



كلية طب الأسنان

Faculty Of Dental Medicine



2024 1446

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE  
ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

FACULTÉ DE MÉDECINE DENTAIRE

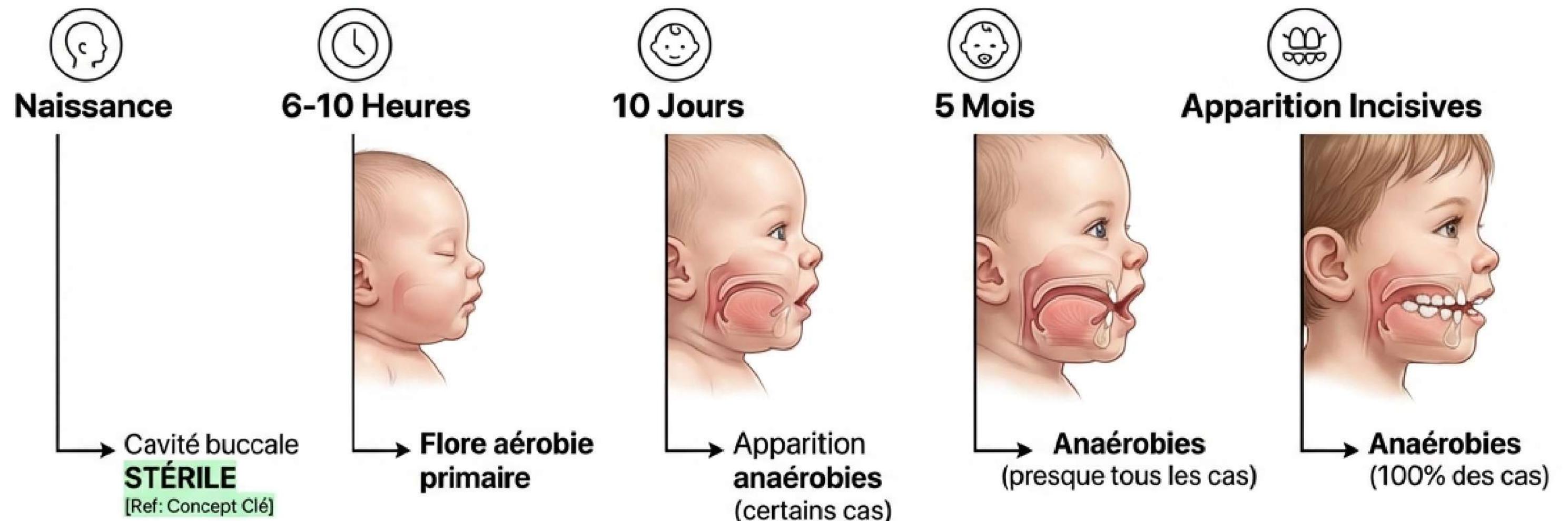
# BIOFILM DENTAIRE

Cours de 2<sup>ème</sup> année Parodontologie

Présenté par Dr. S. HAMDI

Année universitaire 2025 - 2026

Guide de Révision  
Complet & Analyse  
des Questions  
d'Examen



## 1. Rappel : La Flore Buccale & Définitions

**Évolution :** Le nombre d'anaérobies augmente avec l'âge, mais les anaérobies facultatifs restent les plus nombreux. [Ref: Concept Clé]

### 1.2. Les Bactéries :

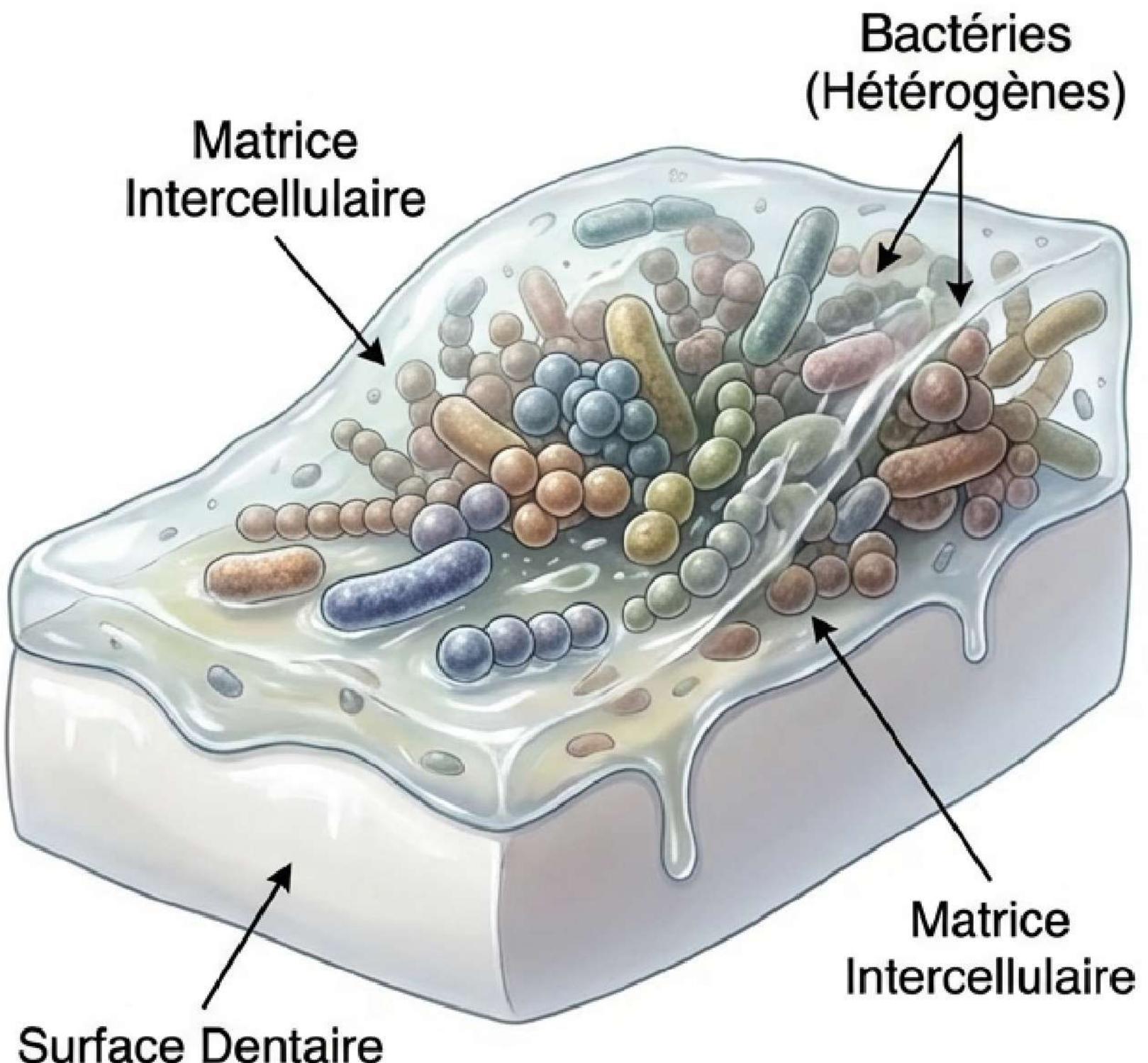
- Taille : Généralement  $< 1 \mu\text{m}$ .
- Classification O<sub>2</sub> :
  - Aérobies stricts
  - Anaérobies stricts
  - Aérobies facultatives (capables de se développer avec ou sans O<sub>2</sub>).

## 2. Le Biofilm Dentaire (Plaque Dentaire)

### 2.1. Définition (Mouton et Robert, 1994)

“ On définit le biofilm dentaire comme une accumulation hétérogène, adhérente à la surface des dents ou logée dans l'espace gingivodentaire. ”

- Elle est composée d'une communauté microbienne [Ref: Q1]
- Riche en bactéries aérobies et anaérobies.
- Enrobées dans une matrice intercellulaire d'origine microbienne et salivaire.



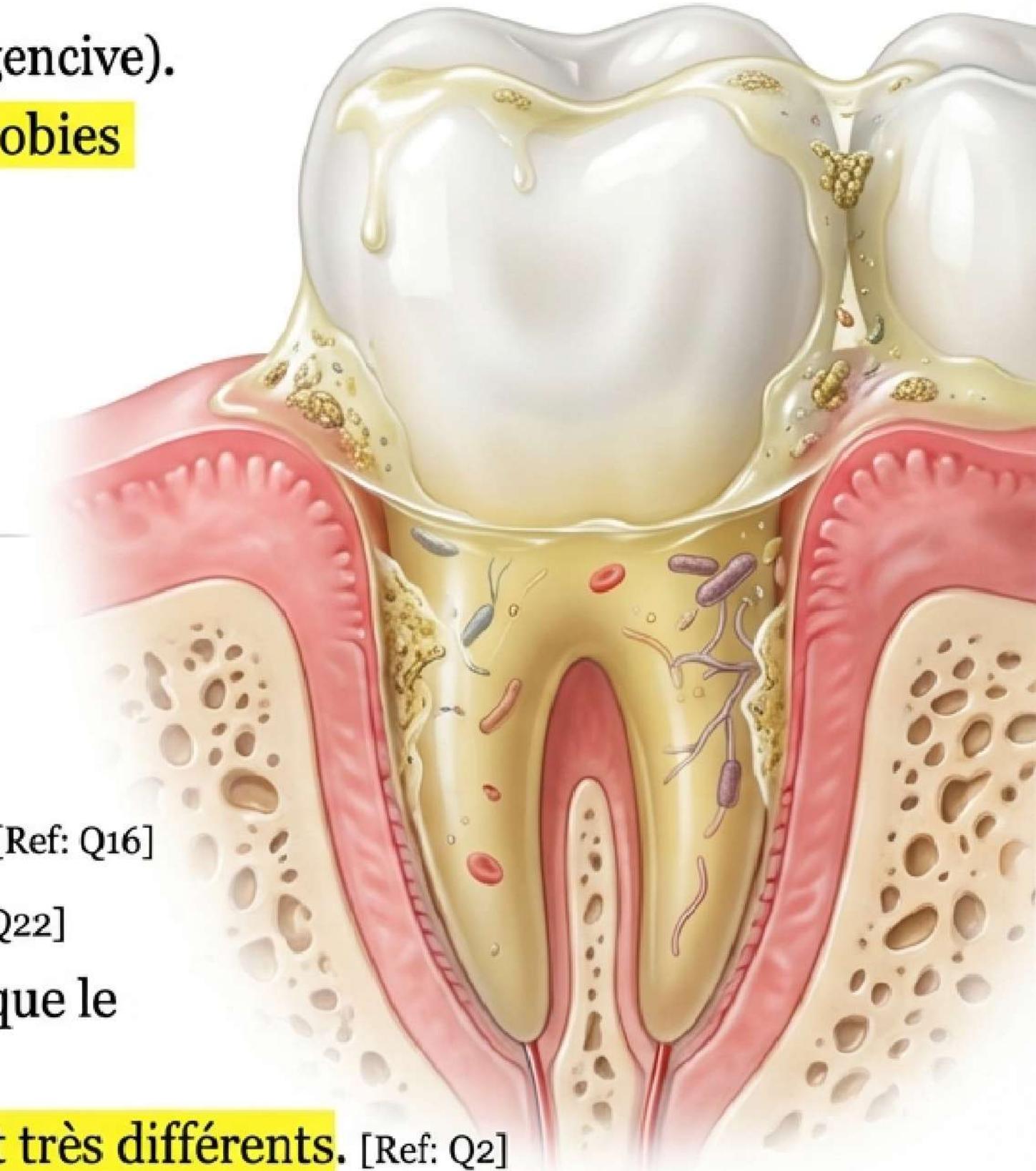
## A. Le Biofilm Supra-gingival

[Ref: Q6]



Aerobic

- **Localisation** : Couronne dentaire (au-dessus de la gencive).
- **Flore** : Essentiellement bactéries aérobies ou anaérobies facultatives. [Ref: Q2, Q6]
- **Environnement** : Baigné par la SALIVE.
- **Accumulation** : Sous le bombé coronaire, espaces interproximaux.



## B. Le Biofilm Sous-gingival



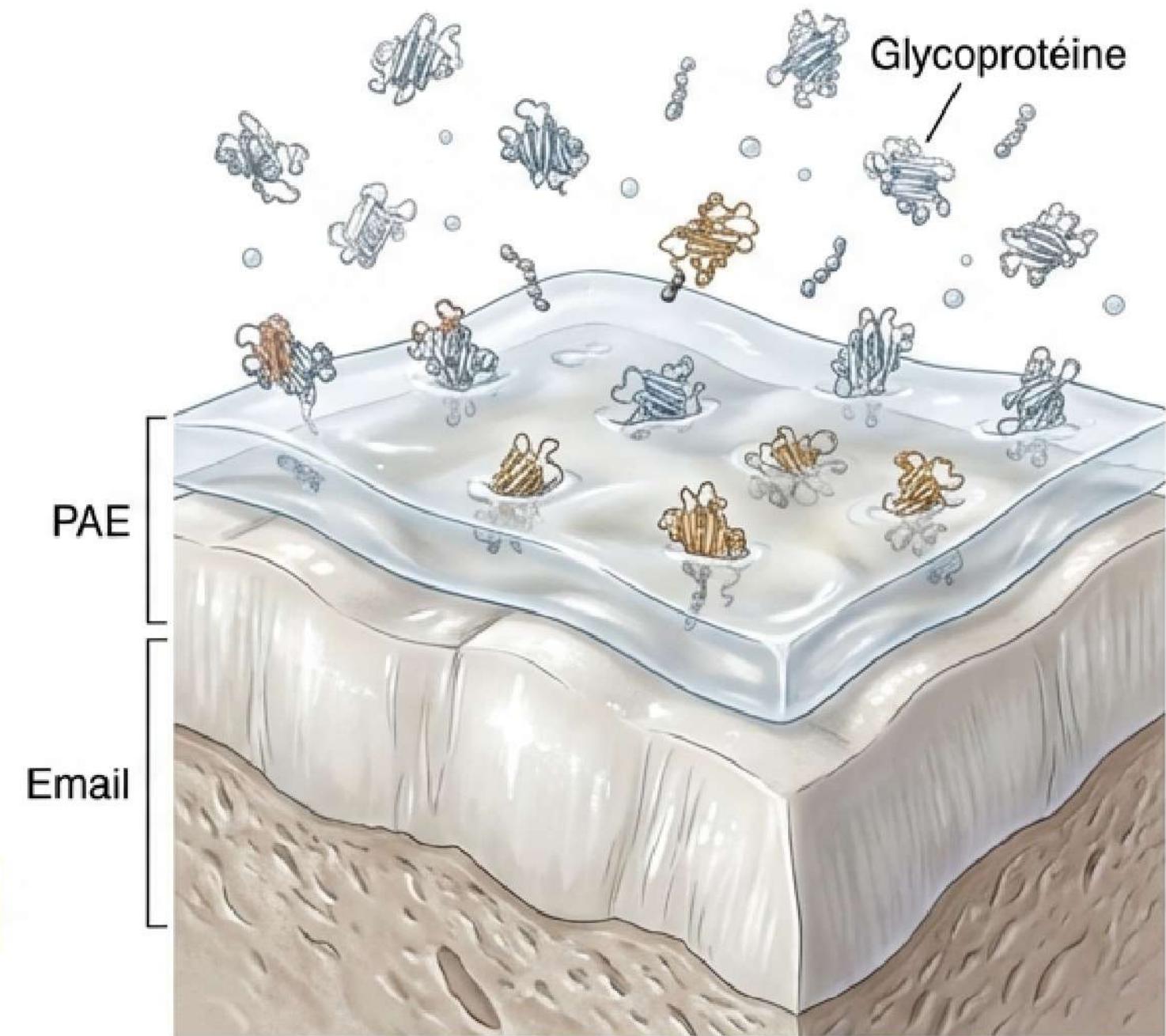
Anaerobic

- **Localisation** : Sillon gingivo-dentaire.
- **Environnement** : Quasi exclusivement anaérobie. [Ref: Q16]
- **Nutriments** : Baigné par le fluide gingival. [Ref: Q16, Q22]
- **Caractéristique** : Moins adhérent et moins dense que le supra, mais pathogène. [Ref: Q2]
- **Note** : Deux micro-environnements biologiquement très différents. [Ref: Q2]

## 2.3. Formation du Biofilm : Étape 1

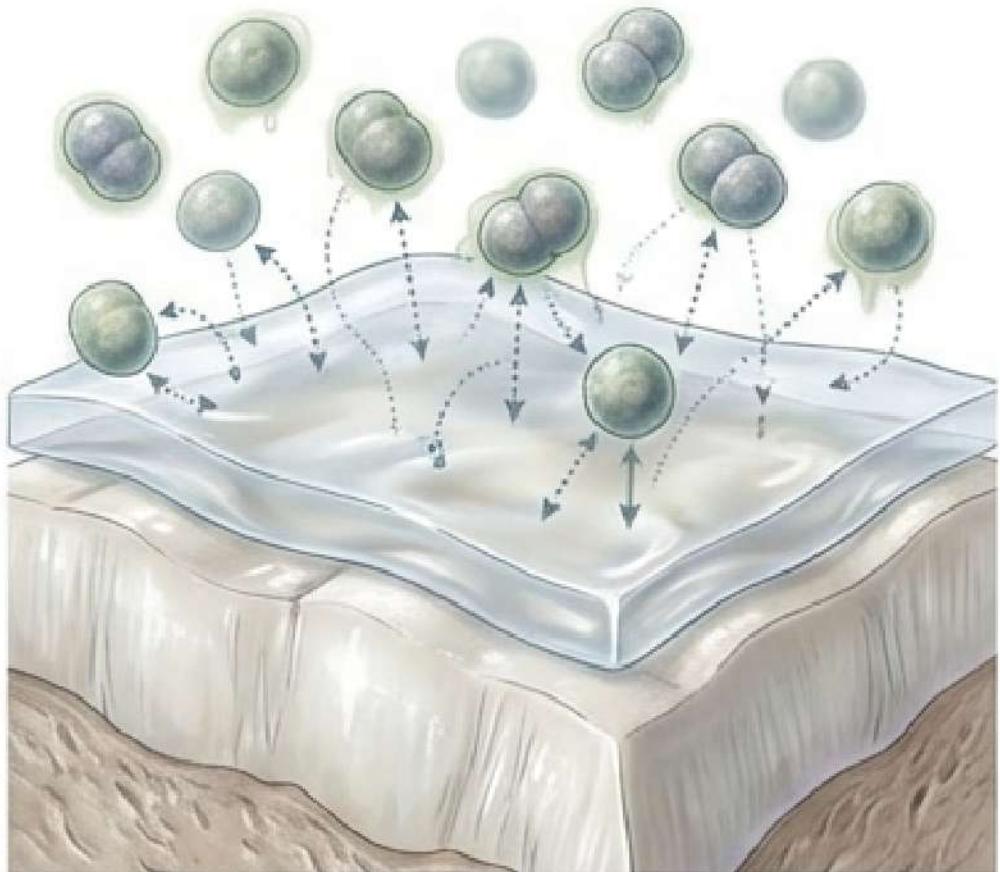
### 2.3.1. La Pellicule Acquise Exogène (PAE) [Ref: Q3]

- Nature : Film translucide, incolore, **ACELLULAIRE**. [Ref: Q3]
- Origine : Salivaire (glycoprotéines et protéines).
- Timing : Se forme naturellement quelques minutes après nettoyage prophylactique. [Ref: Q3]
- Fonction : Interface riche en récepteurs favorisant l'adhésion bactérienne.
- Note : Représente la première étape de la formation du biofilm. [Ref: Q3]



## 2.3.2. Adhérence et Colonisation

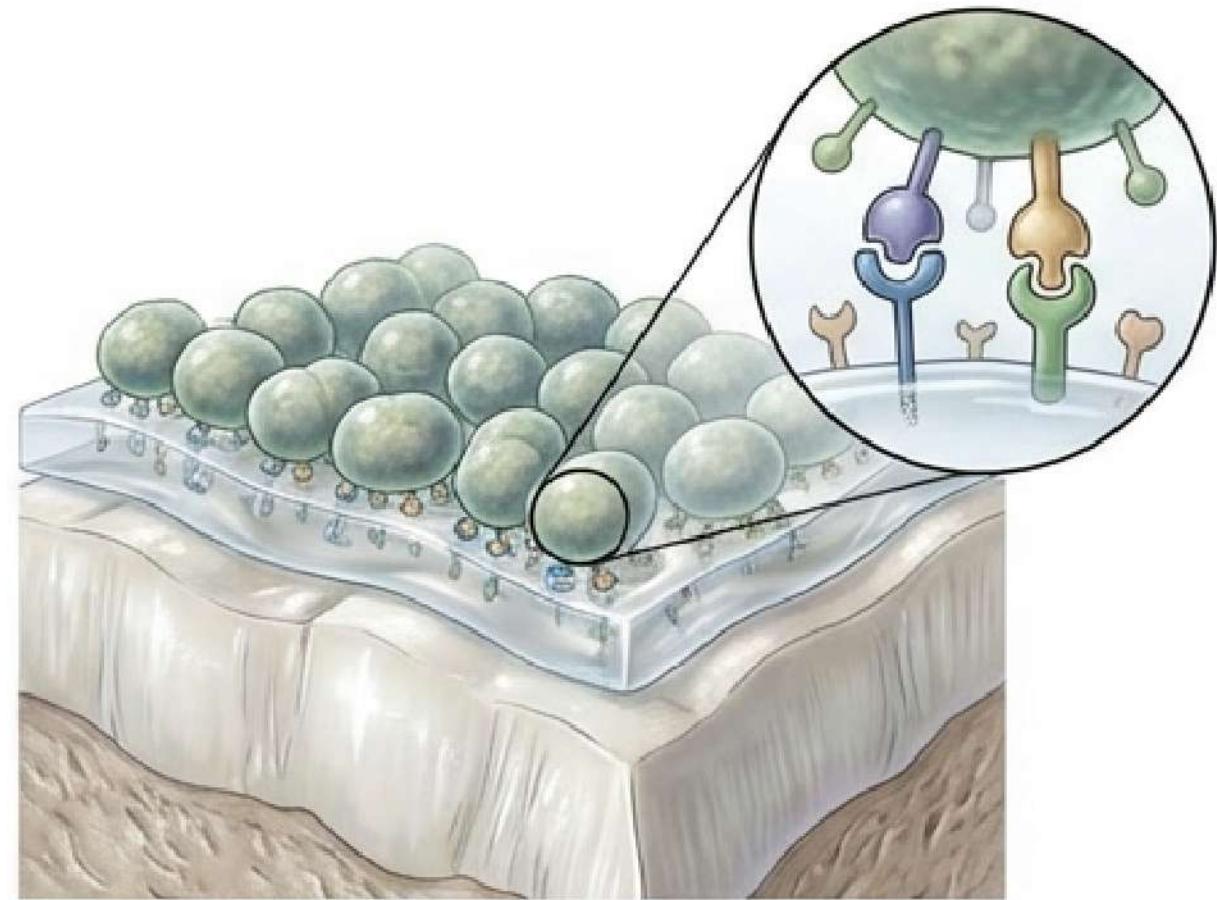
### 2.3.2.1. Phase Réversible



- Fixation faible des bactéries pionnières.
- Forces impliquées :
  - Hydrodynamiques (déplacement aléatoire).
  - Chimiotactisme.
  - Forces de Van der Waals (attraction-répulsion).

[Ref: Q9]

### 2.3.2.2. Phase Irréversible



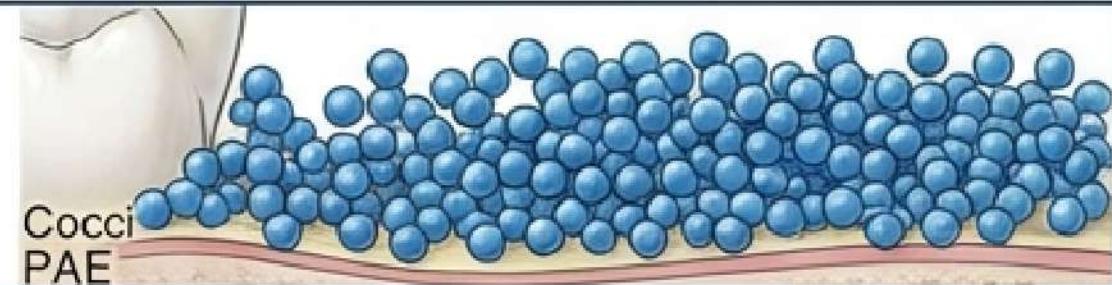
- Établissement de liaisons fortes.
- Mécanisme : Molécules de surface (**Adhésines**).
- Permet l'attachement secondaire d'autres bactéries.

## 2.3.3. Maturation du Biofilm (Séquence Temporelle)

- Maturité atteinte : **24 à 48 heures.** [Ref: Q10]
- Plaque mature : environ **30 couches.** [Ref: Q1]

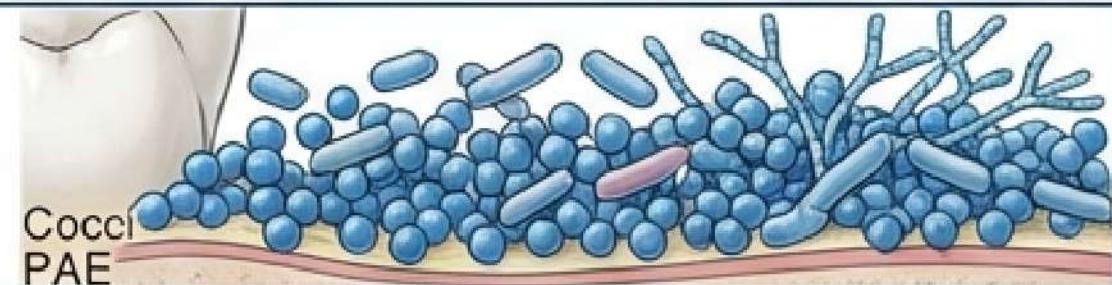
### Jour 1

**Dominance des Streptocoques** (~50%, C cocci Gram+).  
[Ref: Q11]



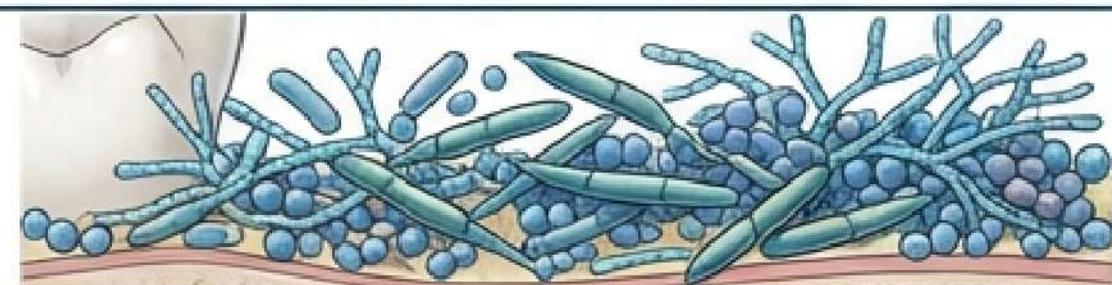
### Jours 2-3

C cocci Gram- et Bâtonnets. Apparition de formes filamenteuses et *Actinomyces*.



### Jours 4-6

Augmentation de *Fusobacterium*, *Actinomyces*, *Veillonella*. [Ref: Q23]



### Après Jour 7

Apparition de Spirochètes et Spirilla.



**Évolution :** Diminution des Gram+ → Augmentation des Gram- (anaérobies stricts). [Ref: Q26]

# 2.4. Structure & Déplacement

## Structure

**Organisation :** Écosystème hautement organisé et hétérogène. [Ref: Q13]

**Forme :** Micro-colonies en « tour » ou « champignon ».

**Circulation (Canaux Aqueux) :** [Ref: Q8, Q13]

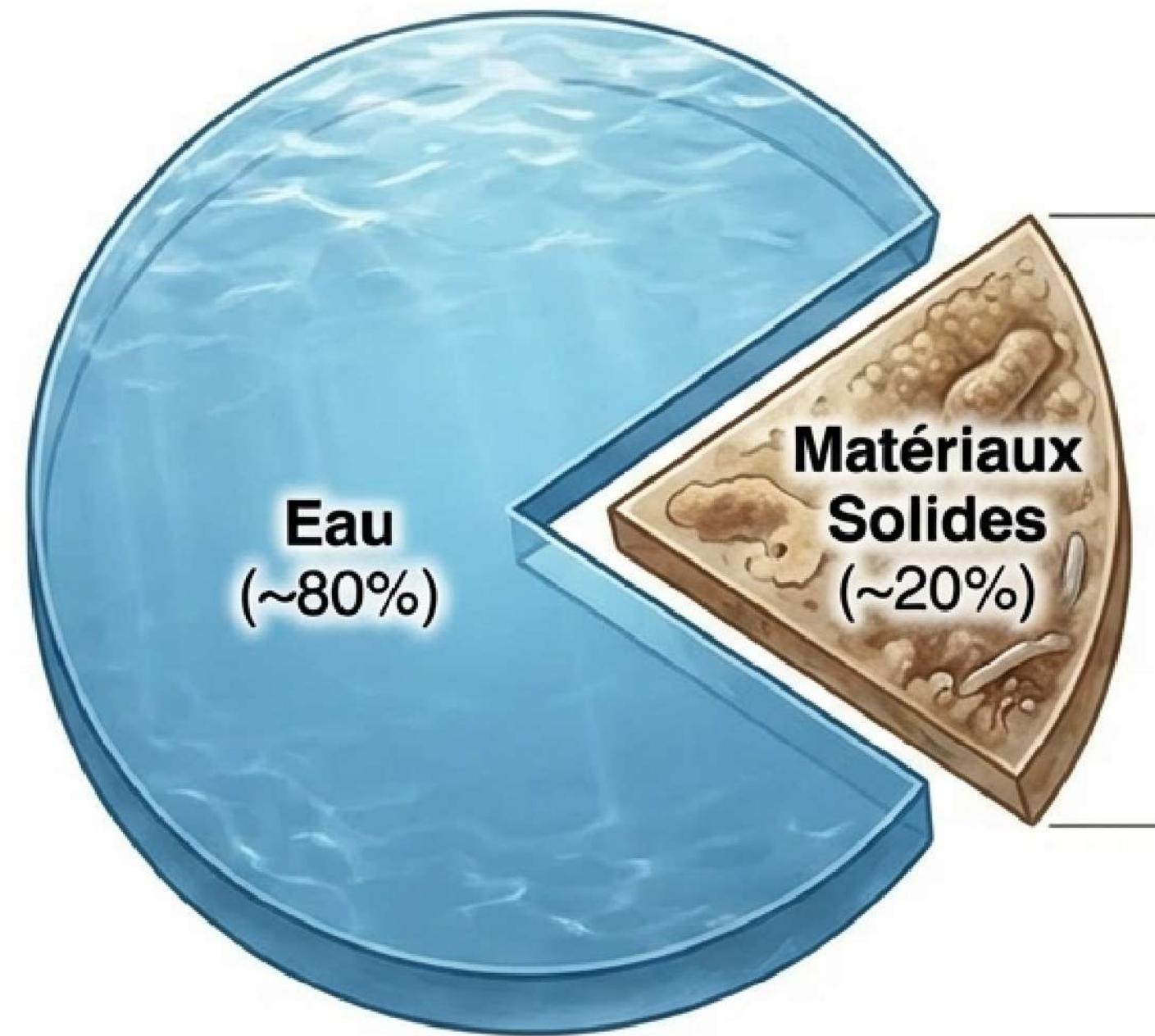
- Apport de nutriments.
- Élimination des déchets.
- Communication : **Quorum sensing** (signalisation inter-bactérienne). [Ref: Q21]



## 2.3.4. Déplacement

- **Passif** : Forces de flux.
- **Actif** : Stratégie de colonisation (quand nutriments limités).

## 2.5. Composition du Biofilm



- Répartition de la fraction solide :
- Bactéries : 70 à 80 % [Ref: Concept Clé]
  - Matrice Interbactérienne : 20 à 30 %

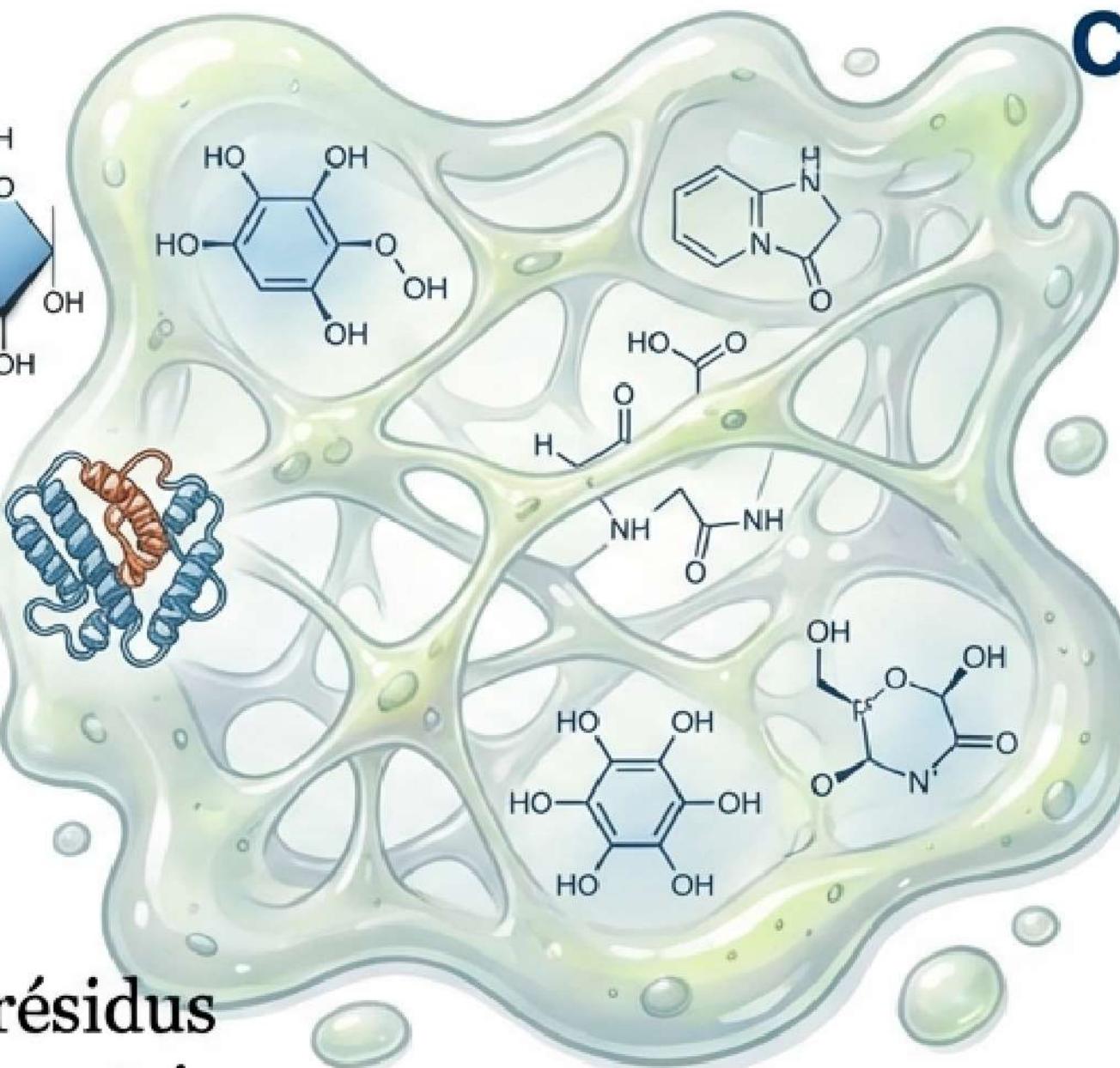
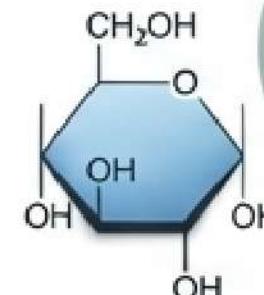
La composante majeure de la fraction solide est la masse bactérienne.

## 2.5.1. Fraction Acellulaire (Matrice Interbactérienne)

(Représente 20-30% du volume solide) [Ref: Q8]

### Contenu Organique :

- Glucides (30%) :**  
Polysaccharides (ex: dextrane, levane).



- Protéines (30%) :**  
Enzymes, glycoprotéines.



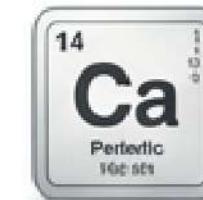
- Lipides (15%)**



- Autres :**  
Produits extracellulaires, résidus membranaires, débris alimentaires.

### Contenu Inorganique :

- Calcium et Phosphore.



## 2.5.2. Fraction Cellulaire

### 1. Micro-organismes :

- Principalement des bactéries.
- Virus.
- Protozoaires.
- Mycoplasmes.

### 2. Cellules de l'organisme (Hôte) :

- Cellules épithéliales desquamées.
- Leucocytes : Principalement des **PMN** (Polynucléaires Neutrophiles). [Ref: Concept Clé]

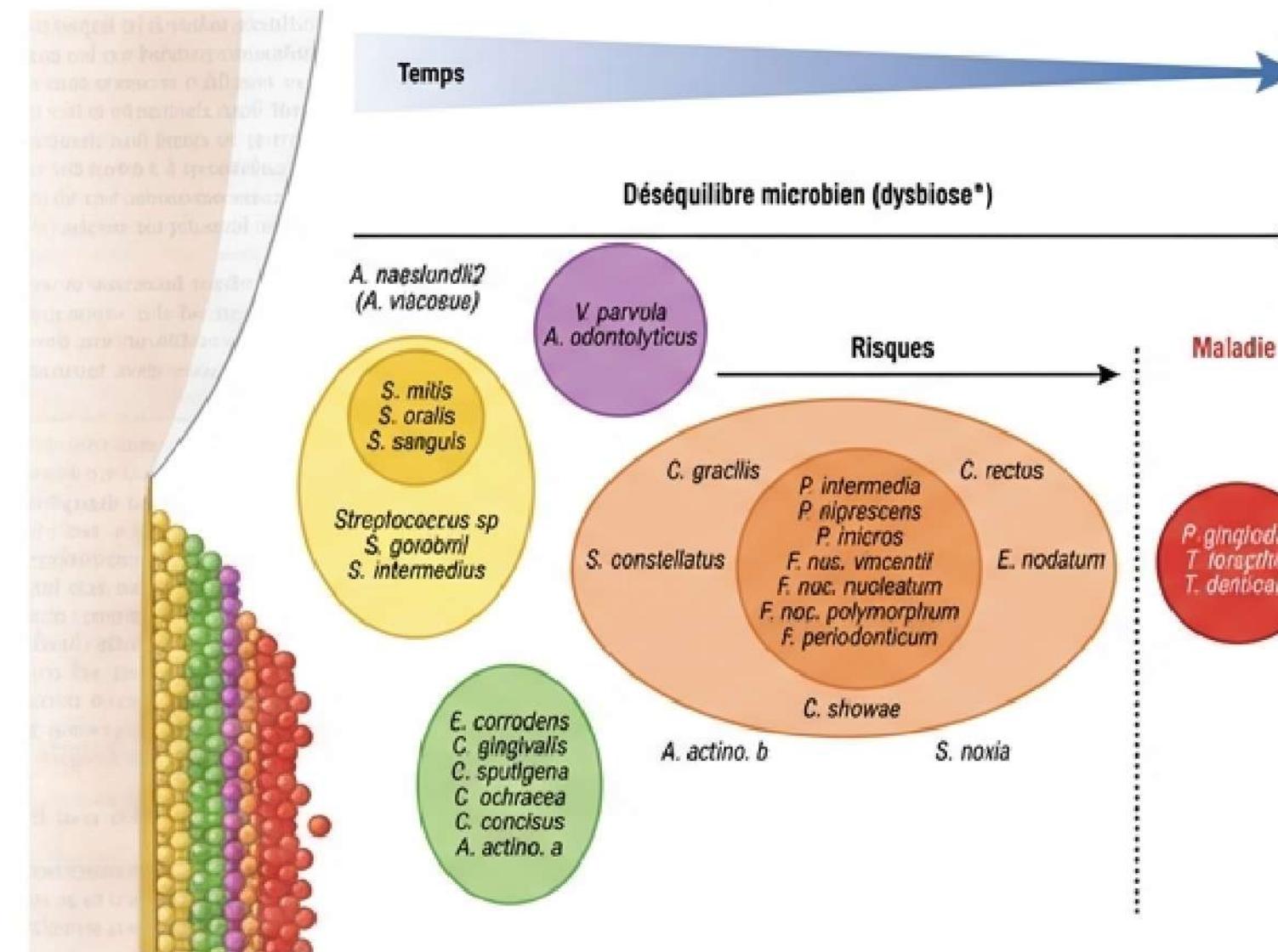


## 2.6. Microbiologie : Les Complexes de Socransky (1998)

**Facteurs de variation :**  
Localisation, stade évolutif, facteurs de risque, et **HYGIÈNE** [Ref: Q28]

**Complexes Vert, Jaune, Violet :**

- Compatibles avec la santé parodontale.
- **Streptocoques** (Jaune) : Premiers colonisateurs. [Ref: Q11]



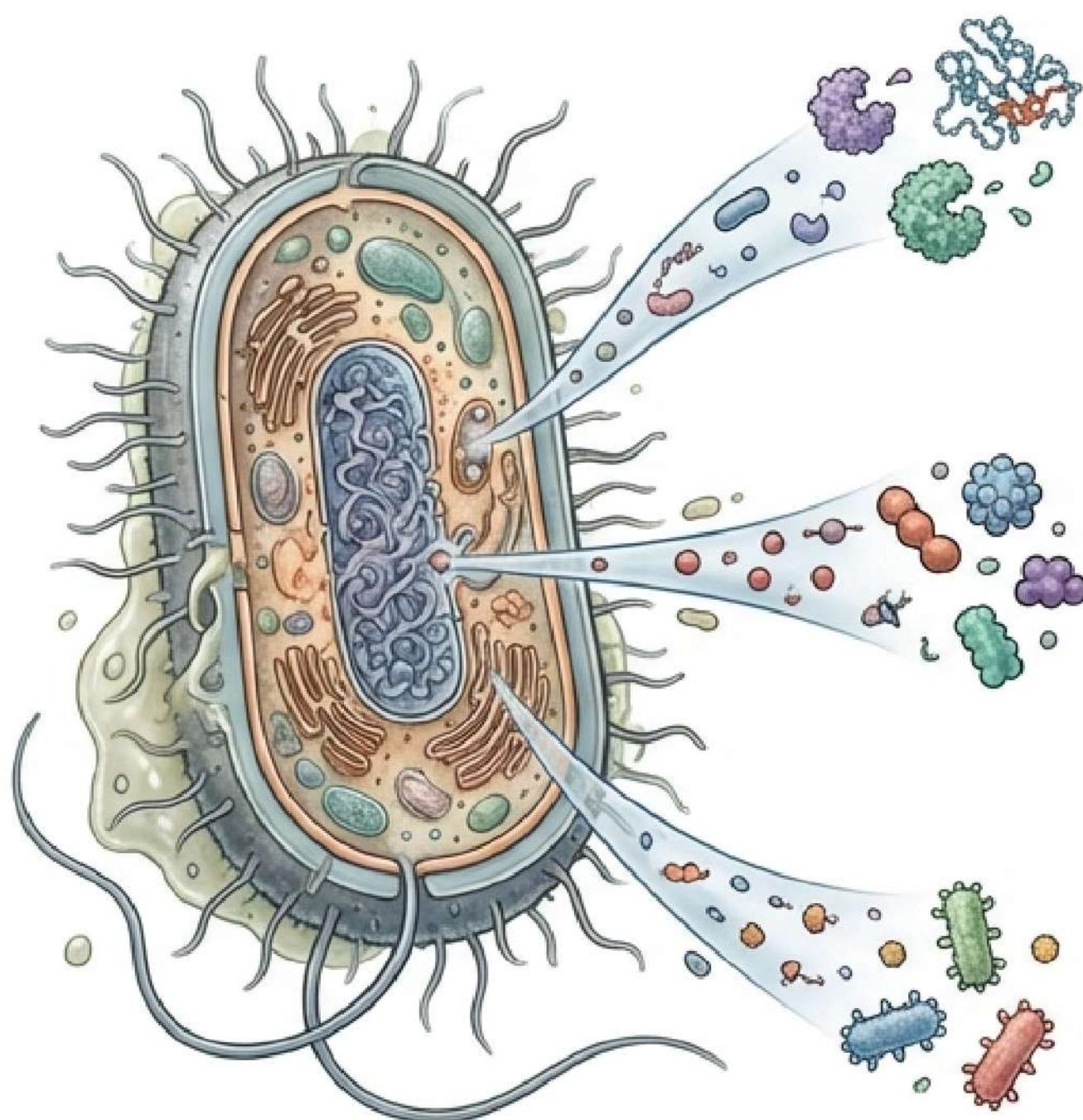
**Complexes Orange et Rouge :**

- Contiennent les bactéries les plus virulentes.

**Ordre de colonisation probable :**

Jaune → Vert → Violet → Orange → Rouge.

# 2.7. Action Pathogène du Biofilm



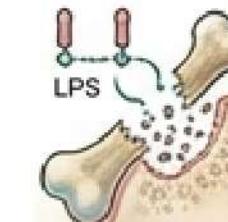
## Weapon 1: Enzymes (Dégradation)

- **Protéases** : Dégradent les immunoglobulines.
- **Collagénases** : Attaquent le collagène.
- **Hyaluronidase** : Dégrade le tissu conjonctif.



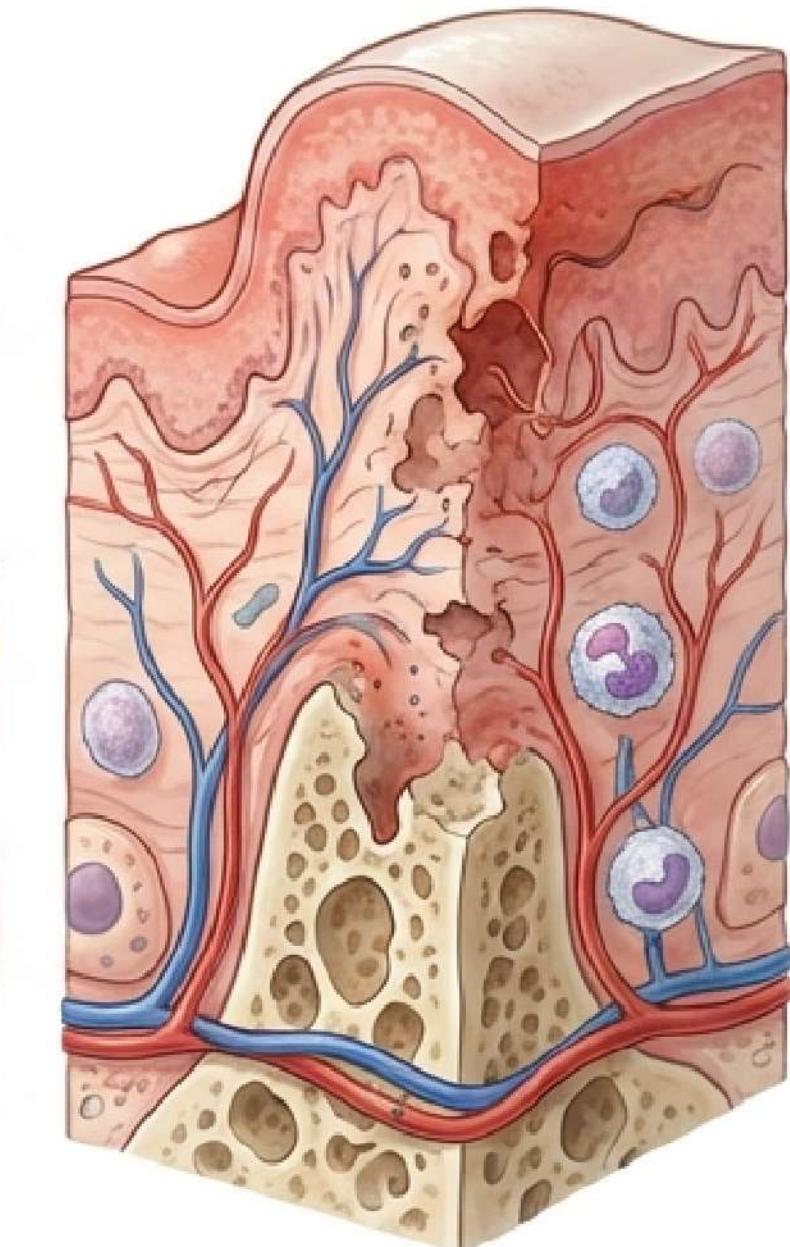
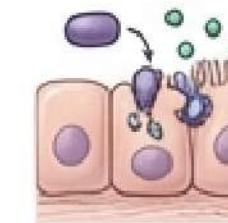
## Weapon 2: Toxines

- **LPS (Endotoxines)** : Paroi des Gram-, libérés à la lyse. Stimulent la résorption osseuse.
- **Exotoxines** : Protéines activement libérées.



## Weapon 3: Antigènes

- Ciblés par les immunoglobulines de l'hôte.



## 2.8. Mise en évidence & 2.9. Évolution (Tartre)



**Révélateurs de plaque :**

- Solution colorante : Érythrosine<sup>[Ref: Q15]</sup>, Fuchsine.
- Fluorescente (UV).
- Raclage à la sonde.

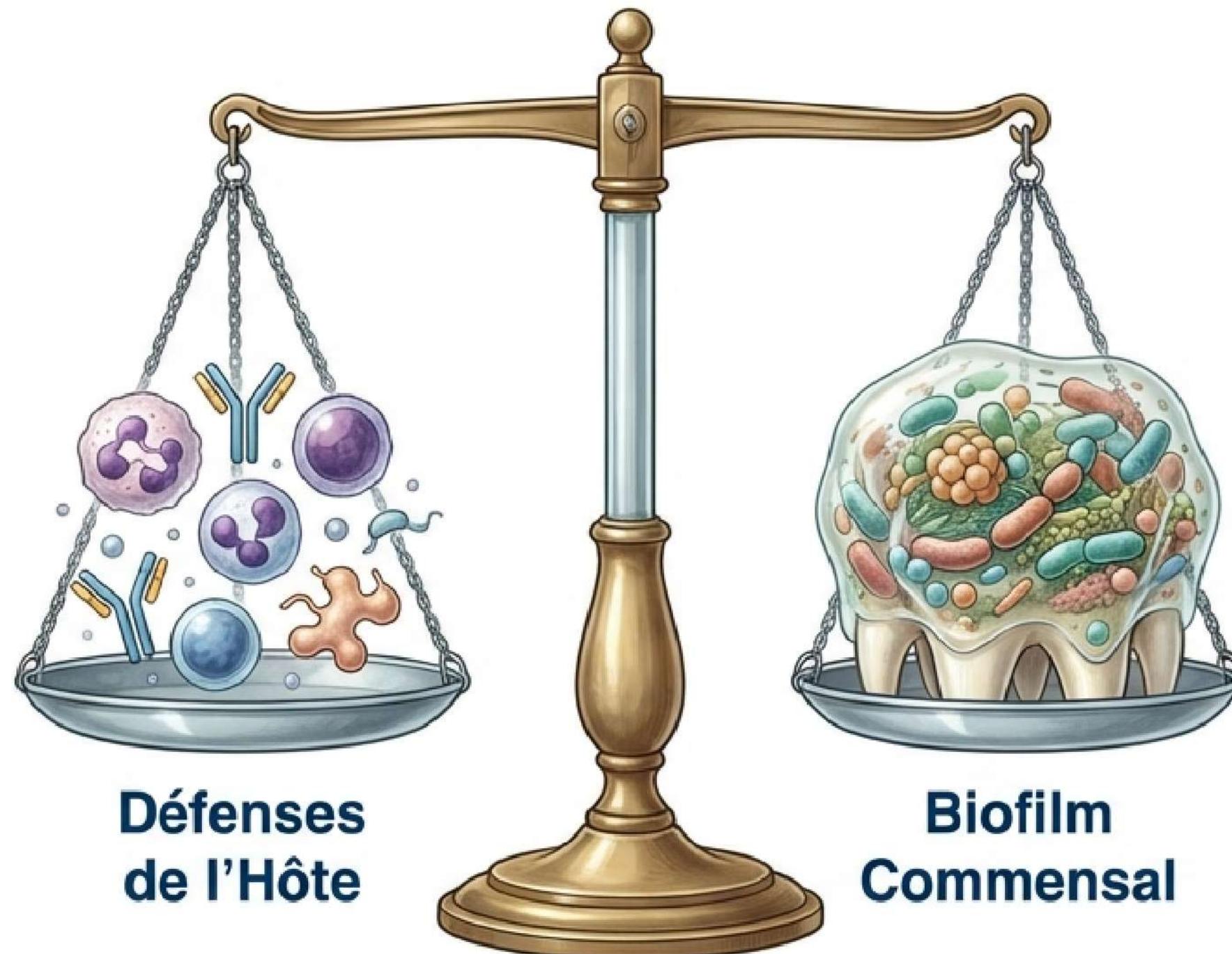


**Définition du Tartre :** Plaque dentaire minéralisée<sup>[Q17]</sup> par cristaux de sels minéraux.

**Formation :** Entre le 12ème et le 14ème jour.

**Rôle :** Favorise la rétention du biofilm<sup>[Q27]</sup> (surface rugueuse).

# Conclusion



1. Le biofilm dentaire est le [Key Concepts] facteur initial [Key Concepts] de la maladie parodontale.
2. [Exam References] Objectif Thérapeutique : [Exam References]
  - Ne pas chercher à tout détruire (stérilisation impossible).
  - Favoriser un [Key Concepts] biofilm commensal protecteur [Key Concepts].
  - Maintenir l'équilibre avec les mécanismes de défense de l'hôte.