

La bioluminescence est la production de lumière par des organismes vivants. Contrairement à ce que l'on pense, c'est un phénomène très répandu.

C'est dans les grands fonds océaniques, constituant le plus vaste milieu obscur de la planète, que l'on trouve la majorité des organismes bioluminescents (des bactéries aux poissons). Cependant, on en trouve également dans les eaux superficielles (plancton) et en milieu terrestre mais ils ne sont que faiblement représentés (champignons, ver de terre, lucioles).



Champignon



Calmar (*Watasania*)

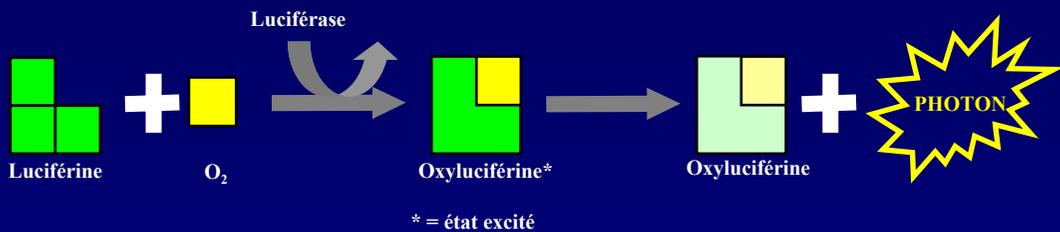


Ver de terre (*Diplocardia longa*)

Comment ces organismes produisent-ils de la lumière?

La lumière est produite par une réaction chimique faisant intervenir 2 substances particulières:

- la luciférine: substrat appartenant à plusieurs groupes chimiques différents.
- la luciférase: enzyme qui catalyse la réaction.



La luciférine est oxydée sous l'action de la luciférase formant de l'oxyluciférine énergétiquement instable qui retourne à l'état stable en émettant de la lumière.

Cette réaction lumineuse est réalisée au niveau d'organes spécialisés: les photophores

- soit par l'organisme lui-même,
- soit par l'intermédiaire de bactéries lumineuses accumulées dans ces organes.

Quelle est l'origine de la bioluminescence?

Plusieurs hypothèses ont été formulées quant à l'origine de la bioluminescence mais elles restent toujours non vérifiées :



- Elimination d'une énergie excédentaire
- Détoxification de l'oxygène



Bioluminescence d'*Euplokamis*



Fluorescence d'*Euplokamis*

!!ATTENTION!!

BIOLUMINESCENCE ≠ FLUORESCENCE ou PHOSPHORESCENCE

Fluorescence

Emission spontanée de lumière suite à l'absorption d'un rayon lumineux (visible ou invisible). La fluorescence cesse dès que l'illumination s'arrête.

Phosphorescence

Similaire à la fluorescence
MAIS
l'émission de lumière persiste plus longtemps.



Hydroméduse (*Arctapodema*)

Paracheirodon axelrodi

Pieuvre

Beroe abyssicola

Méduse