

## QUALIFIER LA DESINFECTION EN AGRO-ALIMENTAIRE POUR MIEUX L'OPTIMISER



**B.PICOCHÉ**  
**Directeur Sécurité des Aliments**  
**SECURFOOD LYON 2017**

# Pourquoi s'intéresser à la désinfection?



## Pour le PROFESSIONNEL ?

- **Etape clef** dans la maitrise de la qualité microbiologique des aliments (car matériel et environnement atelier sont des sources de contamination)
- **Levier potentiel d'économies** (eau, rejets, énergie, temps opérateur...)

## Pour ACTALIA ?

- 2 • **Constat** : Audit accident de fabrication (sécurité et salubrité microbiologiques) opération mal connue et peu qualifiée (réalisation hors période de fabrication, prestation de services...)
- **EHEDG et conception hygiénique** : la nettoyabilité des équipements est mal connue ainsi que son impact sur la qualité de l'aliment (recontamination biologique, chimique...) : **ACTALIA est le seul centre certificateur en France**
- **Ouverture fin 2015 d'une plateforme technologique confinée P3** permettant de qualifier les procédures de nettoyage désinfection avec manipulations directes d'agents pathogènes sur les équipements et dans l'environnement

## Paramètres intervenant dans l'efficacité des biocides



- **Etat des surfaces** : charge organique résiduelle, biofilms, état physique (anfractuosités...), nature des matériaux, rugosité...
  - **Respect du TACT** : Temps de contact, Action mécanique, Concentration, Température eau
  - **Efficacité validée selon différentes normes (EN 14885) en conditions laboratoires:**
    - . NF T 72 281      **Procédés de DSVA** (nébulisation, fumigation)
    - . NF EN 13 697    **Trempage**
    - . NF EN 16 50     **Suspension**
    - . ...
- ➔ Pour virucidie, bactéricidie, sporicidie, fongicidie....

### Questions : Quelle efficacité sur :

- des souches de terrain,
- dans des conditionnements environnementales différentes  
( $T < 10^{\circ}$ ,  $HR > 90\%$ .....) ?

**Intérêt d'essais en conditions simulant la réalité industrielle.**

## Exemples de livrables attendus avec l'opération de nettoyage et désinfection



- **Désinfection:** Efficacité biologique sur les souches de terrain (flores pathogènes, flores d'altération, flore banale...) en conditions représentatives
- **Rinçage :** Absence de résidus chimiques (risque de transfert vers l'aliment)
- **Nettoyage et désinfection:** Elimination des allergènes



## Descriptif halle P 3



### Plateforme confinée (P3) de 230 m<sup>2</sup> dont :

(vidéo de 4 minutes sur youtube → Actalia P3 : <https://www.youtube.com/watch?v=fdQTBBQml3w> )

- **Halle P3** : 230m<sup>2</sup> : Pour manipulation germes de type 2 et 3 :
  - Salle de 40 m<sup>2</sup> et 140 m<sup>3</sup> pour la DSVA (T de 7 à 30°C et HR de 45 à 95%) avec NEP, nébulisateur, ozoneur...
    - qualification des Procédures de Nettoyage & Désinfection de l'air et des surfaces (équipements, sol, parois)
  - 5 ○ 2 salles de 90 m<sup>2</sup> (salle ambiante / salle froide)
    - impact des procédés avec différents pilotes
- **2 laboratoires L3** (virologie / bactériologie) : 40 m<sup>2</sup>
- **Divers** (SAS / autoclave double entrée...) : 60m<sup>2</sup>



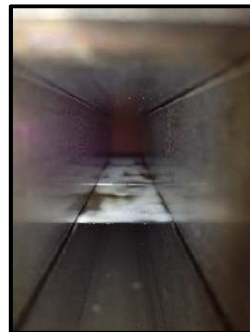
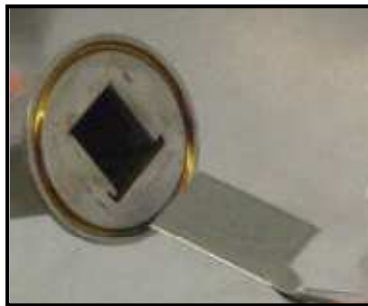
**ACTALIA : Premier centre technique français en agro-alimentaire  
(170 p, laboratoires, halles technologiques dont 1 halle P3)**

# Secur'Food

## Comment qualifier la désinfection ?

# Essai sur NEP

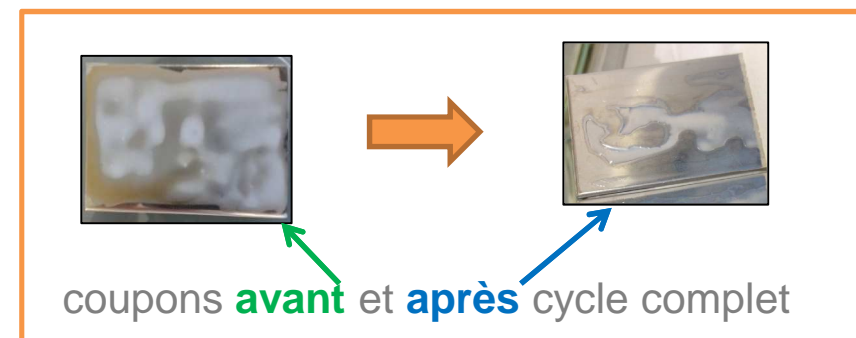
- **Évaluation de l'efficacité sporicide** en conditions dynamiques sur des spores de *Bacillus cereus* sauvages :
  - Plusieurs couples « concentration biocide / durée de désinfection » testés
- **Utilisation d'une boucle d'essai (EHEDG)** avec un système de porte-coupons



- **Scénario « worst case » :**
  - Présence d'une couche de **matière interférente** : forte souillure laitière + spores
- **Procédé de N et D en ligne en 3 étapes**

→ **Efficacité limitée**

→ **Optimisation des paramètres  
de N et D**



# Essai DSVa

## ❖ Norme : NF T72-281

- T°C : 20°C ± 2/ HR : 40 à 80%
- Coupon : inox
- Substances interférentes : lait / BSA

## ❖ Molécules IAA et procédé associé

- Milieu sec : OPP / DHA...
- Milieu humide : APA / PH...

## ❖ Essais :

- Inoculation et exposition de coupons :
  - Coupons PVC, PP ... rayés
  - Germes de référence
  - Spores sèches de moisissures / *Salmonella* / *Listeria monocytogenes*
  - Biofilm interférent
- Création conditions environnementales T : 5 à 6° / HR : 95%
- Analyse des coupons

➔ **Efficacité réduite au regard de la norme**

## ❖ Optimisation procédure :

- destruction biofilm (action choc)
- biocide (concentration, temps) ou autre biocide...



# Secur'Food

**Un exemple de qualification:  
impact d'un N&D vis-à-vis des allergènes  
(essais sur surfaces ouvertes)**

## L'objectif : un nettoyage avec garantie « sans allergènes »

- Allergies alimentaires : 4 ème problème mondial de santé publique (Source : OMS, 2014)
- +6% de croissance annuelle pour les produit sans allergènes vendus en GMS (Source : Xerfi, 2015)
- Nouveau marché pour les industriels : adaptation des outils de production, de l'ordonnancement, des fonctionnements internes...et des méthodes de nettoyage et désinfection !
- S'assurer et garantir que les méthodes de nettoyage (sec ou humide) permettent d'éliminer les allergènes présents sur les surfaces
- Valider les seuils de détection et les outils d'auto-contrôles (utilisables en routine sur le terrain)
- Partenariat ACTALIA / GSF

## Les seuils ?

- Pas de seuil réglementaire existant
- Seuils techniques liés à la sensibilité des tests
- Objectif = être sous le seuil de détection du test



Pour le Gluten, seuil de détection de la méthode :

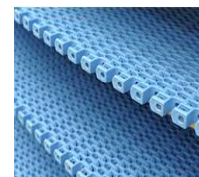
- 4  $\mu\text{g}$  sur 25  $\text{cm}^2$

**→ 10 g sur 6250  $\text{m}^2$**

3 allergènes



Sur 3 surfaces



Par 2 méthodes



# Protocole de l'étude

**Dépôt** d'une masse  
définie d'allergène  
sur la surface



**Fixation** de  
l'allergène sur la  
surface par séchage  
(sur une nuit)

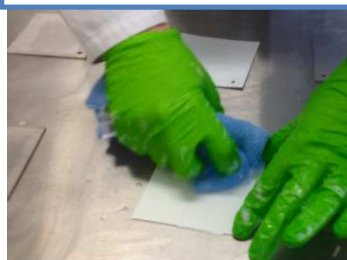


Application de la  
méthode de  
**nettoyage**

Humide



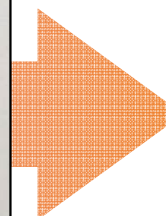
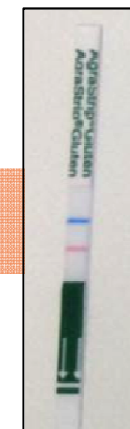
Sèche



**Contrôle visuel**  
de la surface



**Contrôle allergène**  
sur la surface



## Méthode humide

## Méthode sèche

Les masses d'allergènes déposées sur les coupons sont identiques pour les 2 méthodes testées



Après nettoyage, les valeurs obtenues par écouvillonnages sont en dessous du seuil de détection.

- Résultats homogènes (support, allergène...)
- Sur surfaces « conformes » (préconisations EHEDG), pas d'effet lié au matériau
- Nécessité d'un prélavage rigoureux

Validation dans toutes les conditions testées



Après nettoyage, les valeurs obtenues par écouvillonnages sont hétérogènes : certaines valeurs sont en dessous du seuil de détection et d'autres au dessus.

- Variabilité dans la répétabilité et liée au support
- Idéalement, nécessité de nettoyer avant séchage des souillures ou d'humidifier les surfaces...

Objectif atteignable :  
méthode de nettoyage plus « complexe » à  
standardiser

# Secur<sup>!</sup>Food

## Les conséquences d'une désinfection : la question des résidus

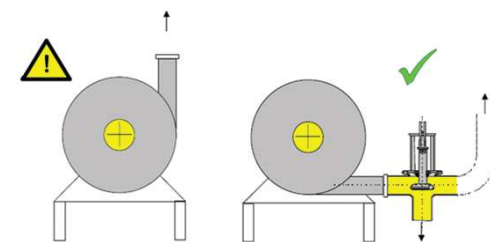
# Alertes sanitaires résidus de biocides (AQ)



- Analyses dans différents pays européens en résidus AQ (**5% positifs dont nombreux produits laitiers, végétaux...**)
- **Alerte sanitaire en 2014** en Allemagne sur produits laitiers
- **LMR provisoire 100 ppb (0,1 mg/kg aliment)** dans règlement 1119/2014 mais méthodes d'analyse (dont extraction) en cours de développement

16

- **Questions posées :**
  - Efficacité des pratiques de rinçage ?
  - Performances des bandelettes d'auto-contrôle ?
  - Conception hygiénique des équipements et montage ?



source: EHEDG Doc. 17

**Danger chimique émergent à retenir dans son HACCP**

# Secur'Food



**Contact: [b.picoche@actalia.eu](mailto:b.picoche@actalia.eu) / 02.33.06.71.71**

**[www.actalia.eu](http://www.actalia.eu)**

**Merci pour votre attention**

ACTALIA - CENTRE D'EXPERTISE AGROALIMENTAIRE

CECALAIT - CONTRÔLE ET QUALITÉ - INNOVATION - PRODUITS LAITIERS - SÉCURITÉ DES ALIMENTS - SENSORIEL