

Ecophysiologie de la maturation et de la ponte de l'huître (Crassostrea gigas)

**Soletchnik P, Razet D, Geairon P,
Faury N et Gouletquer P.**

Unité de Recherche Aquacole de Poitou - Charente

Découvrez plus de documents
accessibles gratuitement dans [Archimer](#)





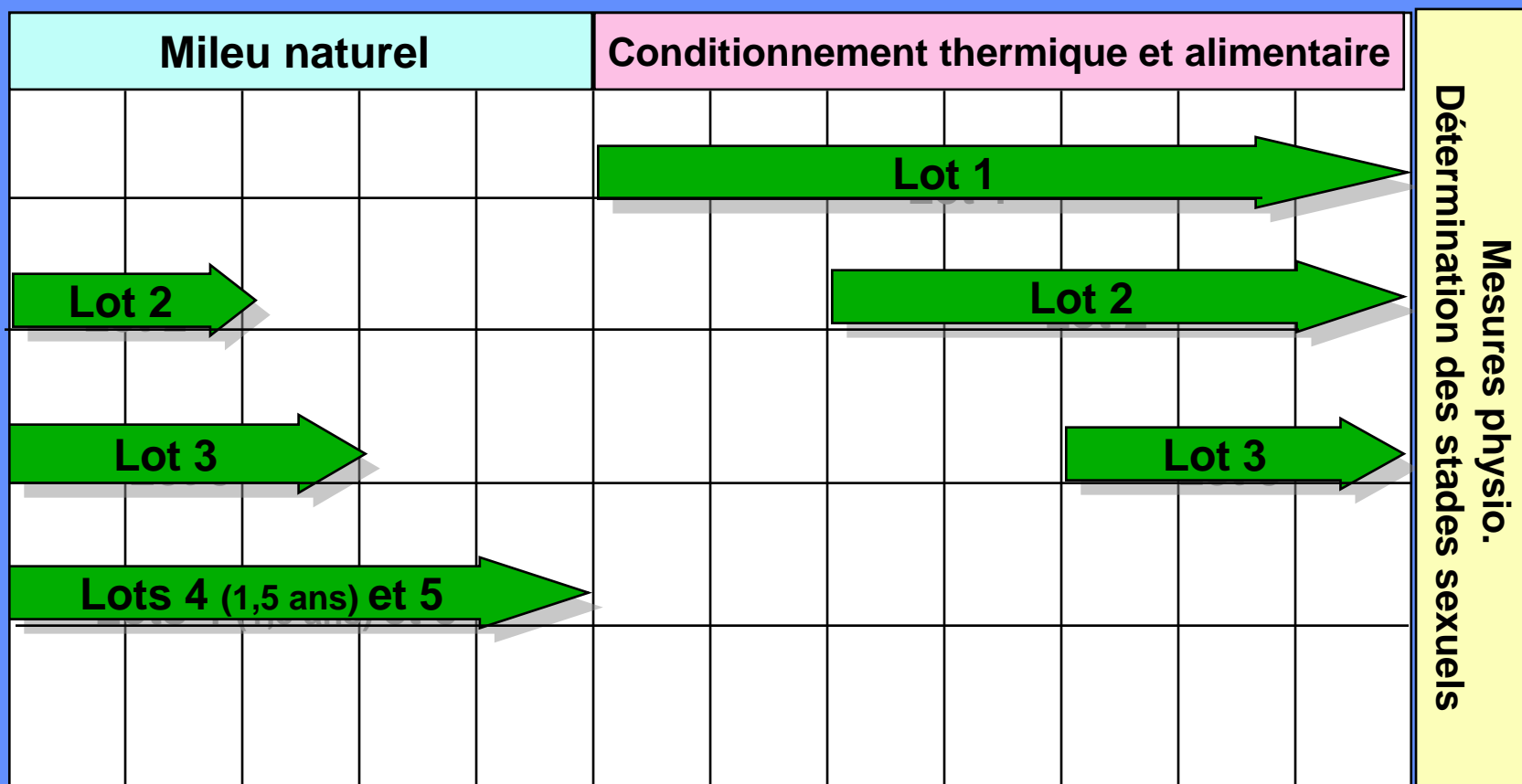
Origine de l'étude

- Problématique de la mortalité des huîtres au cours de la période printanière et estivale dans le bassin de Marennes - Oléron.

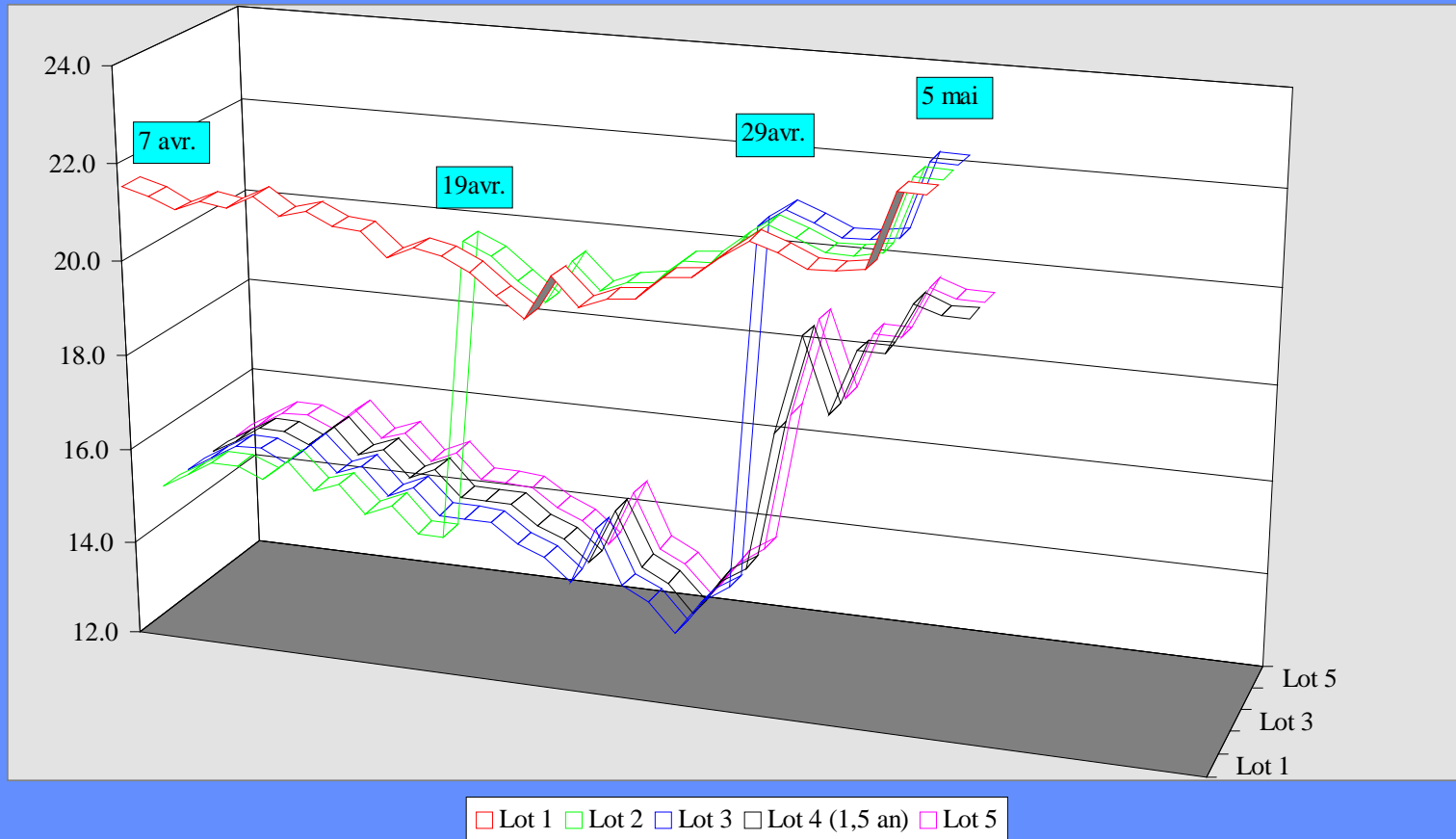
Objectif

- Tenter de comprendre si la période de formation des gamètes et la ponte sont susceptibles d'induire des différences dans les réponses métaboliques (respiration) et alimentaires (filtration, absorption) chez *C. gigas*.

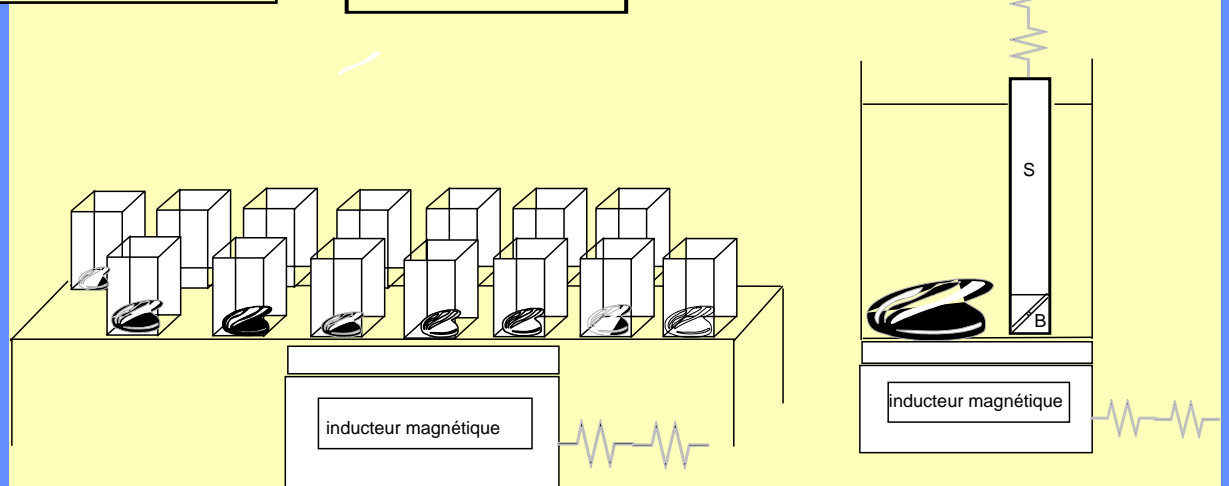
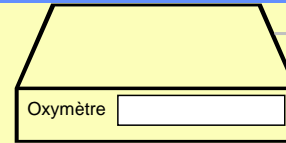
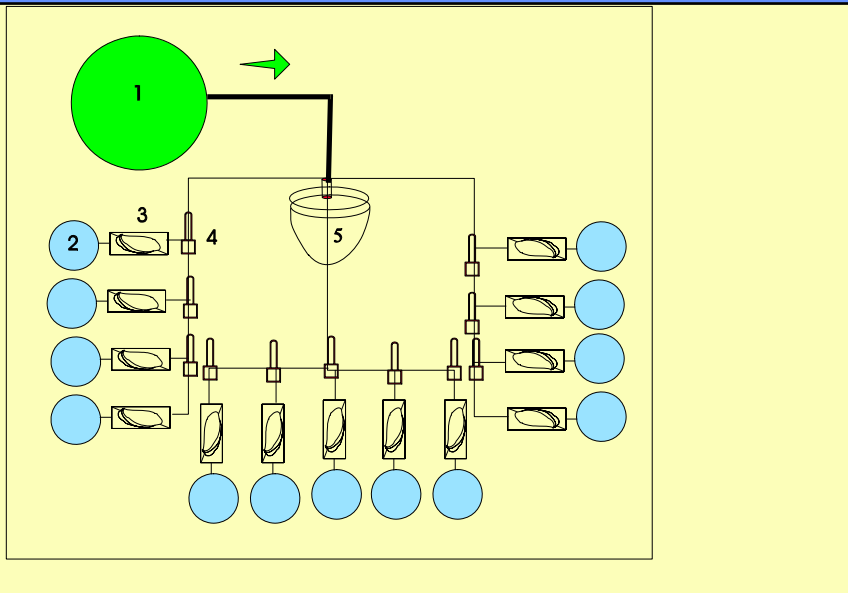
Méthodologie. Principe de l'étude



Conditionnement thermique



Mesures physiologiques. Structures expérimentales





Echelle de maturité sexuelle

Détermination des stades de maturité sexuelle [Marteil (1976) et Le Dantec (1968)]:

Critères macroscopiques:

- Recouvrement de la masse hépatopancréatique par la gonade
- Emission de produits génitaux par pression sur la gonade

Critères microscopiques

- Mobilité des cellules sexuelles mâles
- Taille et forme des ovocytes

Echelle relative:

- 0: individus immatures
- 1: stade de début de gamétogenèse
- 2: stade de maturation avancée
- 3: stade de post - ponte

Calcul des fonctions physiologiques

Fonction de filtration ($l.h^{-1}$) :

$$\text{Filtration} = d \cdot [(MOP_e - MOP_s)/MOP_e]$$

L'absorption ($mg.h^{-1}$) :

$$\text{Absorption} = d \cdot [(MOP_e - MOP_s)] - MOP_{pf} - MOP_f$$

Le potentiel de croissance ($J.h^{-1}$) (Lucas, 1982)

$$\text{Potentiel de croissance} = \text{Absorption} - \text{Respiration}$$

coefficient de conversion énergétique:

Consommation d'oxygène (en $mg O_2.h^{-1}$), avec $0,45 J.\mu mol^{-1}O_2$ (Bayne, 1976).($J.h^{-1}$)

Matière organique absorbée ($mg h^{-1}$) avec $20 J.mg^{-1}$ (Bayne *et al.*, 1985).

Composition biochimique et physiologie comparée. Analyse de covariance (poids sec)
selon l'âge et le sexe des huîtres au stade 2 de maturation. *Les valeurs sont les moyennes
par modalité lorsque l'effet de la
covariable est retiré.*

	Analyse de covariance			Age		Sexe	
	probabilité						
	SC	S _{Age}	S _{Sexe}	2,5 ans	1,5 ans	Mâles	Femelles
effectif	---	---	---	36	14	18	32
poids sec (g)	---	***	NS	2,5	1,5	1,8	2,2
				± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,3
protides (g)	***	NS	NS	0,66	0,63	0,66	0,62
				± 0,04	± 0,06	± 0,05	± 0,04
lipides (g)	***	NS	***	0,22	0,21	0,18	0,26
				± 0,01	± 0,02	± 0,02	± 0,01
glucides (g)	***	***	NS	0,28	0,38	0,32	0,34
				± 0,02	± 0,04	± 0,04	± 0,02
filtration (l.h⁻¹)	NS	NS	NS	1,8	1,5	1,8	1,6
				± 0,3	± 0,5	± 0,4	± 0,3
respiration (mg O₂.h⁻¹)	***	NS	NS	1,8	1,9	1,9	1,8
				± 0,2	± 0,3	± 0,3	± 0,2
absorption (mg.h⁻¹)	NS	NS	NS	0,4	-3,2	-0,8	-2,0
				± 2,4	± 4,4	± 3,7	± 2,6
potentiel de croissance(J.h⁻¹)	NS	NS	NS	-16	-91	-41	-66
				± 48	± 88	± 74	± 52

Composition biochimique et physiologie comparée. Analyse de covariance (poids sec) selon le stade de maturité sexuelle et le sexe des huîtres. *Les valeurs sont les moyennes par modalité lorsque l'effet de la covariable est retiré.*

	Analyse de covariance			Stades de maturité sexuelle (MS)			Sexe	
	<i>probabilité</i>							
	SC	S _{MS}	S _{Sexe}	1	2	3	Mâles	Femelles
effectif	---	---	---	28	36	30	43	51
poids sec (g)	---	NS	NS	2,8 ± 0,3	2,5 ± 0,3	2,6 ± 0,3	2,5 ± 0,2	2,8 ± 0,2
protides (g)	***	NS	*	0,74 ± 0,05	0,76 ± 0,04	0,73 ± 0,04	0,77 ± 0,04	0,72 ± 0,03
lipides (g)	***	*	***	0,27 ± 0,02	0,27 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,22 ± 0,01	0,3 ± 0,01
glucides (g)	***	**	***	0,33 ± 0,03	0,33 ± 0,03	0,39 ± 0,03	0,32 ± 0,02	0,38 ± 0,02
filtration (l.h⁻¹)	NS	*	NS	2,6 ± 0,4	1,8 ± 0,4	2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3
respiration (mg O₂.h⁻¹)	*	*	NS	1,8 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,2 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2
absorption (mg.h⁻¹)	NS	**	NS	9,7 ± 4,3	0,5 ± 3,9	7,1 ± 4,2	5,2 ± 3,5	6,4 ± 3,3
potentiel de croissance (J.h⁻¹)	NS	**	NS	169 ± 89	-15 ± 78	113 ± 85	77 ± 71	101 ± 67

Analyse de covariance (poids sec) selon l'âge et le sexe des huîtres au stade 2 de maturation

	Probabilité d'effet			Moyenne des descripteurs.			
	pour:			Facteurs et modalités			
	covar. pdsec	stade matur.	sexe	âge		sexe	
2,5 ans				1,5 ans	Mâles	Femelles	
effectif	---	---	---	36	14	18	32
poids sec (g)	---	***	NS	2,5	1,5	1,8	2,2
				± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,3
protides (g)	***	NS	NS	0,66	0,63	0,66	0,62
				± 0,04	± 0,06	± 0,05	± 0,04
lipides (g)	***	NS	***	0,22	0,21	0,18	0,26
				± 0,01	± 0,02	± 0,02	± 0,01
glucides (g)	***	***	NS	0,28	0,38	0,32	0,34
				± 0,02	± 0,04	± 0,04	± 0,02
filtration (l.h⁻¹)	NS	NS	NS	1,8	1,5	1,8	1,6
				± 0,3	± 0,5	± 0,4	± 0,3
respiration (mg O₂.h⁻¹)	***	NS	NS	1,8	1,9	1,9	1,8
				± 0,2	± 0,3	± 0,3	± 0,2
absorption (mg.h⁻¹)	NS	NS	NS	0,4	-3,2	-0,8	-2,0
				± 2,4	± 4,4	± 3,7	± 2,6
potentiel de croissance(J.h⁻¹)	NS	NS	NS	-16	-91	-41	-66
				± 48	± 88	± 74	± 52

Analyse de covariance (poids sec)
selon le stade de maturité sexuelle et le sexe des huîtres.

	Probabilité d'effet pour:			Moyenne des descripteurs. Facteurs et modalités				
	covar. pdsec	stade matur.	sexe	Stades de maturité sexuelle			Sexe	
				1	2	3	Mâles	Femelles
effectif	---	---	---	28	36	30	43	51
poids sec (g)	---	NS	NS	2,8 ± 0,3	2,5 ± 0,3	2,6 ± 0,3	2,5 ± 0,2	2,8 ± 0,2
protides (g)	***	NS	*	0,74 ± 0,05	0,76 ± 0,04	0,73 ± 0,04	0,77 ± 0,04	0,72 ± 0,03
lipides (g)	***	*	***	0,27 ± 0,02	0,27 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,22 ± 0,01	0,3 ± 0,01
glucides (g)	***	**	***	0,33 ± 0,03	0,33 ± 0,03	0,39 ± 0,03	0,32 ± 0,02	0,38 ± 0,02
filtration (l.h⁻¹)	NS	*	NS	2,6 ± 0,4	1,8 ± 0,4	2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3
respiration (mg O₂.h⁻¹)	*	*	NS	1,8 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,2 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2
absorption (mg.h⁻¹)	NS	**	NS	9,7 ± 4,3	0,5 ± 3,9	7,1 ± 4,2	5,2 ± 3,5	6,4 ± 3,3
potentiel de croissance (J.h⁻¹)	NS	**	NS	169 ± 89	-15 ± 78	113 ± 85	77 ± 71	101 ± 67

Analyse de covariance (poids sec)
selon le stade de maturité sexuelle et le sexe des huîtres.

	Probabilité d'effet pour:			Moyenne des descripteurs. Facteurs et modalités				
	covar. pdsec	stade matur.	sexe	Stades de maturité sexuelle			Sexe	
				1	2	3	Mâles	Femelles
effectif	---	---	---	28	36	30	43	51
 poids sec (g)	---	NS	NS	2,8 ± 0,3	2,5 ± 0,3	2,6 ± 0,3	2,5 ± 0,2	2,8 ± 0,2
protides (g)	***	NS	*	0,74 ± 0,05	0,76 ± 0,04	0,73 ± 0,04	0,77 ± 0,04	0,72 ± 0,03
lipides (g)	***	*	***	0,27 ± 0,02	0,27 ± 0,02	0,24 ± 0,02	0,22 ± 0,01	0,3 ± 0,01
glucides (g)	***	**	***	0,33 ± 0,03	0,33 ± 0,03	0,39 ± 0,03	0,32 ± 0,02	0,38 ± 0,02
filtration (l.h⁻¹)	NS	*	NS	2,6 ± 0,4	1,8 ± 0,4	2,4 ± 0,4	2,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3
respiration (mg O₂.h⁻¹)	*	*	NS	1,8 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,2 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2
absorption (mg.h⁻¹)	NS	**	NS	9,7 ± 4,3	0,5 ± 3,9	7,1 ± 4,2	5,2 ± 3,5	6,4 ± 3,3
potentiel de croissance (J.h⁻¹)	NS	**	NS	169 ± 89	-15 ± 78	113 ± 85	77 ± 71	101 ± 67

Comparaison des 2 modèles d'allométrie de respiration de *C.gigas* en période de maturation sexuelle () et hors période () (température de 21°C)

