

LE CIRCUIT ANESTHESIQUE ACCESSOIRE POUR ET CONTRE EN 2005 ?

Renée KRIVOSIC-HORBER
Clinique Anesthésie-réanimation
CHRU LILLE





DEFINITIONS

- Circuit ou système d'anesthésie?
- On parle de circuit accessoire ou système anesthésique accessoire, lorsque l'on utilise un circuit différent du circuit machine, mais connecté au même ventilateur qui fait alors office de table d'anesthésie . Le circuit machine est défini comme le circuit principal ou circuit du ventilateur. Le passage d'un circuit à l'autre se fait par une commande spécifique sur le ventilateur, permettant d'orienter le débit de gaz frais.

2 types de circuit accessoire

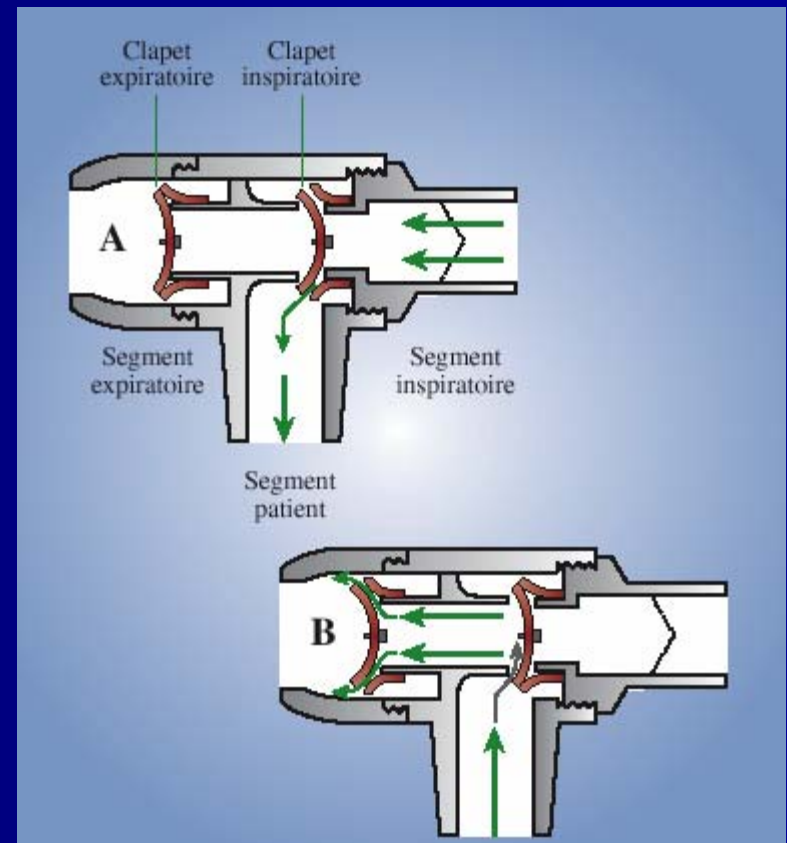
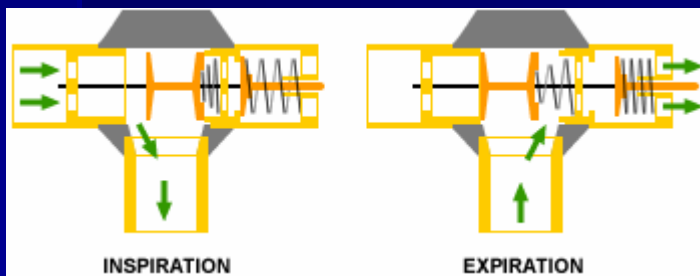
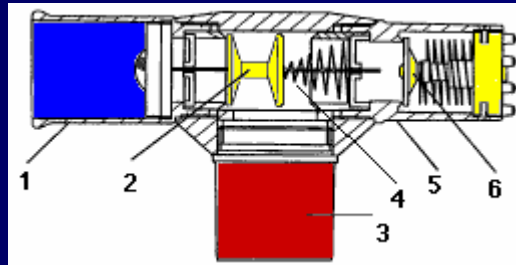
- Circuit sans réinhalation : un jeu de valves unidirectionnelles (VNR = valves sans réinhalation) empêche le retour des gaz expirés vers le patient.
- Circuit avec réinhalation: circuit sans valves unidirectionnelles, sans absorbeur de CO₂ permettant une réinhalation plus ou moins importante des gaz expirés en fonction du débit de gaz frais et de la ventilation minute du patient.

Circuits avec valves

Valves unidirectionnelles

. Valve d'Ambu

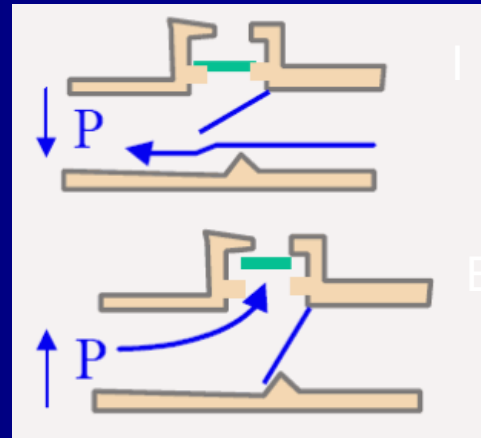
■ Valve de Ruben



Circuits avec valves

Valves unidirectionnelles

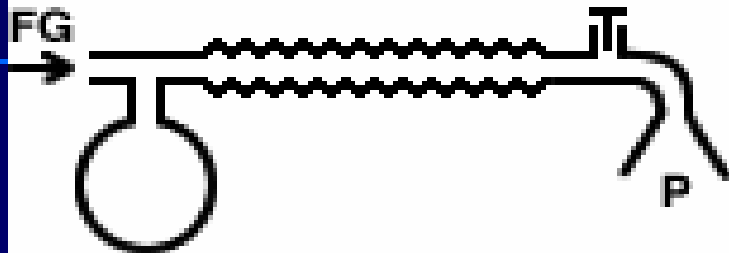
- Valve de Digby-Leigh



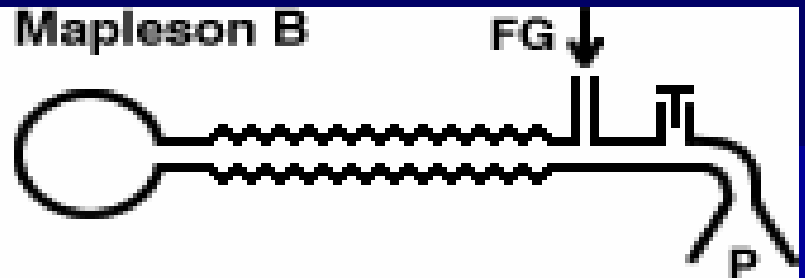
Circuits ouverts: le débit de gaz frais est égal à la ventilation minute

Classification de

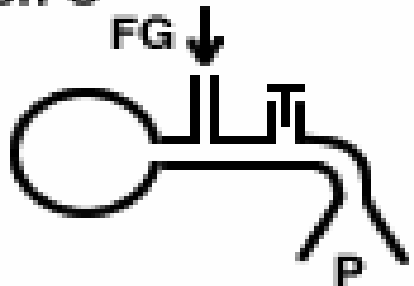
Mapleson A



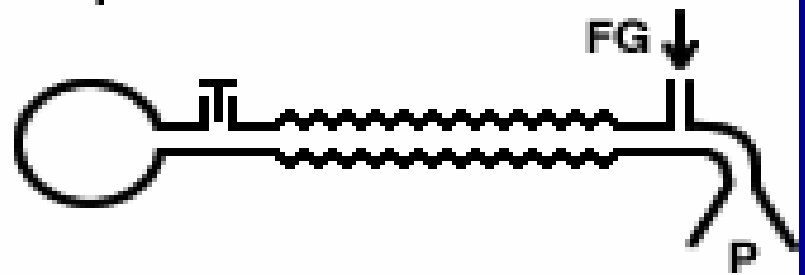
Mapleson B



Mapleson C



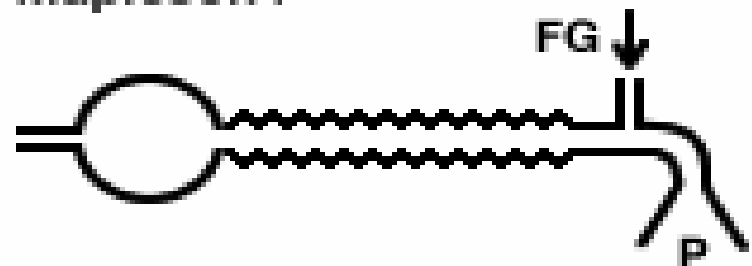
Mapleson D



Mapleson E



"Mapleson F"



FG = Fresh gas P = Patient

Circuits de type C

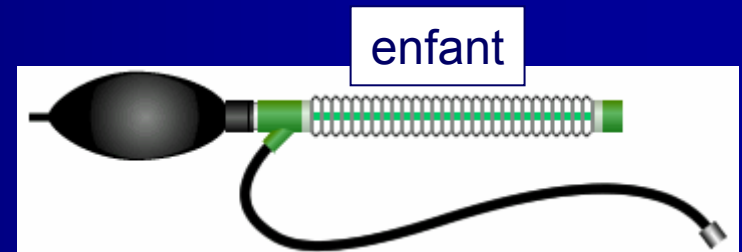
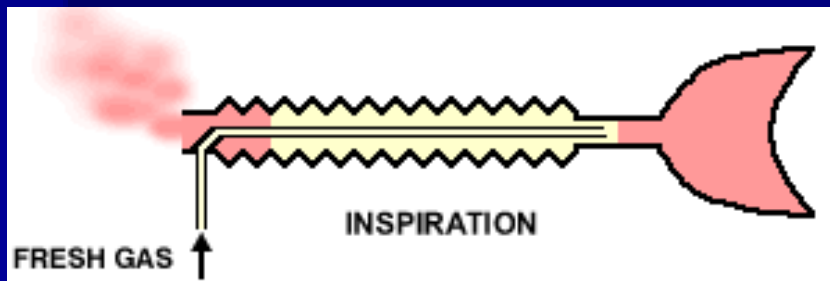
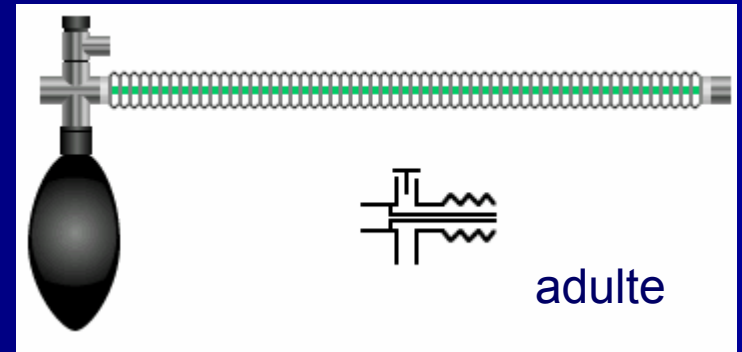
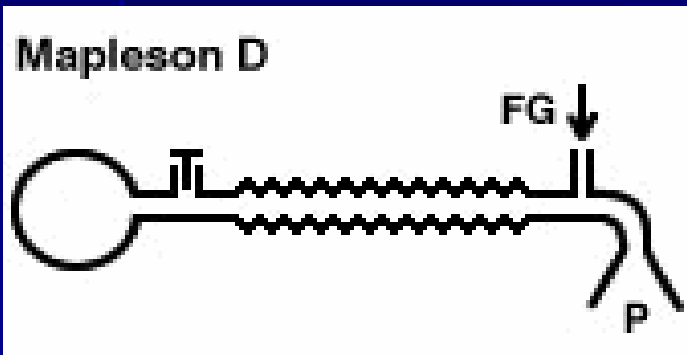


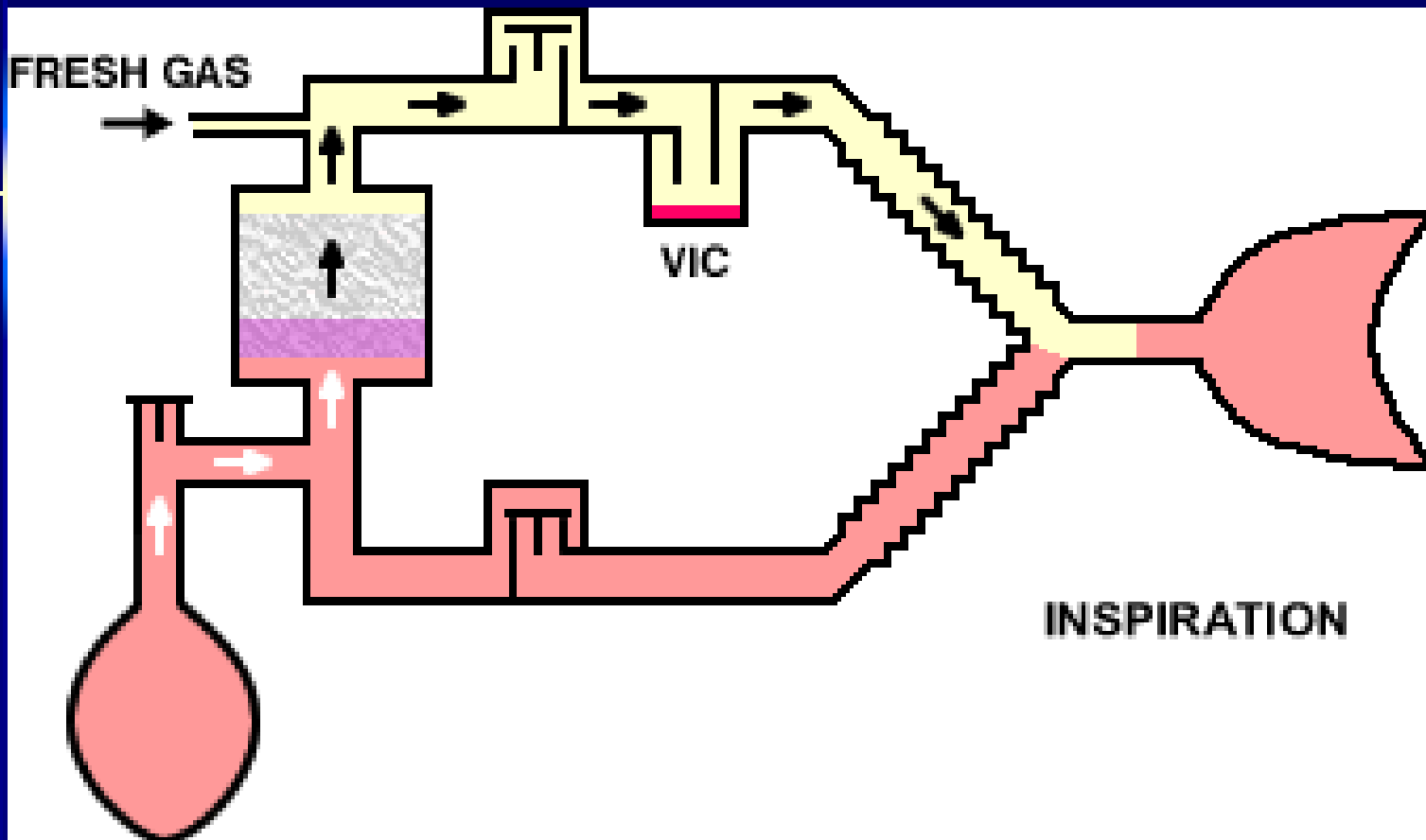
- Liaison directe ballon-valve
- Valve d'échappement réglable
- Valve de Waters pour adultes
- Valve de David pour nourrissons
 - disparition des angles droits
 - évite la turbulence des flux
- Valve de Heidbrinck



Mapleson D : Circuit de Bain

- Circuit coaxial
- Tuyau interne d'arrivée des gaz inspirés
- Valve expiratoire distale
- Réchauffement des gaz inspirés par les gaz expirés





Circuit filtre avec chaux sodée

Critères de choix

- 1 Sécurité en cas de problème ventilatoire
- 2 Monitoring
- 3 Hygiène
- 4 Qualité d'induction par inhalation
- 5 Accident de valve: blocage, inversion
- 6 réinhalation
- 7 Pollution du bloc

1 Sécurité en cas de problème ventilatoire

- Principal argument pour le circuit accessoire
- Pas d'étude comparative publiée
- Autre solution: ballon auto-gonflable reliée à une source d'O₂ indépendante (matériel de toute façon obligatoire)
- Argument contre le circuit accessoire: la mesure de pression dans les voies aériennes, très utile en cas de ventilation au masque difficile ne peut se faire que sur le circuit principal.

2 Hygiène

- Filtre systématique entre circuit et masque facial.
- Les valves doivent être nettoyés et si possible démontées régulièrement.
- Respecter l'usage unique des circuits de Bain, sur le modèle des circuits respirateurs.

3 Monitoring

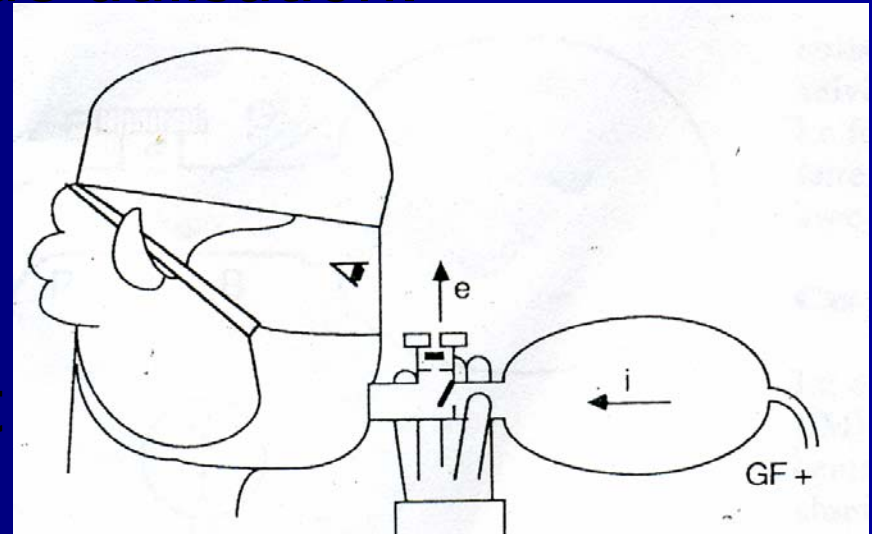
- FiO₂ : obligatoire (décret de 1994)
- Monitoring des gaz par branchement du tuyau d'aspiration sur le filtre.
- CO₂ expiré (PETCO₂) et inspiré (pour détecter une réinhalation).
- Halogénés
- Pas de mesure de pression, ni de débit: ce n'est obligatoire que chez le patient intubé.

4 Qualité de l'induction

- Equilibre F_i évaporateur/ F_i patient atteint plus vite avec une valve sans réinhalation qu'avec un circuit filtre.

5 Accident de valve: blocage, inversion

- Vérification obligatoire des valves avant utilisation: J.C. Otteni AFAR 1999;18:243-8
- Avant leur 1ère utilisation, après chaque démontage, avant chaque utilisation.
- Inspection,
- test d'étanchéité,
- test de fonctionnement.
- Mauvais fonctionnement de l'inversion des gaz.



Valve de dighby-leigh

- Arrêté du 30 août 1996: interdiction des valves unidirectionnelles pour circuit de ventilation spontanée ou assistée manuellement, non munies de système de détrompage spécifique empêchant l'inversion du sens de ces valves lors de leur utilisation.
- Le montage entraîne un obstacle à la ventilation spontanée et surtout contrôlée. On peut croire à un bronchospasme. Il peut y avoir décès surtout dans une séquence

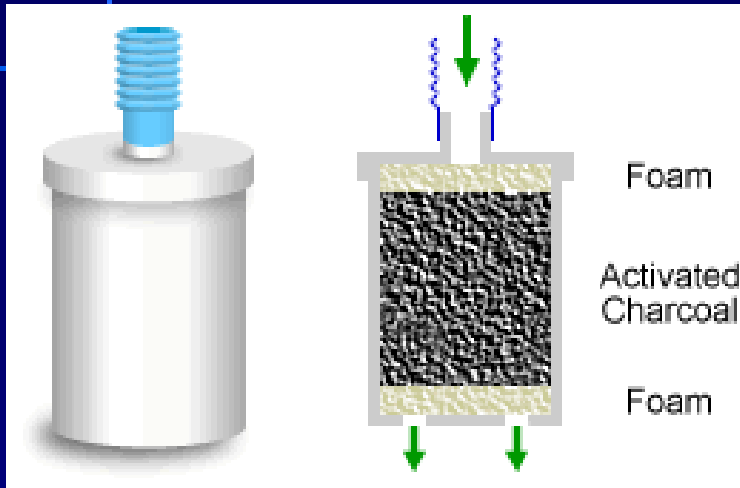
6 Circuits avec réinhalation

- Mauvaise sensation de résistance des voies aériennes en ventilation contrôlée manuelle.
- Désinsertion du tuyau interne du circuit de Bain.
- Mauvaise fiabilité de PETCO₂ et FET halogéné.

7 Pollution du bloc, coût des gaz

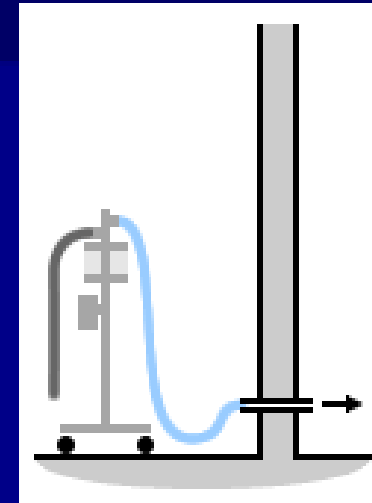
- Il faut des débits de gaz frais plus importants: 100 ml/kg pour les valves, 2 à 3x plus pour les Mapleson C et D.
- Coût ↗ en O₂, N₂O et halogénés.
- Pollution en l'absence de système anti-pollution.

Scavenging systems: élimination des gaz expirés = anti-pollution contre N₂O et halogénés



Charbon activé

Aspiration active: SEGA



Aspiration et rejet dans l'atmosphère



CONCLUSION

- SFAR 1999 ;18:183-5
« l'utilisation des circuits anesthésiques doit être laissée au libre choix des anesthésistes à condition de les employer en suivant les mêmes règles de sécurité que pour le circuit filtre, c'est-à-dire en les vérifiant avant utilisation et en les monitorant au cours de celle-ci » 80% pour.
- QUAND: pour la pré-oxygénation, l'induction et le réveil.
- A éviter pour l'entretien sauf circuit de Bain permettant d'éloigner la tête du patient de la machine. IRM encéphalique.