

Problème Pratique de Statistique - 30

# Chémotaxie d'un copépodite

Le problème est posé dans l'article de L. Fraile, Y. Escoufier et A. Raibaut (1993) qui donne les détails du plan expérimental et l'intégralité des données sous forme d'un tableau. Le dispositif expérimental est formé essentiellement d'une cuve dans lequel coule un flux laminaire lent et constant d'eau de mer :

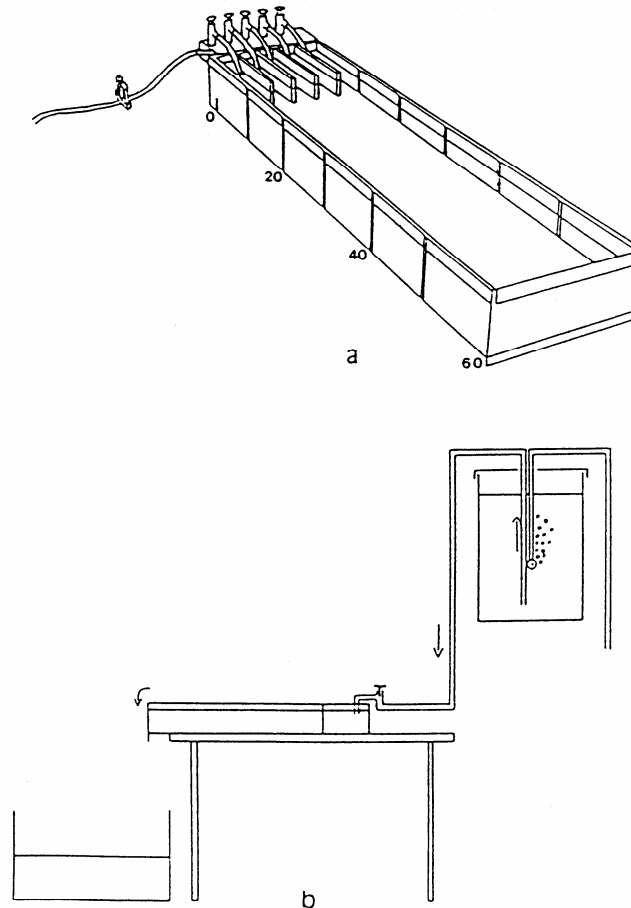


Figure 1. Schéma du dispositif expérimental; la figure a représente la cuve; la figure b l'ensemble du montage assurant l'alimentation en eau de mer.

*op. cit. p. 1143*

La cuve a 60 cm de long, et est divisée conceptuellement en 12 segments de 5 cm notés p1 à p12. Le but est d'étudier l'effet du mucus de poisson sur le déplacement du copépodite infestant *Caligus minimus*, parasite buccal du loup de mer *Dicentrarchus labrax*. Un copépodite est une larve de copépode parasite, nageante, active et devant trouver un animal hôte pour se fixer. Une expérience élémentaire consiste à déposer simultanément au cm 35 de la cuve un copépodite et au cm 5 en tête de la cuve un produit chimique C. On attend un temps T dans l'obscurité et on allume pour identifier la nouvelle position de l'animal. La mesure faite, le copépodite est éliminé et un autre le remplace au cm 35. La durée T prend 6 valeurs notées 1 à 6 et valant respectivement 10 mn, 20mn, ..., 60 mn. Le produit chimique prend 7 modalités notées de A à G.

- A : Témoin, absence de tout mucus
- B : mucus d'écaillés de muge
- C : mucus d'écaillés de loup
- D : mucus de loup en pastille

E : mucus de loup lyophilisé en pastille de 30 mg

F : mucus de loup lyophilisé en pastille de 40 mg

G : mucus de loup lyophilisé en pastille de 50 mg

Pour chaque combinaison T et C (42 possibilités) l'expérience élémentaire est reproduite 30 fois. L'article présente les données par la répartition des 30 copépodites dans chacune des 12 classes d'observations (op. cit. p. 114) pour chaque combinaison durée (1 à 9) et produit (A à G) :

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12
1A	0	0	0	0	2	4	7	6	6	3	2	0
1B	0	0	0	0	3	6	7	7	5	2	0	0
1C	0	0	0	3	1	4	8	7	7	0	0	0
1D	0	0	0	2	2	4	9	8	5	0	0	0
1E	0	0	0	0	2	7	9	7	4	1	0	0
1F	0	0	0	1	2	5	9	6	4	3	0	0
1G	0	0	0	2	3	5	8	7	3	2	0	0
2A	0	0	0	0	2	4	5	4	7	5	3	0
2B	0	0	0	2	1	3	4	7	5	3	4	1
2C	0	0	0	3	3	3	6	4	9	2	0	0
2D	0	0	0	4	3	4	4	5	8	2	0	0
2E	0	0	1	1	2	6	5	6	5	4	0	0
2F	0	0	1	1	3	6	8	4	5	2	0	0
2G	0	1	1	2	5	5	7	5	3	1	0	0
3A	0	0	0	0	1	3	6	4	7	6	2	1
3B	0	0	0	1	3	5	4	6	4	2	3	2
3C	1	1	1	4	4	5	4	5	2	2	1	0
3D	0	3	2	3	4	4	4	4	4	2	0	0
3E	0	0	1	1	1	5	8	6	4	3	1	0
3F	0	0	1	1	5	8	6	6	2	1	0	0
3G	2	1	2	4	5	6	5	3	2	0	0	0
4A	0	0	0	0	1	1	3	5	7	6	4	3
4B	0	0	0	0	3	3	4	7	5	4	2	2
4C	3	0	2	1	3	7	8	4	0	0	2	0
4D	2	0	2	0	5	1	2	5	8	3	1	1
4E	0	1	2	1	1	3	6	6	4	4	2	0
4F	0	1	2	1	5	7	6	4	2	1	1	0
4G	0	2	3	5	5	3	5	3	3	1	0	0
5A	0	0	0	0	2	3	3	4	6	4	3	5
5B	0	0	0	0	1	3	4	6	4	5	3	4
5C	0	1	2	6	2	5	4	4	3	1	2	0
5D	3	3	3	2	2	5	4	4	3	0	0	1
5E	1	2	0	2	1	5	3	5	4	2	4	1
5F	0	1	1	2	4	5	7	6	3	1	0	0
5G	0	2	2	3	4	6	6	4	1	1	1	0
6A	0	0	0	1	2	3	2	6	6	4	3	3
6B	0	0	1	1	2	2	3	5	7	4	2	3
6C	0	0	0	2	3	6	5	6	1	2	3	2
6D	3	1	1	6	2	4	3	5	2	0	1	2
6E	3	4	2	2	4	1	2	3	2	0	4	3
6F	0	2	1	1	5	6	6	4	3	1	1	0
6G	0	1	2	2	3	5	5	4	3	2	2	1

Quel est l'effet des facteurs contrôlés (C et T) sur le déplacement du copépodite ?

Document non consulté : thèse de L. Fraile (1989)

Fraile, L. 1989. Recherches sur les taxies des Copépodes parasites de Poissons: le modèle *Caligus minimus* Otto, 1848 parasite buccal du loup, *Dicentrarchus labrax* Linné, 1758. Thèse de doctorat. Université Montpellier 2 - Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.

Fraile, L., Y. Escoufier, and A. Raibaut. 1993. Analyse des correspondances de données planifiées : Etude de la chémotaxie de la larve infestante d'un parasite. *Biometrics* **49**:1142-1153.