

Evaluation de l'effet de pesticides des Pertuis Charentais à un stade précoce (embryo-larvaire) chez l'huître creuse, *Magallana gigas*



Arno Bringer^a, Hélène Thomas^a, Emmanuel Dubillot^a, Grégoire Prunier^a, Adélaïde Lerebours^a, Christelle Clérandeau^b, Jérôme Cachot^b

^a Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs), UMR 7266, CNRS-Université de La Rochelle, 2 rue Olympe de Gouges, F-17042 La Rochelle Cedex 01, France.

^b Université de Bordeaux, Laboratoire EPOC, UMR 5805, F-33600 Pessac, France.

OBJECTIFS

L'étude a été initiée pour évaluer, à un **stade précoce** (embryo-larvaire) chez l'**huître creuse** (*Magallana gigas*), l'écotoxicité de **7 pesticides** (glyphosate, round-up, isotroturon, chlorothalonil, **nicosulfuron**, **chlortoluron**, **boscalid**) susceptibles d'être retrouvés dans l'environnement dont **3 pesticides** caractéristiques des **Pertuis Charentais**.

MATERIELS & METHODES

CONDITIONS D'EXPERIENCES

- ✓ Individus : 2 lots Larves D
- ✓ Temps d'exposition : 24 h
- ✓ Température : 24°C
- ✓ Salinité : 33usi
- ✓ Test de 7 molécules de Pesticides : 0,1 µg.L⁻¹, 1 µg.L⁻¹, 10 µg.L⁻¹
- ✓ Test de 3 molécules de Pesticides : 0,01 µg.L⁻¹ : **Nicosulfuron**, **Chlortoluron**, **Boscalid** → **PERTUIS CHARENTAIS**

ANALYSES LARVES D

- ✓ **Activité natatoire (comportement de nage)**
 - ➔ Analyses tracking de larves D (vitesse maximale) n≈180/condition – ZEISS Axio Observer Z1
- ✓ **Analyses biométriques (développement larvaire)**
 - ➔ Mesure de la longueur des larves (ImageJ) pour n=20/condition

ANALYSES STATISTIQUES

- ✓ Test non-paramétrique Newman-Keuls et Post-Hoc Nemenyi
- ✓ p-value < 0,05 ; R software et Excel
- ✓ Différences entre conditions identifiées par les lettres a, b, c

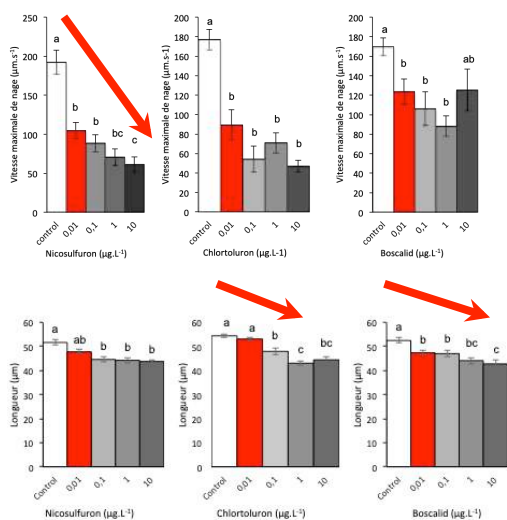
RESULTATS & DISCUSSION

PESTICIDES & ENVIRONNEMENT

Norm	Type	Utilisations	DT50 (en jours)	NQE	Mesures (Charente, 2012) en µg.L ⁻¹	Valeur max (SN, 2017) en µg.L ⁻¹
Glyphosate	Herbicide	Céréales, vignobles, agrumes, prairies...	> 30	28	0.1-0.85	0.38
Isotroturon	Herbicide	Blé, orge	23	0,32	NA	1.19
Chlorothalonil	Fongicide	Blé, orge	2,5	NA	NA	NA
Nicosulfuron	Herbicide	Mais	> 30	0,035	0,01	0,17
Chlortoluron	Herbicide	Blé, orge	40	0,1	< 0,01	0,18
Boscalid	Fongicide	Viticulture, arboriculture, maraîchage	100	11,6	0,03	0,13

SN: Sèvre-Niortaise ; DT50: Durée de demi-vie ; NQE: Article2, définition 35 (DCE), la NQE (Norme de Qualité Environnementale) est une concentration de polluant dans l'eau, qui ne doit pas être dépassé afin de protéger la santé humaine et l'environnement (source: INERIS).

PESTICIDES DES PERTUIS CHARENTAIS & STADES LARVES-D



Vitesse de nage :

- **Nicosulfuron** (dose-réponse)
- **RoundUp**, **Boscalid** & **Chlorothalonil**

Développement larvaire (biométries) :

- **Chlortoluron** & **Boscalid** (dose-réponse)

Glyphosate & Isotroturon : Ø EFFETS

CONCLUSIONS -PERSPECTIVES

Pesticides des Pertuis Charentais:

- Effet sur comportement de nage
- Effet sur développement larvaire (biométrie)

A envisager:

- **Mélange cocktail** => Représentation environnementale du potentiel effet toxique
- **Quantification des teneurs en Pesticides** dans les animaux testés
- **Marquage des molécules de pesticides** => Ingestion/Excrétion des individus

- **Culture ostréicole** = un fort potentiel économique et professionnel dans les Pertuis Charentais
- **Charente-Maritime** = 1er bassin de production français avec 22% de la production nationale (Import/Export)
- **Profession conchylicole compte**
25 000 emplois directs avec un CA de 300M€ chaque année

Conséquences hypothétiques :

- (1) Fixation larvaire impactée & Malformations larvaires
- (2) Développement & Croissance des juvéniles ralentis
- (3) Système immunitaire fragilisé