

L'instrument chirurgical et ses ennemis

Mr Georges Gessiaume - Dr Christophe Lambert
Unité de Stérilisation centralisée
CH Chambéry, France

L'ennemi probable



L'ennemi secondaire



L'ennemi sournois

Où est ma clef de
12 ?



L'ennemi rebelle



La révolte de l'étagère



Le retour du Jedi

L'ennemi quotidien



L'eau

- Dilution
- Lavage et thermo-désinfection, rinçage
- Vapeur d'eau



Les détergents ou DD

- Solutions de prétraitement
- Détergents de lavage (manuel, automatisé, LD)
- Désinfectants



Les sources physiologiques

Les solutés, antiseptiques et médicaments

Les procédés de retraitement et de maintenance



instruments chirurgicaux : matériaux



- **Aciers inoxydables**
- **Alliage de métaux non ferreux (laiton nickelé)**
- **Titane**
- **Aluminium**
- **Verres**
- **Colles et mastics**
- **Caoutchouc**
- **Plastiques**

Principaux aciers : instruments chirurgicaux



- **Austénitiques : 2% des instruments chirurgicaux**
 - amagnétiques
 - résistant à la corrosion
 - faiblement résistant à la traction ou la déformation
 - usages : instruments statiques (valves, canules ...)
- **Martensitiques : 98% des instruments chirurgicaux**
 - magnétiques
 - Meilleur compromis corrosion / déformation
 - Usages : instruments dynamiques

Les aciers inoxydables

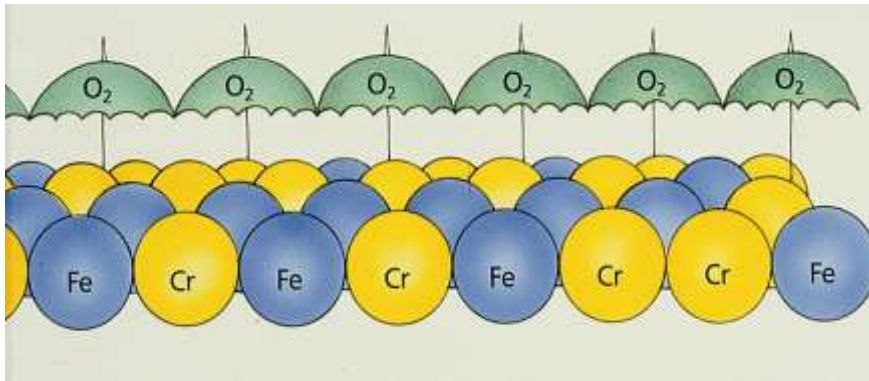
- **Acier inoxydable : alliages Fer-chrome**
- **Teneur minimale en chrome : 13%**
- **Éléments principaux :**
 - **Carbone : solidité et dureté**
 - **Silicium : élasticité et résistance à la traction**
 - **Phosphore : aptitude au forgeage**
 - **Soufre : améliore l'usinabilité**
 - **Chrome : résistance à la corrosion**
 - **Nickel : dureté de l'acier, sensibilité à la rouille**

Le Titane

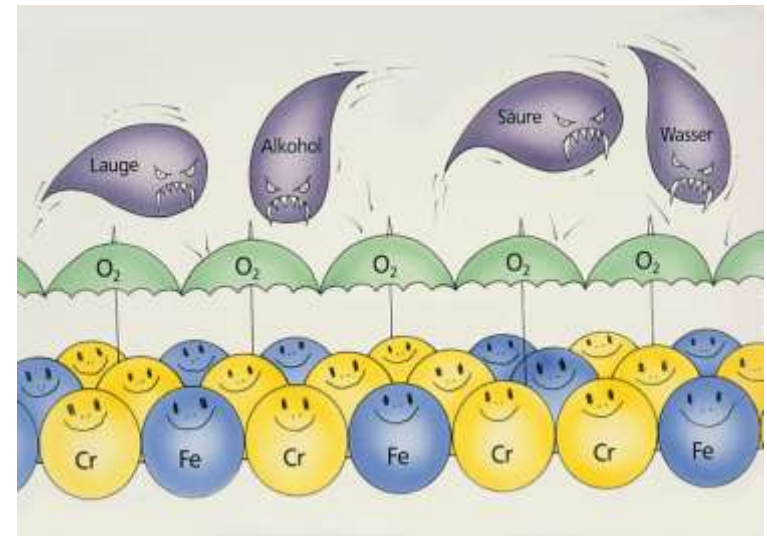
- **Métal non ferreux, non magnétique**
- **Solide et flexible**
- **Résistant à la corrosion**
 - **Oxyde de titane / électrolyse**
 - **Film transparent, sans pigment ni colorant**
 - **Couleur dépend de l'épaisseur de la couche**



Protection contre la corrosion



Acier inoxydable actif



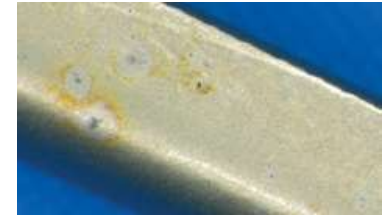
Acier inoxydable passif

La corrosion

- **Usure d'une surface causée par une agression chimique**



- **Piqûre se transforme en cavité ou fissure jusqu'à rupture**



- **Facteurs d'accélération : T° , humidité**

- **Zones cibles :**

- surfaces non lisses,
- fermetures,
- axes,
- serrages



Résistance des instruments chirurgicaux

- **ISO 13402 : Instruments chirurgicaux – Détermination de la résistance au passage à l'autoclave, à la corrosion et à l'exposition à la chaleur**

Décrit les méthodes d'essai qui permettent de déterminer la résistance des instruments chirurgicaux :

- * autoclave : résistance à la corrosion
 - * corrosion: essai eau bouillante
 - * chaleur : essai sulfate de cuivre
- **NF S 94-402: Compatibilité des Instruments chirurgicaux avec les détergents**

4 Essai à l'eau bouillante pour la détermination de la résistance à la corrosion

L'essai à l'eau bouillante est destiné à la détermination de la résistance à la corrosion.

4.1 Réactif

L'eau utilisée pour effectuer l'essai doit être de qualité 3, conformément à l'ISO 3696:1987.

4.2 Appareillage

Bécher en verre ou en céramique, ou tout autre récipient approprié en acier inoxydable et résistant à la corrosion.

4.3 Préparation

Nettoyer l'instrument au savon et à l'eau chaude. Rincer soigneusement à l'eau (4.1) et essuyer.

4.4 Mode opératoire

Immerger l'instrument pendant 30 min dans le bécher ou le récipient (4.2) contenant de l'eau bouillante (4.1). Ensuite, laisser refroidir l'instrument pendant 1 h dans l'eau utilisée pour l'essai.

Sortir l'instrument de l'eau et le laisser exposé à l'air pendant 2 h. Le frotter vigoureusement avec un chiffon sec.

4.5 Évaluation

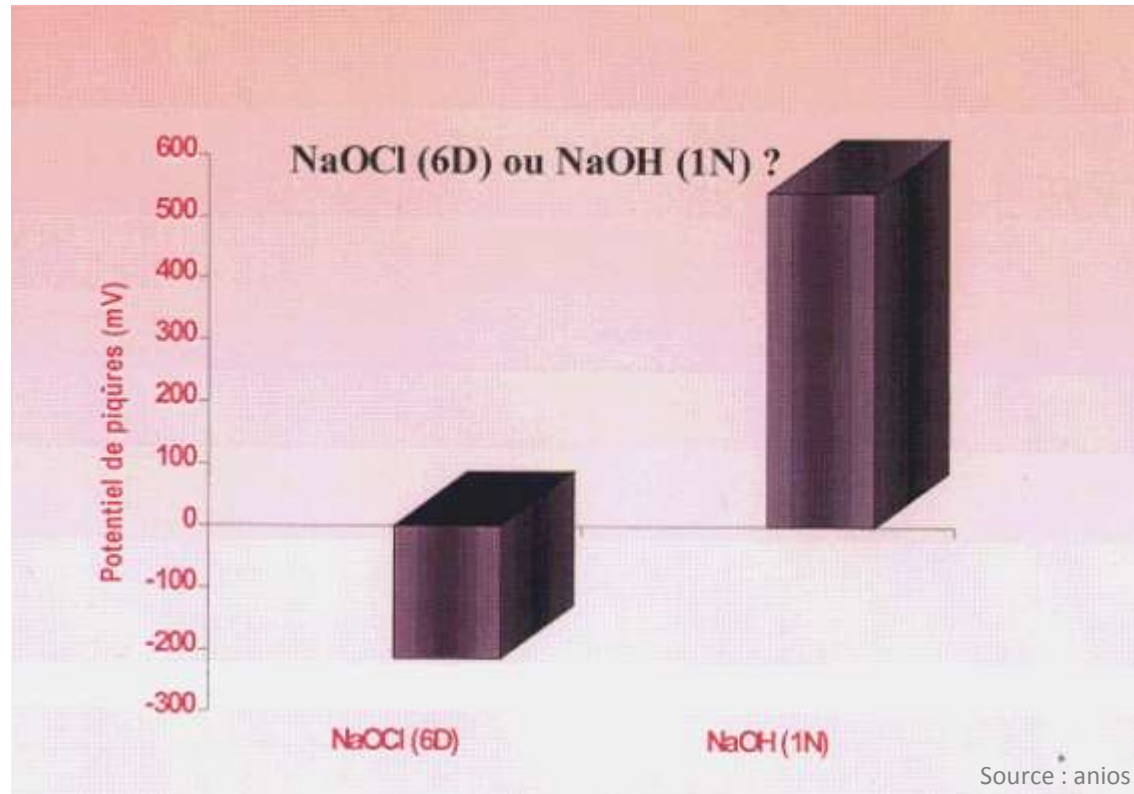
Examiner l'instrument en vue de déceler d'éventuels défauts d'aspect.

Sources de la corrosion



- Eau
- Chlorures :
 - Eau insuffisamment déminéralisée
 - Résidus de sels lors de la fabrication eau adoucie
 - Liquides biologiques (sg, salive, sueur)
 - Sérum physiologique
 - Sol. et gels de prétraitement (NH_4Cl ...)
 - Eau de javel
- Halogénés
- Produits et durée du prétraitement
- Marquage instrumentation

Soude ou javel ?



Dommmages causé par « Eau de Javel »

1 minute



3 minutes



10 minutes



20 minutes



Prétraitement : spray et gel



- **Comparaison de 4 sprays enzymatiques / salissure de type B**
- **Aluminium anodisé, inox standard, inox des instruments chirurgicaux**
- **Temps de contact : 6h00, 24h00, 72h00**
- **Comparaison du pH et des concentrations en chlorures**
- **pH neutre (6,9-7,4) ou légèrement alcalin (8,5-8,9)**
- **Chlorures : 30,70,80 ou 430 mg/l**

Résultats :

Aluminium : corrosion ou altération état de surface

Instruments : traces de corrosion à partir de 6h00 pour le plus concentré en chlorure + synergie avec liquides biologiques

Résistance supérieure des surfaces brossés

Source : Zentral stérilisation

Détergents alcalins et aluminium



Température



Coloration Arc en ciel

Décolorations



Anodisation



Décoloration

Silicates

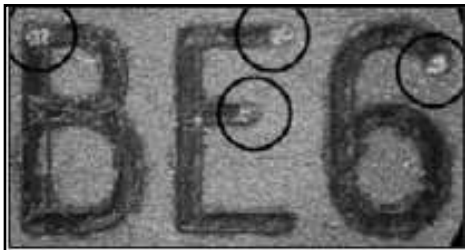


Tâches léopard

Eau osmosée



Marquage des instruments



Maintenance



Source cochin

Absence de lubrification



... le radiologue est-il un ami ?



Merci pour votre attention

christophe.lambert@ch-chambery.fr