

RESUME

Dans des conditions climatiques défavorables - comme c'est le cas par ciel couvert - il est peut-être nécessaire d'exposer les bouteilles SODIS deux jours de suite au soleil. L'exposition au soleil a un effet mortel sur les micro-organismes, donc un retour à l'état vital n'a jamais été enregistré.

Les conditions défavorables sur le terrain

Il est souvent difficile de trouver des conditions optimales sur le terrain, c'est à dire un ciel couvert au lieu du soleil (voire fiche technique # 6). Pour faire face à ce problème, il est important de savoir que la mortalité des micro-organismes et des pathogènes a plusieurs causes:

- La lumière
- La température
- La nutrition
- L'humidité
- Le temps

Les pathogènes ne peuvent pas survivre hors du corps humain à part certains pathogènes tels que les salmonelles.

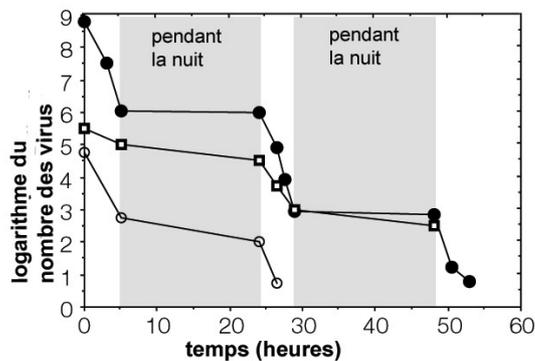
Application prolongée de SODIS

Par un ciel couvert il faut au moins deux jours de suite d'exposition pour atteindre la dose de radiation requise et pour assurer une inactivation complète des pathogènes (voir Fig. 1).

La recroissance des micro-organismes

Des suspensions de bactéries exposées à une radiation artificielle UV-C sont inactivées en l'espace de quelques secondes seulement.

Figure 1: Application prolongée de SODIS

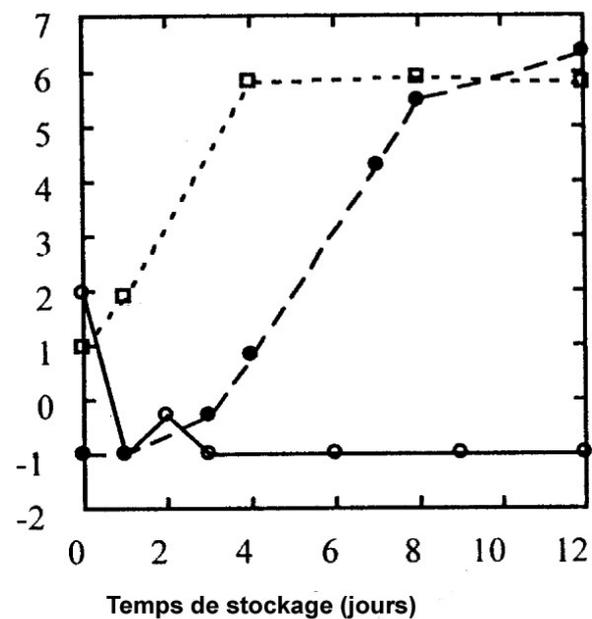


Les effets de traitement prolongé SODIS (3 jours) sur le ● coliphage f2 et les virus d'origine animale ○ EMCV et □ rotavirus

Cependant, on a pu observer une recroissance bactérienne à la densité de la cellule originale en l'espace d'une semaine (Fig. 2). Les suspensions exposées en plein soleil, et cela pendant plusieurs heures, n'ont pas abouti à une réactivation ou recroissance des E. coli même après une période de stockage de plus de deux semaines.

Toutefois, les bouteilles SODIS exposées au soleil sont aussi des bioréacteurs dans lesquels des mélanges de bactéries inoffensives peuvent se multiplier comme dans l'environnement. Le but de SODIS est de détruire les micro-organismes pathogènes et non pas de produire de l'eau stérile.

Figure 2: Recroissance de E. coli et des mélanges de bactéries lors de diverses durées de stockage des suspensions irradiées.



- E. coli irradié avec une lampe non dopée et un filtre coupé à 320 nm
- E. coli irradié avec de la lumière solaire
- Mélanges de bactéries irradiés avec de la lumière solaire

INFORMATIONS GENERALES
REFERENCES

Wegelin, M., et al. (1994). Solar water disinfection: Scope of the process and analysis of radiation experiments. *J Water SRT-Aqua* 1994, 43, No. 3, 154-169.