



Tache 7 :

**Evaluation de la toxicité des effluents avant et après
traitements tertiaires à l'aide de bioessais *in vivo***

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

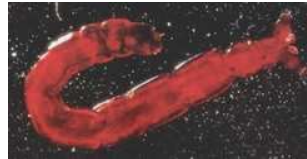
Espèces utilisées :

Gammarus fossarum



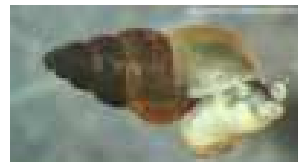
Espèce épibenthique, utilisée pour évaluer l'impact sur les organismes qui vivent à l'interface substrat dur et colonne d'eau.

Chironomus risparus



Espèce benthique, utilisées pour évaluer l'impact sur les organismes qui vivent dans les sédiments.

Potamopyrgus antipodarum



Espèce épibenthique, utilisée pour évaluer l'impact sur les organismes qui vivent dans les sédiments et à l'interface substrat-colonne d'eau.



Expérimentations réalisées :

Effluents testés :

Expérimentation 1 (2011) :

Amont (eau industrielle) : sortie du filtre à sable

Aval : sortie charbon actif (Ozonation + CA)

Expérimentation 2 (2012)

Amont (eau industrielle) : sortie du filtre à sable

Aval : sortie ozonation

Bio-essais utilisés :

Gammarus fossarum :

survie

alimentation

mue

reproduction

Potamopyrgus antipodarum (2011)

survie

croissance

reproduction

Chironomus riparius

survie

croissance

Potamopyrugus antipodarum (2011) :

Effets du traitement de l'effluent sur les traits de vie de *P. antipodarum* (gastéropode)

Survie et croissance de juvéniles

3 réplicats de 15 juvéniles

Survie à T0, T6, T13, T21 et T28

Taille T0 et 28

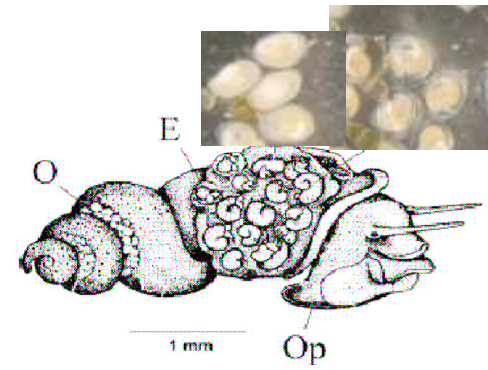


Survie et reproduction d'adultes

3 réplicats de 30 adultes

Survie à T0 et T28

Fécondité à T0 et T28



Potamopyrgus antipodarum (2011) : juvéniles

Pas d'effet survie

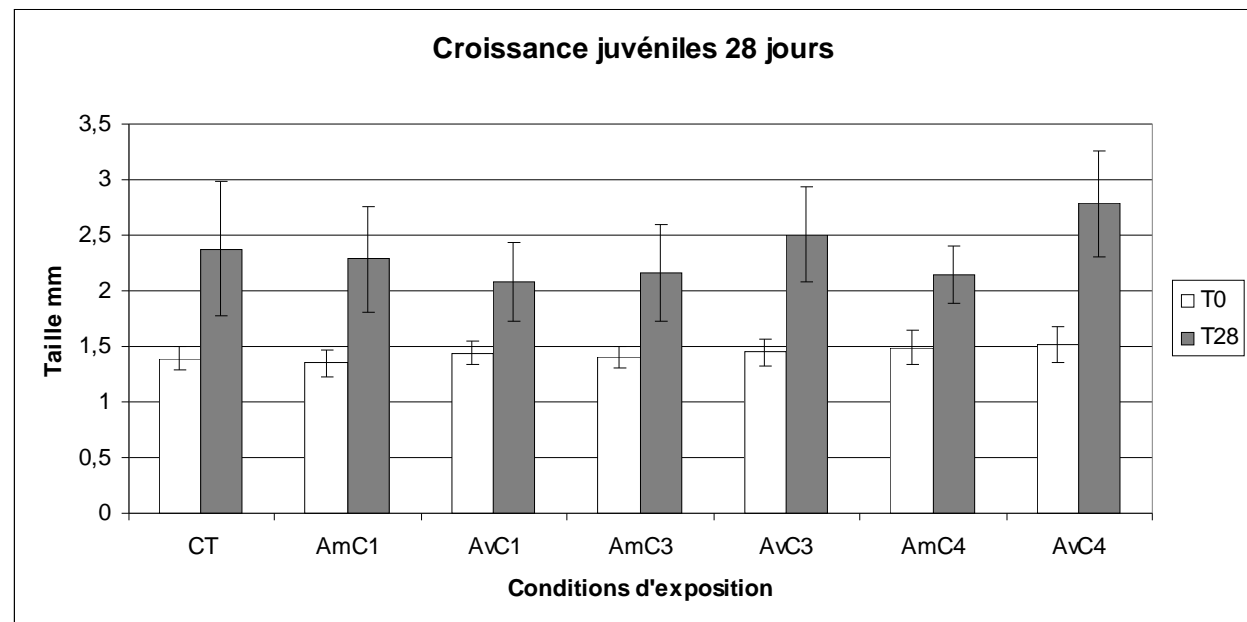
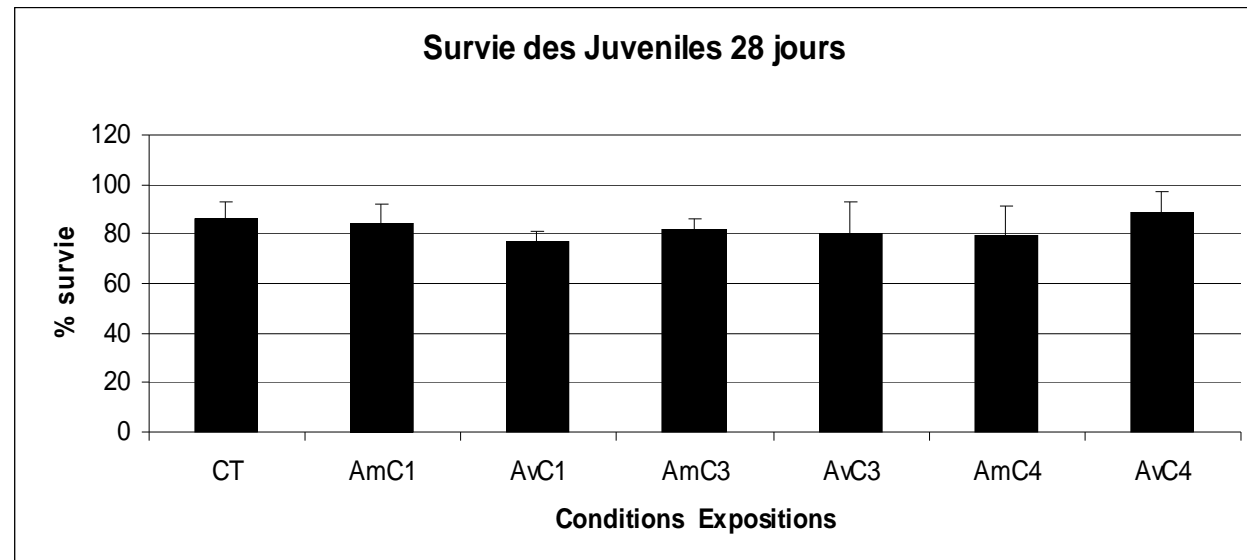
Max 88% (AvC4)

Min 77% (AvC2)

Pas d'effet sur la croissance / témoin

Croissance significative
Entre T0 ($1,4 \pm 0,1$) et T28

Taux de croissance
moyen /j : $0,03 \pm 0,01$

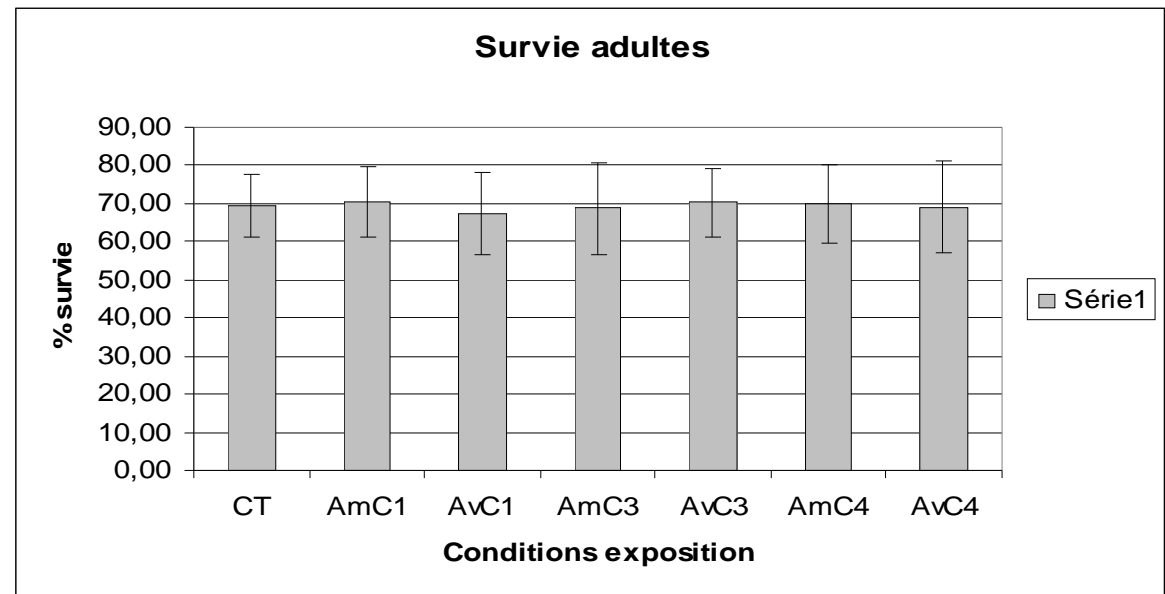


Potamopyrugus antipodarum (2011) : Adultes

Pas d'effet survie

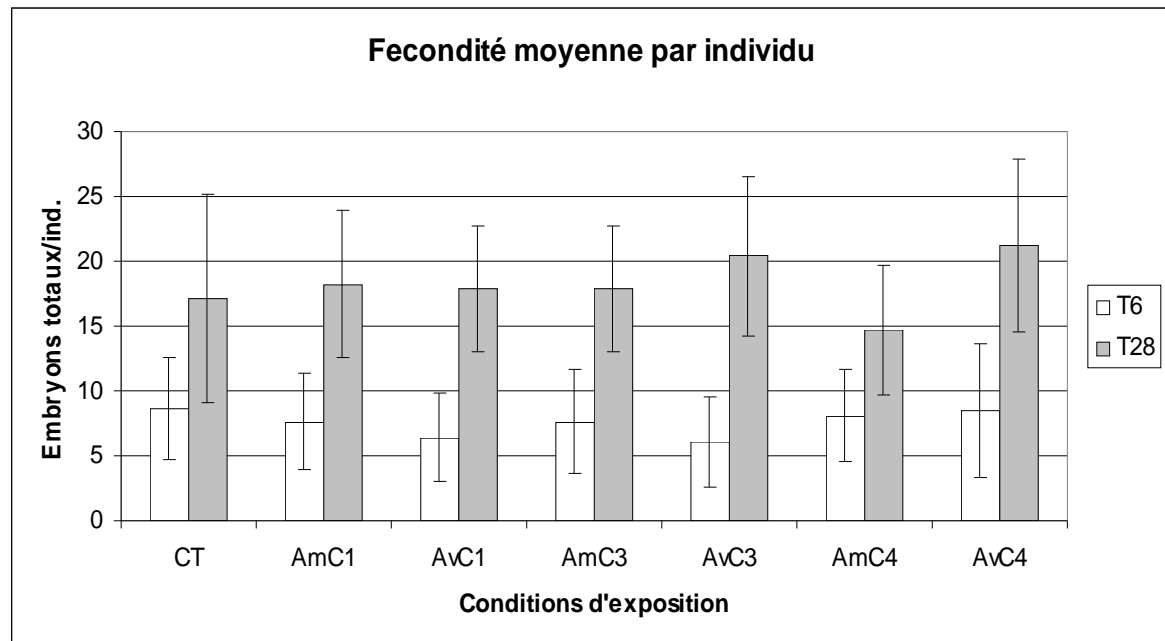
Max 71% (AmC1)

Min 67% (AvC1)



Pas d'effet sur la reproduction / témoin

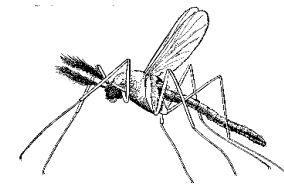
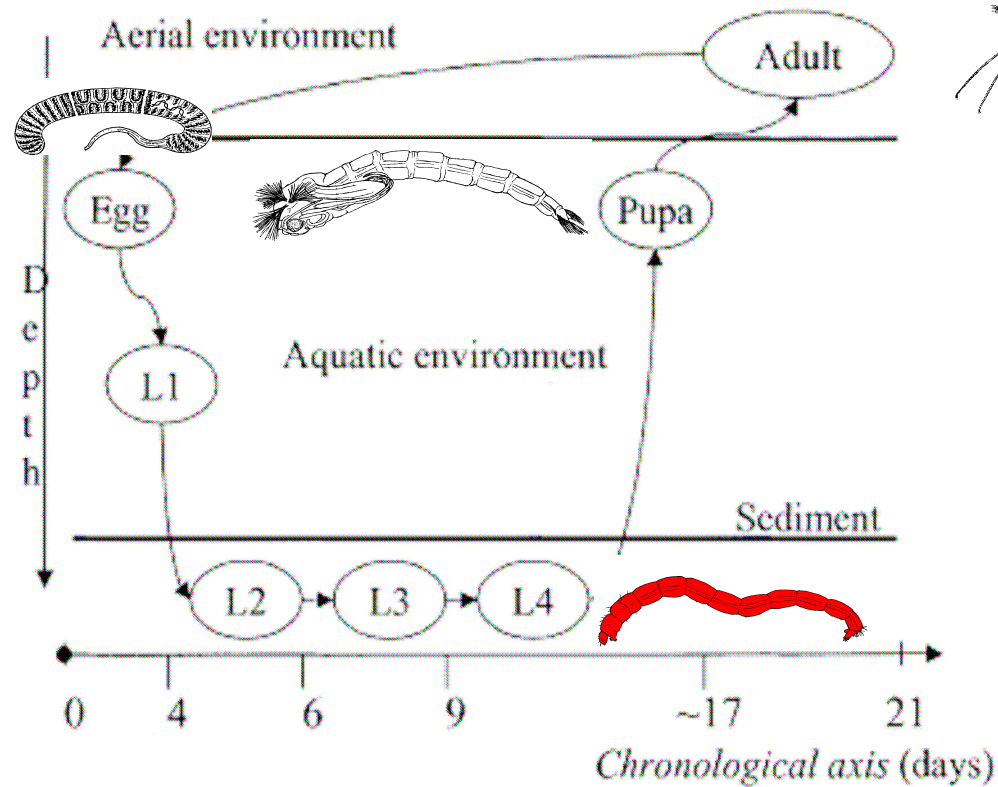
Augmentation de la fécondité
Entre T6 et T28



Chironomus riparius (2011 et 2012) :

➔ Test *Chironomus riparius* selon AFNOR 2010

➔ Croissance 7 jours (Stade 2 à stade 4)

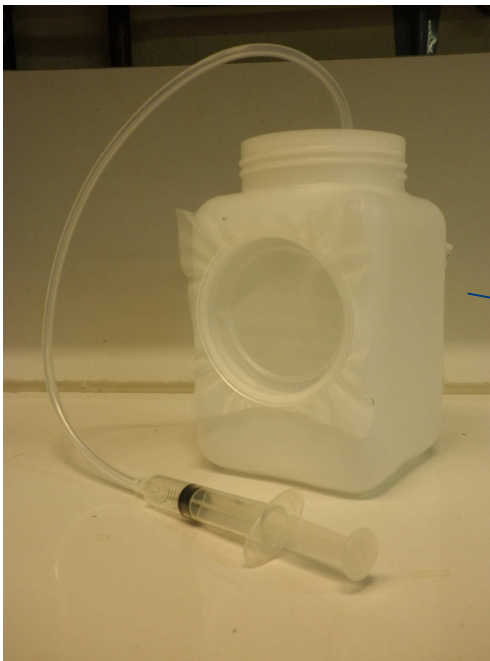


Chironomus riparius (2011 et 2012) :

➔ Test *Chironomus riparius* selon AFNOR 2010

➔ Croissance 7 jours (Stade 2 à stade 4)

Cage spéciale avec système
d'injection nourriture



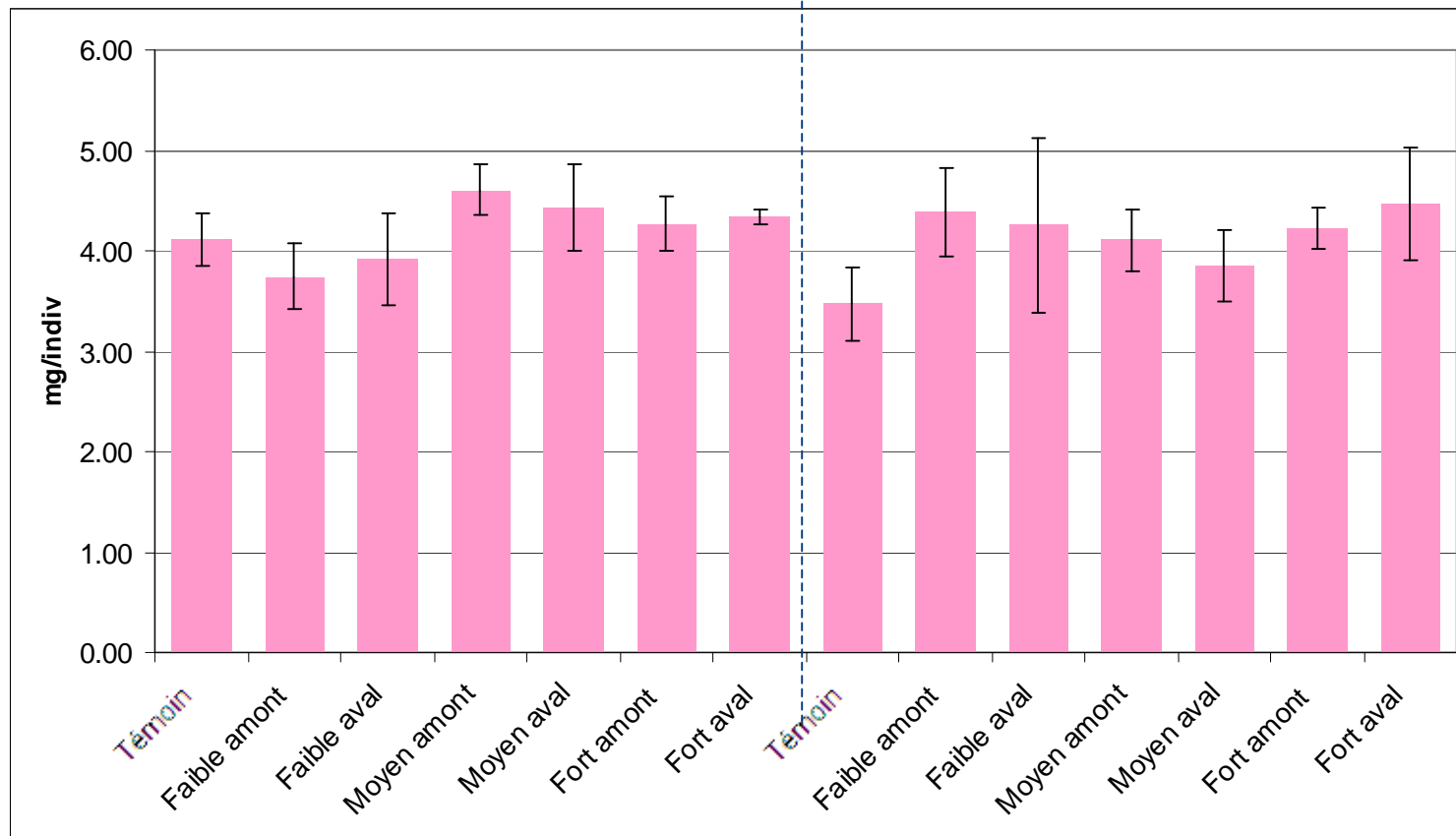
Chironomus riparius (2011 et 2012) :

✓ Pas d'effet sur la survie (>80%)

✓ Pas d'effet sur la croissance

Campagne 1

Campagne 2



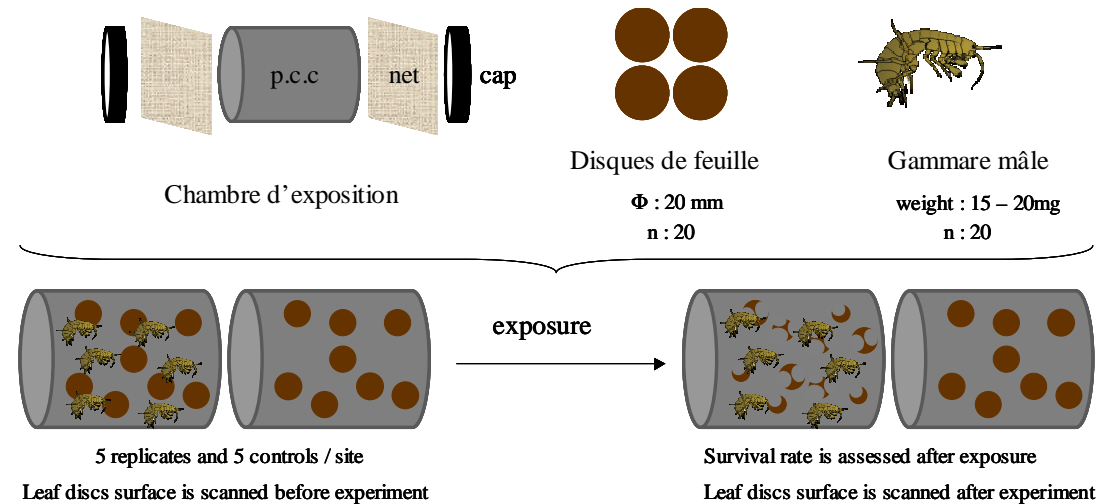
Gammarus fossarum (2011 et 2012) :

Description des tests mis en place

Survie et taux d'alimentation :

6 réplicats de 20 mâles de taille identique

2 tests de 7 jours



Mue et reproduction

3 réplicats de 7 couples

Exposition de 3 semaines

Taux d'alimentation

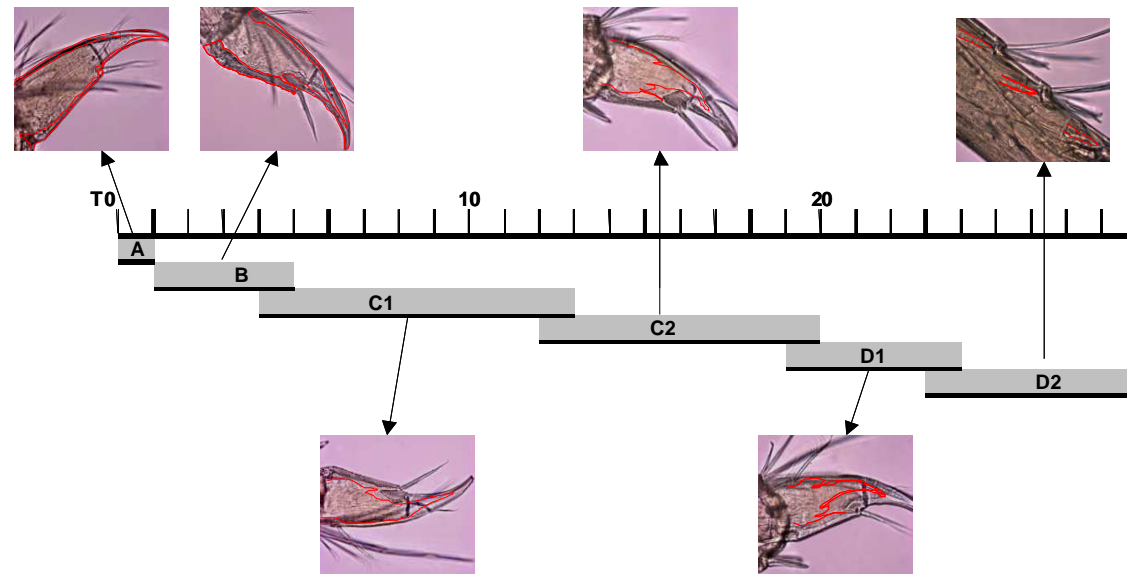


Gammarus fossarum (2011 et 2012) :

Description des tests mis en place

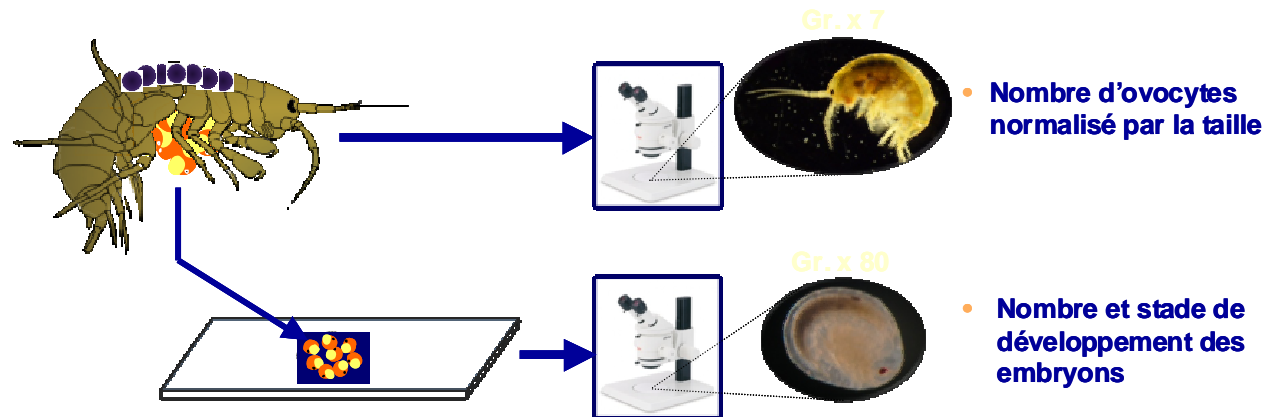
Survie et taux d'alimentation :

6 réplicats de 20 mâles de taille identique
2 fois 7 jours d'exposition



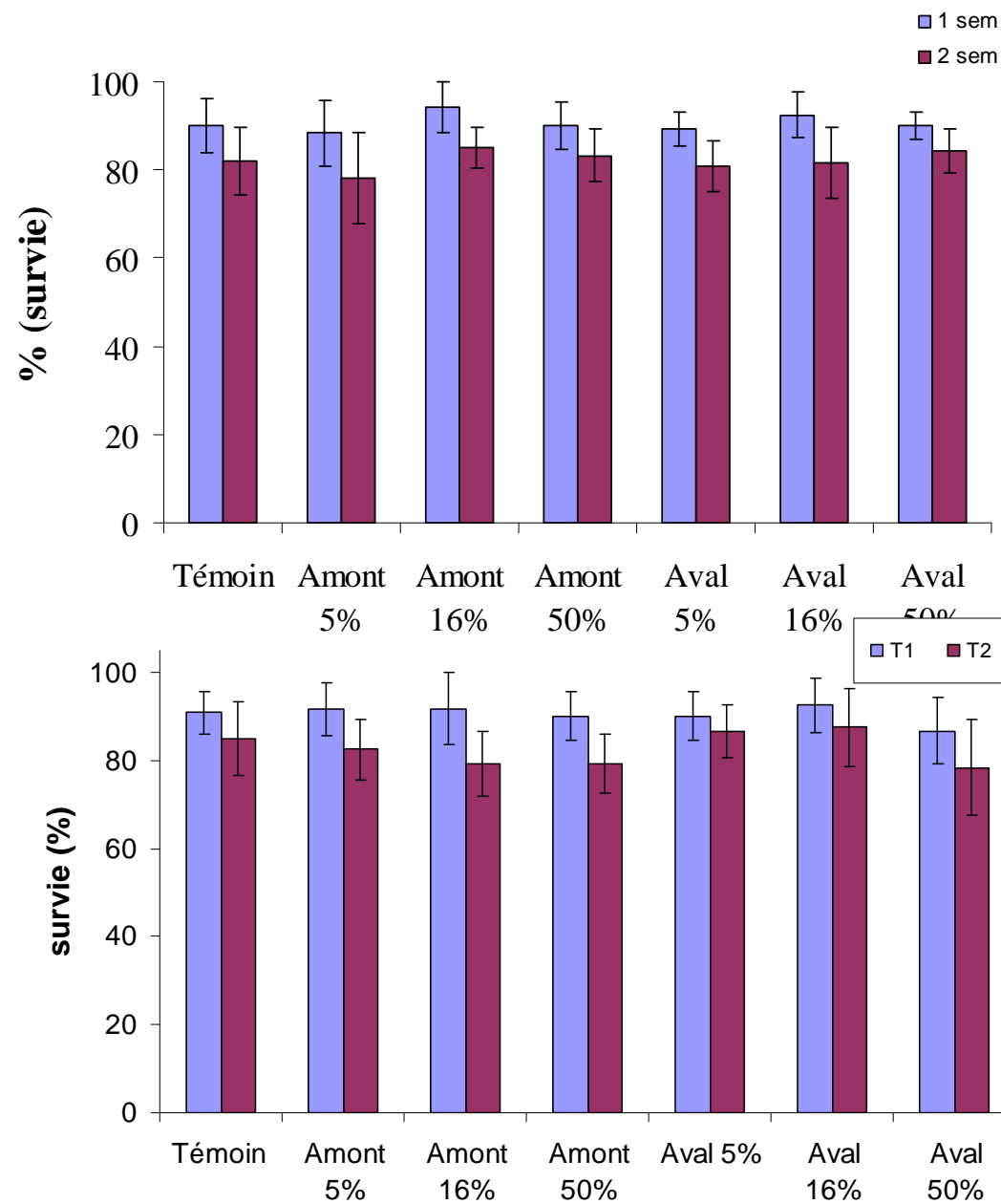
Mue et reproduction

3 réplicats de 7 couples
Exposition de 3 semaines



Gammarus fossarum (2011 et 2012) : survie

Bon eh bien rien

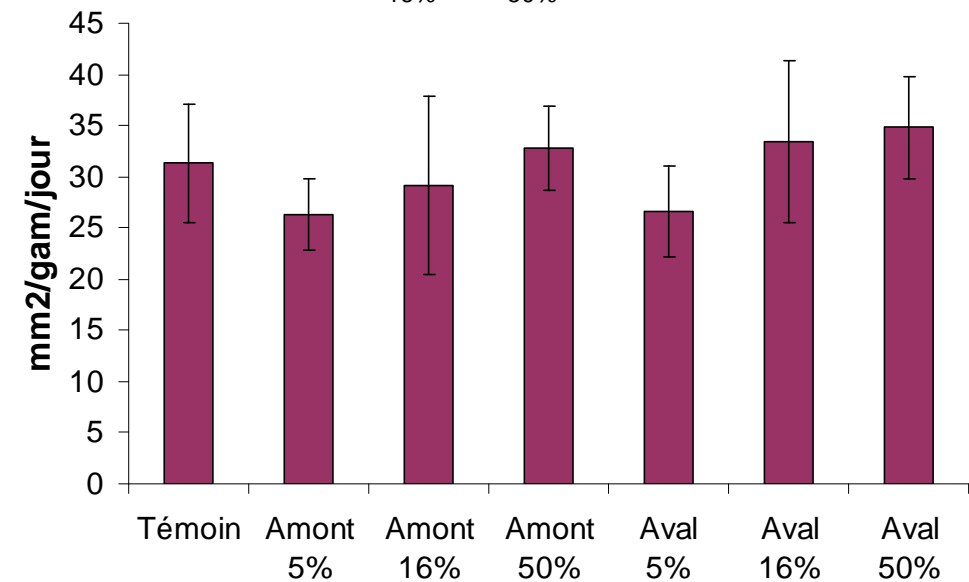
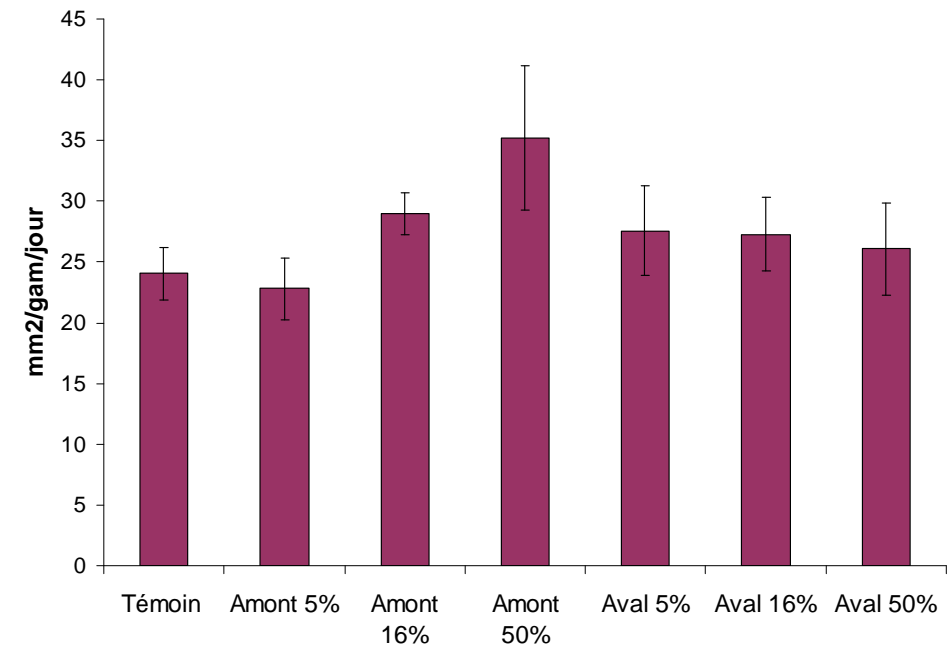


Gammarus fossarum (2011 et 2012) : taux d'alimentation

Une induction de l'alimentation pour l'amont

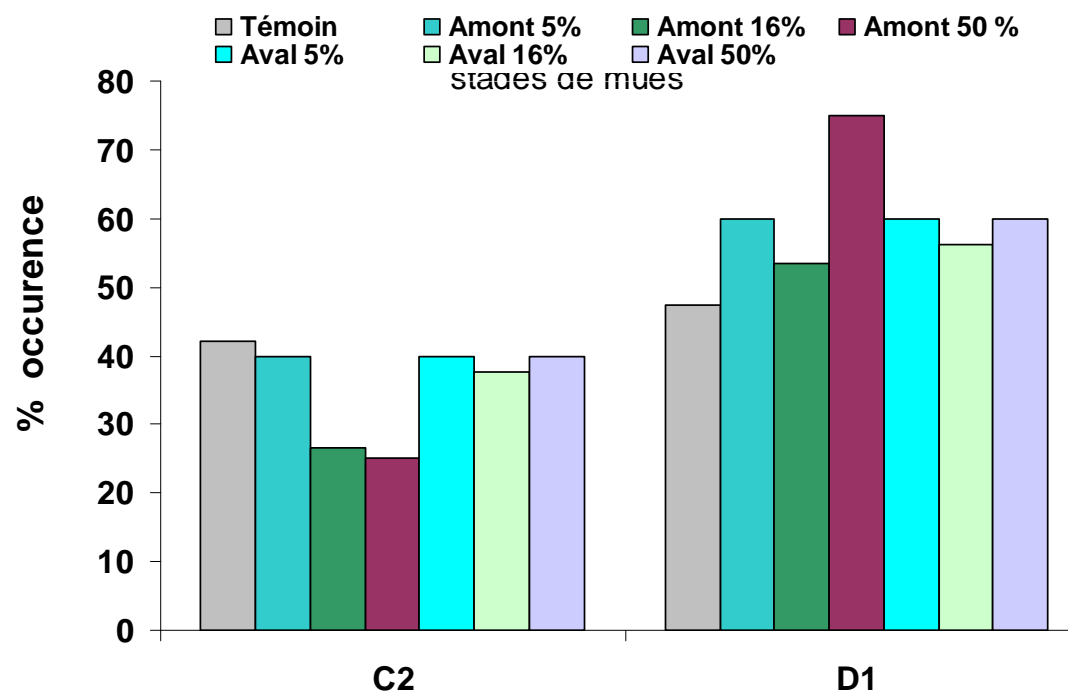
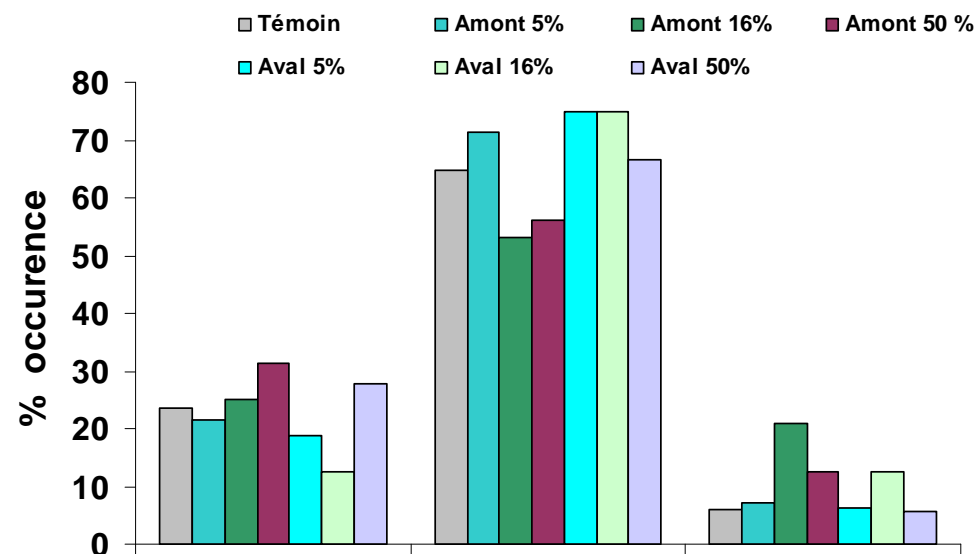
Mais pas en 2012

Sinon rien



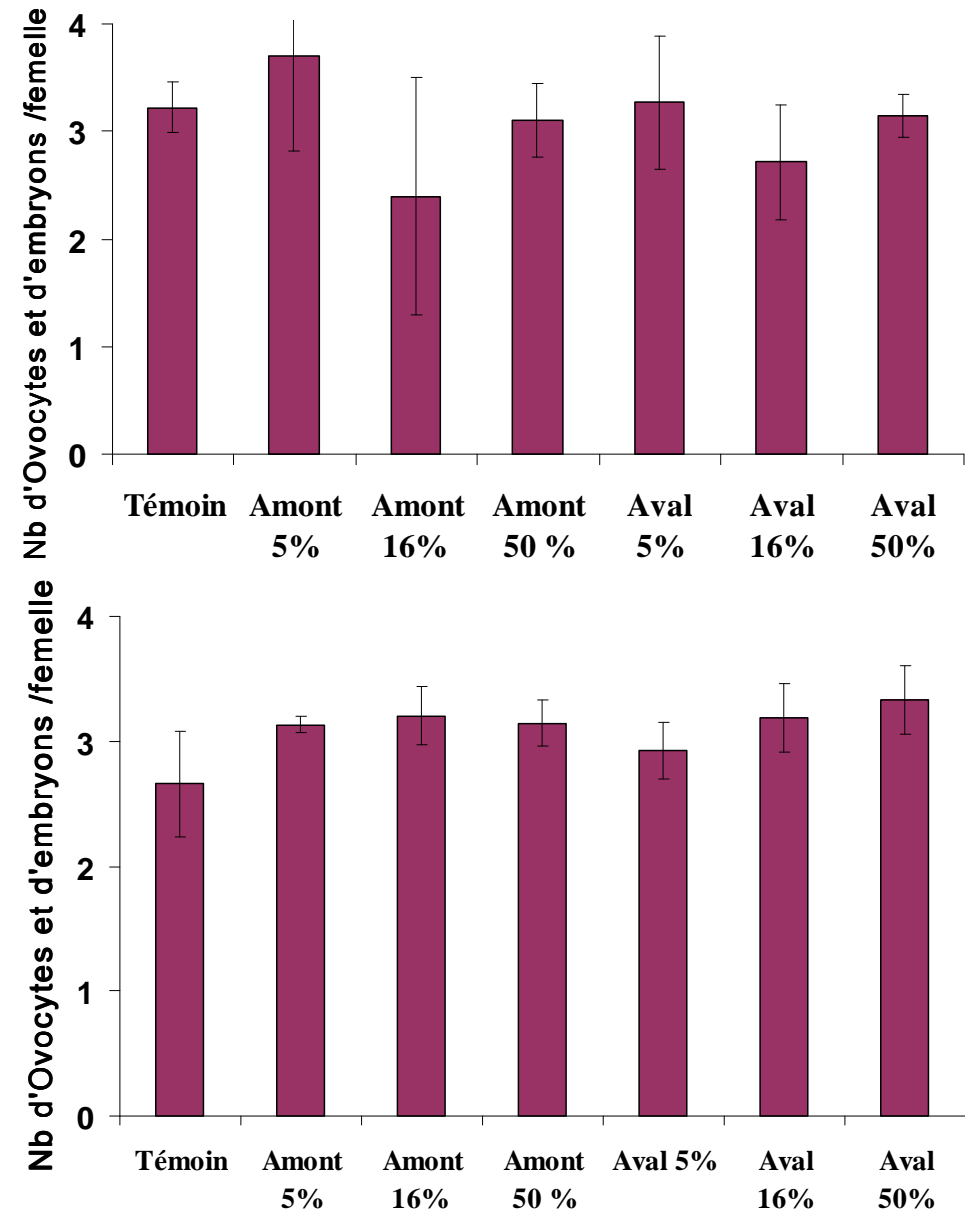
Gammarus fossarum (2011 et 2012) : mue

Toujours rien



Gammarus fossarum (2011 et 2012) : reproduction

Et encore rien





Conclusions :

Pas d'effet

Finaliser les autres réponses :

- surface des ovocytes (vitellogénèse)
- biomarqueurs enzymatiques
 - stress-ox
 - neurotox
 - enzymes digestives
- accumulation (métaux, et autres!!!!!!)