

Evaluation de la technologie Air Steril dans le cadre de la désinfection des œufs à couver



1 Le contexte des tests

Les œufs à couver sont stériles après la ponte, et la cuticule, la coquille et les membranes coquillères constituent des barrières s'opposant à la pénétration de micro-organismes de la surface vers le contenu de l'œuf. Néanmoins, le passage des micro-organismes reste possible, du fait des pores de la coquille, et de l'altération de la cuticule dans le temps. Ainsi, certains micro-organismes issus de l'environnement d'élevage sont susceptibles de migrer dans l'œuf avec pour conséquences une augmentation de la mortalité embryonnaire ou une libération au moment de l'éclosion pouvant générer une contamination des poussins.

Le risque est lié à l'origine sanitaire des reproducteurs ainsi qu'à la qualité sanitaire des œufs à couver. Pour en limiter les conséquences, les Arrêtés de lutte contre les infections à salmonelle dans les troupeaux de reproducteurs *Gallus gallus* et dindes (Arrêtés interministériels du 26 février 2008 modifiés) imposent la désinfection des œufs à couver après la ponte. La validation de process efficaces et n'impactant pas l'utilisateur ni l' futur poussin, constitue ainsi un enjeu majeur pour la filière accoupage

2 Les objectifs

L'objectif de cette étude est de **tester l'efficacité de la technologie Air Steril** dans le cadre de la **désinfection des œufs à couver**.

La technologie Air Steril, recrutée pour les capacités de l'ozone à réduire la contamination de l'air et des surfaces, sera évaluée pour son aptitude à réduire la charge d'exposition ambiante en éclosoir - indicatrice du risque de contamination des poussins à éclore- tout en maintenant un pourcentage d'éclosion et une qualité de poussins conforme aux attentes commerciales.

3 Le procédé Air Steril



Appareil Air Steril

La technologie AirSteril repose sur l'interaction entre deux longueurs d'ondes d'UV et le dioxyde de titane qui va générer de l'ozone, ainsi que des ions superoxydes formant le plasma d'oxygène.

Les actions générées par le procédé sont :

- Une destruction des agents pathogènes grâce aux UV qui vont perturber leur ADN et perturber leur capacité de reproduction
- Une création de radicaux libres qui décomposent les composés organiques volatiles
- Une agglomération des particules en suspension dans l'air ambiant que leur poids fait retomber, par la transmission d'une charge électrique négative par les ions superoxydes

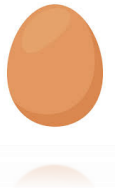
Partenaires



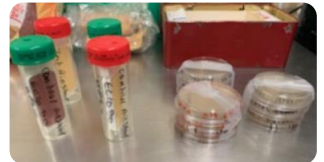
4 Protocole des tests

Les traitements

- Les traitements « contrôle » et « Air Steril » sont réalisés sur des œufs à couver issus d'une origine identique : même troupeau, même bâtiment, même date de ponte.
- Les œufs sont incubés dans des conditions similaires et désinfectés pendant l'incubation à l'AF310 (peroxyde d'hydrogène) puis mirés mécaniquement à 12 et 18 jours et transférés manuellement dans deux éclosoirs identiques : « Témoin » et « Air Steril ».
- La technologie Air Steril est réalisée par positionnement d'un appareil de diffusion en surface de l'éclosoir sous l'aération de manière à se brancher sur le flux d'air entrant.



Traitement	Nombre d'œufs	Désinfection élevage	Désinfection incubation	Désinfection éclosion
Témoin	1050	DCCNa	AF310	AF310
Air Steril	1050	DCCNa	AF310	Air Steril



Les mesures réalisées

- Pourcentage d'éclosion (œufs fertiles)
- Qualité des poussins éclos
 - Pourcentage de poussins A (1^{er} choix).
 - Bactériologie sur 10 poussins par traitement en sortie d'éclosoir et après tri sur foie et vitellus: *E.coli*, *pseudomonas*, enterocoque
- Qualité air ambiant éclosoir: *E.Coli*, enterocoque



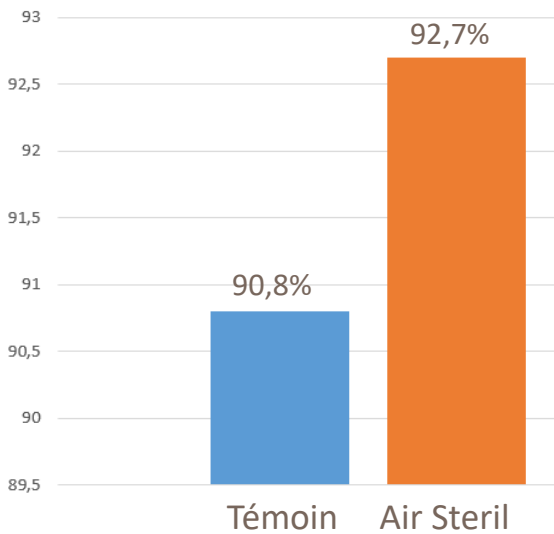
Partenaires



5 Bilan

Résultats d'éclosion

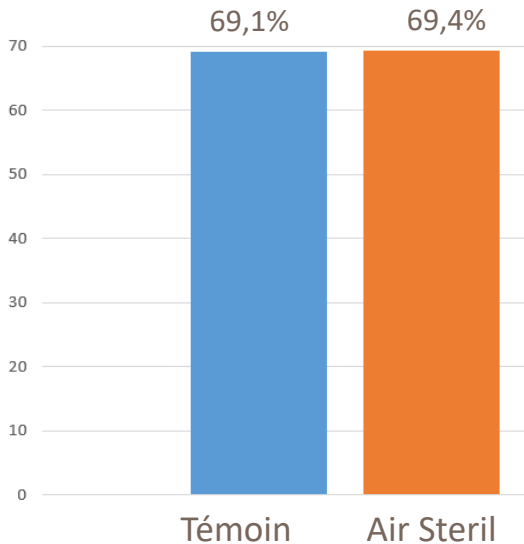
Pourcentage d'éclosion des œufs fertiles



Le traitement Air Steril permet un gain de 1,9% du pourcentage d'éclosion de œufs fertiles par rapport au traitement témoin

Qualité de poussins

Pourcentage de poussins de catégorie A (conforme) à l'éclosion



Le traitement Air Steril permet d'obtenir un pourcentage identique voire supérieur à de poussins de catégorie A à celui obtenu avec le traitement témoin

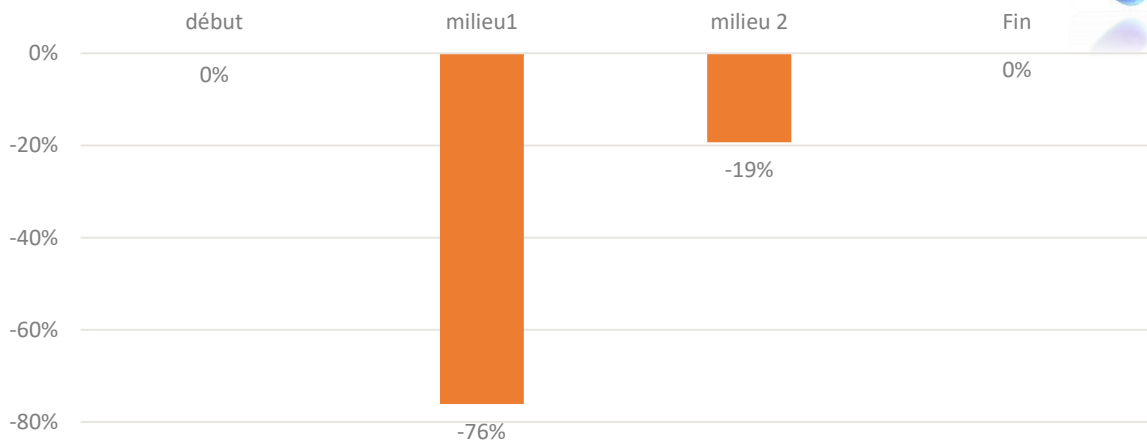
Partenaires



5 Bilan

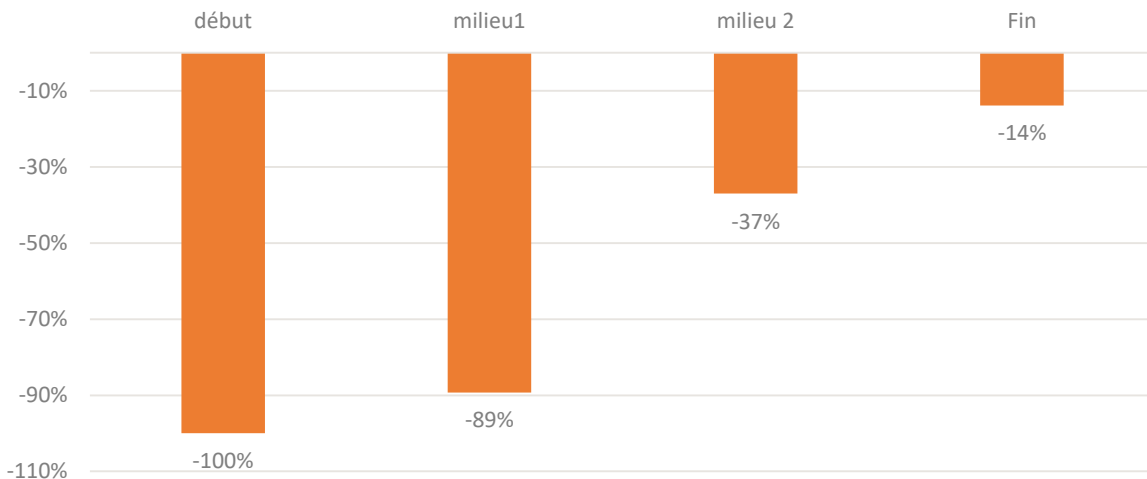
Décontamination de l'air ambiant en éclosoir

Différence de contamination ambiante entre l'éclosoir test (Airsteril) et témoin (en %) : E.coli



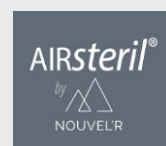
Le traitement Air Steril permet de réduire la pression en *E.coli* pendant le processus d'éclosion par rapport au témoin, avec un niveau qui s'égalise en fin d'éclosion.

Différence de contamination ambiante entre l'éclosoir test (Airsteril) et témoin (en %) : Entérocoque

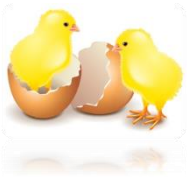


Le traitement Air Steril permet de réduire la pression en entérocoque jusqu'à la fin du processus d'éclosion

Partenaires



Contamination des poussins



		Avant process d'éclosion		Fin du process d'éclosion		Après 1 jour de stockage au couvoir	
		Contrôle	Air Steril	Contrôle	Air Steril	Contrôle	Air Steril
Foie	<i>E.Coli</i>	0	0	++ (1)	0	++ (1)	+
	Entérocoque	+ (5)	0	0	0	0	0
Vitellus	<i>E.coli</i>	++ (2)	0	++ (1)	0	+ (10)	+ (10)
	Entérocoque	+ 3)	0	0	0	0	0

(): nombre de poussins/10; +: quelques colonies; ++: beaucoup de colonies

Les poussins du groupe Air Steril n'ont aucun portage en entérocoque jusqu'à la fin du process, ont un portage faible en *E.coli* qui apparaît après un jour de stockage au couvoir contrairement au groupe de poussins Témoin dont le portage en entérocoque et *E.coli* apparaît dès le début du process d'éclosion.

6 Conclusion



Les tests réalisés indiquent que la technologie Air Steril mise en œuvre dans le cadre de la désinfection des œufs à couvrir en éclosion a permis d'obtenir en comparaison avec le Témoin:

- **Un meilleur taux d'éclosion** (2 points),
- **Un taux de poussins de catégorie A identique** voire légèrement supérieur,
- **Une réduction du portage des poussins** tout au long du process d'éclosion
- **Un portage des poussins identique à 7 jours**

Ainsi, la technologie Air Steril constitue-t-elle, de par ses capacités à réduire la contamination de l'air ambiant et des surfaces, **une technologie efficace en alternative à l'utilisation de produits chimiques pour la désinfection des œufs** permettant de répondre aux objectifs commerciaux d'optimisation du taux d'éclosion et de qualité des poussins.

Partenaires

