

# SUIVI DE LA MORTALITE DE L'HUITRE CREUSE :

---

## Bilan final 2022



**Philippe GLIZE**

**Corentin MORVANT**

**JANVIER 2023**



## **REMERCIEMENTS**

La mise en œuvre et la réalisation de ce suivi n'auraient pu être menées à terme sans la collaboration de :

- Messieurs Dominique et Valentin FRIOU, ostréiculteurs à La Bernerie en Retz, pour la mise à disposition de leurs installations et leur disponibilité qui ne s'est jamais démentie, et ce depuis plus de 13 années consécutives.

## I – SUIVI DE LA MORTALITE DE NAISSAINS

### Préambule

Une nouvelle étude a été conduite en 2022, et ce pour la treizième année consécutive, au travers de la mise en élevage de différents lots de naissains d’huître creuse. Ils sont implantés sur le secteur de La Bernerie en Retz (44). Le choix de ce site d’expérimentation se justifie par l’obtention de performances de croissance et de survie considérées comme « moyennes » par rapport à celles de la baie de Bourgneuf.

Sont concernés des lots d’origines différentes, respectivement :

- Lots de diploïde et triploïde d’écloserie, mis sur parc le 30 mars 2022 (2n et 3n).
- Lot de captage naturel d’ARCACHON, le 30 mars (CN Arcachon).
- Lot de captage naturel de CHARENTE-MARITIME, le 31 mars (CN Charente).

A noter l’absence de lot de captage naturel de La Bernerie en Retz lié au très faible recrutement naturel de l’été 2021.

Les lots de naissains présentaient une taille initiale de T8. Ils correspondent par ailleurs aux témoins utilisés dans le cadre d’autres programmes (étude interrégionale SIPEN en lien avec les autres centres techniques régionaux CAPENA, CEPRALMAR, SMEL).

Pour chaque lot testé, trois poches ostréicoles sont placées en mer :

- 1 poche « suivie », sur laquelle un suivi de la mortalité est conduit 2 fois par mois et un suivi de la croissance selon un pas de temps mensuel,
- 2 poches non suivies (traitées en fin d’expérimentation).

Pour le suivi en première année d’élevage (phase de prégrossissement) la taille initiale du naissain est de T8 (individus retenus sur une maille carrée de 8 mm de côté).

L’élevage est conduit en poches ostréicoles de maille de 6 mm.

La densité d’élevage appliquée est de 1000 naissains par poche (Tableau 1).

**Tableau 1** : Normes zootechniques appliquées

	<b>NAISSAIN</b>
Taille initiale	T8
Maillage des poches (mm)	6
Densité (nbre/poche)	1000

## Résultats

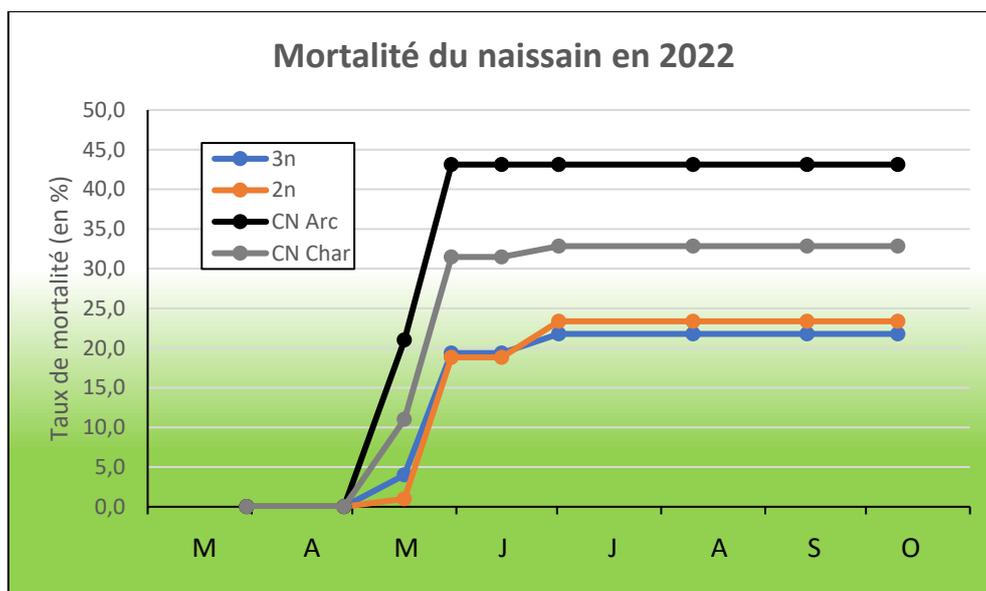


Figure 1. Évolution du taux de mortalité en fonction de l'origine et de la ploïdie

Il est à préciser que les taux de mortalité présentés ici correspondent aux valeurs mesurées pour la poche échantillonnée tous les quinze jours (Fig. 1). Ils permettent de visualiser la chronologie d'apparition du ou des épisodes de mortalité.

Par contre, les taux de mortalité finaux sont déterminés en moyennant les taux de survie des poches du triplicata (Fig. 2). Cette présentation des résultats de mortalité sera appliquée pour les suivis des deux années d'élevage conduits jusqu'à l'obtention de la taille commerciale.

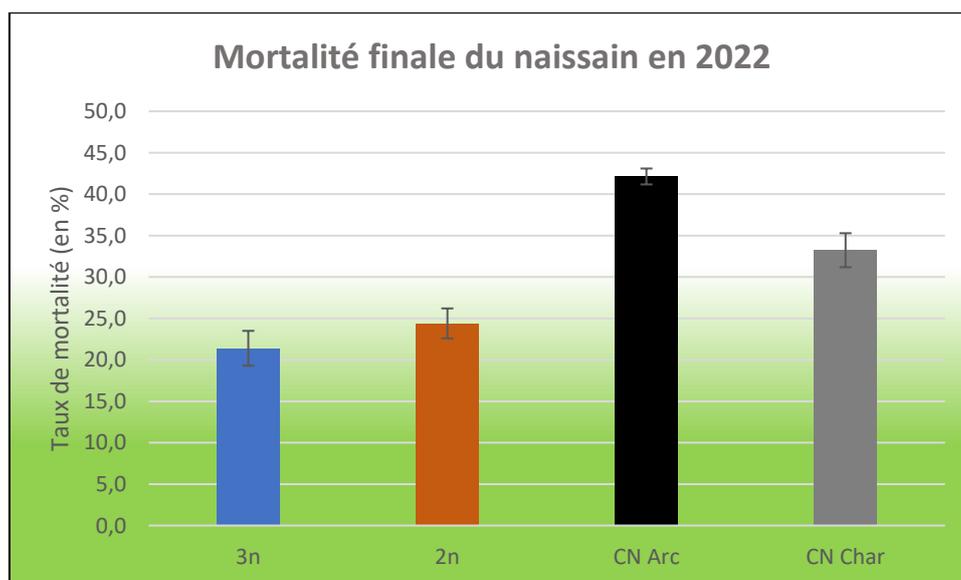


Figure 2. Taux de mortalité final moyen en fonction de l'origine et de la ploïdie

## Remarques

A titre de rappel, les différents lots de naissains mis en élevage ont un âge similaire. Les lots diploïdes et triploïdes d'écloserie correspondent à des pontes du début de l'automne 2021. Les lots de captage naturel sont issus du recrutement naturel de l'été 2021.

Le suivi des performances à l'élevage des différents lots d'huîtres a été réalisé sur la période de mars à octobre 2022.

Une première phase de mortalité a été observée entre le 28 avril et le 16 mai (Fig. 1). Cet épisode de mortalité a impacté l'ensemble des lots d'huîtres issues du captage naturel, à savoir le lot d'Arcachon et le lot de Charente-Maritime. Les taux de mortalité des deux lots étaient respectivement de 21% et 11%.

Les lots d'huîtres issues d'écloserie, diploïde et triploïde, n'ont été que peu impactés par cet épisode de mortalité. Le lot diploïde présentait un taux de mortalité de 1% et le lot triploïde de 4%.

Une seconde phase de mortalité a été observée entre le 16 et le 30 mai.

Elle est apparue majeure et a concerné l'ensemble des lots de naissains, indépendamment de leur origine et de leur ploïdie. Les taux de mortalité mesurés ont été de 23% pour le lot de captage naturel de Charente-Maritime et 28% pour celui d'Arcachon.

Les lots d'écloserie présentaient un taux de mortalité de 18% pour le lot diploïde et de 16% pour le lot triploïde.

Une dernière phase de mortalité plus limitée a été observée entre le 14 et le 30 juin. Elle ne concerne que le lot de captage naturel de Charente-Maritime avec 2% de mortalité et les lots d'écloserie diploïde et triploïde avec respectivement 5,6% et 3%.

Pour l'ensemble des lots suivis les mortalités se sont stabilisées à compter de la fin juin et ce jusqu'à la fin du suivi en octobre.

Il est à préciser que les suivis annuels conduits désormais depuis plus de treize ans, se caractérisent par l'absence ou une augmentation très limitée (<5%) de la phase de mortalité à partir du mois de juillet, et ce jusqu'au terme habituel du suivi, à savoir fin octobre ou début novembre.

Au final, les taux de mortalité cumulée s'établissent à (moyenne des 3 poches de chaque lot):

- 42.1 +/- 1,0 % pour le lot de captage naturel d'Arcachon,
- 33,2 +/- 2,0 % pour le lot de captage naturel issu de Charente-Maritime,
- 24,4 +/- 1,8 % et pour le lot de diploïde d'écloserie (2n),
- 21,5 +/- 2,1 % pour le lot triploïde (3n).

Les taux de mortalité mesurés pour les différents lots d'huîtres suivis présentent globalement des différences hautement significatives d'un point de vue statistique ( $p < 0,001$ ). A noter cependant l'absence de différence significative entre les lots d'écloserie 2n et 3n ( $p = 0,162$ ).

Par comparaison à 2021, les phénomènes de mortalité ont été mis en évidence près d'un mois plus tôt, début mai contre début juin l'année dernière. Par contre, la période d'apparition des mortalités est identique à celle rencontrée en 2020.

Deux phases successives de mortalité ont été observées cette année tout comme en 2021, 2020 et 2019 alors qu'une seule avait été notée les trois années précédentes (2016, 2017, 2018).

Un troisième épisode de mortalité bien que limité a été observé en 2022, et ce près d'un mois après la seconde phase de mortalité.

Le phénomène de mortalité s'est étalé sur une période de deux mois, contre un mois au cours de l'année 2021. Une durée de deux mois de la phase de mortalité avait été observée aussi lors de l'année 2020.

Les lots d'huîtres issues du captage naturel apparaissent impactés plus fortement et plus précocement par les phénomènes de mortalité que les huîtres issues d'écloseries, tant diploïde que triploïde. Un décalage d'une marée soit une quinzaine de jours est mis en évidence. Ce phénomène est équivalent et conforme aux observations faites depuis le début des suivis engagés, soit depuis plus de 13 ans.

Les taux de mortalité mesurés en 2022 pour les lots d'huîtres de captage naturel sont équivalents à ceux observés en 2018, 2019, 2020 et 2021. Ils traduisent une stabilité des phénomènes de mortalité et de leur ampleur pour ces origines d'huîtres et ce depuis une période de 5 années.

Globalement depuis 2018, le taux moyen de mortalité observé pour les lots issus d'Arcachon s'établit à 43%. Il est de 35% pour les lots de Charente-Maritime.

Pour les lots d'huîtres issues d'écloserie tant diploïde que triploïde, l'année 2022 se caractérise par une augmentation significative des taux de mortalité constatés. Les valeurs moyennes mesurées sont supérieures à celles rencontrées les quatre années précédentes.

Elles varient du simple au double (22% en 2022 contre 12% en moyenne sur la période 2018-2021). Cette amplification du phénomène de mortalité est observée sur les deux ploïdies (2n et 3n).

L'année 2022 se caractérise globalement par l'obtention de taux de mortalités similaires à ceux de 2016 et 2017 pour les lots d'écloseries.



Concrètement, l'année 2022 se caractérise par l'obtention de taux de mortalité modérés pour les différentes populations de naissains suivies, indépendamment de l'origine et de la ploïdie considérées.

Elle apparaît similaire aux années 2018, 2019, 2020 et 2021, notamment pour les lots de captage naturel, qui faisait suite à deux années (2016 et 2017) où les mortalités mesurées étaient apparues élevées.

Les taux de mortalité observés sont proches de ceux de 2015, année où une régression significative des phénomènes de mortalité avait été enregistrée au niveau des Pays de la Loire.

## II – SUIVI DE LA MORTALITE D’ADULTES (huîtres de 2 ans)

### Préambule

À la suite des récents phénomènes de mortalité rencontrés sur les huîtres adultes (2 et 3 ans) et en réponse à la demande de structures et syndicats professionnels, le SMIDAP a reconduit en 2022 une étude sur cette problématique au travers la mise en élevage de différents lots d’huîtres creuses âgées de plus d’un an.

Ces lots ont été constitués à partir des populations d’huîtres issues du suivi de la mortalité du naissain en 2021 sur le secteur de la Bernerie en Retz (44). L’historique et la traçabilité de ces lots mis en élevage et suivis en deuxième année sont donc parfaitement connus et identifiés.

Sont concernés des lots d’origines différentes, respectivement :

- Lots de diploïde et triploïde d’écloserie, mis sur parc le 16 mars 2021.
- Lot de captage naturel de Charente-Maritime, le 2 avril 2021.
- Lot de captage naturel d’Arcachon, le 2 avril 2021.
- Lot de captage naturel de La Bernerie en Retz, le 11 mai 2021.

Pour le suivi en seconde année d’élevage (phase de d’élevage proprement dite), le poids initial des lots d’huîtres est compris entre 20 et 30g (soit de 35 à 50 huîtres/kg).

L’élevage est conduit en poches ostréicoles de maille de 14 mm.

La densité d’élevage appliquée est de 200 huîtres par poche (Tableau 2).

**Tableau 2** : Normes zootechniques appliquées

	<b>HUÎTRES</b>
Poids initial (g)	20 à 30
Maillage des poches (mm)	14
Densité (nbre/poche)	200

## Résultats

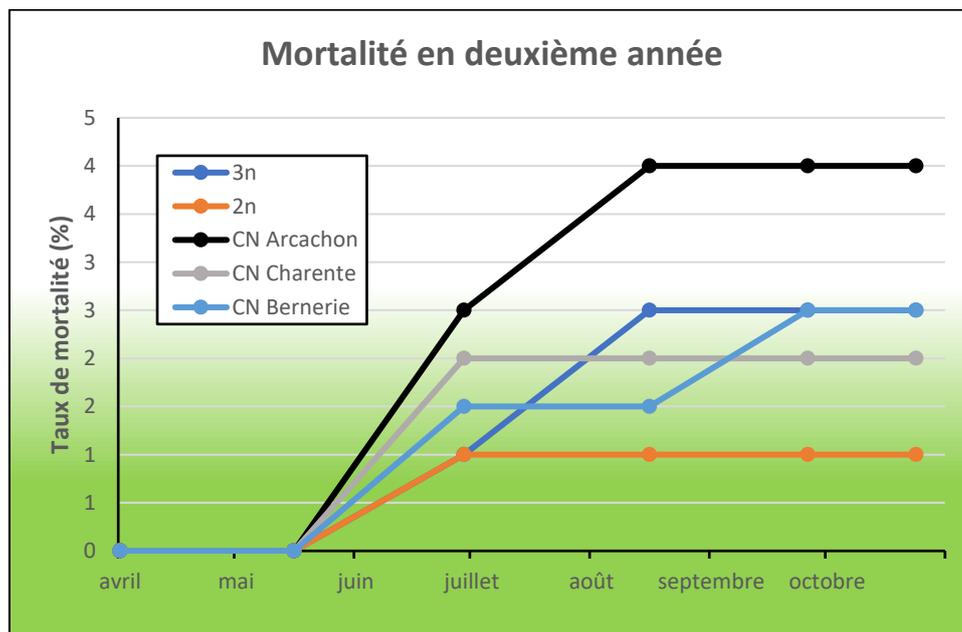


Figure 3. Taux de mortalité obtenus en deuxième année d'élevage (2022).

La figure 3 synthétise les taux de mortalité et leur chronologie au sein de la poche échantillonnée selon un pas de temps mensuel.

Les taux de mortalité finaux sont déterminés en moyennant les taux de survie des poches du triplicata (Fig.4).

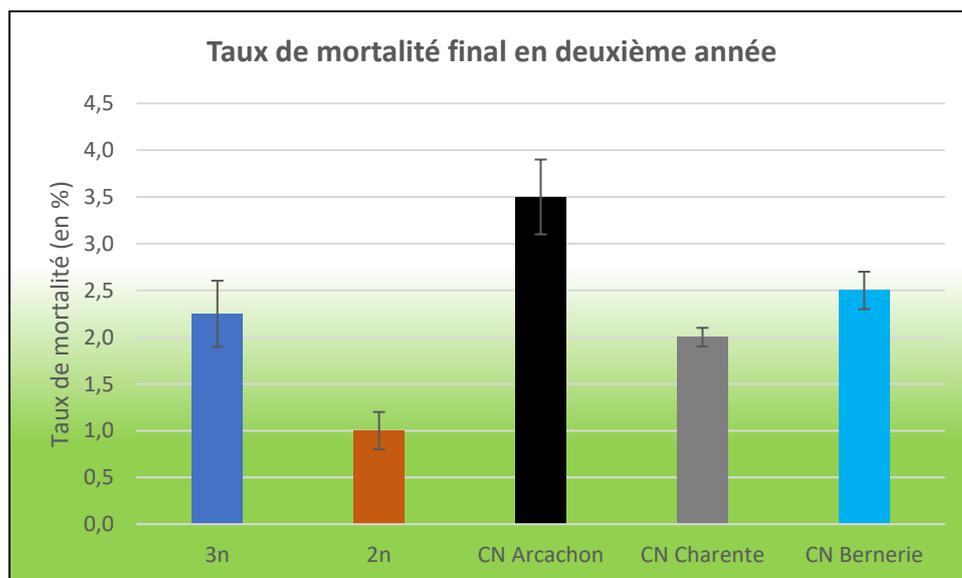


Figure 4. Taux de mortalité final moyen obtenus en deuxième année d'élevage (2022).

## Remarques

Sur la période du suivi entre mars et octobre 2022 trois phases de mortalité ont été mises en évidence (Fig. 3).

A préciser néanmoins que les taux de mortalité observés ont été particulièrement faibles.

La première phase d'ampleur très limitée a été observée le 29 juin.

Elle concernait tous les lots d'huîtres de captage naturel et ceux issues d'écloserie, avec respectivement un taux de 1,0% pour le lot diploïde, 1,0% pour le lot triploïde, 2,0% pour les lots d'Arcachon et de Charente-Maritime et 1,5% pour le lot de La Bernerie en Retz.

La seconde phase, au demeurant faible, a été mise en évidence le 16 août. Elle ne concernait que le lot triploïde et le lot de captage d'Arcachon avec respectivement 1,5% et 2,0% de mortalité.

La troisième phase n'a concerné que le captage naturel de La Bernerie en Retz avec 1,0% de mortalité.

En octobre, date de retrait des lots d'huîtres, les mortalités finales en deuxième année d'élevage s'établissaient à (Fig. 4) :

- 3,5 +/- 0,4 % pour le lot de captage d'Arcachon
- 2,5 +/- 0,2 % pour le lot de captage de La Bernerie en Retz
- 2,2 +/- 0,3 % pour le lot triploïde
- 2,0 +/- 0,1 % pour le lot de captage de Charente-Maritime
- 1,0 +/- 0,2 % pour le lot diploïde d'écloserie.

Les différences de taux de mortalité finaux entre les différents lots d'huîtres suivis sont hautement significatives d'un point de vue statistique ( $p < 0,001$ ).

Les taux de mortalité apparaissent relativement faibles en seconde année d'élevage, indépendamment de la ploïdie et de l'origine des populations d'huîtres considérées. Le taux de mortalité moyen est de 2,2% avec un intervalle de confiance (IC à 95%) de 1,1%.

Par comparaison à l'année 2021, les taux de mortalité observés sur les huîtres adultes (2 ans) sont significativement inférieurs. Les valeurs obtenues étaient en moyenne de 4,7% avec un intervalle de confiance (IC à 95%) de plus ou moins 1,8%.

Les taux de 2022 sont plus de deux fois inférieurs à ceux de l'année dernière.

La période d'apparition des phénomènes de mortalité est similaire à celle rencontrée en 2021 et sur la période de 2015 à 2018.



Syndicat Mixte  
Aquaculture et Pêche  
Pays de la Loire

Les taux de mortalité en 2022 sont équivalents à ceux mesurés en 2015, où une régression importante de la mortalité avait été observée à la fois sur les populations de 1 an et celles de 2 ans (taux moyens inférieurs à 5%), indépendamment de l'origine et de la ploïdie des lots concernés.

### III - BILAN DE FIN D'ÉLEVAGE

Fin octobre 2022, la taille commerciale a été acquise pour l'ensemble des lots suivis depuis 2021, soit à l'issue d'un cycle de production de 20 mois.

Les poids moyens finaux obtenus sont les suivants:

- 83.2 g pour le lot triploïde,
- 57.7 g pour le lot diploïde d'écloserie,
- 56.2 g pour le lot de captage naturel de La Bernerie en Retz,
- 51.5 g pour le captage naturel d'Arcachon
- 50.2 g pour le captage naturel de Charente-Maritime (cf. annexes).

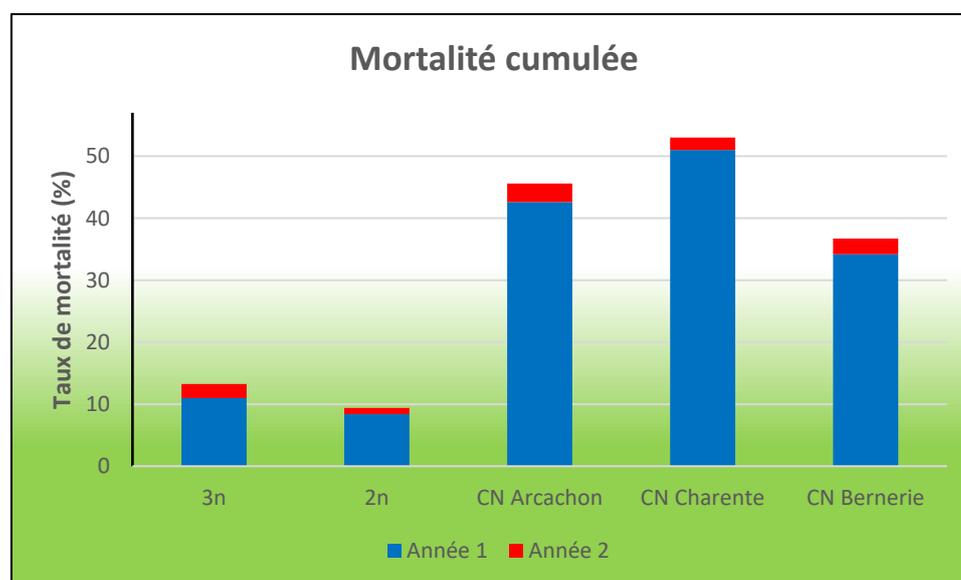
L'ensemble des lots se caractérise par des poids moyens finaux avec un déficit de croissance pondérale allant de 8 à 19% par comparaison à la moyenne des valeurs finales acquises les années antérieures (Tableau 3).

**Tableau 3.** Comparaison des poids moyen des années antérieures avec 2022

	3n	2n	CN Arc	CN Char	CN Bern
<b>Moyenne des poids finaux (2014-2021) (g)</b>	92,54	62,73	57,29	61,85	61,58
<b>Poids final 2022 (g)</b>	83,23	57,74	51,53	50,18	56,17
<b>Déficit de croissance (en %)</b>	10,1	8,0	10,1	18,9	8,8

### Résultats

La fin du cycle de production a permis de déterminer et quantifier la mortalité cumulée observée pour les différentes populations d'huîtres suivies (Fig.5).



**Figure 5.** Taux de mortalité cumulée durant les 2 années d'élevage.

## Remarques

Concernant les lots d'écloserie, la mortalité cumulée sur les deux années d'élevage s'établit à 9,4 % pour le lot diploïde d'écloserie et 13,2 % pour le lot triploïde.

Pour ce qui est des lots issus du captage naturel, la mortalité cumulée est de 53,0 % pour le lot charentais, de 45,6 % pour le lot d'Arcachon et de 36,7 % pour le lot de La Bernerie en Retz.

Au-delà de la seule détermination des mortalités cumulées et des gains de croissance, il semblait intéressant de quantifier le rendement à l'élevage. Ce dernier, reflet de la croissance pondérale et de la survie, est un indicateur précieux des performances à l'élevage des populations d'huîtres produites (Tableau 4).

**Tableau 4.** Rendement final acquis à l'issue de 2 ans d'élevage.

<b>Rendement final</b>	<b>3n</b>	<b>2n</b>	<b>CN Bernerie</b>	<b>CN Charente</b>	<b>CN Arcachon</b>
<b>Pds initial (g)</b>	0,31	0,44	3,28	0,28	0,30
<b>Rendement année 1</b>	61,16	39,55	4,03	26,57	32,78
<b>Rendement année 2</b>	2,66	2,23	1,81	2,11	2,09
<b>Rendement sur 2 ans</b>	231,21	117,57	10,55	83,42	90,74
<b>Pds final/1000 naissains (kg)</b>	71,68	51,73	34,61	23,36	27,22

Le rendement a été calculé d'une part en termes de gain de poids par poche, d'autre part en termes de poids final d'huître obtenu rapporté au mille de naissains mis initialement en élevage.

Le rendement pour le lot de triploïde est de 231,2 soit un poids final obtenu de 71,7 kg pour 1000 naissains mis initialement en élevage.

Pour le lot de diploïde d'écloserie il est de 117,6 soit un poids final de 51,7 kg.

Pour le lot de captage naturel de Charente-Maritime il est de 83,4 soit un poids final d'huîtres de 23,4 kg.

Pour le lot de captage naturel d'Arcachon le rendement est de 90,7 soit un poids final d'huîtres de 27,2 kg.

Pour le lot de captage naturel de La Bernerie en Retz le rendement est de 10,6 soit un poids final de 34,6 kg.

Les courbes de croissances pondérales du naissain suivi en 2022 et des huîtres adultes élevées en 2021-2022 sont présentées en annexes comme éléments complémentaires permettant d'éclairer les valeurs du rendement présentées ci-dessus.



Syndicat Mixte  
Aquaculture et Pêche  
Pays de la Loire

# ANNEXES

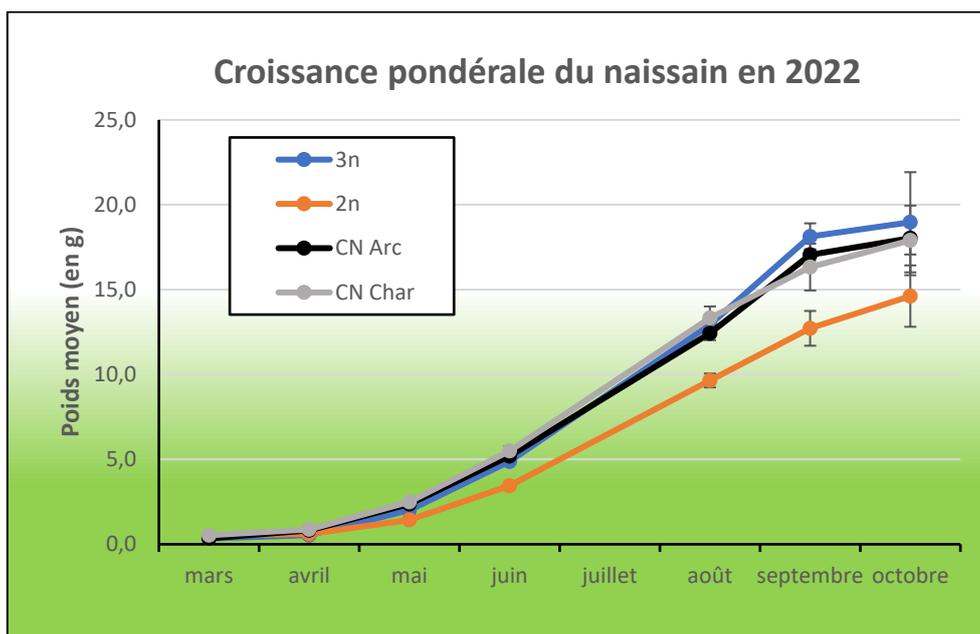


Figure 6. Croissance pondérale des lots de naissain suivis en 2022

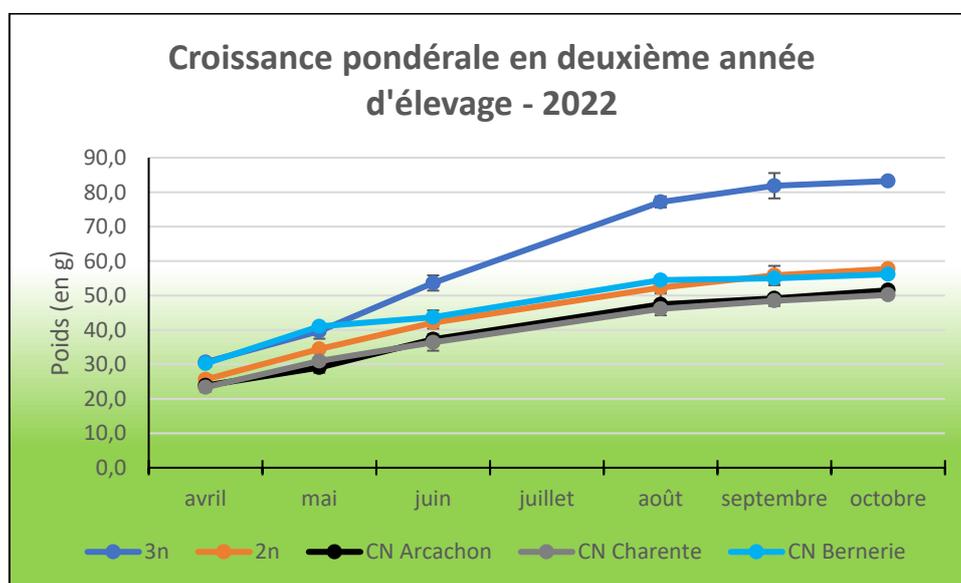
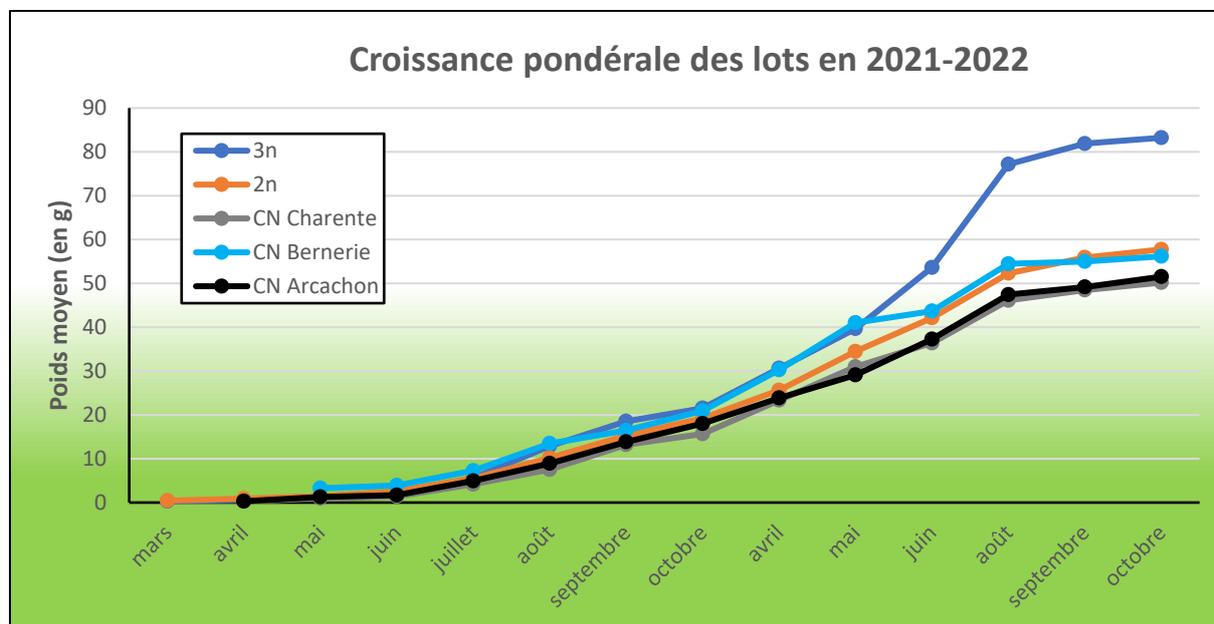


Figure 7. Croissance pondérale des lots de deux ans suivis en 2022



**Figure 8.** Croissance pondérale des lots sur un cycle complet d'élevage.