

Chers amis plongeurs,

Vous êtes sollicités pour participer à un projet de recherche consistant à mieux connaître l'écologie de la petite crevette rouge sang *Hemimysis anomala*, espèce invasive, qui semble proliférer dans les grands lacs péri-alpins et ailleurs.



Les enjeux autour de cette espèce sont aujourd'hui nombreux et portent sur son rôle au sein du réseau trophique. Les questions sont typiquement de savoir : quelle est son importance quantitative ; quelles sont ses proies préférentielles ; quel est le type d'interférences écologiques qu'elle occasionne (compétition, prédation). Ce projet, imaginé sur trois années consécutives, vise à aborder la phénologie trophique (variations temporelles des interactions trophiques, principalement la prédation) et comportementale (variations nyctémérales et saisonnières des essaims) au niveau d'un site pilote du lac Léman.

Le site de plongée pilote (où la plongée est régulière) est situé à Saint-Disdille (Thonon) : il permettra d'y réaliser des observations, des images, des prélèvements et des analyses. Cependant, des observations sur d'autres sites et d'autres lacs permettront de renforcer les conclusions obtenues au niveau du site pilote. Dans ce but, un questionnaire a été préparé et une plaquette imaginée pour vous.

Ce projet relève donc aussi beaucoup de ce que l'on appelle « les sciences participatives » faisant appel aux citoyens pour aider la recherche. Vous l'aurez compris, on aura énormément besoin de vous. Ce document a été fait afin que vous participiez pleinement à cette étude. Merci d'avance pour votre implication.

Stéphan JACQUET & Victor FROSSARD (stephan.jacquet@inra.fr ; victor.frossard@univ-smb.fr)

28 novembre 2019

QUESTIONNAIRE

- Paramètres de la plongée :

- Nom du site :
- Ville / Département :
- Date:
- Heure (début et/ou fin):

- Autres observations

- Prédation sur la crevette ?
- Par quelle espèce:
- Autres

- Paramètres liés à l'animal :

- Nombre total d'essaims observés :

	Essaim 1	Essaim 2	Essaim 3	Essaim 4	Essaim 5
Types d'habitat					
Individus par essaim					
Proportion adultes - juvéniles					
Profondeur					
Température					

Aides diverses

Types d'habitat : Il s'agit de l'endroit où l'animal a été observé (réponses multiples possibles) :

- | | | |
|-----------------------------|-----|--------------------------|
| ▪ Pleine eau | PEL | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Proximité du fond | PF | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Epave | E | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Infractuosité/sous rocher | IR | <input type="checkbox"/> |

Individus par essaim : Le nombre exact d'individus par essaims ne peut pas être quantifié précisément. Pour les petits essaims, des classes d'abondances permettent d'estimer le nombre d'individus. Les classes d'abondances proposées pour petits essaims sont : <50, 50 à 100, 100 à 500 ; 500 à 1000.

Pour les essaims de grandes tailles, une conversion entre le volume occupé et le nombre d'individus peut être appliquée en considérant un nombre de 5000 crevettes par m³ d'eau.

- Par exemple, l'animal est observé sous forme d'un essaim dense, entre 5 et 7 m de profondeur (hauteur), sur environ 5 m de longueur et 1 m de large, représentant donc $2 \times 5 \times 1 = 10 \text{ m}^3$
- dans chaque m³, estimation d'un nombre d'individus de l'ordre de 5000
- au final, l'estimation du nombre total d'animaux observé dans l'essaim est de $5000 \times 10 = 50\,000$ individus

La proportion des adultes et des juvéniles (bébés, jeunes) peut être estimée comme suit :

- Un adulte a une longueur supérieure à 1 cm (généralement plutôt rouge)
- Un juvénile est plus proche du demi-centimètre (généralement plus clair et translucide)
- La proportion est donnée sous forme d'un pourcentage au cas où plusieurs classes de taille soient observées:
 - par exemple, pour un essaim comportant 60% juvéniles et 40% adultes, on note 60J / 40A et pour un essaim ne comportant que des adultes on note 100A.

La profondeur et la température des essaims sont renseignées d'après les mesures fournies par le matériel du plongeur (i.e. profondimètre, ordinateur)

Exemple de renseignement d'un questionnaire

Questionnaire rempli pour une plongée réalisée le 4 avril 2020 ayant débuté à 18H sur le site de Saint Disdille. Les caractéristiques particulières de la plongée étaient la présence d'un vent significative accompagné de vagues.

Un total de 16 essais a été observé - les 5 plus caractéristiques ont été renseignés :

- 2 essais étaient présents à 6 m près du fond et comptaient 50 à 100 individus pour le premier et 100 à 500 individus pour le second. Ces deux essais étaient constitués uniquement de crevettes adultes
- 1 petit essaim de 50 à 100 individus a été ensuite observé à 9 m de profondeur et était constitué de 50% d'adultes et 50% de juvéniles
- En finissant la plongée, 2 essais en pleine eau sont observés, le premier estimé à un volume de 3 m³ et donc à environ 15 000 individus était présent à 7 m, seulement des adultes étaient présents dans cet essaim. Un second essaim en plein eau à 5 m est ensuite observé correspondant à un volume de 1 m³ soit 5 000 individus dont 50% d'adultes et 50% de juvéniles.

Au cours de la plongée, quelques grosses perches ont été observées en train de pourchasser et consommer quelques crevettes.

QUESTIONNAIRE

- Paramètres de la plongée :
 - o Nom du site : *ST Disdille*
 - o Ville / Département : *Thouon / 74*
 - o Date : *03/04/2020*
 - o Heure (début et fin) : *18H*
- Paramètres liés à l'animal :
 - o Nbre total d'essais observés : *16*
- Autres observations
 - o Prédation sur la crevette ? *oui*
 - o Par quelle espèce : *perche*
 - o Autres : *Vent + vague*

	Essaim 1	Essaim 2	Essaim 3	Essaim 4	Essaim 5
Types d'habitat	<i>PF</i>	<i>PF</i>	<i>IR</i>	<i>PEL</i>	<i>PEL</i>
Individus par essaim	<i>50-100</i>	<i>100-500</i>	<i>50-100</i>	<i>3m³ 15 000</i>	<i>1 m³ 5 000</i>
Proportion adultes - juvéniles	<i>100A</i>	<i>100A</i>	<i>50A/50J</i>	<i>100A</i>	<i>50A/50J</i>
Profondeur	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>5</i>
Température	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>13</i>