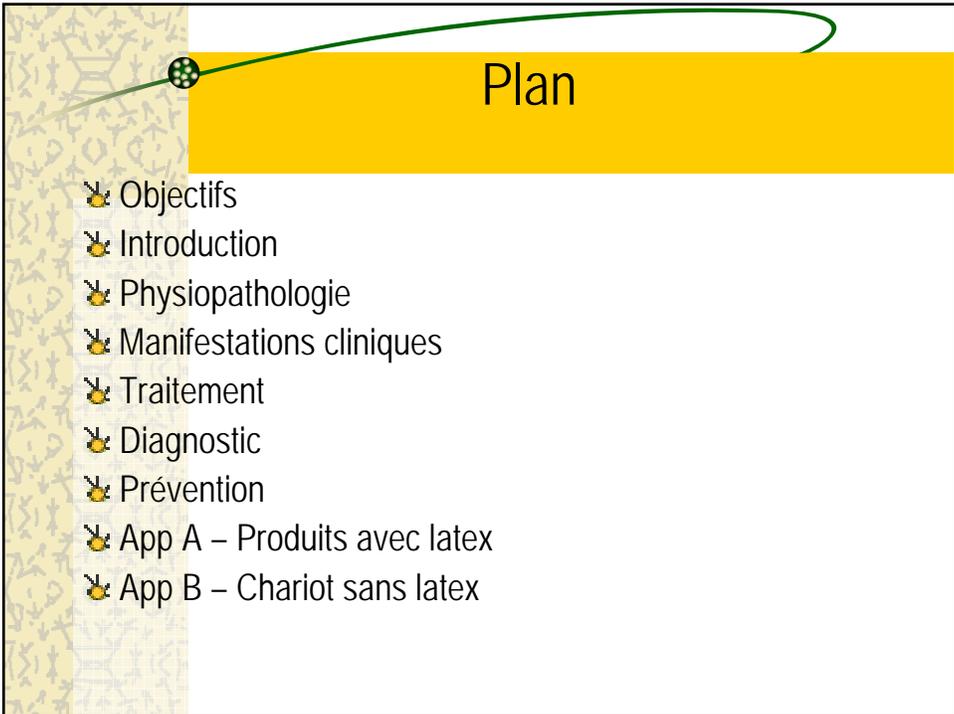




# Allergie au latex

Dre Sylvie McKenty  
Anesthésiologiste  
Hôpital Notre-Dame du CHUM



## Plan

- 👉 Objectifs
- 👉 Introduction
- 👉 Physiopathologie
- 👉 Manifestations cliniques
- 👉 Traitement
- 👉 Diagnostic
- 👉 Prévention
- 👉 App A – Produits avec latex
- 👉 App B – Chariot sans latex

## I - Objectifs

### 🔦 Général

- Se familiariser avec la réaction anaphylactique en anesthésie et plus spécifiquement avec l'allergie au latex

### 🔦 Spécifiques

- Identifier les patients à risque d'allergie au latex
- Reconnaître les symptômes d'une allergie au latex
- Maîtriser le management pré, per et post-opératoire de ces patients
- Connaître le contenu d'un chariot sans latex et se familiariser avec les produits contenant du latex

## II - Introduction

### Qu'est-ce que le latex ?

🔦 NRL: Natural Rubber Latex

🔦 Provenance: arbre Hevea Braziliensis

🔦 Composition: liquide laiteux contenant lipides, protéines, phospholipides, polyisoprène

🔦 Protéines: allergènes importants

- 7 principales protéines allergènes: Hevb1-b7 dont les plus importantes sont:
  - Hevein
  - REF14KD (rubber elongation factor)
  - 27KD

## II - Introduction

### Qu'est-ce que le latex ?

#### ✦ Fabrication du latex

- Additifs chimiques (nécessaires pour l'obtention des caractéristiques désirées du produit final)
  - 4 catégories:
    - Accélérateurs
    - Antioxydants
    - Préservatifs
    - Composés vulcanisants sulfurés
  - Tout ces additifs sont aussi allergènes
- Produit final du latex: usage industriel, domestique et médical (gants et autres)

## II - Introduction - Gants

#### ✦ Caractéristiques désirées:

- Protection barrière
- Économique
- Sensibilité tactile
- Résistance
- Élasticité
- Déformabilité
- Protéines: 2% poids total
- Additifs: 5% poids total
- Quantité de protéine extractable varie beaucoup d'un gant à l'autre d'une même marque (1000x) et encore plus d'une marque à l'autre (3000x)
- Concentration protéine d'un gant varie de 3-337 $\mu$ g

## II - Introduction - Gants

### 🧪 Poudrés vs non-poudrés

- Poudrés
  - Contenu en protéines plus élevé donc contenant plus d'allergènes
- Non-poudrés
  - Lessivage chloré
  - Dénaturation des protéines
  - ↓ contenu total en protéines donc moins allergènes
  - Contiennent de la fécule de maïs ( $\pm 700\text{mg}$  paire) qui facilite la mise et l'exérèse des gants mais qui absorbe aussi très bien les protéines du latex. Ceci provoque une dissémination aérienne des protéines qui peuvent rester en suspension dans l'air jusqu'à 5 heures
  - Transmissibles mains-vêtements-objets
  - Poudrés ou non-poudrés, gants en latex = problème !

## II - Introduction - Gants

### 🧪 Tests détermination quantité protéines

- Chimiques
  - Test de Lowry
  - Liaison colorant-protéine
  - Le moins sensible mais standard actuel (ASTM\*)
    - \*ASTM American Society for Testing & Materials
- Immunochimiques
  - LEAP: latex enzyme linked immunoabsorbent assay
    - IgG de lapin
  - RAST: Radioallergoabsorbent serologic test
    - IgE humain

## II - Introduction - Gants

### ☼ Gants sans latex:

- Vinyle
- Néoprène
- Nitrile
- Polyuréthane
- Standard FDA et ASTM protection barrière:
  - % Acceptable de gants avec défaut d'intégrité
    - 2,5% gants stériles
    - 4% gants non-stériles
- Latex étiquetage obligatoire (x1998) FDA
  - Présence et quantité de protéine
  - Il y a une corrélation positive entre la quantité totale de protéines et le contenu allergène

## II - Introduction – Gants

### ☼ Potentiel allergène déterminé par:

- Quantité totale protéine
- Type de protéine
- Additifs chimiques

### ☼ Hypoallergène

- Terme interdit x1998 par FDA sur tout ce qui contient du latex

### ☼ Contamination bactérienne

- Gants non stériles poudrés surface interne
- Endotoxines gram nég.
- Dissémination aérienne lors du retrait des gants
- Irritation cutanée et respiratoire

## II - Introduction – Historique des réactions au latex

- 1ère réaction allergique: 1933
- Sporadique 1933-1980
- Augmentation marquée 1980 et plus
- Concorde avec instauration des mesures de protection universelles (SIDA – Hépatite)
- Commercialisation des gants augmente en flèche
- Sévérité des réactions  $\propto$  exposition

## II - Introduction - Historique

- Slater 1989: 1er cas rapporté d'anaphylaxie et décès, plusieurs rapports publiés par la suite
- 1989: déjà 0,5% réactions anaphylactiques perop sont dues au latex
- Ownby 1991: série de décès de patients avec ballonnet du KT en latex
- 1991: Augmentation % réactions anaphylactiques perop secondaires au latex à 12,5%
- 1997: FDA > 2300 rapports réactions d'allergie au latex dont:
  - 225 anaphylaxie
  - 53 arrêts cardiaque
  - 17 décès
- Rapports formels envoyés FDA: < 1% évènements réels totaux

## II - Introduction - Historique

✚ Actuellement, sont sensibilisés au latex:

- 3-20% travailleurs de la santé
- 70% des patients exposition fréquente
- 12,5 - 16% personnel en anesthésie
- 1 - 7% population générale

✚ Donc, le latex, est-ce anodin ??

## III - Physiopathologie

✚ 3 types de réactions:

- a) Dermatite de contact irritante
- b) Hypersensibilité retardée de type IV ou dermatite de contact à médiation cellulaire ou dermatite de contact allergique
- c) Hypersensibilité immédiate de type I ou anaphylaxie ou IgE spécifique

## III - Physiopathologie

### ✦ a) Dermatite de contact irritante

- 80% de toutes les réactions aux gants de latex
- Résulte de l'interaction directe additifs chimiques et latex
- Exacerbée par
  - lavages
  - savons irritants-abrasifs
  - Brossages vigoureux
  - Essuyage papier rugueux
- Irritation continue peau ⇒ brèches qui augmentent le potentiel d'allergie éventuelle

## III - Physiopathologie

### ✦ b) Hypersensibilité retardée de type IV ou à médiation cellulaire

- 84% des réactions immunologiques
- Causée par additifs chimiques, plus spécifiquement les accélérateurs
- Immunologique mais PAS immunitaire car aucune production d'anticorps
- Peut se manifester au 1er contact
- Réaction cutanée surtout, semblable à herbe à poux

## III - Physiopathologie

### 🦋 c) Hypersensibilité immédiate type I ou anaphylaxie

- Immunitaire avec production d'anticorps: IgE
- Allergène: protéines de latex
- Nécessite un premier contact
  - Allergène stimule production IgE. Liaison IgE surface mastocytes (tissus) & basophiles (plasma)
- 2ème contact = réexposition
  - Allergène forme complexe Ag-Ac
  - Dégranulation massive mastocytes & basophiles
  - Libération médiateurs divers dont:
    - » Leucotriènes
    - » Histamine
    - » Prostaglandines
    - » NCF
    - » PAF
    - » ECF

## IV – Manifestations cliniques

### 🦋 a) Dermate de contact irritante

- Rougeur
- Sécheresse
- Craquement de peau

### 🦋 b) Hypersensibilité retardée de type IV

- Cutanée
  - Prurit
  - Ampoules
  - Croûtes
- Début 6 – 72 heures post contact

## IV – Manifestations cliniques

### 🚨 c) Anaphylaxie

- Début: 1 à 60 minutes post-contact
- Cardiovasculaire:
  - Augmentation perméabilité capillaire:
    - Hypovolémie
    - Œdème facial
      - » Périorbitaire
      - » Périlabial
    - Œdème pulmonaire
    - Œdème laryngé
    - Hypotension

## IV – Manifestations cliniques

### 🚨 c) Anaphylaxie

- Cardiovasculaire:
  - Vasodilatation
    - Hypotension
  - Tachyrythmies
  - Inotrope négatif
    - Baisse débit cardiaque
    - Hypotension
  - Désorientation
  - Étourdissements
  - Perte conscience
  - Choc
  - HTP avec ICD aiguë

## IV – Manifestations cliniques

### ✚ c) Anaphylaxie

- Respiratoire
  - Toux – éternuements
  - Dyspnée
  - Oppression
  - Rhinite
  - Bronchospasme
  - OAP
  - Désaturation
  - Œdème laryngé
- Cutanée
  - Prurit
  - Brûlure
  - Urticaire
  - Œdème

## IV – Manifestations cliniques

### ✚ c) Anaphylaxie

- Coagulation
  - Anomalies coagulation
  - CIVD
- Oculaire
  - Conjonctivite
  - Œdème périorbitaire
- Autres
  - Céphalée, anxiété, N-V, crampes abdominales, diarrhée
- Sous anesthésie, plusieurs signes sont masqués.
- Souvent le seul signe est l'hypotension réfractaire

## V- Traitement

- ✶ a) Dermatite de contact irritante
  - Symptomatique
  - Crème anti-irritation avec stéroïdes topiques
- ✶ b) Hypersensibilité retardée type IV
  - Stéroïdes topiques
- ✶ c) Anaphylaxie
  - Réaction mineure
    - Cutanée
      - Rougeur localisée
      - Prurit
    - Respiratoire
      - Rhinite
  - Traitement
    - Antihistaminiques
      - PO ou IV
    - Stéroïdes topiques, nasal ou PO

## V - Traitement

- ✶ c) Anaphylaxie
  - Réaction modérée
    - Réaction mineure +
    - Cutanée
      - Urticaire généralisé
    - Respiratoire
      - Toux
      - Dyspnée
    - Oculaire
      - Œdème périorbitaire
  - Traitement agressif
    - Antihistaminiques I.V.
    - Stéroïdes I.V.
    - Bronchodilatateurs
    - O<sub>2</sub>
  - Prévoir intubation rapide et épinéphrine: s/c, IV, endotrachéale

## V - Traitement

### a) Anaphylaxie

- Réaction sévère
  - Modérée +
  - Cutanée
    - Œdème généralisé
  - Respiratoire
    - Bronchospasme
    - OAP
  - Cardiovasculaire
    - Hypotension
    - Tachyarythmies
    - Choc
  - Coagulation
    - CIVD
- Traitement
  - Protocole d'anaphylaxie (table 5)

Table 5

#### TREATMENT OF LATEX-INDUCED HYPERSENSITIVITY REACTIONS

##### ACUTE MANAGEMENT

###### Initial therapy

1. Stop administration/reduce absorption of offending agent  
(Consider a variety of potential routes of exposure-administration, including mucosal contact and inhalation)
2. Remove all latex from the surgical field
3. Change gloves
4. Discontinue all antibiotic and blood administration
5. Maintain the airway and administer 100 percent O<sub>2</sub>
6. Intubate the trachea (as indicated)
7. Administer 25-50 ml/kg of crystalloid or colloid (as indicated)
8. Administer epinephrine

- a) Intravenous: 0.1 mcg/kg or approximately 10 mcg in an adult
- b) Subcutaneous (in the absence of an IV): 300 mcg (0.3 mg)
- c) Endotracheal: five to 10 times the intravenous dose, or 50-100 mcg in an adult (10 ml of 1:10,000 dilution)
- d) From a metered dose inhaler: 3 inhalations of 0.16 to 0.20 mg epinephrine/inhalation
- e) From a nebulizer: eight to 15 drops of 2.25 percent epinephrine in 2 ml normal saline

9. Discontinue all anesthetic agents
10. Consider use of Military Anti-Shock Trousers (MAST)
11. Display prominent signs such as "latex allergy" or "latex alert" on the inside of the operating room as well as on the entry doors for those entering

###### Secondary therapy

1. Administer antihistamine Diphenhydramine 1 mg/kg IV or IM (maximal dose 50 mg) Ranitidine 1 mg/kg IV (maximal dose 50 mg)
2. Administer glucocorticoids Hydrocortisone 5 mg/kg initially and then 2.5 mg/kg q 4-6 hours Methylprednisolone 1 mg/kg initially and 0.8 mg/kg q 4-6 hours
3. Administer aminophylline for bronchospasm (may be ineffective during anesthesia) Loading dose 5 to 6 mg/kg Continuous infusion 0.4-0.9 mg/kg/hr (check blood level)
4. Administer inhaled Beta-2 agonists for bronchospasm
5. Administer a continuous catecholamine infusion for blood pressure support Epinephrine 0.02-0.05 mcg/kg/min (2-4 mcg/min) Norepinephrine 0.05 mcg/kg/min (2-4 mcg/min) Dopamine 5-20 mcg/kg/min Isoproterenol (same dosing as epinephrine)
6. Administer sodium bicarbonate 0.5 to 1 mg/kg initially, with titrations using arterial blood gas analysis

## VI - Diagnostic

- Facteurs de risque
  - Multiples chirurgies
  - Travailleurs de la santé
  - Policiers, coiffure, serres, industrie caoutchouc
  - Asthme
  - Atopies
  - Eczéma
  - Allergies alimentaires
    - Fruits tropicaux (kiwi, bananes, avocat, châtaignes)
  - Non-caucasien
  - Âge < 50 ans
  - Anomalie moelle épinière (Spina Bifida)
- Diagnostic basé sur
  - Détermination des facteurs de risques
  - Histoire
  - Examen physique
  - Résultats des tests d'allergie

## VI - Diagnostic

- Diagnostic confirmé si
  - Histoire positive d'allergie et/ou examen physique positif
  - et
  - Un test d'allergie positif
- Diagnostic définitif réaction type IV
  - Test du gant en latex
    - une main, un gant latex, une main, un gant vinyle
    - Positif si réaction immédiate
      - » Prurit
      - » Rougeur
      - » Œdème
      - » Ampoules
  - Patch test: additifs
    - Positif si réaction cutanée: irritation
    - Délai de réaction: 8h à 5 jours

## VI - Diagnostic

- Diagnostic définitif: réaction type I anaphylactique
  - Histoire
  - Tests positifs (in vivo et/ou in vitro)
    - Test sérologique standard universel: n'existe pas
    - 4 tests sérologiques approuvés par FDA
      - » Principe de test sérologique: détection AC IgE spécifique latex
    - Technologies utilisées
      - » RAST (radioallergoabsorbent serologic test)
      - » EAST (enzyme allergoabsorbent serologic test)
    - Préparations commerciales d'antigène (protéine latex)
      - » AlaStat
      - » Immunolite
      - » Pharmacia CAP
      - » Hytec

## VI - Diagnostic

- Diagnostic définitif: réaction type I anaphylactique
  - Problème de ces tests
    - 30% faux-négatif car
      - » Ces tests sont spécifiques à certaines protéines de latex. Ces protéines peuvent être différentes de celles en cause dans la réaction du patient.
  - Gold Standard pour diagnostic réaction type I
    - SPT (Skin prick test): injection sous-cutanée d'antigène
    - Sensibilité et spécificité de 100% car antigènes proviennent:
      - » de différentes protéines
      - » de différents gants
      - » de différentes marques
    - N'est pas approuvé par la FDA mais préparation d'antigène standardisée à l'étude présentement en vue d'approbation
    - Ce test nécessite
      - » Consentement éclairé
      - » Équipement et personnel de réanimation sur place

## VII - Prévention

- Dépend du type de réaction
  - Dermatite de contact irritante
    - Porter gant protecteur mince à l'intérieur de gant latex
    - Diminuer l'exposition aux irritants (savons, etc.)
  - Type IV
    - Identifier additifs responsables (patch test)
    - Porter gants latex avec additifs différents du coupable
  - Idéal: éviter le latex

## VII - Prévention

- Type I pour le patient connu allergique au latex
  - Identifier clairement le dossier, bracelet et lit
  - Coordination pré, per et post-op
    - » Personnel anesthésique, chirurgical, nursing, etc.
    - » Unités de soins
  - Passer en premier cas du jour car
    - » Niveau de latex en suspension dans l'air est à son minimum
  - Préparation de la salle la veille
    - » Retirer tout ce qui est latex de la salle
    - » Condamner et identifier la salle avec affiche claire
  - Chariot sans latex
    - » Vérifié
    - » Mis à jour
    - » En salle
  - Prophylaxie pharmacologique
    - » Inutile

## VII - Prévention

- Type I pour travailleurs de la santé ou à risque
  - Épipen en tout temps sur soi
  - Gants sans latex
  - Porter bracelet
  - Personnel en contact
    - » Gants sans latex
- Management préventif des structures hospitalières
  - Éducation
  - Coordination
  - Multidisciplinarité
  - Formation d'un comité latex représentatif
    - » Membres de différentes sections
    - » Évaluation de la sélection et de l'utilisation des gants
    - » Élaborer mécanisme d'évaluation des réactions au latex
    - » Élaborer politiques et protocoles de management des patients et du personnel sensibilisés au latex
    - » Élaborer programmes de dépistage et d'éducation pour employés et patients

## VIII - Appendix

- 📄 A – Produits avec latex
- 📄 B – Chariot sans latex
- 📄 Table 4 – Checklist management des patients allergiques

## Appendix A

### APPENDIX A PATIENT CARE PRODUCTS THAT OFTEN CONTAIN LATEX\*

**Gloves**  
Sterile surgical gloves  
Nonsterile examination gloves  
Finger cots

**Intravenous supplies**  
Bags (latex injection port)  
Tubing (latex injection port)  
Buretrols  
Medication pumps  
Multidose medication vials  
PRN adaptor (heparin lock)

**Respiratory supplies**  
Ambu bags  
Rubber suction catheters  
Face masks  
Airways  
Endotracheal tubes  
Ventilator bellows

**Catheters**  
Indwelling Foley catheters  
Condom catheters  
Straight catheters  
Rectal pressure catheters  
Urodynamic catheters

**Surgical supplies**  
Anesthesia bags and circuits  
Drains (rubber, Penrose)  
Gastrostomy tubes  
Disposable hats, shoe covers, masks

**Dental supplies**  
Bite blocks  
Teeth protectors

**Hospital and nursing supplies**  
Disposable syringes  
Stethoscope tubing  
Tourniquets  
Absorbent bed pads  
Dressings  
Adhesive tape  
Blood pressure cuffs  
Electrocardiographic electrode pads  
Adhesive strips  
Bulb syringe

## Appendix B

### APPENDIX B CONTENTS OF A LATEX-SAFE CART

Latex-free or glass syringes  
Hypodermic needles  
IV catheters  
IV extension tubing-polyvinyl chloride  
Latex-free IV tubing  
Stopcocks -- three-way, single, in-line manifold  
Latex-free heparin lock caps  
Latex-free heparin lock, T-piece with side port  
Alcohol wipes -- new box  
Latex-safe tape -- from new box  
Latex-free IV tourniquets  
Sterile gauze pads  
Thermometer-esophageal  
Disposable blood pressure cuffs -- all sizes  
Isolation stethoscope  
Sterile cast padding  
Latex-free electrocardiogram electrodes  
Latex-free pulse oximetry finger sensors -- disposable  
Policy binder with all policies on latex protocols  
Prominent (brightly colored) signs for all doors  
Latex-free ambu bag  
Oxygen nasal cannula  
Oxygen extension tubing  
Endotracheal tubes -- polyvinyl chloride  
Oral airways -- polyvinyl chloride  
Code and emergency medications in ampules  
Vinyl gloves -- small, medium and large sizes  
Sterile synthetic gloves -- sizes 6 to 9  
100 percent silicone Foley catheter -- assorted sizes  
Urimeter  
Quick reference guide on latex-safe materials  
Epidural and spinal trays  
Suction catheters -- polyvinyl chloride, 8-Fr to 14-Fr  
Anesthesia circuits -- latex-free bag and tubing  
Anesthesia machine set up for minimal latex content  
Anesthesia medications in ampules from pharmacy  
In-line high efficiency particulate air filter

## Table 4 partie 1

Table 4

### CHECKLIST FOR MANAGEMENT OF LATEX-ALLERGIC PATIENTS

#### ● Preoperative

- Solicit specific history of latex allergy or risk for latex allergy
- History of chronic care with latex-based products
- History of spina bifida, urological reconstructive surgery
- History of repeated surgical procedures (e.g., > 9)
- History of intolerance to latex-based products: balloons, rubber gloves, condoms, dental dams, rubber urethral catheters
- History of allergy to tropical fruits
- History of intraoperative anaphylaxis of uncertain etiology
- Health care workers, especially with a history of atopy or hand eczema

#### Consider Allergy Consultation

#### *In vitro* testing

Minimize latex exposure for at-risk patients

1. **Latex alert:** patients with significant risk factors for latex allergy but no overt signs or symptoms
2. **Latex allergy:** patients with or without significant risk factors for latex allergy and positive history, signs, symptoms or allergy evaluation
  - Carefully coordinate care between surgical anesthesia and nursing teams
  - Have lists available of nonlatex product alternatives
  - First case of the day is preferable to decrease aeroallergen concentration
  - Display "Latex Allergy" or "Latex Alert" signs inside and outside O.R.

## Table 4 partie 2

#### Intraoperative

- Anesthesia equipment
- Latex-free gloves, airways, endotracheal tubes
- Masks -- polyvinylchloride if available or old, well-washed black rubber masks
- Rebreathing bags -- neoprene if available or old, well-washed black rubber bags
- Ventilator bellows -- neoprene or silicone if available or old, well-washed black rubber bellows
- Breathing circuit -- disposable, polyvinylchloride, packaged separately from a latex rebreathing bag
- Remove rubber stoppers from multidose vials
- Beware of latex intravenous injection ports, Penrose-type tourniquets and rubber bands; use nonlatex glove as tourniquet; tape latex injection ports or use silicone injection ports or stopcock
- Blood pressure cuffs -- if new latex, cover with soft cotton
- Ambu-type bag -- assure that bag and valve do not have latex components
- Alternative is silicone self-inflating bag
- Check syringe plungers; reconstitute medications every six hours
- Dilute concentration of epinephrine (0.01 mg/ml, or 1:100,000) available
- Surgical equipment
- Avoid latex surgical gloves
- Avoid latex drains (e.g., Penrose drain)
- Avoid latex urinary catheters
- Avoid latex instrument mats
- Avoid rubber-shod clamps
- Avoid latex vascular tags
- Avoid latex bulb syringes for irrigation
- Avoid rubber bands

#### Postoperative

- Medical Alert tag
- Warning sign posted on chart
- Warning sign posted on bed

## VIII - Appendix

- ✦ CHUM HND Anesthésie – Produits avec latex
  - Masques noirs
  - Ballon du circuit anesthésique inclus dans les circuits
  - Embouts du brassard à pression s'ils sont noirs
  - Membranes des vials à enlever
  - Certains articles en chirurgie