



ESSAIS SUR LES ORGANISMES AQUATIQUES

Eric THYBAUD - 1

INERIS



Les essais sur organismes aquatiques

Bactéries :

- Test microtox : *Vibrio fischeri*
- *Pseudomonas putidas*

Végétaux :

- Algues unicellulaires : *Pseudokirchneriella subcapitata*
- Lentilles d'eau : *Lemna minor*

Eric THYBAUD - 2

INERIS



Les essais sur organismes aquatiques (suite)

Microcrustacés :

- Daphnie : *Daphnia magna*
- Cériodaphnie : *Ceriodaphnia dubia*
- *Brachionus caliciflorus*

Poissons :

- Poisson zèbre : *Brachydanio rerio*
- Truite : *Onchorynchus mykiss*



Essais sur bactéries : microtox

- Inhibition de la luminescence d'une bactérie marine
- Mesure de la luminescence à T_0 dans du milieu d'essai
- Mesure de la luminescence à $T_{30 \text{ min}}$ en présence du polluant
- Détermination de l'inhibition de la luminescence de la bactérie par rapport au témoin



Essais sur bactéries : Pseudomonas putidas

- Inhibition de la croissance d'une population bactérienne
- Détermination de la concentration cellulaire par opacimétrie après 16 heures de contact avec le polluant
- Détermination de l'inhibition de cette croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 5

INERIS



Essais sur algues unicellulaires

- Inhibition de la croissance des algues
- Détermination de la concentration cellulaire toutes les 24 heures pendant 72 heures
- Détermination de l'inhibition de cette croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 6

INERIS



Essais sur lentilles d'eau

- Inhibition de la croissance des lentilles
- Détermination du nombre de frondes toutes les 24 heures pendant 96 heures
- Détermination de l'inhibition de cette croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 7

INERIS



Essais sur crustacés : ex Daphnia magna

Essai aigu : inhibition de la mobilité

- détermination du nombre de daphnies immobiles par concentration après 24 ou 48 heures d'essai

Essai chronique : inhibition de la reproduction

- détermination du nombre de pontes par daphnies pendant 21 jours
- détermination de l'inhibition par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 8

INERIS



Essais sur crustacés : ex *Ceriodaphnia dubia*

- Inhibition de la reproduction
- Détermination du nombre de pontes par cériodaphnie pendant 7 jours
- Détermination de l'inhibition par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 9

INERIS



Essais sur crustacés : ex *Brachionus caliciflorus*

- Inhibition de la reproduction
- Détermination du nombre de pontes par adulte pendant 48 heures
- Détermination de l'inhibition par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 10

INERIS

Essais sur poissons

Essais aigus : mortalité

détermination de la mortalité pendant 96 heures

Essais chroniques : bioaccumulation

- suivi de la concentration en polluant dans l'eau et le poisson pendant 28 jours
- détermination du **facteur de bioconcentration** (BCF)

$$BCF = \frac{C \text{ dans poisson traité} - C \text{ dans poisson témoin}}{C \text{ dans l'eau contaminée}}$$

ESSAIS SUR ORGANISMES BENTHIQUES



Essais sur organismes benthiques

Insecte :

- Larve de chironome : *Chironomus riparius*

Crustacé :

- Hyalelle : *Hyalella azteca*



Essais sur larves de chironomes

- Détermination de la mortalité des larves : lecture à 10 jours
- Détermination de la taille de la capsule céphalique ou de la longueur du corps des larves après 10 jours
- Détermination du pourcentage d 'émergence des adultes après 28 jours d 'essai
- Détermination du pourcentage de mortalité et du pourcentage d 'inhibition de la croissance et du développement par rapport au témoin



Essais sur hyalles

- Détermination de la mortalité des organismes : lecture à 14 et 28 jours
- Détermination de la taille des organismes après 14 et 28 jours
- Détermination du pourcentage de mortalité et du pourcentage d'inhibition de la croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 15

INERIS



ESSAIS SUR ORGANISMES TERRESTRES

Eric THYBAUD - 16

INERIS



Essais sur organismes terrestres

Végétaux :

- avoine, orge , blé, maïs, ...
- radis, laitue, cresson, carottes, ray grass, ...

Animaux :

- Ver de terre : *Eisenia fetida*
- Cétoines : *Oxythyrea funesta*



Essais d 'inhibition de la germination de semences

- Espèces : avoine, carottes, orge, laitue, radis, cresson, lentille, maïs, ...
- Détermination du nombre de semences germant après 7 jours d 'essai
- Détermination de l 'inhibition de cette germination par rapport au témoin



Essais d'inhibition de la croissance des végétaux

- Espèces : avoine, blé orge, ray grass, colza, moutarde, haricot, tomate, lentille, concombre
- Détermination de la biomasse de feuillage produit en 14 jours
- Détermination de l'inhibition de cette croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 19

INERIS



Essais d'inhibition de la croissance des racines

- Mêmes espèces que pour la croissance des parties aériennes
- Détermination de la biomasse de racines produites en 5 jours à partir de semences prégermées
- Détermination de l'inhibition de cette croissance par rapport au témoin

Eric THYBAUD - 20

INERIS



Essais sur vers de terre

Essai aigu : mortalité

- détermination de la mortalité de vers de terre après 7 et 14 jours d'essai

Essai chronique : inhibition de la reproduction

- détermination de la mortalité et de la biomasse des vers après 4 semaines d'essai
- détermination du nombre de jeunes éclos après 8 semaines d'essai
- détermination de l'inhibition de la reproduction par rapport au témoin



Essais sur cétoïnes

- Essai sur larves âgées de deux semaines
- Détermination du nombre de larves vivantes après 10 jours d'essai