



INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

Université des Frères Mentouri

Constantine



Pharmacologie spéciale

Chapitre 8: Les antiseptiques



D^r Torche S (Maître assistante)

D^r Bensegueni L (ex Maître assistante)

D^r Beroual K (Maître de Conférences)

I. Objectifs

- ✓ Acquérir des notions de désinfectants et antiseptiques
- ✓ Pouvoir citer les noms des principaux désinfectants et antiseptiques
- ✓ Connaître le mode d'action de ces anti-microbiens
- ✓ Harmoniser les pratiques d'utilisation des antiseptiques afin d'éviter la survenue d'infections liées aux soins
- ✓ Prévenir les risques liés à la gestion des antiseptiques

II / Généralités

II.1. Antiseptique et désinfectant

Dans le langage courant, le terme désinfectant comprend à la fois les désinfectants au sens strict et les antiseptiques. Les deux termes désignent les produits qui ont en commun la **capacité d'inhiber** ou de tuer les micro-organismes indésirables.

Les désinfectants au sens strict sont destinés aux milieux inertes (instruments, surfaces); les antiseptiques sont destinés aux tissus vivants (peau, muqueuse).

Ces produits agissent de façon momentanée, ils ne protègent pas contre une nouvelle contamination ni la prolifération naturelle (mitose, réplication). Ils doivent donc être réappliqués régulièrement.

L'antiseptie et la désinfection ainsi que la stérilisation sont des composantes de l'asepsie dont l'objectif est, d'éviter la pénétration de microbes dans l'organisme, en s'appuyant sur un ensemble de procédures médicales et chirurgicales rigoureuses

II.2. Intérêt de l'antiseptie.

Les antiseptiques peuvent être utilisés dans un but préventif (asepsie), pour éviter la contamination bactérienne, ou dans un but curatif (antiseptie) afin de lutter contre un processus septique.

Les antiseptiques sont appliqués sur la peau qu'elle soit saine ou lésée.

Si la peau est saine les antiseptiques agissent localement et ne sont pas absorbés. Par contre, si elle est lésée, les antiseptiques peuvent (pour une certaine fraction) pénétrer jusqu'au derme voire jusqu'à l'hypoderme. Ces deux structures sont vascularisées, par conséquent les antiseptiques peuvent alors passer dans la circulation générale, ce qui peut être plus ou moins gênant en fonction de leur toxicité respective.

II.3. Utilisation

En médecine Humaine et Vétérinaire, les agents anti-microbiens sont très utilisés en Chirurgie:

- ✓ Sur la peau saine, ils sont destinés au lavage des mains du chirurgien, à la petite chirurgie et à la préparation du champ opératoire.

- ✓ Sur la peau ou les muqueuses lésées, ils sont utilisés lors de chirurgie thoracique ou abdominale ou lors de lavage articulaire
- ✓ Et pour désinfecter les instruments chirurgicaux, l'équipement et les locaux hospitaliers.

Les antiseptiques sont destinés au traitement des infections externes et internes en dermatologie, à celui des plaies, des brûlures et sur les infections des muqueuses de la sphère O.R.L., génitales et de tube digestif

D'autres utilisations fréquentes sont la désinfection des maisons et des fermes, des installations de transformation des aliments, le traitement de l'eau, l'hygiène publique et en tant qu'antiseptiques dans les savons, les produits de trempages pour les trayons et l'hygiène dans l'industrie laitière.

III. Mode d'action

Les antiseptiques et désinfectants sont capables :

- 1) **d'inhiber la croissance des micro-organismes** (action bactériostatique, fongistatique, virostatique)
- 2) **d'avoir une activité létale** (bactéricide, fongicide, virucide, sporicide)
Certains antiseptiques présentent ces deux modes d'action en fonction de leur concentration. Généralement, plus la concentration est élevée, plus l'effet est de type léthal (exception ex: éthanol 70% plus actif qu'à 96%)
- 3) **d'avoir une rémanence** : effet antimicrobien de l'antiseptique persistant sur la peau (ex: la Chlorexidine)

On distingue différentes familles d'antiseptiques et de désinfectants en fonction de leur mode d'action sur la cellule des microorganismes: atteinte membranaire, coagulation de constituants intracellulaires, blocage d'enzymes protéiques. Hormis la concentration, différents facteurs peuvent influencer l'activité des produits:

- ✓ **Temps de contact** (activité ↑ avec augmentation du temps de contact)
- ✓ **Température** (activité ↑ avec augmentation de la température, mais la chaleur peut d'autre part dégrader les dérivés de chlore), **pH** (baisse ou augmentation d'activité selon les familles)
- ✓ **Liposolubilité** (pénétration de la couche cornée)
- ✓ Présence des **matières organiques** (sang, pus, sérosités, protéines.) ↓ activité presque de toutes les familles). Elles doivent être éliminées au maximum avant l'application des ATS. Il existe un schéma général selon la séquence: nettoyage/rinçage/séchage/antiseptie
- ✓ Présence de **savon** (↓ activité des ammoniums quaternaires, de la chlorhexidine et des produits chlorés)
- ✓ **Autres antagonisme chimiques**: les mélanges d'ATS ou de désinfectants peuvent aboutir à des effets antagonistes ou toxiques (éviter le mélange)

- ✓ **Synergies:** certaines associations, préparées à l'avance et étudiées in vivo et in vitro, se sont relevées synergiques; d'une manière générale, l'association de l'alcool à un autre ATS est favorable, les solutions alcooliques présentant une meilleure efficacité que les solutions aqueuses (alcool iodé ou chlorexidine alcoolique par exemple)

VI. Classification

On peut classer les antiseptiques par:

- ✓ La famille chimique (halogénés: dérivés iodés, chlorés.)
- ✓ Les indications de l'AMM (antiseptique de la peau saine, peau lésé ou plaie, muqueuse.)
- ✓ Le spectre d'activité

Le groupe a choisi la classification selon le spectre d'activité. Les antiseptiques se répartissent en cinq catégories:

- 1) Les antiseptiques majeurs (bactéricides à large spectre): Alcools, Biguanides, Halogénés.
- 2) Les antiseptiques à spectre intermédiaire (bactéricides à spectre étroit): Ammoniums Quaternaires.
- 3) Les antiseptiques mineurs (bactériostatiques à spectre étroit): Acides, Dérivés métalliques.
- 4) Les antiseptiques déconseillés (toxicité et effets indésirables importants): dérivés mercuriel
- 5) Les produits considérés à tort comme antiseptiques: peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée), colorants.

NB: Il existe très peu de spécialités spécifiquement vétérinaires. La Médecine et la Chirurgie vétérinaire utilisent beaucoup de spécialités humaines.

VI.1. Antiseptiques majeurs

VI.1.1. Alcools

L'alcool éthylique (éthanol) et l'alcool isopropylique (isopropanol) sont les alcools les plus largement utilisés. Ils peuvent être utilisés à des concentrations allant de 30-90% en solution aqueuse; les meilleurs résultats sont habituellement obtenus avec l'éthanol à 70% ou isopropanol à 50%.

❖ Propriétés généraux:

- ✓ L'alcool agit par dénaturation des protéines bactériennes. C'est un processus qui nécessite la présence d'eau. De ce fait l'alcool absolu (éthanol pur) est peu actif (voir tableau.I)
- ✓ C'est un ATS de la peau saine (irritant, ne doit pas être appliqué sur les muqueuses, les plaies ou à proximité des yeux)
- ✓ ATS bactéricide actifs possède un spectre antibactérien assez large sur les formes végétatives de presque toutes les espèces bactériennes G+ et G-, tuberculicide (minimum contact 1 à 3 min). Par contre, il est inactif sur les formes sporulées.

- ✓ Son action antifongique et virucide est plus variable et plus faible (plus actif sur les virus qui possèdent une enveloppe lipidique que sur les virus nus)
- ✓ L'alcool est très volatil, par conséquent il est très peu rémanent. Il potentialise l'action d'autres ATS (Chlorhexidine, iode, ammoniums quaternaires)

VI.1.2.Famille des Biguanides

La Chlorhexidine est l'ATS le plus connu de ce groupe, elle est active sur les bactéries G+ et sur la plupart des bactéries G-. Par contre son activité est moindre sur les bactéries A.A.R.(Alcool-Acido-Résistantes) et sur les endospores.

La Chlorhexidine appartient à la famille des biguanides. Elle est obtenue à partir de dicyanamide et d'hexaméthylène diamine. C'est l'association des deux groupements biguanides qui lui confèrent son activité antimicrobienne. Elle exerce son action par le biais d'interactions de ses deux groupements biguanides avec les phospholipides des membranes cellulaires. Il se produit une modification de la perméabilité des membranes des bactéries vis à vis de substances inorganiques (ions potassium, acides aminés, nucléotides).

Elle est essentiellement utilisée sous forme de sels de digluconate, de diacétate et de dihydrochlorure. Le digluconate est le sel, le plus utilisé car il est le plus soluble.

La Chlorhexidine est **très rémanente**; de ce fait, il n'est pas nécessaire de l'appliquer plus de deux fois par jour. Les liquides biologiques (sérum, sang, exsudats) n'altèrent pas ses propriétés.

En raison des propriétés ATS et de sa faible toxicité systémique ou dermique, la Chlorhexidine a été incorporée dans des pommades, des produits pour nettoyer la peau et les plaies (ex: CICAJET 18 en médecine vétérinaire), des produits pour les trayons, des produits ATS chirurgicaux (champs opératoires).

VI.1.3.Dérivés halogénés

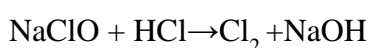
VI.1.3.1.Dérivés de chlore

Il existe deux types de composés chlorés : les composés inorganiques et les composés organiques. Les composés inorganiques sont essentiellement utilisés pour la désinfection, mais très peu comme antiseptiques.

Les principaux composés organiques sont les **Hypochlorites** qui sont obtenus par action du chlore sur des bases (soude, potasse, chaux). Ex : $2 \text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

Les hypochlorites sont des oxydants capables de dégager du chlore.

Les solutions sont définies par leur degré chlorométrique qui est le nombre de litres de chlore dégagés en milieu HCl par litre de solution. 1 degré chlorométrique correspond à 3,21 g de chlore actif :



Les hypochlorites les plus utilisés sont les **hypochlorites de sodium** qui correspondent selon leur dilution: à l'**eau de javel** (titre de chlore entre 12 et 40°), au soluté **de Dakin** (titre entre 4 et 5° de chlore) à la **liqueur de Labarraque** (titre 2° de chlore). Leur formule est NaClO.

Les 3 solutés sont d'excellents ATS qui nettoient bien les plaies et favorisent l'élimination des tissus nécrosés, plaies fistuleuse et abcès.

L'eau de javel est un liquide de couleur jaunâtre et à forte odeur de chlore.

Le soluté de Dakin est un liquide limpide légèrement rose violacé due à la présence du permanganate et à faible odeur chlorée.

Ces produits sont peu stables et donc de conservation limitée. L'introduction de conservateur dans les solutions du commerce permet d'augmenter leur conservation.

Ils sont actifs sur la plupart des bactéries G+ et à G- (activité moins bonne sur les mycobactéries et les spores). Ils sont virucides et fongicides.

L'effet létal est le résultat direct de l'action oxydante du chlore sur certains constituants de la cellule comme le cytoplasme et le système enzymatique.

Le chlore est fortement inactivé par les matières organiques comme le sang ou le sérum, Ammoniums Quaternaires, les savons, la chaleur et les UV.

VI.1.3.2. Iode et ses dérivés

Les principaux produits iodés utilisés sont :

- ✓ les solutions alcooliques : la teinture d'iode, l'alcool iodé, Glycérine iodée vétérinaire
- ✓ les solutions aqueuses de Lugol, les iodophores (dont le plus utilisé est la polyvinylpyrrolidone iodée ou PVPI).

Composition de la Teinture d'iode:

Iode..... 5 g
Iodure de potassium.... 3 g
Alcool à 95°..... 85 g
Eau distillée.. 7 g

Composition de la solution de Lugol :

Iode..... 1 g
Iodure de potassium.. 2 g
Eau purifiée Q.S.P....100 g

L'alcool iodé est obtenu en diluant la teinture d'iode à raison d'un volume pour un à deux volumes d'alcool à 60°.

A l'heure actuelle le produit le plus utilisé est la PVPI en raison de sa plus faible toxicité. Les Iodophores sont des combinaisons d'iode et de complexes organiques. Ces complexes organiques fixent et solubilisent l'iode. Le taux d'iode libre dans les iodophores est limité, ce qui réduit les inconvénients des solutions aqueuses c'est à dire instabilité et irritation.

❖ Propriétés généraux

- ✓ L'iode est extrêmement peu soluble dans l'eau, il est beaucoup plus soluble dans l'éthanol à 70°. Il a une odeur déplaisante et tache la peau d'une couleur jaune-brun intense.
- ✓ L'iode peut perdre facilement sa stabilité, notamment lors du stockage. La PVPI est une poudre brun-rougeâtre stable, soluble dans l'eau et non irritante.
- ✓ La PVPI est faiblement rémanente. Il est donc nécessaire de l'appliquer au moins deux fois par jour et au mieux toutes les 4 à 6 heures.
- ✓ L'iode est actif sur les bactéries G+ et G-, les virus, les protozoaires, et les moisissures. Les solutions à 1% d'iode sont sporicides.
- ✓ L'action antiseptique est basée sur la libération d'iode (l'iode est actif sous forme libre) qui se fixe et dénature les protéines cytoplasmiques de la bactérie.
- ✓ L'activité de l'iode est réduite en présence de matières organiques et de sang. Il ne faut jamais utiliser en même temps la PVPI, des savons ou des dérivés mercuriels (nécrose tissulaire). De même, il ne faut pas associer la PVPI à la Chlorhexidine ou à l'eau oxygénée.
- ✓ L'iode est irritant et sensibilisant. Les solutions alcooliques sont plus irritantes que les solutions aqueuses lors d'applications répétées. Cette hypersensibilité à l'iode se manifeste par de la fièvre et des éruptions cutanées. La PVPI est à l'origine de dermites de contact et de phénomènes d'allergie.

❖ Indications

- Teinture d'iode : Excellent ATS pour les champs opératoires possédant aussi une action résolutive.
- Soluté de Lugol : Même propriété que la teinture d'iode, utilisé aussi en irrigation intra-utérine.
- Glycérine iodée vétérinaire : ATS pour la désinfection de la bouche chez toutes les espèces d'animaux domestiques.

- Les Iodophores :

ATS de la peau (toute sorte de plaies) - ATS chirurgical.

ATS gynécologique, ATS utilisée dans la prévention des mammites (trempage des trayons)

VI.2. Antiseptiques à spectre intermédiaire: Ammoniums Quaternaires

Le composé le plus souvent utilisé en médecine vétérinaire est le **Chlorure de Benzalkonium**. Il est essentiellement utilisé sous forme de collyres et de nettoyeurs pour oreilles (ex: OCRYL N.D.) ou encore sous forme de spray antiseptique pour les plaies superficielles (ex: DERMACOOOL N.D.).

-Mode d'action: les Ammoniums Quaternaires sont à la fois bactériostatiques et bactéricides, leur spectre d'action est d'avantage ciblé sur les bactéries G+ que sur les bactéries G-. Ce sont des fongicides et virucides faibles et ils ne sont pas sporicides.

-Incompatibilité: leur action est fortement entravée par la présence de matières organique (pus, sang, fluides organiques, sérum, matières fécales, lait, extraits de levure et par la terre), de gaze, d'éponge et de coton.

-Contre indications et effets indésirables:

- ✓ ne pas associer aux savons
- ✓ Ne pas appliquer sur les muqueuses génitales(risque de vaginite érosive)

VI.3. Antiseptiques mineurs et les déconseillés

VI.3.1. Dérivés métalliques et minéraux

Les dérivés métalliques et minéraux ne sont pratiquement plus utilisés en raison de leur toxicité et du développement des dérivés organiques. C'est pourquoi nous allons simplement rappeler leurs principales propriétés dans le tableau I.

Tableau I: Les dérivés métalliques et minéraux

Nom	Spectre d'action	Mode d'action	Indications et incompatibilités	Toxicité
Les dérivés mercuriels : HgO ;HgCl ₂	bactéries GRAM+	bactériostatiques et fongistatiques le mercure ionisé se fixe sur les radicaux SH des protéines =>blocage ou destruction de la cellule	Indications (ex mercurochrome): ATS local de la peau et des plaies, possède un pouvoir tanin (coloration de la peau en rouge) cette action cicatrisante favorise la réparation des tissus. Incompatibilités: dérivés halogénés, chlorhexidine, formol, peroxyde, matières organiques	sensibilisation toxicité chronique=> néphropathie
Les dérivés argentiques : le nitrate d'argent	GRAM- Herpes virus	Leur action est basée sur la libération d'argent métallique qui se fixe sur les protéines et l'ADN de la bactérie, il est donc fortement bactéricide et même à très faible dose il reste bactériostatique.	*Indications: -ATS cutané: plaies infectés et brûlures (ex: Flammazine (ND) pommade 1%: sulfadiazine argentine). Verrues chez l'homme (crayon au nitrate d'argent) -ATS oculaire sous forme de collyre: traitement de la conjonctivite *Incompatibilités: autres antiseptiques	-irritants pour la peau et la cornée. -Passage systémique en cas de plaies ouvertes ou lors d'utilisation répétés: -gastro-entérite avec coma, convulsions, -paralysies et troubles respiratoires sévères
Les dérivés du cuivre : le sulfate de cuivre	GRAM+	Bactériostatique antifongique	Indications: -dermatoses infectées, érythème fessier -excellent pour le traitement des infections du pied chez les équidés	-réactions allergiques locales -action corrosive et astringente sur les muqueuses -nausées, vomissements, nécrose du rein et du foie.

VI.3.2. Acides

L'ion hydrogène est bactériostatique à pH:3-6, et bactéricide à pH<3. Les acides forts minéraux (HCL, H₂SO₄, etc.) à la concentration de 0,1-1 N (N: c'est la normalité, unité de mesure de concentration) ont

été utilisés en tant que désinfectants: cependant, leur action corrosive limite leur utilisation. Les acides faibles organiques non ionisés peuvent pénétrer rapidement les membranes des cellules bactériennes et les détruire.

Les acides ont utilisés en tant que conservateurs d'aliments (ex: l'acide Benzoïque), antiseptiques (ex: l'acide borique, l'acide acétique ou trichloracétique (ATS buccal et des pieds chez les équidés), fongicides (ex: l'acide salicylique, l'acide Benzoïque), et agents cautérisant (les acides minéraux).

Remarque

Les bases comme l'ion hydroxyl exerce également une activité antimicrobienne. A un pH > 9, il inhibe la plupart des bactéries et grand nombre de virus. Les hydroxydes de sodium et de calcium sont utilisés en tant que désinfectants. La plupart du temps, leurs propriétés irritantes ou caustiques interdisent leur application sur les tissus.

VI.4.Produits considérés à tort comme antiseptiques**VI.4.1.Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée)****❖ Propriétés généraux:**

- ✓ L'action ATS est basée sur la libération d'oxygène (après décomposition spontanée de l'eau oxygénée en oxygène et eau) qui altère la structure des protéines de la bactérie.
- ✓ Spectre d'action sur les G⁺ et les anaérobies, ATS des plaies souillées de terre. Action confirmée sur le bacille tétanique.
- ✓ ATS des plaies gangreneuse à tendance putréfactive et suppuration persistante.
- ✓ Le dégagement des bulles est une action mécanique qui facilite le nettoyage de la plaie et provoque la vasoconstriction, l'eau oxygénée est hémostatique, pour cela cet antiseptique est utilisé dans les épistaxis
- ✓ ATS vaginal, utilisé dans les métrites et rétentions placentaires
- ✓ L'utilisation de l'eau oxygénée doit s'arrêter quand il n'y a plus de pus et que la cicatrisation de la plaie commence.

VI.4.2.Colorants

L'action antiseptique est basée sur la fixation de la bactérie, ils possèdent une action desséchante, ils sont ainsi utilisés comme fixateurs dans les procédés de colorations.

❖ Eosine aqueuse

- ✓ Bactériostatique, salissant, effet asséchant (pour les dermatoses suintantes)
- ✓ Traitement d'appoint des affections de la peau primitivement bactériennes ou susceptibles de sur-infecter. Notamment érythème fessier du nourrisson

❖ Bleu de méthylène

ATS externe et interne (buccal et urinaire), bactériostatique et fongistatique, peu puissant mais très peu toxique.

❖ Violet de gentiane

ATS buccal et cutané, exploité dans le traitement de l'eczéma surtout compliqué par le staphylocoque.

VI.5. Autres antiseptiques**VI.5.1. Phénols et dérivés**

Les phénols sont des ATS bactéricides pour les bactéries G+ et G-. Ils sont fongicides et fongistatiques, non sporicides et non virucides. Ce sont des ATS agissant par coagulation des protéines cytoplasmiques de la bactérie.

ATS A proscrire chez les félinés particulièrement le chat à cause de la toxicité hépatique et rénale.

- Gourdon de houille (coaltar)

ATS des affections du pied chez les équidés et les ruminants, c'est un anti prurigineux, un kératolytique et un antiparasitaire.

- Gourdon de pin (goudron végétal)

ATS externe sous forme de pommade dans les plaies des sabots et les cornes.

ATS interne pour les affections respiratoires, c'est un modificateur des sécrétions bronchiques.

- Gourdon de cade (huile de cade)

ATS cutané utilisé dans le traitement de l'eczéma du chien, c'est aussi un antifongique et astringent.

- Dérivés des Phénols :

***Phénol (acide phénique):** ATS bactériostatique et anesthésique local.

***Crésol :** ATS plus actif que le phénol et antifongique, utilisé surtout comme désinfectant d'objets inanimés.

***Thymol (acide thymique, essence de thym):** ATS buccal conseillé dans le traitement des aphtes et des gingivites. ATS génital, efficace dans le traitement des ulcérations du col.

***Naphthol :** ATS intestinal surtout chez le cheval et le chien.

***Hexachlorophène :**

ATS cutané, dans les dermatoses, l'eczéma infecté, c'est un ATS opératoire.

L'hexachlorophène peut provoquer une toxicité mortelle, ayant la possibilité de traverser la peau et les muqueuses, le risque est augmenté lors de lésions de la peau.

***Gaiacol (polyphénol):** ATS cutané et analgésique local, ATS des voies respiratoires.

-Acides phénols et dérivés :

***Acide salicylique:**

ATS faible, antifongique kératolytique, analgésique doux, antipyrétique léger et antirhumatismal. ATS externe des plaies simples. ATS intestinal et anti-diarrhéique.

***Salicylate de Phényl :**

ATS et analgésique de la peau, ATS intestinal et ATS génito-urinaire conseillé dans la (cystite du chien et du cheval.

VI.5.2. Formaldéhyde, famille des aldéhydes.

Nous ne parlerons que du formaldéhyde (formole) qui est le seul aldéhyde utilisé comme antiseptique en médecine vétérinaire. L'aldéhyde est un de meilleur désinfectant qu'antiseptique. Il est très peu utilisé comme antiseptique en médecine humaine.

Il est très actif sur les bactéries G-, un peu moins sur les bactéries à G+. Il est actif très lentement sur les mycobactéries, les champignons, les spores et les virus.

Le formaldéhyde agit par dénaturation des protéines enzymatiques et structurales et alkylation des acides nucléiques. Son activité est diminuée en présence de matières organiques (sérum, sang).

Le fait qu'il soit très irritant limite son utilisation sur les plaies, à dose faible c'est un ATS dermatologique et gynécologique, à dose très faible c'est un ATS à usage interne dans le traitement des entérites.

VI.5.3. Terpènes :

- **Les dérivés acycliques :** On trouve des alcools et des aldéhydes terpéniques présents sous forme d'essences dans les végétaux ex : citron, verveine... Propriétés ATS et odorantes (parfum).

- **Les dérivés cycliques**

❖ **Menthol (essence de menthe):**

ATS, désodorisant, analgésique doux, ATS nasal anti vomitif.

❖ **Eucalyptol (essence d'eucalyptus):**

Fluidifiant des sécrétions bronchiques, ATS pulmonaire, ATS intestinal.

VI.5.4. Permanganate de potassium

ATS bactéricide, oxydant énergétique, action sur les bactéries putréfiantes.

ATS oculaire, ATS des voies génitales sous forme d'injections intra vaginales et intra utérines

ATS du chirurgien.

Le permanganate de potassium est toxique par voie orale (toxicité digestive), il est strictement réservé à l'usage externe.

VI.5.5. Agents Tensio - Actifs : Les savons (sels d'acides gras)

❖ **Savon dur (savon de soude)**

Le savon de Marseille, nécessaire à tous les savonnages surtout en **milieu opératoire** et l'opérateur

lui-même.

***** Excellent ATS, raticide (action confirmée sur le virus de la rage), absolument nécessaire au nettoyage immédiat des morsures et des griffures de carnivores et animaux suspects.**

- ❖ **Savon mou** (savon de potasse ou savon noir)
- ❖ **Savons liquides:** Préparations nombreuses, associées souvent à d'autres ATS, ex : les savons liquides iodés.

Références bibliographiques:

- 1) Dewilde-Blanc, Ni 2002: Les antiseptiques : substituts aux antibiotiques en médecine vétérinaire ?
Thèse pour le doctorat vétérinaire. ALFORT
- 2) Groupe de travail CCLIN Sud-Ouest, 2001: Le bon usage des Antiseptiques
- 3) Cynthia M, Khan B.A, 2008: Le manuel du vétérinaire Merck. Partie: les antiseptiques 9^{ème} édition, France.
- 4) Talbert M, Willoquet G et Gervais, 2006: Guide pharmaco. Editions Lamare. France