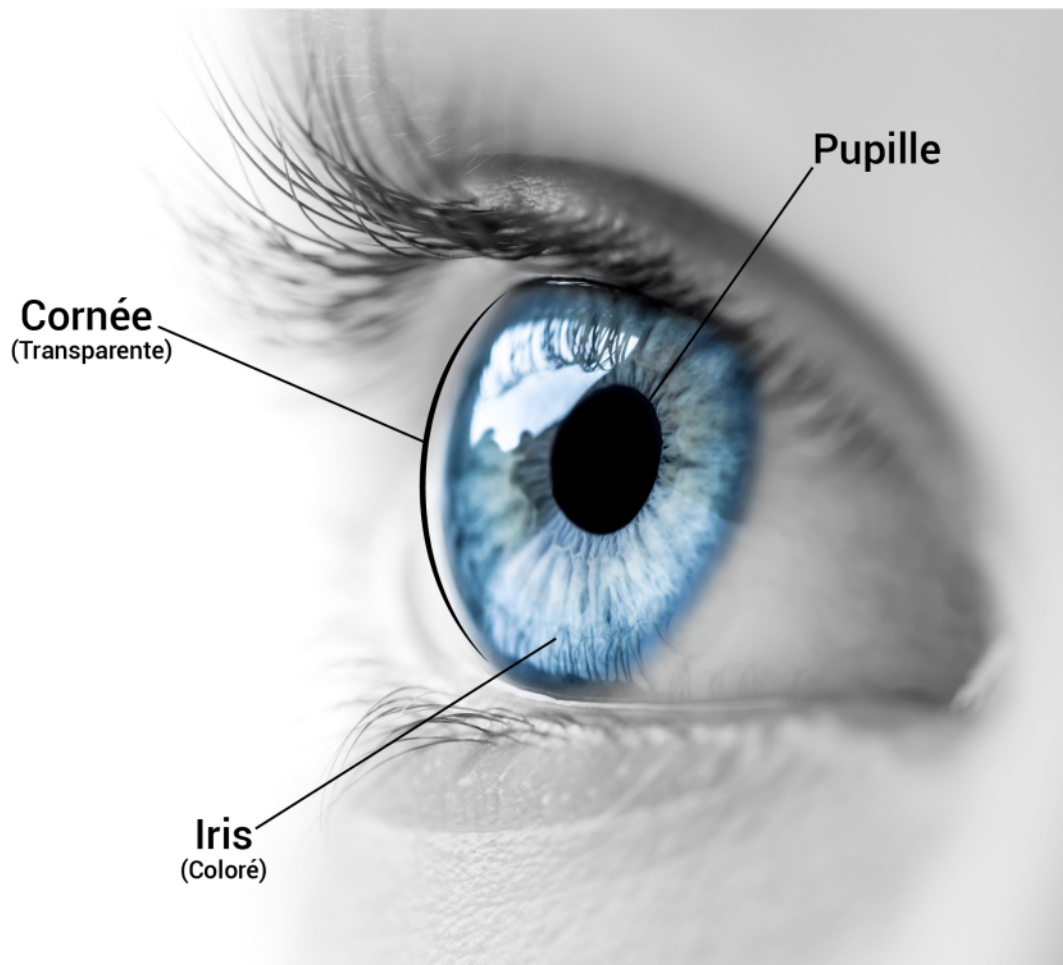


La cornée est un tissu transparent, non vascularisé, très innervé, qui transmet la lumière au cristallin et à la rétine. Elle est nourrie en permanence par les larmes et l'humeur aqueuse.

La pupille joue un rôle primordial pour la vision. Elle est une ouverture centrale au travers de laquelle s'effectue le trajet des rayons lumineux à destination de la rétine. Elle est située entre le cristallin et la cornée.

L'iris est le disque pigmenté à l'origine de la couleur des yeux. Il est percé d'un orifice de diamètre variable appelé « pupille ». L'iris joue le rôle de diaphragme dans l'œil en régulant la quantité de lumière destinée à atteindre la rétine. La contraction ou la dilatation de l'iris est un réflexe physiologique d'adaptation à la lumière.

- Si la lumière est forte, la pupille est petite (myosis).
- Si la lumière est faible, la pupille devient grande afin de capter un maximum de lumière (mydriase).



L'humeur aqueuse est un liquide transparent qui apporte les nutriments destinés à la cornée et au cristallin. Elle a pour rôle de maintenir la pression intraoculaire et la forme du globe oculaire.

L'humeur vitrée correspond au gel qui se situe entre le cristallin et la rétine située sur la face postérieure de l'œil. Aussi appelée « *corps vitré* », l'humeur vitrée remplit l'intérieur de l'œil et en assure son volume.

Le corps vitré, aussi appelé « *humeur vitrée* », est un gel transparent, visqueux, composé principalement d'eau, d'acide hyaluronique, de collagène et quelques cellules. Ce liquide gélatineux remplit le globe oculaire et représente 90 % du volume de l'œil.

Le cristallin est la lentille de l'œil. Son élasticité lui permet de focaliser la lumière sur la rétine en modifiant ses courbures lors de l'accommodation.

La rétine est une paroi interne, sensible à la lumière, située à l'arrière de l'œil. 10 couches de cellules différentes travaillent ensemble dans la rétine pour détecter la lumière et la transformer en impulsions électriques. Elle est vascularisée par l'artère et la veine centrales de la rétine.

Le nerf optique transporte les signaux nerveux au cerveau où l'information visuelle est interprétée. Une lésion sur un nerf optique ou sur son parcours jusqu'au cerveau entraîne une perte de la vision.

Complément

Pour que l'œil soit fonctionnel, il est accompagné :

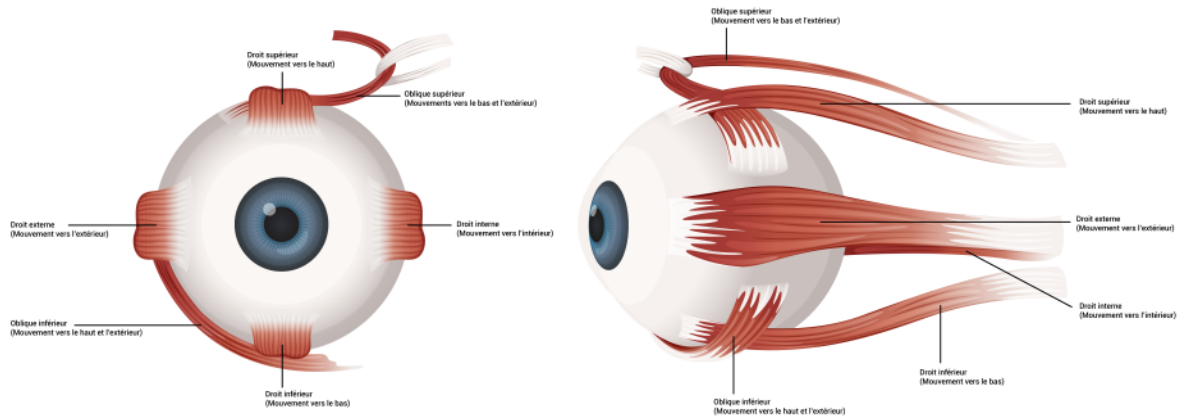
- Des muscles oculomoteurs,
- Du système lacrymal.

C. Muscles oculomoteurs

Au sein de la cavité osseuse de l'orbite, le globe oculaire est maintenu et mis en mouvements par les muscles oculomoteurs :

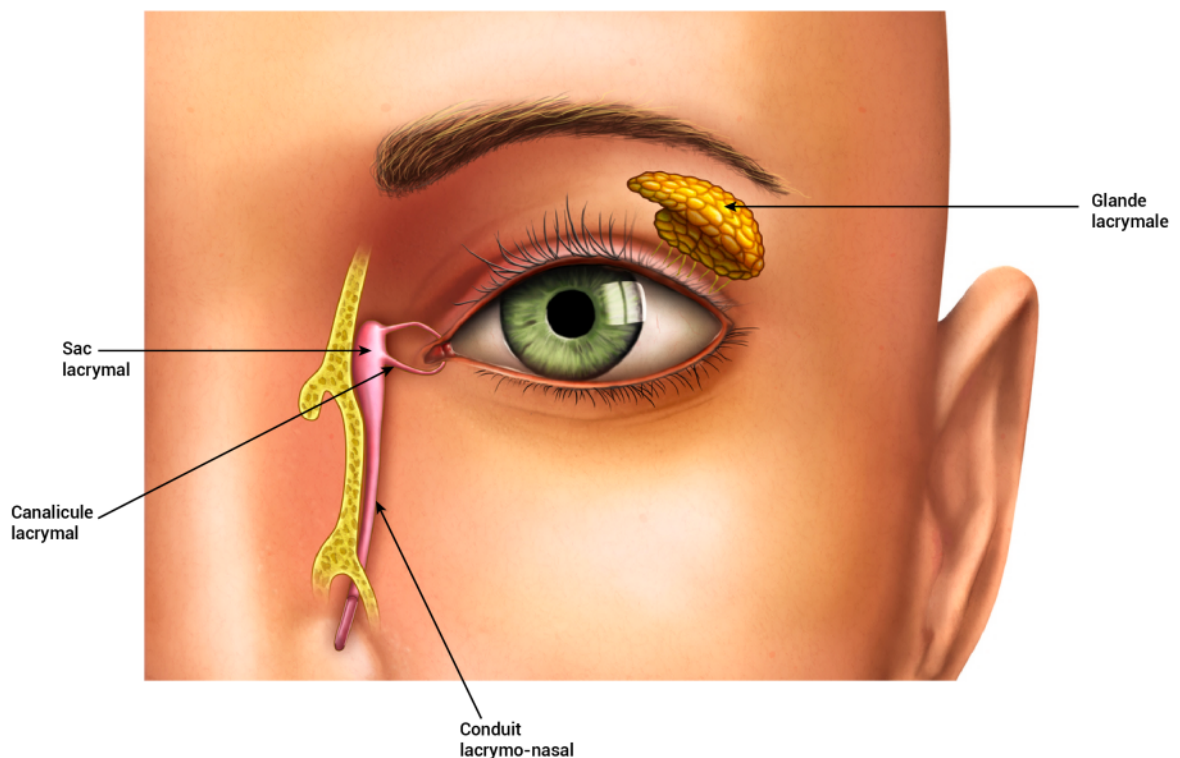
- 4 muscles droits,
- 2 muscles obliques.

Muscles de l'œil humain



D. Système lacrymal

L'appareil lacrymal, ou système lacrymal, est un ensemble d'organes constitué des glandes lacrymales qui sécrètent les larmes et le liquide lacrymal, et d'un système de drainage qui excrète ces fluides, les voies lacrymales.



Les larmes protègent la cornée en lui apportant les éléments indispensables à sa nutrition et à l'élimination des corps étrangers. Par lubrification, elles l'empêchent de s'ulcérer. Le clignement des paupières, qui étale le film lacrymal sur l'œil, entretient aussi la lubrification des conjonctives.

Les larmes sont produites par la **glande lacrymale** située sous la paupière supérieure. Les larmes sont ensuite évacuées par le **canalicule lacrymal**, puis par le **conduit lacrymo-nasal** et terminent leur trajet dans la **cavité nasale**.

Les larmes sont composées à 98 % d'eau, ainsi que de différentes substances (électrolytes, glucose, urée, protéines, etc.).

Les anomalies de l'oeil

Exercice : Quiz

[solution n°2 p.36]

Question 1

Les cônes et les bâtonnets sont les photorécepteurs localisés dans la cornée.

- Vrai
- Faux

Question 2

Les nerfs optiques transmettent au cerveau l'image perçue par les yeux.

- Vrai
- Faux

Question 3

L'homme est trichromate, il perçoit 3 couleurs.

- Vrai
- Faux

Question 4

La pupille est une partie de l'œil constituée d'un disque pigmenté.

- Vrai
- Faux

Question 5

La pupille est une partie de l'œil constituée d'un orifice par lequel passe la lumière.

- Vrai
- Faux

Question 6

Le cristallin et la cornée agissent dans l'œil comme des lentilles divergentes.

- Vrai
- Faux

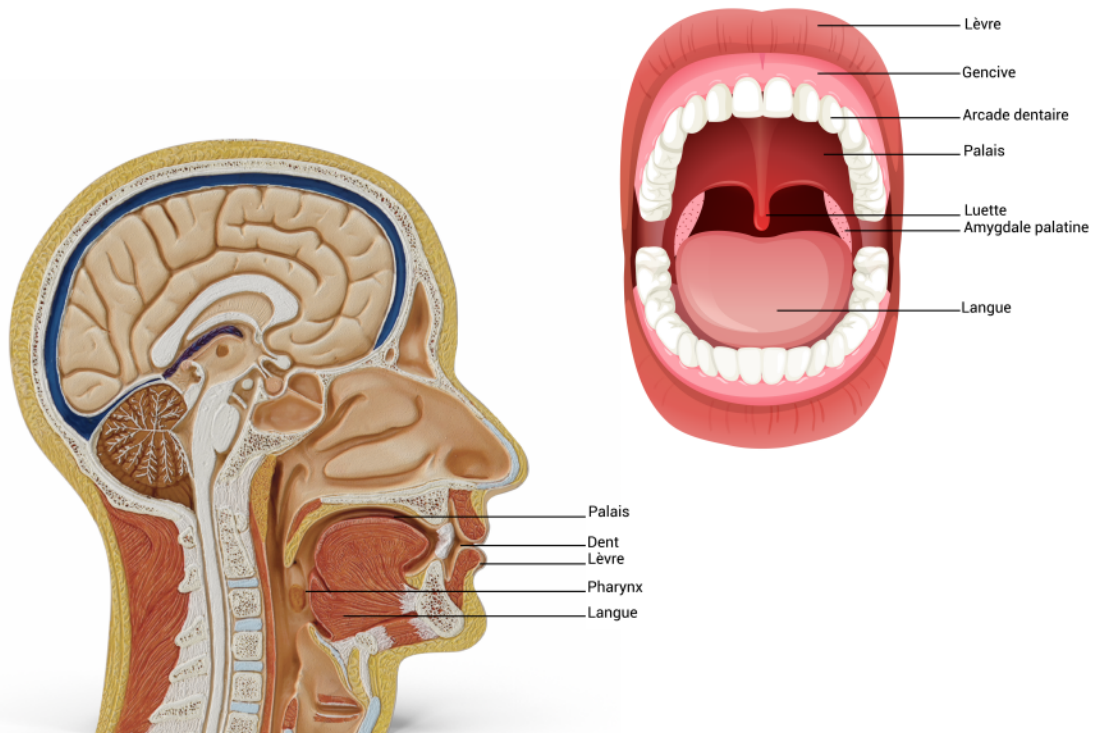
Question 7

L'humeur vitrée est le liquide contenu dans le globe oculaire.

- Vrai
- Faux

V. Anatomie et physiologie de la bouche

A. Bouche



La **bouche** ou cavité buccale est le premier segment du tube digestif. Elle permet la respiration et la phonation.

Elle est tapissée à l'intérieur par une muqueuse protectrice. Elle s'ouvre par les lèvres.

Elle est limitée :

- Latéralement par les joues.
- En haut, par le toit de la bouche qui est formé du palais osseux et du palais mou qui mènent à l'arrière de la langue et aux amygdales (2 masses symétriques de tissu lymphatique qui font partie du système immunitaire de l'organisme).
- En bas, par le plancher de la bouche sur lequel repose la langue.

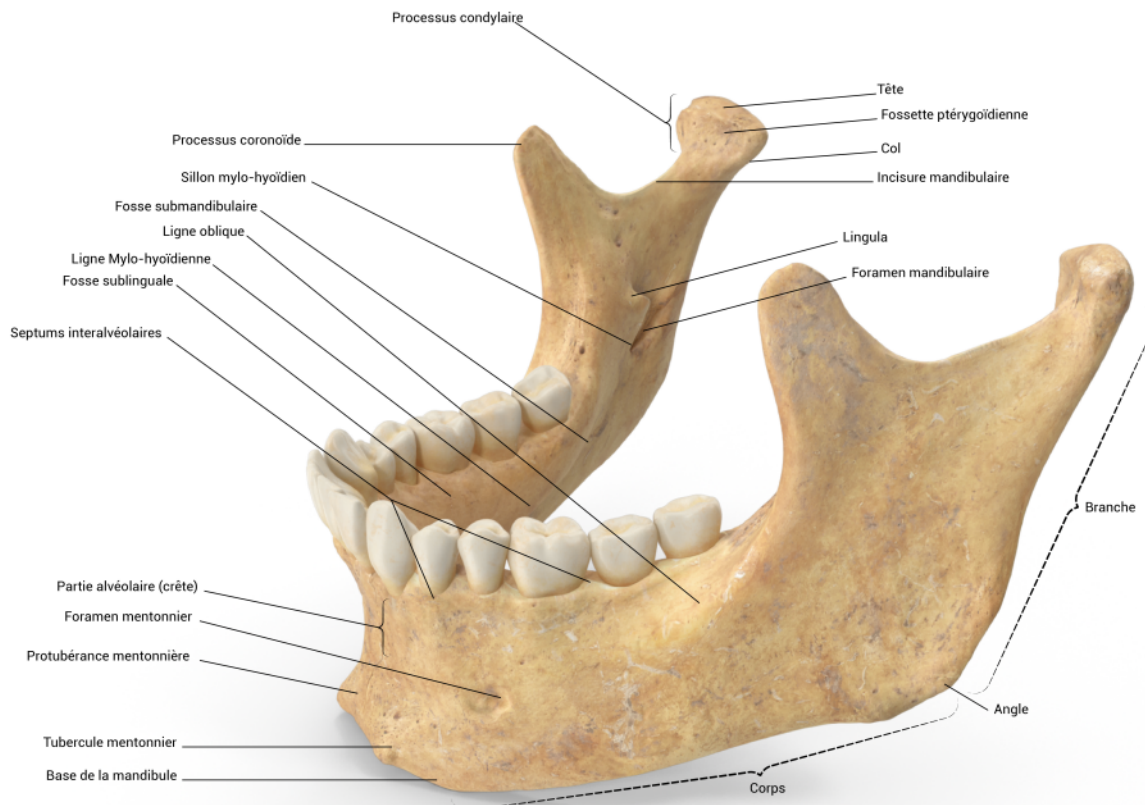
La bouche renferme les mâchoires inférieure (la mandibule) et supérieure (le maxillaire), sur lesquelles prennent place les gencives et les dents.

Physiologiquement, la bouche fait partie du tube digestif et a pour rôle principal le conditionnement des aliments avant leur entrée dans l'estomac. Mais elle a bien d'autres fonctions, dont la moindre n'est pas l'élocution du langage articulé ou phonation.

1. Mandibule

Le mot « *mandibule* » ne s'applique qu'à la mâchoire inférieure et jamais à la supérieure. On peut donc se contenter de dire maxillaire pour le haut et mandibulaire pour le bas.

Mandibule de l'adulte : Vue antéro-latérale et supérieure



2. Palais

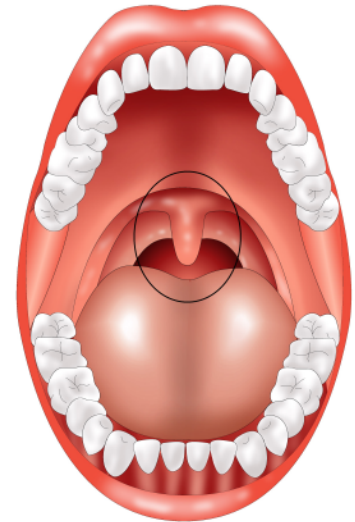
C'est un os dur au centre de l'arcade supérieure faisant partie du maxillaire supérieur et recouvert d'une muqueuse épaisse et kératinisée.

Attention, contrairement à une idée reçue, le palais n'est pas le siège du goût : c'est la langue qui donne le goût, le palais sert à écraser les aliments avec la langue et « aide » donc à en sentir le goût.



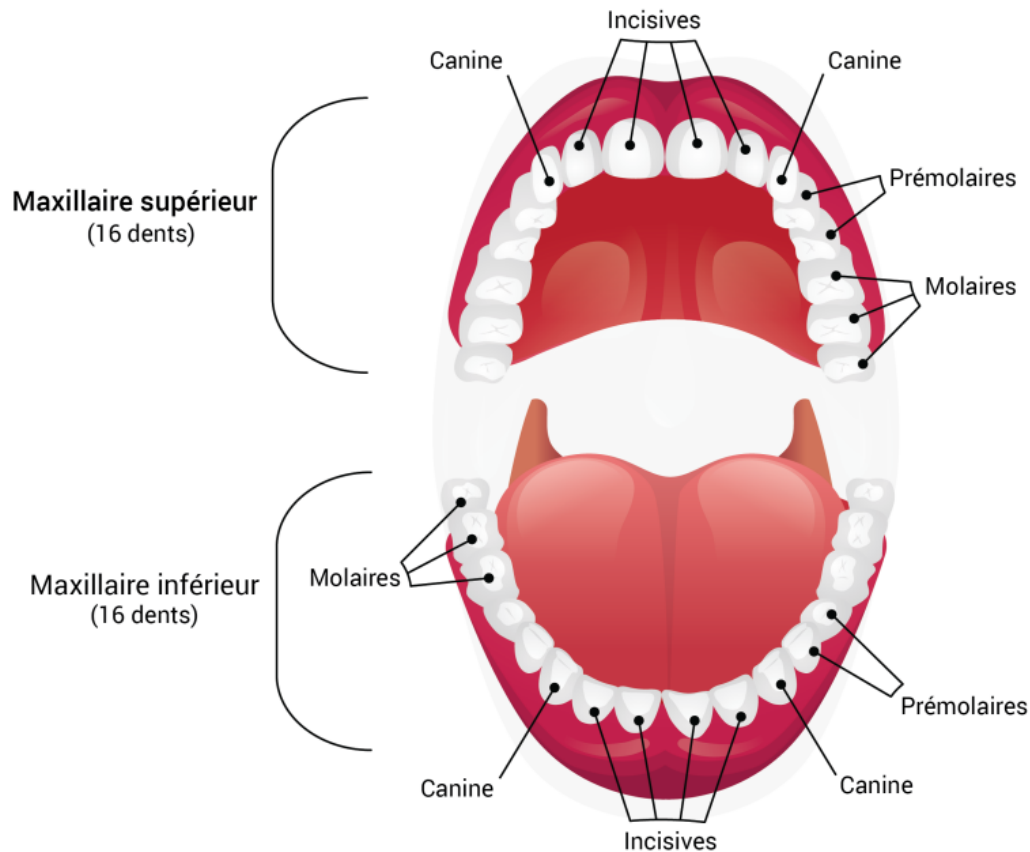
3. Luvette

La luvette est formée de muscles, de tissus membraneux et de muqueuses. Elle pend sur la partie supérieure de la cavité buccale, au niveau du palais mou. Elle mesure entre 10 et 15 millimètres de longueur et descend généralement jusqu'à la langue. De couleur rouge, elle est pourvue de nombreux capillaires sanguins.



4. Arcade

ARCADE DENTAIRE ADULTE



L'arcade est l'ensemble des dents d'un maxillaire de forme ogivale.

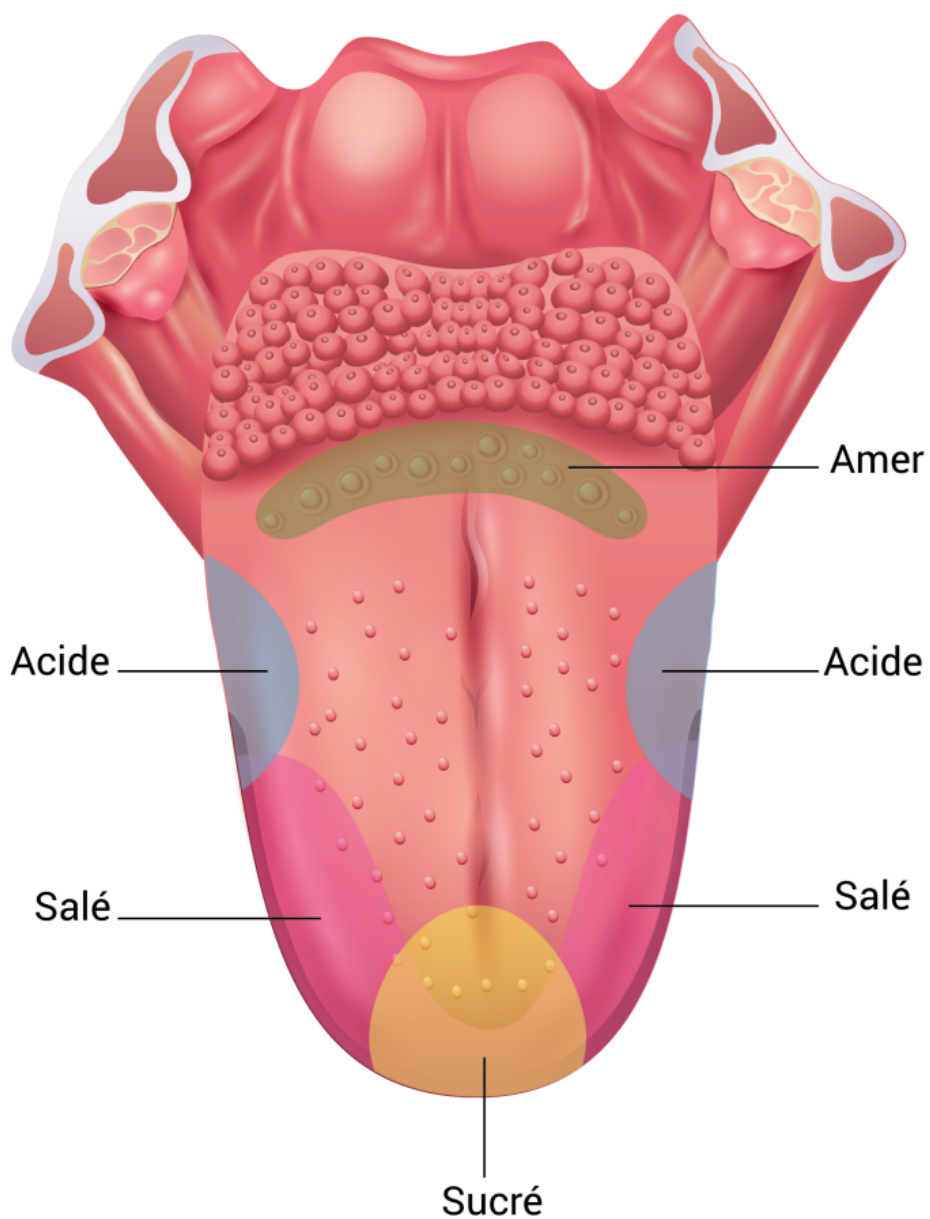
5. Gencive

C'est un tissu de recouvrement (épithélium) renforcé de **kératine** qui tapisse l'os alvéolaire et forme un joint autour de la dent.

6. Langue

La langue, organe important de la cavité buccale, sert à la déglutition, à la mastication, à la gustation et au langage. La langue est l'un des organes les plus puissants du corps humain, avec 17 muscles qui la composent.

La surface de la langue est recouverte de 3 000 capteurs. Elle permet ainsi de différencier le chaud du froid, un aliment dur d'un plus mou, l'amer de l'acide, le sucré du salé, etc. Les papilles gustatives sont capables de reconnaître les différentes saveurs, grâce à leurs formes différentes en fonction de leur localisation.



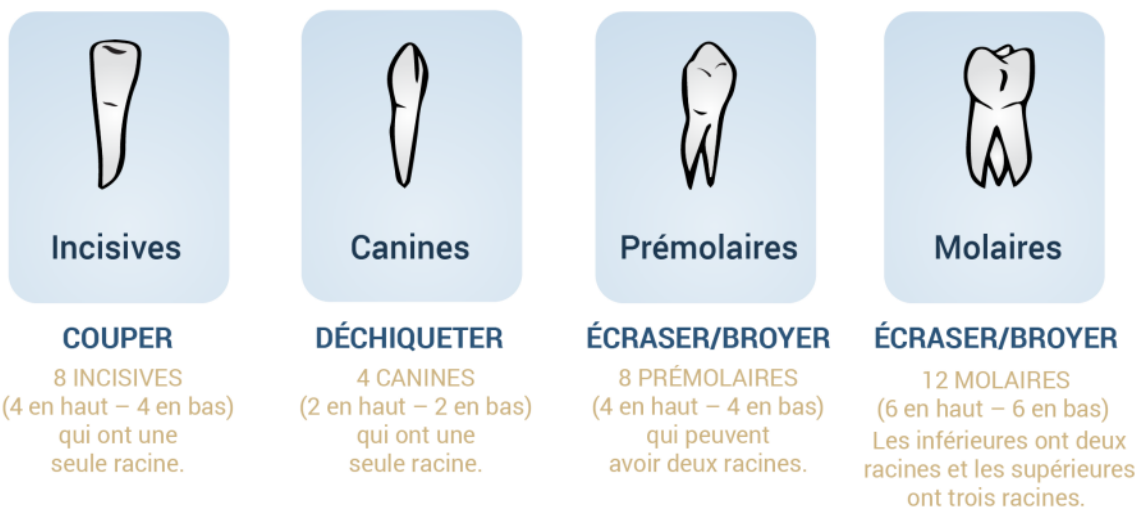
Remarque

La langue module les sons émis par les cordes vocales et joue un rôle important dans la production de la parole.

7. Muscles masticateurs

Ils jouent un très grand rôle dans la physiologie, et donc aussi dans la pathologie de la bouche.

8. Dents



Une dentition évolue de 20 dents chez l'enfant à 32 dents chez l'adulte en comptant les dents de sagesse.

Une dentition est composée d'incisives, de canines, de prémolaires et de molaires. Chaque dent a une fonction précise, ce qui explique son anatomie. Les dents servent à préparer les aliments pour la digestion en les découpant, en les broyant et en les mélangeant avec la salive.

Les dents sont également utiles pour la phonation, l'élocution, en complémentarité de la langue.

Conseil

Pour garder une bouche en bonne santé tout au long de sa vie, rien de plus facile ! Privilégiez une alimentation variée et peu sucrée, complétez avec une hygiène dentaire quotidienne (au moins 2 fois par jour) et évitez l'alcool et le tabac. C'est important parce que :

- Les maladies bucco-dentaires (caries, gingivites, cancers) font partie des maladies chroniques les plus fréquentes dans le monde.
- Les maladies bucco-dentaires sont étroitement liées à d'autres maladies chroniques irréversibles (diabète, maladies cardiovasculaires, obésité, cancers, etc.).

B. Salive

La salive est un liquide biologique sécrété par les glandes salivaires, à l'intérieur de la bouche. Elle est une précieuse alliée pour la santé de notre bouche grâce à ses multiples rôles :

- Elle lubrifie les surfaces buccales, ce qui permet de parler avec aisance et de mâcher sans se blesser.
- Elle facilite la digestion des aliments, grâce aux enzymes et amylases salivaires qu'elle contient. Cette première digestion est une des raisons pour lesquelles il est indispensable de mâcher suffisamment longtemps ses aliments, le travail du reste du tube digestif s'en trouve facilité.
- Elle neutralise l'acide produit par la plaque dentaire grâce aux bicarbonates, phosphates et l'urée qui la composent, c'est le « *pouvoir tampon* ».
- Elle aide à la reminéralisation de l'émail des dents, grâce aux ions qu'elle contient (calcium, phosphate et fluorures).

Exercice : Quiz

[solution n°3 p.37]

Question 1

Parmi la liste suivante, quels sont les éléments constitutifs de la bouche ?

- La mandibule
- L'œsophage
- Le palais
- La luette
- L'arcade de la bouche
- La gencive
- La langue
- Les muscles masticatoires
- Les dents
- Les trompes d'Eustache

Question 2

Les papilles linguales contiennent les bourgeons du goût.

- Vrai
- Faux

Question 3

La cavité buccale est tapissée d'une muqueuse.

- Vrai
- Faux

Question 4

La langue est constituée de muscles lisses qui participent la mastication.

- Vrai
- Faux

Question 5

On retrouve différentes glandes qui produisent et stockent les sécrétions salivaires : les glandes thyroïde, submandibulaire et sous-maxillaire.

- Vrai
- Faux

Question 6

La cavité buccale est soutenue par le système osseux qui est celui constitué de la mandibule et de l'os maxillaire.

- Vrai
- Faux

Question 7

Les 2 tiers antérieurs du palais buccal sont durs car il s'agit de la partie osseuse.

- Vrai
- Faux

Question 8

Un individu adulte possède 32 dents : 8 incisives, 4 canines, 6 prémolaires et 14 molaires.

- Vrai
- Faux

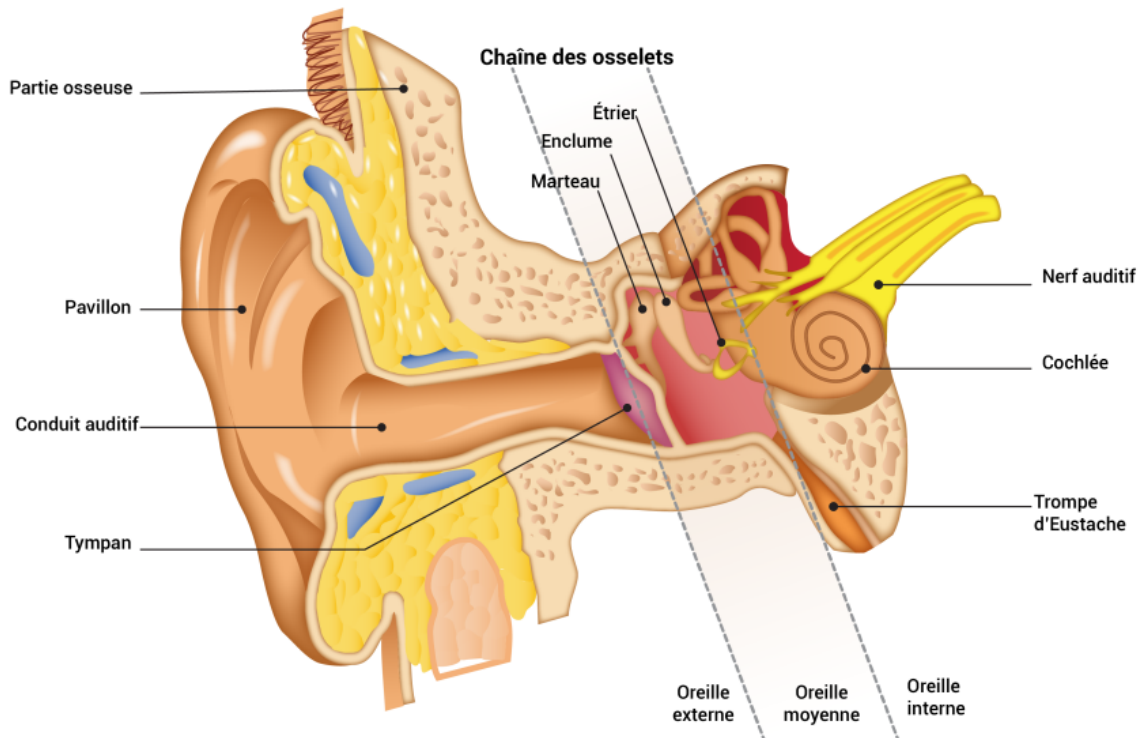
VII. Anatomie et physiologie de l'oreille

A. Définition et généralités

L'oreille est l'organe de l'**audition**. C'est également l'un des éléments essentiels pour assurer l'équilibre du corps. C'est un organe pair et symétrique situé au niveau de la partie latérale du crâne, dans une partie de l'os temporal appelée le « *rocher* », sous le lobe temporal du cerveau dont elle est séparée par une coque osseuse.

B. Anatomie descriptive

L'oreille dispose d'une structure externe visible et d'une structure interne.

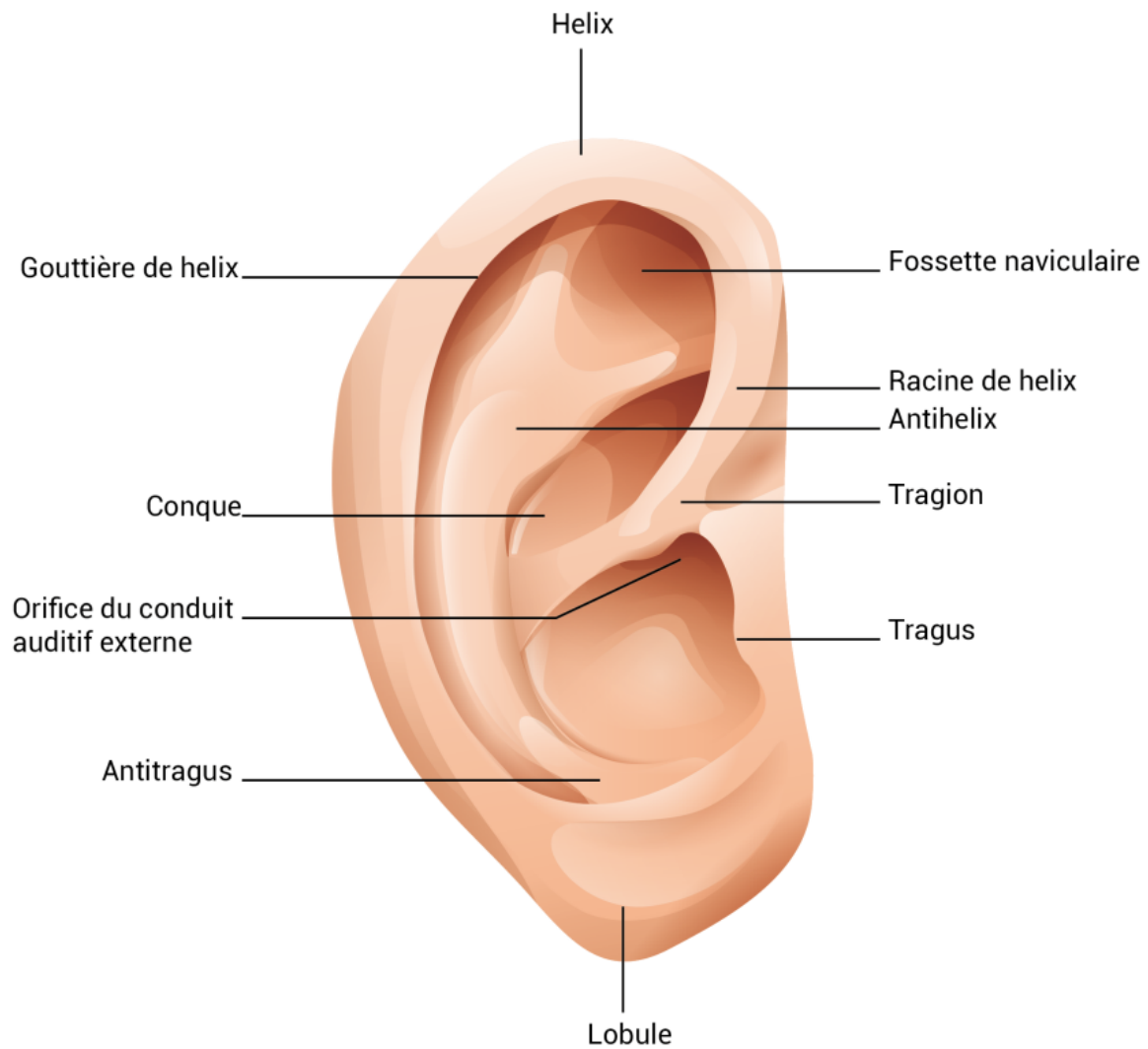


1. Structure externe ou oreille externe

Elle est constituée du pavillon et du conduit auditif externe.

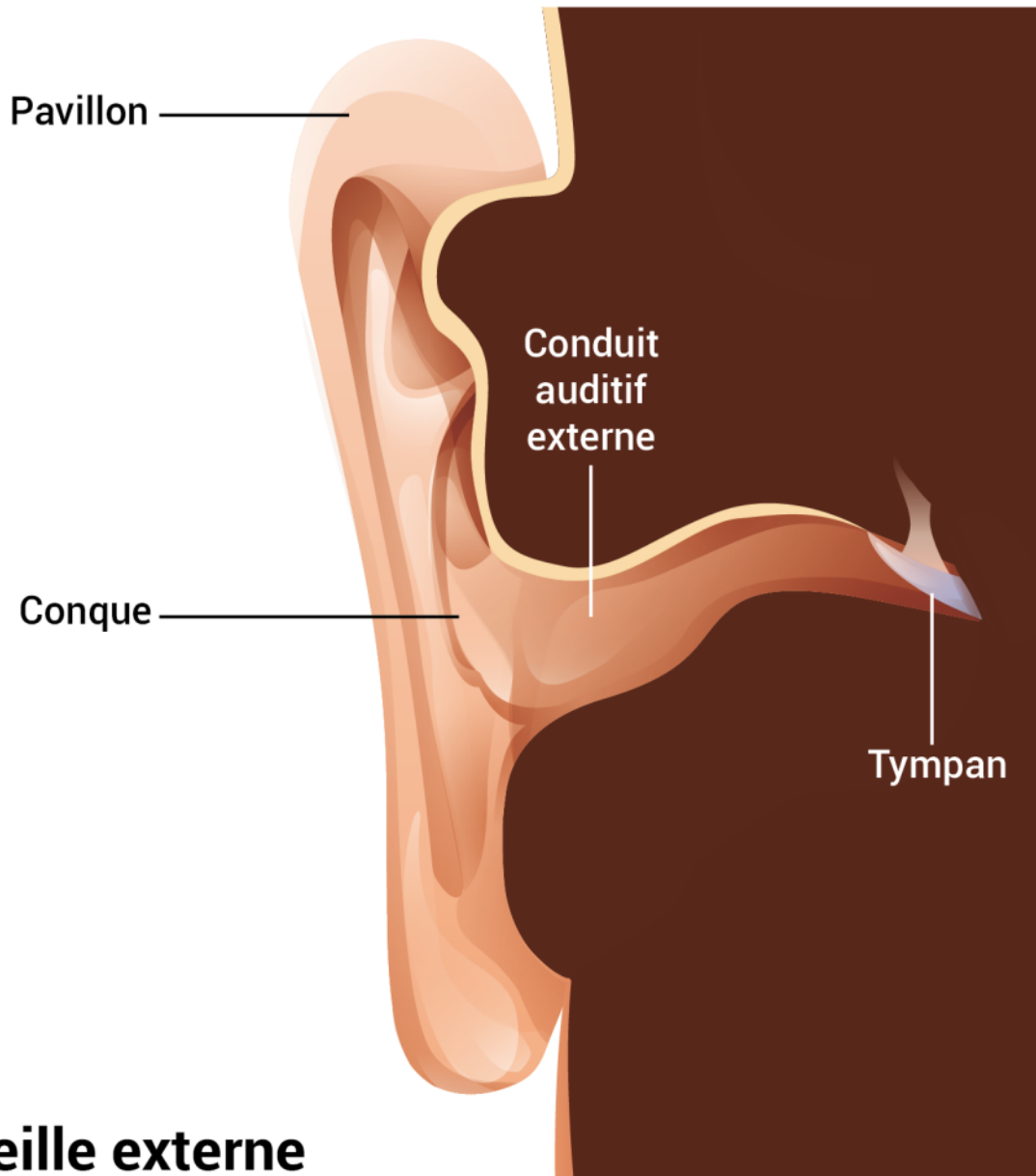
a. Pavillon

Le pavillon est placé latéralement sur le crâne. Il est formé de reliefs et de creux d'origine cartilagineuse et il joue un rôle esthétique chez l'être humain.

Pavillon d'oreille

b. Conduit auditif externe

Le conduit auditif externe se dirige obliquement, en avant et en dedans jusqu'au tympan sur environ 3 cm. Son tiers externe est cartilagineux. Sa partie profonde est osseuse. Il est recouvert d'une peau où siègent des glandes donnant le cérumen. Il conduit l'énergie acoustique jusqu'à la face externe du tympan.



Oreille externe

2. Structure interne

Fondamental

Cette partie de l'oreille compte :

- L'oreille moyenne,
- L'oreille interne,
- Le conduit auditif interne.

a. Oreille moyenne

Creusée dans l'épaisseur du rocher, elle est composée de 3 parties communiquant les unes avec les autres :

- La caisse du tympan,
- Les cavités mastoïdiennes,
- La trompe d'Eustache.

b. Caisse du tympan

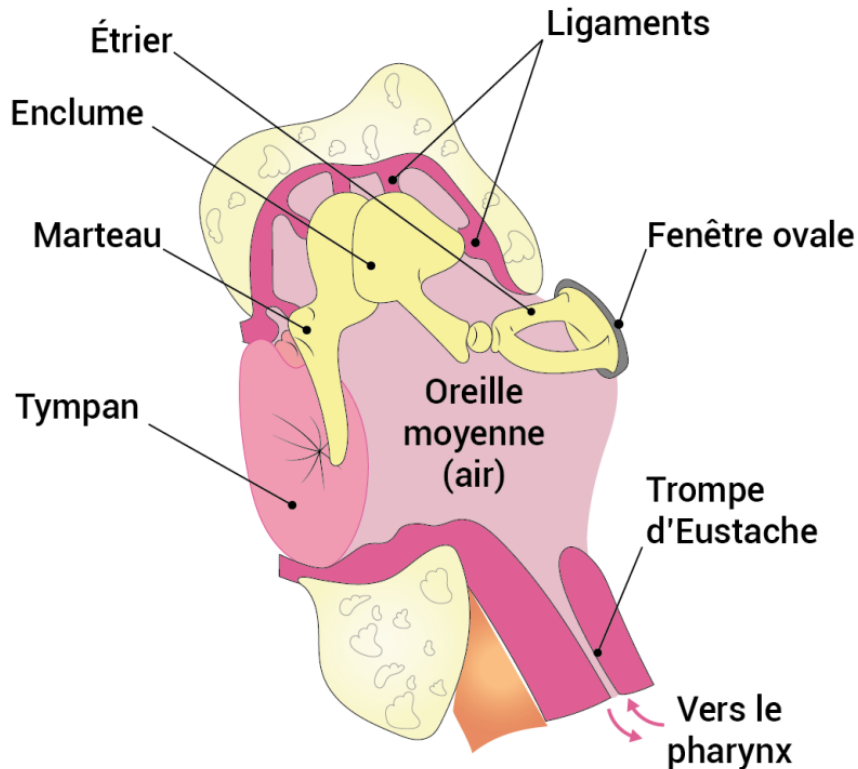
C'est une cavité « *aérique* » qui se trouve entre le conduit auditif externe et l'oreille interne. Le tympan constitue sa paroi externe. Il est arrondi, d'une blancheur variable, souvent translucide et légèrement bleuté. La cavité est recouverte d'une muqueuse sur sa face interne.

La caisse du tympan communique :

- Avec l'oreille interne par 2 orifices : la fenêtre ronde et la fenêtre ovale,
- Avec l'arrière-nez ou rhinopharynx par la trompe d'Eustache.

La cavité est traversée par la chaîne des osselets, composée de 3 os :

- Le marteau : incrusté dans le tympan,
- L'étrier : serti dans la fenêtre ovale,
- L'enclume : intermédiaire, articulée avec les 2 précédents. L'enclume transmet à ces 2 os les mouvements imprimés par le muscle du marteau et par le muscle de l'étrier.



c. Cavités mastoïdiennes

Les cavités mastoïdiennes ne jouent pas un rôle physiologique important, cependant leur implication dans la pathologie de l'oreille est importante, notamment avec les otites.

d. Trompe d'Eustache

La trompe d'Eustache est un conduit « *fibro-cartilagineux* » et osseux long de 4 cm environ et étroit.

Ses fonctions sont :

- L'aération pour équilibrer les pressions de part et d'autre du tympan grâce au passage de l'air de la trompe d'Eustache vers la caisse du tympan, au cours de chaque mouvement de déglutition,
- Le drainage pour l'écoulement des sécrétions normales de l'oreille vers le pharynx.

e. Oreille interne

L'oreille interne est appelée aussi « *labyrinthe* » et se compose de 2 parties :

- Un labyrinthe osseux creusé dans le rocher,
- Un labyrinthe membraneux contenu dans le labyrinthe osseux.

Le labyrinthe osseux se compose de 3 éléments :

- Un vestibule,
- Des canaux semi-circulaires,
- Un limaçon osseux ou Cochlée.

Le labyrinthe membraneux est contenu dans le labyrinthe osseux et comporte 3 parties membraneuses :

- Un vestibule,
- Des canaux semi-circulaires,
- Un limaçon membraneux.

f. Conduit auditif interne

C'est un canal creusé dans le rocher dont l'orifice interne s'ouvre dans l'étage postérieur de la base du crâne. Il laisse le passage aux nerfs, facial, cochléaire, vestibulaire. La juxtaposition des terminaisons vestibulaires et cochléaires donne naissance au nerf auditif, aussi appelé « *nerf acoustique* ».

C. Anatomie fonctionnelle

1. Mécanisme de l'audition et voies auditives

L'**oreille externe**, grâce au pavillon, **capte les sons** et les oriente vers l'intérieur du conduit auditif externe jusqu'à la membrane du tympan. Sous l'effet des vibrations sonores, le tympan se met lui aussi à vibrer. La **vibration** est lente pour les sons de basse fréquence (ou graves), elle est rapide pour les sons de haute fréquence (ou aigus).

L'oreille moyenne transmet les vibrations tympaniques à travers la caisse du **tympan** jusqu'aux cavités liquidiennes de l'oreille interne via l'articulation mécanique de la chaîne des osselets.

L'**oreille interne** transmet les vibrations parvenues. Ces vibrations vont stimuler les **cellules auditives** neurosensorielles de l'organe de Corti et générer un influx nerveux par libération de neurotransmetteur. L'influx se propage le long des axones du nerf cochléaire. En fonction de la zone d'excitation et du nombre de cellules sollicitées, le son sera d'intensité différente et plus ou moins grave ou aigu.

2. Mécanisme de l'équilibre

Le mécanisme de l'équilibre est, lui, assuré par :

- Les canaux semi-circulaires,
- Les saccules et utricules.

Se tenir en équilibre nécessite 3 éléments :

- Les yeux,
- La position des membres dans l'espace,
- Le système vestibulaire.

Attention

Si l'un ne fonctionne pas, c'est source de vertiges.

Exercice : Quiz

[solution n°4 p.39]

Question 1

Le tympan est :

- Une partie de l'oreille interne
- Une cellule nerveuse véhiculant le message auditif
- Un conduit membraneux
- Une fine membrane semi-transparente

Question 2

L'oreille moyenne :

- Transforme les ondes sonores en messages nerveux envoyés au cerveau
- Transmet mécaniquement les ondes sonores
- Comprend 3 petits os : le marteau, l'enclume et le l'éperon
- Est reliée au rhinopharynx par les trompes de Fallope

Question 3

Les cellules ciliées :

- Captent directement les sons extérieurs
- Sont sensibles à des fréquences aiguës et graves
- Peuvent générer un message nerveux
- Sont immortelles

Question 4

L'oreille moyenne transforme les ondes sonores en messages nerveux envoyés au cerveau.

- Vrai
- Faux

Question 5

Le tympan est une cellule nerveuse véhiculant le message auditif.

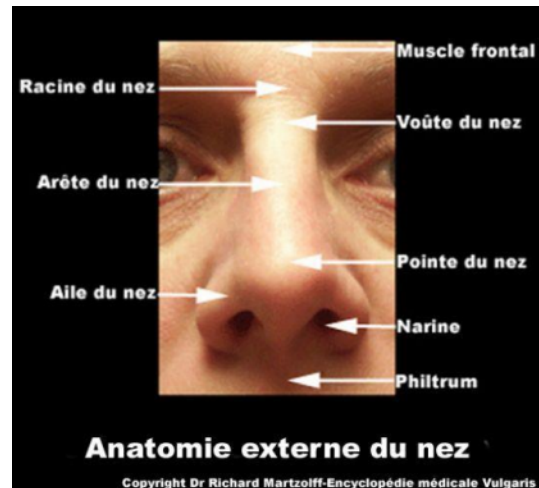
- Vrai
- Faux

IX. Anatomie et physiologie du nez

A. Définition et généralités

Le nez est la première partie des **voies respiratoires**, il est constitué de la **pyramide nasale**, ou nez externe, et des fosses nasales, la partie interne. Le nez est constitué d'éléments osseux et d'éléments cartilagineux.

La respiration est un processus physiologique permettant d'approvisionner l'organisme en oxygène et de le libérer du dioxyde de carbone. Celui-ci ne peut être efficace qu'avec le système respiratoire qui comprend les organes respiratoires et les voies respiratoires. Au sein des voies respiratoires se trouve le nez. Le nez intervient dans plusieurs fonctions.



Le nez constitue d'abord une voie pour l'administration de certains médicaments et pour de la chirurgie de la base du crâne.

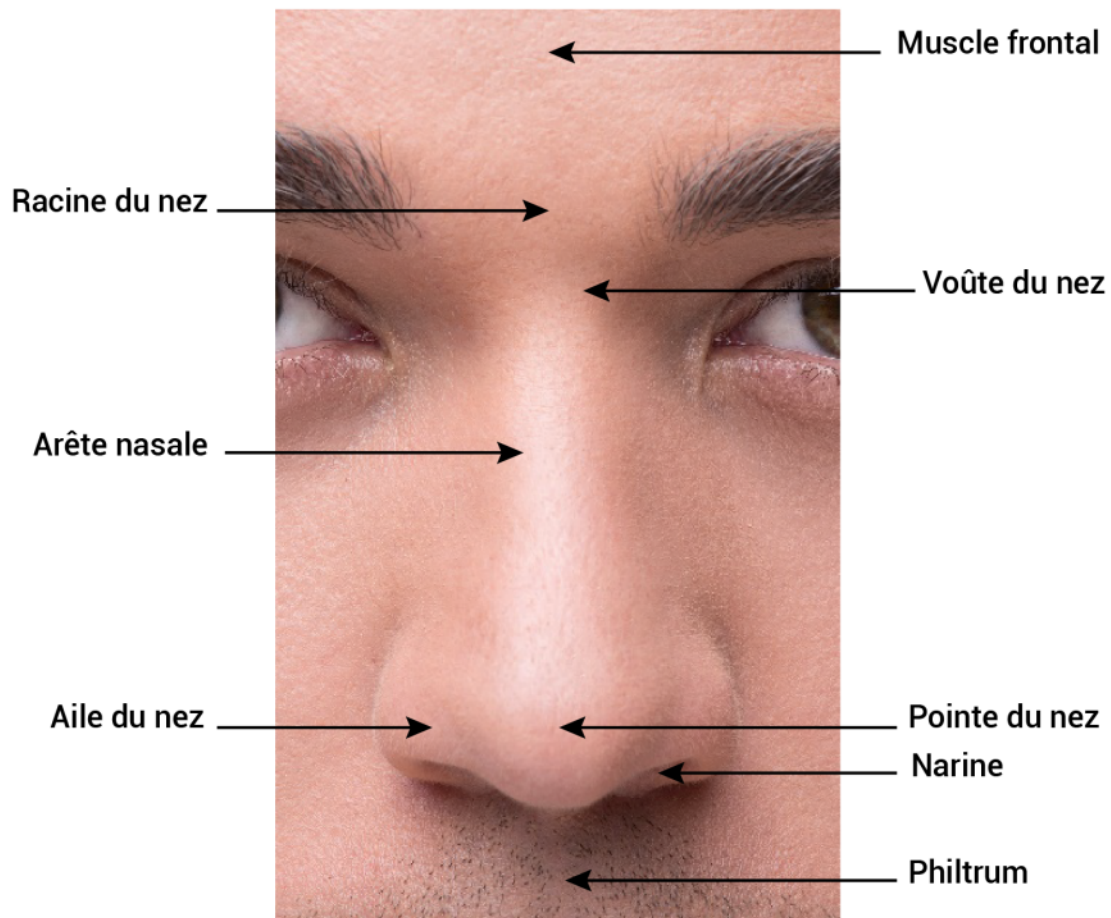
B. Structure

1. Pyramide nasale

Elle est située entre les joues et les orbites et est constituée d'une armature ostéo-cartilagineuse, c'est-à-dire d'os et de cartilage.

Ses différentes parties sont :

- La racine du nez,
- La voûte du nez,
- L'arête nasale ou le dorsum,
- La pointe du nez,
- Les ailes du nez,
- Les narines,
- Le philtrum.



a. Partie osseuse ou charpente osseuse

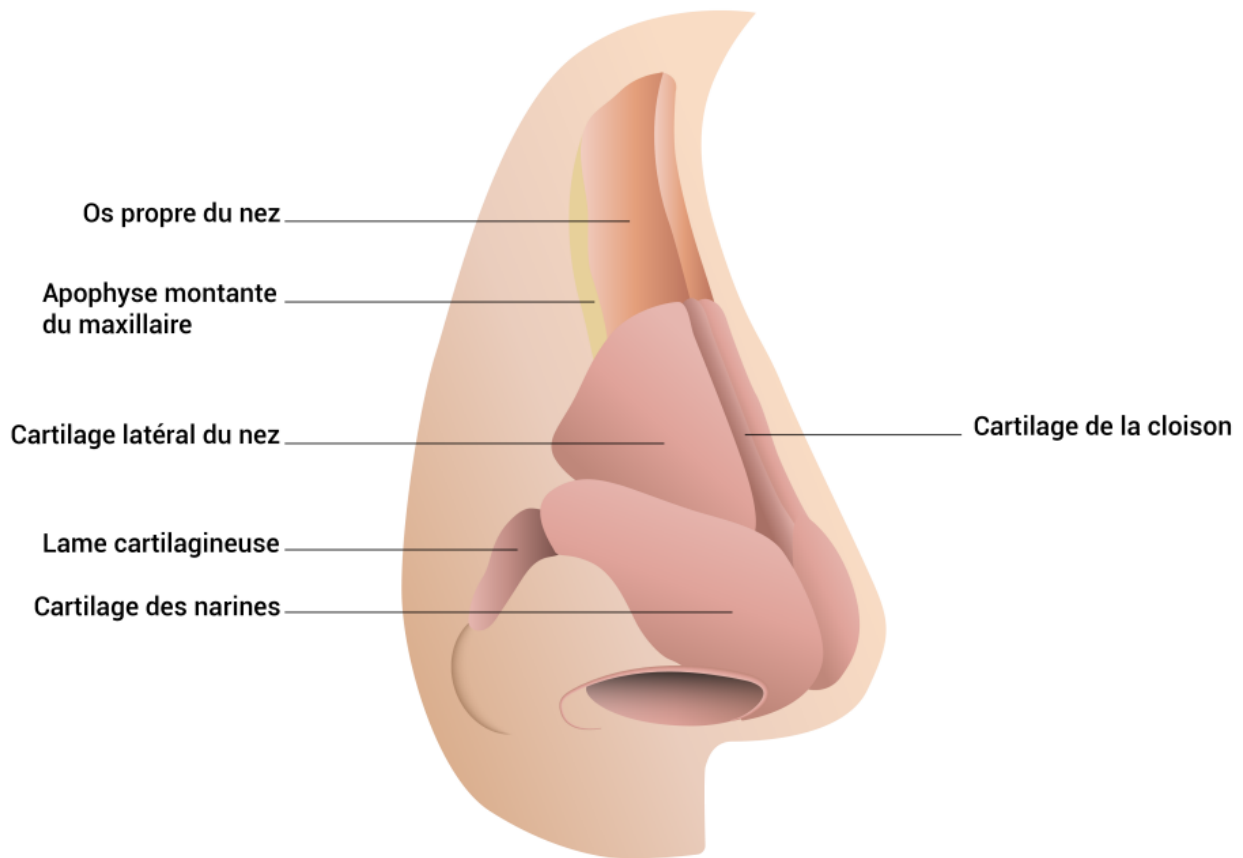
Elle est constituée de :

- 2 os propres du nez,
- 2 processus frontaux du maxillaire,
- L'os frontal,
- La lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

b. Structure cartilagineuse

Elle est formée :

- D'un cartilage médian appelé « *cartilage de la cloison nasale* »,
- De 2 cartilages supérieurs appelés « *cartilages latéraux* », qui sont semi-mobiles,
- De 2 cartilages inférieurs appelés « *cartilages alaires* », qui sont mobiles,
- De cartilages accessoires.



c. Revêtement

Le revêtement externe du nez est formé de la peau qui recouvre un plan musculaire, lequel assure la mobilité du nez. Quant au revêtement interne, il est un épithélium garni de poils ou vibrisses.

2. Fosses nasales

Les fosses nasales interviennent dans la ventilation, la défense, l'olfaction, la phonation, le drainage sinusien et lacrymal, et l'esthétique.

Ce sont des cavités anfractueuses, constituant la deuxième partie du nez, appelées « nez interne ». Elles présentent 2 types d'orifices, 4 parois et une muqueuse.

a. Orifices

Ils sont de 2 types et au nombre de 4 :

- 2 orifices antérieurs appelés « *narines* »,
- 2 orifices postérieurs appelés « *choanes* ».

b. Parois

Au nombre de 4, nous trouverons :

- La paroi supérieure,
- La paroi inférieure,
- La paroi latérale ou externe,
- La paroi médiale.

La paroi supérieure est la voûte des fosses nasales.

La paroi inférieure, ou plancher des fosses nasales, est formée dans ses 2 tiers antérieurs par le maxillaire supérieur et dans son tiers postérieur par l'os palatin. Elle est sensiblement horizontale.

La paroi latérale, ou externe, est formée par l'ethmoïde et le maxillaire supérieur sur lequel s'attachent d'autres os.

La paroi médiale est aussi appelée « *cloison nasale* » ou « *septum nasal* ».

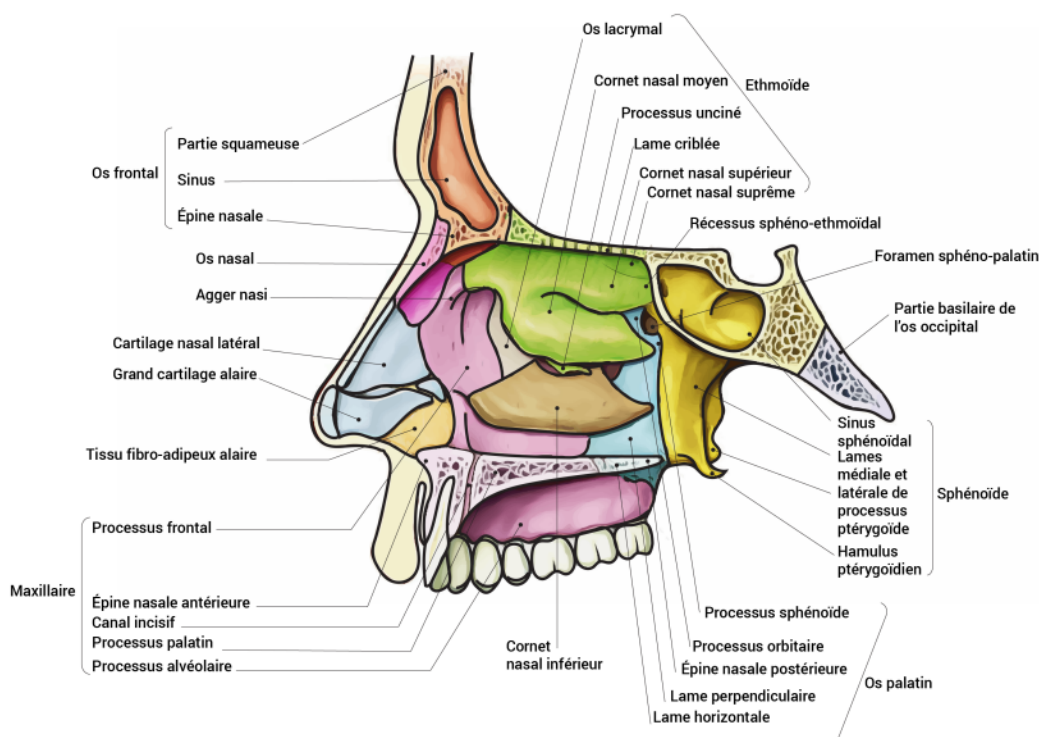


Schéma montrant les parois supérieure, inférieure et latérale des fosses nasales

c. Muqueuse nasale

Elle est de type épithélium respiratoire, particulièrement adhérente à la structure ostéo-cartilagineuse. Localisée à l'entrée des voies respiratoires, elle est directement exposée aux variations de notre environnement. Elle joue un rôle important dans le contrôle de la qualité de l'air que nous respirons.

Le nez est un organe vascularisé et innervé.

Les artères proviennent du système carotidien interne et externe. Il assure l'irrigation artérielle du nez dans une proportion de 80 %.

Les veines vont rejoindre les veines faciales, maxillaires et ophtalmiques.

L'innervation nasale est de 3 types :

- Générale, grâce au nerf trijumeau,
- Végétative, en lien avec le système trigémino-sympathique,
- Sensorielle, dévolue au nerf olfactif.

Exercice

[solution n°5 p.40]

Muscle frontal Voûte du nez Narine Arête nasale Aile du nez Philtrum Pointe du nez

Racine du nez

1	2	3	4	5	6	7	8

Exercice

[solution n°6 p.42]

Exercice

La partie osseuse du nez est composée de

- La paroi médiale
- De 2 os propres du nez
- La lame perpendiculaire de l'ethmoïde
- L'os frontal
- 2 processus frontaux du maxillaire

Exercice

Combien le nez compte-t-il d'orifices ?

- 2
- 4
- 6

Exercice

La paroi médiale est aussi appelée :

- Cloison maxillaire
- Cloison nasale

Exercice

La muqueuse nasale joue un rôle important dans :

- Le contrôle de la qualité de l'air que nous respirons
- Le contrôle du goût des aliments que nous mangeons

XII. Essentiel

La **perception de l'environnement** est réalisée grâce aux organes des sens. Par des récepteurs spécialisés, ceux-ci apportent des informations au cerveau via les nerfs sensitifs. Il existe 5 sens : la vision, l'audition, le toucher, l'olfaction et le goût.

5 organes assurent ce dispositif sensoriel :

- La peau,
- L'œil,
- L'oreille,
- La bouche,
- Le nez.

L'altération d'un de ces organes peut modifier la perception de l'homme dans son environnement.

C'est pourquoi il est important de les préserver et de porter toute l'attention nécessaire à la personne prise en charge par vos soins.

XIII. Auto-évaluation

A. Exercice

Question 1

[solution n°7 p.43]

Définissez ce que sont les sens et citez les organes associés.

Question 2

[solution n°8 p.44]

Selon vous, en quoi l'altération de l'un des 5 organes des sens peut-elle modifier la perception de l'homme dans son environnement ?

B. Test

Vous êtes face à une personne âgée habituellement autonome, qui présente des vertiges lorsqu'elle se déplace. Elle présente également une cataracte avancée de l'œil droit qui la gêne et diminue fortement sa vision. Elle vous questionne sur ses difficultés.

Exercice 1 : Quiz

[solution n°9 p.44]

Question n°1

Au regard du contexte, selon vous, quelles sont les raisons de ces difficultés de vision ?

- Une atteinte du nerf optique
- Une atteinte de la rétine
- Une atteinte de du cristallin

Question n°2

Vous pouvez mobiliser la personne sans précaution.

- Vrai
- Faux

Question n°3

La cataracte est une pathologie inopérable.

- Vrai
- Faux

Question n°4

Le problème des vertiges se règle facilement.

- Vrai
- Faux

Question n°5

Par quels éléments le mécanisme de l'équilibre est-il assuré ?

- Les yeux
- La position des membres dans l'espace
- La pression artérielle
- Le système vestibulaire

Solutions des exercices

Exercice p. 8 Solution n°1**Question n°1**

La peau est une enveloppe sensorielle et protectrice constituée de plusieurs couches de tissus, allant de l'extérieur vers l'intérieur :

- Le derme, l'hypoderme, l'épiderme
- L'hypoderme, l'épiderme, le derme
- L'épiderme, le derme, l'hypoderme
- L'épiderme, le derme, l'hypoderme.

Question n°2

La peau est l'organe le plus grand du corps humain.

- Vrai
- Faux
- La peau constitue l'organe le plus grand du corps humain : elle représente 16 % de son poids total et une surface de plus de 1,5 m².

Question n°3

La peau constitue aussi une voie d'administration des médicaments.

- Vrai
- Faux
- La peau constitue aussi une voie d'administration des médicaments pour une action locale (topique) ou étendue à tout l'organisme (systémique) via un patch par exemple.

Question n°4

Parmi les cellules suivantes, lesquelles peuvent être retrouvées dans la peau ?

- Les kératinocytes
- Les protéocytes
- Les adipocytes
- Les leucocytes
- Les hépatocytes
- Les fibroblastes
- Les cellules peuvent être trouvées dans :
 - Les kératinocytes : ce sont les cellules qui synthétisent la kératine,
 - Les adipocytes : ce sont les cellules graisseuses retrouvées dans le derme,
 - Les leucocytes : ce sont les globules blancs qui servent à la défense de l'organisme,
 - Les fibroblastes : ce sont des cellules de bases de tous les tissus conjonctifs.

Q En revanche, les hépatocytes sont des cellules du foie, et les protéocytes n'existent pas.

Question n°5

Le sébum est produit par :

- Des glandes sudoripares
- Des glandes sébacées
- Des glandes exocrines
- Des glandes endocrines

Q Le sébum est produit par des glandes sébacées et des glandes exocrines. Les glandes sudoripares sécrètent la sueur. Les glandes sébacées sont des glandes exocrines qui libèrent leur produit vers l'extérieur, une glande endocrine sécrète une hormone dans le sang.

Exercice p. 13 Solution n°2

Question 1

Les cônes et les bâtonnets sont les photorécepteurs localisés dans la cornée.

- Vrai
- Faux

Q Les photorécepteurs sont localisés dans la rétine.

Question 2

Les nerfs optiques transmettent au cerveau l'image perçue par les yeux.

- Vrai
- Faux

Q Ils la transmettent via un influx nerveux.

Question 3

L'homme est trichromate, il perçoit 3 couleurs.

- Vrai
- Faux

Q Il perçoit le rouge, le vert et le bleu, qui sont les 3 types de pigments retrouvés dans les cônes.

Question 4

La pupille est une partie de l'œil constituée d'un disque pigmenté.

- Vrai
- Faux

🔍 Il s'agit de l'iris.

Question 5

La pupille est une partie de l'œil constituée d'un orifice par lequel passe la lumière.

Vrai

Faux

🔍 C'est le diaphragme de l'œil.

Question 6

Le cristallin et la cornée agissent dans l'œil comme des lentilles divergentes.

Vrai

Faux

🔍 Ils agissent comme des lentilles convergentes.

Question 7

L'humeur vitrée est le liquide contenu dans le globe oculaire.

Vrai

Faux

🔍 C'est un gel transparent entre le cristallin et la rétine.

Exercice p. 20 Solution n°3

Question 1

Parmi la liste suivante, quels sont les éléments constitutifs de la bouche ?

La mandibule

L'œsophage

Le palais

La luette

L'arcade de la bouche

La gencive

La langue

Les muscles masticatoires

Les dents

Les trompes d'Eustache

Q L'œsophage se situe dans le cou et les trompes d'Eustache dans l'oreille interne.

Question 2

Les papilles linguales contiennent les bourgeons du goût.

Vrai

Faux

Q Ce sont des groupes cellulaires sensibles aux saveurs.

Question 3

La cavité buccale est tapissée d'une muqueuse.

Vrai

Faux

Q Elle constitue le revêtement de la cavité orale.

Question 4

La langue est constituée de muscles lisses qui participent la mastication.

Vrai

Faux

Q Elle est composée de muscles striés, volontaires, qui participent effectivement à la mastication.

Question 5

On retrouve différentes glandes qui produisent et stockent les sécrétions salivaires : les glandes thyroïde, submandibulaire et sous-maxillaire.

Vrai

Faux

Q La thyroïde est une glande endocrine et non une glande salivaire, les 3 paires de glandes salivaires sont les parotides, sous maxillaires et sublinguales.

Question 6

La cavité buccale est soutenue par le système osseux qui est celui constitué de la mandibule et de l'os maxillaire.

Vrai

Faux

Q Ils supportent les arcades dentaires.

Question 7

Les 2 tiers antérieurs du palais buccal sont durs car il s'agit de la partie osseuse.

- Vrai
- Faux
- Le tiers postérieur constitue le palais mou.

Question 8

Un individu adulte possède 32 dents : 8 incisives, 4 canines, 6 prémolaires et 14 molaires.

- Vrai
- Faux
- Il possède 8 incisives, 4 canines, 8 prémolaires et 12 molaires.

Exercice p. 27 Solution n°4**Question 1**

Le tympan est :

- Une partie de l'oreille interne
- Une cellule nerveuse véhiculant le message auditif
- Un conduit membraneux
- Une fine membrane semi-transparente
- Le tympan est une fine membrane semi-transparente qui transmet les vibrations de l'onde sonore à la chaîne des osselets. Une partie de l'oreille interne sépare le conduit auditif externe de l'oreille moyenne. Le tympan n'est pas une cellule nerveuse. Le conduit membraneux est le conduit auditif.

Question 2

L'oreille moyenne :

- Transforme les ondes sonores en messages nerveux envoyés au cerveau
- Transmet mécaniquement les ondes sonores
- Comprend 3 petits os : le marteau, l'enclume et l'éperon
- Est reliée au rhinopharynx par les trompes de Fallope
- L'oreille moyenne transmet mécaniquement les ondes sonores via la chaîne des osselets. Elle ne transforme pas les ondes sonores en messages nerveux envoyés au cerveau, c'est le rôle de l'oreille interne. Elle comprend 3 petits os : le marteau, l'enclume et l'étrier. Elle est reliée au rhinopharynx par les trompes d'Eustache, les trompes de Fallope quant à elles relient les ovaires à l'utérus.

Question 3

Les cellules ciliées :

- Captent directement les sons extérieurs
- Sont sensibles à des fréquences aiguës et graves
- Peuvent générer un message nerveux
- Sont immortelles

Q Les cellules ciliées sont sensibles à des fréquences aiguës et graves. Celles situées au début de la cochlée reçoivent les fréquences aiguës et celles situées à la fin de la spirale reçoivent les fréquences graves. Elles ne captent pas directement les sons extérieurs, sauf indirectement via les vibrations du liquide de l'organe de corti. Elles peuvent générer un message nerveux qui sera transmis aux aires auditives du cerveau. Elles ne sont pas immortelles, on perd les plus sensibles aux aiguës avec l'âge.

Question 4

L'oreille moyenne transforme les ondes sonores en messages nerveux envoyés au cerveau.

- Vrai
- Faux

Q C'est le rôle de l'oreille interne.

Question 5

Le tympan est une cellule nerveuse véhiculant le message auditif.

- Vrai
- Faux

Q Le tympan n'est pas une cellule nerveuse.

Exercice p. 32 Solution n°5

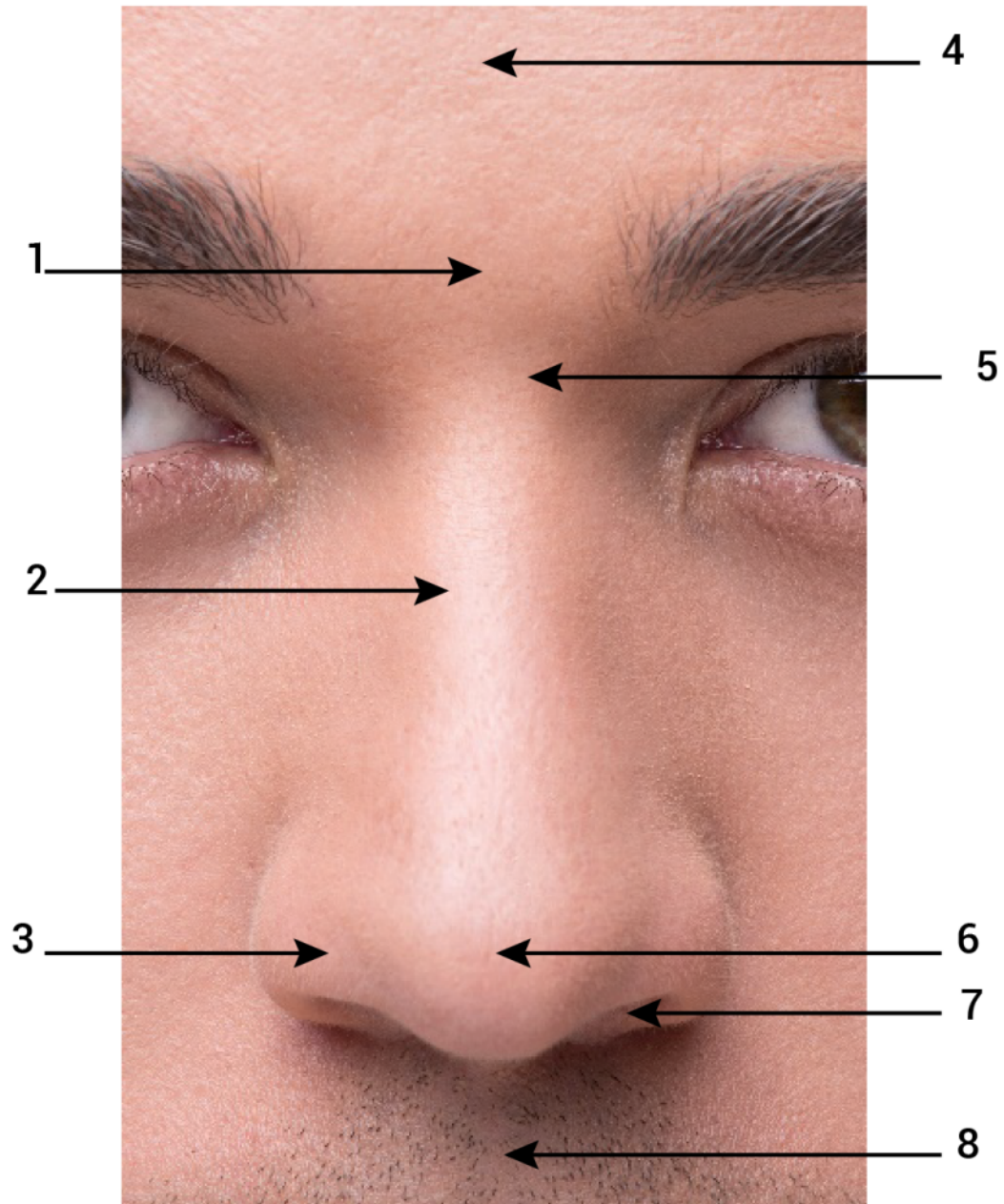
1	2	3	4	5	6	7	8
Racine du nez	Voûte du nez	Arête nasale	Pointe du nez	Aile du nez	Narine	Philtrum	Muscle frontal

Q

1
Racine du nez
2
Arête nasale
3
Aile du nez



4
Muscle frontal
5
Voûte du nez
6
Pointe du nez
7
Narine
8
Philtrum



Exercice p. 32 Solution n°6

Exercice

La partie osseuse du nez est composée de

- La paroi médiale
- De 2 os propres du nez

- La lame perpendiculaire de l'ethmoïde
- L'os frontal
- 2 processus frontaux du maxillaire
- La partie osseuse (ou charpente osseuse) est composée de :
 - 2 os propres du nez,
 - 2 processus frontaux du maxillaire,
 - L'os frontal,
 - La lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Exercice

Combien le nez compte-t-il d'orifices ?

- 2
- 4
- 6

- Ils sont de 2 types et au nombre de 4 :
- 2 orifices antérieurs appelés « narines »,
 - 2 orifices postérieurs appelés « choanes ».

Exercice

La paroi médiale est aussi appelée :

- Cloison maxillaire
- Cloison nasale

- La paroi médiale est aussi appelée « cloison nasale » ou « septum nasal ».

Exercice

La muqueuse nasale joue un rôle important dans :

- Le contrôle de la qualité de l'air que nous respirons
- Le contrôle du goût des aliments que nous mangeons
- Localisée à l'entrée des voies respiratoires, elle est directement exposée aux variations de notre environnement. Elle joue un rôle important dans le contrôle de la qualité de l'air que nous respirons.

Du point de vue de la physiologie, les sens sont les systèmes de récepteurs de la perception, notamment la perception de son environnement. L'être humain possède 5 sens. D'un point de vue anatomique, ces 5 sens sont associés à un organe.

- Le goût = la bouche
- L'odorat = le nez
- Le toucher = la peau
- La vue = l'œil
- L'ouïe = l'oreille

L'altération d'un de ces organes peut modifier la perception de l'homme dans son environnement.

p. 33 Solution n°8

D'un point de vue physiologique, les organes des sens répondent d'un système nerveux directement en relation avec le cerveau. À ce titre, lorsque l'un d'eux dysfonctionne, un signal est immédiatement envoyé au cerveau et celui-ci envoie une réponse immédiate.

Dans le cas présent, l'altération de 2 sens (l'ouïe et la vue) conduit immédiatement à une perturbation du système locomoteur, avec des vertiges, et la personne a du mal à se déplacer seule.

Exercice p. 33 Solution n°9

Question n°1

Au regard du contexte, selon vous, quelles sont les raisons de ces difficultés de vision ?

- Une atteinte du nerf optique
- Une atteinte de la rétine
- Une atteinte de du cristallin
- Sa vision est modifiée du fait de l'atteinte de son cristallin avec la cataracte.

Question n°2

Vous pouvez mobiliser la personne sans précaution.

- Vrai
- Faux
- Il est impératif d'être précautionneux : la patiente est âgée, est atteinte d'une cataracte avancée, et souffre de vertiges lorsqu'elle se déplace.

Question n°3

La cataracte est une pathologie inopérable.

- Vrai
- Faux
- Le traitement de référence de la cataracte est la chirurgie.


Question n°4

Le problème des vertiges se règle facilement.

- Vrai
- Faux

Question n°5

Par quels éléments le mécanisme de l'équilibre est-il assuré ?

- Les yeux
 - La position des membres dans l'espace
 - La pression artérielle
 - Le système vestibulaire
-  Si l'un ne fonctionne pas, c'est source de vertiges. Une chute de la pression artérielle entraîne plutôt des malaises.