

CellID

Adresse de correspondance :

20bis, rue du Chapitre

F-30150 ROQUEMAURE

Tel : +33 (0)4 66 82 82 60

Fax : +33 (0)4 66 90 21 10

Email : dominique.ghozlan@celld.com

www.celld.com



Influence de l'air ionisé sur la réduction du nombre de bactéries présentes dans l'air et sur les surfaces (paillasse, tables...).



Tests réalisés le 25 juillet 1984 par :
ABC Research Corporation
Gainsville (USA)

Le but de ce travail est de montrer quelle est l'influence d'un air ionisé (chargé en "oxygène actif") par rapport à un air dit normal, sur la viabilité dans le temps de différents types de microorganismes, dans des conditions de mesures standardisées.

CellID

Adresse de correspondance :

20bis, rue du Chapitre

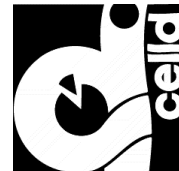
F-30150 ROQUEMAURE

Tel : +33 (0)4 66 82 82 60

Fax : +33 (0)4 66 90 21 10

Email : dominique.ghozlan@cellid.com

www.cellid.com



Protocole opératoire :

1) Matériel et salle d'essai

Ionisateur utilisé : aerotech 60 de marque *bioclimatic*
Volume du local d'essai : 46,3 m³ : 5,18 x 3,66 x 2,44 m
Intensité d'ionisation : Niveau 5 sur 8
Nombre de tubes d'ionisation : 3 unités.
Type et dimensions des tubes : IRE de longueur 365 mm et diamètre 38 mm.

2) Méthodes de prélèvement pour la mesure de viabilité des microorganismes

A : Dans l'air

Echantillonneur d'air utilisé : Ross Microban
Temps d'échantillonnage : 5 minutes
Débit d'échantillonnage : 28,4 l / minute
Milieu de culture : Gélose de comptage
Nombre de mesures : 9 boîtes de pétri pour chaque mesure

B : Sur boîte de pétri ouverte pour mesure de microorganismes se déposant sur les surfaces

Temps d'échantillonnage : 5 minutes d'exposition à l'air
Milieu de culture : Gélose de comptage
Nombre de mesures : 3 boîtes de pétri pour chaque mesure

C : Prélèvements par frottement de surfaces avec des écouvillons

Les écouvillons sont stériles et préalablement humidifiés avec une solution saline de tampon phosphate. Une fois utilisés, ils sont frottés sur la gélose de comptage.

Zone d'échantillonnage : 25,8cm² sur plans de travail
Milieu de culture : Gélose de comptage
Nombre de mesure/résultat : 3 écouvillons pour chaque mesure

3) Protocole de mesure :

3 mesures à 0, 24 et 48 h avec et sans ionisation
L'instrument d'inoculation est un Atomiseur Micro-Tech.
L'inoculation est réalisée à une hauteur de 2,13 m au centre du local

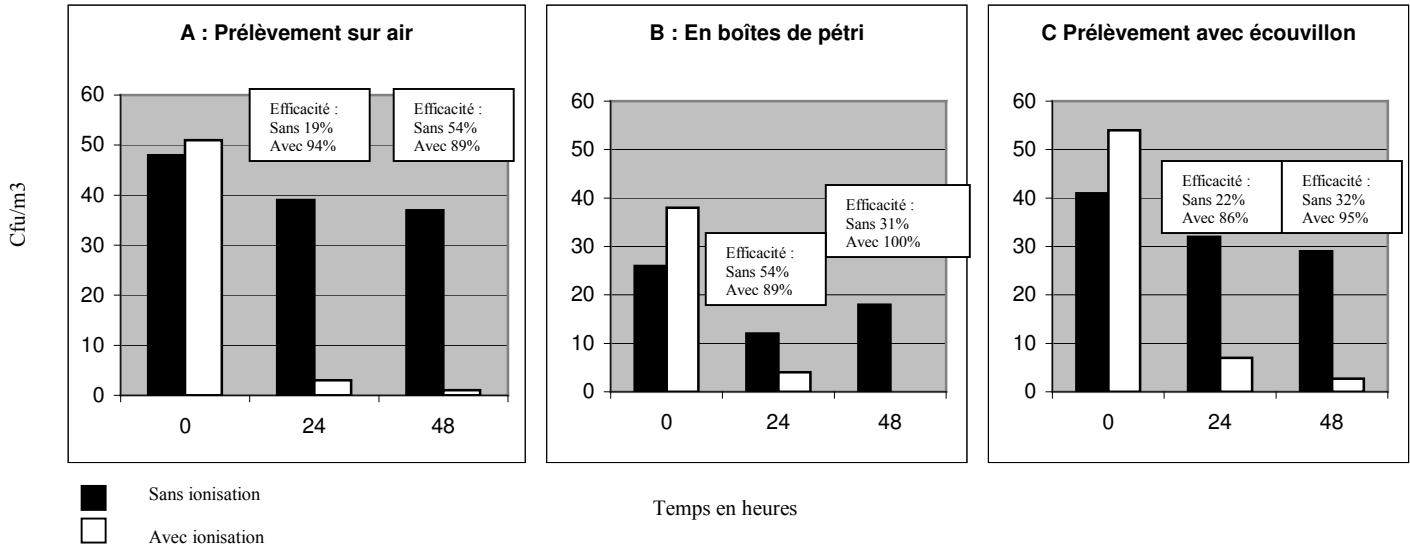
4) Les microorganismes inoculés :

- air standard (aucune inoculation)
- *Penicillium notatum*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Saccharomyces cerevisiae*
- *Staphylococcus épidermidis*

Tous les microorganismes ont été inoculés à partir de culture pure.



1) Influence de l'ionisation de l'air sur la réduction de germes dans de l'air "standard"

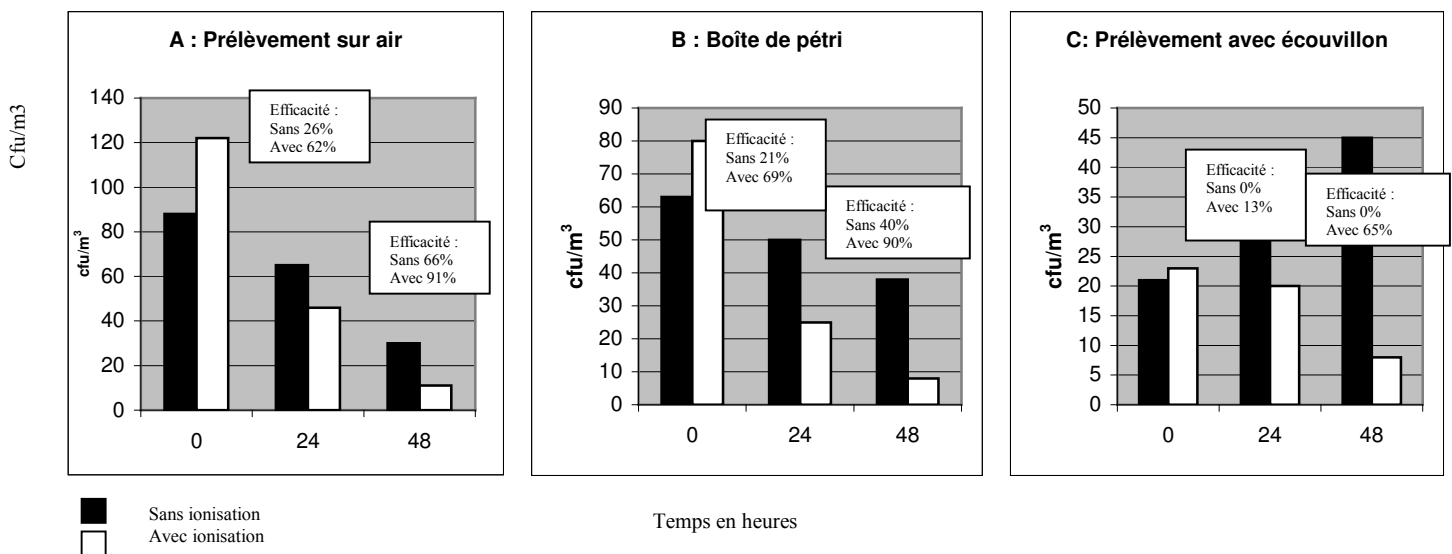


- Cfu : nombre de colonies qui se sont développées ; chaque colonie correspond à un microorganisme initial vivant.

Nous constatons sur ces trois essais que l'ionisation de l'air a un effet notable sur la mortalité des microorganismes, quel que soit le type de prélèvement.

Sur boîte de pétri, après une diminution par mortalité naturelle dans l'air non ionisé du nombre de microorganismes à 24 heures, nous constatons une augmentation du nombre de colonies à 48 heures ; cela pourrait signifier qu'une partie des microorganismes que l'on ne trouve plus dans l'air non ionisé, s'est déposée sur les boîtes, qu'elle n'est pas morte et qu'elle peut se développer à nouveau.

2) Influence de l'ionisation de l'air sur la réduction de germes dans de l'airensemencé avec *Penicillium notatum*



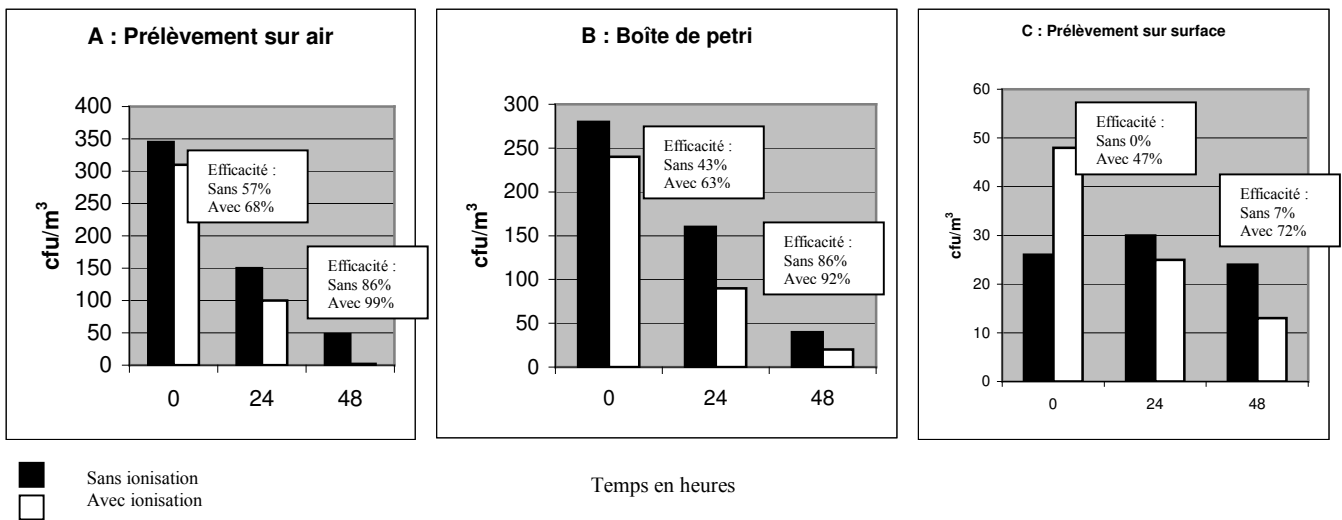
* Cfu est le nombre de colonies qui se sont développées ; chaque colonie correspond à un microorganisme initial viable.



Nous constatons sur ces trois essais que l'ionisation de l'air a un effet notable sur la mortalité des microorganismes, quel que soit le type de prélèvement.

Nous constatons, que la charge dans l'air diminue avec ou sans ionisation (de manière moindre dans ce second cas), alors que la concentration sur les surfaces dans le cas d'une zone non ionisée augmente et que celle sur boîte de pétri diminue. Y aurait-il un effet protecteur sur les surfaces de prélèvement, des composants susceptibles de l'aider à se développer ? Nous ne nous expliquons pas ce résultat, si ce n'est que ce champignon est capable de se développer avec très peu de substrat même dans des conditions difficiles.

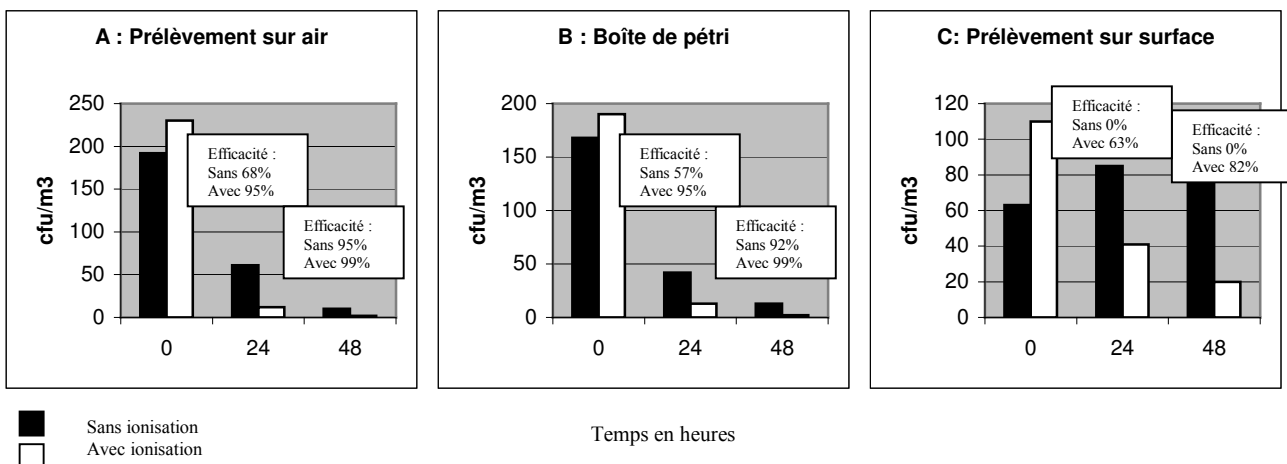
3) Influence de l'ionisation de l'air sur la réduction de Pseudomonas aeruginosa



* Cfu est le nombre de colonies qui se sont développées ; chaque colonie correspond à un microorganisme initial viable.

Il est difficile de conclure sur l'effet de l'ionisation de l'air en ce qui concerne les prélèvements sur boîtes de Pétri et dans l'air, car ce Pseudomonas semble très fragile même si la cinétique de mortalité en présence d'ions semble supérieure. Par contre l'effet de l'ionisation sur les surfaces est avéré.

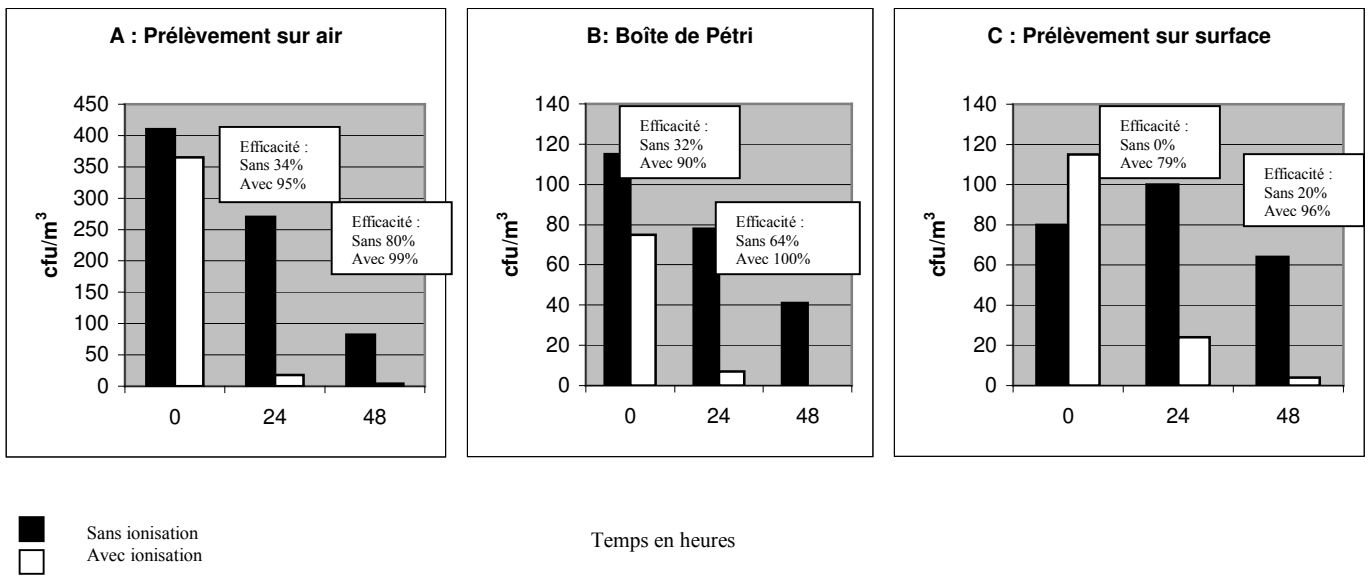
4) Influence de l'ionisation de l'air sur la réduction de Saccharomyces cerevisiae





* Cfu est le nombre de colonies qui se sont développées ; chaque colonie correspond à un microorganisme initial viable.
 De la même manière que pour Pseudomonas, il est difficile de conclure quant à l'effet de l'ionisation de l'air sur le genre Saccharomyces, en ce qui concerne les boîtes de Pétri et les prélèvements sur air, car cette levure présente une mortalité naturelle élevée même si la cinétique de mortalité semble plus rapide en présence d'ions. Par contre l'effet de l'ionisation de l'air est avéré sur les surfaces.

5) Influence de l'ionisation de l'air sur la réduction de Staphylococcus epidemidis



* Cfu est le nombre de colonies qui se sont développées ; chaque colonie correspond à un microorganisme initial viable.

Incontestablement, l'ionisation a un effet sur la viabilité des Staphylocoques quel que soit le type de prélèvement.

Résumé

Bactéries	Efficacité de l'ionisation après 48 h en %		
	Echantillon d'air	Cultures en plaques	Ecouillons
Air normal	98	100	95
Penicillium notatum	87	88	61
Pseudomonas aeruginosa	98	93	72
Saccharomyces cerevisiae	99	99	82
Staphylococcus epidemidis	99	100	96
Efficacité moyenne :	96	96	81

Réduction moyenne des germes dans l'air : 96 %
Réduction moyenne des germes de surfaces : 81 %