



Cyclonic Coriolis® technology qualification according to ISO 14698-1

Context

Bertin Technologies has developed a range of air samplers based on a patented innovative technology: Coriolis® cyclonic technology. In order to validate their physical and biological efficiency, these equipments have been tested in controlled rooms. Thus the technological performances of the whole range of Coriolis® products has been justified. The comparisons and protocols have been made using techniques described in ISO 14698-1 (Cleanrooms and associated controlled environments – biocontamination control).

Material

- Coriolis®MS, flow rate 600L/min
- Coriolis®μ, flow rate 300L/min
- Suspension of *Bacillus atrophaeus* spores
- Nebuliser
- Slit samplers
- Petri dishes (TS, TSA)
- Coriolis® collection liquid

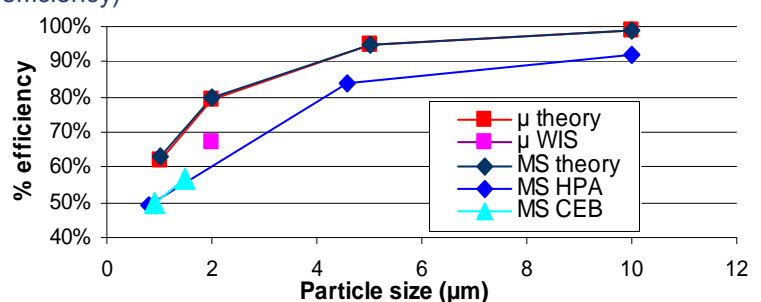
Protocol

- Physical efficiency theoretical determination depending on the equipment design characteristics (air flow rate / cone diameter)
- Sampling in controlled environmental room: HPA (UK), WIS (GE), CEB (FR)
- Analysis by microbiological culture
- Comparison of the collection outputs with the reference method (slit samplers)

Results: Theoretical and experimental collection efficiency

1. Comparison with the theory (dry physical efficiency)
2. Experimental performances:

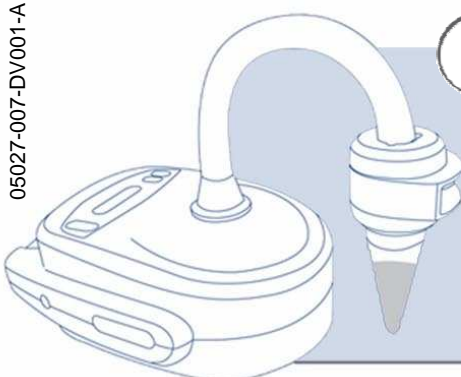
- Coriolis®μ – WIS: 69 % for 2 μm (9 samples)
- Coriolis®MS - HPA : 49 % for 0,8 μm (10 samples/diameter)
84 % for 4,6 μm
92 % for 10 μm
- Coriolis®MS - CEB : 50 % for 0,9 μm (3 samples/diameter)
57 % for 1,5 μm



Conclusions

- Experimental results (HPA, WIS, CEB) in accordance with the efficiency theory
- Equipments based on a single technology, all with an equal bioaerosols collection efficiency
- Coriolis® technology validated according to ISO 14698-1 and appropriate for cleanrooms and associated controlled environments applications

05027-007-DV001-A



Qualification de la technologie cyclonique Coriolis® selon la norme ISO 14698-1



Contexte

Bertin Technologies a développé une gamme de biocollecteurs d'air, basés sur une technologie innovante brevetée : la technologie cyclonique Coriolis®. Afin de valider les efficacités physiques et biologiques de ces équipements, Bertin les a testés en enceintes maîtrisées, et ainsi justifié les performances technologiques des différents produits de la gamme. Les comparaisons et protocoles ont été réalisés selon les recommandations de la norme ISO 14698-1 (Salles propres et environnements maîtrisés apparentés – Maîtrise de la biocontamination).



Matériel

- Coriolis®MS, débit 600L/min
- Coriolis®μ, débit 300L/min
- Solutions de spores de *Bacillus atrophaeus*
- Nébullisateur
- Impacteurs à fente
- Boîtes de Pétri (TS, TSA)
- Liquide de collecte Coriolis®



Protocole

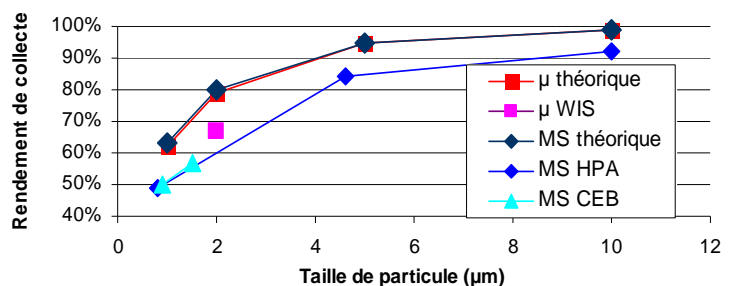
- Détermination de l'efficacité physique de collecte théorique selon les paramètres clés des équipements (débit / diamètre de cône)
- Prélèvements en chambres d'aérosolisation maîtrisées : HPA (UK), WIS (ALL), CEB (FR)
- Analyse par culture microbiologique
- Estimation des rendements de collecte par comparaison avec la technique de référence (impacteurs à fente)



Résultats : Efficacité de collecte théorique et expérimentale

1. Comparaison avec la théorie (efficacité physique à sec)
2. Performances expérimentales:

- **Coriolis®μ-WIS** : 69 % pour 2 μm (9 échantillons)
- **Coriolis®MS-HPA** : 49 % pour 0,8 μm (10 échantillons/diamètre) 84 % pour 4,6 μm 92 % pour 10 μm
- **Coriolis®MS-CEB** : 50 % pour 0,9 μm (3 échantillons/diamètre) 57 % pour 1,5 μm



Conclusions

- Résultats expérimentaux (HPA, WIS, CEB) **cohérents avec la théorie de performance**, à 10-15% près (présence de liquide, méthode d'analyse, incertitude sur le débit et précision d'aérosolisation)
- Des équipements basés sur une même technologie et ayant tous de **bonnes performances de collecte** des bioaérosols
- La technologie Coriolis® **validée selon la norme ISO 14698-1 et adaptée aux applications en salles propres** et environnements apparentés

05027-007-DV001-A

