



Entretien des endoscopes

Dr Houyem SAID LATIRI - STHSS
Service d'hygiène hospitalière CHU – Sahloul – Sousse

Introduction

- ▶ L'endoscopie → risque de transmission infectieuse.
- ▶ L'examen → contamination de la surface et des canaux de l'instrument par la flore microbienne des patients.
- ▶ Au cours de la procédure d'endoscopie : lésions muqueuses (blessures ou biopsies) peuvent survenir → contamination de l'instrument par du sang.

Introduction

- ▶ La méthode utilisée pour désinfecter l'endoscope doit avoir une efficacité suffisante contre :
 - ▶ les microorganismes du tractus respiratoire et intestinal
 - ▶ les agents transmissibles par le sang, en particulier contre les virus de l'hépatite B et C ainsi que le VIH.

Les sources de contaminations

- Flore normale
- Organismes colonisateurs
- Infections aiguës
- Porteurs chroniques

PATIENT

- Solutions d'irrigation
- ENVIRONNEMENT**

**Contamination de l'instrument
par les micro-organismes**

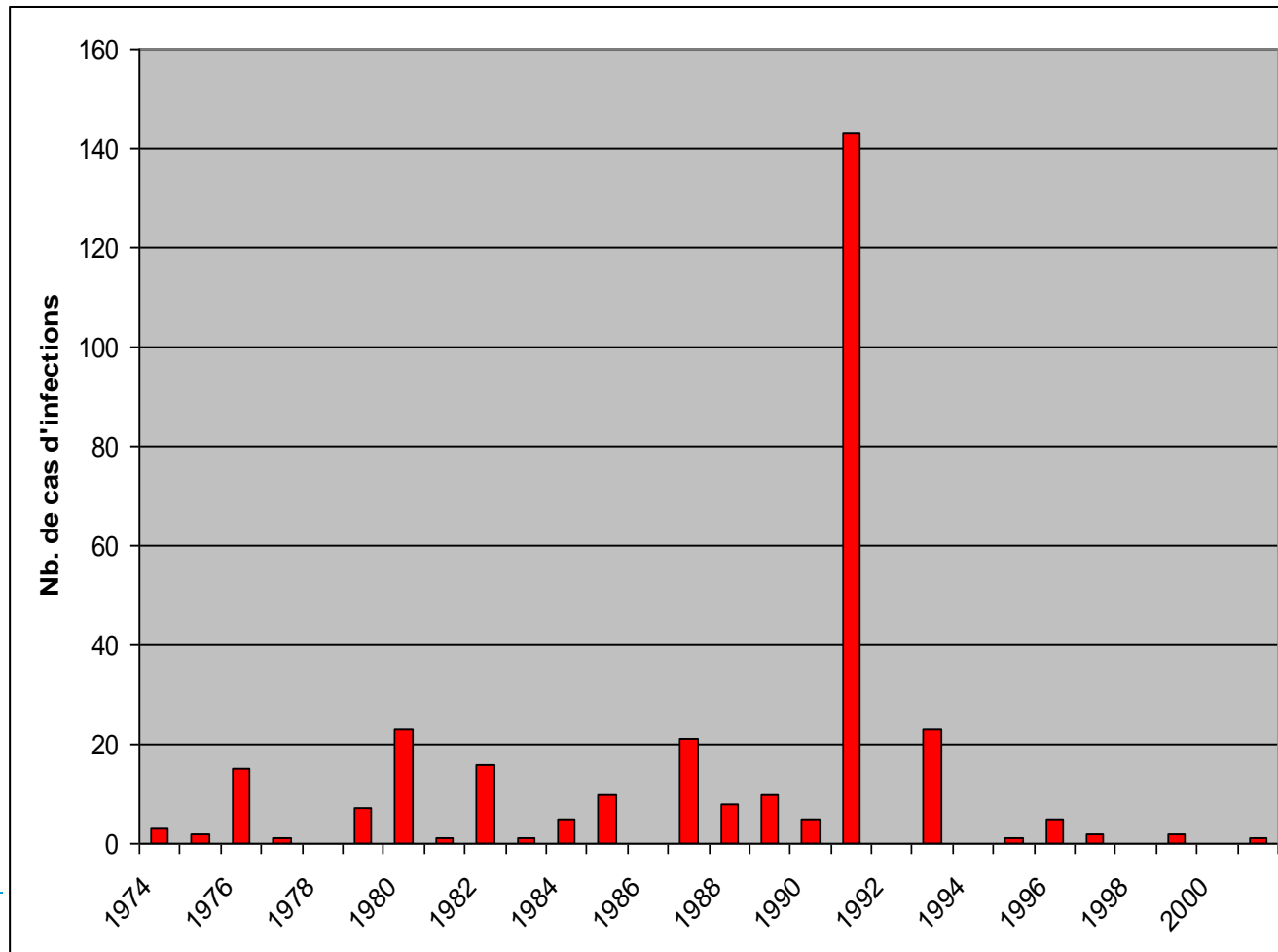
**Echec de la procédure de
nettoyage/désinfection**

Patient infecté

Docteur Bernard Marchetti

Douglas B. Nelson, 2003

Infections exogènes en endoscopie digestive (calcul effectué à partir des données MEDLINE de 1966 à 2002).



Les micro-organismes responsables des infections en endoscopie

Douglas B. Nelson, 2003

Micro-organismes	Fibroscopie gastro-intestinale (n=163)	Fibroscopie bronchique (n=11)
• <i>Pseudomonas sp.</i>	57 %	27,5 %
• <i>Salmonella sp.</i>	23,3 %	-
• <i>Mycobacterium sp.</i>	-	45 %
• <i>Staphylococcus sp.</i>	5,5 %	-
• <i>Helicobacter pylori</i>	2,5 %	-
• <i>Streptococcus sp.</i>	2,5 %	-
• Hépatite B	1,8 %	-
• Autres	7,4 %	27,5 %

Pourcentage d'isolement des principaux micro-organismes mis en cause lors d'infections acquises en fibroscopie.

Les sources de contaminations en endoscopie digestive

Douglas B. Nelson, 2003

•Machines automatiques	39 %	n=153
•Désinfectant inadapté	29 %	n=115
•Séchage insuffisant	14,5 %	n=57
•Flacon de lavage contaminé	4,3 %	n=17
•Pincés à biopsie	3,8 %	n=15
•Pas de désinfection	1,5 %	n=6
•Pas de traitement des canaux Air/eau	1,3 %	n=5
•Inconnue	2 %	n=8

Bronchoscopie et Infections

18 publications 1992-2001

- ▶ *Mycobacterium tuberculosis* (3 patients)
- ▶ *Mycobacterium chelonae* : 8 Machines
- ▶ *Pseudomonas aeruginosa* : 3 Machines ; 8 infections patentes

2003-2005 :

4 décès liés à *Pseudomonas aeruginosa* après bronchoscopie

Comment prévenir ces infections et problèmes ?

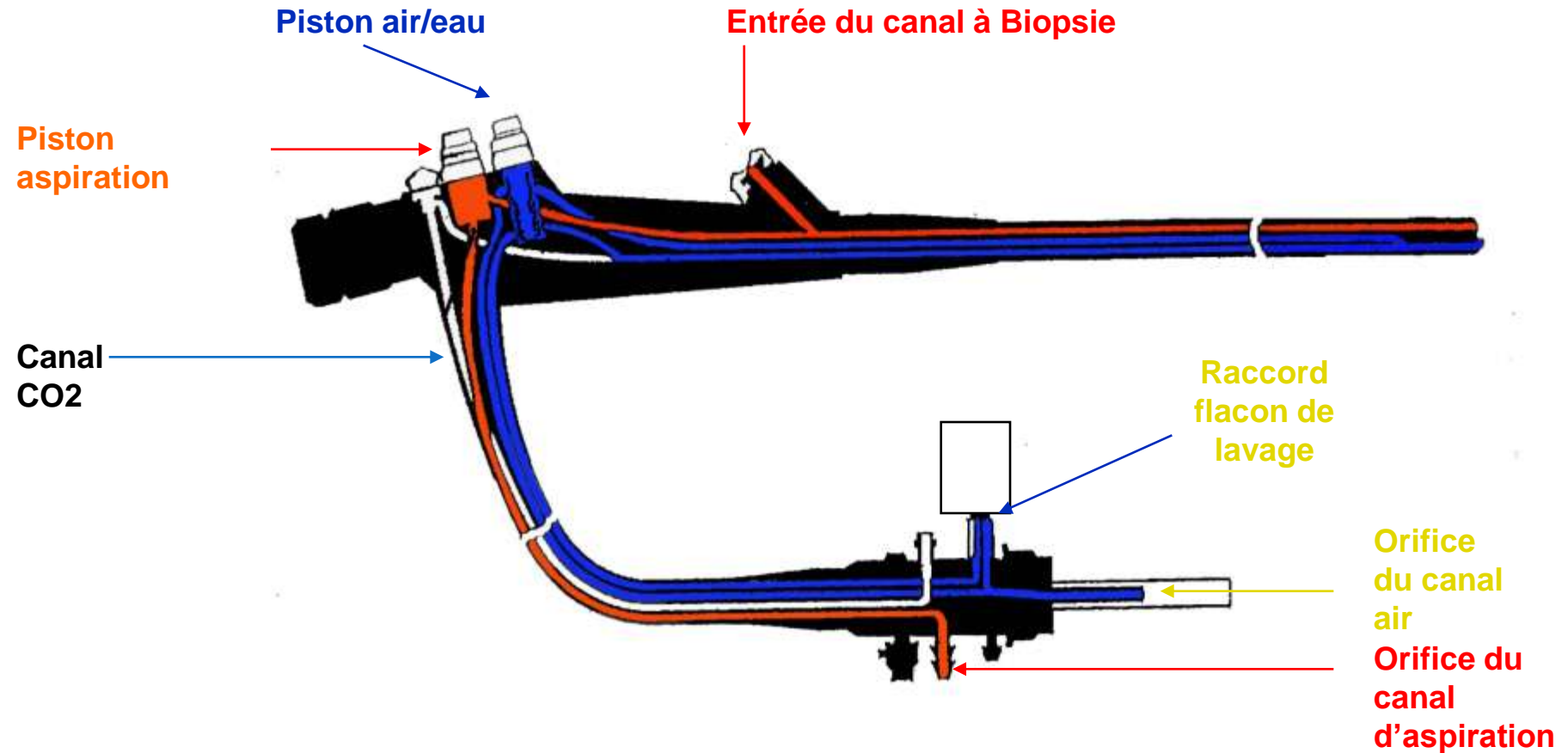
Quelle stratégie à suivre ?



Connaître l'architecture de l'endoscope et les différentes connections

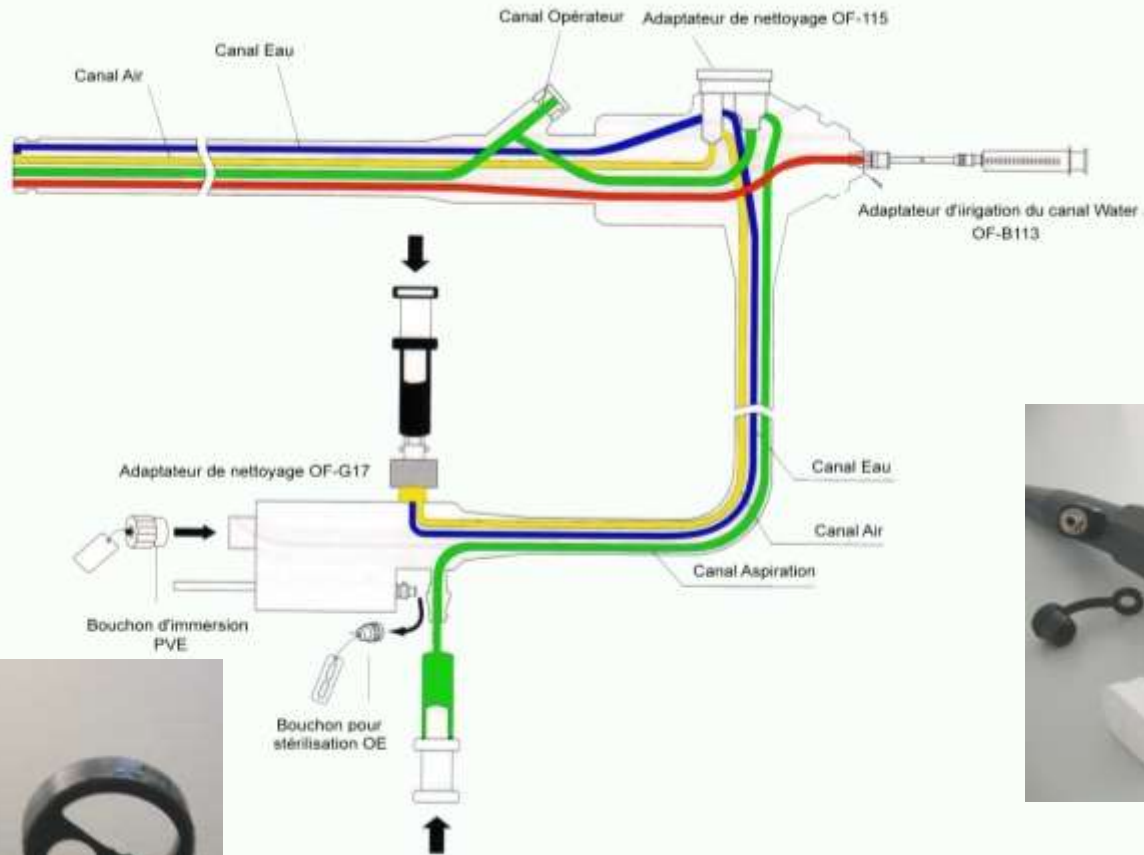
Docteur Bernard Marchetti

SCHEMA INTERNE FIBROSCOPE OLYMPUS



SCHEMA INTERNE

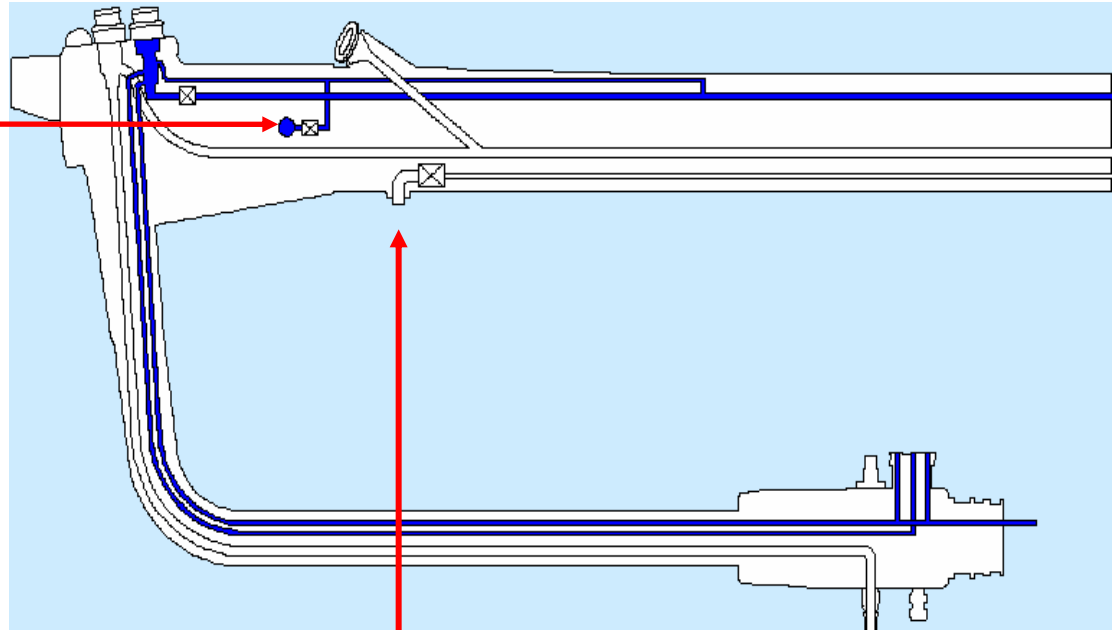
Colonoscope PENTAX ES 3840 K



SCHEMA INTERNE

Colonoscope FUJI EC 410 WM

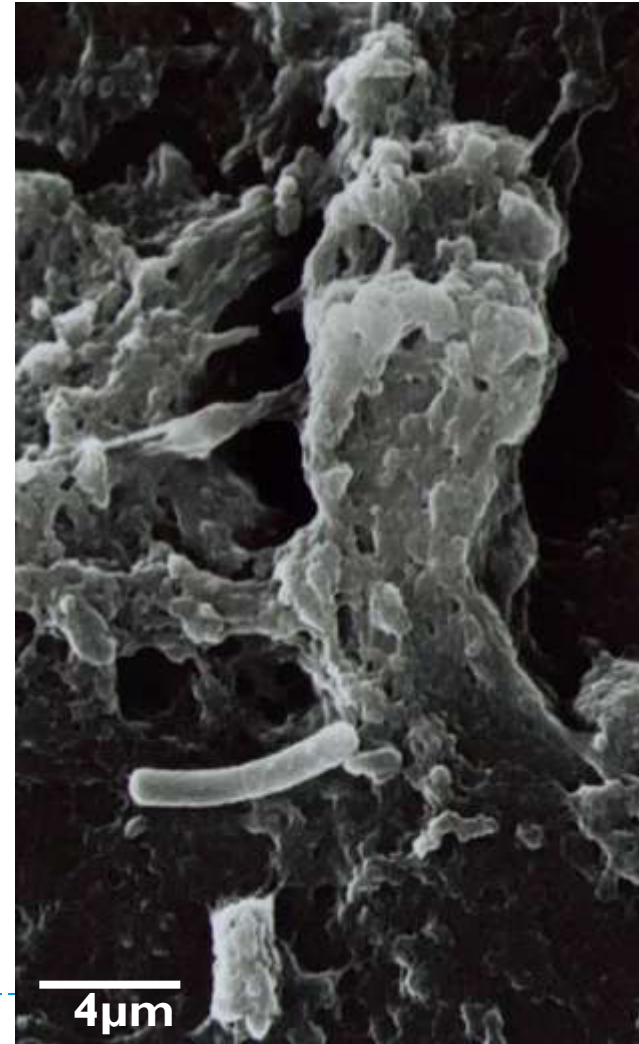
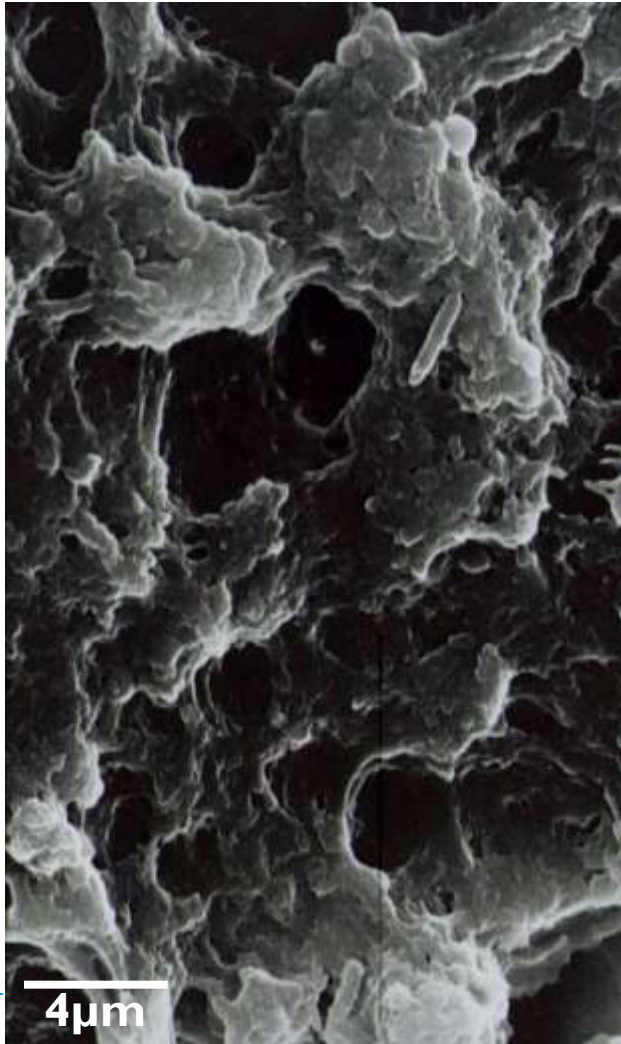
Orifice injection air/eau



Orifice Water Jet

DES MATÉRIAUX INADAPTÉS

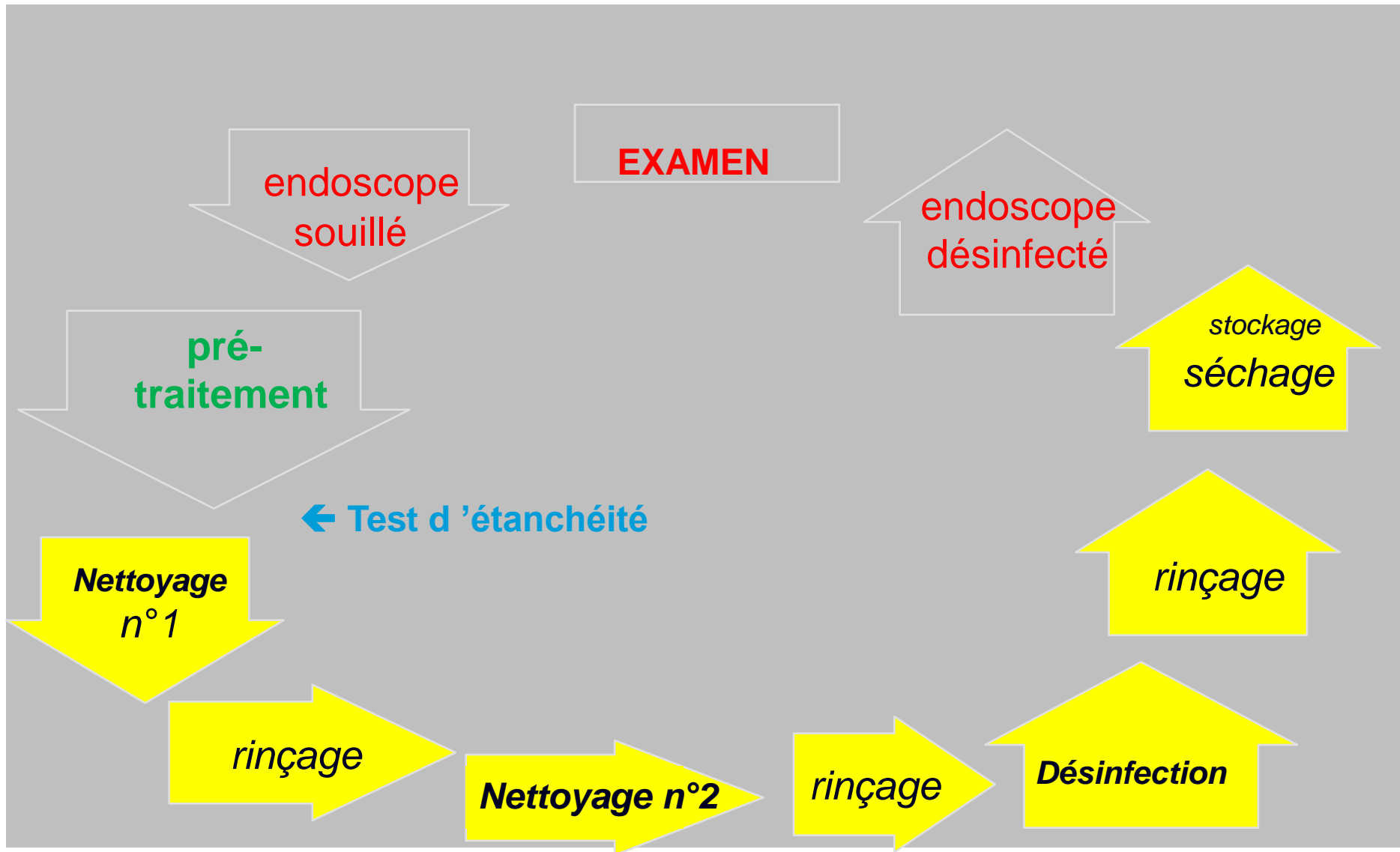
Canaux d'endoscope après 600 examens



Quelles sont les différentes étapes de l'entretien des endoscopes



Procédure de désinfection



Procédure de désinfection manuelle d'un endoscope (1)

Objectif	Etapas	Mise en œuvre
		<i>En salle d'examen</i>
Éliminer les souillures	Pré-traitement	<ul style="list-style-type: none">✓ Essuyer la gaine externe avec un support doux à usage unique.✓ Irriguer tous les canaux avec de l'eau.✓ Pratiquer une insufflation forcée du canal air/eau.
		<i>En salle d'examen ou d'entretien</i>
Vérifier l'intégrité de l'habillage externe et des canaux de l'endoscope	Test d'étanchéité	Avant immersion partielle ou totale de l'endoscope, gonfler la gaine à l'aide d'un manomètre ou en raccordant l'endoscope à une source d'insufflation

Procédure de désinfection manuelle d'un endoscope (2)

Objectif	Etapes	Mise en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abaisser le niveau de contamination de l'endoscope ✓ Eliminer les souillures en associant une action chimique et une action mécanique poussée 	<p>Décontamination / 1^{er} nettoyage</p> <p><i>Durée ≥ 10 min</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>En salle d'entretien</i></p> <p>Après immersion du matériel dans un bac contenant une solution détergente bactéricide :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ irrigation des canaux, ✓ temps de contact d'au moins 5 min, en fonction du produit, ✓ effectuer un nettoyage mécanique de la gaine externe, des pistons, des valves et des canaux ✓ Irriguer puis purger les canaux .
<p>Eliminer les salissures et les résidus de décontaminant</p>	<p>Rinçage</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Immerger l'endoscope dans un bac de rinçage contenant de l'eau potable du réseau. ✓ Irriguer puis purger les canaux.

Procédure de désinfection manuelle d'un endoscope (3)

Objectif	Etapes	Mise en œuvre
<ul style="list-style-type: none">✓ Abaisser le niveau de contamination de l'endoscope✓ Eliminer les souillures résiduelles en associant une action chimique et une action mécanique réduite	<p>2^{ème} nettoyage <i>Durée ≥ 5 min</i></p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Immerger le matériel dans un bac contenant une nouvelle solution détergente bactéricide✓ Irriguer les canaux.✓ Laisser en contact au moins 5 min en fonction du produit.✓ Irriguer puis purger les canaux
Eliminer les salissures et les résidus de décontaminant	<p>Rinçage Purge</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Immerger l'endoscope dans un bac de rinçage contenant de l'eau potable du réseau.✓ Irriguer puis purger les canaux



Procédure de désinfection manuelle d'un endoscope (4)

Objectif	Etapes	Mise en œuvre
Éliminer ou tuer les micro-organismes pour éviter leur transmission.	Désinfection Purge	<ul style="list-style-type: none">✓ Immerger l'endoscope dans le bac contenant un désinfectant adapté✓ Irriguer les canaux, laisser en contact le temps requis puis purger.
Éliminer les résidus de désinfectant tout en respectant le niveau d'entretien du matériel	Rinçage final Purge	<ul style="list-style-type: none">✓ Immerger l'endoscope dans un bac de rinçage contenant de l'eau de qualité adaptée.✓ Irriguer puis purger les canaux.



Procédure de désinfection manuelle d'un endoscope (5)

Objectif	Etapes	Mise en œuvre
Éliminer l'eau de rinçage résiduelle représentant un milieu propice au développement de micro-organismes en particulier du type <i>Pseudomonas</i>	Séchage	<ul style="list-style-type: none">✓ Essuyer l'extérieur de l'endoscope avec un support propre✓ Sécher l'intérieur des canaux à l'air médical filtré
		<i>En salle de stockage</i>
Protéger le matériel désinfecté d'une contamination liée à l'environnement	Stockage	Suspendu ou à plat dans une armoire spécifique placée dans une salle de stockage propre



Désinfection automatique ??

Privilégier l'automatisation car:

- Réglementations spécifiques:
 - ◆ Normes Pr EN 13583-4
 - ◆ GUIDE POUR L'UTILISATION DES LDE CTIN – Novembre 2003.
- Minimise l'erreur humaine.
- Améliore la traçabilité.
- Les cycles sont d'efficacité validées.
- Incorpore (devrait incorporer) un cycle d'autodésinfection validé.
- Raccourcie le temps total de la procédure.



Laveurs-désinfecteurs L-D:

- L'utilisateur doit s'assurer que tous ces différents endoscopes puissent être traités dans le L-D.
- Les connectives L-D Endoscopes doivent être clairement définies et fournies par le fabricant du L-D.
- Validation d'un couple produit machine pas de changement de produit sans nouvelle validation.
- Le cycle d'autodésinfection doit inclure toutes les parties de la machine y compris le traitement d'eau (si intégré au L-D).
- La formation du personnel doit être assurée.



Assurance qualité en endoscopie

- ▶ Procédures écrites
- ▶ Traçabilité
- ▶ Audit
- ▶ Formation des personnels
- ▶ Maintenance des endoscopes
- ▶ Contrôles microbiologiques

Les contrôles microbiologiques ??

Dr Dominique Luu Duc. CHU Grenoble

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

Pourquoi ?

- ▶ Les endoscopes constituent un matériel très complexe, et totalement opaque. Ils nécessitent une opération de nettoyage qui doit faire l'objet d'une validation, afin d'assurer le maximum de sécurité au patient.
- ▶ La validation des procédures d'entretien doit comporter deux aspects :
 - ▶ l'évaluation de la détergence
 - ▶ la validation microbiologique

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

- ▶ Ne remplacent pas un audit de pratique. Ainsi un prélèvement microbiologique « bon » ne signifie pas que l'endoscope est en bon état, car il faut tenir compte du moment du prélèvement.
- ▶ Il reste indispensable de s'assurer que les procédures d'entretien sont correctement appliquées.

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

- ▶ Ne sont pas obligatoires : ils sont recommandés dans les guides de bonnes pratiques de désinfection :
 - ▶ Ne sont pas des témoins d'efficacité des procédures : un prélèvement négatif juste après désinfection de l'appareil peut être positif quelques heures plus tard, car les bactéries du biofilm inhibées lors du 1^{er} prélèvement se seront décollées au cours du 2^{ème}.
 - ▶ Permettent « d'évaluer » l'état des endoscopes
 - ▶ Nécessitent une méthodologie rigoureuse et validée
 - ▶ Des critères d'interprétation des résultats doivent être établis ainsi que les mesures à prendre en fonction de ceux-ci.
- ▶ En résumé, **ils sont indispensables !!!**

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

Quand prélever ?

- ▶ Le prélèvement doit refléter le risque potentiel de contamination d'un patient (NB : les bactéries du biofilm ne sont pas décollées par la solution de prélèvement juste après une désinfection)
- ▶ L'horaire du prélèvement doit être compatible avec le fonctionnement du service et doit être indiqué. En pratique : le matin après stockage , et entre deux examens.
- ▶ La fréquence des prélèvements : il n'existe pas de recommandation précise.

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

Quoi prélever ?

- ▶ Les zones les plus potentiellement contaminées à savoir :
 - ▶ les canaux des endoscopes : canal d'aspiration, canal à biopsie, canal eau, canal air, canal CO₂, canal azote et d'autres canaux supplémentaires comme le canal érecteur dans les duodenoscopes.
- ▶ Il est indispensable de connaître parfaitement l'architecture des endoscopes.

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

Comment prélever ?

- ▶ Le prélèvement peut se faire sur tous les canaux en même temps ou canal par canal.
- ▶ Avant d'utiliser un irrigateur tout produit, il serait judicieux de le désinfecter à l'alcool, de le rincer avec la solution de prélèvement .
- ▶ Pour un prélèvement canal par canal, il faut commencer par le canal à biopsie.

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

Traiter les prélèvements

- ▶ Dans les 4 heures à température ambiante ou 12 heures entre 0 et 4 °C
- ▶ Filtration sur membrane ou dilution-neutralisation
- ▶ Plusieurs milieux et conditions d'incubation :
 - ▶ flore mésophile : milieu trypticase soja,
 - ▶ *Pseudomonas aeruginosa* : milieu ceftrimide
 - ▶ *Staphylococcus aureus* : milieu spécifique Baird-Parker
 - ▶ Levure et champignons : Sabouraud-chloramphenicol

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

► Résultats attendus

Paramètres	Niveau cible	Niveau d'alerte	Niveau d'action
<i>P. aeruginosa</i> <i>S. aureus</i> Entérobactéries <i>A. baumannii</i> Levures (<i>Candida albicans</i>) Mycobactéries (bronchoscopes) +autres microorganismes à risque nosocomial majeur	<1 UFC/endoscope		≥ 1 UFC/100mL
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	<10 UFC/endoscope	≥ 50 UFC/endoscope	≥ 100 UFC/endoscope

NIVEAUX DE QUALITÉ

- ▶ **1- Niveau cible** : Niveau qui doit être obtenu ou maintenu dans des conditions normales de fonctionnement
- ▶ **2- Niveau d'alerte** : Niveau qui détecte précocement une dérive potentielle des conditions normales de fonctionnement. Lorsqu'il est dépassé, des recherches supplémentaires sont à effectuer.
- ▶ **3- Niveau d'action** : Niveau qui doit immédiatement déclencher, lorsqu'il est dépassé, un examen et des actions correctives fondées sur cet examen

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

En cas de résultat positif

- ▶ Evaluer la bonne application de la procédure
- ▶ Faire une analyse critique de la procédure
- ▶ Mesures correctives :
 - ▶ un traitement poussé de l'endoscope, la mise en place d'une procédure renforcée
 - ▶ prélèvement de contrôle
 - ▶ si positif : changement de canaux

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

QUI DOIT RÉALISER LES PRÉLÈVEMENTS?

- ▶ Le personnel du service d'endoscopie :
 - ▶ matériel et temps disponibles
 - ▶ bonne collaboration avec le laboratoire
- ▶ Intervenant extérieur prenant en charge l'ensemble du service :
 - ▶ Intervention hors activité endoscopique
 - ▶ Personnel formé et matériel adapté
 - ▶ Assistance technique
- ▶ Fréquence : 1 fois / an au minimum

LES PRELEVEMENTS MICROBIOLOGIQUES SUR LES ENDOSCOPES

En conclusion

- ▶ Les prélèvements microbiologiques sont une aide précieuse au contrôle de l'efficacité des procédures de désinfection et de l'entretien des endoscopes
- ▶ Leur réalisation demande une méthodologie de prélèvement et de traitement des échantillons rigoureuse et validée.
- ▶ Ils ne remplacent pas l'audit de pratique
- ▶ Ils ne mettent pas en évidence les virus et les ATNC
- ▶ Une bonne connaissance de l'épidémiologie et des risques infectieux liés à l'endoscopie est indispensable pour interpréter objectivement les résultats.

MERCI