

DÉVELOPPEMENT D'UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DE BIO-AÉROSOLS

Coriolis UP : récents développements

www.bertin.fr



AGENDA



- ▷ Bertin Technologies en bref
- ▷ Le contrôle de l'aéro-bio contamination
- ▷ La technologie Coriolis & ses applications
- ▷ Le petit dernier de la gamme : Coriolis UP



BERTIN EN BREF

RÉF. 05023-807-SL006-A

Une société du Groupe **ENIM**

www.bertin.fr

▷ Chiffre d'affaires moyen 2010 - 2012 : 60 M€

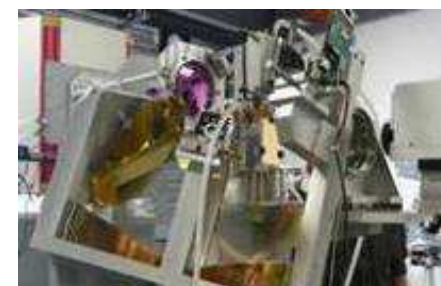
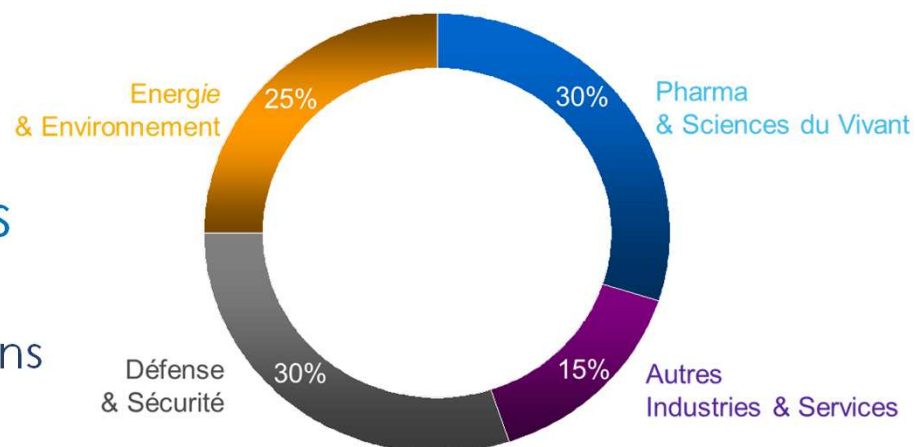
- 80% de croissance en 5 ans
- 4 secteurs d'activité

▷ 500 personnes, dont plus de 400 cadres techniques pluridisciplinaires

- Ingénieurs, docteurs, biologistes et pharmaciens
- Fonctionnement en mode projet

▷ Filiale du groupe CNIM (650 M€ / 3500 personnes)

- Environnement
- Energie
- Innovation & Systèmes



BERTIN SYSTÈMES : CARTE D'IDENTITÉ ET CHIFFRES CLÉS

5

- ▷ Notre métier : l'ingénierie d'innovation
- ▷ Nous concevons et réalisons des systèmes et équipements multidisciplinaires en petites et moyennes séries

- Un département de



- Chiffre d'affaires moyen (2010 – 2012) : 28 M€
- 140 collaborateurs de haut niveau
(dont 130 ingénieurs, biologistes et techniciens)
- 2 sites en France (Aix en Provence et Montigny le Bretonneux) avec de fortes synergies technologiques et managériales
- Une filiale aux USA (Washington-Bertin Corp)

LES PRODUITS DE BERTIN DANS LE DOMAINE DES SCIENCES DU VIVANT

Améliorer la performance des laboratoires

- ▷ **Coriolis μ** : Biocollecteur pour le contrôle rapide et efficace des contaminations aéroportées.
 - www.coriolis-air sampler.com

- ▷ **Precellys 24** : Homogénéiseur pour les préparations d'échantillons biologiques avant l'extraction d'ADN, ARN, ou protéines (volumes 0,5 – 2 – 7ml / capacité 6-24 tubes)
 - www.precellys.com
 - Option froid pour molécules thermo-sensibles





LE CONTRÔLE DE L'AÉRO-BIO CONTAMINATION

www.bertin.fr

Réf. 05023-807-SL006-A

Une société du Groupe **ENIM**

POURQUOI LE CONTRÔLE DE LA CONTAMINATION DE L'AIR ?

8

- ▷ Présence de milliers de micro-organismes aéroportés (bactéries, moisissures, virus) dans notre environnement intérieur ou extérieur pouvant être Pathogènes ou Non pathogènes
- ▷ Présente un risque pour la santé humaine (environnement hospitalier, industriel, tertiaire....), ou santé animal (élevage intensif ...)
- ▷ Présente un risque pour la qualité des produits destinés à l'homme (en Pharma, Alimentaire, Cosmétique...) ⇒ effets potentiellement néfastes sur la santé et la sécurité de l'homme.
- ▷ Présente un risque pour la dégradation d'œuvres (peintures, bois...)

OÙ CONTRÔLER LA CONTAMINATION DE L'AIR ?

▷ Air intérieur

- Etablissements de santé
- Pharma / Alimentaire / Industries cosmétiques
- Espaces publics
- Habitat, tertiaire
- Sites d'élevage confiné
- Musée, grotte..



▷ Air extérieur

- Sites industriels
- Sites de compostage
- Stations d'épuration
- Tours aéro-réfrigérantes



► Technologies traditionnelles : impaction sur gélose

- Temps de prélèvement court (<5 min)
- Volume d'air prélevé limité (au mieux 1 m³)
- Des résultats nécessitant un long délai d'attente (étape d'incubation pour la croissance) = plusieurs jours (2 à 14)
- Des informations seulement sur la flore cultivable



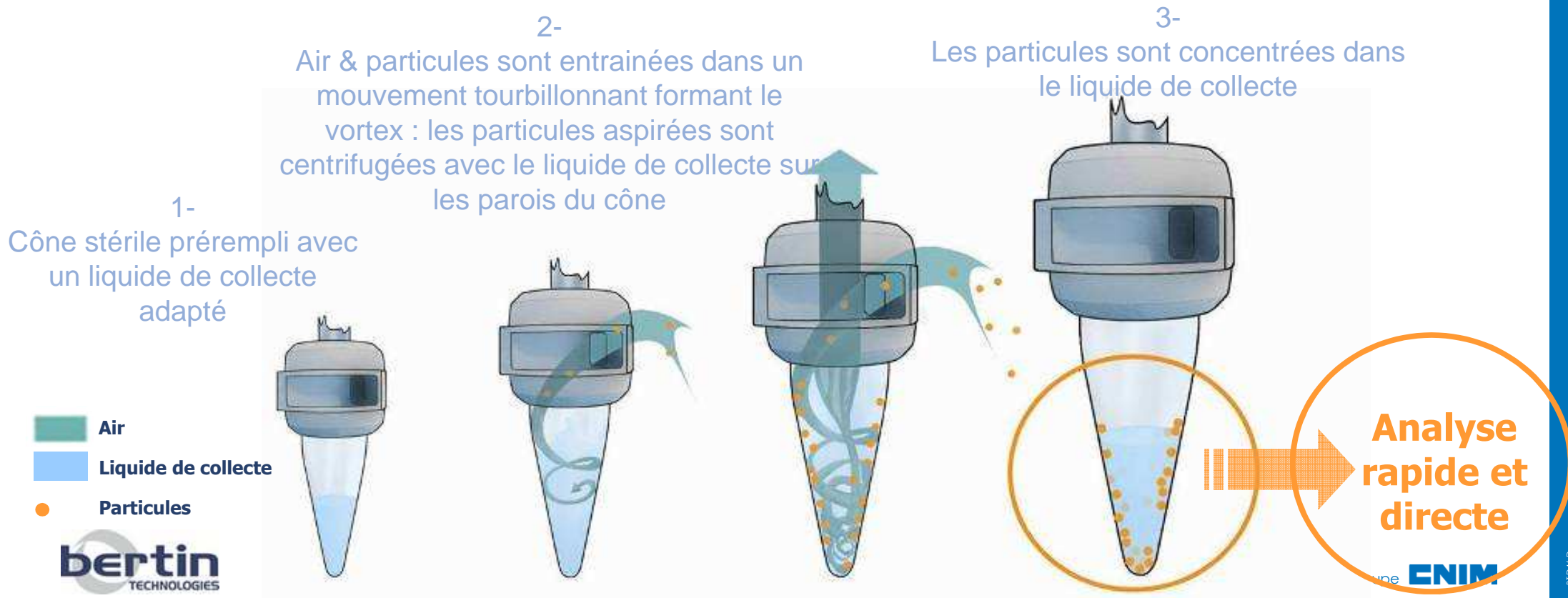
► Un contexte :

- Normatif (ISO 14698, ISO 14644, NF S90-351)
- Prise de conscience et projet d'étude du risque sanitaire (moisissures, virus...)

LA SOLUTION ALTERNATIVE : LA TECHNOLOGIE CORIOLIS

11

- ▶ Une technologie cyclonique brevetée : Concentration des particules de 0,5 à 20 μm dans un liquide de collecte stérile
- ▶ Capture et concentration des particules pathogènes aéroportées (pollens, spores, moisissures, bactéries, virus...)
- ▶ Qualifiée par des agences indépendantes : DGA MN (France), HPA (UK)...





**Une collecte en milieu liquide
pour des résultats rapides et complets**

Un échantillon
liquide divisible

pour plusieurs
analyses

ou conservation

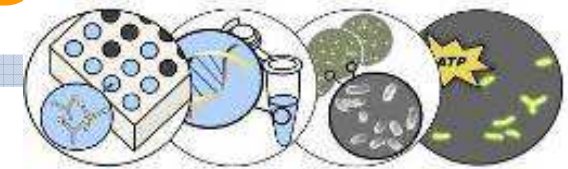
Pas de saturation
du milieu de collecte

Possibilité de
dilutions ou de
concentration
(filtration ou
centrifugation)

Des données sur la
contamination au-
delà de la flore
cultivable

(Spécifique, totale,
VNC...)

Méthodes
alternatives de
détectations (PCR,
cytometrie, immuno-
analyse,
microscopie...) →
temps de réponse
plus court





▷ Biocollecteur portable pour salles propres, hôpitaux, air intérieur, air extérieur.

- Débit air: 100 – 300 L/min
- Léger : 3 kg
- Jusqu'à 10 min de collecte (3 m³)
- Ergonomique / Facile à utiliser
- Collecte des bactéries, moisissures, virus, viables, cultivables, total ou spécifiques, mais aussi pollens, endotoxines..
- Compatible avec les méthodes traditionnelles de culture ainsi que les méthodes d'analyses rapides (RMM)



ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR & EXTÉRIEUR

www.coriolis-air sampler.com



▷ Le Coriolis μ : Une solution très performante

- Technologie qualifiée et validée
- Très simple à utiliser
- Mesure de l'aéro-biocontamination : flore cultivable, non cultivable, pathogène spécifique
- Des applications très diverses

▷ Des besoins qui restent à couvrir

- Graal : collecte au niveau personnel pour effectuer des mesures d'exposition aux aéro bio-contaminants
- Besoin en mobilité : Protections des travailleurs, des personnels exposés, des primo-intervenants
- Besoin de longue durée de collecte : Surveillance, exposition long terme , journée de travail, ...

▷ Des évolutions nécessaires

- Miniaturisation / portabilité
- Autonomie
- Compatibilité longue durée et mobilité : Tampon de collecte?



LE CORIOLIS UP

Le biocollecteur « personnel »

www.bertin.fr

Réf. 05023-807-SL006-A

Une société du Groupe **ENIM**

COROLIS UP

17

- ▷ Coriolis UP : Le collecteur d'aérosols Ultra Portable pour des prélèvements longue durée en complète autonomie
- ▷ Equipement performant, compact et autonome pour des prélèvements longue durée
 - Performant : Acquis de Bertin sur la technologie cyclonique
 - Compact : 174 (134) x 74 x 42 mm³
 - Débit 30 à 50 l/mn
 - Longue durée de collecte : > 6h
 - Capacité de collecte à sec
 - Faibles masse et encombrement : 300g
 - Autonomie : Batterie intégrée (6h d'autonomie)



CORIORIS UP

- ▷ Coriolis UP : Le collecteur d'aérosols Ultra Portable pour des prélèvements longue durée en complète autonomie
- ▷ Un biocollecteur adapté à tout type d'usage
 - Porté par des opérateurs en mouvement (exposition du personnel, patients, ...)
 - Prélèvement ponctuel (suspicion de contamination ou prélèvement de routine)
 - Mode « Balise » (monitoring, contrôle d'ambiance, ...)
- ▷ Des applications diverses pour le contrôle de la qualité de l'air et la maîtrise des risques sanitaires associés
 - Industrie (protection du travailleur, ...),
 - Etablissements de santé,
 - Sites publiques (EROP, aéroports, gares, ...),
 - Sites de traitement des déchets (STEP, TAR, ...), ...



▷ Veine d'essai Bertin

- Chambre d'aérosolisation
- Nébulisation de particules et micro-organismes dans un environnement maîtrisé (confiné et monitoré)
- Un protocole de mesure ayant fait l'objet d'études spécifiques

▷ Caractérisation physique et biologique de nos biocollecteurs (et d'autres)

▷ Evaluations préliminaires du Coriolis UP

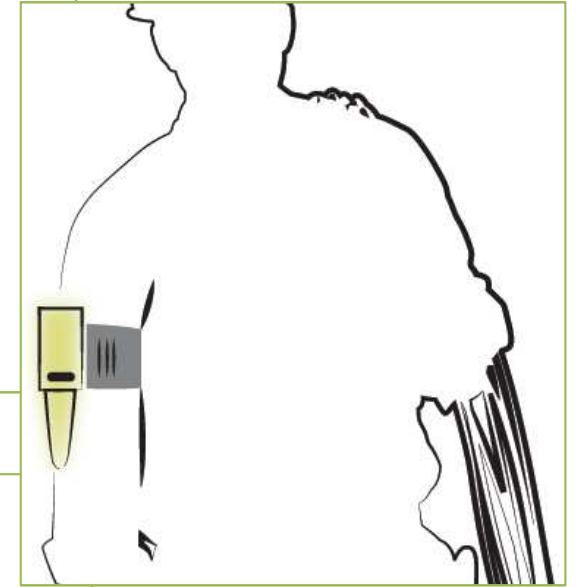
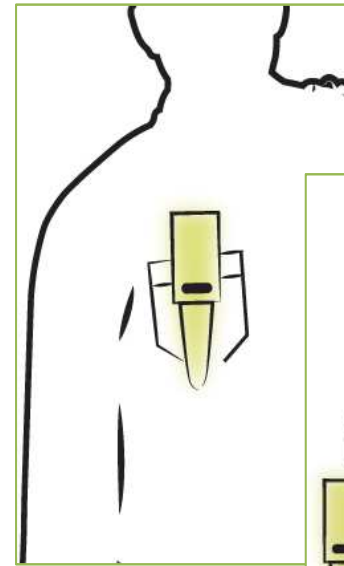
Débit	η de collecte ($1\mu\text{m}$)
50 l/mn	84%
30 l/mn	60%



Coriolis μ à 300L/min ($1\mu\text{m}$)
 $\Rightarrow \eta$ de collecte : 64%

UNE VISION SYSTÈME

- ▶ Le Coriolis UP est pensé pour des applications versatiles
- ▶ Disponibilité d'accessoires pour étendre son utilisation
- ▶ Systèmes de maintiens et d'accroche
- ▶ Packagés dans une valise spécifique



CORIORIS UP

- ▷ Coriolis UP : Le collecteur d'aérosols Ultra Portable pour des prélèvements longue durée en complète autonomie
- ▷ Un biocollecteur adapté à tout type d'usage
 - Porté par des opérateurs en mouvement (exposition du personnel, riverains, ...)
 - Prélèvement ponctuel (suspicion de contamination ou prélèvement de routine)
 - Mode « Balise » (monitoring, contrôle d'ambiance, ...)
- ▷ Des applications diverses pour le contrôle de la qualité de l'air et la maîtrise des risques sanitaires associés
 - Industrie (protection du travailleur, ...),
 - Etablissements de santé,
 - Sites publiques (EROP, aéroports, gares, ...),
 - Sites de traitement des déchets (STEP, TAR, ...), ...



HISTORIQUE DES ÉVOLUTIONS

INDICE	DATE	MODIFICATIONS (raisons principales, paragraphes et pages concernés)	RÉDACTEUR / VÉRIFICATEUR
A	24/9/13	Création	W. Vi



BERTIN TECHNOLOGIES

William Vivien
Responsable commercial

MÉL
vivien@bertin.fr

TÉL.
+33 (0)6 26 17 09 63

SIÈGE SOCIAL
Parc d'Activités du Pas du Lac
10 bis avenue Ampère
78180 Montigny-le-Bretonneux

Ce document, propriété de Bertin Technologies,
ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation

Une société du Groupe **ENIM**

www.bertin.fr