

La salive

BIEN PLUS QUE DE L'EAU DANS LA BOUCHE

Bonjour à tous et à toutes, j'espère que vous allez bien, je suis le Dr Christine VOHA et je vous propose un moment pour explorer ensemble des notions de biologie liées au fonctionnement du corps humain. L'idée est de prendre le temps de comprendre comment des mécanismes biologiques, souvent discrets, jouent un rôle important dans notre quotidien. Je vous invite à aborder ce cours avec curiosité et esprit scientifique.

Abordons ensemble la salive, qui est bien plus que de l'eau dans la bouche.

Plan

1. Qu'est-ce que la salive ?
2. D'où vient la salive ?
3. Quelle est l'organisation des glandes salivaires ?
4. Les fonctions de la salive



Introduction

Quand on pense à la bouche, on pense souvent aux dents, parfois à la langue, mais très rarement à la salive. Pourtant, ce liquide transparent, présent en permanence dans notre bouche, joue un rôle fondamental pour notre santé.

Chaque jour, notre organisme produit **plus d' 1L** de salive, souvent sans que nous en ayons vraiment conscience. Elle intervient dès le premier instant de **l'alimentation**, facilite la **parole**, **protège** les **dents**, et participe à la **défense contre les microbes**.

Lorsque la salive manque, les conséquences sont immédiates :

- bouche sèche,
- difficulté à manger ou à parler,
- augmentation du risque de carie
- augmentation du risque d'infection.

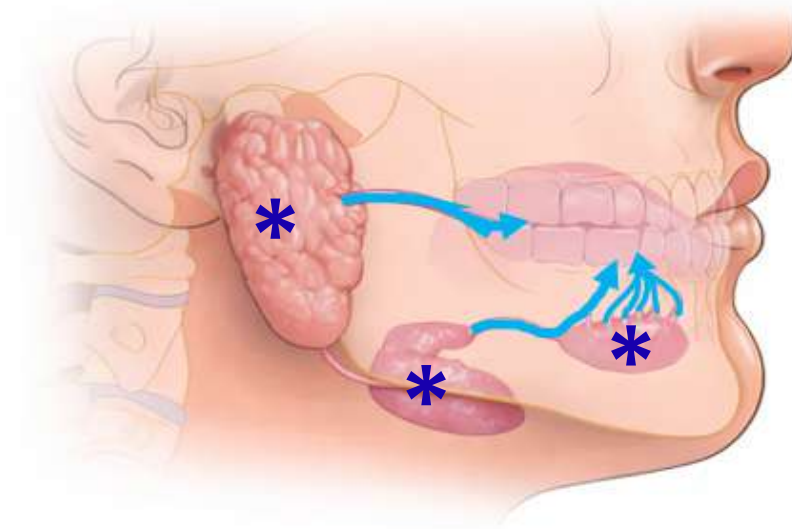
Cela montre à quel point la salive est indispensable au bon fonctionnement de la cavité buccale.

I. Qu'est-ce que la salive ?

→ Définition

La salive est un liquide biologique sécrété par les glandes salivaires.

Sur cette image, vous pouvez voir la localisation des glandes salivaires principales (*). Elles vont déverser la salive dans la cavité buccale grâce à des canaux qui s'ouvrent directement dans la bouche.



La salive va recouvrir les **dents**, mais également les **muqueuses buccales**.

Les muqueuses buccales correspondent aux tissus mous qui tapissent l'intérieur de la bouche, par exemple, au niveau :

- des lèvres et de la face interne des lèvres,
- de la face interne de la joue de part et d'autre,
- de la langue,
- du palais au dessus,
- du voile du palais derrière,
- de la partie sous la langue.



Grâce à la salive, ces muqueuses restent **humides, protégées et fonctionnelles**.

→ Composition

La salive est un liquide biologique complexe.

Elle est composée à environ 99% **d'eau**. Cette eau joue un rôle essentiel :

- **hydratation** de la cavité buccale
- **dissolution** des substances alimentaires,
- **transport** des molécules de la bouche vers l'estomac

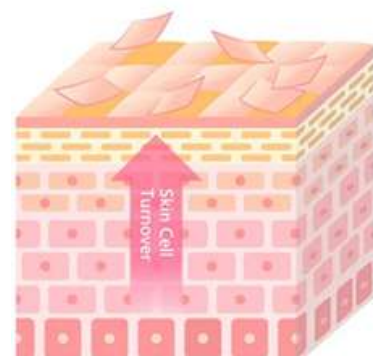
La salive contient également des **substances minérales** : les ions : sodium (Na^+), potassium (K^+), chlorures (Cl^-), bicarbonates (HCO_3^-)...

Rôles : maintien du **pH** salivaire, protection de l'émail dentaire, neutralisation des acides

Ces ions participent au maintien d'un pH adapté dans la cavité buccale. Ce rôle est fondamental car il permet de **neutraliser** les **acides** produits par les **bactéries** par exemple, protégeant ainsi les dents contre les **caries**, mais également des acides provenant des **aliments** ingérés, comme par exemple des boissons acides (sodas).

On trouve aussi dans la salive des **substances organiques** :

- des enzymes digestives : notamment **l'amylase** qui permet de débiter la digestion des **glucides** avant même qu'ils n'arrivent dans l'estomac.
- du mucus : donne à la salive sa **viscosité**, rôle de **lubrification** et de **protection** → facilite ainsi la **mastication** et la **digestion**. Il joue un rôle important dans la protection des muqueuses buccales.
- des protéines de défense : **protection** contre les **micro-organismes**. En effet, la bouche n'est pas un milieu stérile. On y retrouve des micro-organismes, principalement des **bactéries** (certaines sont impliquées dans la formation de caries), mais aussi des **virus** et des **champignons**. L'ensemble de ces micro-organismes constitue ce que l'on appelle le **microbiote**. Une partie d'entre eux se trouve en permanence dans cette salive.
- des cellules desquamantes : c'est-à-dire des cellules issues du **renouvellement permanent** de la **muqueuse buccale**. Les cellules en surface vont se détacher régulièrement et se retrouver dans la salive. C'est le phénomène de **turnover cellulaire**.



Ainsi, la salive est bien plus qu'un simple milieu aqueux, c'est un milieu biologique **dynamique** qui participe à la digestion, à la protection des dents et des muqueuses, et à la défense contre les micro-organismes.

→ Sécrétion

Chaque jour, l'organisme sécrète environ **1 à 1,5 L de salive**. La sécrétion salivaire est contrôlée par le **système nerveux**. Elle est continue, mais son débit va varier en fonction des stimulations.

Au **repos**, le débit salivaire est relativement **faible** → environ **0,5 mL/min**

Lors d'une **stimulation** (mastication, goût, odeur, une simple faim...) : **augmentation** du débit salivaire → jusqu'à **7 mL/min**

Pendant le **sommeil**, ou dans des situations physiologiques comme le **stress**, le débit salivaire **diminue**.

La salive n'apparaît pas uniquement pendant l'alimentation, elle est présente en permanence dans la cavité buccale, même au repos.



II. D'où vient la salive ?

On vient de voir que la salive est produite par des organes spécialisés, appelés **glandes salivaires**.

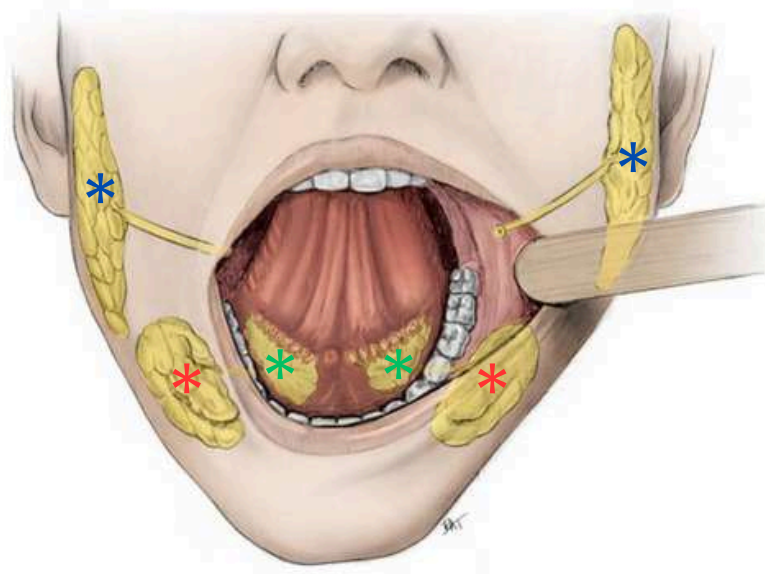
Nous allons à présent décrire les différents types de glandes salivaires et leur organisation anatomique.

On distingue 2 grands groupes :

- les glandes salivaires **principales**, responsables de l'essentiel de la production salivaire
- les glandes salivaires **accessoires**, nombreuses et éparpillées dans la muqueuse buccale

Il existe 3 paires de glandes salivaires principales :

- 2 glandes parotides *
- 2 glandes sous maxillaires (ou sous mandibulaires) *
- 2 glandes sublinguales (cachées sous le plancher de la bouche, sous la langue) *



Les glandes salivaires principales

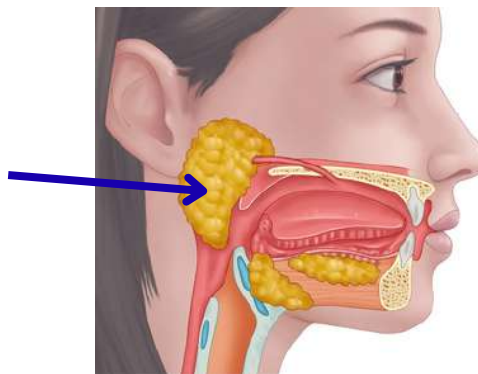
↳ Parotides

Les glandes parotides sont situées à l'**angle** de la **mâchoire**, en **arrière** de la **mandibule** et en **dessous** de l'**oreille**.

Elles produisent environ **20 %** de la salive totale.

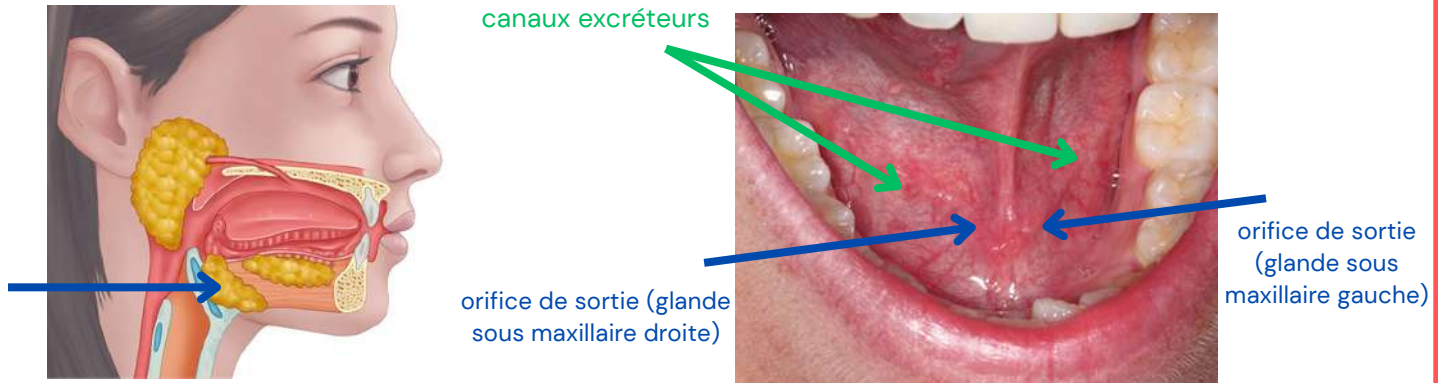
La salive produite par la parotide va se déverser dans la bouche par un canal qui s'ouvre au niveau de la face interne de la joue, au niveau des **2e molaires supérieures**.

Si on s'inspète, on voit peut-être une petite excroissance, ou un orifice, où s'écoule la salive produite par ces glandes parotides, à gauche et à droite.



↳ Glandes sous maxillaires

Elles sont situées **sous la mandibule** (c'est pour ça qu'elles sont parfois appelées glandes sous mandibulaires). Elles libèrent leur salive **sous la langue**, au niveau du plancher buccal, par un canal unique de chaque côté. On retrouve un orifice de sortie pour les glandes sous maxillaires droite et gauche (voir photo)



Parfois, il peut y avoir une **obstruction** au niveau de ces canaux, par un petit **calcul**, aussi appelé **lithiase** (comme un calcul rénal), qui fait bouchon et qui empêche l'écoulement de la salive le long de ces canaux. Pour savoir s'il y a un calcul, on peut faire une **radiographie**.

Sur cette image, on retrouve la mandibule du patient qui a la bouche ouverte, les dents maxillaires. On a injecté ici un produit qui se voit à la radio et qui va permettre de visualiser le trajet du canal principal en remontant jusqu'à la glande sous maxillaire du patient.



Les glandes sous maxillaires assurent **65 %** de la production salivaire quotidienne, avec une salive un peu **plus visqueuse** que celle produite par les glandes parotides.

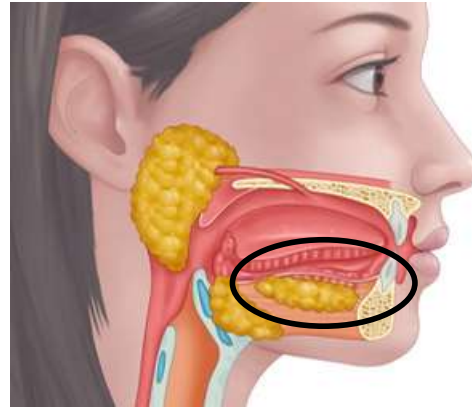
Les glandes salivaires principales

↳ Glandes sublinguales

Les glandes sublinguales sont situées dans le **plancher de la bouche** (sous la langue). Elles **libèrent** leur salive par plusieurs **petits canaux** et elles contribuent à environ **5%** de la production totale de la **salive**.



Si on soulève la langue on peut voir le plancher de la bouche (cf photo)



Sur ce schéma on voit bien les glandes en jaune, dont celle sublinguale sous la langue en horizontale (entourée)

Les glandes salivaires accessoires

Au niveau du palais on peut observer de petites gouttelettes de salive (cf photo) chaque goutte correspond à de la salive qui s'écoule par un petit canal.

En effet les gouttelettes ne proviennent pas principalement des glandes salivaires principales (cf plus haut dans la fiche). Il existe également dans la cavité buccale un très grand nombre de **petites glandes appelées les glandes salivaires accessoires** (on en compte plusieurs centaines voire même près d'un millier.)

Les glandes salivaires accessoires sont beaucoup **plus petites** que les glandes salivaires principales; et elles sont **réparties dans toute la muqueuse buccale** sur la **face interne des lèvres**, des **joues**, du **palais** et au niveau du **plancher de la bouche** (cf schéma : localisation des glandes accessoires en rose)



on voit ici les gouttelettes de salive

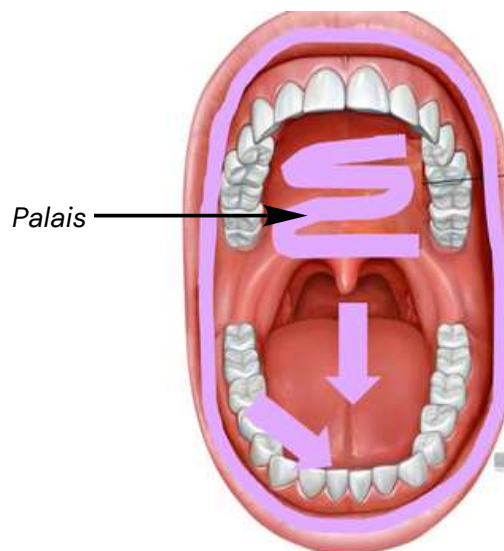


schéma avec en rose les emplacements des glandes accessoires

Contrairement aux glandes principales; ces glandes accessoires sont **diffuses**, c'est à dire **non regroupées en petit organe** bien individualisé.

Bien que leur **taille** soit **réduite**, les glandes accessoires assurent environ **10%** de la production salivaire totale et surtout elles vont être **responsables de la sécrétion continue** (y compris en dehors des repas).

Leur **rôle** est donc **essentiel** puisqu'elles vont permettre :

- une **hydratation permanente** de la muqueuse buccale,
- assurer la **lubrification** de la bouche,
- **protéger** les muqueuses contre les frottements
- contribue au **confort** buccal

III. ORGANISATION DES GLANDES SALIVAIRES

Quelles soient accessoires ou principales si l'on observe ces glandes au microscope, on observe une organisation très précise.

Les glandes salivaires sont des **glandes exocrines** ; c'est à dire qu'elles produisent des sécrétions qui sont destinées à être libérées **vers l'extérieur**. (donc dans la cavité buccale)

Elles sont constituées de 2 grands éléments :

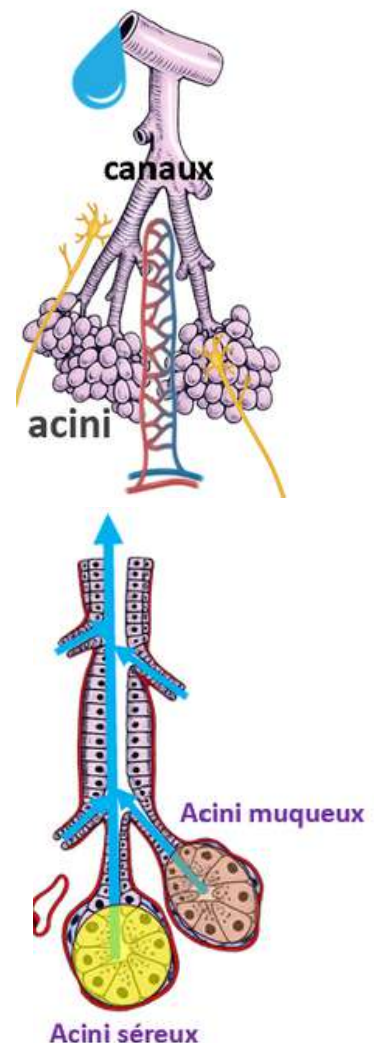
- des **unités sécrétrices** : **ACINI**
- un **système de canaux**

On voit d'ailleurs sur le dessin que cela ressemble à une grappe de raisin : raisin = acini qui fabriquent la salive et les tiges représentent les canaux par lesquels circule la salive.

Les acini sont donc des amas de cellules qui produisent la salive. **La nature de la salive va donc dépendre du type de cellules qui composent ces acini :**

- **Acini séreux** : salive fluide, riche en eau et enzyme
 - Rôle dans le début de la digestion
- **Acini muqueux** : salive plus épaisse, riche en mucus
 - Rôle de lubrification et de protection des muqueuses
- **Acini mixtes** : combinaison des deux types de salive

Mais que la salive soit fluide ou épaisse, elle va se mélanger dans la cavité buccale.



Par rapport aux canaux maintenant :

Ils ont pour rôle le transport de la salive vers la bouche mais pas que puisqu'ils ont aussi des propriétés de modification en effet on a des échanges avec les cellules qui forment ces canaux et la salive. La composition de la salive sera donc changée en ions.

Enfin, l'ensemble des glandes salivaires est entouré d'un **tissu conjonctif** avec des **vaisseaux** sanguins qui vont assurer l'apport en nutriments et des **fibres nerveuses** qui contrôlent la sécrétion.

IV. LES FONCTIONS DE LA SALIVE

La salive joue un rôle central dans la protection de la cavité buccale à la fois pour les dents et les muqueuses.

Tous d'abord elle **protège les dents**. En effet vous savez que dans notre bouche on trouve des **bactéries** qui transforment les sucres que l'on ingère en acides.

Ces **acides vont grignoter l'émail et la dentine** ce qui va provoquer les **caries** dentaires.

La **salive** va donc permettre de **neutraliser** ces acides grâce à des ions et maintenir un pH compatible avec une santé dentaire. Elle **apporte** également des **minéraux** qui participent à la minéralisation de l'émail. Enfin, elle forme **à la surface des dents un film protecteur** qui limite les agressions chimiques. Elle **protège aussi les muqueuses** buccales grâce à sa richesse en mucus elle assure une **lubrification** permanent de la bouche ce qui **réduit les frottements** lors de la mastication / déglutition / parole. Elle empêche donc le dessèchement des tissus.

La salive permet également dans un dernier temps de limiter la prolifération des microorganismes en agglutinant une partie et donc favoriser leur élimination lors de la déglutition.

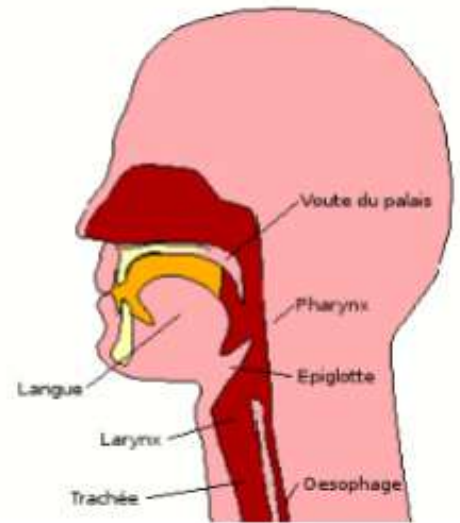
Elle contribue ainsi à l'équilibre du microbiote oral.

En résumé la salive agit comme une barrière biologique multifonctionnelle indispensable à la protection de la bouche et à la prévention des maladies bucco-dentaires.

La salive joue également un rôle important dans la digestion et la perception du goût. En effet il faut savoir que la **digestion commence dès la bouche** car la salive contient des enzymes notamment l'amylase salivaire qui amorce la digestion des glucides en **transformant les molécules complexes en molécules plus simples**.

En parallèle la salive permet de **former le bol alimentaire** facilitant ainsi la déglutition et la poursuite de la digestion dans le conduit digestif.

La salive est aussi indispensable à la fonction gustative : les molécules alimentaires doivent être dissoutes dans la salive pour pouvoir rentrer **en contact avec les récepteurs gustatifs** situé principalement sur la langue. Donc sans salive la **perception des saveurs** serait fortement diminuée.

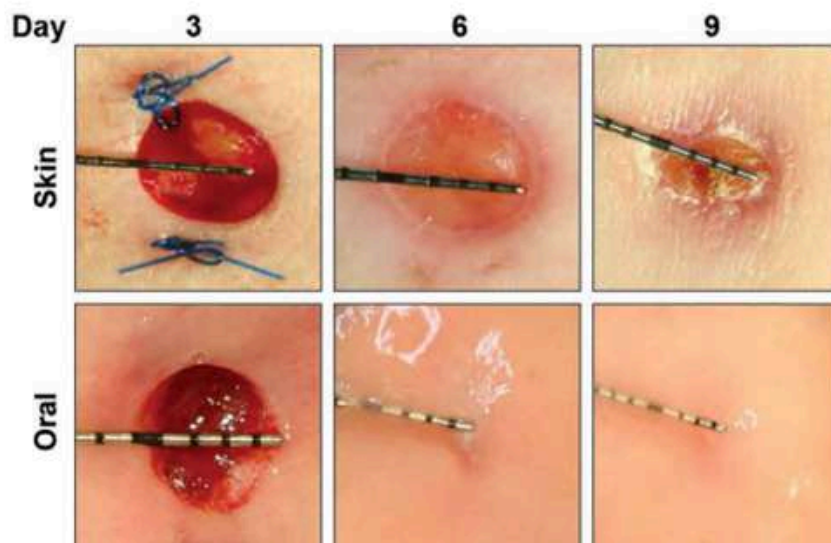


Suite à ce cours théorique on va faire une petite expérience que l'on va décrire :

Sur ces images, on compare l'évolution d'une plaie cutanée (les 3 photos du haut) d'une plaie de la muqueuse buccale (3 photos du bas) tout cela à trois temps différent après la blessure:

- 3 jours
- 6 jours
- 9 jours

Comparaison de la cicatrisation cutanée et buccale



Pour une lésion comparable, on observe que la plaie située dans la bouche se referme beaucoup plus rapidement que celle de la peau.

Dès les premiers jours, la muqueuse buccale est déjà en grande partie réparée, alors que la **plaie cutanée reste plus longtemps inflammatoire et visible.**

Cette **différence** s'explique d'abord par les **propriétés propres de la muqueuse buccale**. Ses **cellules se renouvellent** naturellement **plus vite** que celles de la peau et les mécanismes de réparation sont activés plus rapidement après une blessure.

De plus, la **réaction inflammatoire y est mieux contrôlée**, ce qui limite les dégâts et favorise une cicatrisation plus efficace.

La salive joue un rôle complémentaire. Elle maintient la plaie dans un environnement humide, favorable à la survie et à la réparation des cellules. Elle **contient également des molécules impliquées dans la réparation tissulaire et elle réduit les frottements ainsi que le dessèchement de la zone lésée.** Ainsi, la cicatrisation buccale plus rapide ne s'explique pas uniquement par la présence de salive, mais par la **combinaison des caractéristiques biologiques de la muqueuse orale et de l'environnement salivaire.**

V.PATHOLOGIES SALIVAIRES

L'une des pathologie la plus fréquente liée à la salive est la **xérostomie** c'est à dire une diminution de la production salivaire. Cette xérostomie peut être provoquée par plusieurs facteurs:

- prise de certains **médicaments**
- une **déshydratation**
- le **stress**
- ou certains traitements comme :
 - **radiothérapie de la tête et cou** qui peut détruire les glandes salivaires
- associée à des **maladies auto - immunes**



Lorsque la salive vient à manquer la bouche n'est **plus correctement hydratée ni protégée** ce qui entraîne des **difficultés** à parler, mâcher, avaler, **augmente le risque** de caries, **fragilise** les muqueuses et favorise les infections.

Un autre type de pathologie est la **sialadénite** qui correspond à une inflammation des glandes salivaires. Cette inflammation peut avoir plusieurs origines :

- **infectieuse** (bactérienne ou virale)
- **obstructive** (un calcul salivaire bloque un canal → la salive ne s'écoule plus correctement ce qui favorise sa stagnation et l'inflammation de la glande)

Les patients ont une **douleur/gonflement** localisé associé ou non à de la **fièvre**.

Un exemple bien connu de cause infectieuse est ce que l'on voit sur l'image : les **oreillons** qui touchent préférentiellement les glandes parotides .

