

## PROGRAMME DLAL GALPA MARENNES OLERON

# RAPPORT FINAL D'EXECUTION

### *Coopération internationale : ostréiculture charentaise et australienne*

#### ➔ Maître d'ouvrage

**Nom :** Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine (CAPENA)

**Responsable du projet :** Carpentier Cynthia, chargée de mission Aquacultures et Innovations

**Forme Juridique :** Association loi 1901

**Tel :** 05 46 47 51 93

**Adresse postale :** Prise de Terdoux 17480 Le Château d'Oléron

**Adresse électronique :** c.carpentier@cape-na.fr



#### ➔ Rappel du contexte

Depuis quelques années, les entreprises ostréicoles charentaises étudient de nouvelles techniques d'élevage et de nouveaux matériels afin d'améliorer leurs résultats zootechniques ainsi que leurs conditions de production. C'est dans ce contexte qu'en 2019, le CRC 17 a mis en place le projet d'Innovation de la conchyliculture charentaise – volet ostréicole avec CAPENA comme maître d'œuvre. Un des axes de travail de ce projet est l'étude des performances d'élevage de l'huître creuse en casiers australiens sur estran. Les objectifs étant de mettre en évidence l'adaptabilité de ce système d'élevage australien aux conditions environnementales des sites d'élevage charentais mais également d'étudier les conduites d'élevage optimales pour obtenir un produit supérieur.

En parallèle de ce projet expérimental, le CAPENA a souhaité donner la possibilité à des professionnels participant au projet d'observer directement dans le pays d'origine la technique d'élevage ostréicole en casiers australiens. Ceci, afin de leur permettre de mieux comprendre la mise en place et l'application des techniques de production en casiers mais également de compléter les résultats des expérimentations en cours et d'avoir une meilleure approche pour l'adaptation de cette pratique d'élevage aux conditions charentaises.

#### ➔ Déroulement du projet

**Zone géographique ou commune(s) où se déroule le projet :**

La délégation est composée de trois professionnels du bassin de Marennes-Oléron et d'une chargée de mission de CAPENA. L'échange aura lieu en Australie, plus précisément dans les États de New South Wales, Tasmania et South Australia.

#### **Description du projet :**

Afin de répondre au mieux aux objectifs de ce projet, la mise en place d'une coopération entre ostréiculteurs charentais et australiens a été imaginée afin de développer un échange mutuel entre ces deux parties.

## 1. Intérêts des charentais

La délégation charentaise est constituée de Nicolas Mureau, ostréiculteur à Bourcefranc-le-Chapus et membre du CRC 17, Olivier Videau, ostréiculteur à Saint Trojan-les-Bains, Bernard Montauzier, ostréiculteur au Château d'Oléron et Cynthia Carpentier, chargée de mission au CAPENA et responsable du projet Innovation de la conchyliculture charentaise – volet ostréicole.

Les thématiques principales d'intérêt pour les professionnels charentais sont :

- Avoir une meilleure compréhension du fonctionnement de ces nouvelles techniques d'élevage en casiers australiens ;
- Étudier le système d'élevage en casiers australiens dans ses conditions de développement, l'Australie, afin de trouver la ou les adaptations optimales aux conditions environnementales des sites ostréicoles charentais.



**La délégation charentaise**

## 2. Intérêts des australiens

L'ostréiculture australienne étant récente, les professionnels sont intéressés par le partage de connaissances sur les thématiques plus développées en France. Dans le cadre de cette coopération, les thématiques d'intérêts pour eux sont :

- Acquérir des connaissances sur l'herpès virus et la maladie chez l'huître ;
- Étudier les techniques d'écloserie ;
- Comprendre les stratégies de commercialisation charentaises et les systèmes de marques et de label afin d'améliorer la vente de leurs produits.

### ***Moyens mis en œuvre :***

Par suite de premiers contacts avec les australiens en 2018 dans le cadre de la création du projet Innovation de la conchyliculture charentaise, CAPENA a poursuivi cette prise de contact avec notamment différents acteurs de l'ostréiculture australienne tels que des ostréiculteurs, des fabricants de casiers australiens, des écloseries ainsi qu'un centre de recherche scientifique, afin d'organiser au mieux les visites pour la délégation charentaise. L'agence de voyage Amplitudes Voyage a organisé le voyage, les hôtels et repas ainsi que les déplacements sur place (vols intérieurs, location de voiture avec guide).

### ***Calendrier de réalisation :***

La venue de la délégation charentaise était initialement prévue à la fin du mois de janvier 2021. La venue de la délégation australienne avait été envisagée courant de l'année 2021. Cependant, en raison des conditions sanitaires liées à la pandémie mondiale du coronavirus, l'échange international entre les ostréiculteurs n'a pu être réalisé.

À la suite d'un allongement des délais de réalisation du projet au 31 décembre 2022 et à la réouverture des frontières françaises et australiennes, le voyage de la délégation charentaise a eu lieu du 6 au 18 septembre 2022.

### **➔ Résultats**

#### ***Cohérence avec la stratégie de développement local :***

Ce projet de coopération s'inscrit dans la stratégie du GALPA Marennes-Oléron dans le cadre de la « Fiche Action n°9 : Favoriser la coopération entre les zones de pêche et de conchyliculture ». La coopération entre l'ostréiculture charentaise et australienne répond principalement à un objectif opérationnel : permettre de favoriser les échanges entre territoires autour d'un projet construit en commun.

Concernant la coopération, le GALPA Marennes-Oléron affiche des intentions lui permettant d'enrichir son projet, de renforcer et de prolonger les dynamiques locales, d'étoffer les pratiques et les savoir-faire des acteurs locaux, en l'occurrence les ostréiculteurs, par des échanges avec d'autres territoires ayant des problématiques similaires. S'inscrivant à la fois dans la continuité des actions de coopération menées précédemment, mais aussi dans la recherche de nouveaux partenariats, le GALPA souhaite que les filières professionnelles s'impliquent de manière significative dans le développement de la coopération.

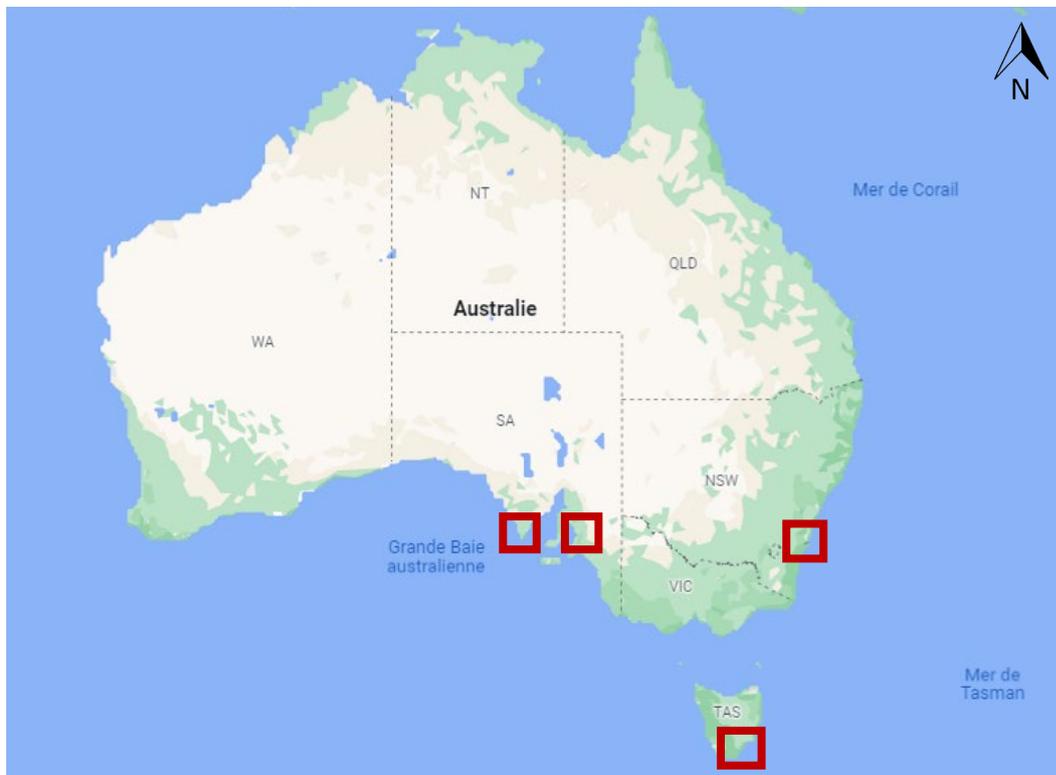
#### ***Réalisations : Voyage de la délégation charentaise en Australie***

Du 6 au 18 septembre, les trois ostréiculteurs charentais et la chargée de mission de CAPENA ont initié la coopération avec les australiens. Durant 9 jours (hors jours dédiés aux vols internationaux), la délégation a pu visiter, rencontrer et échanger avec :

- 5 entreprises ostréicoles : 3 en Tasmanie (TAS) et 2 à Coffin bay (SA)
- 2 écloseries + 1 écloserie non visitée mais rencontre et échanges avec le directeur et la manager
- 1 centre de recherche aquacole
- 1 criée australienne et ses enchères
- 2 entreprises de fabrication de casiers australiens.

## Agenda des visites réalisées par la délégation charentaise

Day	Date	City	Time	Company	Location	Company details	Notes	
1	Tuesday, 6 September 2022	TRAVEL FROM FRANCE TO AUSTRALIA						
2	Wednesday, 7 September 2022	TRAVEL FROM FRANCE TO AUSTRALIA - ARRIVAL IN SYDNEY AT NIGHT (11:00pm)						
3	Thursday, 8 September 2022	SYDNEY	6:40am - 8:45am	Sydney Fish Market	Corner Pyrmont Bridge Rd & Bank St, Pyrmont NSW 2009, Australia		CONFIRMED Tour of the fish market	
			7:15pm - 9:45pm	Flight from Sydney to Hobart				
4	Friday, 9 September 2022	HOBART	8:00am - 10:00am	Cameron of Tasmania	165 old jetty road, Eaglehawk neck TAS 7150	Cameron of Tasmania Ben Cameron - General Manager Email: ben@cameronsysters.com Office: +61 3 62535111 Mobile 0400 338 633	CONFIRMED Approximately 50-minute drive from Hobart	
5	Saturday, 10 September 2022	BRUNY ISLAND	2:00pm - 4:00pm	CapeBruny Oysters	811 Lighthouse Rd, South Bruny Island TAS 7150		CONFIRMED On water farm tour in Cloudy Bay Lagoon. 4hours drive from Hobart (Ferry)	
			7:00pm - 10:00am	CapeBruny Oysters + Sea Perfect Hatchery	811 Lighthouse Rd, South Bruny Island TAS 7150	CapeBruny Oysters Glen Shackcloth Email : glens@capebrunyoysters.com.au Mobile : +61 436 322 736	Dinner with oyster farmers and manager of an australlian hatchery (+ accomodation in Bruny island)	
6	Sunday, 11 September 2022	BRUNY ISLAND						
7	Monday, 12 September 2022	HOBART	9:00am - 11:00am	Shellfish Culture - Tasmania Oyster Co Hatchery	290 Bicheno St, Clifton Beach Tas 7020	Shellfish Culture Anna Overwater - Hatchery Manager Email: anna@shellfishculture.com.au Mobile: 0428 540 796	CONFIRMED Hatchery Tour	
			11:00am - 1:30pm	Tasmania Oyster Co Farm		Tasmania Oyster Co Joshua Poke - Farm Manager Email: josh@tasmanianoysterco.com.au Mobile: 0409 507 664	CONFIRMED Visit of the farm and nursery	
			8:20pm - 9:45pm	Flight from Hobart to Adelaide				
8	Tuesday, 13 September 2022	ADELAIDE	10:30am - 12:30pm	Hexcyl System Factory	19-21 Capelli Rd Wingfield, SA 5013	Hexcyl System Joe Matto - CEO Email: joem@pakpot.com Phone: +61 8 8260 4400 Mobile: +61 413 761 252	CONFIRMED Factory tour with Hexcyl system team	
			12:30pm - 2:00pm	Lunch with Hexcyl factory team				Lunch with Hexcyl team
			3:00pm - 4:30pm	SEAPA / Garon Plastics	26 - 28 Erudina Avenue, Edwardstown SA 5039	SEAPA Alex Jack - Group Sales Manager Email: alex@seapa.com.au Mobile: 0437 999 442	CONFIRMED Factory tour with SEAPA team. 30min to 1 hour drive from the last visit	
			6:30pm - 10:30pm	Dinner with Seapa team				Dinner at Fishbank Restaurant
9	Wednesday, 14 September 2022	PORT LINCOLN	8:05am - 9:00am	Flight from Adelaide to Port Lincoln				
			10:00am - 12:00pm	Pristine Oyster Farm	26 Lawrie Road, Coffin Bay SA 5607	Pristine Oyster Farm Brendan Guidra Email: info@pristineoysters.com.au Mobile: +61 427 292 430	CONFIRMED with Alex Jack. Approximately 40-minute drive from Port Lincoln. On water farm tour to inspect Adjustable Longline system, and on land storage, grading, cleaning etc	
			12:00pm - 2:00pm	Swiftwater Oysters (Anthony Peters) Email : swiftwateroysters@gmail.com Mobile: +61 428 846 840)	Coffin Bay SA 5607	Port Lincoln Seamaster - Branch manager Jamie Crawford Email: jamiec@seamaster.net.au Phone: +61 (08) 8683 5130 Mobile: +61 417 870 074	CONFIRMED On water farm tour with Jamie Crawford	
10	Thursday, 15 September 2022	PORT LINCOLN	11:00am - 1:30pm	Yumbah Aquaculture Oyster Executive Email: ben@cameronsysters.com Phone: +61 (08) 8684 3669 Mobile: +61 400 338 633	PO Box 2260, Port Lincoln, SA 5606	Port Lincoln Seamaster - Branch manager Jamie Crawford Email: jamiec@seamaster.net.au Phone: +61 (08) 8683 5130 Mobile: +61 417 870 074	CONFIRMED Abalone & Oyster hatchery visit with Jamie Crawford	
11	Friday, 16 September 2022	PORT LINCOLN	10:30am - 12:00pm	Lincoln Marine Science Centre - South Australian Shellfish Quality Assurance Program	1 Hindmarsh St, Port Lincoln SA 5606	SA Shellfish Quality assurance program manager Wilkinson Clinton Email : clinton.wilkinson@sa.gov.au	CONFIRMED visit with Jamie Crawford	
			5:50pm - 6:40pm	Flight from Port Lincoln to Adelaide				
12	Saturday, 17 September 2022	TRAVEL FROM ADELAIDE TO PERTH						
13	Sunday, 18 September 2022	TRAVEL FROM AUSTRALIA TO FRANCE						



**Localisation des zones d'intérêt où la délégation charentaise s'est rendue en septembre 2022**

Conduites d'élevage en casiers australiens :

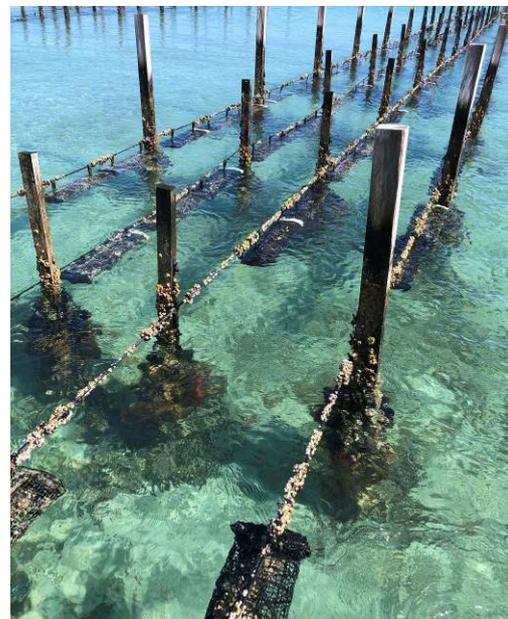
Les rencontres et les visites avec les ostréiculteurs australiens se sont concentrées dans le sud de la Tasmanie (TAS) ainsi que dans le South Australia (SA), deux zones majeures de l'ostréiculture australienne (136 ostréiculteurs en South Australia). L'autre zone majeure pour l'élevage ostréicole est le New South Wales (280 ostréiculteurs dans le NSW). 99% de la production ostréicole australienne se concentre dans ces trois États (*Oysters Australia Strategic Plan 2020-2025*).

Trois ostréiculteurs ont été rencontrés en Tasmanie et deux à Coffin bay (SA).

À l'exception d'une entreprise ostréicole, les quatre autres nous ont amené en mer avec eux afin de voir leurs sites d'élevage, leur système et les huîtres en cours d'élevage.

Nous avons également visité, pour toutes les entreprises australiennes rencontrées, leurs installations à terre (machines, locaux, stockage du matériel, ...).

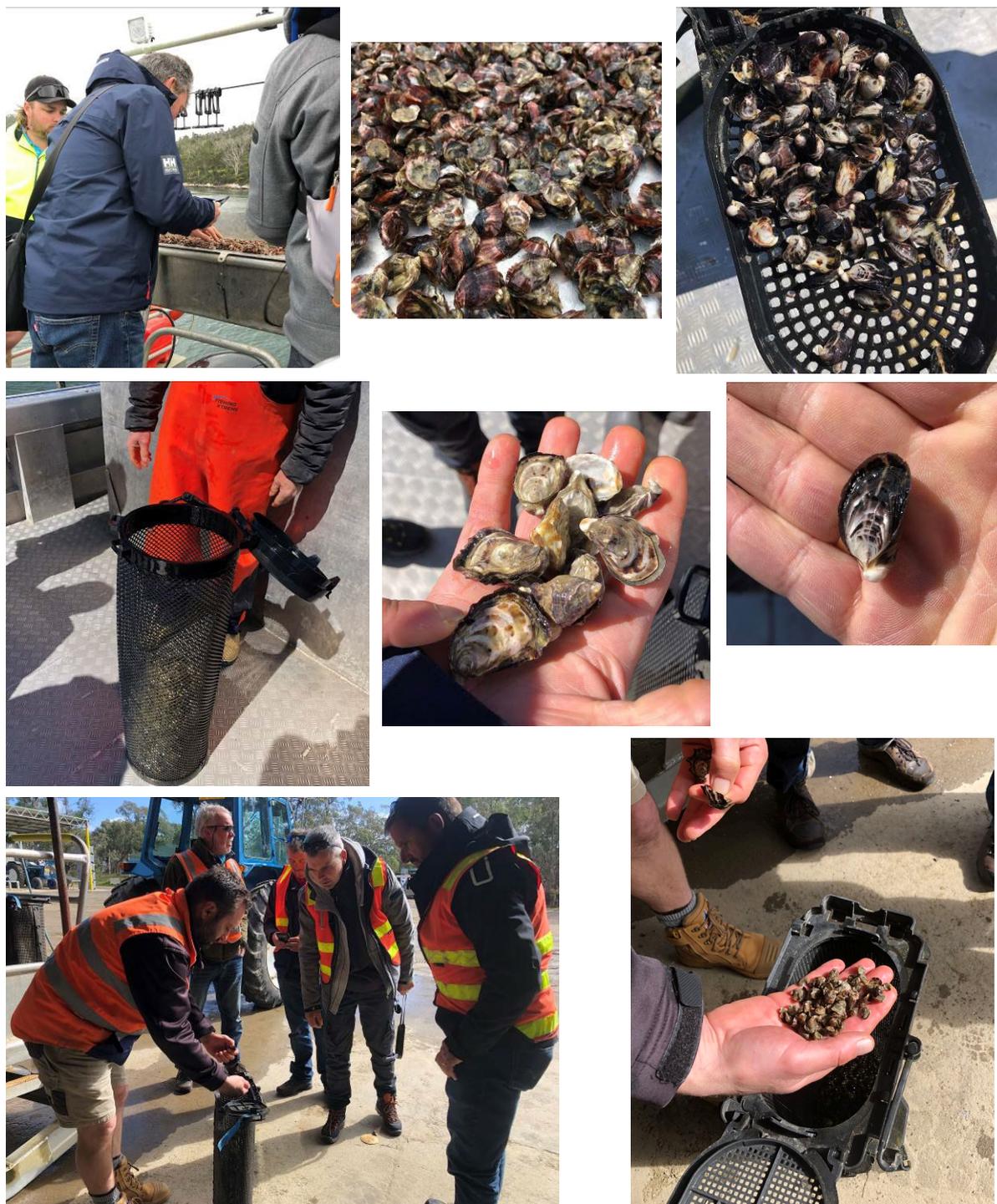
À travers ces cinq visites d'entreprises ostréicoles, nous avons pu observer et échanger sur les trois systèmes de mises en œuvre des casiers australiens existants aujourd'hui : la filière en eau profonde, la longline et la plus récente, le FlipFarm.



**Trois systèmes de mises en œuvre des casiers australiens (de gauche à droite) : Sur filière en eau profonde (Tasmanie), en FlipFarm (Tasmanie) et en longline (Coffin bay)**

Nous avons donc pu avec ces visites appréhender les conduites d'élevage réalisées avec les casiers australiens, du pré-grossissement à la finition – du naissain à l'huître marchande (60-80 mm).

Les entreprises visitées mettent à l'eau entre 1,5 millions et plus de 10 millions de naissain d'écloserie d'huître creuse *Crassostrea gigas* diploïde par an, ce qui est bien moins que les professionnels charentais : entre 500 000 et 10 millions de naissain issu du captage naturel et entre 300 000 et 7 millions de naissain d'écloserie (diploïde et triploïde confondus) mis à l'eau par an pour les trois membres de la délégation. N'ayant pas un captage naturel d'huîtres creuses suffisant, les australiens s'approvisionnent en naissain exclusivement avec les écloseries. Très peu de naissain triploïde est produit en Australie.



Observation des animaux en pré-grossissement chez quatre des cinq entreprises ostréicoles visitées

Les éleveurs australiens rencontrés réalisent des cycles de 2,5 ans (35% de retours selon un professionnel) à 4 ans.

Les échanges techniques entre les ostréiculteurs charentais et australiens se sont notamment orientés sur les densités employées dans les casiers (cf. tableau ci-dessous), la fréquence de travail des huîtres et les mortalités occurrence au cours de l'élevage. Ces échanges ont permis aux charentais de comparer des données avec ce qui est observé dans le bassin de Marennes-Oléron. Il s'avère que les huîtres australiennes sont beaucoup plus manipulées que les huîtres charentaises (criblage en eau, dédoubleage et nettoyage).

#### Densités réalisées par les professionnels australiens rencontrés

	<b>Cameron Tasmanian Oyster</b>	<b>CapeBruny Oyster</b>	<b>Tasmania Oyster Co</b>	<b>Pristine Oyster</b>	<b>Swiftwater Oyster</b>
	Filière	FlipFarm	Longline	Longline	Longline
Pré-grossissement T4/T5	-	-	-	3000/casier	2500/casier
Pré-grossissement T8	2600/casier	3500-4000 /casier	1000/casier	1500-1000/casier	
Demi-élevage 10mm					400/casier
Demi-élevage 15mm					200/casier
Finition	80/casier	100/casier	50/casier	40-50/casier	

Du point de vu de la densité : le chargement des casiers reste, même en Australie, un paramètre d'élevage faisant l'objet d'ajustement. Cependant, les australiens essaient de se fixer un niveau de remplissage maximum au tiers du casier afin d'assurer le bon fonctionnement de ce dernier. Globalement, les densités par casier employées en Australie sont plus faibles que celles mis en place en Charente-Maritime.

Suivant les professionnels et la saison (hiver / été), les huîtres sont criblées, dédoubleées et nettoyées tous les 1 à 3 mois. Deux des entreprises expliquent que cela représente en moyenne 700 casiers/jours ramenés à terre (remis à l'eau le lendemain ou le soir même). Les entreprises ostréicoles rencontrées emploient entre 6 et 11 salariés sur le site visité. Deux d'entre elles possèdent respectivement deux et quatre autres sites à terre sur lesquels elles ont le même nombre d'employés voire moins.



Cribles en eau observés dans les entreprises ostréicoles australiennes



**Aspiration du naissain déversé des casiers dans l'évier (à gauche) avant passage dans la cribreuse en eau (à droite)**

*Remarque :* Spécificité du FlipFarm : la 1<sup>ère</sup> année d'élevage l'entreprise CapeBruny Oyster ne retourne jamais les casiers. C'est entre le 12<sup>ème</sup> et le 18<sup>ème</sup> mois que les casiers sont retournés toutes les 2 semaines grâce au système de rampe, avec, à chaque retournement, 1 jour d'exondation.



**Système de rampe pour retourner les casiers australiens en FlipFarm à Coffin bay**

*Remarque :* Un professionnel ajoute en 1<sup>ère</sup> année d'élevage un tube en mousse dans chaque casier afin d'avoir un naissain plus résistant (cf. photo). Il a également relevé moins de mortalité depuis qu'il procède ainsi.



**Mousse insérée dans le casier avec le naissain en pré-grossissement**

La majorité des professionnels rencontrés réalisent le pré-grossissement et la finition de leurs huîtres dans la même baie et le demi-élevage est quant à lui mené dans une autre baie proche de de l'entreprise.

La grande différence avec les ostréiculteurs charentais est l'environnement des sites d'élevage. En effet, les ostréiculteurs australiens, que ce soit en Tasmanie ou dans le sud du continent, n'ont pas de contrainte de marées (marnage entre 1,5 et 3 m) et élèvent majoritairement leurs huîtres dans des baies abritées.

La technique du FlipFarm, consistant à disposer en surface des casiers ne pourrait donc pas, en l'état, être appliquée sur les parcs charentais présentant un hydrodynamisme trop important. Elle semble cependant bien adaptée pour une application en claires ostréicoles.

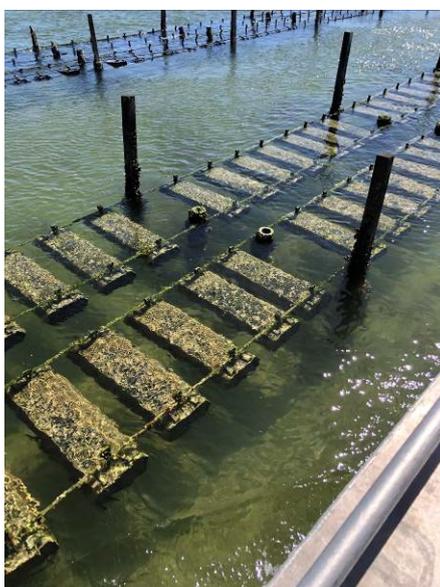


**Élevage ostréicole dans des baies abritées à Coffin bay (à gauche) et en Tasmanie (à droite), avec très peu de marée**

*Remarque* : Tous les ans, les professionnels paient 500\$ Aus/site d'élevage (soit 330€/site) au gouvernement (équivalent des CPO des ostréiculteurs charentais (Contribution Obligatoire des Professionnels)). Cet argent sert ensuite à financer les analyses et les contrôles sur la chlorophylle, OsHV-1 ou encore les blooms d'algues.

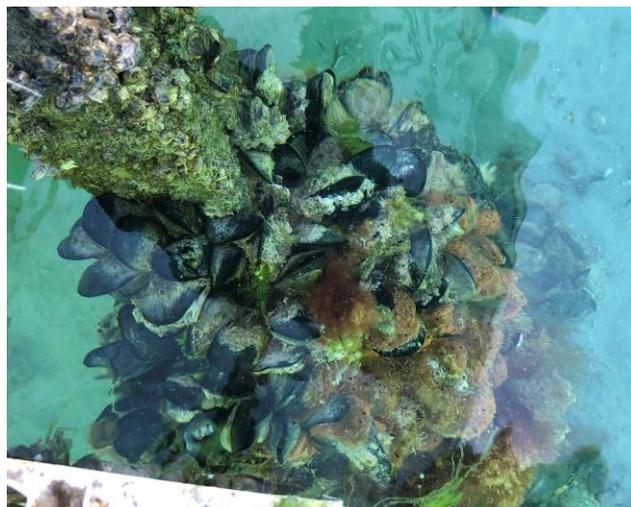
Les ostréiculteurs australiens semblent rencontrer moins de contraintes que les professionnels charentais.

La délégation charentaise a pu constater qu'en Tasmanie et dans le sud du continent, il n'y avait pratiquement aucun captage naturel d'huîtres creuses, d'après les australiens, dû aux conditions environnementales peu propices au recrutement (températures trop fortes). À l'inverse, les charentais ont un captage naturel intense qui s'installe sur la structure d'élevage les obligeant à nettoyer régulièrement pour lutter contre ce sur-captage d'huîtres.



**Longline de casiers australiens présentant du fouling (algue et éponge majoritairement)**

Les australiens présentent, comme les charentais, du fouling (cravans, éponges, algues et ascidies, cf. photo ci-dessus et ci-dessous) sur leurs casiers. Pour y remédier, les ostréiculteurs changent les paniers à chaque criblage et/ou dédoubleage (tous les 1 à 3 mois). Les casiers sont ensuite nettoyés à l'eau haute pression. Les professionnels australiens, contrairement aux charentais, n'ont cependant que très peu de captage de moules sur leur structure allégeant significativement l'importance du fouling sur leur structure d'élevage. Les quelques moules fixées sur les pieux sont laissées (cf. photo ci-dessous).



**Casiers australiens sales chez Tasmanian Oyster Co (à gauche) et fouling de moules sur les pieux de lignes chez Pristine Oyster**

À terre, les machines sont similaires à celles employés en France avec notamment la calibreuse photo pour les huîtres marchandes. Pour le tri des jeunes huîtres, les australiens utilisent exclusivement une cribleuse en eau circulaire afin de limiter le stress de cette manipulation sur les individus et le risque de mortalité.



**Calibreuse circulaire en eau pour des huîtres de demi-élevage**

Concernant les casiers australiens, la délégation charentaise a pu rencontrer et visiter deux usines de fabrication de ces systèmes d'élevage : Hexcyl system et Seapa/Gaaron Plastics.



**Visites de l'usine fabricant les casiers Hexcyl à Adelaide (SA)**

Ces visites ont permis aux ostréiculteurs charentais utilisant ces casiers de mieux comprendre comment été fabriqué ces structures. Ils ont notamment pu échanger sur la robustesse du matériel en lien avec leur utilisation dans le cycle de production charentais (résistance en cas d'ébouillantage pour le fouling par exemple), la durée de vie des casiers et le coût de production et d'achat.

Lors de ces échanges, les fabricants ont notamment pu présenter aux professionnels charentais les innovations récentes ou en projet telle que la nouvelle mâchoire créée pour les ostréiculteurs français utilisant les casiers australiens sous table (cf. photo).



**Nouvelle mâchoires Seapa pour attacher les casiers directement sous les tables**

### Mortalités et maladies :

Les ostréiculteurs australiens ne subissent que très peu de mortalité durant leur cycle d'élevage. En effet les cinq professionnels rencontrés nous expliquent avoir entre 12 et 50% de mortalité sur le naissain. Passée la 1<sup>ère</sup> année, aucune mortalité n'est relevée sur les huîtres plus âgées.

En Australie, le virus OsHV-1 est apparu en 2016 (8 ans après la France). Il existe certaines zones indemnes du virus comme à Coffin bay. La Tasmanie présente, quant à elle, le virus dans ces eaux. De ce fait, les transferts d'huîtres en élevage entre État ne sont réglementairement pas autorisés. De plus, aucun naissain d'écloserie n'est exporté en dehors de l'Australie afin d'éviter sa propagation éventuelle dans d'autres pays.

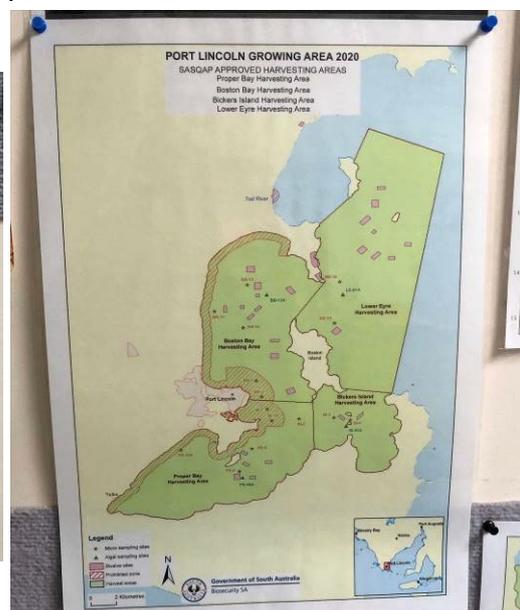
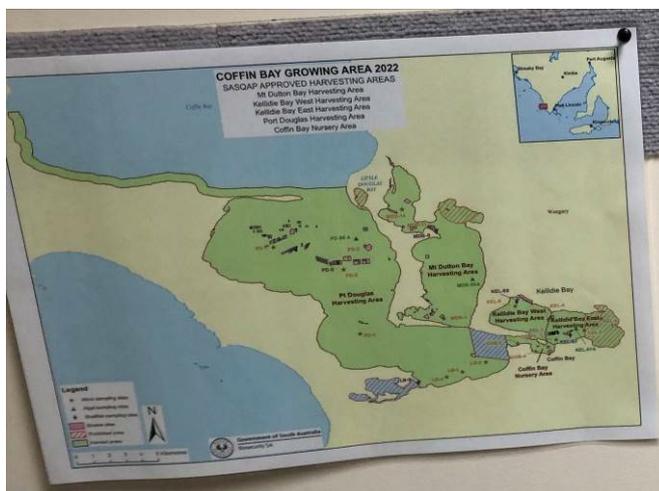
### Gestion sanitaire et suivi de l'environnement d'élevage :

Le suivi de l'eau et des coquillages est réalisé sous le programme « Shellfish Quality Assurance Program » dans l'État du South Australia. Les suivis sont mis en œuvre par des laboratoires extérieurs ou des laboratoires universitaires comme le Lincoln Marine Sciences Center (LMSC) que la délégation charentaise a pu visiter à Port Lincoln.

La plus grosse problématique des ostréiculteurs australiens sont les blooms d'algue. Grâce au suivi de la salinité, les australiens font le lien entre les fortes pluies (baisse de la salinité) et les risques de blooms d'algues toxiques dans les baies accueillant les élevages. Les pluies et le lessivage sont également suivis et des seuils ont été définis à partir desquels le risque d'algues toxiques est important. Lorsque ces niveaux sont atteints, il y a fermeture de la zone de production.

En Tasmanie, la salinité est la donnée qui dicte si les professionnels peuvent vendre leurs huîtres : si la salinité est inférieure à 31 ppm, la zone de production est fermée. Dans l'État du South Australia, il n'y a pas ce seuil de salinité car ce ne sont pas les mêmes eaux qu'en Tasmanie. En effet, il n'existe aucun apport d'eau douce provenant de rivières et les pluies sont très faibles dans le South Australia. Les zones de production de l'État du sud sont donc alimentées quasiment exclusivement par l'océan indien et la grande baie australienne.

Des prélèvements saisonniers d'eau sont réalisés, pouvant aller de 8 à 10 prélèvements par an. Tout comme en France pour les suivis de l'Ifremer, des points de prélèvements sont localisés à travers toutes les zones d'élevages ostréicoles. 14 baies sont ainsi suivies. Il y a par exemple, 15 points de prélèvements autour de Port Lincoln (SA) et environ 18 points de prélèvements à Coffin bay. Des prélèvements d'individus sont réalisés seulement en cas d'alerte de mortalité. Ce réseau de suivi est spécifique à l'ostréiculture.



**Cartes des points de prélèvements dans les zones de production conchylicoles de Coffin bay (à gauche) et Port Lincoln (à droite)**

Tout comme en France, *Escherichia coli* est aussi suivi sur le littoral australien. La visite du LMSC nous a également permis d'en apprendre plus sur ce suivi d'*E. coli*. Ce dernier est mené principalement sur les huîtres mais également sur les autres espèces en élevage sur le littoral à savoir : les moules, les coques, les tellines, les crevettes et les poissons. Des tests sont réalisés une fois par mois, plus si besoin (cas de mortalité par exemple). Le seuil de 2,3 /g est défini comme seuil réglementaire pour la fermeture de zone de production en cas de forte présence de la bactérie. Ce seuil est le même que celui fixé en France et en Europe.

Sur les coquillages le LMSC réalise le test MPN fluorogène (Most Probable Number) pour contrôler le niveau d'*E. coli* : il permet d'estimer d'après la couleur du prélèvement la quantité de bactérie dans l'huître.



Appendix 1

MPN method

COPY

Table 1. (25%) when three test portions of 1 g (mL) three of which are of 0.1 g (mL) are used

Number of positive test portions	MPN Index	Category	Confidence limits (95%)	Upper limit
0	0	0	0.00	0.04
0	1	1	0.01	0.06
0	2	2	0.02	0.10
0	3	3	0.03	0.14
0	4	4	0.04	0.18
0	5	5	0.05	0.22
0	6	6	0.06	0.26
0	7	7	0.07	0.30
0	8	8	0.08	0.34
0	9	9	0.09	0.38
0	10	10	0.10	0.42
1	0	0	0.01	0.06
1	1	1	0.02	0.10
1	2	2	0.03	0.14
1	3	3	0.04	0.18
1	4	4	0.05	0.22
1	5	5	0.06	0.26
1	6	6	0.07	0.30
1	7	7	0.08	0.34
1	8	8	0.09	0.38
1	9	9	0.10	0.42
1	10	10	0.11	0.46
2	0	0	0.01	0.06
2	1	1	0.02	0.10
2	2	2	0.03	0.14
2	3	3	0.04	0.18
2	4	4	0.05	0.22
2	5	5	0.06	0.26
2	6	6	0.07	0.30
2	7	7	0.08	0.34
2	8	8	0.09	0.38
2	9	9	0.10	0.42
2	10	10	0.11	0.46
3	0	0	0.01	0.06
3	1	1	0.02	0.10
3	2	2	0.03	0.14
3	3	3	0.04	0.18
3	4	4	0.05	0.22
3	5	5	0.06	0.26
3	6	6	0.07	0.30
3	7	7	0.08	0.34
3	8	8	0.09	0.38
3	9	9	0.10	0.42
3	10	10	0.11	0.46
4	0	0	0.01	0.06
4	1	1	0.02	0.10
4	2	2	0.03	0.14
4	3	3	0.04	0.18
4	4	4	0.05	0.22
4	5	5	0.06	0.26
4	6	6	0.07	0.30
4	7	7	0.08	0.34
4	8	8	0.09	0.38
4	9	9	0.10	0.42
4	10	10	0.11	0.46
5	0	0	0.01	0.06
5	1	1	0.02	0.10
5	2	2	0.03	0.14
5	3	3	0.04	0.18
5	4	4	0.05	0.22
5	5	5	0.06	0.26
5	6	6	0.07	0.30
5	7	7	0.08	0.34
5	8	8	0.09	0.38
5	9	9	0.10	0.42
5	10	10	0.11	0.46
6	0	0	0.01	0.06
6	1	1	0.02	0.10
6	2	2	0.03	0.14
6	3	3	0.04	0.18
6	4	4	0.05	0.22
6	5	5	0.06	0.26
6	6	6	0.07	0.30
6	7	7	0.08	0.34
6	8	8	0.09	0.38
6	9	9	0.10	0.42
6	10	10	0.11	0.46
7	0	0	0.01	0.06
7	1	1	0.02	0.10
7	2	2	0.03	0.14
7	3	3	0.04	0.18
7	4	4	0.05	0.22
7	5	5	0.06	0.26
7	6	6	0.07	0.30
7	7	7	0.08	0.34
7	8	8	0.09	0.38
7	9	9	0.10	0.42
7	10	10	0.11	0.46
8	0	0	0.01	0.06
8	1	1	0.02	0.10
8	2	2	0.03	0.14
8	3	3	0.04	0.18
8	4	4	0.05	0.22
8	5	5	0.06	0.26
8	6	6	0.07	0.30
8	7	7	0.08	0.34
8	8	8	0.09	0.38
8	9	9	0.10	0.42
8	10	10	0.11	0.46
9	0	0	0.01	0.06
9	1	1	0.02	0.10
9	2	2	0.03	0.14
9	3	3	0.04	0.18
9	4	4	0.05	0.22
9	5	5	0.06	0.26
9	6	6	0.07	0.30
9	7	7	0.08	0.34
9	8	8	0.09	0.38
9	9	9	0.10	0.42
9	10	10	0.11	0.46
10	0	0	0.01	0.06
10	1	1	0.02	0.10
10	2	2	0.03	0.14
10	3	3	0.04	0.18
10	4	4	0.05	0.22
10	5	5	0.06	0.26
10	6	6	0.07	0.30
10	7	7	0.08	0.34
10	8	8	0.09	0.38
10	9	9	0.10	0.42
10	10	10	0.11	0.46

Source: Reference 939

See Table 5.6.

The confidence limits given in this table are based only on the influence of statistical variation in results. There will always also be other sources of variation, which may sometimes be even more important.

**Test de culture des quantités d'*E. coli* présent dans les prélèvements d'huîtres réalisés à Coffin bay (à gauche) et index des équivalences des résultats du test MPN en quantité d'*E. coli* (à droite)**

**Remarque :** Les quelques jours où nous étions à Port Lincoln et à Coffin bay, une zone de production se trouvait fermée en raison d'un taux trop élevé d'*E. coli*. En effet, de fortes pluies avaient provoqué le lessivage des zones à proximité de la baie entraînant ainsi une hausse d'*E. coli* dans cette baie. C'était la 1<sup>ère</sup> fermeture en 27 ans d'après le LMSC.

### Approvisionnement en naissain – Les écloséries australiennes :

Il y a cinq espèces d'huîtres présentes sur les côtes australiennes :

- Sydney Rock Oyster (*Saccostrea glomerata*) : huître endémique d'Australie présente uniquement sur la côte Est. Il existe un captage naturel et un élevage de cette huître.
- Pacific Oyster (*Crassostrea gigas*) : huître principalement cultivée en Australie. Il n'existe que très peu de recrutement naturel de cette huître. C'est la même huître qui est captée naturellement et produite en France.
- Angasi Oyster (*Ostrea angasi*) : huître plate native d'Australie. On la retrouve exclusivement en Tasmanie et sur la côte Sud et Est australienne. Elle est principalement pêchée mais il existe quelques ostréiculteurs qui l'élevent.
- Blacklip Rock Oyster (*Saccostrea lineage J*) : huître tropicale principalement présente sur la côte Nord de l'Australie. Une petite production de cette huître est présente en Australie.
- L'huître perlière (*Pinctada maxima*) : cultivée pour ses perles c'est la plus grande huître perlière du monde. Elle peut également être consommée.

La Pacific Oyster, l'huître principale cultivée en Australie ne présentant pas de recrutement suffisant pour que les ostréiculteurs puissent capter naturellement leur naissain, est

exclusivement approvisionnée aux professionnels par les écloseries. Il existe 6 écloseries en Australie :

- Cameron Tasmanian Oyster Co (TAS)
- Sea Perfect (TAS)
- Shellfish Culture / Tasmanian Oyster Co hatchery (TAS)
- Yumbah Aquaculture (SA)
- Eyre Shellfish (SA)
- Albany Shellfish (WA)

La délégation charentaise a pu rencontrer quatre de ces six écloseries dont deux ont fait l'objet de visites de leurs installations : Shellfish Culture et Yumbah Aquaculture. Ces échanges et visites ont permis à la délégation d'avoir une vision complète de l'approvisionnement australien en naissain.



#### Visite de l'écloserie et de la nurserie de Shellfish Culture / Tasmanian oyster Co hatchery

Le fonctionnement des écloseries australiennes diffère des écloseries françaises en matière de technique mais aussi en matière de relation avec les professionnels.

En effet, toutes les écloseries australiennes utilisent l'épinéphrine (ou adrénaline) pour déclencher le développement des larves en naissain. L'ensemble des phases est ainsi réalisé dans des colonnes/tanks. Les larves sont baignées 2 fois par jour durant 1h dans l'épinéphrine afin d'enclencher le processus de métamorphose de la larve au naissain. Aucun débris coquillé n'est utilisé durant ce processus. Cette technique, non employée en France, est d'après les écloseries australiennes plus efficace que la technique française. Elle nécessite cependant l'autorisation d'un vétérinaire agréé.



#### Échange avec la manager de l'écloserie Shellfish Culture sur l'alimentation / la production d'algue pour les larves et le naissain d'écloserie

Enfin, les écloséries australiennes sont ouvertes aux échanges et organisent régulièrement des visites de leurs installations à des délégations professionnelles, des universitaires ou des ostréiculteurs. En France, les visites d'écloséries sont très rares. Cette différence de comportement peut s'expliquer par la quasi-absence de compétitivité entre les écloséries australiennes comparativement au modèle français. En effet, les deux écloséries visitées produisent chacune 100 et 130 millions de naissains diploïdes par an ce qui est bien inférieur à la production des écloséries françaises qui se chiffrent au milliard (chiffres non communiqués).

Tous les écloseurs australiens rencontrés expliquent que le poste alimentation / culture des algues est celui qui est le plus chronophage et qui demande le plus de personnels. Cinq espèces d'algues sont utilisées au cours des différentes phases de la larve au naissain vendable.

Il faut compter en moyenne 7 mois de la phase d'éclosion à la vente du naissain T5 ou T6 (5 ou 6 mm).

*Remarque :* À chaque achat en éclosérie, les professionnels paient 4\$ Aus/mille de naissains (2,6€/mille de naissain acheté) pour financer la recherche sur OsHV-1 ou encore sur le suivi des données environnementales (salinité principalement).

#### Commercialisation et marketing :

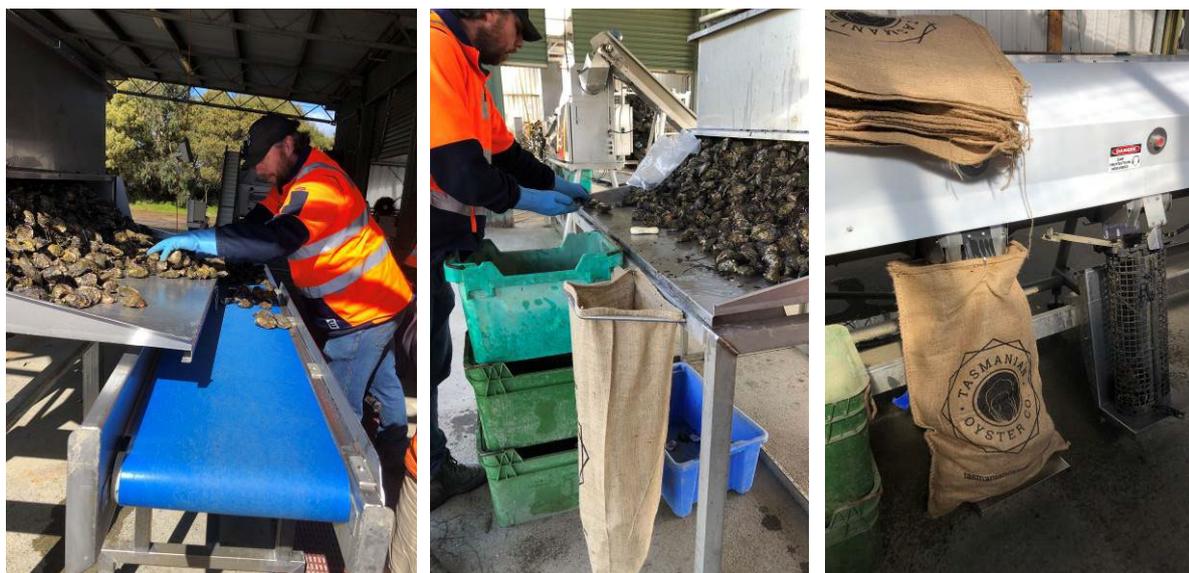
Dès le 1<sup>er</sup> jour de voyage, la délégation charentaise a démarré très tôt avec la visite de la plus grande criée de l'hémisphère sud : le Sydney Fish Market (aucune photo n'a été autorisée dans l'enceinte de la criée). Cette visite a permis de comprendre dès le début du voyage le fonctionnement des enchères australiennes sur les produits de la mer et de découvrir la méthode de commercialisation traditionnelle des huîtres.

En effet, contrairement aux huîtres charentaises et de manière générale françaises, les huîtres australiennes sont principalement vendues rincées à l'eau douce, ouvertes et sous vides (cf. photo) via un poissonnier ou un négoce. Les professionnels peuvent également les vendre aux restaurateurs. Lorsqu'elles sont vendues fraîches, les huîtres sont donc toujours vendues en gros à l'élevage, dans des sacs en toile de jute, limitant ainsi la phase d'emballage à l'entreprise contrairement aux ostréiculteurs français (cf. photo).

Seul un des professionnels rencontrés a réalisé de l'export sur Hong-Kong et le Japon.



**1<sup>er</sup> aperçu de la méthode de commercialisation des huîtres australiennes au Sydney Fish Market**



**Calibrage et emballage des huîtres australiennes : en gros dans des sacs en toile de jute**

Les ostréiculteurs australiens vendent également leurs huîtres congelées (avec ou sans topping) à un négoce ou grossiste (cf. photo).



**Huîtres ouvertes vendues à la douzaine congelées ou vendues fraîches, avec du topping**

Les échanges avec les ostréiculteurs nous ont permis de constater qu'il existait très peu de label ou de marque pour la commercialisation des huîtres australiennes contrairement aux huîtres charentaises.

À l'instar des calibres définis par la profession française par rapport au poids des animaux, les australiens ont également mis en place des classes de taille pour la vente, définies par la taille des produits. La plus vendue étant la classe « Buffet », équivalent du calibre 3 français. Le calibrage des huîtres marchandes est réalisé avec une calibreuse photo pour la majorité des professionnels. La calibreuse fonctionne sur le même principe que la calibreuse photo française.



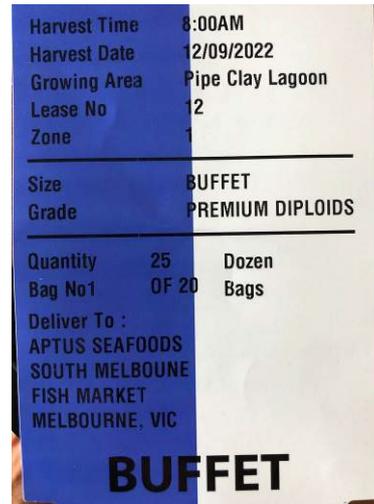
**Calibration photo des huîtres en fin d'élevage**

La qualité des produits commercialisés est vérifiée visuellement : les professionnels échantillonnent leur lot, chaque huître de l'échantillon est ouverte, la chair est retournée dans la coquille. Le remplissage et la forme bombée de la chair sont regardés afin de juger de la qualité des individus et du lot échantillonné. Il n'existe pas d'indice de qualité comme en France.

Pour la vente de leur produit, les ostréiculteurs doivent respecter une « cold chain » ou chaîne de froid, à savoir : 24h au réfrigérateur minimum avant de vendre leurs huîtres.



**Échantillonnage d'huîtres pour le contrôle qualité**



**Étiquette sanitaire pour la vente d'huîtres australienne**

Ses informations ainsi que la date de sortie de l'eau, le site d'élevage, la quantité et l'acheteur figure sur l'étiquette sanitaire figurant dans chaque sac (cf. photo).

Les membres de la délégation ont pu échanger avec les australiens sur les prix de vente de leur produit : ils nous ont ainsi expliqué que le prix de vente à l'élevage d'huîtres Buffet était compris entre environ 10\$ Aus et 25\$ Aus (entre 6,5€ et 16,4€) suivant la voie de commercialisation. Les prix à l'élevage sont donc similaires à ceux des charentais.

*Remarque :* Un professionnel ajoute que pour son entreprise, 40% de son coût de production correspond à la main d'œuvre.

## ➔ Perspectives

D'un point de vue technique, les visites des entreprises ostréicoles ont permis aux professionnels de retenir des informations importantes afin d'améliorer l'adaptation des casiers australiens aux sites de production charentais :

- Les densités plus faibles,
- Les manipulations des casiers dans le cycle d'élevage,
- Certaines mises en œuvre de casiers : le FlipFarm mais également le sens d'installation des casiers sur les lignes.

Une présentation lors du Bureau du CRC 17 le 17 octobre a permis de transmettre les informations et les échanges d'Australie aux professionnels représentant la profession charentaise. Une diffusion à tous les professionnels utilisant les casiers sera également organisée.

Suite aux constatations faites lors des visites en Australie, les ostréiculteurs membres de la délégation charentaise sont d'ores et déjà en train de modifier leurs pratiques d'élevage en casiers australiens. En effet, les trois professionnels ont décidé de diminuer les densités par casier afin de coller davantage aux chargements australiens.

Deux d'entre eux réfléchissent également à plus développer leur production en casiers sur filière, parc et en marais, avec des idées de systèmes pour s'adapter aux conditions environnementales différentes. Un mois après le retour de la délégation charentaise en France, un fabricant de casiers australiens est venu d'Australie afin de voir les installations des ostréiculteurs. Cette visite a été l'occasion d'échanger sur ces idées d'adaptation.



**Visite des installations des systèmes d'élevage en casiers de la délégation charentaise par un fabricant venu d'Australie en France en octobre 2022**

À partir des résultats du projet « Innovation ostréicole » mené de 2019 à 2021 et des informations rapportées d'Australie, le CAPENA va travailler avec le CRC 17 et la DDTM 17 afin d'accompagner les professionnels qui pratiquent, débutent où souhaitent débiter les techniques en casiers australiens. La profession a pour objectif d'inscrire l'utilisation de ces casiers dans le Schéma des Structures charentais.

Enfin, à travers les visites mais également les échanges lors des repas avec les différentes personnes rencontrées lors de cette coopération, de nombreux contacts ont été pris et la volonté de développer un vrai échange coopératif entre les charentais et les australiens est forte.



**Visites et rencontres de nos contacts et partenaires australiens ayant permis de riches échanges autour de l'ostréiculture**



Visites et rencontres de nos contacts et partenaires australiens ayant permis de riches échanges autour de l'ostréiculture

Les ostréiculteurs australiens aimeraient découvrir les techniques d'élevage françaises notamment sur filière en eau profonde. Tous les professionnels rencontrés sont intéressés pour venir en France afin de consolider la coopération initiée par les charentais. Les australiens attendent beaucoup de cet échange avec les charentais, ils nous ont notamment rappelés les thématiques qu'ils souhaiteraient abordés lors de leur venue :

- Marketing / Commerce des huîtres charentaises
- L'approvisionnement en naissain naturel et les écloseries
- La mécanisation en mer et à la cabane.

À travers les différents contacts, le CRC17 et CAPENA, l'organisation de leur venue est en cours de discussion.

Enfin, en début d'année 2023 (février), un colloque international pour les ostréiculteurs d'Europe est organisé en visioconférence par un fabricant de matériel ostréicole afin d'échanger sur les systèmes de production, les problématiques rencontrées et les idées de chacun. La coopération a permis d'identifier et d'ajouter la profession charentaise et CAPENA à cet échange international.

Ce colloque a d'ores et déjà été mis en place avec succès en Asie et en Amérique.



---

**Cynthia Carpentier**  
Chargée de mission Innovations et Aquacultures  
c.carpentier@cape-na.fr

**CAPENA – Expertise et Application**  
Prise de Terdoux 17480 Le Château d’Oléron  
T : 05 46 47 51 93  
<https://www.cape-na.fr/>

---

Programme cofinancé par l’Europe, l’Etat et la Région Nouvelle-Aquitaine.  
Programme mené dans le cadre d’un partenariat étroit entre les filières professionnelles de la pêche  
et de l’aquaculture, et les collectivités locales.

