



Avril 2015 - Nantes

Trucs et astuces : saison 2

Christophe **LAMBERT**,
CH Chambéry

Jean-Alexandre **PIERRAT**,
HIA Toulon

Quizz



- Il n'y pas de relation entre la présence d'eau résiduelle et le poids d'un container en fin de cycle de stérilisation ?
- Le retraitement d'un implant d'ostéosynthèse stérile est autorisé sous conditions ?
- Le réseau d'eau osmosée est en panne, il est impératif de fermer la stérilisation ?
- Tous les embouts de protection en silicone permettent le passage de la vapeur d'eau?



Prétraitement :

Que faire la nuit, le week-end et les jours fériés ?

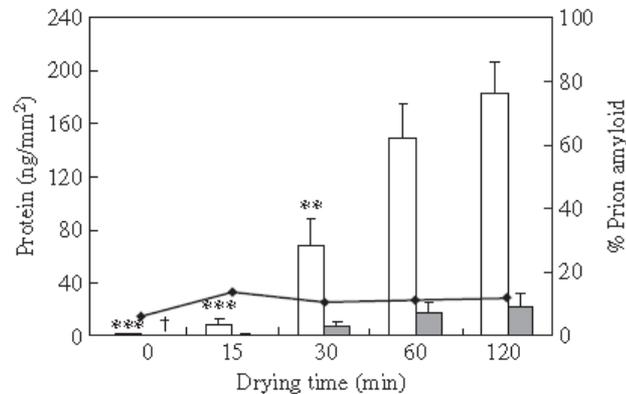


Que faire des instruments utilisés la nuit, le WE et les JF ?

- **Optimal :**
 - Pré-désinfecter,
 - Laver (en machine avec DT) = préD mécanisée
- Si cela n'est pas possible, **concilier** deux éléments antagonistes :
 - Ne pas laisser sécher les matières organiques sur les instruments
 - Ne pas endommager l'instrument en évitant l'apparition de piqûres de corrosion

Problème du délai de prise en charge des instruments après utilisation

- Séchage au-delà de 15 min. favorise l'adhésion des protéines



- Séchage au-delà de 120 min. est comparable à 24h00
- Si le transport s'effectue en conditions humides (24h), un rinçage à l'eau du réseau élimine 99,8% des protéines

Source : Secker, Hervé, Adsorption of prion and tissue protéins to surgical stainless surfaces and the efficacy of decontamination following dry and wet storage conditions. JHI 78 (2011).

Problèmes liés aux milieux humides

- **L'eau :**

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

- **Les détergents ou DD :**

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



- **Les sources physiologiques**

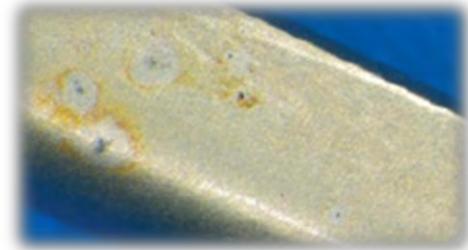
(sérum, liquides biologiques)

- **Les solutés, antiseptiques et médicaments**



Problèmes liés aux DD

- Chlorures : NH_4^+
- pH alcalin : fixation silicates
- **Solutions :**
 - DD enzymatiques neutres
 - DD agents anti-corrosion



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.

Choix de pré-traitement	Avantages	Inconvénients
Ne rien faire		INTERDIT PAR BPPH !!
Prédésinfection + rinçage manuel + séchage	<ul style="list-style-type: none"> - traitement immédiat - moindre corrosion 	<ul style="list-style-type: none"> - instruments secs en attente - fixation résidus protéiques
Prédésinfection + rinçage manuel (instruments humides)	<ul style="list-style-type: none"> - pas de séchage de souillures 	<ul style="list-style-type: none"> - humidité entraîne risque de corrosion selon la durée, le DD, l'eau
Prédésinfection + laisser tremper dans DD	<ul style="list-style-type: none"> - pas de séchage de souillures 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque corrosion selon DD - présence de chlores dans l'eau et DD - incompatible avec sous traitance
Prédésinfection + rinçage manuel + trempage dans eau du robinet	<ul style="list-style-type: none"> - pas de séchage de souillures 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque corrosion: chlorures dans l'eau - incompatible avec sous traitance

<p>Prédésinfection + rinçage manuel + trempage dans eau osmosée</p>	<p>- pas de séchage de souillures</p>	<p>- eau déminéralisée au bloc ? - incompatibilité de certains métaux avec pH acide - incompatible avec sous traitance</p>
<p>Laveur-Désinfecteur dans le bloc</p>	<p>- traitement immédiat et efficace - traitement validé et reproductible - lavage d'autres objets du bloc</p>	<p>- tri nécessaire des instruments non immergeables - coût d'achat - coût de maintenance du LD - n'évite pas un lavage à la stérilisation</p>
<p>Laveur désinfecteur dans la stérilisation centrale (par personnel du bloc)</p>	<p>- traitement immédiat (?)</p>	<p>- intervention d'un personnel extérieur : problème de responsabilité - refaire lavage (problème de responsabilité) ?</p>

Poids des containers :

Existe-t-il une limite?



Le conteneur

- Emballage réutilisable
- Système de barrière stérile (NF EN ISO11607-1)
- Ne se déchire pas, ne se déforme pas sous la contrainte de poids

Le problème :

- Existe-t-il une limite de poids pour un conteneur ?
- Pour quelles raisons ?

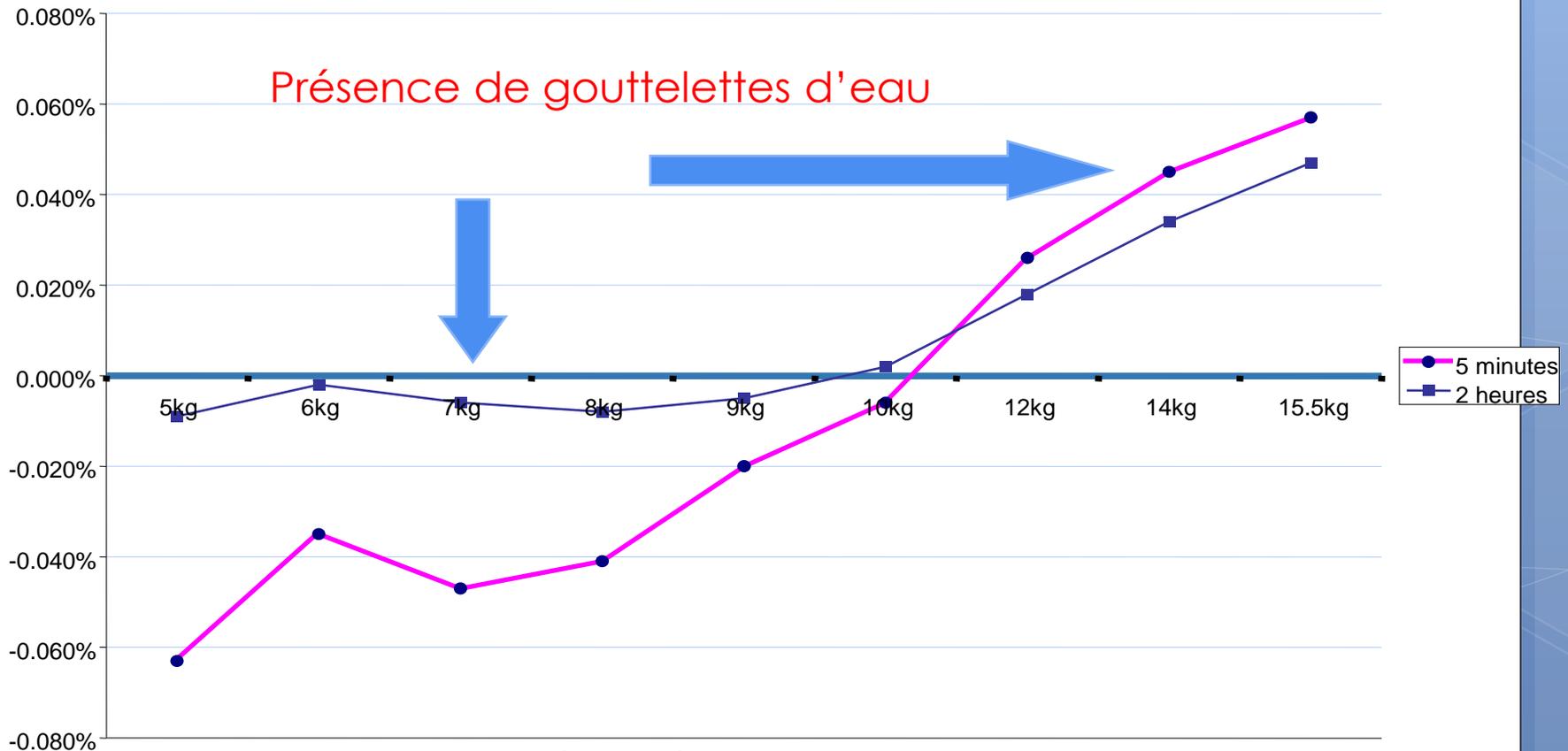


Poids maximum toléré

- **Selon EN 285 : paquet d'essai métallique**
 - P container : non exprimé
 - P panier : 1,3 kg
 - P vis : 8,6 kg
 - P champ textile : 0,3 kg
 - P total < 12 kg
- **Selon EN 554 : paquet d'essai métallique**
 - P total < 12 kg
- **Selon EN 17664 : paquet d'essai métallique**
 - P total < 12 kg



Quels sont les risques associés au surpoids ?



Source: Incidence sur la siccité de différents types d'emballages dans un conteneur. F. Cavin
1ères JSSH

Le surpoids entraine une rétention d'eau dans le conteneur, donc ... si je n'ai pas d'eau résiduelle, je ne suis pas en limite de poids !



Est-ce aussi simple que cela ?

Problèmes causés par l'humidité résiduelle

- **Stérilisation :**

- **Produit non conforme** lors de la libération de la charge
- **Coût et délai** de retraitement

- **Bloc opératoire :**

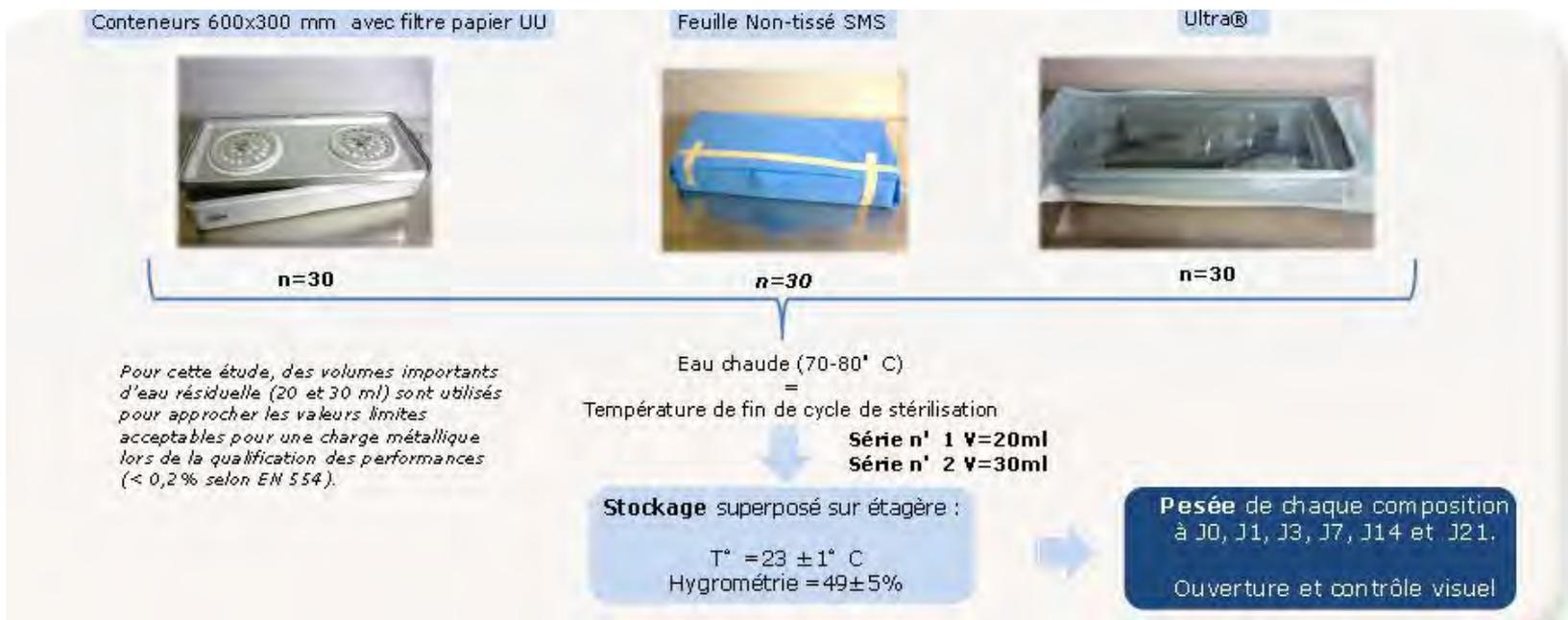
- Insatisfaction du chirurgien,
- Second exemplaire ou alternative chirurgicale
- Annulation, retard ou acceptation d'utilisation
- Si utilisation : risque infectieux potentiel pour le patient



Etes-vous certain de ne pas avoir d'eau résiduelle ?

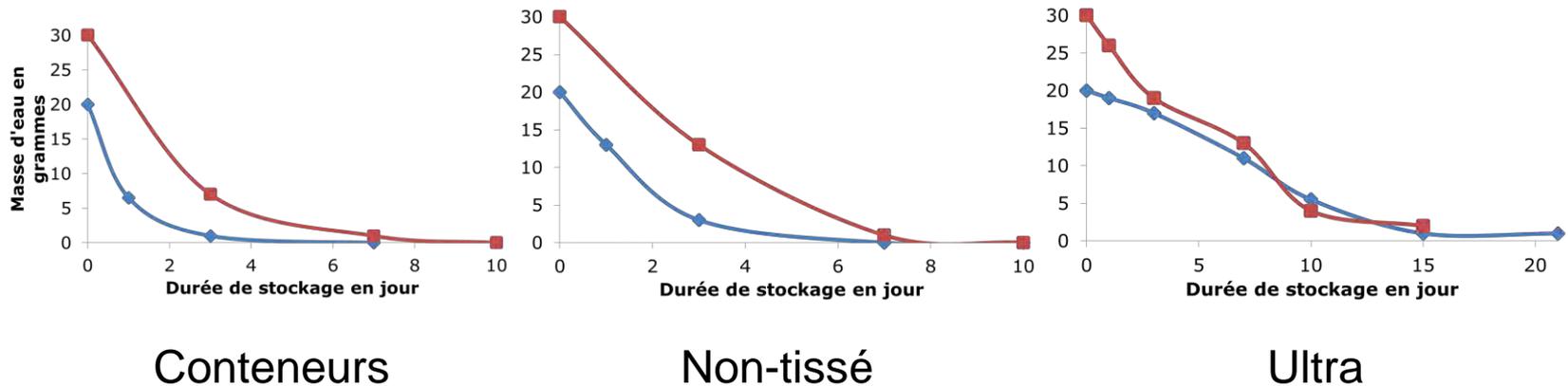
- Objectif : Evaluer l'évolution de l'**humidité résiduelle** pendant le **stockage** et selon **3 types d'emballages**
- **Matériel :**
 - 3 SE : conteneurs, NT SMS, Ultra®
 - 30 échantillons / SE
 - Volume d'eau déterminé / tolérance charge métallique (< 0,2%)
 - Série n°1 : 20 ml équivalent conteneur 10 kg
 - Série n° 2 : 30 ml équivalent conteneur 15 kg

Evolution de l'humidité résiduelle : méthode



Source: Humidité résiduelle dans les compositions stérilisées : la face immergée de l'iceberg. C. Fayard 37^{èmes} JNES, Nantes.

Evolution de l'humidité résiduelle : Résultats



Lorsqu'un volume d'eau résiduelle de 20 ml est présent en fin de cycle de stérilisation, l'eau disparaît après :

- 3 jours de stockage dans un container,
- 4 jours dans un NT et
- 15 jours dans un emballage ultra®

Conclusions

- Le **volume de condensats** en fin de cycle de stérilisation dépend du **poids des compositions** et du **type d'emballage**.
- La **durée d'évaporation** de l'humidité résiduelle dépend du **volume de condensats** en fin de cycle de stérilisation et du **type d'emballage**.
- La **siccité** observée dans les compositions au bloc opératoire ne signifie pas nécessairement l'absence d'humidité résiduelle lors de la libération de la charge.



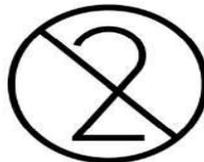
Implants d'ostéosynthèse

Le retraitement est-il autorisé ?



Implants d'ostéosynthèse

- **Vis / plaques :**
 - Livrés stériles (stockés au BO)
 - Livrés non stériles (stockés BO, stérilisation ...)
- **Traçabilité DMI :**
 - Pas d'obligation pour implants d'ostéosynthèse
(arrêté du 26 janvier 2007)
- **Implants stériles et non stériles** comportent tous les deux
le symbole :



Quelle signification pour ?

- Directive 93/42/CEE : dispositif conçu pour être **utilisé une seule fois** chez un **seul patient**
- Par extension : dispositif conçu pour être **utilisé** chez un **seul patient** au cours **d'une procédure unique** et avant élimination.

Quelle différence entre ces 2 emballages ?



**Vis ostéosynthèse
non stérile**



**Vis ostéosynthèse
stérile**

Implant non stérile peut-il subir plusieurs retraitements ?

- **A la condition que :**
 - l'Implant n'est jamais été posé (**essayé !**)
 - La fiche technique fournisseur l'autorise (recommandations de retraitement selon ISO 17 664)

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

Une contamination par des agents transmissibles non conventionnels, par ex. la vMCJ, dans le respect des indications pour l'utilisation du système, en particulier par contact avec les tissus lymphatiques, est possible. Stryker recommande d'incinérer tout produit soupçonné d'avoir été contaminé par des agents transmissibles non conventionnels.

Il appartient à l'établissement hospitalier de l'utilisateur de veiller à l'application de méthodes de nettoyage et de désinfection appropriées.

⚠️ Avertissement : Les implants contaminés NE doivent PAS être replacés dans le module d'implantation ou le porte-vis ; ils doivent être jetés conformément aux procédures de l'hôpital.

- Les nouveaux produits doivent être soigneusement nettoyés et inspectés avant toute stérilisation initiale. Le nettoyage doit être effectué par des personnes formées à cet effet et s'accompagner d'opérations d'entretien et d'une inspection mécanique avant la première stérilisation. Les implants doivent être nettoyés conformément aux spécifications de nettoyage automatique suivantes.

PRÉPARATION DES PRODUITS DE LAVAGE ET DE RINÇAGE

- La procédure de nettoyage en machine doit permettre aux implants de demeurer immobiles durant le nettoyage.
- Il est recommandé de nettoyer et de désinfecter tous les implants avec les modules d'implantation fournis. Ne pas surcharger les machines à laver.
- Conformément aux instructions du fabricant, ajouter la quantité requise de produits de lavage et de rinçage dans la machine à laver. Stryker recommande d'utiliser exclusivement des produits de nettoyage et de désinfection de pH neutre.

STÉRILISATION

Tous les produits restent stériles si l'emballage est intact. Sauf indication contraire, le produit est livré non stérile. Il est indispensable de se conformer scrupuleusement au mode d'emploi du fabricant en ce qui concerne les stérilisateurs. Il appartient à l'établissement hospitalier de l'utilisateur de veiller à l'application de méthodes de stérilisation appropriées en cas de non-respect des recommandations de Stryker de manière à tenir compte des éventuelles différences concernant les chambres de stérilisation, les méthodes d'emballage et les configurations de charge.

	Vide élevé 4 min	132 °C par gravité, flash Se reporter à la mise en garde	132 °C par gravité
Type de stérilisateur	Stérilisateur avec pré-vide	Stérilisateur à déplacement par gravité	Stérilisateur à déplacement par gravité
Temps d'exposition	4 min.	10 min.	34 min.
Température	132 °C	132 °C	132 °C
Temps de séchage	>45 min.	>45 min.	>45 min.
Emballage	Emballé en conteneur	Déballé en conteneur	Emballé en conteneur

Le conteneur est emballé conformément à la technique de double emballage de l'AAMI CSR (Association for the Advancement of Medical Instrumentation). Ce cycle a été développé avec un seul système dans la chambre et en utilisant l'étagère centrale.

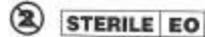
Remarque : Vis et plaques de fixation sont fabriquées et vendues conformément au contrat de licence conclu avec le Prof. D. Wolter, Hambourg, Allemagne. Brevet américain : 6,322,562. Brevet allemand : DE 43 43 117.

⚠️ MISE EN GARDE : la procédure de « stérilisation flash » est autorisée uniquement aux États-Unis ! Les législations, normes, directives et instructions particulières respectives de chaque État doivent être respectées et sont prioritaires sur les procédures de stérilisation indiquées dans le tableau ! Il revient à l'utilisateur d'étudier la question et de se procurer les informations correspondantes !

Implant stérile peut-il subir plusieurs retraitements ?

- Absolument **interdit** même non utilisé !
- Textes réglementaires :
 - BBPH, arrêté du 22 juin 2001
 - Circulaire 2 avril 1996
- Pas de différences avec un implant de PTH ...

Vis BIORCI®-HA



Description du matériel

La vis BIORCI-HA de Smith & Nephew est une vis d'interférence indiquée pour la fixation de greffes os-tendon-os ou de tissus mous lors des procédures de reconstruction de ligaments croisés antérieurs/postérieurs (LCA/LCP). Cette vis est destinée à un usage unique.

Matériaux

La vis BIORCI-HA est composée d'acide polylactique (PLA) et d'hydroxyapatite (HA). L'acide polylactique est généralement absorbé en deux à six ans. L'hydroxyapatite est généralement insoluble.

Indications thérapeutiques

La vis BIORCI-HA de Smith & Nephew est indiquée pour la fixation de greffes os-tendon-os ou de tissus mous lors des procédures de reconstruction de ligaments croisés antérieurs/postérieurs (LCA/LCP).

Contre-indications

- Hypersensibilité connue au matériau de l'implant. Lorsqu'on soupçonne une sensibilité au matériau, il est indispensable d'effectuer des tests appropriés pour vérifier l'absence de sensibilité avant d'effectuer l'implantation.
- Conditions qui réduiraient le soutien des filetages de la vis (par exemple, qualité de l'os insuffisante), notamment tumeurs et ostéoporose grave.
- Présence d'une infection.
- Conditions qui limiteraient la capacité ou la volonté du patient à restreindre ses activités ou à suivre des recommandations durant la période de cicatrisation.
- Les contre-indications peuvent être relatives ou absolues, et doivent être soigneusement pondérées lors de l'évaluation complète du patient.

⚠ Avertissements

⚠ N'utilisez pas le produit si l'emballage est endommagé. Ne l'utilisez pas si la barrière de stérilisation du produit ou son emballage est compromis.

- Le contenu est stérile à moins que l'emballage n'ait été ouvert ou endommagé. **NE RESTÉRILISEZ PAS.** À usage unique. Jetez tout produit non utilisé dont l'emballage est ouvert. Ne l'utilisez pas après la date de péremption.
- Il appartient au chirurgien de se familiariser avec les techniques chirurgicales appropriées avant utilisation de cet appareil.
- Lisez ces instructions dans leur intégralité avant toute utilisation.
- Une attention particulière doit être portée à l'acétopole et aux risques anatomiques.
- Le pointeau DOIT IMPÉRATIVEMENT être utilisé avec les vis BIORCI-HA afin d'en

Mode d'emploi

1. Préparez les tunnels tibial et fémoral comme d'accoutumée. En cas d'utilisation d'une vis de 7 x 25 mm avec une tête de 8 mm, il est essentiel d'employer une fraise à gradins pendant le forage afin d'établir un espace adéquat pour la tête de la vis et la greffe.
2. Placez la greffe en position dans le tunnel.
3. Choisissez une vis de taille appropriée.
4. Insérez un fil guide de 1,5 mm entre la greffe et la paroi du tunnel.
5. Utilisez le pointeau.
 - ⚠ **AVERTISSEMENT** : Le pointeau DOIT IMPÉRATIVEMENT être utilisé avec les vis BIORCI-HA afin d'en réduire les risques de rupture pendant l'insertion.
 - a. Introduisez le pointeau dans le genou au-dessus du fil guide de 1,5 mm. Positionnez l'embout du pointeau à l'entrée du tunnel.
 - b. Appliquez une tension sur la greffe et faites pivoter la poignée du pointeau en exerçant une légère pression à l'arrière de la poignée. Introduisez complètement l'embout du pointeau dans le tunnel, en créant une échancrure correspondant à la longueur de l'embout.
 - c. Retirez le pointeau du genou.
 - d. Dans le cas d'os rigides, il est recommandé d'utiliser le taraud BIORCI.
6. Placez correctement la vis sur le tournevis afin d'engager complètement ce dernier jusqu'à la ligne appropriée marquée au laser. Faites passer la vis et le tournevis au-dessus du fil guide et en position.
7. En appliquant une tension sur la greffe, introduisez la vis jusqu'à ce qu'elle soit correctement fixée entre le tunnel et la greffe.

Garantie

À usage unique. Ce produit est garanti contre tout défaut de matériau et de fabrication. Ne pas réutiliser.

Conclusions



⊗ Indique :

- DM à usage unique
- DM pour un patient unique

⊗ + **stérile** :

- DM à usage unique
- DM pour un patient unique
- **Interdiction** de restériliser

⊗ + **non stérile** :

- DM à usage unique
- DM pour un patient unique
- Retraitement autorisé si absence de contacts avec des liquides biologiques

Piquants, coupants, tranchants :

Les protections silicones permettent-elles la stérilisation du DM ?



Matériel et méthode

- **Matériel :**

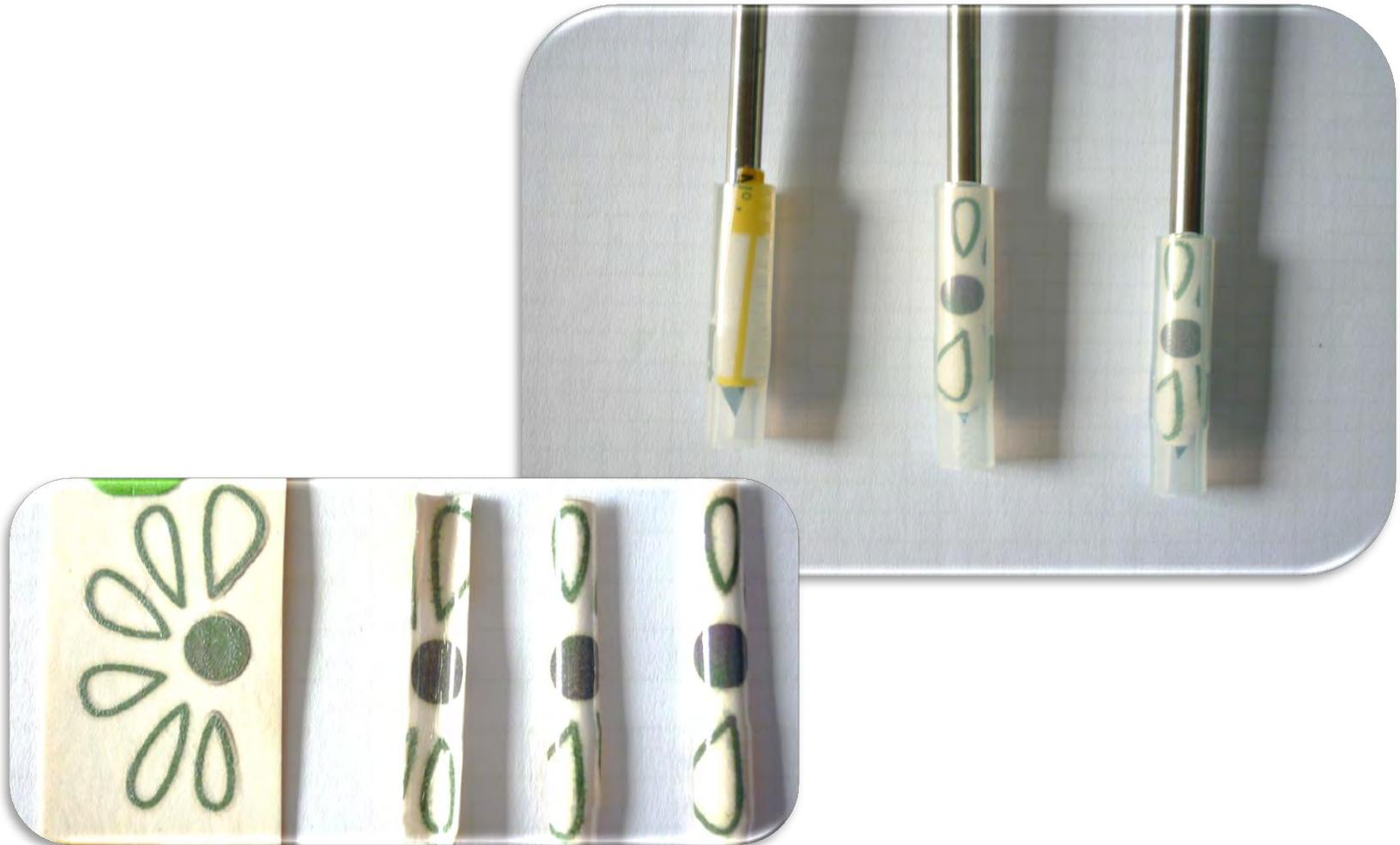
- Tocard coelioscopie Ø 5 mm
- Indicateur séquentiel 134°C 18 min
- Cycle instruments (134°C-18 min.)

- **Méthode :**

- Vérification de la pénétration de la vapeur d'eau
- 2 types de silicones : Ø interne 6 mm
 - Conventionnel
 - Profilé
- Emballage sachet p/p
- Orientation différente indicateurs



Résultats : silicones conventionnels



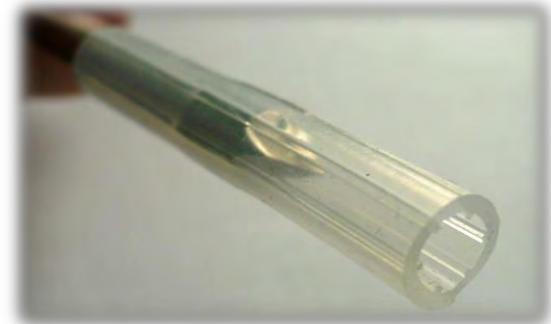
Résultats : silicones profilés



Conclusions



- Les silicones conventionnels au contact du dispositif **ne permettent pas** d'obtenir les paramètres requis de stérilisation (<134°C-18 min.).
- Les silicones profilés (et probablement les protections perforées) **sont les seuls à garantir** l'obtention des paramètres de stérilisation requis.



Explants

Que faut-il en faire ?



Différents types d'explants

- DMI actifs : stimulateur cardiaque, défibrillateur, pompe à insuline, neurostimulateur, prothèse auditive ...
- Matériel d'ostéosynthèse
- Implants ostéo-articulaires
- Matériel dentaire osseux et inerte
- Dispositifs utilisés en chirurgie maxillo-faciale
- Prothèses mammaires implantables

Conditions d'explantation

- Dysfonctionnement
- Rupture
- Usure prématuré
- Remplacement
- Infection sur prothèse
- Reconstruction
- Explantation post-mortem (médico légal)



Problèmes posés par l'explant

- **Demande et droit du malade :**
 - Implant appartient au malade (DGASS)
- **Matéiovigilance ou médico-légal :**
 - Ne pas modifier la structure du DM explanté (produits chimiques, stérilisation)
- **Demande du chirurgien**
- **Risque infectieux résiduel :**
 - Nettoyage (biofilm, ciment ...)
 - Stérilisation (T° ?, est-il stérile ?)

Solutions



- **Ne pas accepter les DMI actifs**
- **Ne jamais stériliser un DMI actifs**
- **La plus simple : refuser toute prise en charge des explants**
- **Plan B (cf. ISO 12891-2:2014 : Retrait et analyse des implants chirurgicaux - Partie 2: Analyse des implants chirurgicaux métalliques retirés)**

Bandes d'Esmarch

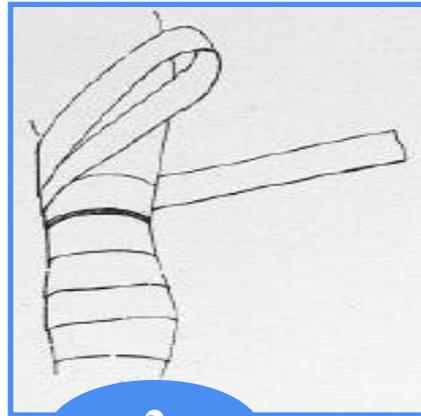
Sont-elles vraiment stériles?



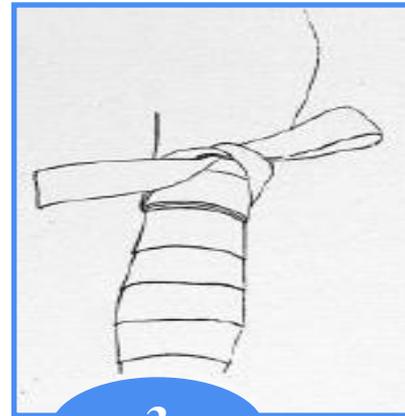
La bande d'Esmarch



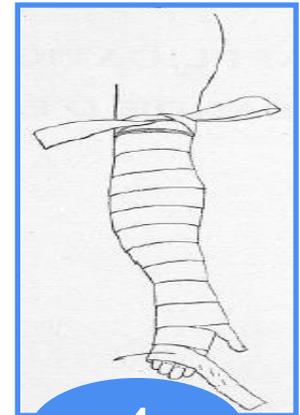
1



2



3



4

Les bandes d'Esmarch peuvent-elles être stérilisées ?

- Matériel
 - Une bande d'Esmarch en caoutchouc naturel (L: 380 cm, l : 15 cm)
 - Une bande de crêpe de mêmes dimensions
 - Indicateurs Steri-Star Stream 121 T.P.S. et Steri-Star 134 T.P.S. (Ansell)
 - Indicateurs séquentiels Stericontrol Energy (Sterlab)
- Préparation de la bande
 - Enroulée sur elle-même
 - Enroulée sur une bande de crêpe intercalée
 - Pliée en lacets
- Cycles de stérilisation
 - Cycle Caoutchouc : 125°C, 20 min.
 - Cycle Textile : 134°C, 10 min.
 - Cycle Instruments : 134°C, 18 min.

Les bandes d'Esmarch peuvent-elles être stérilisées ?

Méthode :

Pour chaque technique de pliage : évaluation sur chaque cycle de stérilisation.

La pénétration de la vapeur d'eau est évaluée en ajoutant à intervalles réguliers (15 cm) un indicateur physico-chimique spécifique de chaque cycle

Pour l'interprétation des résultats sont pris en compte : le virage complet des indicateurs physico-chimiques

Les bandes sont-elles effectivement stériles ?

	Cycle « Caoutchouc »	Cycle « Textile »	Cycle « Instruments »
Bande d'Esmarch enroulée sur elle-même 	- Indicateurs secs	- Indicateurs secs	- Indicateurs secs
Bande d'Esmarch enroulée sur une bande de crêpe intercalée 	- Indicateurs secs	+ Indicateurs humides	+ Indicateurs humides
Bande d'Esmarch pliée en lacets 	+ Indicateurs secs	+ Indicateurs secs	+ Indicateurs secs

Légende : + virage complet des IPC; - virage incomplet ou absent des IPC

Conclusions



- Selon la méthode de pliage :
 - Bande enroulée sur elle-même : **non stérile** quelque soit le cycle !
 - Bande crêpe intercalée + enroulée sur elle-même : **stérile si** cycle textile ou instruments
 - Pliage en lacet : seul pliage permettant de garantir l'état stérile !
- Si l'on considère les difficultés de nettoyage et séchage, les incertitudes de la stérilisation ... choisir l'UU ou l'abandon de la méthode.

Arrêt de la centrale de traitement d'air :

Faut-il interrompre ou fermer la stérilisation ?



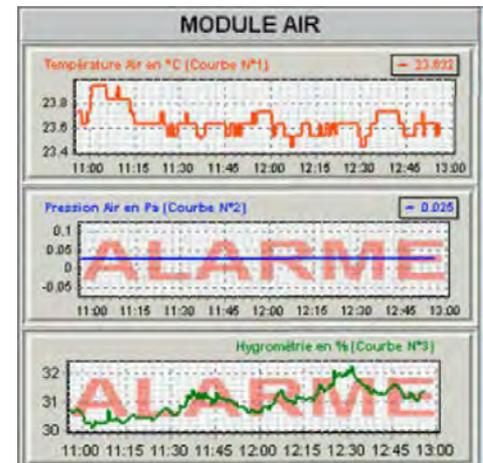


Pourquoi maîtriser la qualité de l'air en stérilisation ?

- **BPPH** : « procédures précisant l'organisation et la fréquence des contrôles par un personnel compétent et selon des méthodes validées »
- **Maitrise de qualité globale** : « maîtrise et contrôle de l'environnement afin de maîtriser le processus de stérilisation »

Maitrise de la qualité de l'air en stérilisation

- **Maitrise assurée par :**
 - *Conception adaptée*
 - *Entretien régulier (locaux, gaines, filtres)*
 - *Surveillance continue*
 - *Contrôles réguliers*
 - *Habillage (coton, manches courtes ou longues ?)*



Comment maîtriser de la qualité de l'air en stérilisation ?

- Maîtriser : rester dans les limites
- Quels paramètres surveiller :
 - Particules : ISO 8 selon 14644-1 au repos (BPPH)
 - Pression : différentiel entre 2 zones (15 Pa)
 - Température (18 à 25°C)
 - HR : 40-75%
 - Renouvellement : 15 à 20 vol/h
- Limites : valeurs « cible », « alerte », « action »



Et lorsque la centrale de traitement d'air est hors service ?

Et lorsque les prélèvements d'environnement ont atteint le niveau d'action?



Dilemme

- Faut-il fermer la stérilisation ? Dans quels délais ?
- Faut-il externaliser la stérilisation ?
- **Absolument pas** mais effectuer une analyse de risques :
 - Selon l'environnement
 - Conséquences possibles
 - Analyse des causes avec SIH
 - Délai de remise en service ?
 - Contrôles environnementaux



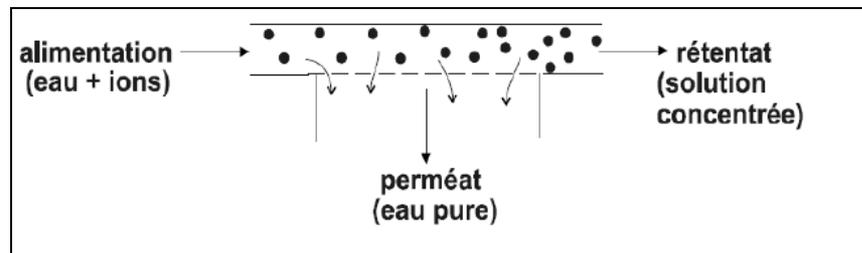
Rupture d'alimentation en eau osmosée :

Faut-il interrompre ou fermer la stérilisation ?



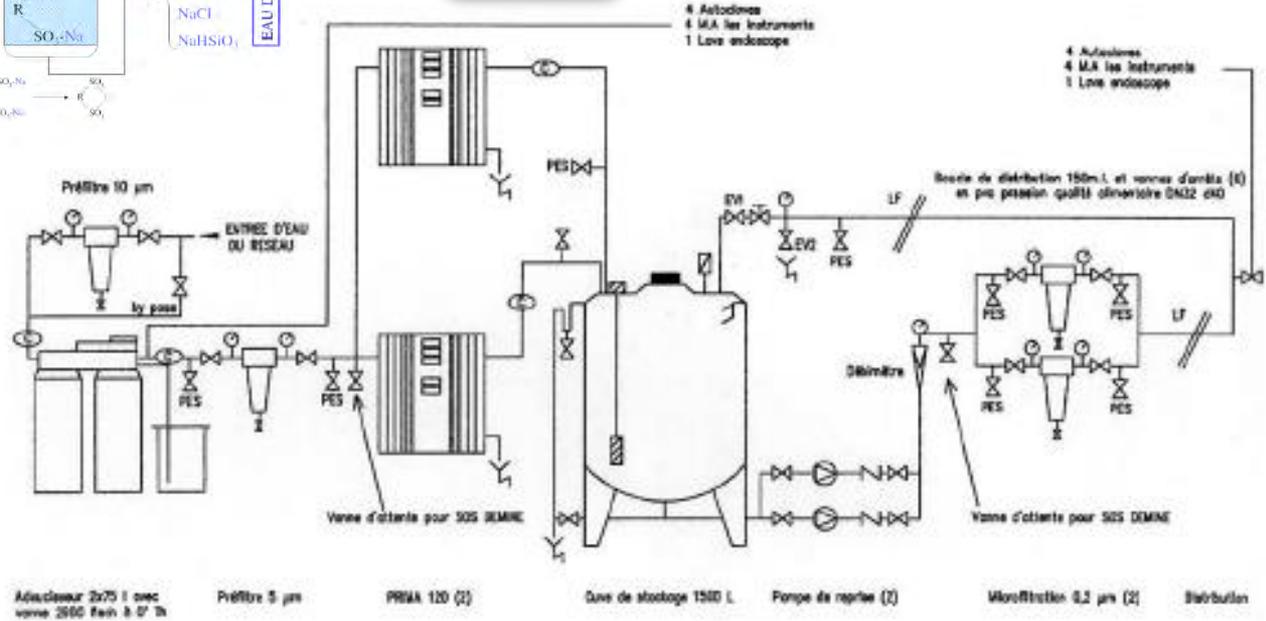
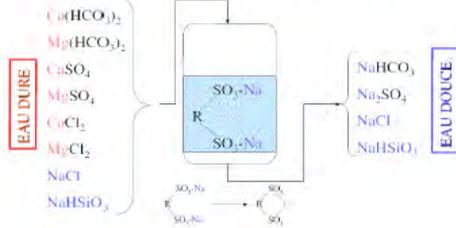
L'eau osmosée

- Obtenue par **osmose inverse**



- Produite au niveau du local technique
- Stockée dans une **cuve tampon**
- **Utilisations :**
 - Rinçage manuel +/- bac US
 - Laveurs-désinfecteurs : phase désinfection-thermique
 - Stérilisateurs

PRINCIPE DE L'ECCHANGE D'IONS



LF : Limite de fourniture
PES : Prise d'échantillon assise
C : Compteur



Propriétés de l'eau osmosée

- **Physico-chimiques :**

- Diminue entartrage(carbonate de calcium ...)
- Diminue risque de corrosion (moins d'électrolytes)
- pH légèrement acide
- Pouvoir solvatant

- **Microbiologiques :**

- Surveillance nombre UFC
- Surveillance endotoxines



Et lorsque la cuve et la centrale de production sont hors service ...faut-il fermer ou externaliser la stérilisation?





Laveurs et stérilisateurs **peuvent** fonctionner en **eau adoucie** ou **eau brute** (mode dégradé) pendant une **période** la plus **courte** possible, sans risque de détérioration des équipements et sans effets sur la qualité finale du produit stérile (1) à la condition que ...



Merci de votre attention

- Retrouvez-nous sur notre site :

<http://afs.asso.fr/cms/>



- Et notre page :



www.facebook.com/AFS.france

