

Conseil International pour  
l'Exploration de la Mer

C.M.1970/X:3

Comité des crustacés, coquillages et  
benthos

Comparaison de la filtration entre une population  
de *Crassostrea angulata* Lmk et une population de  
*Crassostrea gigas* Thunberg élevées dans le Bassin d'Arcachon

par

E. His<sup>x)</sup>

L'introduction d'une nouvelle espèce en ostréiculture donne souvent lieu à des débats passionnés dans les milieux ostréicoles. Un exemple est donné par Charles Martin, parqueur du Bassin d'Arcachon, dans son ouvrage "Agriculteur de la Mer"; il rapporte les mesures restrictives qu'avait entraînées l'introduction de l'huître portugaise à Arcachon au début du 20ème siècle. Un des arguments avancés pour expliquer les réticences était celui de la "concurrence vitale" et de la compétition sur le plan nutritionnel (filtration) entre *C. angulata* et *Ostrea edulis*: cette dernière espèce était alors seule exploitée dans le bassin. Il fallut attendre l'épizootie de 1920, qui anéantit presque totalement l'huître plate, pour que la portugaise soit définitivement admise.

Le même phénomène risque-t-il de se produire de nos jours avec l'introduction de *Crassostrea gigas*? Un premier élément d'information peut être tiré de la comparaison du taux de filtration entre les deux espèces; l'huître portugaise qui occupe à ce jour 90% des surfaces exploitées dans le bassin, et l'huître du Japon, la nouvelle venue sur les côtes françaises, introduite en raison de sa vitesse de croissance.

Comparaison des deux populations étudiées

Les premiers essais d'élevage d'huîtres japonaises dans le Bassin d'Arcachon, datent de mars 1969.

Bon nombre d'ostréiculteurs s'étaient contentés d'acquérir quelques dizaines de kilogrammes de coquilles collectrices. On comptait en moyenne de 10 à 20 naissains par coquille, la taille des jeunes lamellibranches variant du millimètre à 1.5 cm. De nombreux parqueurs ont comparé la vitesse de croissance des deux espèces sur des quantités égales de naissain placées parallèlement en élevage dans des caisses ostréophiles en matière plastique.

Les résultats obtenus ont été assez variables. Jusqu'à la fin de l'année 1969, les différences en gain pondéral étaient plus ou moins spectaculaires.

Sur les deux populations utilisées au cours de nos expériences on constatait le 13 février 1970 que les portugaises pesaient en moyenne 7 660 kg le mille et les japonaises 17 650 kg soit environ deux fois plus au même âge (captage de l'année 1968, Figure 1 A et B).

A cette même époque nous constatons une pousse continue sur parc pendant tous les mois d'hiver chez la seule espèce *C. gigas*.

De telle sorte que, dans un cas des plus favorables, au Banc d'Arguin nous avons pu obtenir à partir d'un kilogramme de coquilles collectrices placées en poches en mai 1969, plus de 7 kilogrammes d'huîtres en mai 1970.

Notre étude de la filtration a été menée en février à mai 1970. Elle a porté sur 215 *C. gigas* et 210 *C. angulata*.

---

x) Monsieur E. His,  
I.S.T.P.M.,  
La Noë - Route de la Jonelière,  
B.P.1049 - 44-Nantes. France.

Afin de rendre les résultats comparables, partant de la répartition pondérale des huîtres japonaises, nous avons choisi nos huîtres portugaises de façon à obtenir une répartition équivalente des sujets des deux espèces (Figure 1,C).

Les huîtres portugaises étant atteintes de la "maladie des branchies" nous n'avons pas tenu compte des valeurs obtenues sur les sujets malades rencontrés au cours de nos expériences (18% d'individus au stade 1 et 4% au stade 2, pour des lamellibranches âgés de 18 mois).

#### Etude comparée de la filtration par une méthode indirecte

Nous avons utilisé la méthode préconisée par Cole et Hepper (1954). Des lamellibranches immergés dans une solution de rouge neutre dans l'eau de mer déplacent le colorant vital au cours de leur filtration. Le taux de décoloration de la solution est proportionnel à l'importance de la filtration. Les sujets ont subi un assec de 24 heures avant d'être utilisés pour nos expériences.

Chaque huître est placée individuellement dans un litre d'eau de mer contenant 10 mg de rouge neutre par litre. La salinité de l'eau de mer a varié, au cours de nos expériences, de 25 à 27 per mille; la température a été maintenue constante à 20° ( $\pm 1/2$  degré). Les lectures ont été faites toutes les heures pendant la durée totale de six heures de chaque expérience.

Nous avons calculé la décoloration horaire moyenne pour l'ensemble des individus des deux espèces (Figure 2). Dès la première heure nous constatons une légère différence en faveur des huîtres du Japon (33.4% de rouge neutre déplacé contre 30.8%). La différence va en s'accroissant au cours du temps; en fin d'expérience les Crassostrea gigas ont décoloré 75.6% de la solution et les Crassostrea angulata seulement 64.1%. Ceci met bien en évidence le pouvoir de filtration nettement plus important des huîtres du Japon.

Le phénomène ne peut s'expliquer par les différences de poids des individus qui étaient légèrement plus élevés chez C. angulata (20.01 gr) que chez C. gigas (18.08 gr). Nous les avons répartis en classes de 5 en 5 grammes. La comparaison (Tableau 1) montre dans presque tous les cas un pouvoir de filtration nettement supérieur chez C. gigas. L'exception notée pour la seule classe de 30 gr à 35 gr s'explique par le faible nombre de sujets qu'elle renferme (10 au total pour les deux espèces).

On sait que des huîtres à croissance rapide présentent une calcification de leur coquille plus réduite que les sujets à croissance lente. Ceci nous a amenés à comparer le pouvoir de filtration en fonction du poids sec de la chair des huîtres, après passage à l'étuve à 60° jusqu'à poids constant. En moyenne nous avons noté une différence importante en faveur des C. gigas 0.44 gr contre 0.34 gr. Cette différence expliquerait-elle le taux de filtration plus important noté chez l'huître du Japon? Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons réparti les mollusques des deux espèces en classes de poids sec de la chair, de 0.1 gr en 0.1 gr et comparé les filtrations moyennes pour chaque classe (Tableau 3).

Notre précédente hypothèse n'est pas vérifiée: à poids sec de la chair égal, les huîtres du Japon présentent dans la majorité des cas (79%) un pouvoir de filtration nettement supérieur. Cette particularité ne peut donc s'expliquer par des différences pondérales entre les deux espèces mais par une fonction physiologique de filtration plus active dans une espèce que dans l'autre.

#### Conclusions

Placées dans des conditions d'élevage et de milieu identiques les Crassostrea gigas présentent une croissance nettement plus rapide que les Crassostrea angulata.

Une des raisons de ce phénomène est un pouvoir de filtration nettement supérieur présenté par l'huître japonaise.

A la température de 20° et à la salinité de 25 per mille environ, le pouvoir de filtration pour des sujets de même poids des deux espèces est supérieur chez l'huître du Japon; cette différence ne peut s'expliquer par une différence de poids sec de la chair des mollusques.

La possibilité de croissance observée sur parc pendant les mois d'hiver chez Crassostrea gigas, alors que la pousse est arrêtée chez C. angulata montre en revanche que les différences de comportement sur le plan purement physiologique s'accompagnent d'exigences écologiques moins marquées chez l'huître du Japon.

Nous remercions Monsieur Daycard, ostréiculteur - expéditeur à Gujan des huîtres qu'il a bien voulu nous offrir pour nos expériences.

### Références

- Cola, H.A. et Hepper, B.T. 1954 "The use of neutral red solution for the comparative study of filtration rates of Lamellibranchs." J.Cons.perm.int.Explor.Mer 20 (2):197-303.
- Martin, Ch. "Agriculteur de la Mer". 95p.

Tableau 1. Comparaison de la filtration en fonction du poids des huîtres. Celles-ci ont été réparties en classes de 5 en 5 grammes.

		10 à 15 g	15 à 20 g	20 à 25 g	25 à 30 g	30 à 35 g
<u>C. angulata</u>	Nombre de sujets	49	81	61	16	3
	% moyen de R.N. déplacé en 6 h	49	65	69	74	89
<u>C. gigas</u>	Nombre de sujets	58	65	54	21	7
	% moyen de R.N. déplacé en 6 h	73	77	80	79	86

**Tableau 2.** Comparaison des poids moyens, des poids secs moyens de la chair et des décolorations totales obtenues après six heures d'expérience pour les deux espèces.

	Nombre d'huîtres	Poids moyen des huîtres	Poids sec moyen de la chair	% moyen de R.N. déplacé en 6h
<u>C. angulata</u>	210	20.01 g	0.34 g	64.1
<u>G. gigas</u>	216	18.08 g	0.44 g	75.6

**Tableau 3.** Comparaison de la filtration en fonction du poids sec de la chair. Les huîtres ont été réparties en classes de 0.1 en 0.1 g.

	Classes de poids sec	0.1 à	0.2 à	0.3 à	0.4 à	0.5 à	0.6 à	0.7 à	0.8 à
		0.2 g	0.3 g	0.4 g	0.5 g	0.6 g	0.7 g	0.8 g	0.9 g
I	Nombre d'huîtres	33	62	42	26	23	4	3	1
	% R.N. déplacé en 6 h	56	56	67	77	77	88	77	93
	Classes de poids sec	0.1 à 0.2 g	0.2 à 0.3 g	0.3 à 0.4 g	0.4 à 0.5 g	0.5 à 0.6 g	0.6 à 0.7 g	0.7 à 0.8 g	0.8 à 0.9 g
II	Nombre d'huîtres	9	36	58	41	21	28	11	6
	% R.N. déplacé en 6 h	50	67	73	80	81	84	84	88
	Classes de poids sec	0.1 à 0.2 g	0.2 à 0.3 g	0.3 à 0.4 g	0.4 à 0.5 g	0.5 à 0.6 g	0.6 à 0.7 g	0.7 à 0.8 g	0.8 à 0.9 g

I: Crassostrea angulata - II: Crassostrea gigas

La partie encadrée du Tableau inclut les valeurs obtenues pour 153 C. angulata (79% de la population étudiée) et 156 C. gigas (77% de la population). Pour chacune des classes ainsi signalées, le nombre d'huîtres est suffisamment important pour que les comparaisons de la filtration soient valables.

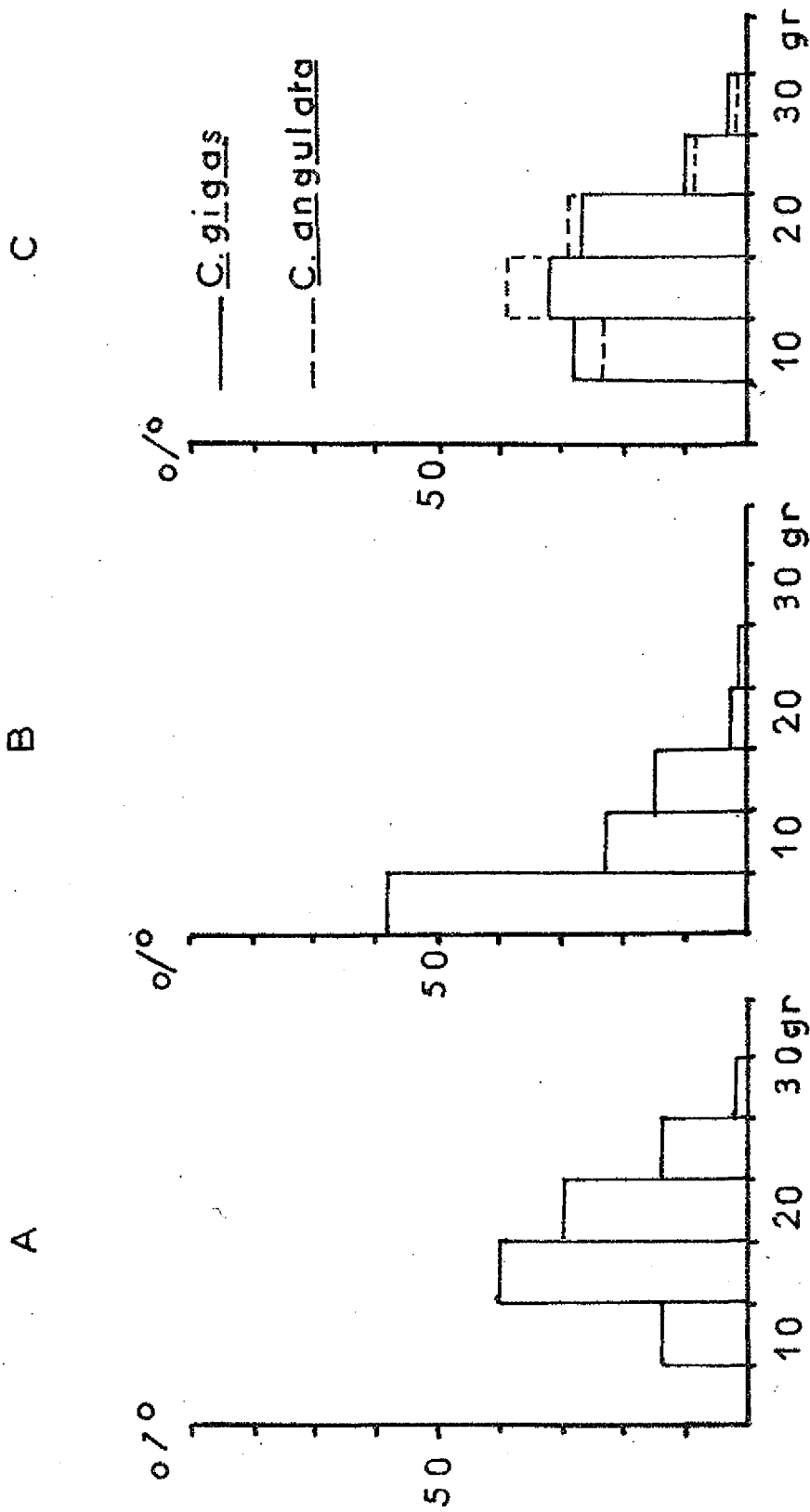


Figure 1. A - répartition pondérale de la population de *Crassostrea gigas* lors de son prélèvement sur parc, le 13 février 1970.

B - répartition pondérale de la population de *Crassostrea angulata* lors de son prélèvement sur parc le 13 février (population captée au cours de l'été 1968).

C - répartition pondérale des sujets des deux espèces qui ont été utilisées pour l'étude comparée de la filtration.

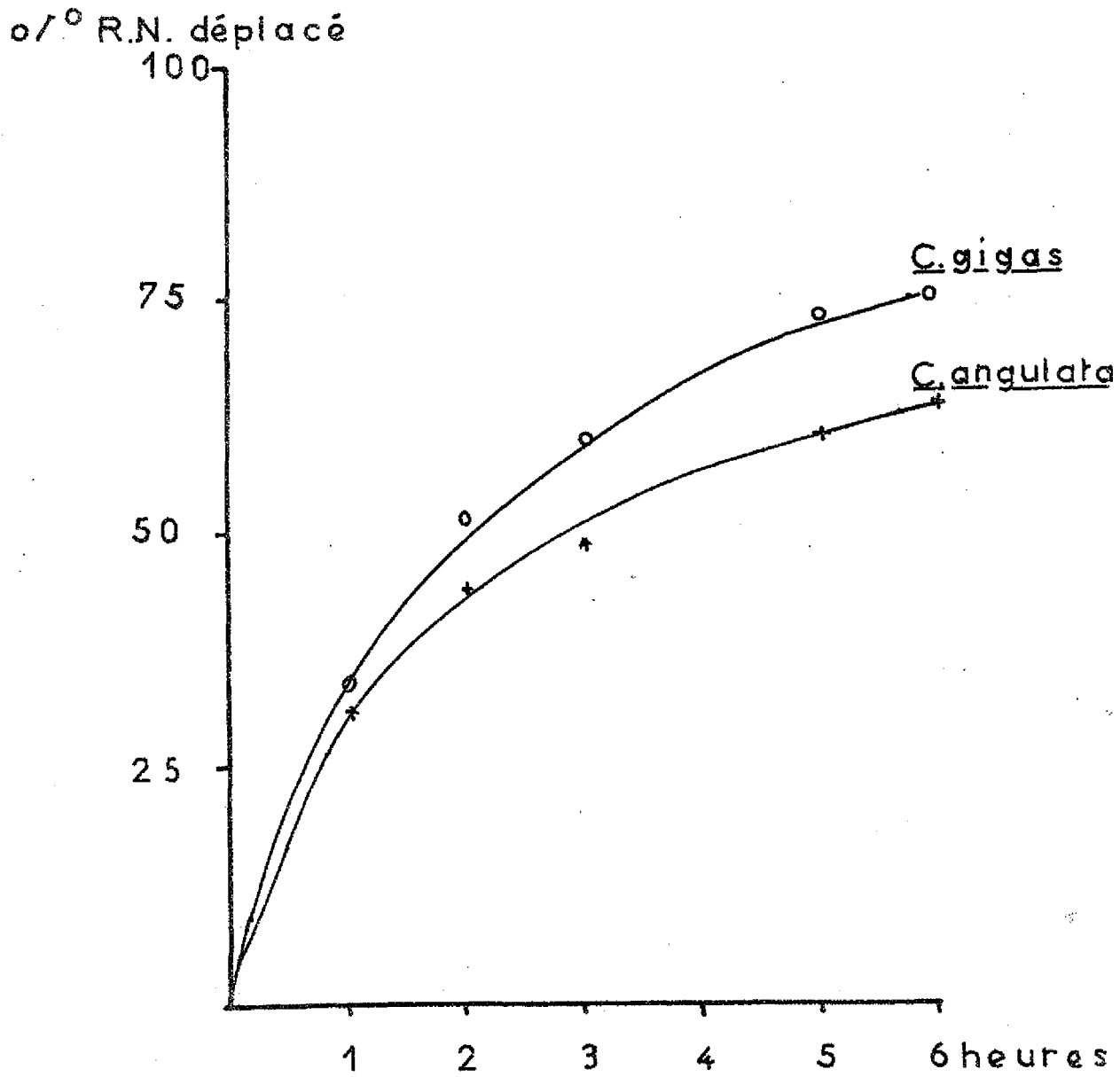


Figure 2. Vitesse de décoloration de la solution de rouge neutre dans l'eau de mer pour les deux espèces d'huîtres.