



HAL
open science

Intégration de l'ADN environnemental et de la microscopie pour évaluer la diversité de la microméiofaune : Étude en microcosme sur l'impact du cuivre

Gardebled Eugénie, Claude Fortin, Soizic Morin, Jacky Vedrenne, Isabelle
Lavoie, Jérôme Comte

► To cite this version:

Gardebled Eugénie, Claude Fortin, Soizic Morin, Jacky Vedrenne, Isabelle Lavoie, et al.. Intégration de l'ADN environnemental et de la microscopie pour évaluer la diversité de la microméiofaune : Étude en microcosme sur l'impact du cuivre. 6èmes Journées Internationales de Limnologie et Océanographie (JILO), Oct 2024, Bordeaux, France. hal-04892881

HAL Id: hal-04892881

<https://hal.inrae.fr/hal-04892881v1>

Submitted on 17 Jan 2025

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.

Eugénie Gardebled^{1,2*}, Jérôme Comte¹, Claude Fortin¹, Soizic Morin², Jacky Vedrenne², Isabelle Lavoie¹

¹ Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement, 490 rue de la Couronne, Québec, QC, G1K 9A9

² Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, 50 Avenue de Verdun, 33612 Cestas, France

* gardebledeugenie@gmail.com

INTRODUCTION

Les biofilms périphytiques abritent une grande diversité d'organismes, dont la **microméiofaune**, souvent négligée dans les études écotoxicologiques.

La microméiofaune, réactive aux changements environnementaux, pourrait servir de **bioindicateur** pour la contamination, notamment par le cuivre.

L'intégration de l'observation **microscopique** et du **métabarcoding** permettrait de mieux comprendre l'impact des contaminants sur ces communautés.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Sujet : Biofilm

Traitement : Contrôle (CT) + cuivre (0,1 - 0,5 - 1 - 5 - 10 μ M)

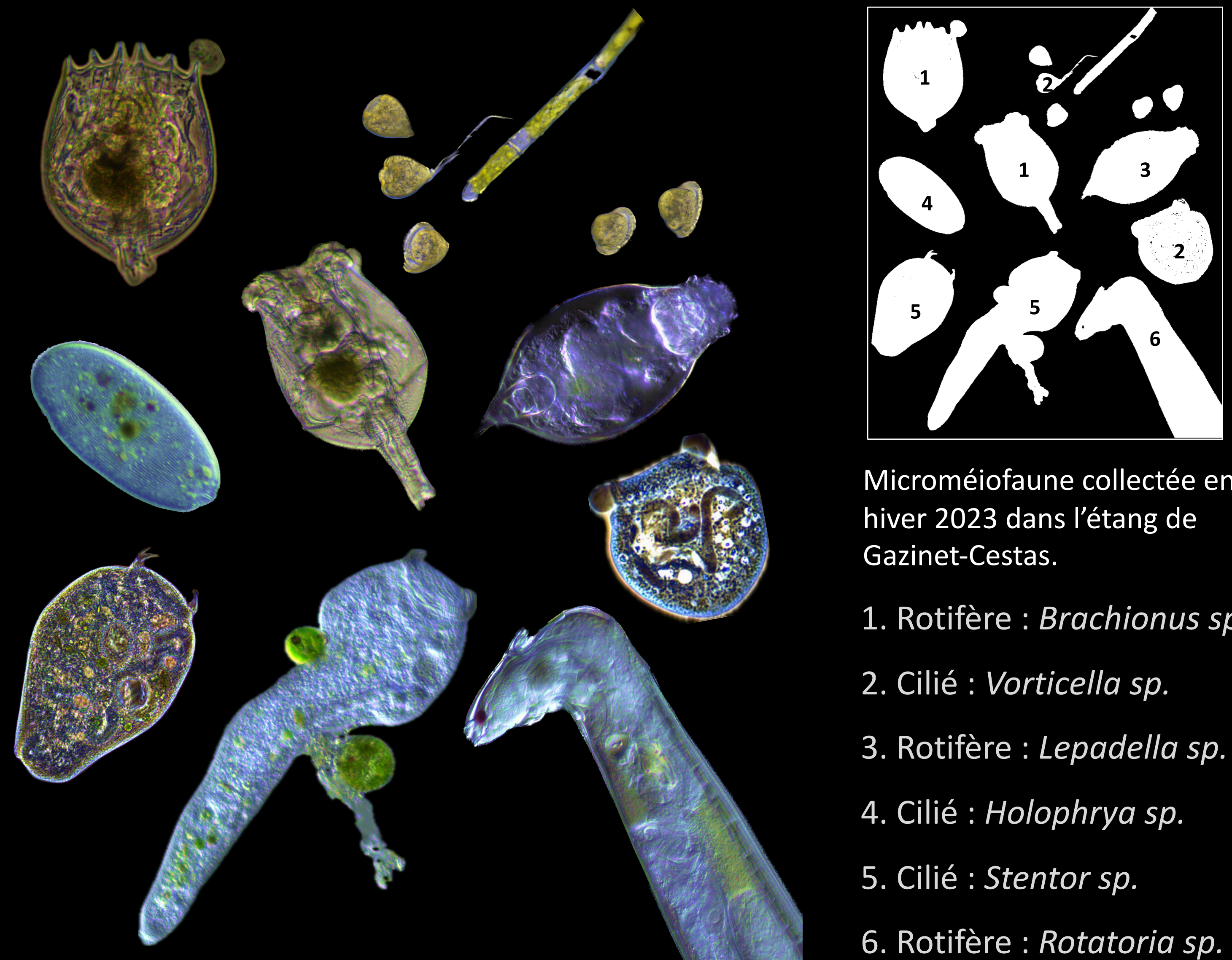
Condition d'exposition : 28 jours d'exposition

Mesures biologiques : Composition taxonomique de la microméiofaune

Microscopie (cellule de Nageotte)

Métabarcoding

- extraction : ZymoBIOMICSTM DNA/RNA Miniprep Kit
- séquençage : Illumina NextSeq PE300 – Génome Québec
- bioinformatique : RStudio version 4.4.1 – DADA2 – Silva v132



Microméiofaune collectée en hiver 2023 dans l'étang de Gazinet-Cestas.

1. Rotifère : *Brachionus* sp.
2. Cilié : *Vorticella* sp.
3. Rotifère : *Lepadella* sp.
4. Cilié : *Holophrya* sp.
5. Cilié : *Stentor* sp.
6. Rotifère : *Rotatoria* sp.

Figure 1 | Microphotographies d'organismes identifiés dans les biofilms

RÉSULTATS ET DISCUSSION (CILIÉS)

ADN

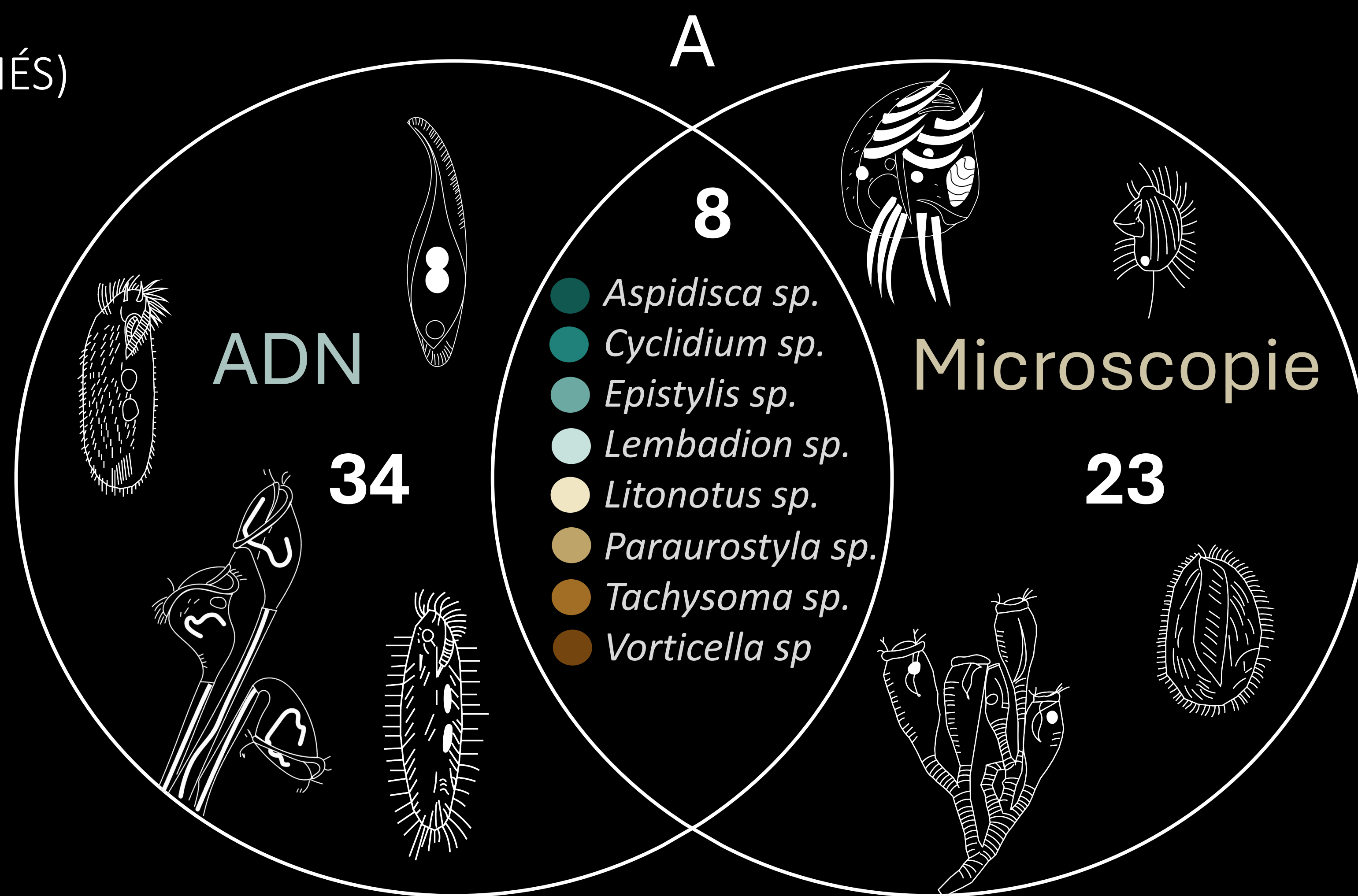
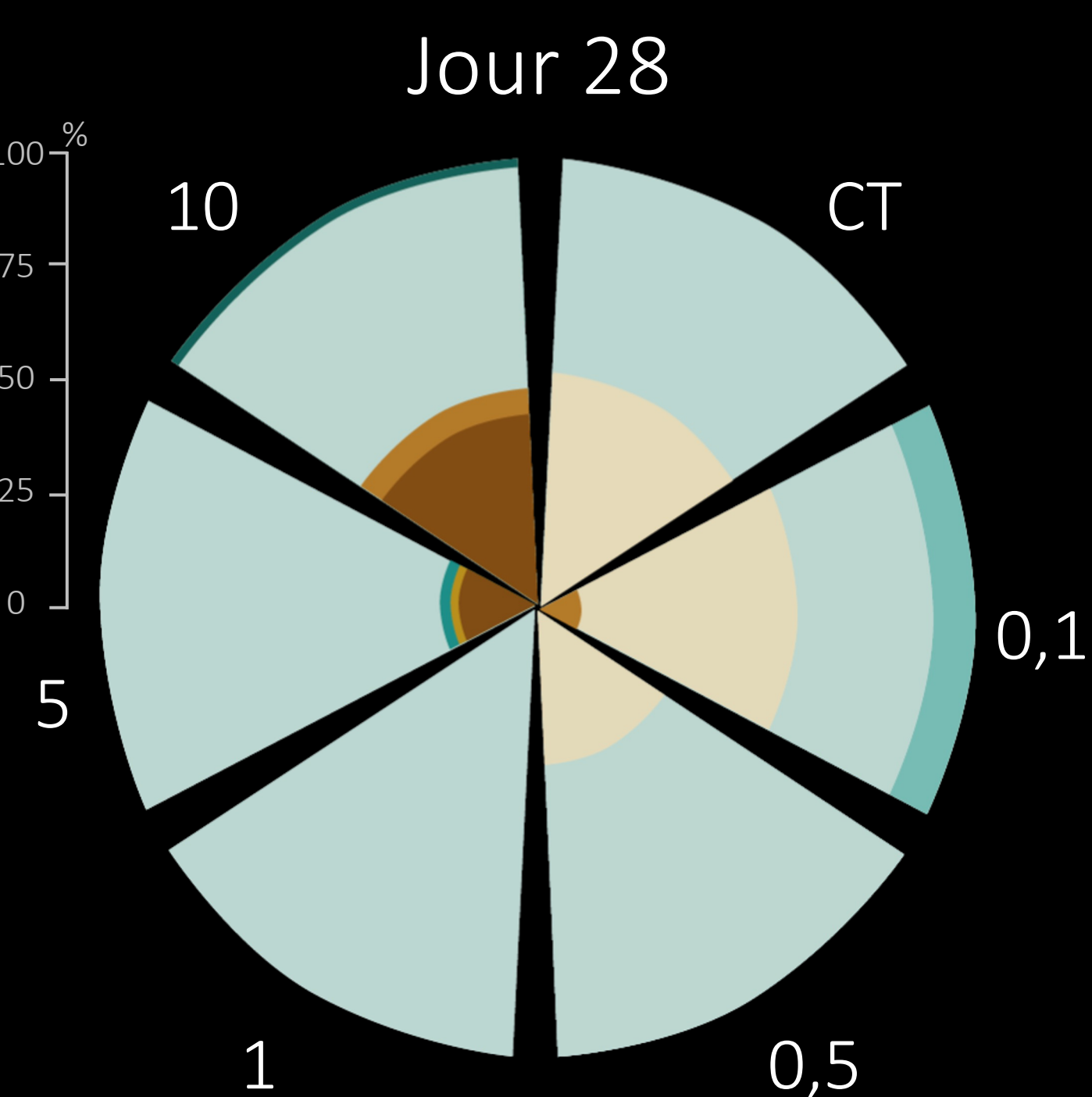
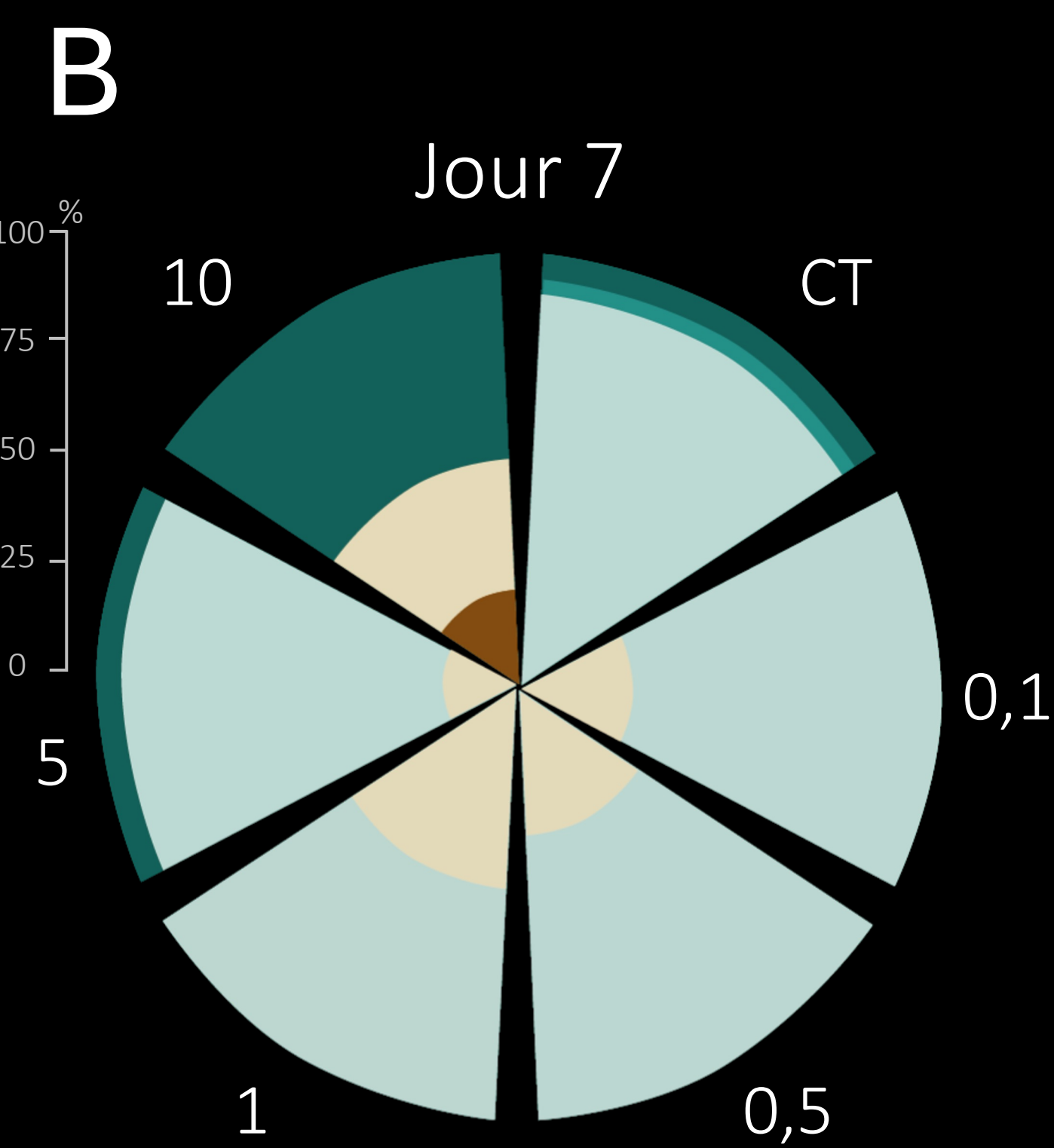


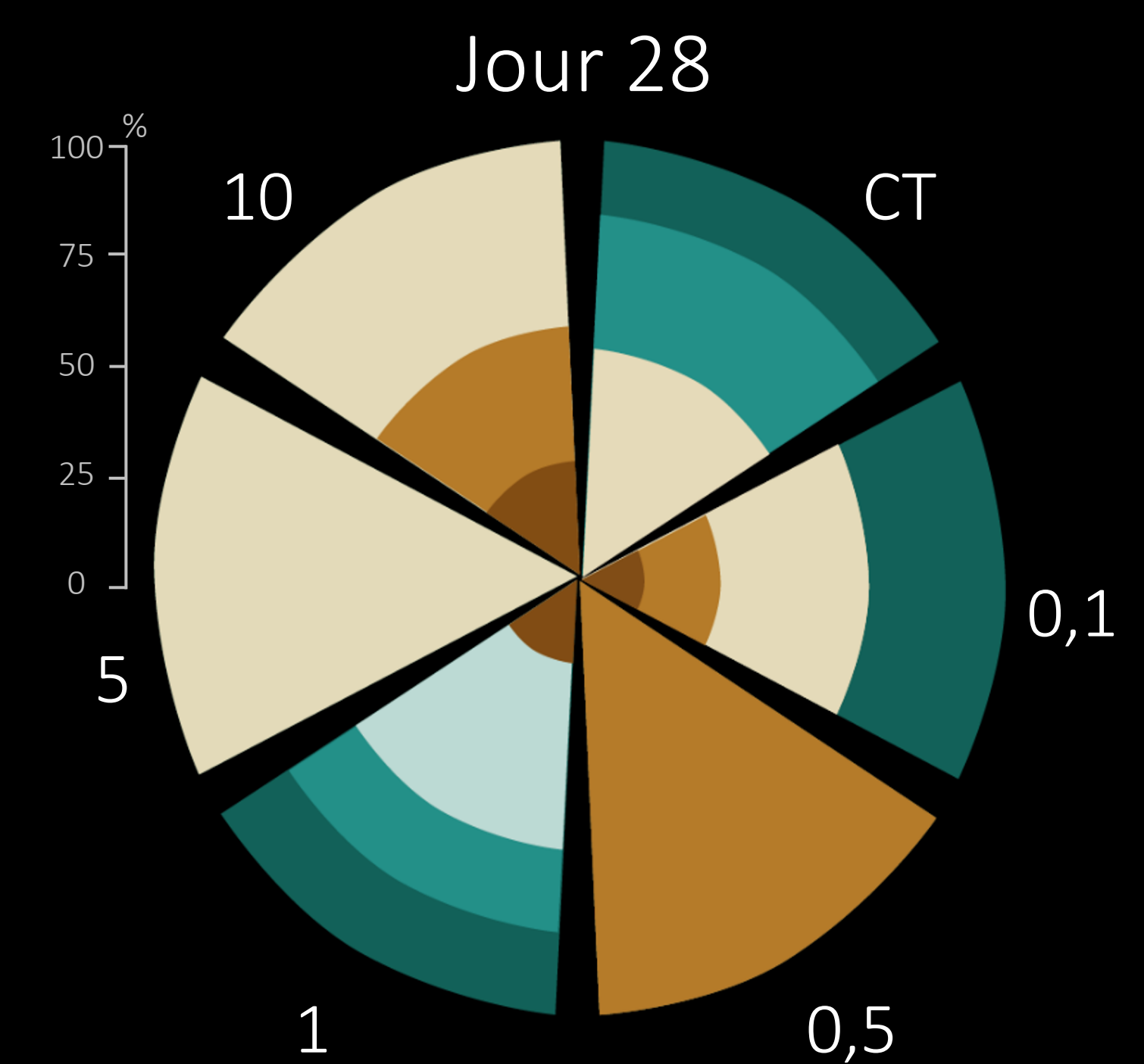
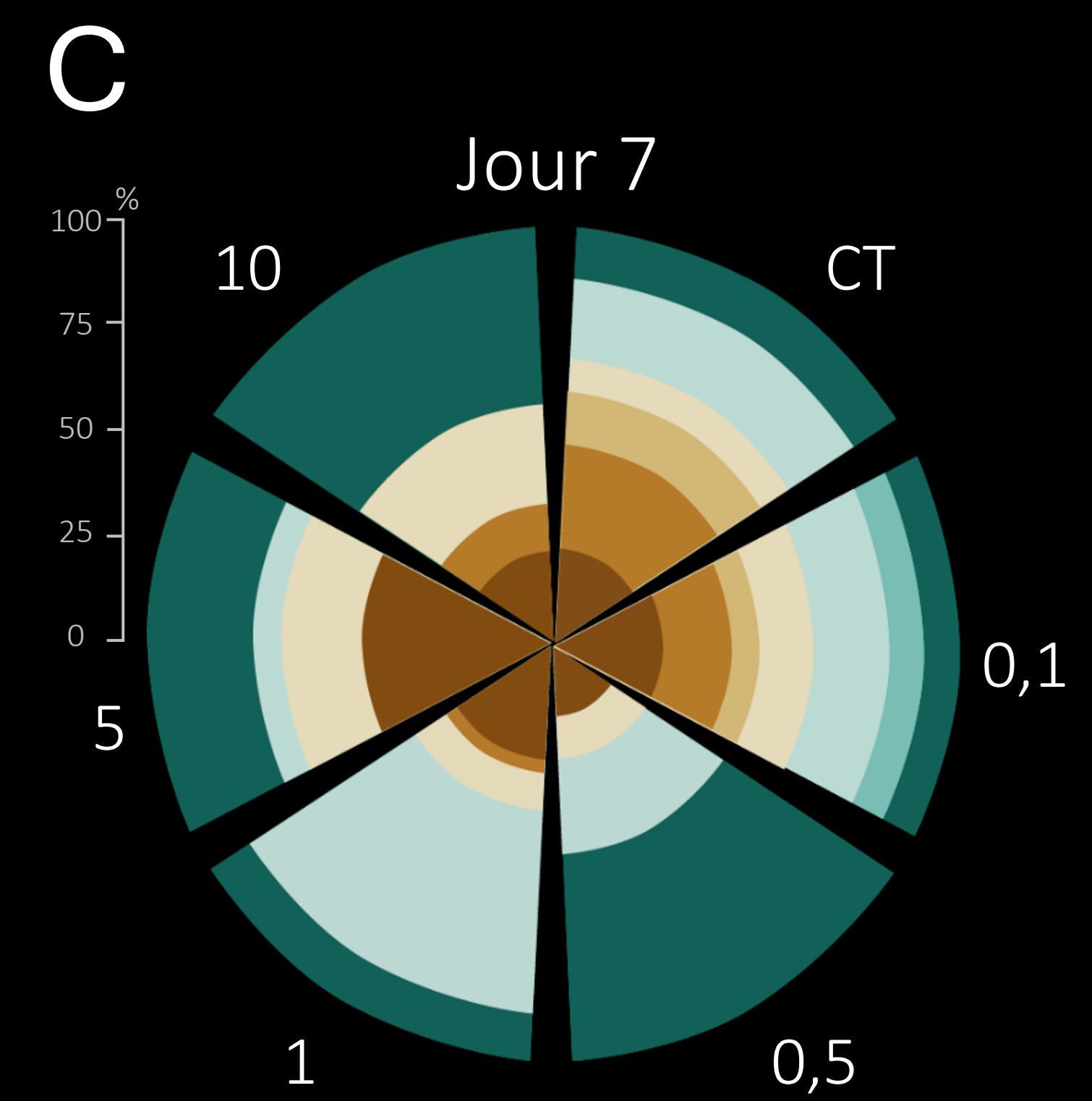
Figure 2 | A. Diagramme de Venn illustrant les genres communs et le nombre de genres identifiés par microscopie et métabarcoding de l'ADNc.

B. Graphiques polaires représentant le pourcentage d'abondance relative des 8 genres identifiés par métabarcoding de l'ADNc après 7 et 28 jours d'exposition à différentes concentrations en cuivre.

C. Graphiques polaires représentant le pourcentage d'abondance relative des 8 genres identifiés par microscopie après 7 et 28 jours d'exposition à différentes concentrations en cuivre.

- **L'ADN et la microscopie révèlent des genres distincts :**
34 pour l'ADNc, 23 pour la microscopie, avec 8 genres partagés
- **Différence dans la répartition des genres :**
Certains genres sont identifiés uniquement par l'une des méthodes
- **Vorticella sp est présent dans plusieurs conditions de cuivre :**
Capacité d'adaptation ou de tolérance accrue au cuivre

MICROSCOPIE



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Utilisation de méthodes complémentaires : Combiner microscopie et métabarcoding est crucial pour évaluer la biodiversité.

Bioindicateurs prometteurs : La microméiofaune peut servir d'indicateur de contamination environnementale.

Nécessité de recherches futures : Poursuivre les études sur la microméiofaune et élargir les bases de données génétiques est essentiel.

REMERCIEMENTS

Fonds de recherche
Nature et
technologies
Québec

corem
Innovation en traitement de minerais

EcotoQ

JiLO 2024

14 - 17 octobre 2024
Bordeaux - Pessac (33)
6^{èmes} Journées internationales de limnologie et d'océanographie