

Effet de la couleur et de l'intensité lumineuse sur le stress de la crevette Litopenaeus vannamei

Charline Pichon, Pierrick Kersanté, Guillaume Le Reste, Christelle Jozet-Alves, Anne-Sophie Darmaillacq

▶ **To cite this version:**

Charline Pichon, Pierrick Kersanté, Guillaume Le Reste, Christelle Jozet-Alves, Anne-Sophie Darmaillacq. Effet de la couleur et de l'intensité lumineuse sur le stress de la crevette Litopenaeus vannamei. 52ème colloque de la Société Française pour l'Étude du Comportement Animal, May 2023, Tours, France. . hal-04119696

HAL Id: hal-04119696
https://hal.science/hal-04119696

Submitted on 7 Jun 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Effet de la couleur et de l'intensité lumineuse sur le stress de la crevette *Litopenaeus vannamei*

Charline PICHON[a,b,c], Pierrick KERSANTE[a], Guillaume LE RESTE[d], Christelle JOZET-ALVES[b,c*], Anne-Sophie DARMAILLACQ[b,c*]

[a] *BCF Life Sciences, Pleucadeuc, France*
[b] *Normandie Univ, Unicaen, CNRS, EthoS, 14000 Caen, France*
[c] *Univ Rennes, CNRS, EthoS (Éthologie animale et humaine) - UMR 6552, F-35000 Rennes, France*
[d] *Halieutica, Angers, France*

Auteur correspondant : charline.pichon@unicaen.fr



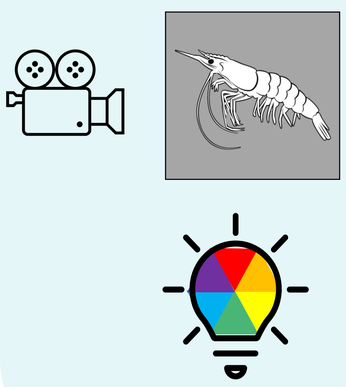
Introduction

Les facteurs physiques de l'**environnement influencent le comportement** et la physiologie des animaux d'élevage et de captivité. La **lumière**, par exemple, peut impacter **le comportement (phototactisme, thigmotactisme et recherche d'abri), la prise alimentaire, et la croissance** des animaux aquatiques[1,2]**. Certaines longueurs d'ondes et intensités** peuvent notamment être **sources de stress**. Des études menées sur la vision des crustacés (crabes et écrevisses principalement) montrent qu'ils sont moins stressés quand ils sont exposés à une lumière **rouge ou orange à basse intensité lumineuse**[3], ce type d'éclairage peut donc être **utilisé lors d'études en laboratoire** afin d'étudier les animaux dans un **environnement non stressant**. *Litopenaeus vannamei* est une espèce d'intérêt aquacole majeure, mais pour l'heure aucune expérience n'a été menée pour **déterminer ses capacités visuelles.**

Objectifs

- Déterminer les couleurs et intensités lumineuses les moins stressantes pour *L. vannamei*
- Déterminer les longueurs d'onde que *L. vannamei* peut percevoir

Expérience 1 : effet de la couleur sur le stress



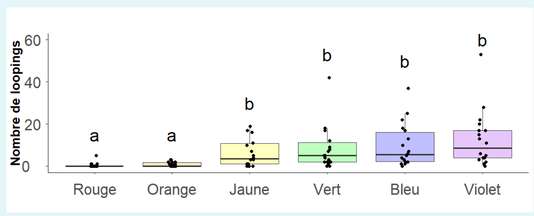
15 min

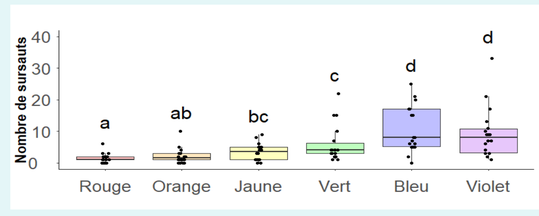
N = 6 x 5 crevettes
Testées 1 fois par couleur, 3 tests par jour
Ordre aléatoire

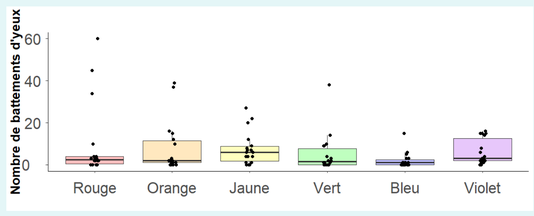
Mesure des comportements de stress[4-6]

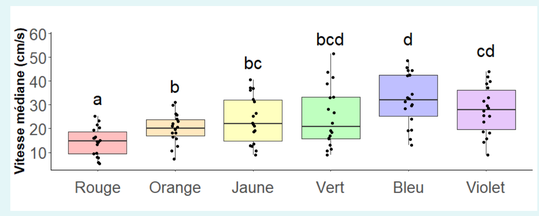
- Loopings
- Sursauts
- Battements d'yeux
- Vitesse
- Thigmotactisme

Les résultats ne sont pas tous affichés





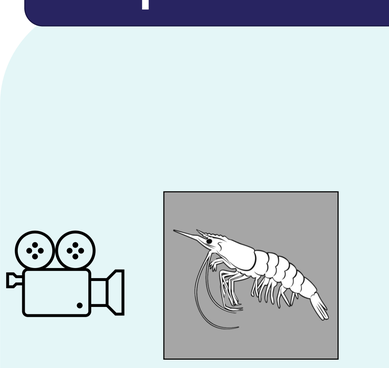




Analyse factorielle non paramétrique
Correction fdr
Une différence de lettre indique une différence significative (p<0,05)

Rouge et orange induisent moins de stress
Orange sélectionné pour l'Expérience 2

Expérience 2 : effet de l'intensité lumineuse sur le stress



15 min

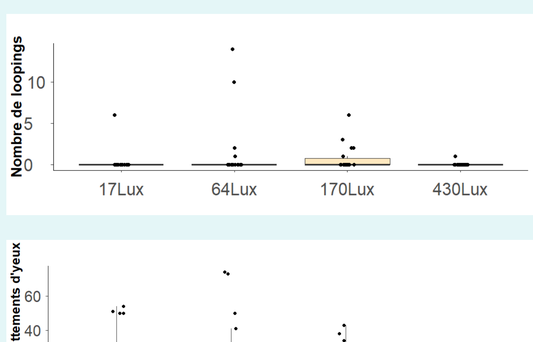
N = 6 x 5 crevettes
Testées 1 fois par couleur, 3 tests par jour
Ordre aléatoire

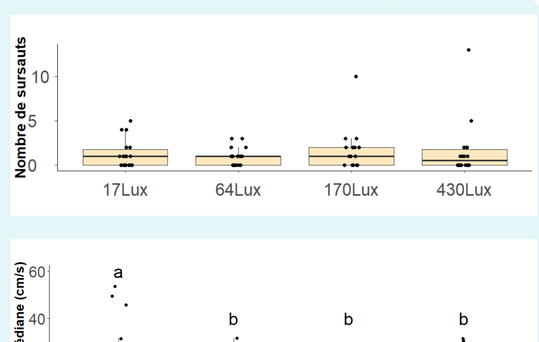
17, 64, 170, 430 Lux

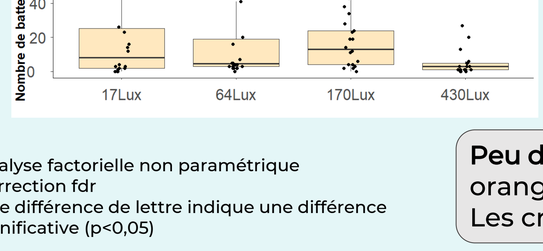
Mesure des comportements de stress[4-6]

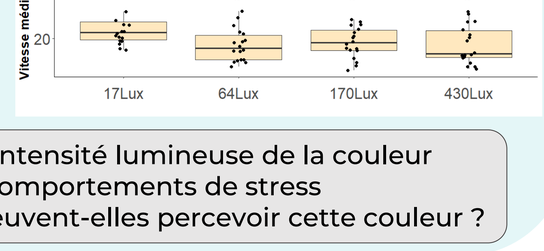
- Loopings
- Sursauts
- Battements d'yeux
- Vitesse
- Thigmotactisme

Les résultats ne sont pas tous affichés







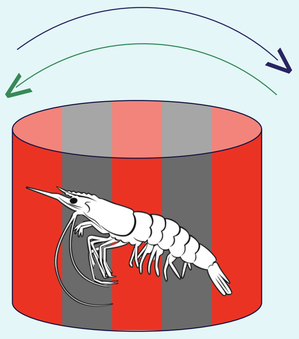


Analyse factorielle non paramétrique
Correction fdr
Une différence de lettre indique une différence significative (p<0,05)

Peu d'effet de l'intensité lumineuse de la couleur orange sur les comportements de stress
Les crevettes peuvent-elles percevoir cette couleur ?

Expérience 3 : spectre visuel de *L. vannamei*

Test optomoteur



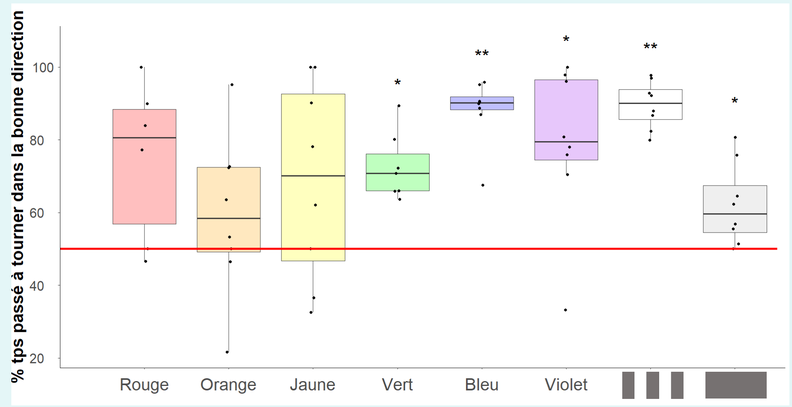
- + gris de même luminosité
- Contrôle positif :
- Contrôle négatif :

1 min sens horaire
10 s pause
1 min sens antihoraire

N = 8 crevettes
Testées 1 fois par couleur, 8 couleurs par jour
Ordre aléatoire

Mesure de la réponse optomotrice

Positif si > 50% de rotation dans le même sens et à la même vitesse que le dispositif



Test de Wilcoxon
* : p<0,05
** : p<0,01

Réponse **positive pour les bandes vertes, bleues, violettes et le contrôle positif**, mais pas pour les bandes rouges, orange et jaunes. A noter que le témoin négatif a également provoqué une réponse positive.
L'expérience sera refaite en optimisant le dispositif.

Discussion - Conclusion

Les meilleures conditions d'éclairage pour réaliser des expériences sur *L. vannamei* est une couleur **orange de forte intensité lumineuse**, car cela engendre peu de comportements de stress. Cela s'explique par le fait que ces animaux **ne perçoivent pas la couleur orange**, l'intensité lumineuse peut donc être augmentée, sans stresser les animaux. Ces conditions d'éclairage peuvent également être envisagées dans un **dispositif de tracking**, car elles permettront une **bonne détection des animaux, sans les stresser.**

[1] **Gehrke** (1994). J Fish Bio 44, 741-751
[2] **Giri et al** (2002). Aquaculture 213, 151-161
[3] **Luchiari et al** (2012). Crustaceana 85, 789-800
[4] **Bardera et al** (2019). Aquaculture 511, 1-10
[5] **Fleckenstein et al** (2019). Aquaculture 504, 219-226
[6] **Takahashi** (2021). Aquaculture 25, 319-327

Je remercie la SFECA pour l'attribution de la bourse, qui m'a permis de me rendre à ce colloque

SCAN ME