

# réf tardigrad

## Question de réflexion sur les tardigrades

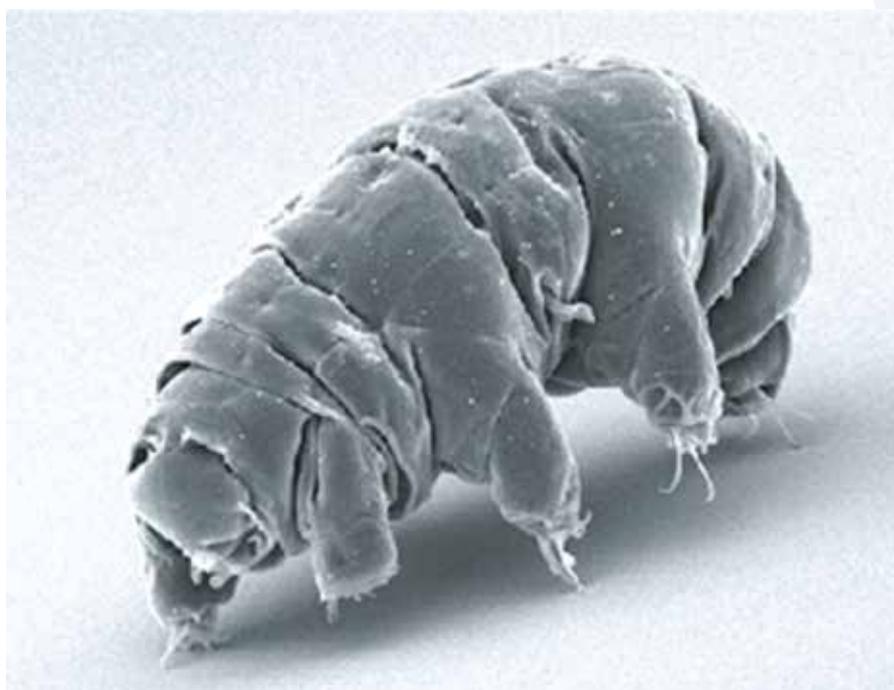
Frédéric Cavin, membre du comité central

Un appreni a trouvé sur internet les informations suivantes sur les tardigrades :

Par Schokraie E, Warnken U, Hotz-Wagenblatt A, Grohme MA, Hengherr S, et al. (2012) – Schokraie E, Warnken U, Hotz-Wagenblatt A, Grohme MA, Hengherr S, et al. (2012) Comparative proteome analysis of Milnesium tardigradum in early embryonic state versus adults in active and anhydrobiotic state. PLoS ONE 7(9): e45682. doi:10.1371/journal.pone.0045682, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22716809>

- Ce sont des animalcules de l'ordre du mm qui peuvent avoir jusqu'à 40 000 cellules
- Ils se trouvent surtout dans les endroits où il y a de la mousse, car c'est leur aliment de prédilection
- Ils se déshydratent pendant les périodes de sécheresse et peuvent rester inertes pendant des années
- Ils peuvent survivre à des basses températures, un exemplaire a été congelé pendant 30 ans à  $-20^{\circ}\text{C}$  et il a pu se réveiller
- Ils peuvent aussi survivre après plusieurs minutes à  $150^{\circ}\text{C}$  dans de l'air chaud
- Ils ont une très forte résistance aux rayons X et aux UV, jusqu'à 5 à 6.2 KGray
- Ils présenteraient aussi une exceptionnelle résistance à de nombreux produits toxiques

Il vous demande alors pourquoi une espèce de tardigrade n'est pas prise comme organisme de référence pour la stérilisation à la vapeur d'eau plutôt que *Geobacillus stearothermophilus* ?



### Quelle réponse pouvez-vous lui donner ?

#### SUGGESTION DE RÉPONSE

L'objectif de la stérilisation est d'éliminer les agents infectieux présents sur les DMx. Les tardigrades ne sont pas des agents infectieux et il n'y a quasi aucune chance de les trouver sur des DMx. Ce ne sont pas non plus des microorganismes.

Les tardigrades sont résistants à la température (air chaud), mais la stérilisation à la vapeur d'eau devrait permettre de détruire cet organisme sans problèmes : 40 000 cellules est beaucoup plus facile à hydrolyser qu'une spore bactérienne qui, de par sa structure et son peu d'eau, est par définition le procédé de résistance au phénomène d'hydrolyse.

Une autre difficulté est d'élever les tardigrades pour avoir des concentrations élevées pour créer

un indicateur biologique. Il faudrait aussi voir une méthode de mesure simple des individus survivants.

La dimension des tardigrades ne permet pas de faire un indicateur biologique de dimensions restreintes. Si nous voulons une concentration de  $10^5$  et qu'un tardigrade mesure 1 mm, cela donne une dimension de 100 mètres !

Nous le remercions d'avoir posé la question, car cela nous a permis de redécouvrir les tardigrades. |

#### Références

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Tardigrada>  
<https://interestingengineering.com/25-of-your-most-frequently-asked-questions-about-tardigrades-answered>

Précis de biologie animale, Aron et Grassé