

**21<sup>ST</sup>**   
WORLD  
**STERILIZATION**  
CONGRESS



# *Effet de l'écoulement du fluide dans le nettoyage des instruments creux*

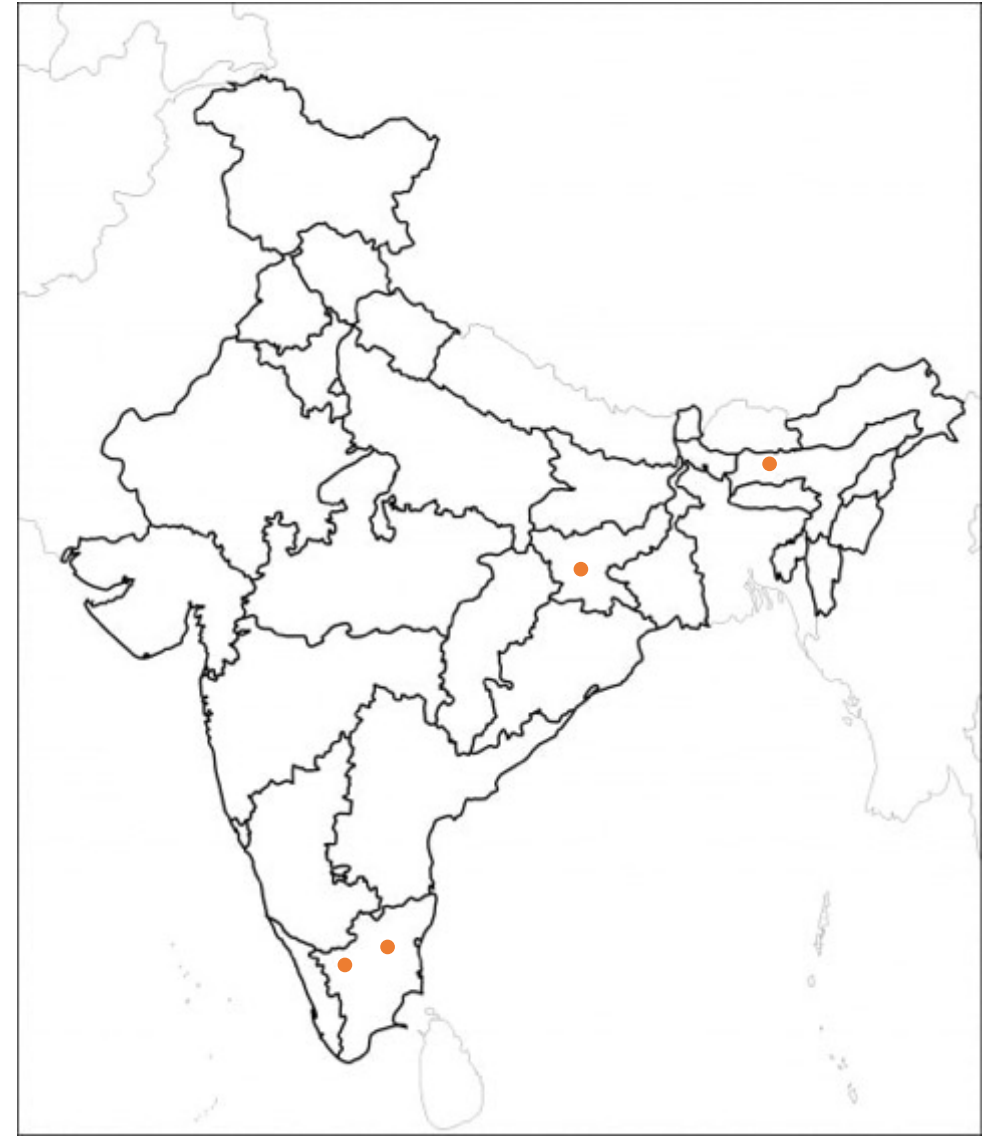
*Pour le développement d'un lave-instruments à faible coût*

P.D. Robertson

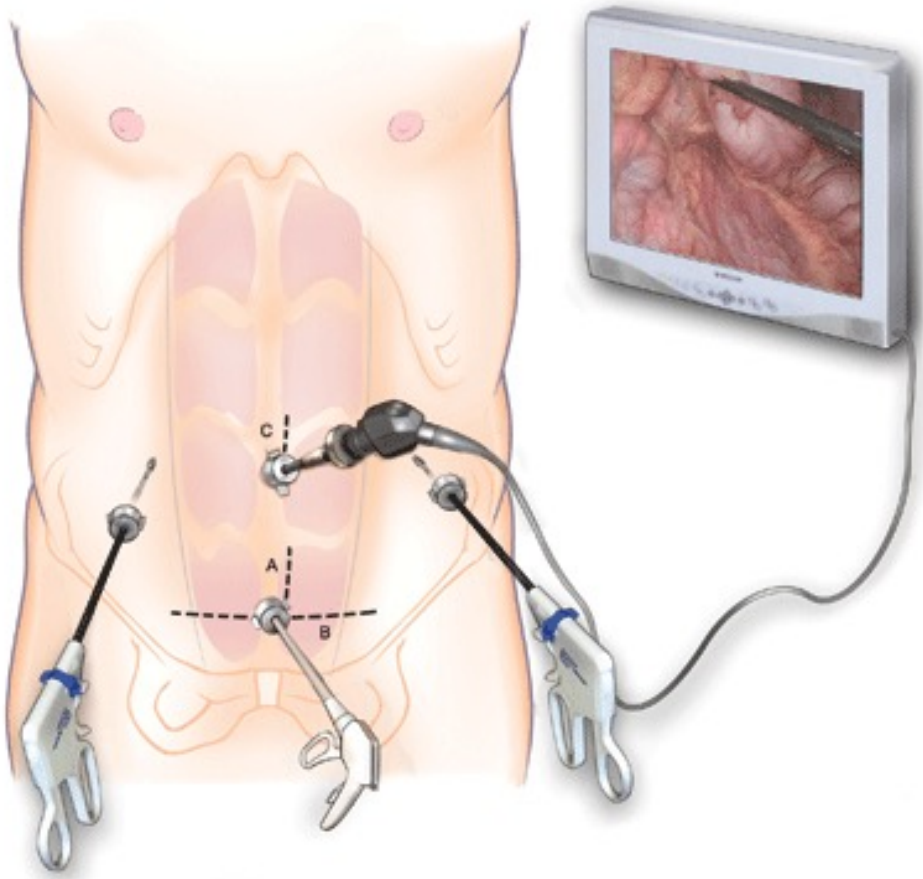
Université de technologie de Delft

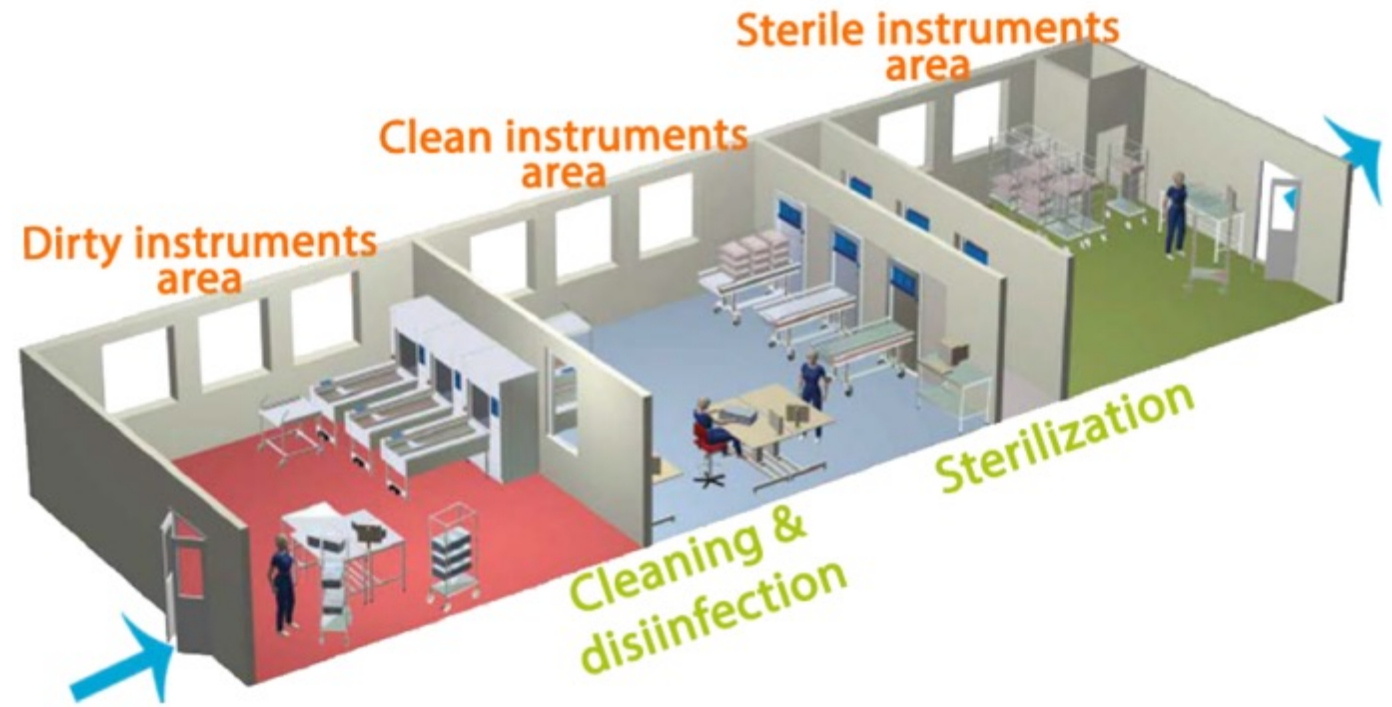
17 / 20 NOVEMBER 2021  
CICG, GENEVA, SWITZERLAND

Projet SMART :  
Rendre la chirurgie mini-invasive  
applicable aux milieux à faibles  
ressources grâce à des dispositifs  
médicaux de haute qualité



# Laparoscopy









J.M.A. Zuidweg (2014) Nettoyage d'instruments creux



- Préparer le patient
- Nettoyer la salle d'opération
- Assister à la chirurgie
- Soins postopératoires
- Nettoyer les instruments









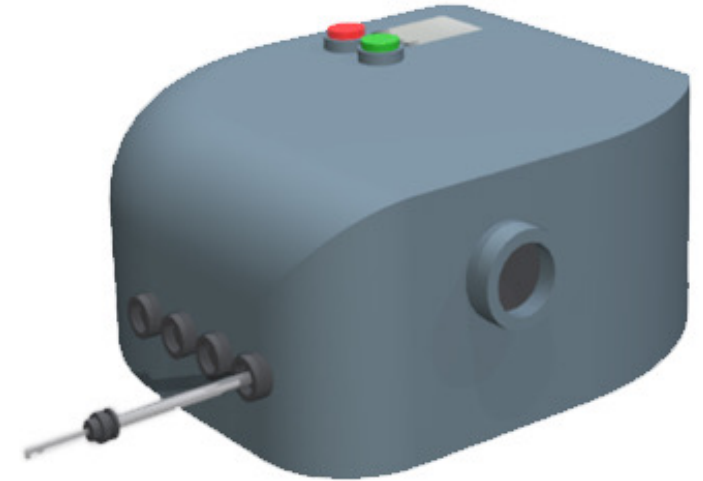




Solution de conception :  
Nettoyeur d'instruments laparoscopiques  
robuste et économique

Quel cahier des charges ?

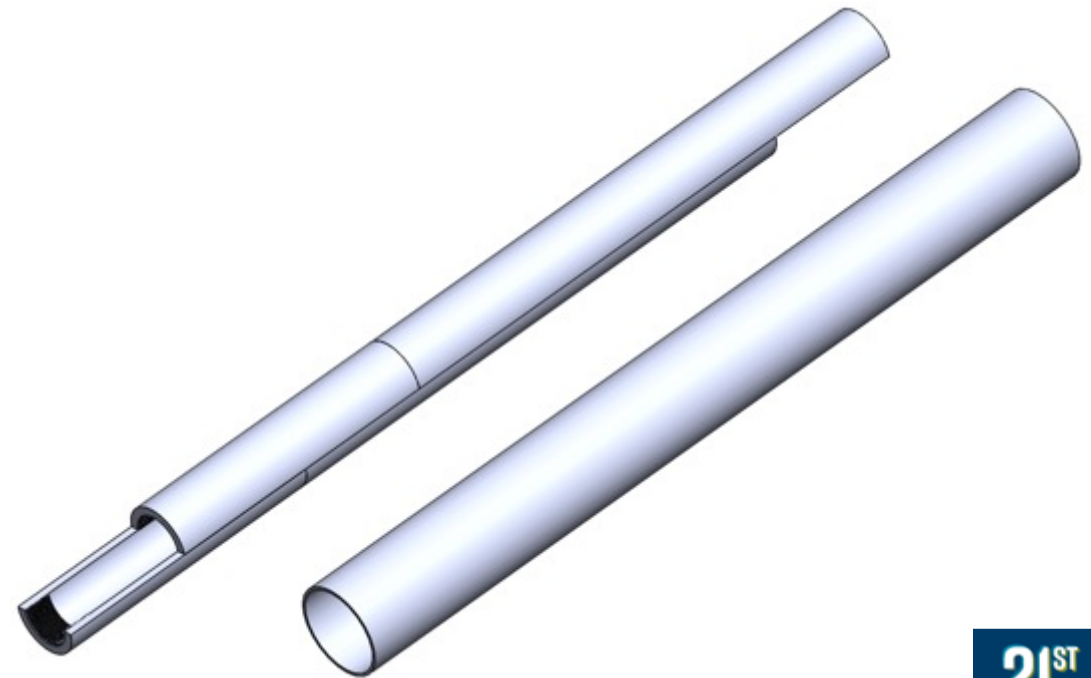
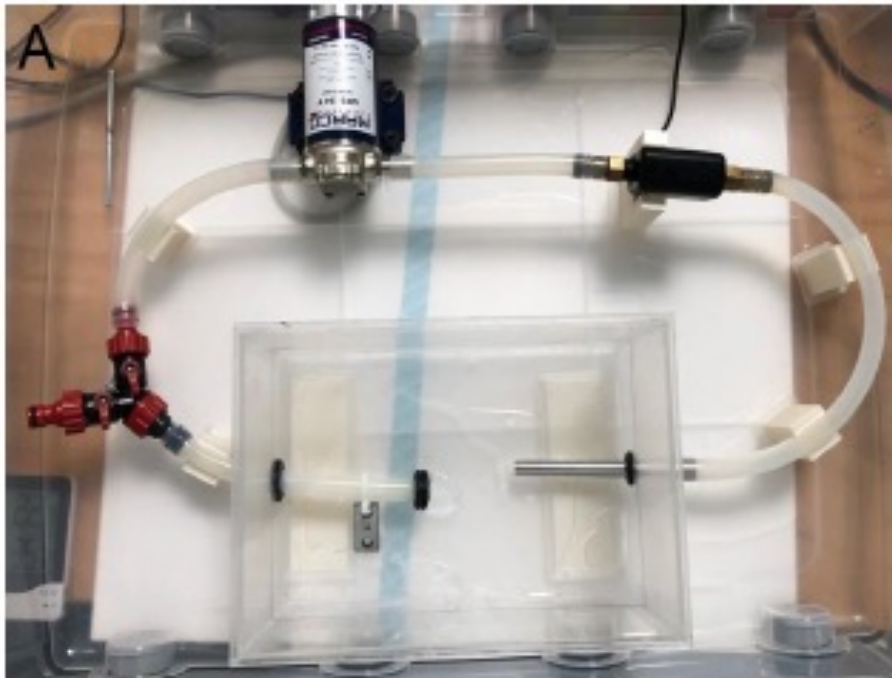
Aucune directive n'a pu être trouvée dans  
les normes et standards.



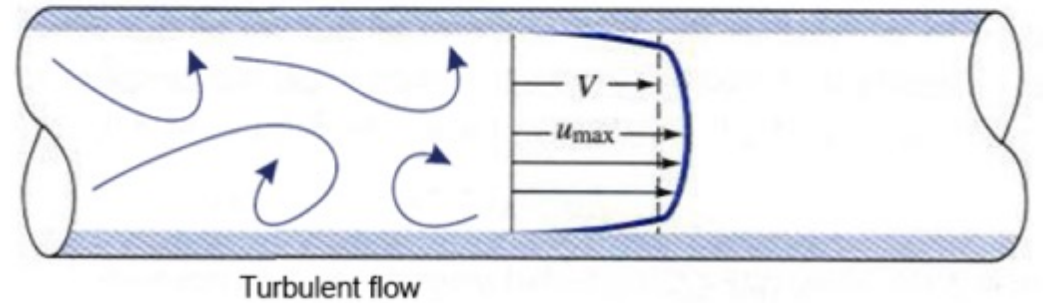
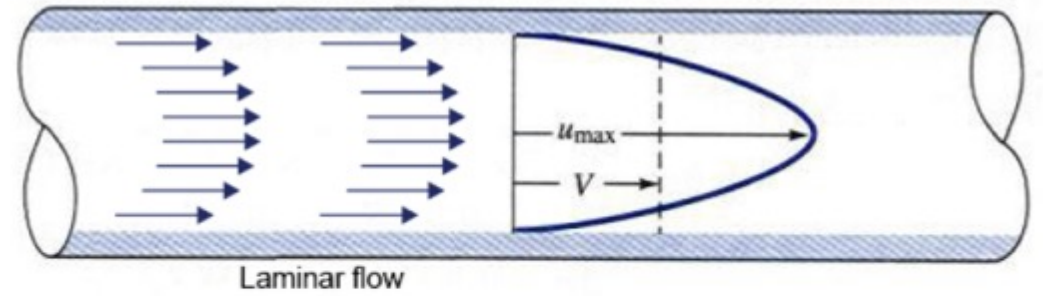


## Objectif

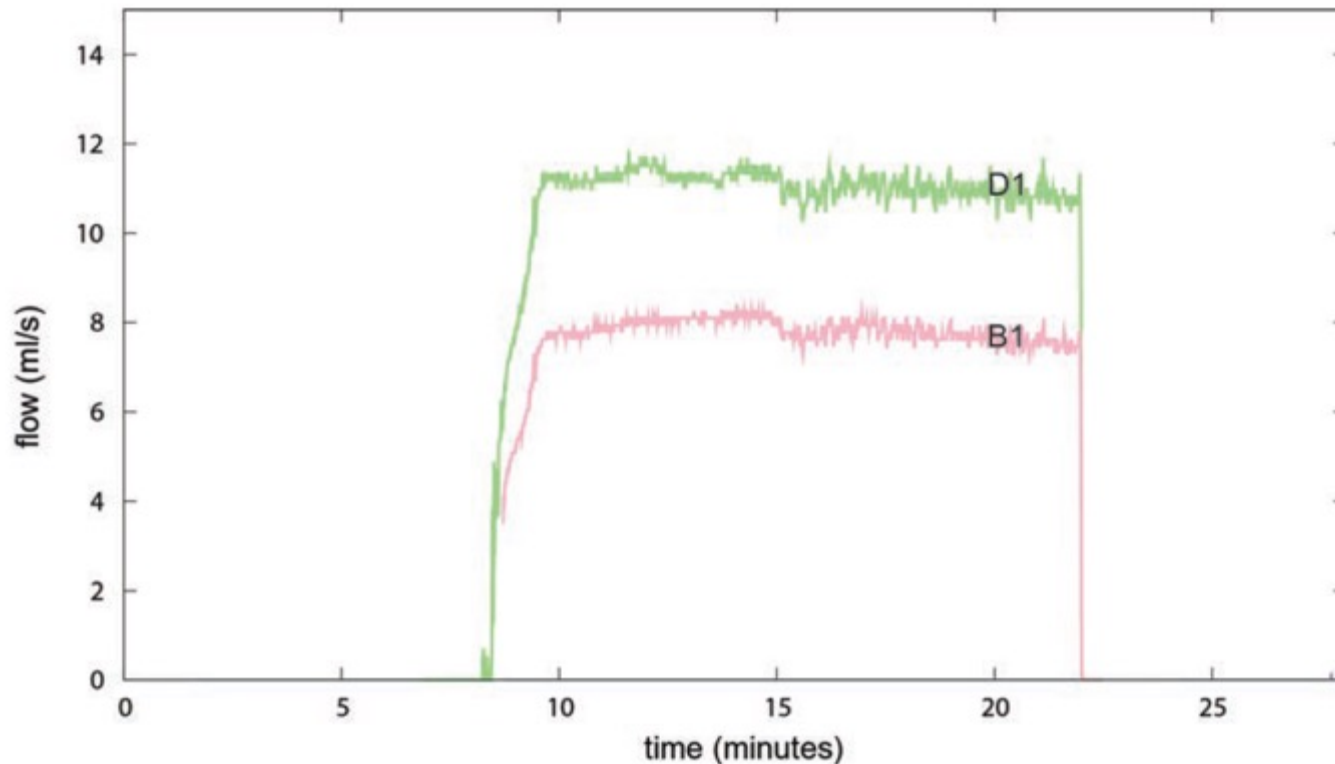
Déterminer le débit nécessaire pour retirer une salissure d'essai de tubes creux



- La contrainte de cisaillement de la paroi est la force mécanique dominante pendant le nettoyage
- Le cisaillement des parois augmente avec la turbulence du flux à des vitesses d'écoulement plus élevées.



- Vitesses d'écoulement
  - Mesures effectuées dans un LD à Rotterdam
  - Vitesses d'écoulement de 0,3 l/min à 0,9 l/min que l'on trouve dans un LD

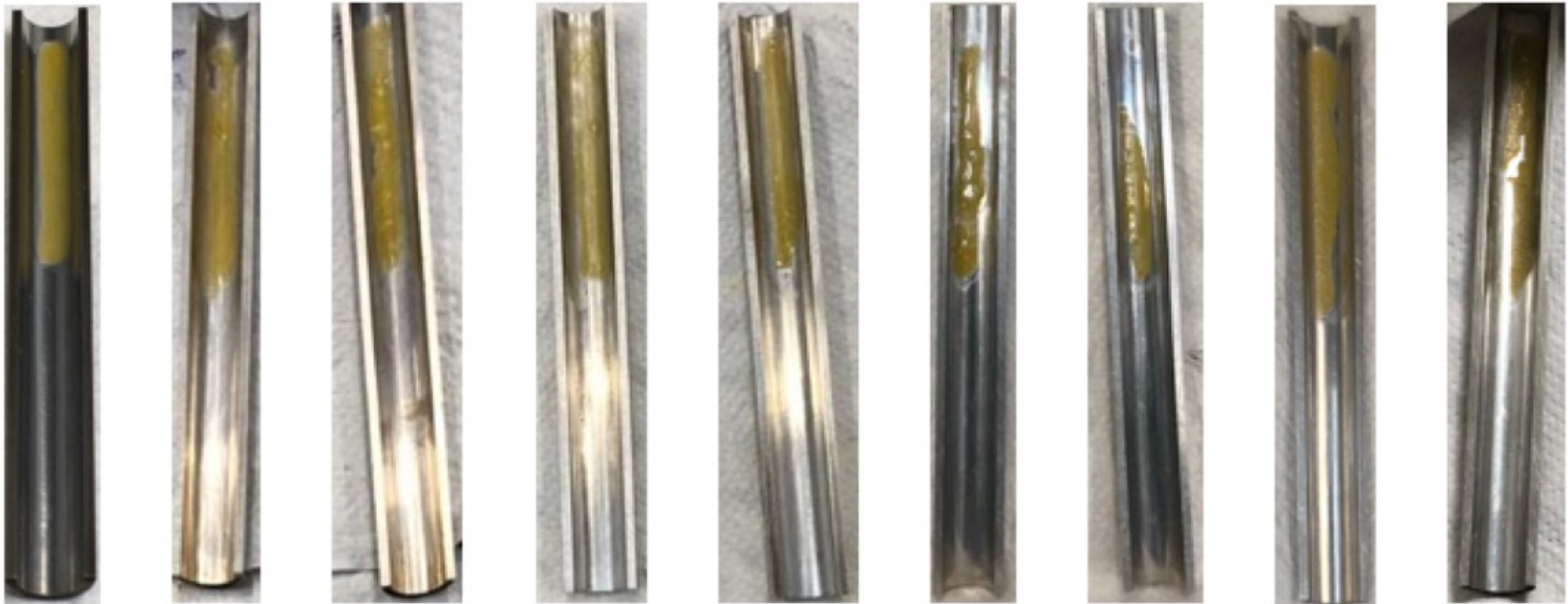


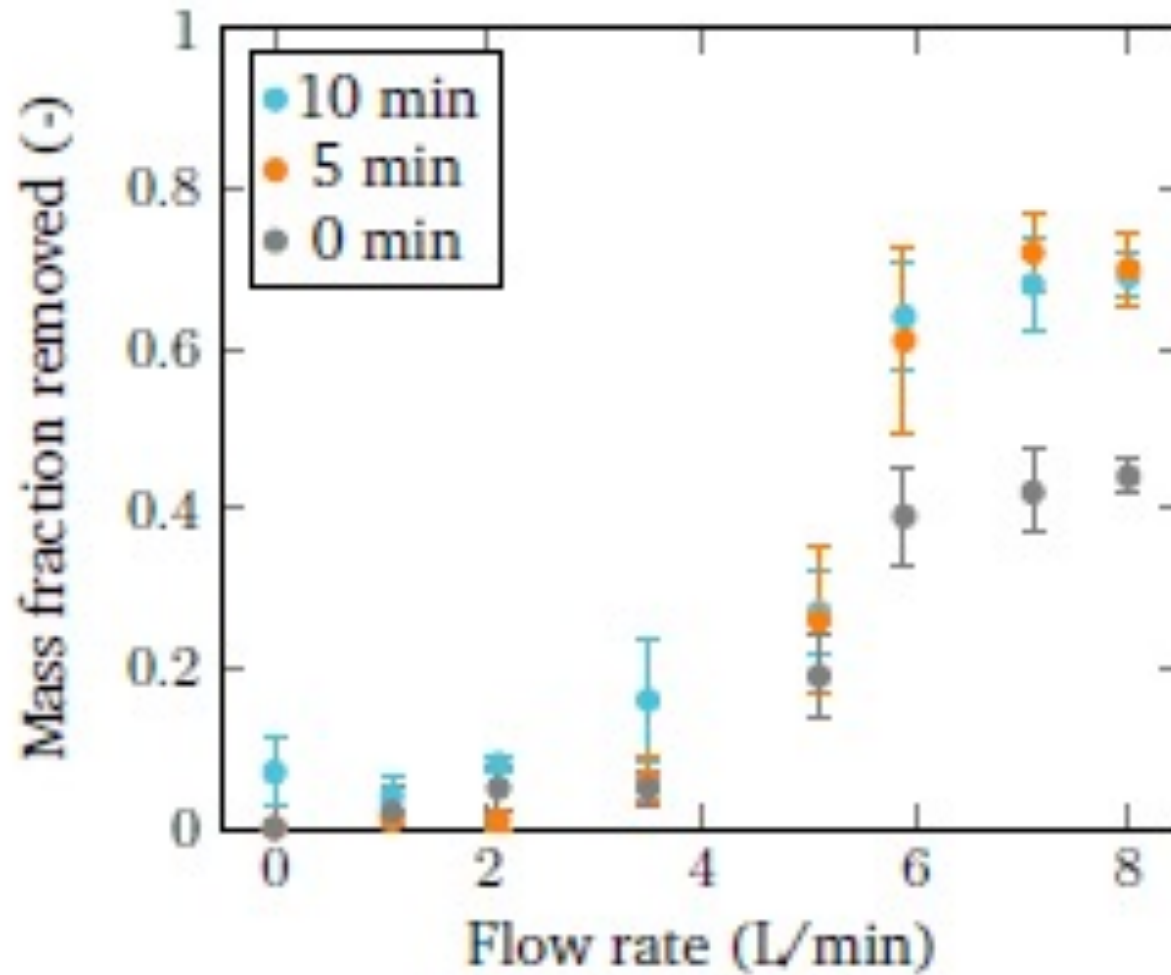
- D1 : trocart de 6 mm
- B1 : tube d'aspiration de 2 mm



- Débits compris entre 0 et 8 l/min
  - De laminaire à turbulent
- Temps de trempage
  - 0 – 5 – 10 min
- Sélection des salissures d'essai
  - Jaune d'oeuf en essai pilote
  - Salissure d'essai au sang (Pfeiffer)

# Effet du débit

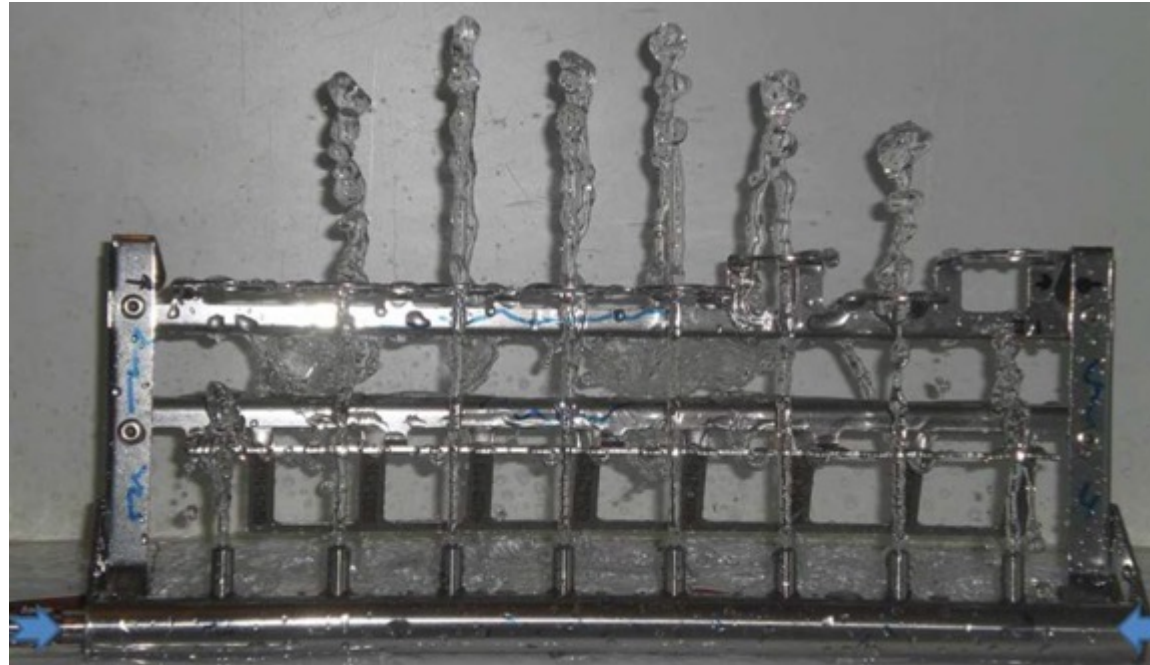






- Une grande quantité de débris peut être éliminée en augmentant la vitesse d'écoulement
  - La turbulence augmente l'élimination des débris
- La contrainte de cisaillement induite par le débit doit être prise en compte pour un nettoyage adéquat des instruments médicaux creux.

- Les résultats pourraient être utilisés pour valider le nettoyage
  - Répartition inégale du débit
  - Blocage des instruments



- Salissure d'essai au sang (Pfeiffer)
- Utilisation d'un détergent
- Pièces de géométrie complexe





