

21ST 
WORLD
STERILIZATION
CONGRESS



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

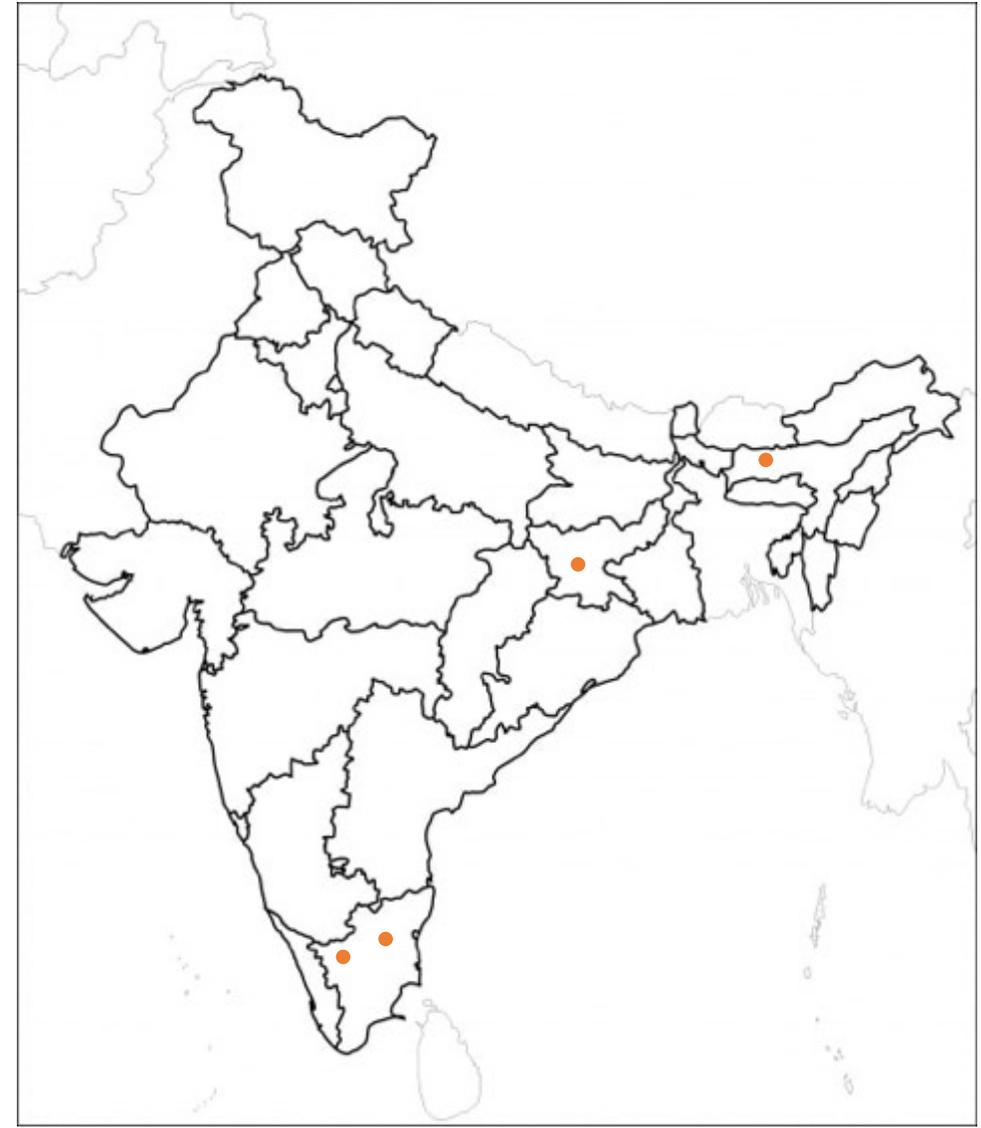
Pour le développement d'un lave-instruments à faible coût

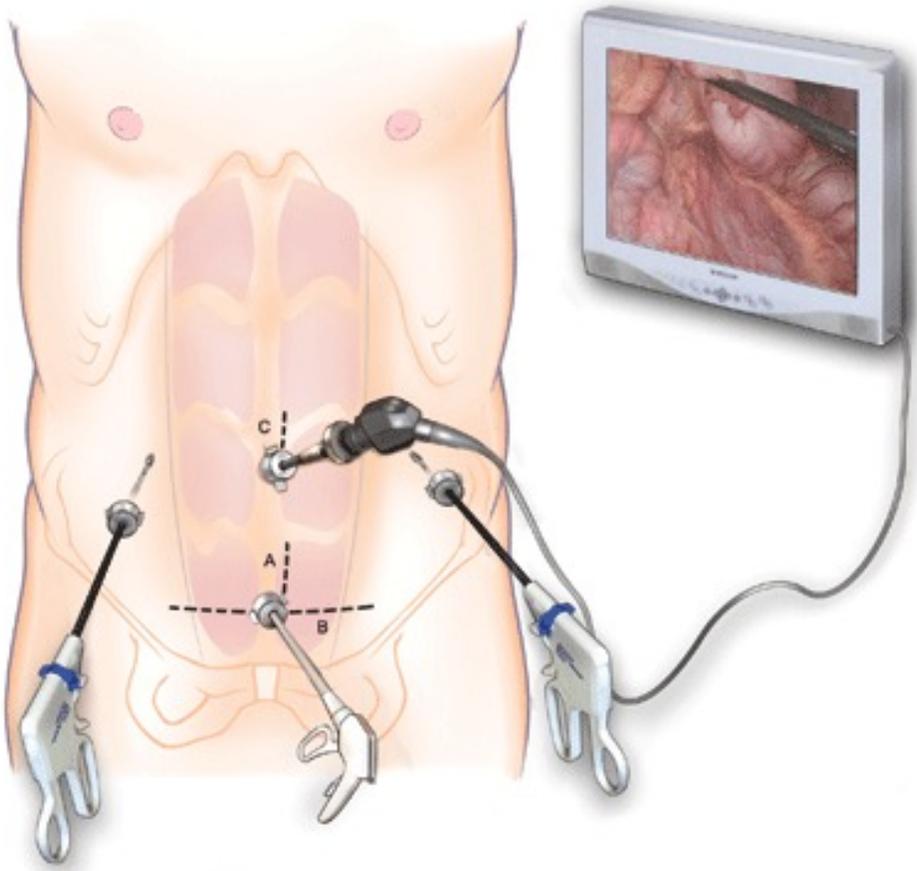
P.D. Robertson

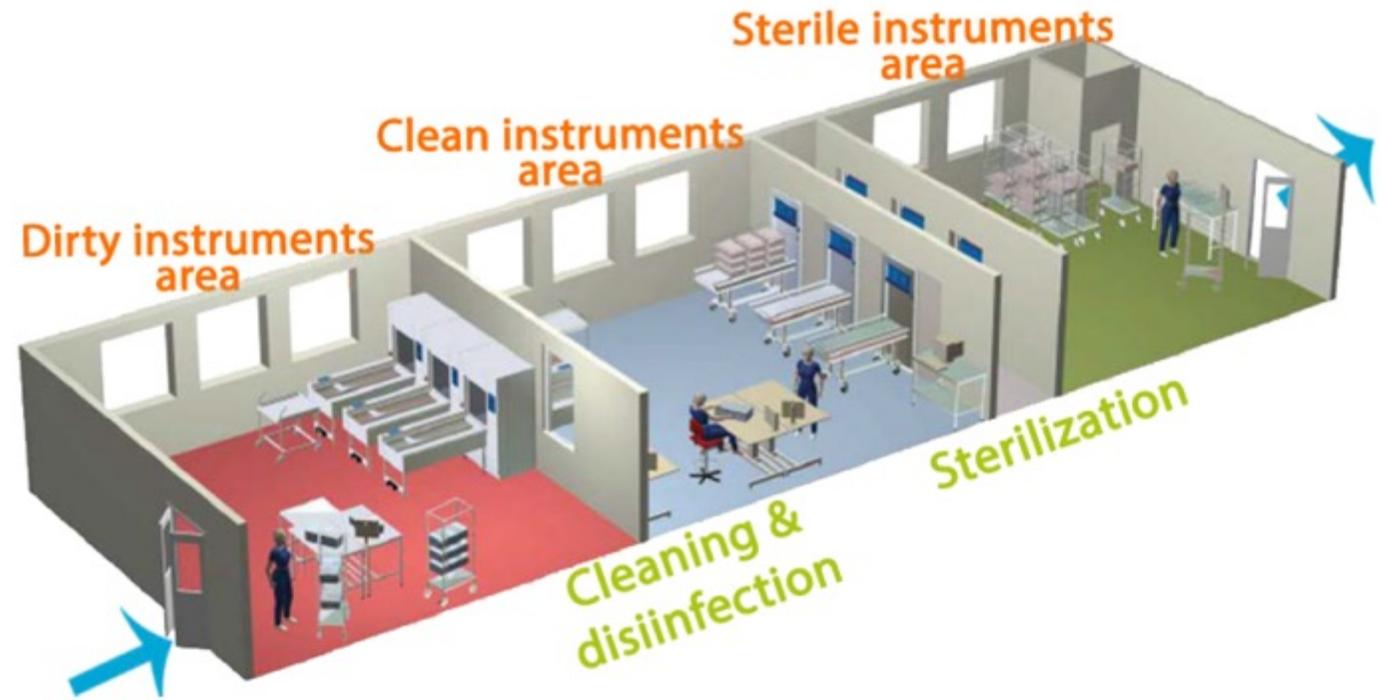
Université de technologie de Delft

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









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

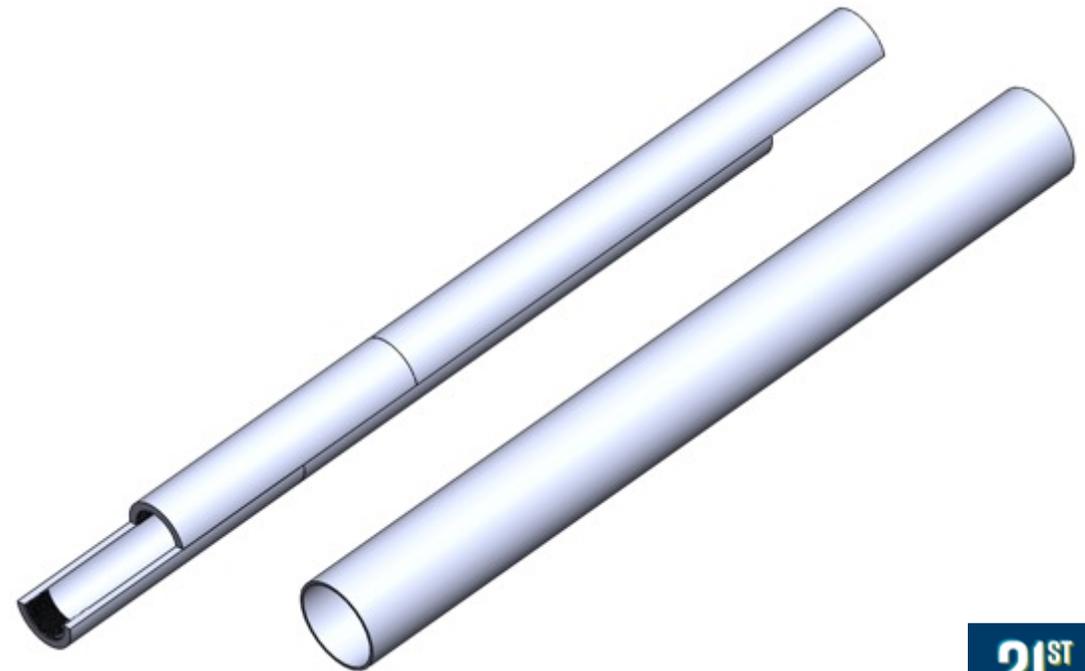
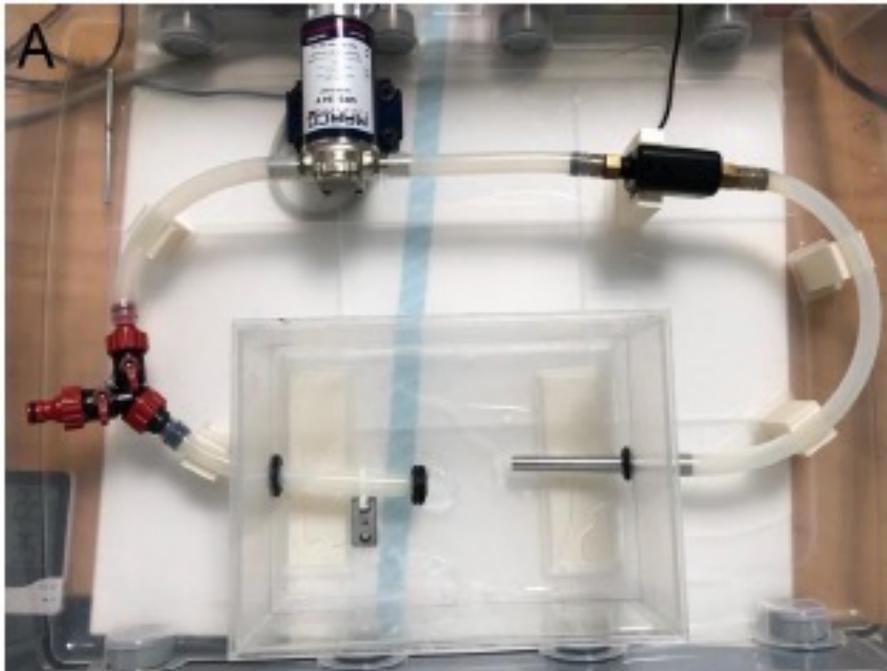
Quel cahier des charges ?

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

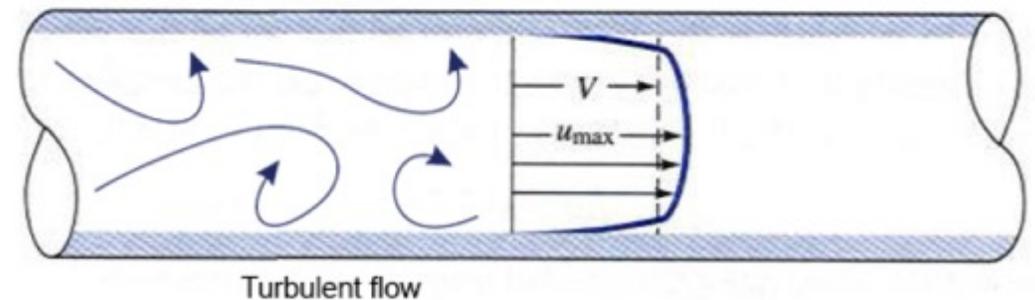
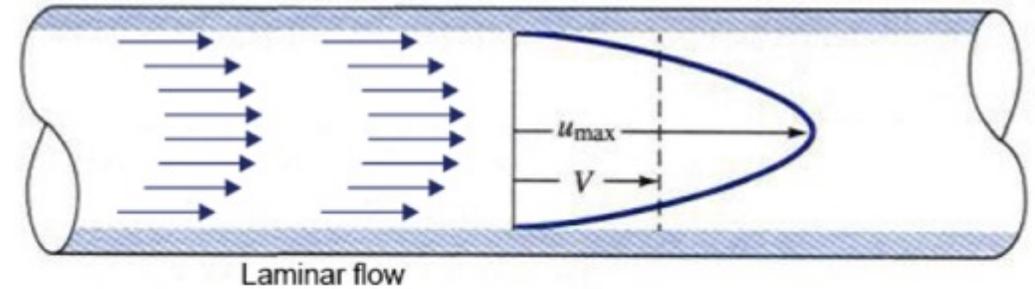


Objectif

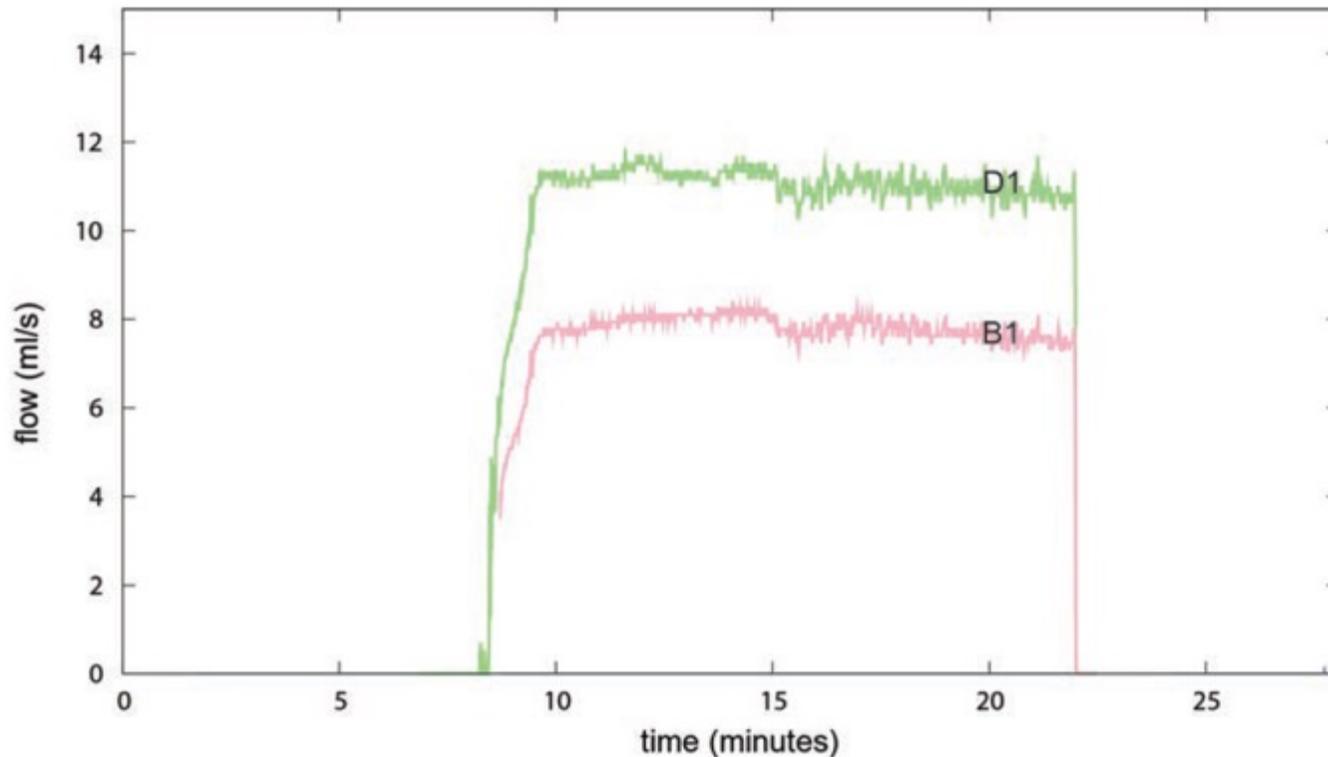
Déterminer le débit nécessaire pour retirer une salissure d'essai de tubes creux



- 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.



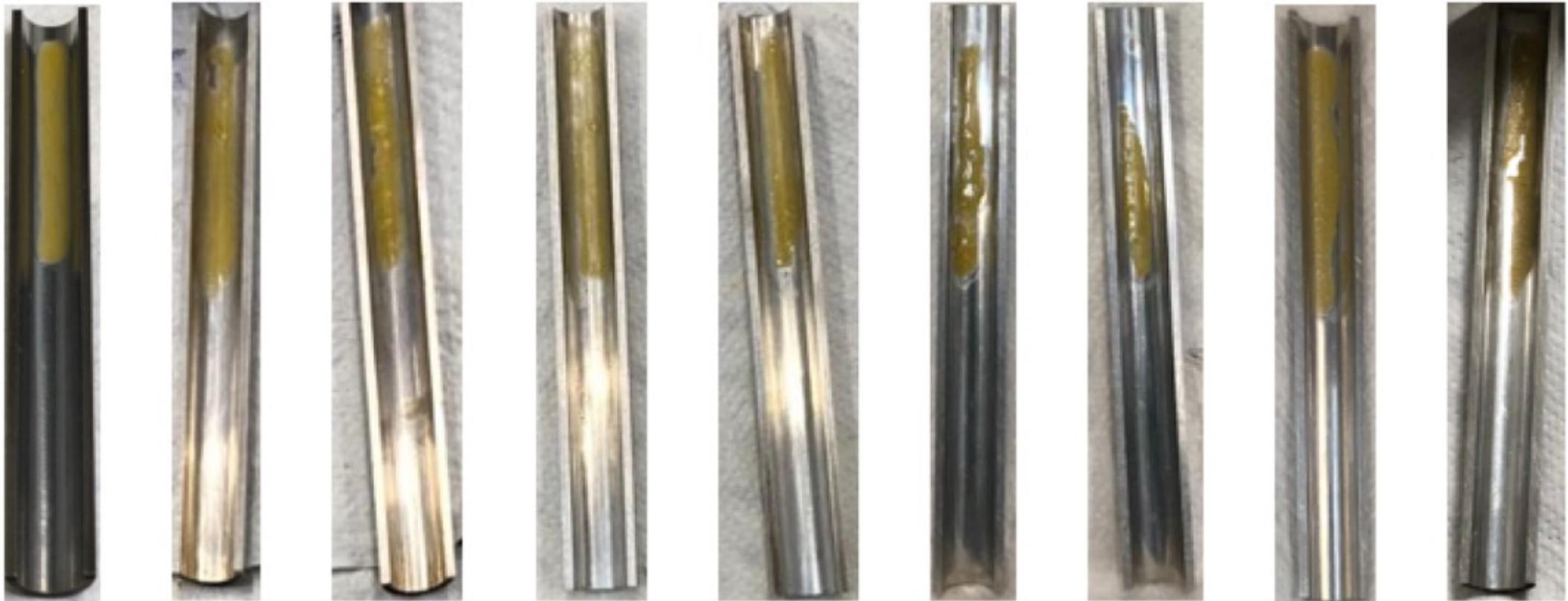
- Vitesses d'écoulement
 - Mesures effectuées dans un LD à Rotterdam
 - Vitesses d'écoulement de 0,3 l/min à 0,9 l/min que l'on trouve dans un LD

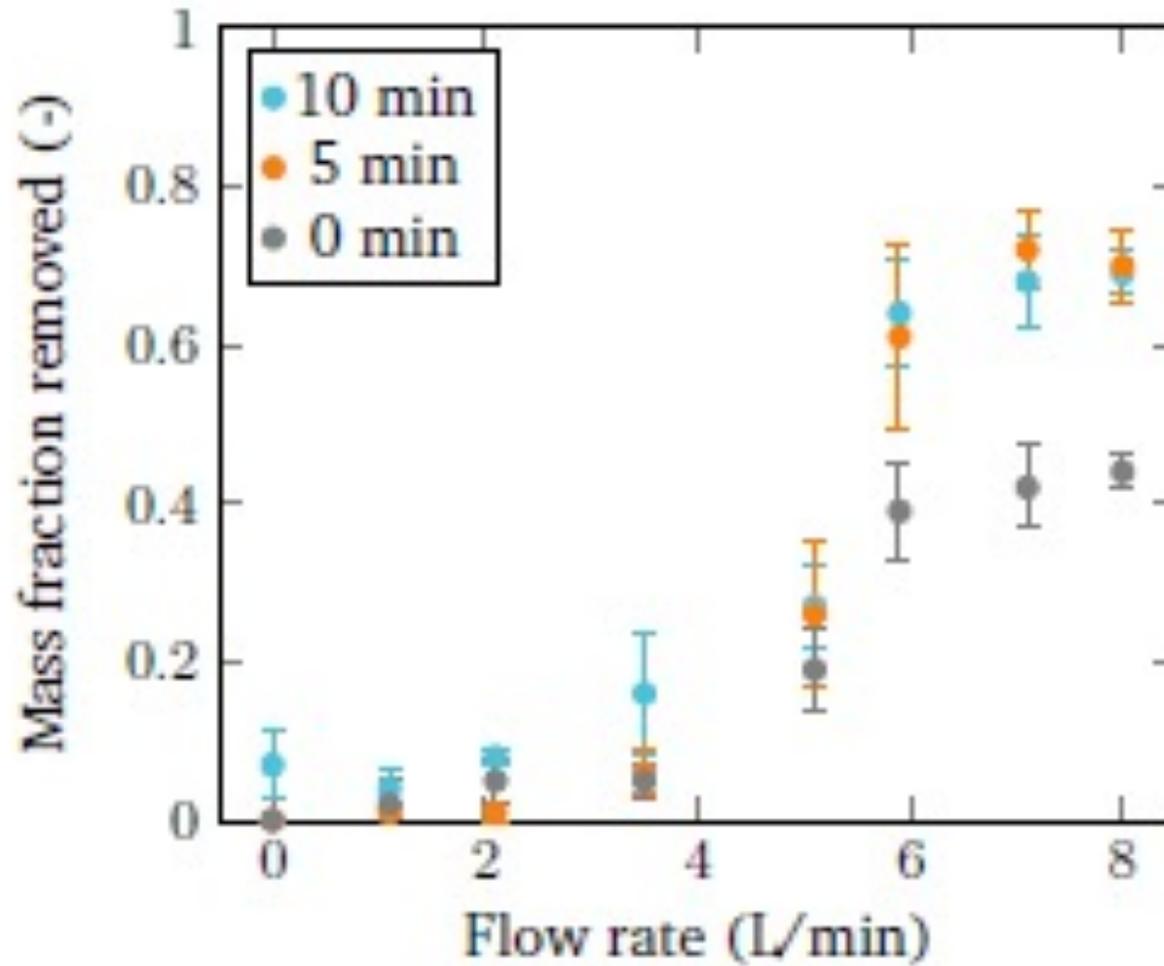


- D1 : trocart de 6 mm
- B1 : tube d'aspiration de 2 mm

- 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)

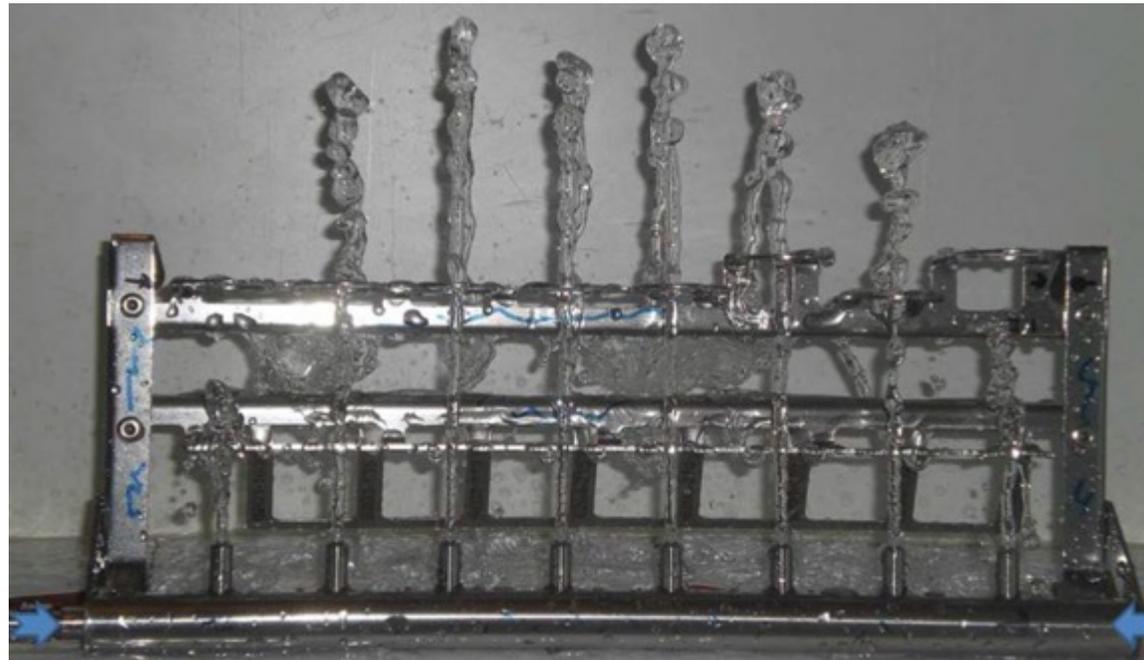
Effet du débit





- 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



