

## Bio-fiches... Pour mieux comprendre le jargon des biologistes

La description scientifique des animaux, des habitats mais aussi de leur comportement et de leurs relations est riche d'un vocabulaire spécialisé dont la signification échappe parfois au non initié.

Ces fiches n'ont pas la prétention de remplacer un cours de biologie, ni d'être exhaustives, elles ont pour but de vous

permettre de mieux connaître, et ce pour comprendre et apprécier le monde subaquatique.

Des explications claires, un peu d'étymologie si nécessaire, des photos et des définitions simples qui vous permettront de mieux appréhender les comportements animaux, l'éthologie, l'écologie, l'anatomie ou encore la physiologie...

### Des frontières quasi invisibles se révèlent...

## Bio-fiche 10 : Thermocline et halocline

*Cette fiche est un peu particulière du fait qu'elle traite plus de phénomènes physiques que de jargon de biologiste.*

Cependant comme souvent, la physique et en l'occurrence ici les thermoclines ou haloclines influencent et conditionnent les écosystèmes où elles sont présentes. Bien que non liées l'une à l'autre, elles se conjuguent parfois. Mais savez-vous ce que signifient «ces termes»? Et si vous posiez la question à vos amis?

Ils vous répondraient certainement que tant les thermoclines que les haloclines constituent des véritables barrières pour les animaux, parfois très marquées. Elles forment une zone ou ligne de séparation entre deux masses d'eau. Nous pouvons, nous plongeurs, ressentir et même, dans certains cas, voir ces phénomènes.

La **thermocline** se définit comme étant une zone de transition entre deux

masses d'eau dont les températures sont différentes. Cette zone ou ligne est plus ou moins marquée selon les cas, ce qui permet au plongeur de la détecter assez facilement. Il suffit de quelques degrés de différence.

### Mais comment se forme une thermocline ?

D'une manière générale, lorsque les rayons du soleil réchauffent la surface des mers et des océans, le vent et les vagues brassent et mélangent la couche superficielle d'eau qui se réchauffe uniformément sur une profondeur de quelques dizaines de mètres.

Sous cette première couche, la température chute rapidement pour former une zone de transition que l'on nomme la thermocline. La couche chaude flotte littéralement, de par sa différence de densité, sur la couche inférieure plus froide.

En l'absence de mouvement ou de brassage, la température de cette der-

nière continue progressivement de diminuer pour se stabiliser dans les abysses aux environs de 4°C.

Sans rentrer dans les détails, il faut savoir que sous l'effet du vent, des phénomènes particuliers existent, provoquant la remontée de masses d'eaux froides profondes souvent riches en nutriments. Il s'agit de ce que l'on appelle des upwellings.

La présence et la profondeur à laquelle se trouve une thermocline dépendra donc de sa localisation géographique mais aussi bien évidemment des saisons, ainsi que de paramètres physiques (marées et courants, vents...) et biologiques (certaines migrations verticales d'organismes vivants...)

### Les thermoclines existent-elles uniquement dans les mers ou les océans?

Les plongeurs peuvent également ressentir ce genre de phénomène en lac ou en carrière. La thermocline, dans certains cas, peut être permanente ou encore, au fil des saisons, disparaître voire se modifier de part une inversion des couches superficielle et profonde.

*Détectée par la sensation de chaud-froid, cette « zone physique » qu'on appelle thermocline peut être visible lorsque se mélangent les deux masses de températures très différentes. On observe alors l'eau qui se trouble.*

- **Thermocline** : couche de transition thermique rapide entre deux masses d'eaux, l'une superficielle et l'autre plus profonde. Etymologiquement le terme vient du préfixe « thermos » qui signifie chaleur tandis que le suffixe « cline » est utilisé en hydrologie pour désigner une mince couche d'eau où les propriétés varient.



*Pas évident de photographier une thermocline, les différences de températures entre les masses d'eaux, se matérialisent ici par une «vision qui se trouble»...*

*Le facteur biologique, ce banc de rougets en l'occurrence, est à l'origine de ce mélange.*

- **Halocline** : couche à fort gradient vertical de salinité développée essentiellement entre 0 et 500 m de profondeur. Etymologiquement le préfixe vient du grec ancien « hals » qui signifie sel, mer, salée...

L'**halocline** est une zone séparant deux masses d'eau dont la différence de salinité, c'est-à-dire la densité de sel, est très marquée et dont le gradient change rapidement. La salinité de même que la température influent ainsi sur la densité de l'eau de mer. C'est pourquoi halocline et thermocline sont souvent liées. C'est ainsi que l'on retrouve deux masses d'eau bien distinctes, l'une de faible salinité voire d'eau douce sur l'autre de forte concentration en sel.

### Où trouve-t-on des haloclines ?

Dans les fjords ou les estuaires où l'eau est peu agitée et où l'eau de pluie se dépose à la surface de la mer sans se mélanger.



Cristaux de sel rose

Lorsqu'un plongeur traverse l'halocline, sa vision se trouble l'espace d'un instant. Juste le temps de passer de l'eau douce à l'eau salée ...



L'halocline se visualise parfaitement sur cette photographie qui semble floue mais ne l'est pas... cette image est représentative de ce que vous pouvez voir lorsque vous êtes à la limite des deux masses d'eaux de salinité différente.



Au Mexique, péninsule du Yucatan les célèbres cenotes, un réseau de grottes calcaires totalement ou partiellement remplis d'une couche superficielle d'eau douce et d'une couche inférieure d'eau de mer.

Il en va de même dans les célèbres cenotes d'Amérique centrale et du Yucatan en particulier où l'on trouve un réseau de grottes calcaires totalement ou partiellement rempli d'une couche superficielle d'eau douce et d'une couche inférieure d'eau de mer s'il communique avec l'océan par des failles.

Dans certaines régions de l'Atlantique, un excès d'évaporation entraîne les eaux de surface à être plus salées que les eaux profondes. A l'inverse, dans l'océan Arctique et l'océan Austral, les eaux de surface sont plus froides que

les eaux profondes et l'halocline joue un rôle essentiel dans le maintien de la stabilité de la colonne d'eau en isolant l'eau de surface de l'eau profonde. Il est clair aussi que la température et la salinité des masses d'eau sont intimement liées dans ces phénomènes. Dans les régions polaires, l'halocline est importante pour permettre la formation de la glace de mer...

Un grand merci, à mes amis moniteurs\*\* Lifras, Céline et Denis ainsi qu'à Muriel pour la relecture critique de cette fiche.

Texte et photos © Jean Christophe Grignard – Moniteur\* Lifras-CMAS et membre de la Commission audiovisuelle Lifras.

Retrouvez toutes les Biofiches sur : [www.jcgrignard.com](http://www.jcgrignard.com)

