

UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER



FACULTÉ  
D'ODONTOLOGIE  
Université de Montpellier

# *Mode d'action des Antiseptiques*

**DFGSO3 2025-2026**

UFR Odontologie Montpellier

PY Collart Dutilleul



# Introduction - Généralités

**Antiseptique** : Produit destiné à détruire les microorganismes présents sur les tissus vivants (peau saine, muqueuses, plaies) utilisé dans des conditions définies

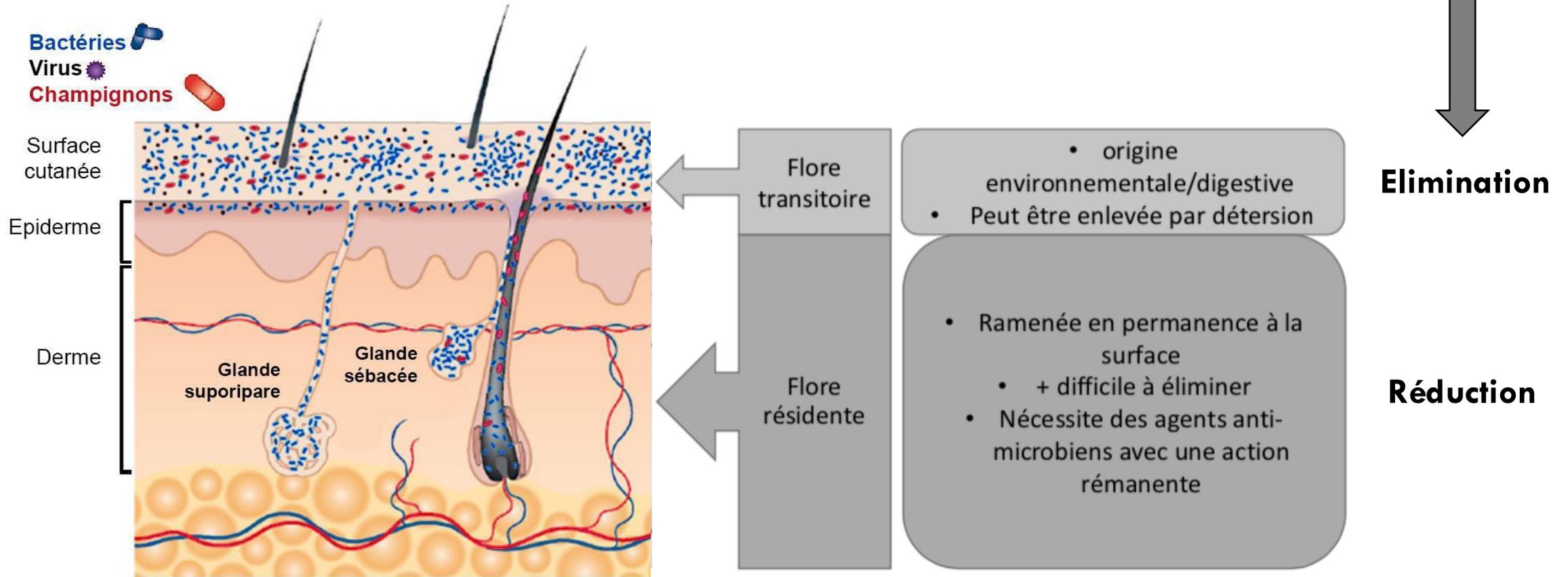
Médicament avec Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M) pour utilisation:

- Sur peau lésée
- Sur peau saine avant effraction (champ opératoire, injection...)

Rmq: Désinfectant

Désinfection = Opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables portés par des **milieux inertes contaminés**.

# Mécanisme d'action





## Antiseptiques

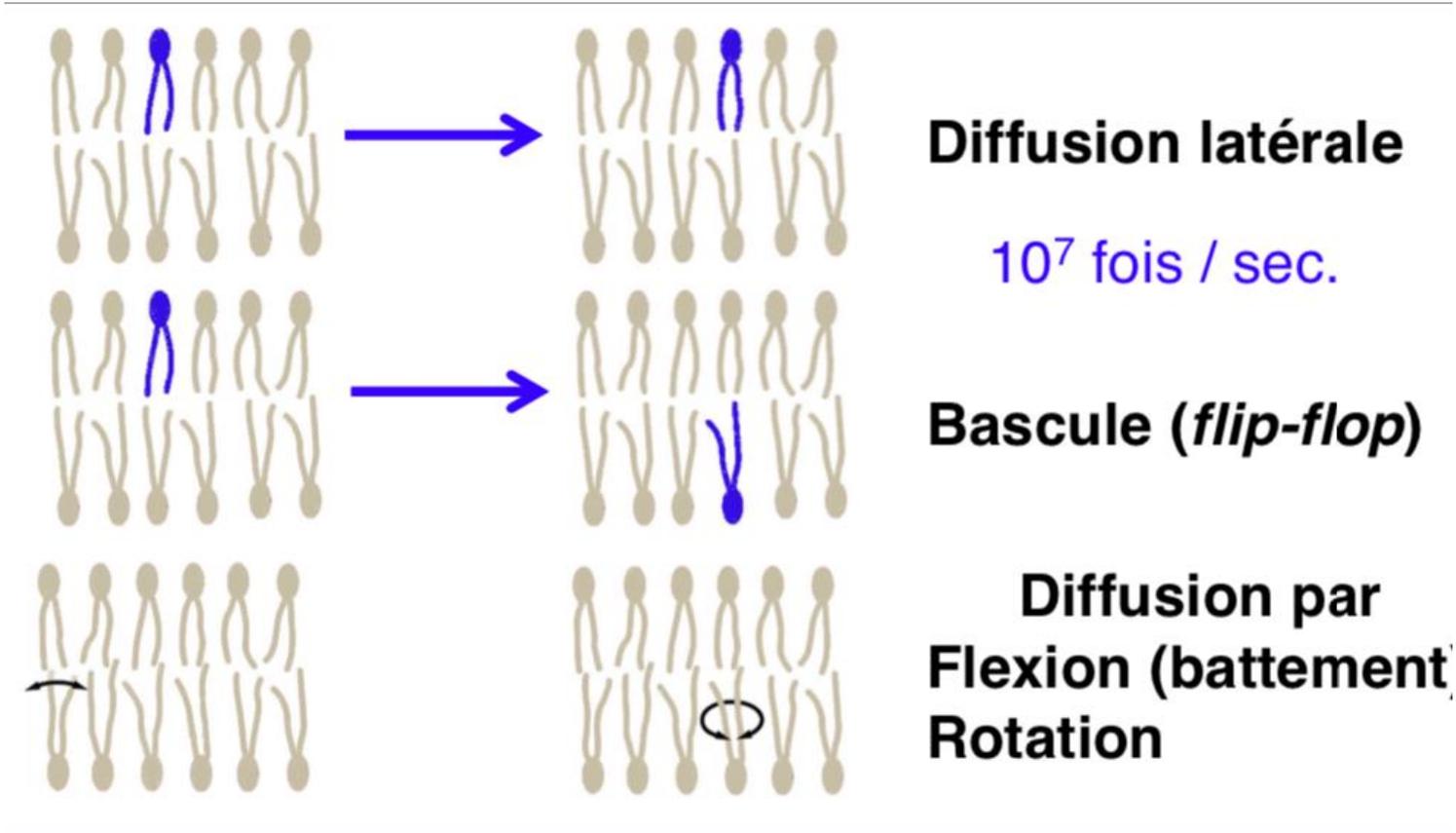
## Antibiotiques

Voie d'administration	externe	VO, IV, IM, externe
Vitesse d'action	rapide	lente
Température d'action	32°C	37°C
Spectre d'activité	large	étroit
Bactéricidie (in vitro)	5log	4log
Fréquence des résistances acquises	+faible (?)	élevée



## Rappel : Structure des bactéries

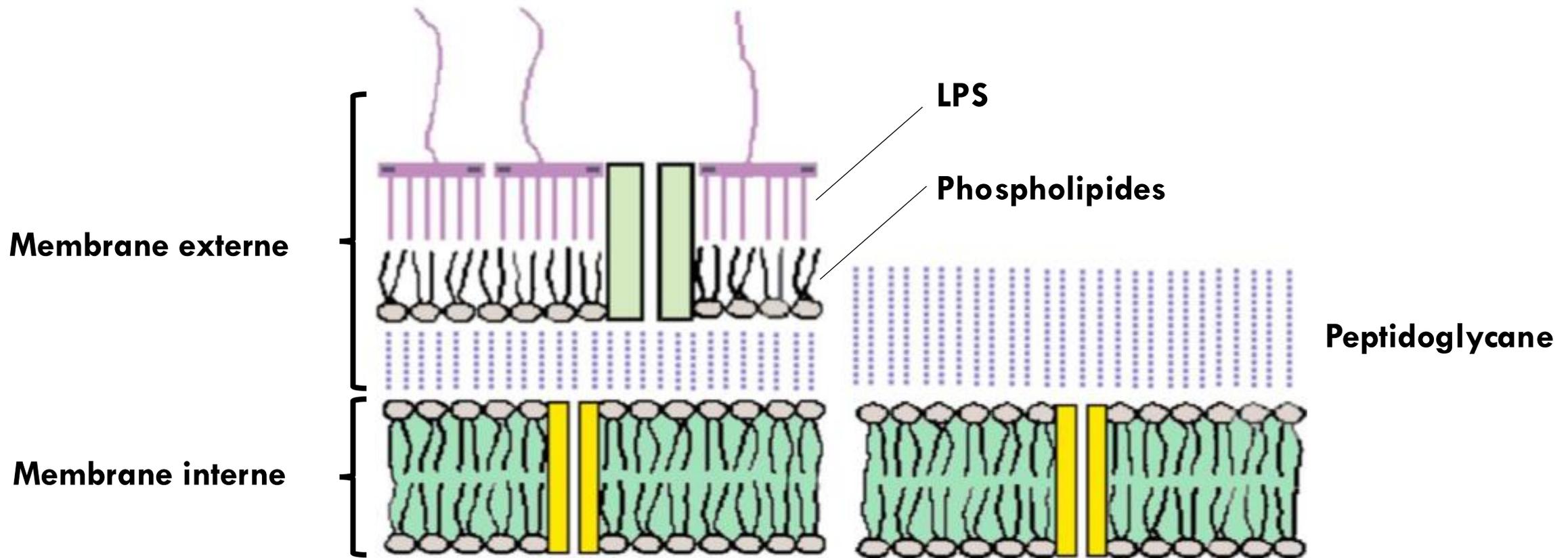
La membrane interne : Mobilité des phospholipides





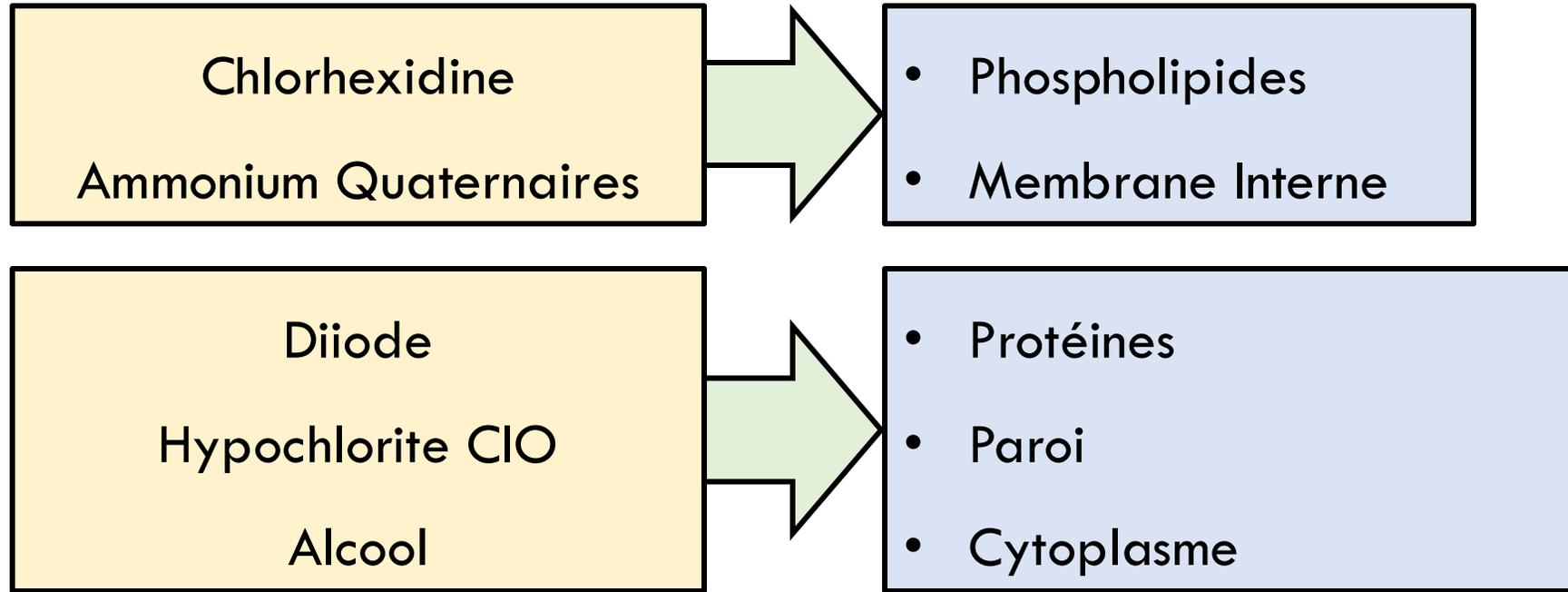
## Rappel : Structure des bactéries

Membrane interne / externe : Gram (+) Vs. Gram (-)





## Cibles principales des Antiseptiques





# Les antiseptiques « majeurs »

- Activité bactéricide, large spectre et action rapide
- Concentration d'emploi la plus élevée avec tolérance cutanée acceptable

Biguanides	Dérivés Iodés	Dérivés chlorés	Alcools
Chlorhexidine ≥ 0.5% (seule)	Polyvinylpyrrolidone ou povidone iodée (PVP-I)	≥0.5% Chlore actif	Ethanol 60-70%
Hibitane® Biseptine®	Bétadine®	Dakin® Amukine®	

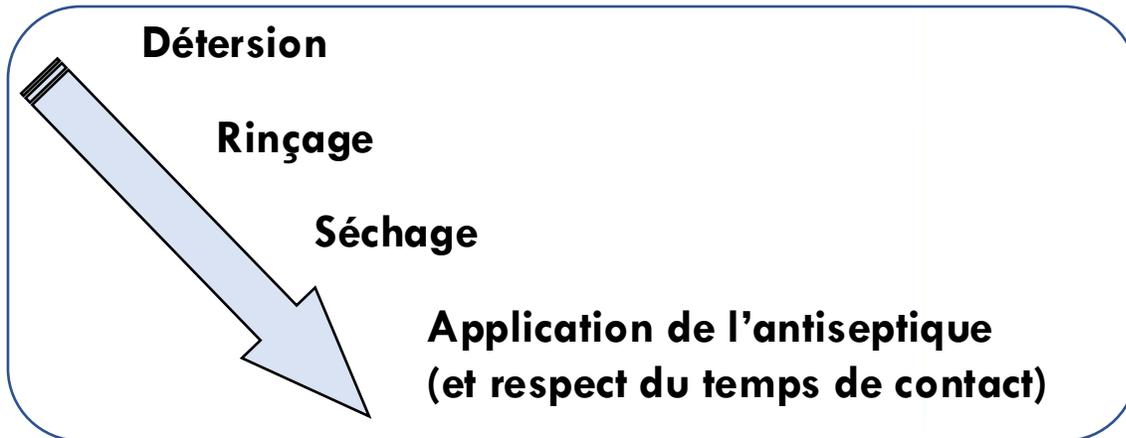
- Choix fonction des indications et contre-indications de l'AMM



## Caractéristiques

### Inactivation des ATS par les matières organiques et les savons

- Pénétration meilleure sur peau propre
- « Règle » des 4 temps:



### Rémanence

- Durée pendant laquelle l'ATS va continuer à être actif sans renouveler son application:
  - Chlorhexidine: 1 à 4h
  - PVP-I alcoolique: 3h
  - Alcool: pas d'action rémanente



## Spectre d'activité

	<b>Bactéries G+</b>	<b>Bactéries G-</b>	<b>Champignons</b>	<b>Spores</b>	<b>Virus</b>
<b>Biguanides Chlorhexidine</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>+/0</b>
<b>Dérivés iodés Gamme bétadinée</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
<b>Dérivés chlorés Dakin stabilisé</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
<b>Alcool 70°</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>0</b>	<b>+/0</b>



# Spectre d'activité

Familles	Spectre d'activité							
	GRAM +	GRAM -	Mycobactéries	Levures	Moisissures	Virus nus	Virus enveloppés	Spores
HALOGÉNÉS								
CHLORÉS (Dakin)	+	+	+	+	+	+	+	+
IODÉS (PVPI, alcool iodé...)	+	+	+	+	+	+	+	+
BIGUANIDES Chlorhexidine	+	+	+/-	+	+/-	+/-	+	-
ALCOOLS (éthanol à 70°, alcool isopropylique 60°)	+	+	+	+/-	+/-	+/-	+	-
TENSO-ACTIFS AMMONIUMS QUATERNAIRES (chlorure de benzalkonium...)	+	+/-	-	+	+	+/-	+	-
DIAMIDINE (hexamidine)	+/-	-	-	-	-	-	-	-
OXYDANTS (eau oxygénée 3%)	+	+	-	+	+	+/-	+	-
COLORANTS	-	-	-	-	-	-	-	-
CARBANILIDES	-	-	-	-	-	-	-	-

Légende :  
 + Produits actifs  
 +/- Produits inconstamment actifs  
 - Produits inactifs



# 1- Chlorhexidine

- aqueuse, alcoolique, scrub, en association

- **Indications:**

DéterSION antiseptique de la peau (scrub), antisepsie peau saine (alcoolique), des plaies (Biseptine®)

- **Contre-indications:**

Neurotoxique (cerveau, méninges, oreille moyenne et interne, œil si > 0,02%)

Cavités internes (lavage, irrigation) à cause des excipients

- **Précautions d'emploi:**

Irritant pour les muqueuses si  $c > 0,02\%$  (œil, muqueuse génitale)

- **Effets secondaires:**

Allergie: eczéma, urticaires...

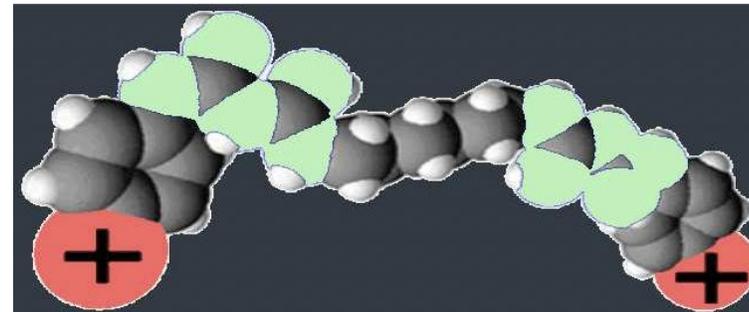
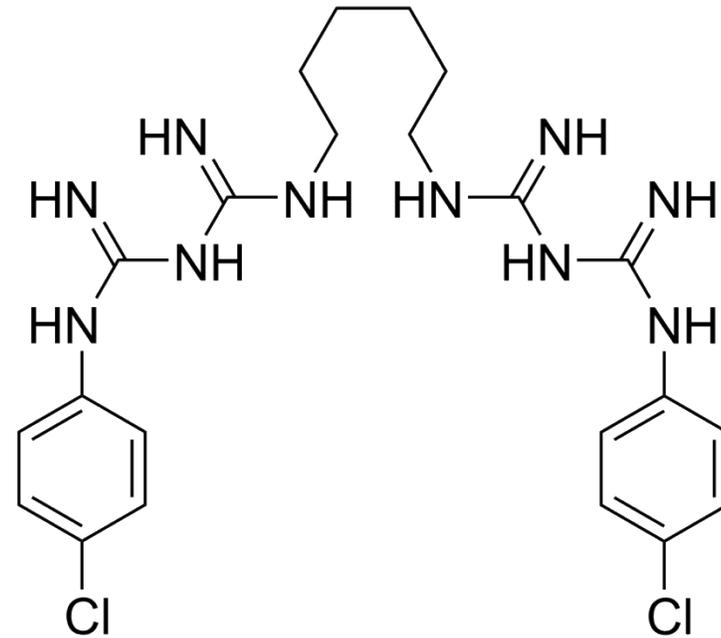


# Chlorhexidine

Biguanide chlorée

Molécule symétrique

2 groupements cationiques





# Chlorhexidine

## Mode d'action:

- **A faible concentration:**

Formation de ponts entre 2 têtes de phospholipides

Augmentation de la rigidité de la membrane

Fuite des éléments cytoplasmiques

Inhibition des transports membranaires

- **A forte concentration:**

Etat « cristallisé » de la membrane (et non plus fluide)

Perte importante du matériel intracellulaire

Mort de la cellule

## Concentration:

< 0,5% Action Bactériostatique. Réversibilité possible

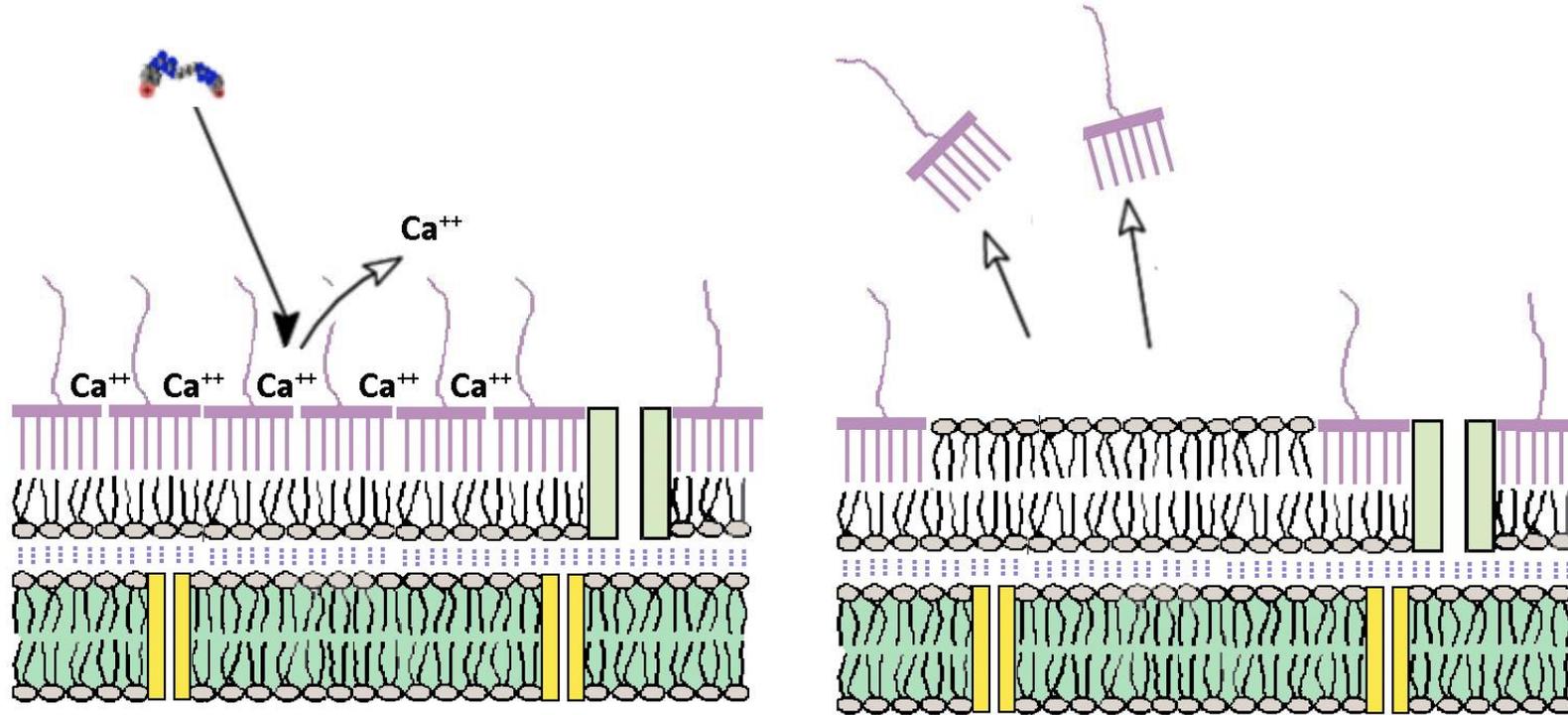
0,5% Action Bactéricide possible

2% Action Bactéricide certaine



# Chlorhexidine

Action sur la membrane externe : Bactéries Gram (-)





# Chlorhexidine

Action sur la membrane plasmique (membrane interne)

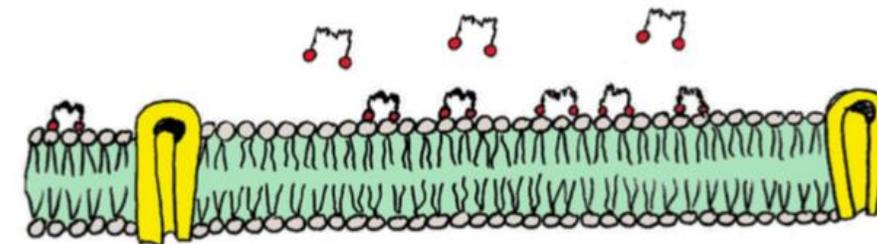
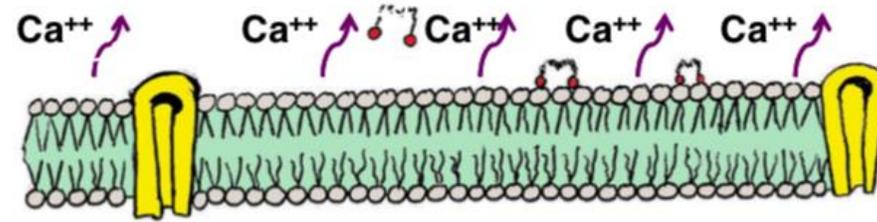
Déplacement des cations  
bivalents  $\text{Ca}^{++}$   $\text{Mg}^{++}$

Liaison de 2 têtes  
phospholipides

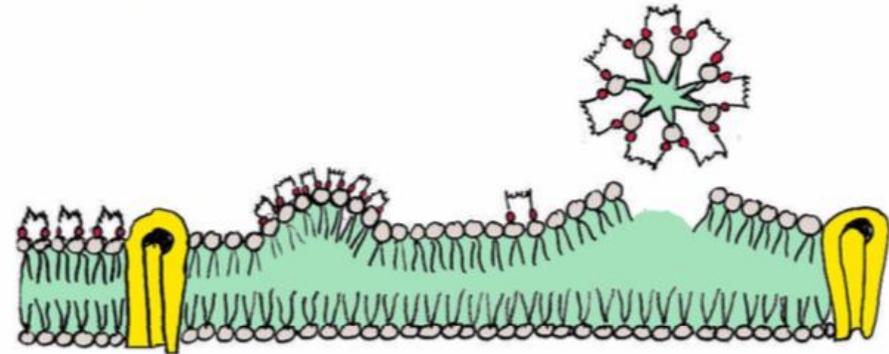
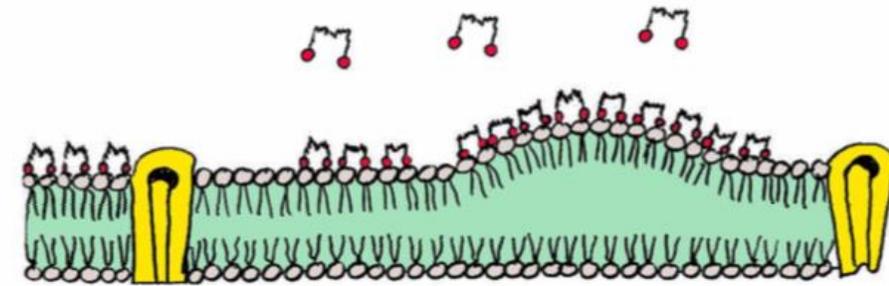
Etat « cristallisé » de la  
membrane

Perte de Fonction

Fuite du cytoplasme



 Phospholipides  Chlorhexidine



 Phospholipides  Chlorhexidine



## 2- Povidone iodée (PVP-I)

- aqueuse, alcoolique, scrub, gynécologique, bain de bouche

- **Indications:**

Détersion antiseptique de la peau saine, muqueuse, plaies (scrub)

Antisepsie de la peau saine (alcoolique)/lésée (aqueuse)/muqueuse (gynéco, bouche)

- **Contre-indications:**

Nouveau-né < 1 mois

Allergie à un des constituants

De façon prolongée pendant 2ème et 3ème mois de grossesse

- **Précautions d'emploi:**

Prudence chez l'enfant de 1 à 30 mois (rinçage)

Prudence lors de dysfonctionnements thyroïdiens

- **Effets secondaires**

Dysfonctionnement thyroïdien par surcharge iodée  
(préma, grand brûlé)

Réaction d'hypersensibilité, eczéma de contact



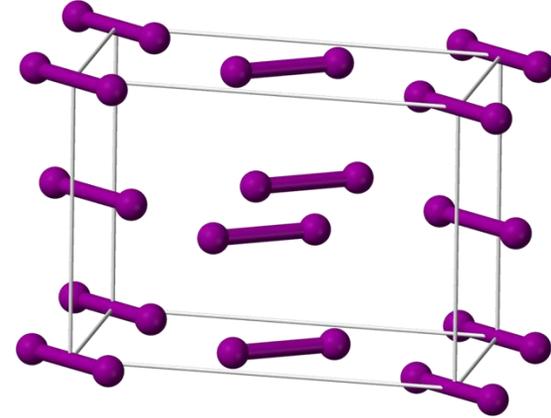
# Povidone iodée (PVP-I)

Elément actif : di-iodé

Mode d'action: Oxydant

Pénétration à l'intérieur des bactéries

Oxydation des protéines





### **3- Dérivés chlorés**

- **Indications:**

Antisepsie de la peau saine ou lésée et muqueuses  
AES/Dakin

- **Contre-indications/ précautions d'emploi**

Aucune contre-indication

Conserver à l'abri de la lumière, air et chaleur

Utiliser sur peau nettoyée et rincée (inhibition par les matières organiques)

- **Effets secondaires:**

Sensation de brûlures sur peau lésée



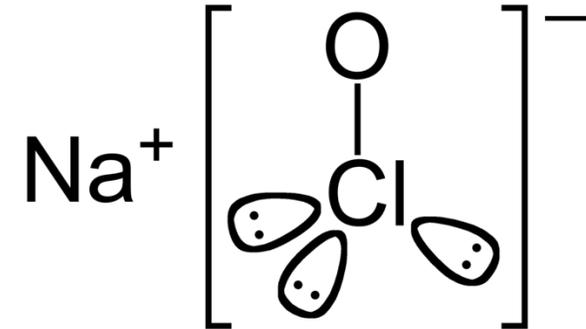
## Dérivés chlorés >> Hypochlorite de Sodium

Élément actif : ion hypochloreux

Mode d'action: Oxydant

Pénétration à l'intérieur des bactéries

Oxydation des protéines

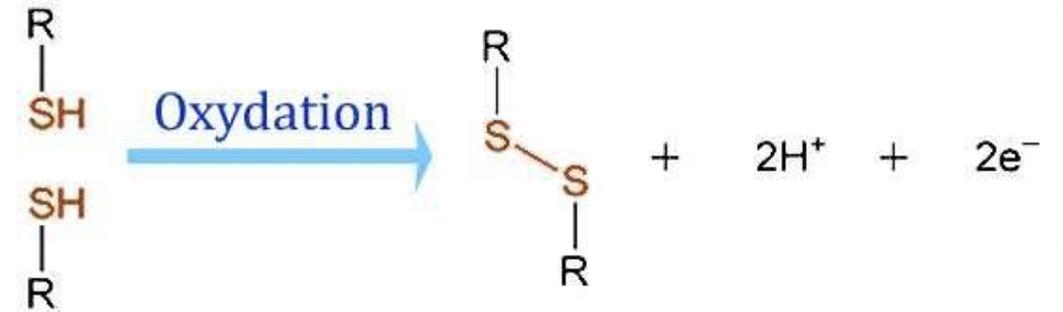
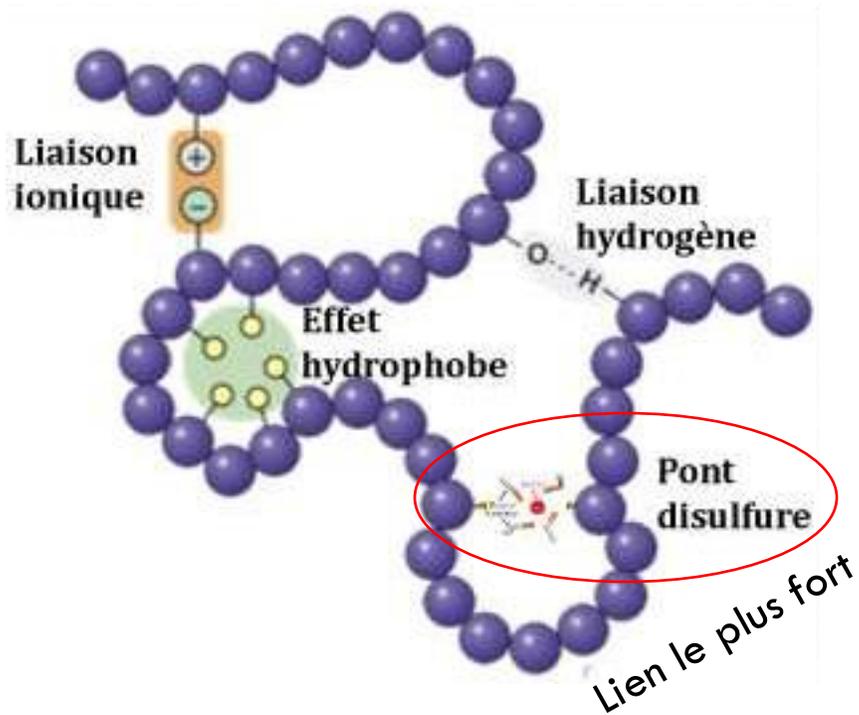




# Oxydation des protéines

Protéines >> composées d'acides aminés

Cystéine >> acide aminé présent dans la plupart des protéines  
>> groupement **thiol** qui s'oxyde facilement



L'oxydation de 2 cystéines proches dans l'espace forme un pont disulfure

Cette réaction peut avoir lieu entre :

- Entre des cystéines appartenant à des protéines différentes (*réaction inter-chaîne*)
- Dans la même protéine (*réaction intra-chaîne*) influant sur la structure tertiaire de la protéine concernée



## 4- Ethanol 60 ou 70°

- **Indications:**

Antisepsie de la peau saine avant injection IV ou SC, prélèvements sanguins

Pansements alcoolisés

En association: renforce le spectre d'activité et favorise le séchage

- **Contre-indications et précautions d'emploi:**

Ne pas appliquer sur des muqueuses et les plaies

Ne pas utiliser avant de réaliser une glycémie capillaire (perturbe la glycémie)

Eviter l'application large sur la peau d'un nourrisson de – de 30 mois

- **Effets secondaires:**

Si usage fréquent :possible irritation locale (sécheresse, desquamation)

Manipulation  
aseptique de  
dispositifs (sites de  
prélèvements,  
bouchons...)



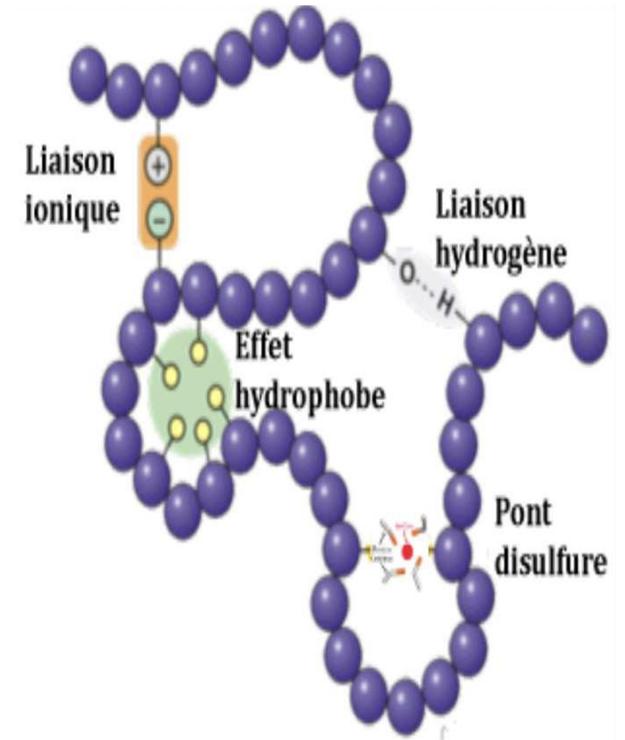
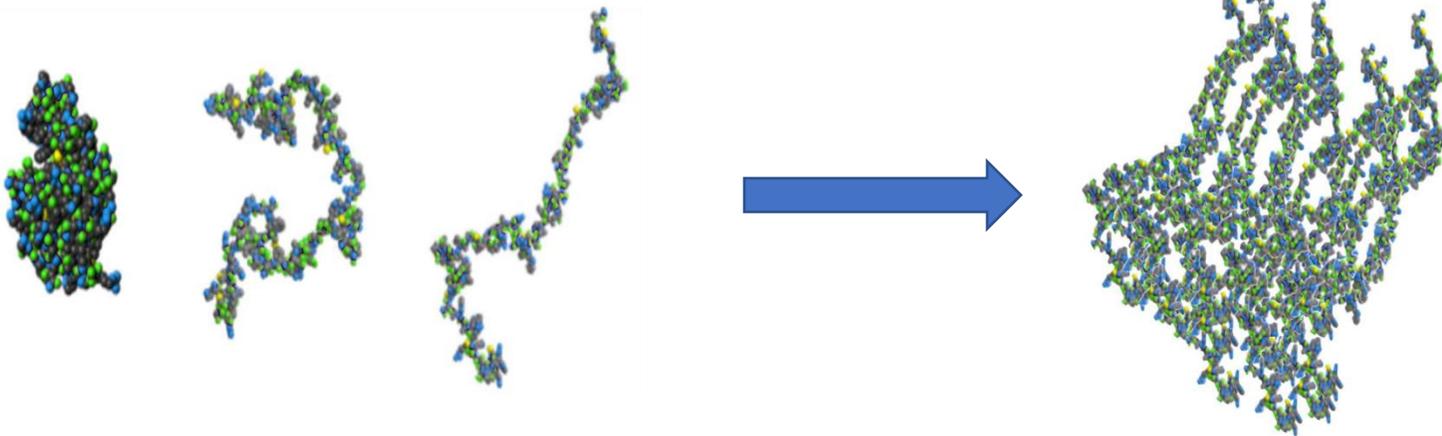
## Ethanol 60 ou 70°

L'alcool se substitue à une liaison hydrogène en formant lui-même des liaisons hydrogènes

La réversibilité est donc possible

**60 – 70 % Dénaturation Puis Coagulation**

**Concentration élevée >> Coagulation directe**





## Evaluation CC – Mode d'action des Antiseptiques :

10 QCM

5 items par QCM

2 réponses Vraies par QCM



### **QCM 1 — Définition d'un antiseptique**

Un antiseptique est :

- A — Un produit destiné aux tissus vivants
- B — Un produit utilisé uniquement pour désinfecter les instruments
- C — Un médicament nécessitant une AMM
- D — Un produit uniquement réservé aux surfaces inertes
- E — Un produit strictement sporicide

### **QCM 2 — Conditions d'efficacité**

Pour garantir l'efficacité d'un antiseptique, il faut :

- A — Respecter le temps de contact
- B — Appliquer sans déterSION préalable
- C — Effectuer un séchage après rinçage
- D — Mélanger plusieurs antiseptiques pour renforcer l'effet
- E — Éviter toute évaporation du produit

### QCM 3 — Gram + / Gram –

Les bactéries Gram – se caractérisent par :

- A — Une membrane externe riche en LPS
- B — Une absence de peptidoglycane
- C — Une barrière d'accès plus difficile pour les antiseptiques
- D — Une paroi plus épaisse que celle des Gram+
- E — Une sensibilité identique à celle des Gram+

### QCM 4 — Chlorhexidine : mécanisme d'action

La chlorhexidine agit en :

- A — Déplaçant  $\text{Ca}^{2+}$  et  $\text{Mg}^{2+}$  des membranes
- B — Rigidifiant la membrane interne
- C — Oxydant les groupements thiols
- D — Produisant des radicaux libres
- E — Dégradant l'ADN nucléaire

### **QCM 5 — Chlorhexidine : concentration et effet**

À propos de la chlorhexidine (CHX) :

- A — inférieur à 0,5 % : effet bactériostatique
- B — inférieur à 0,5 % : aucun effet
- C — 2 % : effet bactéricide certain
- D — 5 % : effet sporicide
- E — 0,1 % : effet virucide puissant

### **QCM 6 — Povidone iodée**

La Povidone iodée (PVP-I) agit par :

- A — Oxydation des protéines intracellulaires
- B — Dénaturation par déshydratation
- C — Libération de di-iode actif
- D — Coagulation membranaire
- E — Inhibition directe de l'ADN polymérase



### **QCM 7 — Hypochlorite de sodium**

L'hypochlorite de sodium :

- A — Génère de l'acide hypochloreux (HClO)
- B — Oxyde les groupements thiols de la cystéine
- C — Est renforcé par la matière organique
- D — Perturbe les ponts disulfure
- E — Est un détergent avant d'être un oxydant

### **QCM 8 — Alcool éthylique**

L'éthanol 60–70° :

- A — Dénature les protéines
- B — Est sporicide à cette concentration
- C — Provoque une coagulation protéique
- D — A une action optimale à 40°
- E — Possède une action réversible avant coagulation

### **QCM 9 — Spectre des antiseptiques oxydants**

Les antiseptiques oxydants (iode, hypochlorite) :

- A — Agissent sur un large spectre
- B — Sont toujours renforcés par la matière organique
- C — Agissent en oxydant certaines structures cellulaires
- D — Sont uniquement actifs contre les Gram+
- E — Ont un mode d'action similaire à l'éthanol

### **QCM 10 — Conditions pratiques en odontologie**

Pour une antiseptie efficace :

- A — La peau doit être propre avant application
- B — Le rinçage est toujours interdit
- C — Le séchage est recommandé avant application
- D — Le temps de contact varie selon l'antiseptique
- E — Le mélange CHX et hypochlorite est recommandé