

A titre d'exemple, la liste ci-après détaille l'énergie UV nécessaire à certains micro-organismes pour être détruits (cette énergie est exprimée en micro Ws/cm2).

**EXEMPLE DE DOSE GERMICIDE POUR INHIBITION SUR
MICRO-ORGANISMES**

ORGANISMES

**DOSE POUR UNE
INHIBITION A 90 %
(microWs/cm2)**

**DOSE POUR UNE
INHIBITION A 99.9 %
(microWs/cm2)**

VIRUS

Bactériophage (E. Coli)
Virus de l'hépatite A
Virus poliomyélitique
Influenza virus
Tobacco Mosaic
Virus SHV-virus hémorragique viral
Virus NPI nécro pancréatique infectieux

2 600
5 800
3 150

9 000

6 600
8 000
6 600
6 600
440 000
10 000
300 000



LEGIONELLA PNEUMOPHILA



HAEMOPHILUS INFLUENZAE

BACTERIES

Aéromonas salmonicida
Aéromonas hydrofilica
Bacillus anthracis
Bacillus megaterium (spores)
Bacillus megaterium (veg)
Bacillus paratyphosus
Bacillus subtilis (spores)
Clostridium tetani
Corynebacterium diphteriae
Dysenteri bacilli
Eberthella typhosa
Escherichia coli
Leptospira spp infections
Legionella pneumophila

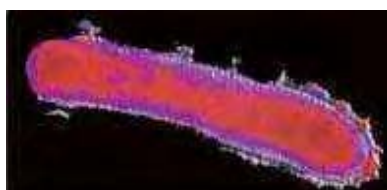
Juvudice
Micrococcus candidus
Micrococcus piltoneucis

4 520
2 730
1 100
3 200
11 600
13 000
3 370
2 200
2 140
3 000
15 000

3 200
6 050
8 100

8 000
8 000
8 700
5 200
2 500
6 100
22 000
22 000
6 500
4 200
4 100
6 600
19 000

12 300



**MYCOBACTERIUM
TUBERCULOSIS**

Micrococcus sphaeroides	10 000	15 400
Listeria monogénèse		6 000
Mycobacterium tuberculosis	6 200	10 000
Neisseria catarrhalis	4 400	8 500
Phytomonas tumefaciens	4 400	8 500
Proteus vulgaris	2 640	6 600
Pseudomonas aeruginosa	5 500	10 500
Pseudomonas fluorescens	3 500	6 600
Salmonella enteritis	4 000	7 600
Salmonella paratyphi A	3 200	6 100
Salmonella tiphymurium	8 000	15 200
Salmonella typhoid fever	2 150	4 100
Sarcina lutea	19 700	26 400
Serratia marcescens	2 400	
Shigella dysenteriae	2 200	4 200
Shigella flexneri	1 700	
Shigella paradysenteriae	1 680	3 400
Spirillum rubrum	4 400	
Staphylococcus albus	1 840	5 720
Staphylococcus aureus	2 600	6 600
Streptococcus hemolyticus	2 200	
Streptococcus lactis	6 150	8 800
Streptococcus viridans	2 000	3 800
Vibrio cholera	3 375	6 500
Vibrio anguillarum		7 000
Zoospore de saprotegnia sp		10 000



HAEMOPHILUS INFLUENZAE

LEVURES

Common yeast cake	6 000	
Saccharomyces ellipsoideus	6 000	13 200
Saccharomyces spores	8 000	17 600
Saccharomyces cerevisiae	6 000	13 200
Levures de brasserie	3 900	6 600
Levures de cuisine	6 600	13 200
Torula sphaerica	2 300	

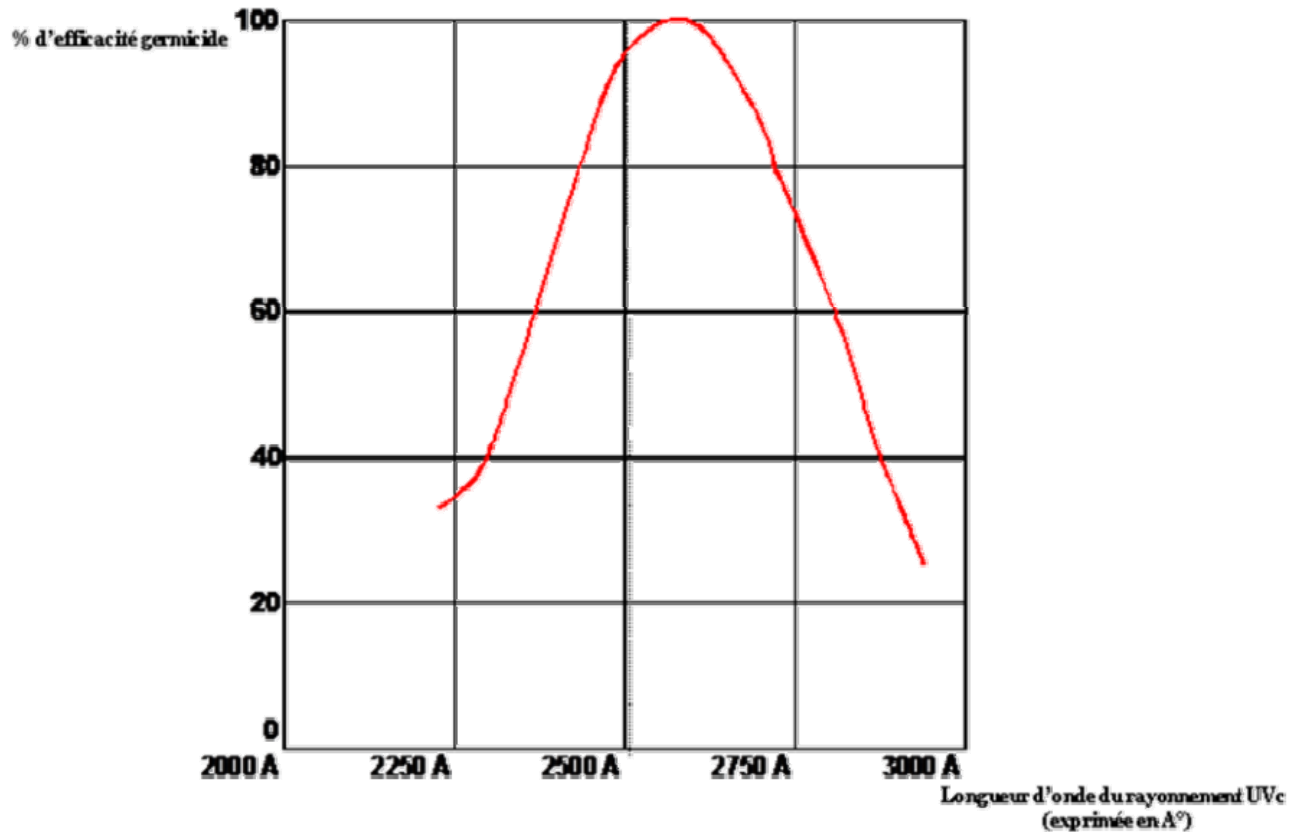
MOISSISSURES

Cladosporium herbarum	60 000	
Penicillium roqueforti	13 000	26 000
Penicillium chrysogenum	50 000	
Penicillium expansum	13 000	22 000
Penicillium digitatum	44 000	86 000
Aspergillus amstelodami	66 700	
Aspergillus glaucus	44 000	
Aspergillus flavus	60 000	
Aspergillus niger	132 000	330 000
Phizopus nigricans	111 000	220 000
Mucor racemosus A ou B	17 000	35 200
Mucor mucedo	65 000	
Oospara lactis	5 000	11 000
Scopultripsis brevicaulis	80 000	

LES AVANTAGES DES SOURCES UV ET LES AUTRES METHODES DE DESINFECTION

	CHLORATION	OZONE	UV
Coût	Bas	Haut	Modéré
Fiabilité équipement	Bon	Assez bon	Bon
Sensibilité à l'entretien	Faible	Forte	Forte
Complexité technique	Simple	Complexe	Simple
Pouvoir bactéricide	Bon	Bon	Bon
Pouvoir virulicide	Faible	Bon	Bon
Problème de sécurité	Oui	Non	Non <i>(prendre garde à l'exposition de la lampe)</i>
Problèmes de transport	Oui	Non	Non
Toxicité poisson	Toxique	Non toxique	Non toxique
Sous produits	Oui	Oui	Non
Persistance résiduelle	Longue	Non	Non
Temps contact	Long	Modéré	Court
Augmente l'O2 dissout	Non	Oui	Non
Réagit avec l'ammoniac	Oui	Oui	Non
Pouvoir décolorant	Modéré	Oui	Non
Influence sur le pH	Oui	Légère	Non
Corrosivité	Oui	Oui	Non
Total des points forts	7	6	12

ACTION GERMICIDE SELON LA LONGUEUR D'ONDE DU RAYONNEMENT UVc



Le calcul de cette énergie dépend, d'après la loi de Lambert-Beer :

- de la puissance germicide de la source UV, soit de la lampe : P en micro W
- de la surface réceptrice : S en cm²
- du coefficient d'absorption des rayons U.V. dans le liquide à traiter : K en cm⁻¹
- de l'épaisseur de la lame d'eau : X en cm
- du temps d'exposition : T en s.

L'action abiotique des radiations ultra-violettes sera d'autant plus efficace que la structure de l'être vivant se rapprochera de la structure mono-cellulaire. Les microbes, virus, bactéries, seront donc particulièrement sensibles aux rayons U.V. ; puis, les végétaux inférieurs tels que les algues, les moisissures et leurs spores.

$$D \text{ (dose d'exposition)} = \frac{P}{S} \cdot e^{-KX} \cdot T$$

Exprimée en microWs/cm² ou en J/cm²