

Partie A : Appropriation du contexte, stratégie et activité pratique

Contexte :

Dans les élevages piscicoles, le **stress** est un facteur majeur influençant la croissance et la santé des poissons. Une des causes de stress peut être liée aux **changements brutaux de lumière**, contrairement aux transitions progressives (aube/crépuscule) observées en milieu naturel.

Chez les vertébrés, le **cortisol** est une hormone libérée en réponse au stress. Son dosage permet donc d'**évaluer le niveau de stress** d'un poisson.

L'objectif de ce TP est de **mesurer la concentration de cortisol plasmatique** chez des poissons soumis à **deux conditions d'éclairement** différentes, en utilisant un **test ELISA**.

Problématique :

Une variation progressive de l'intensité lumineuse dans les élevages de poissons permet-elle de limiter leur stress ?

Protocole expérimental détaillé

Matériel :

- Barrettes de puits ELISA avec anticorps anti-cortisol fixés au fond,
 - Solutions simulant des échantillons de plasma de poissons,
 - Solution de cortisol (contrôle positif),
 - Anticorps de détection couplés à une enzyme,
 - Solution de lavage,
 - Substrat de l'enzyme (solution de révélation),
 - Pipettes, embouts, eau distillée,
 - Fiche technique du test ELISA.
-

Étapes de la manipulation :

1. Préparation des puits :

1. Identifier les puits correspondant aux deux conditions :
 - **Condition 1** : éclairage **brutal**,
 - **Condition 2** : éclairage **progressif**.

2. Ajouter dans chaque puits une **goutte du plasma simulé** de poisson.

☉ **2. Réaction anticorps-antigène :**

3. Ajouter dans chaque puits une **goutte d'anticorps de détection** couplés à une enzyme.

4. Laisser **incuber quelques minutes**.

💧 **3. Lavage :**

5. Rincer chaque puits avec la **solution de lavage** pour éliminer les molécules non fixées.

6. Répéter le rinçage pour garantir une bonne élimination.

👁️ **4. Révélation :**

7. Ajouter la **solution de révélation** (substrat enzymatique).

8. Laisser réagir : **une coloration apparaît** si le cortisol est présent (complexe Ag-Ac formé).

Partie B : Présentation et interprétation des résultats

☑️ Résultats attendus :

Condition d'éclairement	Couleur observée	Interprétation
Variation brutale (cond. 1)	Jaune foncé	Forte présence de cortisol → stress élevé
Variation progressive (cond. 2)	Jaune clair ou incolore	Moins de cortisol → stress réduit

La **quantité de coloration** est **proportionnelle à la concentration de cortisol** : plus la coloration est intense, plus le niveau de stress est élevé.

🔬 Interprétation :

Les résultats montrent que les poissons soumis à une **variation brutale de lumière** présentent un **taux élevé de cortisol**, donc un **stress important**.

En revanche, les poissons exposés à une **transition lumineuse progressive** ont un taux de cortisol plus faible, donc sont **moins stressés**.

Cela suggère que **l'environnement lumineux en aquaculture influence directement le bien-être des poissons**, et qu'un **éclairage naturel progressif est bénéfique**.

📁 Poursuite de la stratégie :

Pour aller plus loin, on pourrait :

- Réaliser le même test à **différents moments de la journée** pour voir l'évolution du stress,
 - Tester d'autres **facteurs de stress** (densité, bruit...),
 - Mesurer **d'autres biomarqueurs du stress** (adrénaline, comportements).
-

Conclusion :

Le test ELISA montre que les **changements progressifs d'éclairage limitent la production de cortisol** chez les poissons.

Cela signifie qu'un éclairage adapté peut **réduire le stress en élevage**, améliorer la **croissance, la reproduction et la santé** des animaux, et ainsi **optimiser les pratiques aquacoles**.