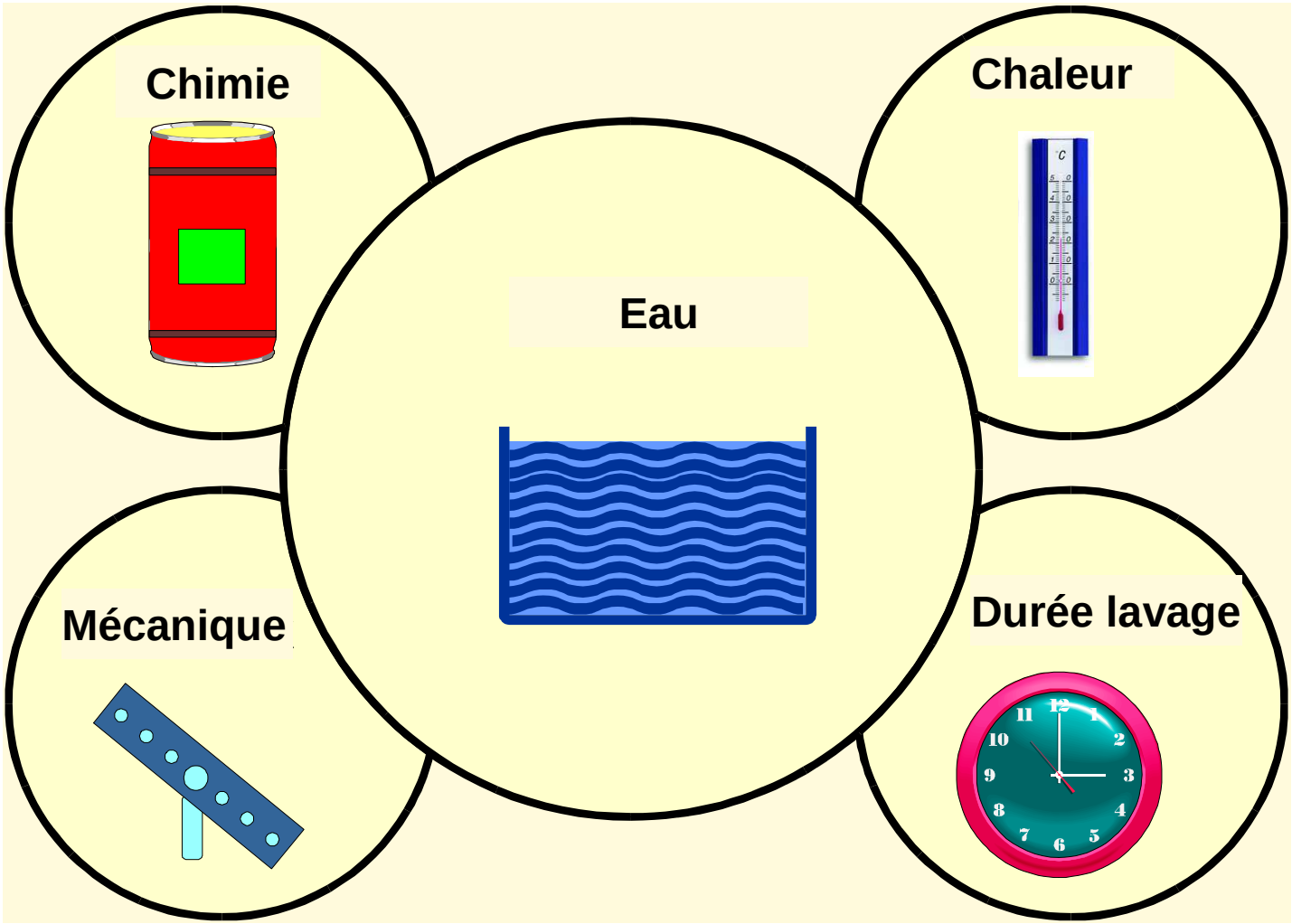
Facteurs influençant le nettoyage mécanique dans les laveurs-désinfecteurs



Facteurs intéressants relatifs au lavage :

Pression de lavage

Perte de pression liée à la mousse

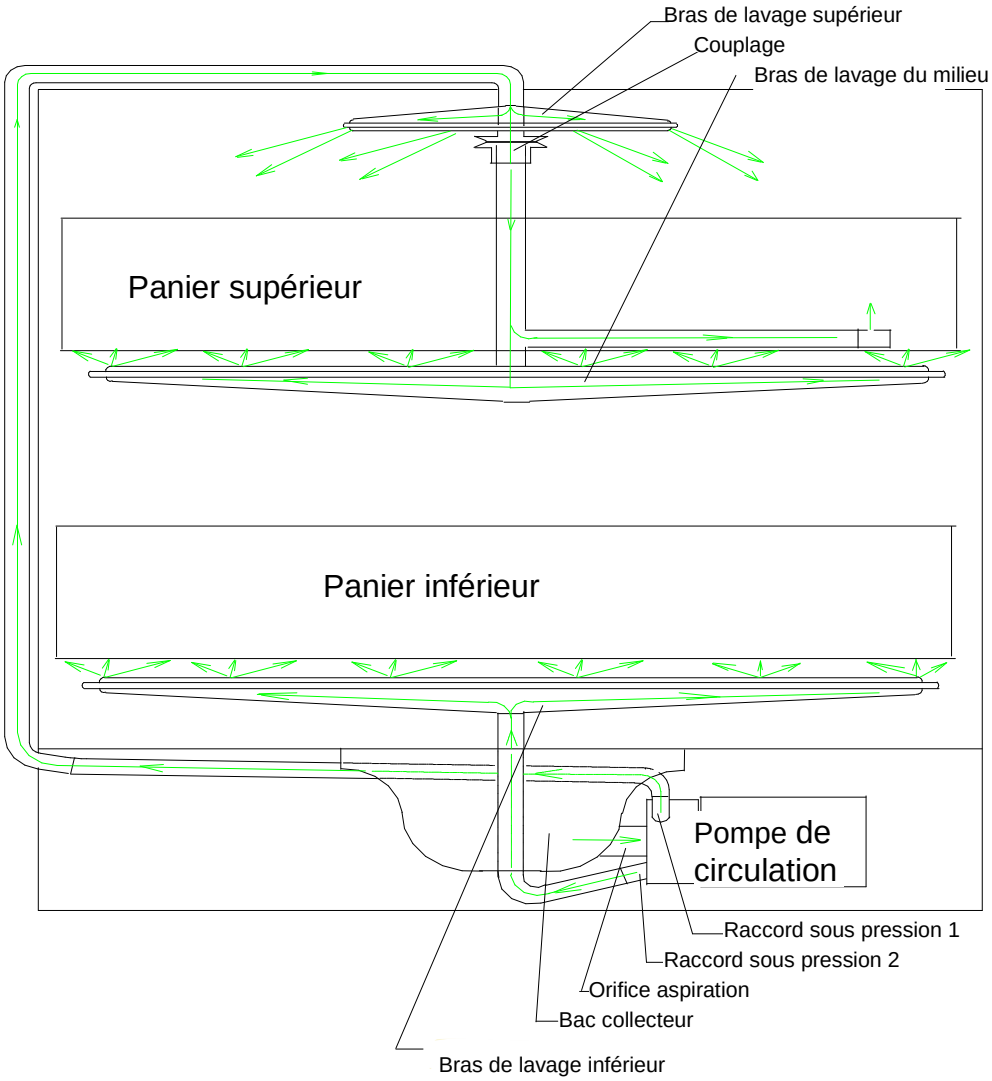
Perte de pression liée à un défaut d'étancheité

Vitesse de rotation des bras

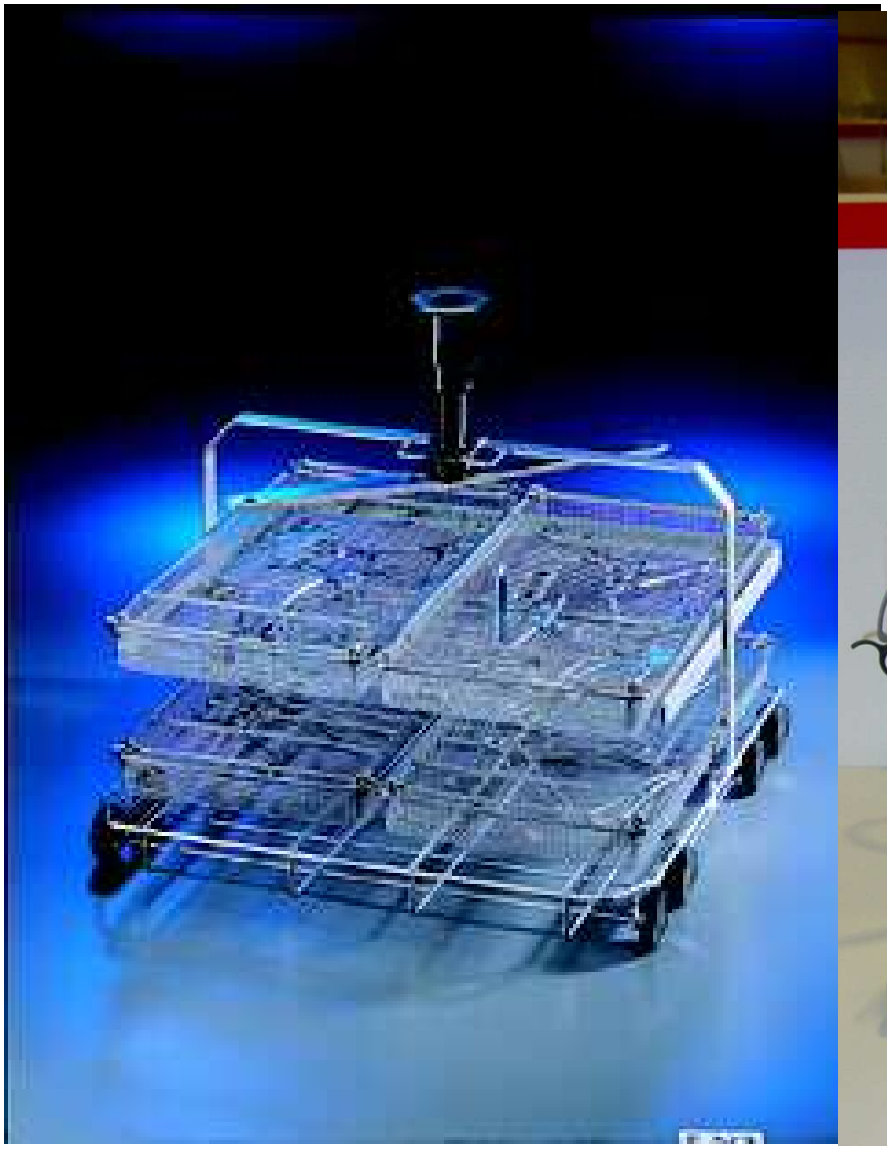
Rôle des tensio-actifs dans la mécanique de lavage

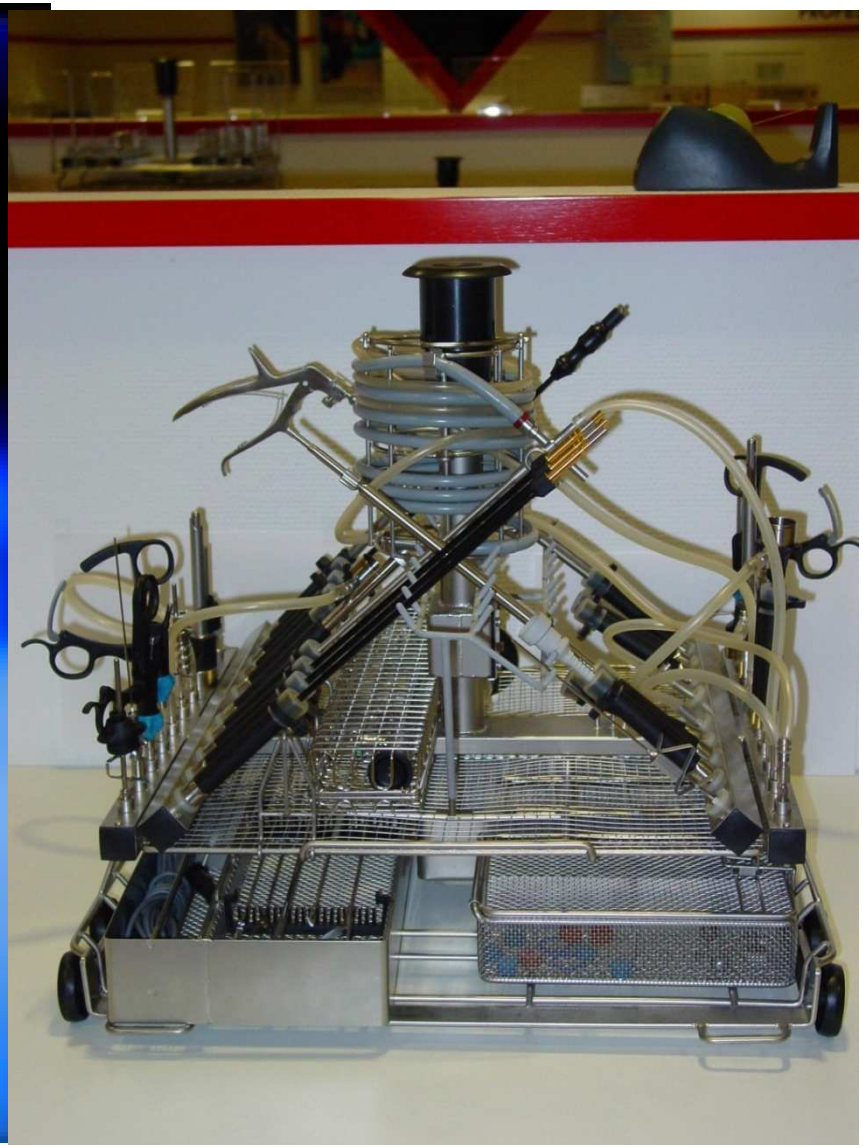
Qualité d'eau

Système de circulation



Miele
PROFESSIONAL





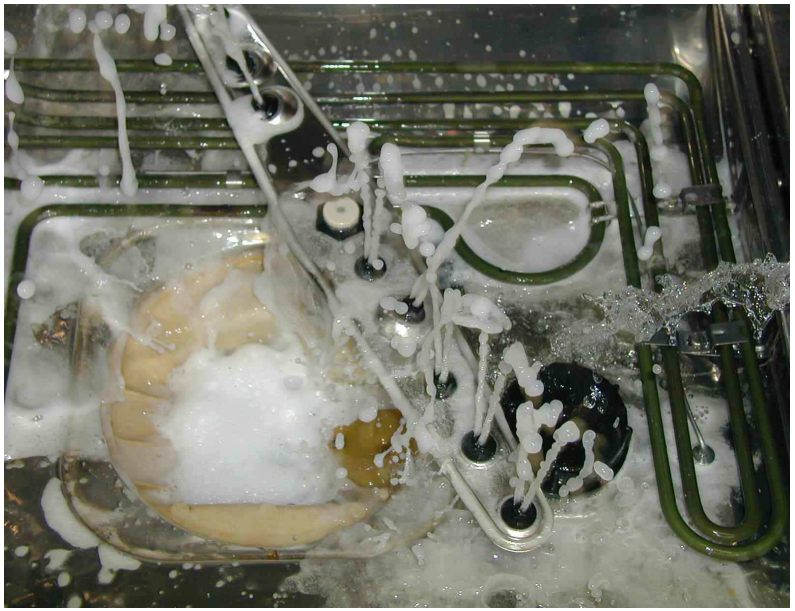
Arrivée d'eau au début d'une phase de lavage
Quelle est la quantité d'eau nécessaire ?

Le volume d'eau nécessaire dépend du débit de la pompe, de la charge, du chariot et doit garantir que la pression de lavage pendant le processus est régulière.

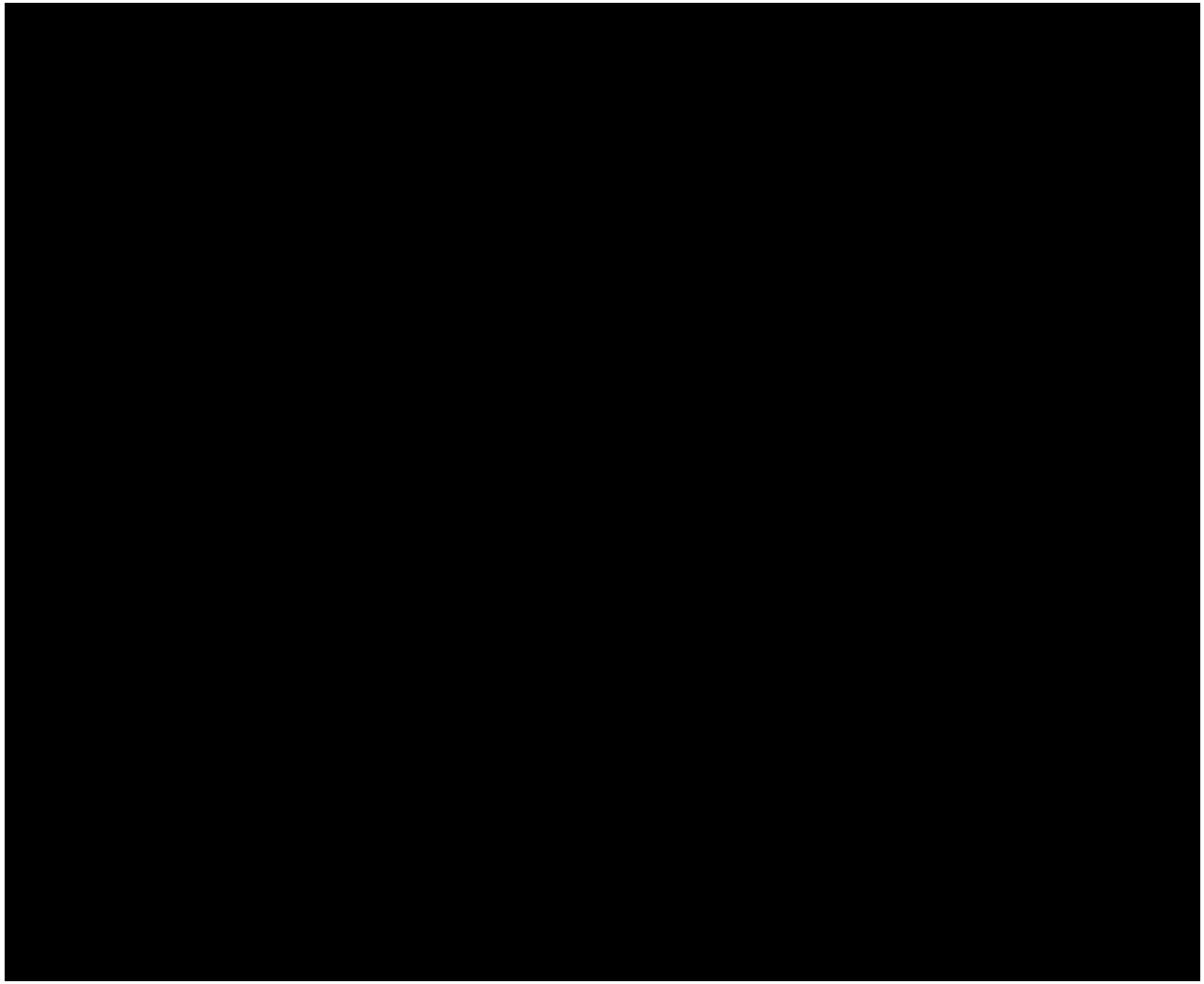
Miele
PROFESSIONAL

La mousse dans l'eau de lavage rend le bain plus compressible, elle réduit la pression de lavage et donc l'action mécanique !

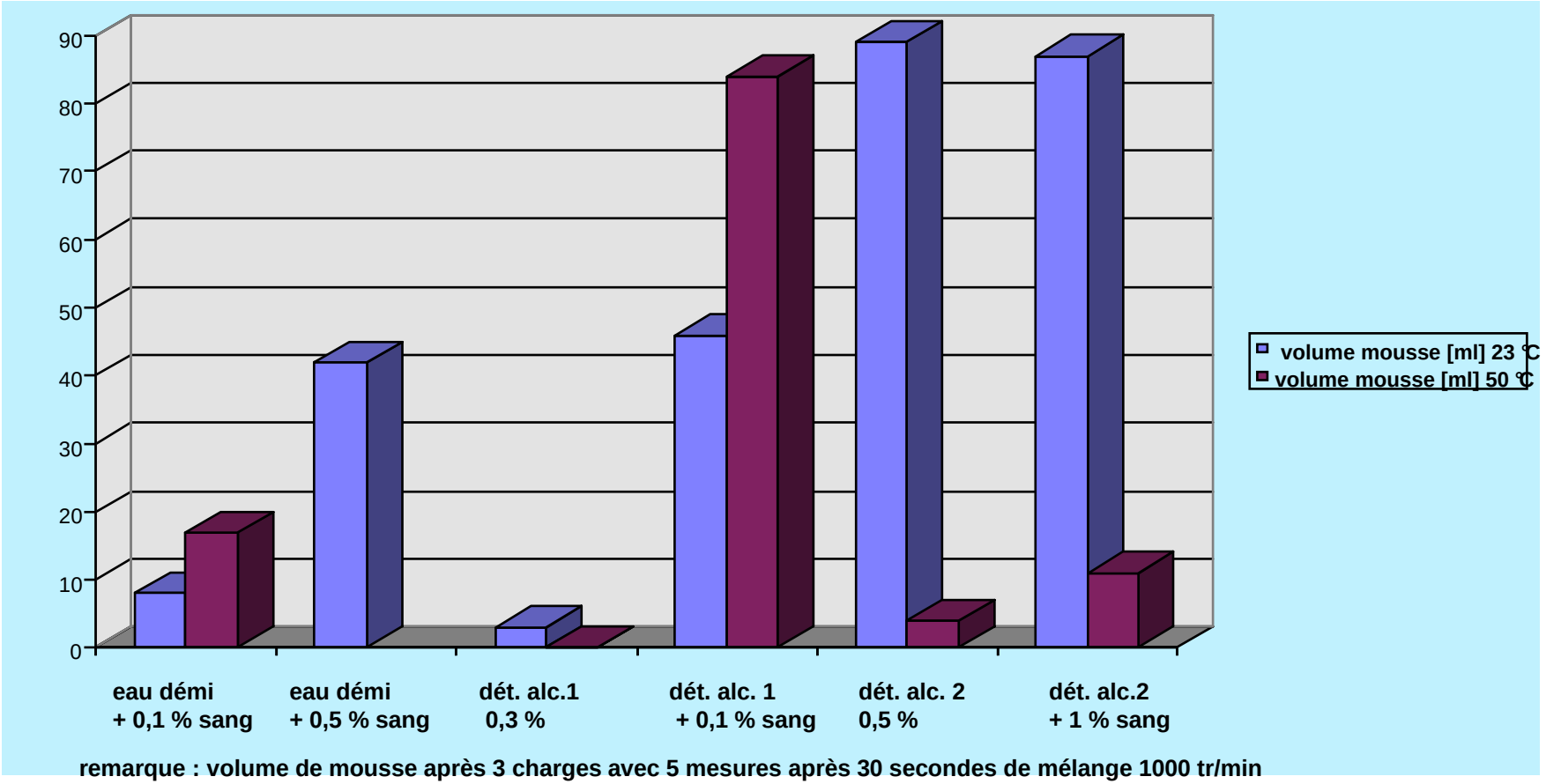
- Causes :
- traitement préalable des instruments avec des produits détergents ou désinfectants émulsifiants
- forte présence de sang
- saponification d'éléments sanguins
- produits détergents non adaptés



Recherche avec testeur de mousse de la société Sita – détergent avec tensio-actifs à 25°C



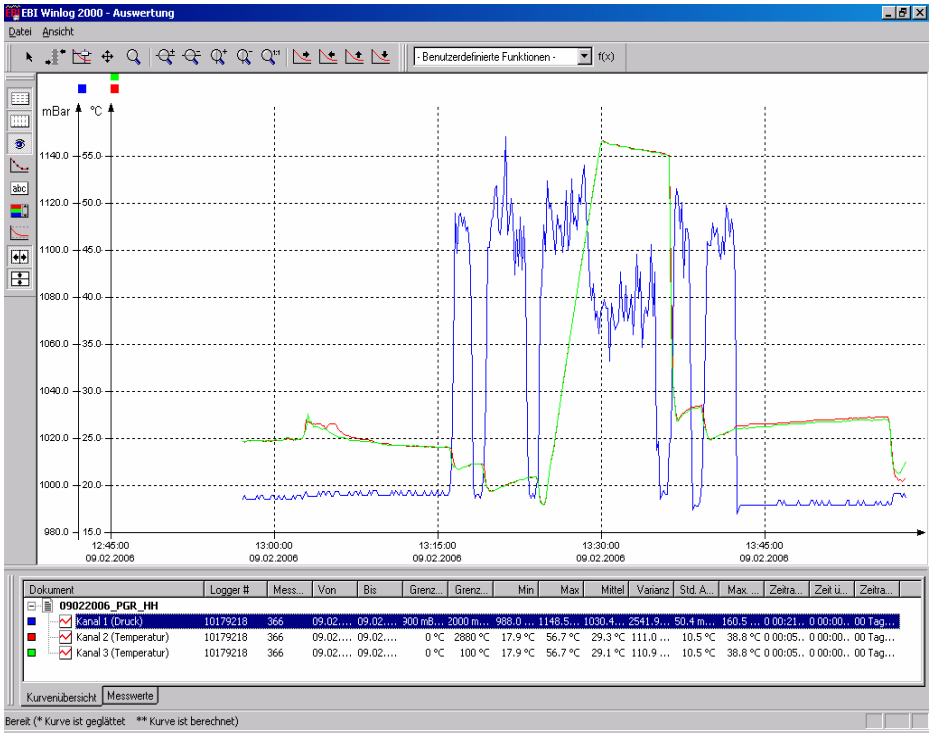
Tendance à l'émulsion des solutions de sang et de détergent



remarque : volume de mousse après 3 charges avec 5 mesures après 30 secondes de mélange 1000 tr/min

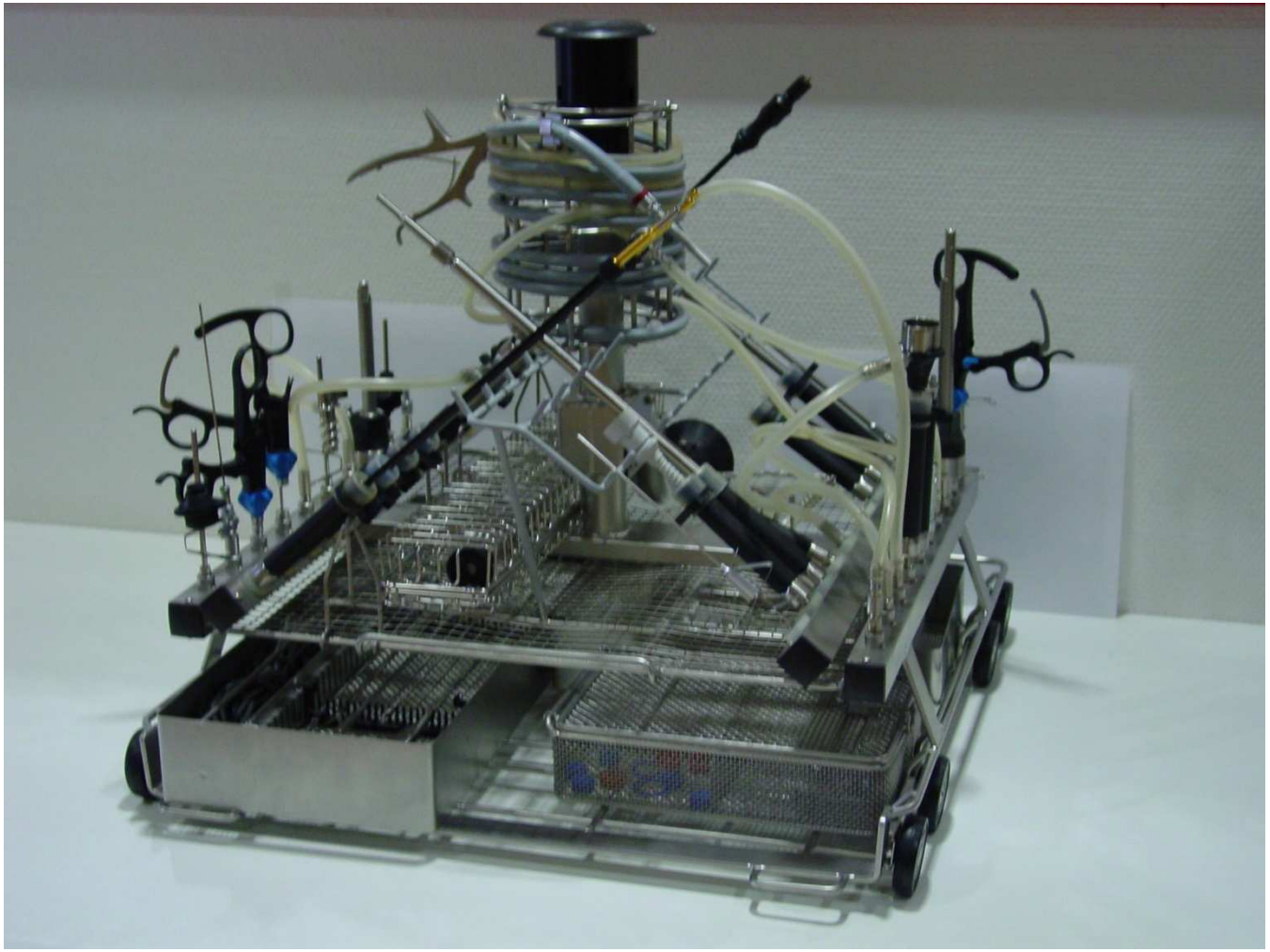
Mesure de température/pression avec enregistreur de données sur le chariot

- suivant la directive du DGKH, DGSV et de l'AKI la pression doit toujours être mesurée lors de la validation. La pression ne doit pas chuter de plus de 20% pendant les phases de lavage.

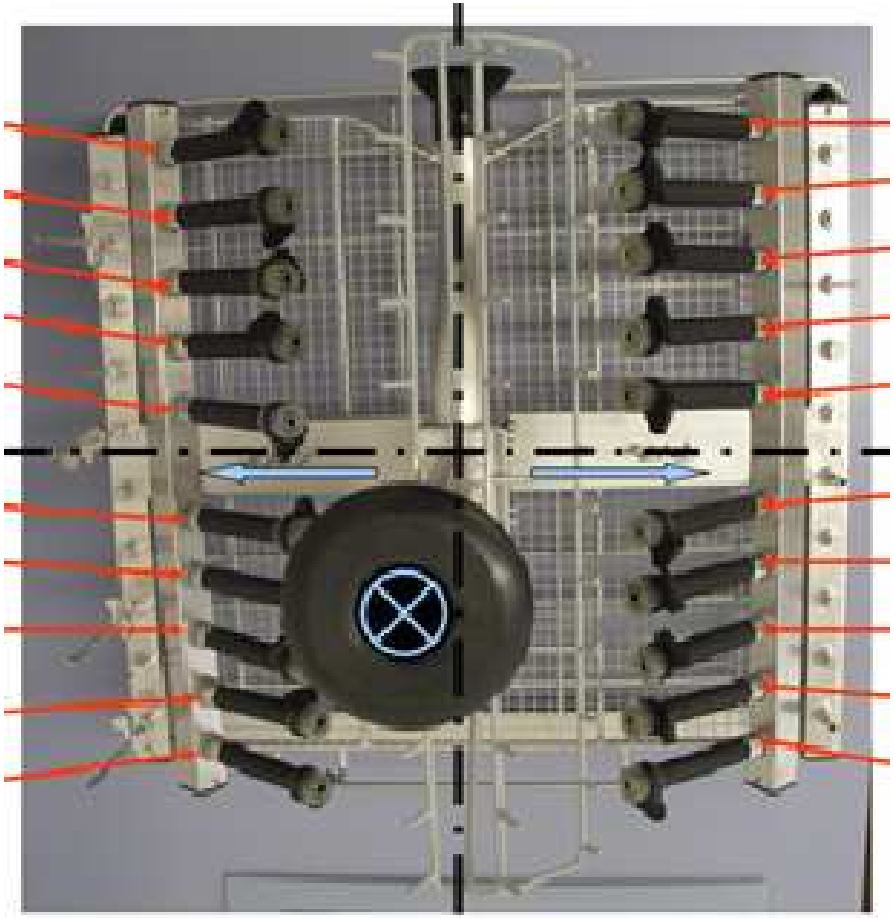


Miele
PROFESSIONAL

Chariot de chirurgie micro invasive

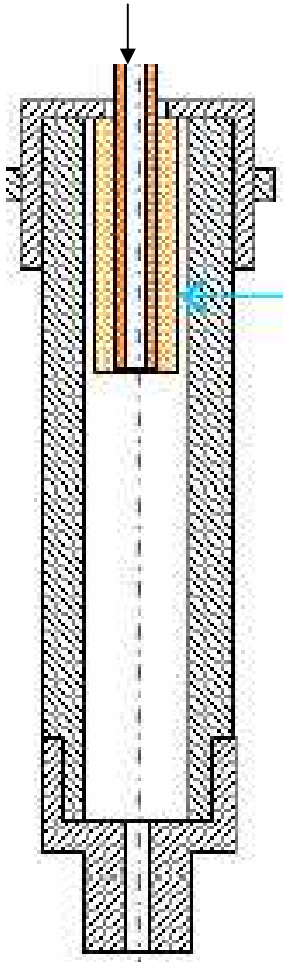


E 450



Douilles de lavage

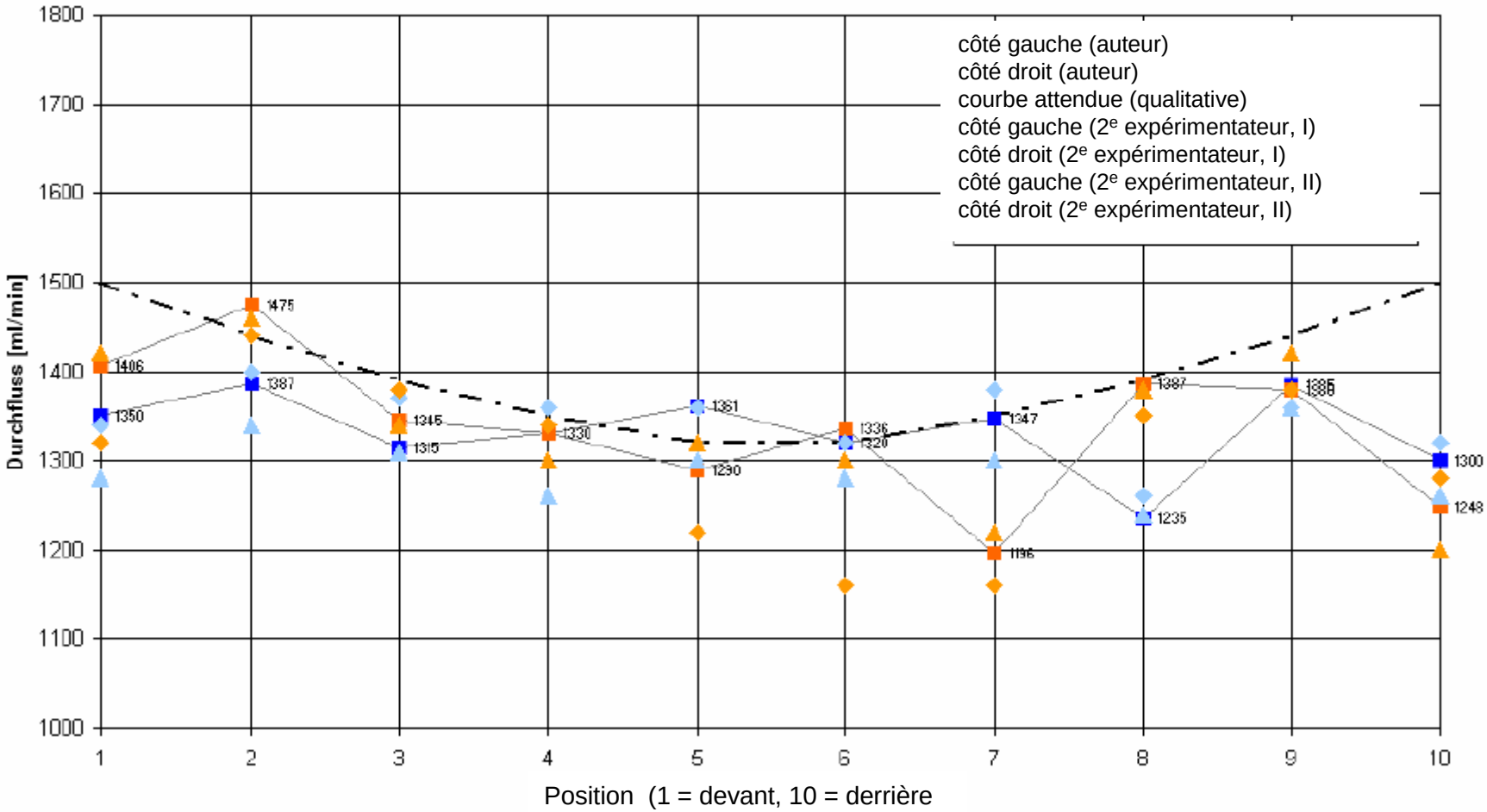
Tuyau PTFE 2 m



Douille de lavage modifiée pour mesurer le débit

Mesure du débit

Résultats


côté gauche (auteur)
côté droit (auteur)
courbe attendue (qualitative)
côté gauche (2e expérimentateur, I)
côté droit (2e expérimentateur, I)
côté gauche (2e expérimentateur, II)
côté droit (2e expérimentateur, II)
Durchfluss [ml/min]
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Position (1 = devant, 10 = derrière
1475
1406
1387
1350
1345
1315
1361
1330
1290
1336
1320
1347
1196
1387
1235
1300
1243

sans raccords - gicleurs tous présents - gicleurs remplacés par des bouchons – raccords sans gicleurs

Les variations de pression ont une conséquence sur la vitesse de rotation des bras !

- Les bras de lavage sont mis en mouvement par des gicleurs d'entraînement.
- La vitesse de rotation est proportionnelle à la pression d'eau.
- Quelle est la conséquence d'une modification de la vitesse de rotation des bras de lavage sur le nettoyage?

Miele
PROFESSIONAL

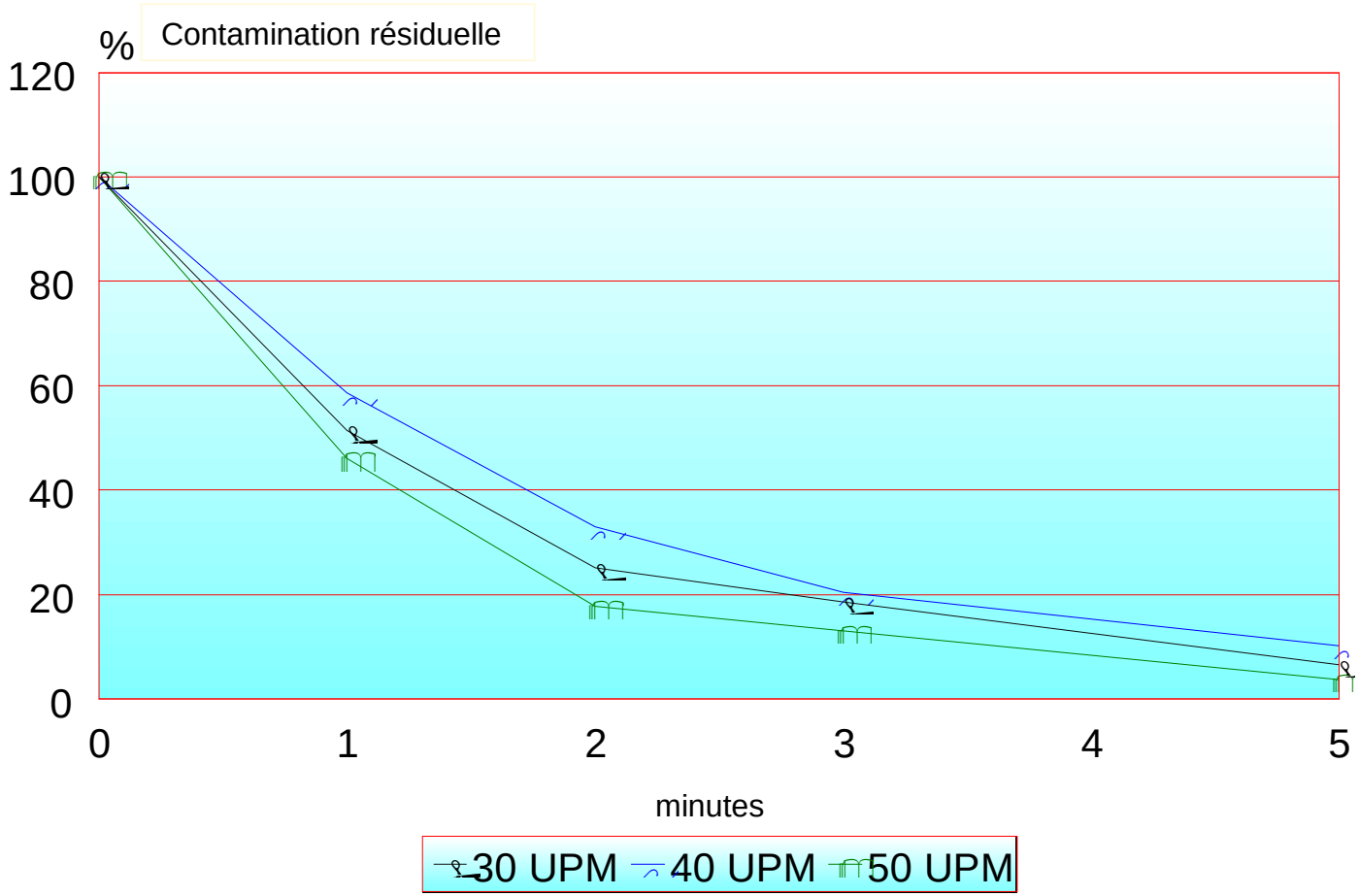
Nous avons examiné le rapport entre efficacité de lavage et vitesse de rotation des bras (enquête menée avec le professeur Frister, Hanovre)

A cet effet nous avons pris des échantillons en verre borosilicate fritté, qui ont été contaminés avec du sang de mouton coagulable selon des termes définis. Les échantillons ont été lavés plusieurs fois à l'eau claire à 25℃, sur les même s positions pendant 1, 2, 3 et 5 minutes.

Ceci a été effectué avec les vitesses de rotation 30, 40 et 50 tr/min.

Les échantillons ont ensuite été pulvérisés, puis la poudre extraite avec 1% de SDS puis la solution a été soumise à l'analyse protéique avec OPA

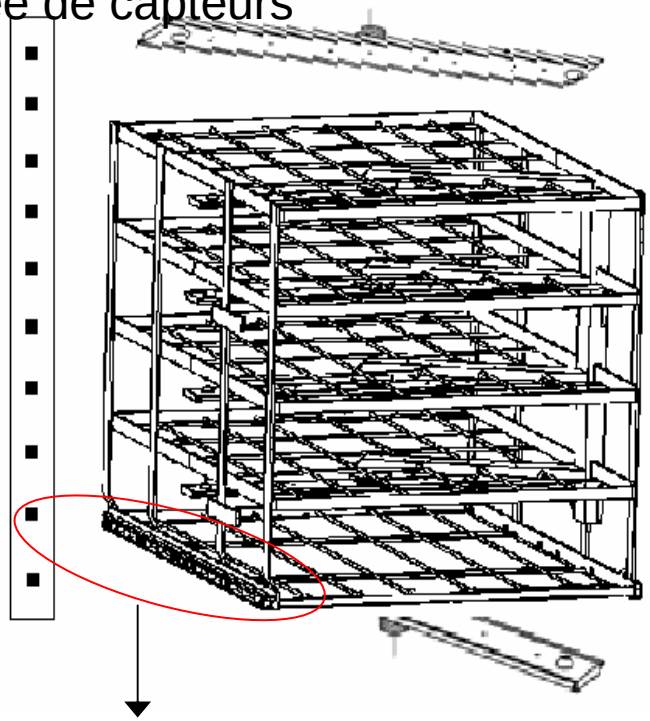
Réduction isotherme de la souillure de test en fonction de la vitesse de rotation



A chaque point de la phase de lavage l'impact de la pression diminue au fur et à mesure que la vitesse de rotation augmente et la fréquence des impacts augmente. L'intensité de la pression d'impact est plus importante !

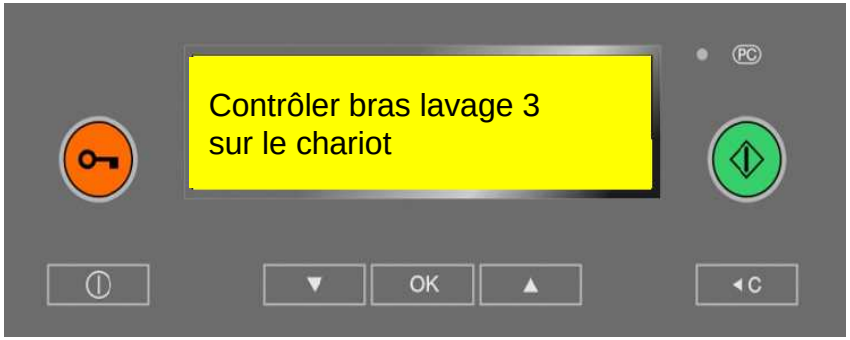
Une série de capteurs situés à l'extérieur de la cuve détecte la vitesse des bras de lavage par induction grâce à des aimants qui sont fixés à l'extrémité d'un bras.

Rangée de capteurs



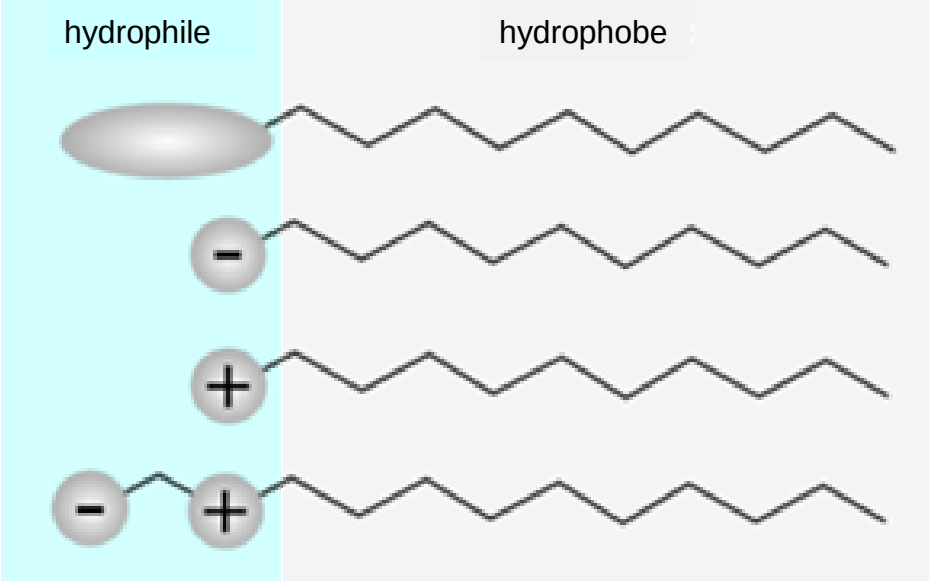
Codage du chariot E 900-5

Affichage



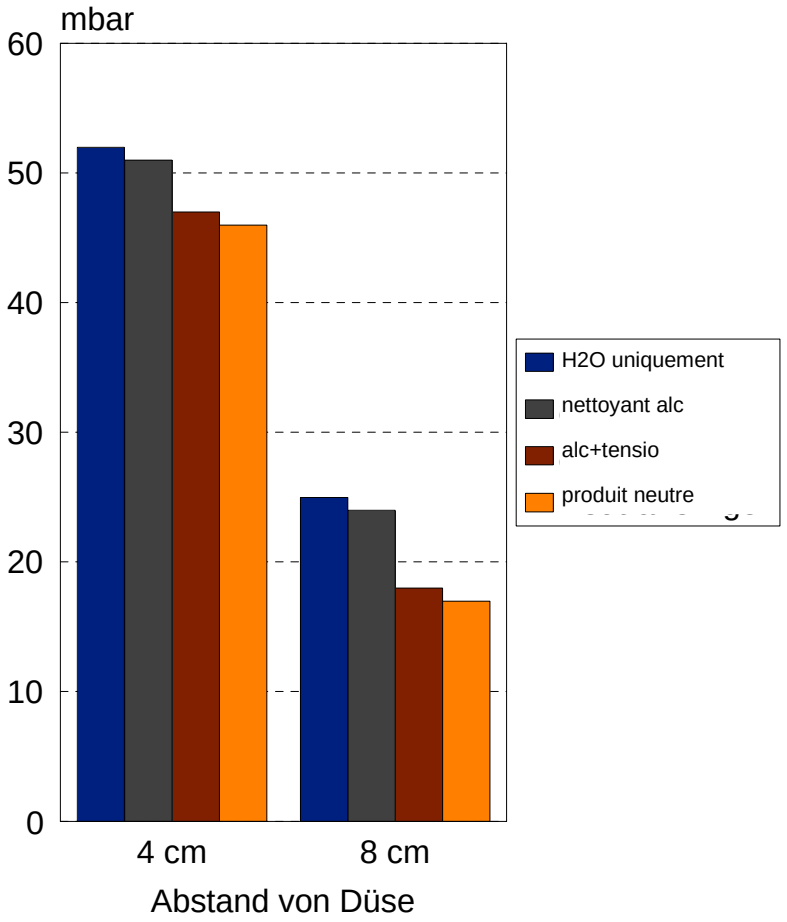
Tensio-actifs

- **non ionique - à > 40℃ pas ou peu moussants**
- **anioniques - plus ou moins moussants**
- **cathioniques - moussants**
- **amphotères - moussants**



Réduction de la tension de surface

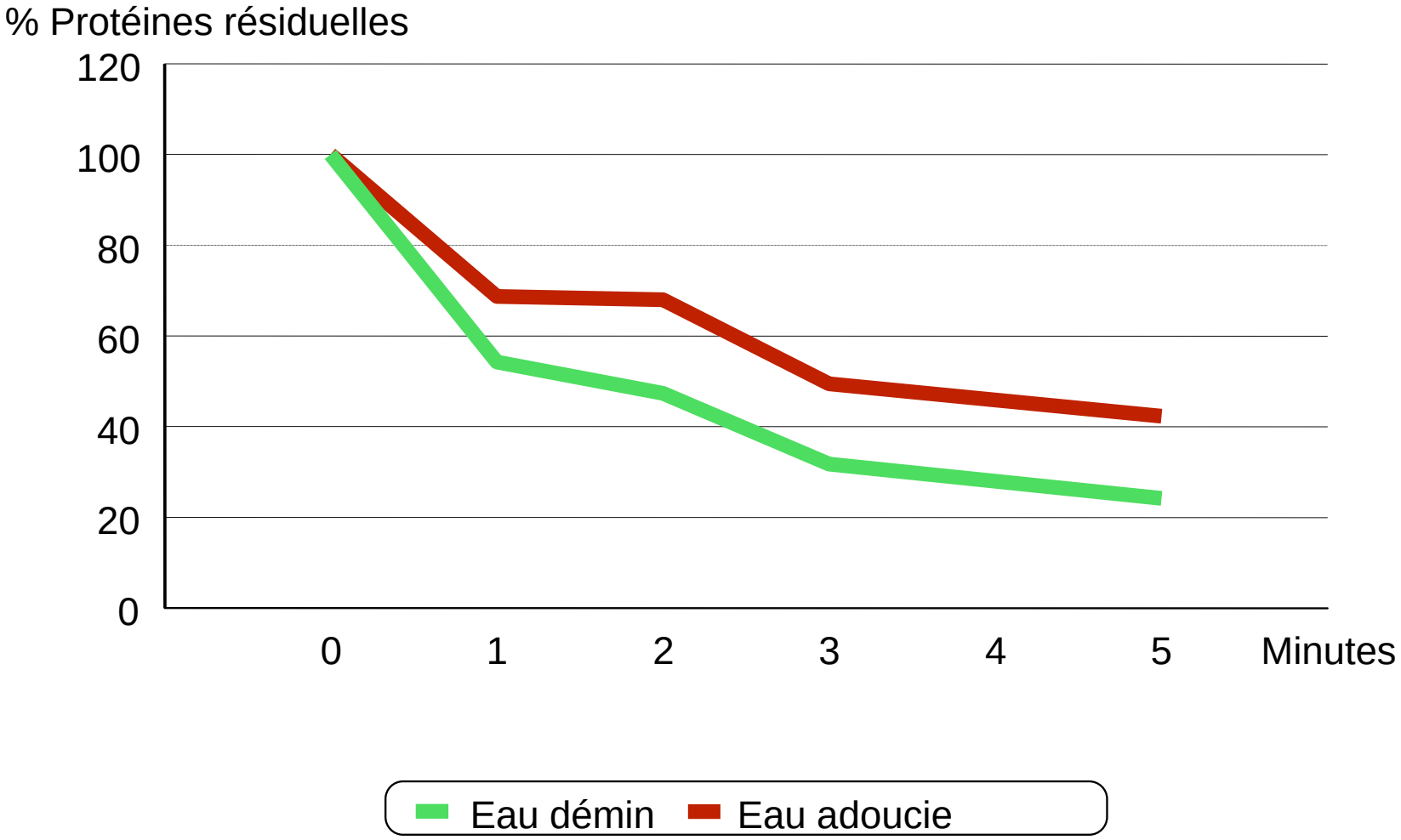
Mesure de la pression d'impact



Les tensio-actifs ont une influence négative sur la pression d'impact !

Influence de l'eau adoucie sur l'efficacité de nettoyage

En cas de rinçage isotherme d'un échantillon contaminé avec du sang à 45 °C avec 0,3 % de détergent alcalin, le san g est plus vite éliminé avec de l'eau déminéralisée qu'avec de l'eau adoucie.



Influence de l'hydrogénocarbonate

mg/NaHCO3/l + 0,3 % nettoyant alcalin	correspond à la gamme de dureté (avant adoucissement)	valeur pH résultante
85	1	11,5
165	2	11,3
250	3	11,1
350	4	11,0

L'hydrogénocarbonate formé pendant l'adoucissement exerce un effet tampon et entraîne donc la baisse du pH avec les détergents alcalins, ce qui impacte négativement l'efficacité de nettoyage. Dans une expérience en laboratoire, cet effet a été constaté avec la quantité d'hydrogénocarbonate correspondant à plusieurs duretés d'eau.

Miele
PROFESSIONAL