

RÉGION  
NORMANDIE

**Smel**  
Synergie Mer et Littoral  
Recherche & développement

**COMITÉ RÉGIONAL CONCHYLICULTURE**  
NORMANDIE - HAUTS-DE-FRANCE

**CABANOR**  
www.cabanor.com

**le cnam**  
Institut Supérieur de l'Environnement et du Développement Durable

# SALICA

## SALIcornes de la CABANOR

Étude de la faisabilité économique d'un projet de diversification conchylicole par la culture de salicornes



A. Berdou  
S. Pien  
S. Moal  
2025



**Le projet SALICA** est financé par la **région Normandie** dans le cadre du dispositif « Actions collectives pour la structuration, l'acquisition de références techniques et promotion des filières émergentes terre et mer » qui a fait l'objet d'une convention en date de juillet 2023.

Les travaux autour de l'étude socioéconomique ont été effectués dans le cadre d'un stage de Master 2 « Économie bleue » du master « Économie appliquée à l'agriculture, la mer et l'environnement » (E2AME) de l'université de Bretagne Occidentale (UBO) et de l'Institut Agro Rennes Angers entre le 17 mars et le 31 août 2025.

### **L'équipe du projet SALICA**

Sébastien Pien, Suzy Moal, Arthur Berdou, Guilhem Ratel. SMEL Synergie Mer Et Littoral (Blainville sur Mer)

Manuel Savary, Comité Régional de la Conchyliculture Normandie Hauts de France (Gouville sur Mer)

Jean Lafosse, Marielle Croulebois CABANOR (Blainville sur Mer)

Régis Gallon CNAM-INTECHMER (Cherbourg-en-Cotentin)

### **Rédaction :**

Arthur Berdou, Sébastien Pien, Suzy Moal, SMEL Synergie MEr et Littoral (Blainville Sur Mer)

### **Pour citer ce document**

Berdou, A.<sup>1</sup>, Pien, S.<sup>1</sup>, Moal, S. <sup>1</sup>. « Projet SALICA, SALIcornes de la CABANOR. Étude de la faisabilité économique d'un projet de diversification conchylicole par la culture de salicorne. ». 2025. 50p.

<sup>1</sup> SMEL, Blainville-sur-Mer

## **Avant-propos**

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un stage de fin d'études du parcours « Économie bleue » du master « Économie appliquée à l'agriculture, la mer et l'environnement » (E2AME).

Ce stage a été effectué au sein du centre technique Synergie Mer et Littoral (SMEL) à Blainville-sur-Mer dans le département de la Manche.

Il s'inscrit dans le cadre du projet SALICA, qui vise à étudier la faisabilité technique et économique d'une diversification conchylicole par la culture de salicorne sur les claires ostréicoles de la Coopérative d'Aquaculture de Basse-Normandie (CABANOR).

Il s'agit d'explorer de nouvelles perspectives de valorisation des espaces littoraux, dans un contexte marqué par une succession de crises sanitaires, environnementales et socio-économiques fragilisant la filière ostréicole française.

Au sein de ce projet, ce travail a pour but de réaliser une étude prospective des impacts socio-économique de cette potentielle culture de salicorne, tout en apportant des éléments à destination des producteurs de la CABANOR pour permettre d'orienter au mieux la suite du projet.

## Résumé

L'ostréiculture française traverse depuis plusieurs décennies un enchainement de crises multifactorielles : crises de mortalité, crises économiques, pénurie de main d'oeuvre...

Dans ce contexte, la culture de salicorne sur les claires ostréicoles inutilisées semble pouvoir constituer une opportunité de diversification, et donc de résilience pour les producteurs de la CABANOR.

Après une revue de littérature sur la notion et les expériences de diversification, ce travail a permis d'évaluer la rentabilité du projet selon différents scénarios. Il en résulte qu'à certaines conditions, notamment la possibilité de libérer du temps de travail, et de se regrouper pour la production, la culture de salicorne dans les conditions de la CABANOR serait rentable.

De plus, l'étude de marché effectuée montre qu'il existe une réelle demande locale pour ce produit dans un contexte d'effondrement de l'activité de cueillette professionnelle.

La culture de salicorne peut donc constituer un levier de résilience pour les producteurs de la CABANOR, en complément de leur activité principale.

Toutefois, les nombreuses incertitudes techniques appellent à la prudence et au besoin de réaliser un cycle d'expérimentation supplémentaire afin de confirmer la validité de l'itinéraire de production.

**Mots clés :** diversification, résilience, salicorne, ostréiculture, analyse coûts-bénéfices, étude de marché

## Abstract

For several decades, French oyster farming has been experiencing a series of crises caused by multiple factors: mortality crises, economic crises, labour shortages, etc.

In this context, the cultivation of salicornia on unused oyster beds seems to offer an opportunity for diversification and therefore resilience for CABANOR producers.

After reviewing the literature on the concept and experiences of diversification, this study assessed the profitability of the project under different scenarios. The results show that, under certain conditions, notably the possibility of freeing up working time and grouping together for production, salicornia cultivation at CABANOR would be profitable.

In addition, the market study carried out shows that there is real local demand for this product in a context of collapse in professional harvesting activity.

The cultivation of salicornia could therefore be a source of resilience for CABANOR producers, complementing their main activity.

However, the many technical uncertainties call for caution and the need to carry out an additional cycle of experimentation in order to confirm the validity of the production process.

**Keywords:** diversification, resilience, samphire, oyster farming, cost-benefit analysis, market research

# Sommaire

<b>Avant-propos</b>	<b>2</b>
<b>Résumé</b>	<b>3</b>
<b>Sommaire</b>	<b>4</b>
<b>Liste des illustrations</b>	<b>6</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>7</b>
<b>2. Enjeux, limites, et opportunités de la diversification ostréicole</b>	<b>10</b>
2.1 Cadre théorique de la notion de diversification	10
2.2 Histoire de la diversification dans le secteur ostréicole	12
2.3 Leçons, facteurs de réussite et causes d'échecs des projets de diversification	12
2.3.1 La faisabilité technique, préalable nécessaire à tout projet de diversification	13
2.3.2 L'importance de l'évaluation économique du modèle de diversification	13
2.3.3 La nécessaire étude des débouchés	14
2.3.4 Les enjeux sociaux	14
2.3.5 Les aspects réglementaires	15
2.3.6 Le besoin de coordination entre acteurs économiques et acteurs institutionnels	15
2.3.7 Autres facteurs de réussite des projets de diversification	16
<b>3. L'analyse économique du projet</b>	<b>16</b>
3.1. Problématique et méthodologie de travail	17
3.2. L'analyse coûts-bénéfice	17
3.2.1 Définition du modèle technico-économique	18
3.2.1.1 Présentation des claires de la CABANOR	18
3.2.1.2 Cycle de production de la salicorne	18
3.1.2.3 Estimation des besoins en main d'œuvre	19
3.1.2.4 Investissements de mise en état des claire et matériel de production nécessaires	21
3.1.2.5 Estimation des recettes	22
3.2.2 Cadre théorique et méthodologie de l'analyse coûts-bénéfices	23
3.2.2.1 Spécification des scénarios de l'analyse coûts bénéfices	23
3.2.2.2 La définition du périmètre de l'étude	25
3.2.2.3 Choix des impacts mesurés	26
3.2.2.4 Traduction des impacts en valeur monétaire	26
3.2.2.5 Calcul des indicateurs de rentabilité et interprétation de l'analyse coûts-bénéfices	26
3.2.2.6 L'analyse de sensibilité	27
3.2.3 Résultats et interprétation de l'analyse coûts-bénéfices	28
3.2.3.1 Les indicateurs de rentabilité économique	28
3.2.3.2 L'analyse de sensibilité	32
3.3 L'étude de marché	33
3.3.1 La filière salicorne française	34
3.3.1.1 Structuration de la filière salicorne française	34
3.3.1.2 La production de salicorne française	35
3.3.2 Etude du marché local	38
<b>4. Discussion et recommandations</b>	<b>41</b>

4.1	Enjeux économiques	41
4.1.1	Un modèle technico-économique rentable	42
4.1.2	L'intérêt d'une production collective	42
4.1.3	Des débouchés locaux existants, et des canaux de commercialisation à développer	43
4.1.4	La possibilité d'une démarche de labellisation	44
4.1.5	La possibilité de transformation	45
4.2	Enjeux extra-économiques	46
4.2.1	La faisabilité réglementaire	46
4.2.2	La question de l'acceptabilité sociale	47
4.2.3	L'importance du processus d'apprentissage et de l'accompagnement institutionnel	48
4.2.4	Des facteurs d'incertitude persistants	48
<b>5.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>50</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>51</b>
	<b>Glossaire</b>	<b>59</b>
	<b>Liste des sigles et abréviations</b>	<b>60</b>
	<b>Annexes</b>	<b>61</b>

## Liste des illustrations

Tableau 1 : Cycle de production de salicorne	19
Tableau 2 : Besoins annuels en main d'œuvre	21
Tableau 3 : Investissements et matériel de production nécessaire	22
Tableau 4 : Estimation des recettes	23
Tableau 5 : Intérêt des producteurs de la CABANOR	24
Tableau 6 : Scénarios de production	25
Tableau 7 : Taux de rentabilité interne moyen	30
Tableau 8 : Catalogue des produits existants à base de salicorne	36
Tableau 9 : Panorama des productions de salicorne française	37
Tableau 10 : Acteurs interrogés – étude de marché locale	40
Tableau 11 : Etude de marché locale – volumes	40
Tableau 12 : Etude de marché locale – Prix	41
Graphique 1 : Valeur actuelle nette par scénario	29
Graphique 2 : Taux de rentabilité interne par scénario	29
Graphique 3 : Seuil de rentabilité en volume	31
Graphique 4 : Break-even price	31
Graphique 5 : Payback period	32
Graphique 6 : Bénéfice net incrémental par type de scénario	32
Graphique 7 : Analyse de sensibilité aux rendements	33
Graphique 8 : Analyse de sensibilité au taux d'actualisation	34
Graphique 9 : Volumes production de salicorne annuels (France)	37
Graphique 10 : Répartition géographique de la production de salicorne française (2024)	38
Graphique 11 : Evolution des volumes de salicorne cueillis dans la Manche (2015-2024)	38
Figure 1 : Schéma de la filière salicorne française	35

# 1. Introduction

Si l'histoire de l'ostréiculture française est jalonnée de crises et d'adaptation, le secteur connaît depuis la fin des années 2000 une succession de crises sans précédent, avec en premier lieu les crises de mortalité (Le Bihan et Pardo, 2012a ; Mazaleyrat et al., 2022).

Bien que des crises de mortalité d'huîtres, qu'on définit généralement par une mortalité supérieure à 30% des stocks (EFSA, 2010 ; Soletchnik et al., 2007), ont été documentées dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle (Lafferty, Porter et Ford, 2004), dans l'histoire récente de l'ostréiculture française, la première grande crise de mortalité a touché l'huître plate en Bretagne dans les années 1920.

Quelques décennies plus tard, à partir de la fin des années 1960, une deuxième crise de mortalité a touché l'huître plate par les parasites Marteilla et Bonamia. À la même période, l'huître portugaise (*Crassostrea angulata*), alors majoritaire, connaît aussi une crise de mortalité sans précédent, suite à quoi l'ostréiculture s'est portée sur l'huître creuse japonaise (*Magallana gigas*) (Grizel et Heral, 1991) qui représente aujourd'hui plus de 98% de la production française (Agreste, 2025).

Mais dès la fin des années 1990, les performances d'élevage de l'huître creuse japonaise ont commencé à se dégrader, notamment du fait d'épisodes d'*ostreid herpersvirus*, de salmonelle ou de malaïgue (Mathe, Rey-Valette et Pages, 2006). Puis en 2008 l'huître japonaise a connu une crise de mortalité sans précédent, avec des taux de mortalité atteignant 90 à 100% des stocks de juvéniles sur certaines zones ostréicoles françaises (Cochennec-Laureau et Baud, 2010 ; Pepin, Soletchnik et Robert, 2014).

Enfin, de nombreux épisodes de norovirus ont touché les exploitations ostréicoles ces dernières années (Gueguen, Arzul et Gouilletquer, 2024). Bien qu'il ne provoque pas de mortalité sur les stocks d'huître, ce type de virus peut causer des maladies infectieuses comme la gastro-entérite chez l'homme.

Alors qu'auparavant les crises majeures survenaient assez rarement, on constate que depuis une vingtaine d'années, elles surviennent de manière beaucoup plus fréquente, prenant un caractère quasi systémique, alors qu'elles relevaient autrefois de l'exception.

La multiplication de ces crises peut s'expliquer par des facteurs environnementaux exogènes aux pratiques ostréicoles comme la prédatation, la contamination par des agents pathogènes ou plus globalement le changement climatique, qui se traduit notamment par le réchauffement des océans et des changements physico-chimiques de l'eau comme le Ph, la turbidité ou la salinité (Guillotreau et al., 2017). Cependant, l'évolution des pratiques ostréicoles explique aussi cette multiplication des crises. On peut évoquer l'intensification de la production et des rendements, le développement de pratiques de transferts inter-bassins ou encore la mécanisation du secteur qui sont autant de manières de contourner les barrières et les mécanismes de régulation naturels, ce qui a contribué à l'augmentation des crises de mortalité (Rodgers, 2019 ; Pernet et al., 2014 ; EFSA, 2010).

A ces crises touchant le milieu naturel sont venues s'ajouter ces dernières années des crises d'ordre socio-économique, à commencer par une crise de la main d'œuvre (Agreste, 2022 ; Bouquet, 2021; Dulat, 2022 ; Dumortier, 2023) mentionnée par l'ensemble des ostréiculteurs interrogés lors des entretiens. Cette crise s'est aggravée à la suite de la crise du Covid-19<sup>1 2</sup> et s'explique par plusieurs facteurs : conditions de travail difficiles, rythme de travail saccadé, salaires peu attractifs, manque d'attractivité du territoire ...

Ces dernières années le secteur ostréicole a aussi fait face à une crise de la demande (entretiens producteurs CABANOR,<sup>3 4</sup>), conséquence directe de la baisse de pouvoir d'achat de la population

<sup>1</sup> <https://france3-regions.franceinfo.fr/normandie/face-au-manque-de-main-d-uvre-les-producteurs-d-huitres-tentent-de-trouver-des-solutions-2854310.html> [consulté le 01/05/2025]

<sup>2</sup> <https://www.ouest-france.fr/economie/emploi/en-normandie-lostreiculture-risque-de-manquer-de-bras-pour-la-fin-de-lannee-bf2a883a-96db-11ee-b272-8726d29c568a> [consulté le 01/05/2025]

<sup>3</sup> <https://www.ouest-france.fr/mer/huitres-un-an-apres-la-crise-comment-se-portent-les-ostreiculteurs-63fbf224-bbbe-11ef-953b-0627f277a2ee> [consulté le 01/05/2025]

<sup>4</sup> <https://actu.fr/economie/a-cause-dune-consommation-dhuitres-normandes-en-berne-des-entreprises-de-la-manche->

française<sup>5</sup> qui impacte directement la demande de produits comme l'huître. En termes économiques cela s'explique par l'effet revenu (Pindyck et Rubinfeld, 2005) qui dispose qu'à prix constant, la consommation d'un bien normal va évoluer dans le même sens que le revenu du consommateur. On dit donc que c'est un bien à élasticité-revenu positive. Un travail de Le Grel (1989) soulignait la forte élasticité-revenu de la demande d'huîtres, ce qui permet de la classer comme bien normal, du moins pour la majorité de la production.

Les ostréiculteurs ont aussi été victimes d'une hausse de leurs coûts de production due à l'inflation qui a touché le prix du matériel productif comme les tables à huître dont le prix a plus que doublé depuis 2020 (entretien DDTM<sup>6</sup> Manche). Les coûts de production ont augmenté de 17% entre 2017 et 2018 pour les productions ostréicoles de vrac de la Manche (Cultures Marines, 2019), ce qui a fait chuter la marge directe des entreprises de 30%. Ce phénomène s'explique aussi par l'adoption de technologies de plus en plus couteuses pour faire face aux baisses de rendements.

Ces différentes crises se répercutent parfois même les unes sur les autres. Ainsi lors des épidémies de norovirus de 2023, la crise sanitaire avait été extrêmement médiatisée<sup>7 8 9</sup> ce qui, même après la résolution de la crise sanitaire, avait impacté négativement la demande en huître (Agreste, 2025), et avait conduit à une accumulation de stock d'huîtres pour les producteurs, et *in fine* par le jeu de l'offre et de la demande avait engendré une baisse des prix de vente des huîtres françaises, surtout au niveau de du commerce de gros (entretiens producteurs CABANOR).

Cette accumulation de crises a entraîné une forte variabilité du prix des huîtres ces dernières années (annexe 1), mais aussi une forte chute des volumes de production (cf partie 3.3.1). On constate, aussi bien pour la production ostréicole que la production conchylicole dans son ensemble, un pic de production au début des années 1990 suivi d'une baisse quasi continue mais particulièrement marquée à la fin des années 2000 avec les crises de mortalité évoquées précédemment. Entre 1995 et 2022, la production ostréicole française est passée de 129 à 81 mille tonnes, ce qui représente une baisse de plus de 36%.

On constate donc qu'à la veille des crises de mortalité de 2008, l'ostréiculture française était en situation de surproduction (Castilla-Gavilán et Schieb-Bienfait, 2018 ; Irichabeau, 2011).

Au niveau écologique cela a mené à une situation de surproduction du milieu naturel (Le Grel, 1989 ; Node et Mongruel, 2024) qui a pu causer de fortes mortalités dues à des épisodes d'hypoxie (Stanisiere et al., 2013) ou de fortes transmissions de maladies bactériennes.

Au niveau du partage de l'espace littoral aussi, l'installation de nouveaux parcs ostréicoles est devenue de plus en plus difficile, que ce soit du fait de la multiplication des réglementations telle que la loi littorale ou les PLU ou encore du fait de la gentrification du littoral et des conflits d'usages avec d'autres activités qui accroissent la pression sur le foncier (Besse, 2008a ; Giret et al., 2023 ; Mille et Blachier, 2009)

Dans ce contexte de crises multifactorielles, se pose la question de la résilience économique du secteur, et des leviers d'action.

Si sa définition fait l'objet de débats, la résilience d'une entreprise ou d'un secteur peut se définir comme la capacité à faire face et à rebondir suite à des chocs et des perturbations touchant son environnement socio-économique, c'est-à-dire par sa capacité à anticiper, à amortir et à s'adapter ces chocs (Hariri, Bensbahou et Berjaoui, 2023 ; Lallau et Droy, 2014).

[dans-le-rouge\\_61741248.html](#) [consulté le 01/05/2025]

<sup>5</sup> [https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/30\\_RPC/31\\_RNP/31H\\_Figure8](https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/30_RPC/31_RNP/31H_Figure8)

<sup>6</sup> Direction Départementale des Territoires et de la Mer

<sup>7</sup> [https://www.bfmtv.com/sante/huitres-pourquoi-des-coquillages-de-gironde-et-de-normandie-ont-ils-ete-contamines\\_AN-202312310116.html](https://www.bfmtv.com/sante/huitres-pourquoi-des-coquillages-de-gironde-et-de-normandie-ont-ils-ete-contamines_AN-202312310116.html) [consulté le 01/06/2025]

<sup>8</sup> <https://www.francebleu.fr/infos/sante-sciences/sante-qu-est-ce-que-le-norovirus-responsable-de-l-interdiction-de-la-vente-des-huitres-du-bassin-d-arcachon-3265804> [consulté le 01/06/2025]

<sup>9</sup> <https://www.uest-france.fr/economie/economie-de-la-mer/huitres-contaminees-par-un-virus-lostreiculture-normande-impactee-malgre-le-peu-de-parcs-touches-05f8fcda71d-11ee-94f8-e053b15ab47c> [consulté le 01/06/2025]

La résilience de l'ostréiculture passe en partie par une réponse collective avec des initiatives d'organisation collective, mais aussi institutionnelle, portée par les pouvoirs publics, notamment par une meilleure connaissance et une meilleure gestion du milieu naturel, une réglementation de l'activité ostréicole ou la mise en place d'aides étatiques et assurantielles (Guillotreau et al., 2017), Mais, dans le cadre de ce travail on se concentrera sur les réponses apportées à l'échelle des exploitations ostréicoles. En effet Le Bihan, Catalo et Le Bihan (2020) ont montré que l'impact économique des crises de mortalité des années 2000 a été différent selon les profils et la stratégie d'adaptation des exploitations ostréicoles.

Nous avons vu que le développement de l'activité ostréicole semblait avoir touché ses limites, tant au niveau de la pression exercée sur le milieu naturel qu'au niveau de l'expansion géographique. Dès lors, il semble impossible de répondre à ces crises par une augmentation des volumes de production, qui font partie intégrante des causes de la multiplication des crises qui ont touché le secteur, il convient donc de trouver d'autres leviers de résilience économique.

Dans ce contexte, la diversification semble s'imposer comme un enjeu majeur de la résilience économique des ostréiculteurs (Dulat, 2022 ; Castilla-Gavilán et Schieb-Bienfait, 2018 ; Sanchez et al., 2022).

C'est précisément dans ce cadre que s'inscrit le projet SALICA, qui vise à étudier la faisabilité d'une culture de salicornes sur des claires ostréicoles de la Coopérative d'aquaculture de Basse-Normandie (CABANOR), dans le cadre d'une diversification des activités ostréicoles.

La salicorne d'Europe (*Salicornia europaea*) est une plante annuelle comestible (Milot, Pien et Gallon, 2023). Souvent confondue avec une algue (Le Bras et al., 2014), c'est en réalité une plante halophyte, c'est-à-dire une plante qui pousse naturellement ou qui supporte un environnement salin (Levigneron et al., 1995). Deux variétés sont majoritairement cultivées : *Salicornia Bigelovii*, cultivée dans l'hémisphère sud pour sa résistance à la chaleur, et *Salicornia europaea*, plus riche en eau, plus tendre, et gustativement plus intéressante (Sanmartin et al., 2024 ;<sup>10</sup>), qui est la plus cultivée en Europe, et la variété utilisée dans le cadre du projet SALICA.

Utilisée comme produit alimentaire depuis le XIXe siècle en France (Chevalier, 1922), que ce soit fraîche ou en conserve, elle a ensuite été délaissée à cause de rapports erronés sur ses faibles qualités nutritives ou sa trop forte teneur en sel. Elle est en réalité riche en éléments minéraux comme le chlorure de sodium (Geslin et Verbist, 1985) ou la glycine-bétaïne.

Pour comprendre le projet de culture de salicorne sur les claires ostréicoles de la CABANOR, il faut revenir sur l'histoire de celle-ci.

La CABANOR est une coopérative conchylicole créée en 1975, basée à Blainville-sur-Mer dans la Manche (Normandie), composée de hangars, de dégorgeoirs, et de 42 claires.

Initialement destinées à l'affinage d'huîtres, l'irrégularité des conditions d'affinage dans les claires ne permettait pas de commercialiser leurs huîtres sous une appellation de type « fines de claires ». Par ailleurs les ostréiculteurs manchois n'ont jamais réussi à développer une forte image d'huîtres affinées auprès des consommateurs, plutôt associée aux huîtres charentaises (Dubuisson-Quellier, 2001 ; entretien président CABANOR), qui ont développé une Indication Géographique Protégée. L'activité d'affinage a donc été petit à petit délaissée (Fermey-Paris et Pien, 2017), certaines claires étant ponctuellement utilisées pour le stockage d'huître, d'autres pour expérimenter d'autres utilisations comme l'éclosion d'œufs de seiche et d'autres abandonnées et envahies par différentes plantes halophytes telles l'obione, l'aster maritime ou la salicorne européenne.

Alors en 2017, à la suite de discussions avec des concessionnaires de claires de la CABANOR, il a été décidé d'étudier la possibilité d'une culture de salicornes en claire par un premier travail bibliographique (Fermey-Paris et Pien, 2017) qui a confirmé la pertinence du projet en se basant notamment sur le modèle de culture de salicorne sur des marais ostréicoles en Charente-Maritime. Puis le projet REHAB (2018-2021) a permis d'expérimenter la culture en conditions réelles, tout en

<sup>10</sup> <https://www.reussir.fr/fruits-legumes/fruit-logistica-2022-la-salicorne-un-potentiel-a-developper> [consulté le 01/05/2025]

réévaluant la possibilité d'affinage d'huître sur ces mêmes claires. Ce projet a débouché sur deux principales conclusions : d'un côté l'impossibilité de maîtriser la navicule nécessaire au verdissement des huîtres pour leur affinage, et de l'autre la confirmation du potentiel de culture de salicornes sur les claires de la CABANOR.

C'est à la suite de ces conclusions qu'a été mis en place le projet SALICA, dont le but est d'évaluer la potentialité d'une culture de salicornes sur les claires de la CABANOR d'un point de vue technique, mais aussi économique, la culture de salicorne ayant vocation à représenter une diversification des activités des adhérents de la CABANOR dans un contexte de multiplication des crises dans le secteur ostréicole.

## 2. Enjeux, limites, et opportunités de la diversification ostréicole

Afin de mieux comprendre les enjeux économiques et stratégiques que représente cette diversification vers la culture de salicornes, il convient d'effectuer une revue de littérature sur la notion de diversification, pour la définir, étudier sa place dans l'histoire de l'ostréiculture française, puis tenter de tirer des enseignements des différentes expériences de diversification ostréicoles pour la culture de salicorne pour orienter ce travail.

Pour cette revue de littérature, nous nous sommes appuyés sur la littérature académique, la littérature grise, ainsi que sur certains éléments trouvés dans des articles de presse. Ce travail s'est majoritairement basé sur la période récente de l'ostréiculture, plus précisément à partir des années 1980, période à laquelle s'est développée une première vague de diversification ostréicole.

Au vu de la spécificité du secteur ostréicole, qui se situe à la frontière entre aquaculture et agriculture, nous avons étendu cette revue de littérature aux expériences de diversifications réalisées dans le secteur aquacole et agricole. L'objectif était de cerner les enjeux propres à l'ostréiculture française, tout en ayant la vision la plus complète possible des enjeux de diversification.

Géographiquement, nous nous sommes concentrés essentiellement sur des expériences de diversification réalisées à l'échelle français.

### 2.1 Cadre théorique de la notion de diversification

A l'échelle d'une entreprise, la diversification peut être définie comme la pratique d'activités complémentaires à la production, en lien avec le produit, le métier, les techniques de production ou la structure d'exploitation (Besse et al., 2008b) pratiquées pour apporter un revenu complémentaire, valoriser le produit, le terroir ou l'activité.

Elle renvoie à plusieurs concepts économiques.

Premièrement, la théorie moderne du portefeuille de Markowitz (1952), théorie issue du domaine de la finance qui postule que les choix d'investissements ne se font pas seulement sur l'espérance de rentabilité, mais aussi sur la prise en compte du risque de perte, ce qui pousse à diversifier ses investissements afin de limiter l'impact potentiel d'un investissement à mauvais rendement. Il en résulte une frontière efficiente qui représente les meilleurs compromis d'investissement entre risque et rendement. On peut résumer cette stratégie par l'expression familiale « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier ». Dans le cas d'exploitation ostréicoles, la diversification de production, si tant est que les différentes productions ne soient pas liées entre elles, permet de réduire la vulnérabilité d'une entreprise en atténuant la variabilité de ses sources de revenus, et donc d'améliorer sa résilience économique (Tisdell, 2001).

L'intérêt de la diversification se base aussi sur la théorie des ressources (Barney, 1991 ; Penrose, 1959) qui postule que l'entreprise a intérêt à redéployer ses ressources, matérielles et immatérielles vers les activités pour lesquelles elle dispose d'un avantage concurrentiel, en l'occurrence les claires ostréicoles et les canaux de commercialisation existants qui lui procurent un avantage concurrentiel pour la culture de salicorne.

La diversification se fonde aussi sur la notion d'économie de gamme. On parle d'économie de gamme lorsque le coût de la production simultanée de plusieurs produits est inférieur à leur

production séparée (Dupraz, 1996). Dans le cas de la diversification par la culture de salicorne, les économies de gamme ne vont pas se faire au niveau des appareils productifs qui sont distincts, mais par la mise en commun des infrastructures, de la main d'œuvre et des réseaux de commercialisation, notamment d'un point de vue logistique.

En se basant sur la définition<sup>11</sup> et le cadre théorique énoncés, on peut distinguer plusieurs types de diversification (Besse et al., 2008b) :

- La diversification de production, qui consiste à changer d'espèce ou de techniques de production
- La diversification des activités de l'exploitant qui consiste à développer une activité liée à son activité principale mais indépendante de la production. Cela peut être la mise en place nouvelles techniques de commercialisation (vente directe, expédition, exportation...), de valorisation du produit (communication, labellisation) ou le développement d'activités touristiques, de dégustation ou de restauration.
- La pluriactivité, qui consiste à développer une activité sans lien direct avec son activité principale.

La culture de salicorne se situe à la frontière entre la diversification de production et la pluriactivité, dans la mesure où les processus de production de salicorne et d'huître sont fondamentalement différents, mais que la production de salicorne se ferait avec de la main d'œuvre ostréicole, sur des claires initialement destinées à l'affinage d'huître et sur des « calendriers » calés sur les périodes de faible activité ostréicole. La culture de salicorne présente donc être une activité complémentaire plutôt qu'une concurrence entre choix productifs et allocation des facteurs de production

Parmi ces différents types de diversification, on peut distinguer quatre principales logiques de diversification (Besse et al., 2008b ; Mayrhoffer, 1999), qui reflètent les objectifs poursuivis par les activités de diversification :

- La diversification accessoire : activité complémentaire à la source de revenu principale. Elle s'inscrit dans une logique de résilience, de division des risques d'exploitation, de meilleure valorisation et de création de lien avec les consommateurs par la vente directe.
- La diversification forte ou offensive : réelle stratégie d'entreprise. Elle traduit une volonté de se démarquer des autres entreprises. Elle est souvent mise en place par des entreprises de grande taille qui peuvent investir du temps et de l'argent dans la communication et la promotion. C'est une diversification « offensive ».
- Les stratégies alternatives : écoulement de la totalité ou de la majorité de la production par une voie de commercialisation alternative. C'est un choix de changement de modèle économique
- Les stratégies non diversifiantes (spécialisation) : pas vraiment de la diversification, adhésion à une marque ou à un label.

Enfin, Gafsi (2017) met en avant deux principaux itinéraires de diversification :

- La diversification issue de planification stratégique (Ansoff, 1989 ; Martinet, 2001), anticipée.
- La diversification issue de la stratégie émergente (Mintzberg, 1994), construite « chemin faisant », qui peut être une diversification défensive, mise en place pour compenser des difficultés économiques

Il arrive aussi que la réalité soit un mélange de ces deux itinéraires.

Cependant, une vaste étude sur plus de cinq-mille parcours de diversification aquacoles à l'échelle

---

<sup>11</sup> Pratique d'activités complémentaires à la production, en lien avec le produit, le métier, les techniques de production ou la structure d'exploitation pratiquées pour apporter un revenu complémentaire, valoriser le produit, le terroir ou l'activité.

mondiale (Chan, Cai et Leung, 2024) montre que malgré des différences initiales dans les stratégies de diversification, elles tendent à converger vers le modèle le plus rentable, qui est déterminé par leurs ressources naturelles, les technologies, les infrastructures, le cadre politique et les habitudes de consommation locales.

## 2.2 Histoire de la diversification dans le secteur ostréicole

L'histoire de la diversification ostréicole est fortement liée aux crises qui l'ont ponctuée. On peut évoquer l'exploitation de nouvelles espèces, à savoir l'huître creuse portugaise à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début du XX<sup>e</sup>, puis l'huître creuse japonaise dans les années 1970 (Guillotreau, 2017) qui sont dues à des introduction accidentelles.

Dans son histoire récente, la première diversification technique est apparue au niveau des systèmes de production, notamment par la création d'écloseries qui vont commencer à fournir les producteurs en naissain d'huîtres.

Dans les années 80, des premières diversifications de canaux de commercialisation sont mises en place, avec la vente en circuit court, mais aussi des démarches de labellisation, notamment en Charente-Maritime, associées à des actions de communication et de promotion de l'huître.

Les années 90 marquent le pic de la production ostréicole française, suite à quoi surviennent les premiers impacts du changement climatique, et une accumulation de crises écologiques, économiques et sociale.

De nouveau, l'ostréiculture s'adapte de plusieurs manières. Elle fait face à la saturation des bassins de production par la plurilocalisation. Elle modernise ses techniques de production pour s'adapter aux contraintes environnementales et climatiques. Elle s'adapte aux crises de mortalité par l'évolution de ses canaux d'approvisionnement en naissains, par le développement de l'huître triploïde et par la modification des pratiques d'élevages en termes de densité, de triage ou de protection des huîtres (Soletchnik et al., 2011). Enfin, elle se tourne aussi vers la diversification des activités de production, comme la petite pêche ou l'algoculture (Rusig, 2015 ; <sup>12</sup>). Enfin elle s'adapte à la pénurie de main d'œuvre par des innovations technologiques <sup>13</sup>.

Au niveau économique la profession a fait face aux crises par l'adoption de nouvelles stratégies commerciales comme l'expédition d'huîtres emballées (Cultures Marines, 2019), le développement de la vente en circuit court, la création de lieux de dégustation, et la mise en place d'activités touristiques (Rusig, 2015) pour faire face aux crises économiques. L'ostréiculture a aussi innové avec des projets de valorisation des co-produits et des déchets de production comme intrant agricole (Marchand, 2015 ; Normandie fraîcheur mer, 2015) ou en utilisation alimentaire (Trintignac et al., 2021).

Deux constats émergent des expériences de diversification ostréicoles. Premièrement, on voit qu'historiquement, les différentes initiatives de diversification sont issues de processus réactifs et non pro-actifs, sur la base d'une gestion par crise et non par anticipation de celles-ci.

Deuxièmement, on peut voir une adaptation en deux temps : d'abord organisationnelle pour remédier aux mortalités et à la dégradation de l'environnement puis face à la persistance des facteurs de changement et l'absence d'espèce de substitution, dans un second temps on constate plutôt des adaptations d'ordre économique pour en atténuer les effets.

## 2.3 Leçons, facteurs de réussite et causes d'échecs des projets de diversification

La revue de littérature, basée sur les expériences de diversification, de l'agriculture à l'ostréiculture

<sup>12</sup> <https://www.meretmarine.com/fr/pêche/ostréiculteurs-la-difficile-conversion-vers-les-algues> [consulté le 01/05/2025]

<sup>13</sup> [https://www.placeco.fr/nouvelle-aquitaine/innovation/article/innovation-la-filiere-ostréicole-se-dote-d'un-prototype-robot-pour-la-mise-en-bourriche-6226](https://www.placeco.fr/nouvelle-aquitaine/innovation/article/innovation-la-filiere-ostréicole-se-dote-d-un-prototype-robot-pour-la-mise-en-bourriche-6226) [consulté le 01/07/2025]

en passant par l'aquaculture, met en avant de nombreux points clés qui influencent la réussite ou l'échec d'une activité de diversification.

### **2.3.1 La faisabilité technique, préalable nécessaire à tout projet de diversification**

Avant toute chose, une activité de diversification doit être techniquement réalisable.

Dans un rapport pour la FAO<sup>14</sup>, Harrison (1997) soulignait l'importance de répondre aux contraintes techniques des projets de diversification aquacole, ainsi que le rôle des acteurs de la recherche pour les anticiper, et trouver les solutions adéquates. C'est d'autant plus vrai pour le secteur ostréicole qui est soumis aux risques du milieu naturel : prédation, aléas climatiques, virus...

Il arrive aussi que les aspects techniques soient maîtrisés lors des expérimentations, mais que le projet échoue lors de la mise en place du projet *in situ*. Ce fut le cas de l'élevage de pétoncle noir, inadaptée aux conditions d'élevage locales (Basuya et al., 2014 ; Trut, Robert et Laborde, 1994). La maîtrise des aspects techniques des projets de diversification, et sa faisabilité en conditions réelles est donc primordiale.

Cependant, cela ne suffit pas à garantir la réussite d'un projet de diversification.

### **2.3.2 L'importance de l'évaluation économique du modèle de diversification**

Besse et al. (2008b) ont montré que les initiatives de diversification dans le milieu de la pêche et de l'aquaculture n'étaient pas systématiquement gage d'amélioration des performances économiques de l'entreprise, du moins du chiffre d'affaires. Un tiers seulement des entreprises ayant déclaré que les activités de diversification ont eu un impact positif sur leur celui-ci.

En effet, l'histoire de l'ostréiculture abonde de projets de diversification maîtrisés au niveau technique, mais qui ont échoué économiquement.

L'élevage de coquilles Saint-Jacques, bien que maîtrisé sur le plan technique, n'est pas toujours rentable économiquement (Paquette et Fleury 1994). Cette activité nécessite notamment d'importants investissements et ne permet pas de dégager de recettes les premières années, ce que certaines entreprises de petite taille ne sont pas forcément capables d'encaisser.

Il en va de même pour de nombreux projets d'aquaculture multi trophique intégrée qui ne sont pas parvenus à être économiquement rentables (Chopin, 2017 ; Freeman et al., 2022 ; Senff et al., 2020).

Besse cite également des échecs de diversification touristique, comme les déjeuners en bateau, en raison de coûts de maintenance trop élevés.

On voit donc que le secteur aquacole est marqué par de nombreuses initiatives de diversification technico-centrées, alors que la réussite de celles-ci passe par une réflexion multifactorielle.

Un autre écueil des initiatives de diversification sur le plan économique est de fonctionner sur un modèle court-termiste (Boldrini, 2005). Particulièrement en aquaculture (Mialhe, 2010), alors que la multiplication des crises et des changements du milieu induit la nécessité d'avoir une vision de long terme.

La revue de littérature montre que les initiatives de diversification sont souvent mises en place dans un contexte de crise, ce qui compromet leur efficacité (Malezieux et Moustier, 2005). En effet, l'urgence économique empêche l'adaptation progressive aux nouvelles activités, que ce soit en termes d'apprentissage des nouvelles pratiques, ou d'insertion sur le marché.

D'une manière générale, la diversification est efficace lorsqu'elle est greffée sur un système économique vertueux. Comme le souligne un rapport de l'AGLIA<sup>15</sup> (2011), la diversification doit être envisagée comme une source de revenu complémentaire visant à améliorer la résilience des entreprises d'un secteur en difficulté. Cependant elle ne saurait remplacer l'activité principale, et ne

<sup>14</sup> Food and Agriculture Organisation

<sup>15</sup> Association du Grand Littoral Atlantique

doit pas servir à masquer la nécessité de trouver des solutions aux multiples crises intrinsèques du secteur ostréicole.

Or, l'ostréiculture a longtemps agi en réaction aux crises, plutôt que par une logique d'anticipation et de planification. Par exemple, l'une des principales raisons évoquées par les conchyliculteurs pour se lancer dans des activités de diversification est la variabilité du cours du prix de vente de leurs produits (Besse et al., 2008b), facteur typiquement conjoncturel et de court-terme.

Il faut tout de même noter qu'aujourd'hui, dans un contexte de multiplication des crises, la diversification est largement perçue comme outil de résilience par les producteurs. Dans un rapport sur un projet de diversification conchylicole en Normandie (Rusig, 2015) 84% des producteurs interrogés se disaient favorables à la diversification, ou l'avaient déjà mis en place, ce qui montre sa prise en compte comme outil de résilience face aux crises.

### 2.3.3 La nécessaire étude des débouchés

Le problème du fonctionnement parfois court-termiste des diversifications ostréicoles se pose aussi au niveau des débouchés, puisque l'insertion sur un nouveau marché demande du temps et de l'adaptation (Buzhymska et al., 2024), ce qui n'est pas toujours possible en période de crise.

Un travail sur les stratégies de diversification d'entreprises conchyliocoles bretonnes (Besse, 2008a) mentionne des cas d'échecs de diversification par des visite touristique des parcs conchyliocoles.

L'activité ne permettant pas de rémunérer le salarié employé pour ce projet.

On peut aussi mentionner le cas de la diversification ostréicole par l'élevage de crevette impériale qui peut buter sur un manque de débouché (AGLIA, 2011).

Mais aussi un projet d'échiniculture dont les aspects techniques d'élevage étaient maîtrisés, mais qui a échoué par manque de débouchés<sup>16</sup>.

Un élevage d'ormeaux en Normandie a également dû fermer suite à la crise économique des subprimes de 2007-2008 qui avait fortement impacté la restauration gastronomique, canal de commercialisation sur lequel était axé cet élevage (communication SMEL).

Une étude précise et une diversification des débouchés peut aussi permettre d'éviter d'être dépendant d'un seul canal de commercialisation.

Lorsque toutes les entreprises d'un secteur se mettent à pratiquer une même activité de diversification, cela peut mener à des déroutes économiques du fait d'une trop forte concurrence sur un même marché (Besse et al., 2008b). C'est aussi le cas pour la diversification de canaux de commercialisation, qui peuvent être contre-productives si trop de producteurs se diversifient sur les mêmes canaux, par exemple sur les marchés de producteurs (Zepeda et Carroll, 2018).

Ces différentes expériences montrent bien la nécessité d'étudier le marché visé (AGLIA, 2011 ; Beveridge et al., 2017) avant de s'y insérer, ce qui n'est pas toujours le cas (Castilla-Gavilán et Schieb-Bienfait, 2018). C'est d'autant plus le cas pour des filières innovantes du fait du biais pro-innovation, qui consiste à favoriser l'adoption de nouvelles technologies et innovations, tout en sous-estimant, voire en négligeant, leurs impacts négatifs ou leurs limites (Rogers, 1962).

### 2.3.4 Les enjeux sociaux

La littérature souligne aussi l'importance de facteurs ni techniques ni économiques sur la réussite des initiatives de diversification.

L'acceptabilité sociale, définie comme l'assentiment de la population à un projet ou à une décision

<sup>16</sup> <https://www.sudouest.fr/charente-maritime/la-flotte/l-oursine-de-re-ferme-ses-portes-4633379.php> [consulté le 01/06/2025]

(Gendron, 2014) est un élément essentiel sur des activités de diversifications de production, *a fortiori* en ostréiculture car l'essentiel de l'activité se situe sur les zones littorales, sujettes à de nombreux conflits d'usage (Besse et al., 2008b ; Borel, 1997).

On peut évoquer le cas d'un projet d'implantation d'un champ de filières à huîtres en Charente-Maritime qui a buté sur les revendications des mytiliculteurs et des pêcheurs à propos du partage de l'espace maritime, car le projet créait un conflit d'usage sur la zone concernée (Mille et Blachier, 2009).

On peut aussi mentionner la prolifération des magasins de dégustations ostréicoles, qui ont engendré une forte concurrence avec les activités de restauration traditionnelles, ce qui a causé des tensions sociales, particulièrement sur des territoires ostréicoles touristiques comme la Charente-Maritime ou le Bassin d'Arcachon<sup>17 18 19</sup>. En effet, le développement simultané d'un grand nombre d'activités de restauration similaires sur un espace restreint génère une concurrence et réduit l'opportunité de diversification initiale, et peut impliquer des coûts additionnels pour une activité qui doit se maintenir sous peine de déclassement de l'entreprise vis-à-vis de la concurrence.

C'est en réponse à ces problématiques d'acceptabilité sociale entre autres que s'est développée l'aquaculture multitrophique intégrée (Ahier, 2018 ; Eyrolles et al., 2018), plus durable et mieux perçue que l'aquaculture traditionnelle qui est très critiquée par rapport à ses conséquences environnementales. On peut évoquer le système d'aquaculture multitrophique intégrée huître-palourde-crevette-daurade des marais charentais (Latourre, 2021)<sup>20</sup>.

### 2.3.5 Les aspects réglementaires

La faisabilité réglementaire est aussi un élément clé d'un projet de diversification, parfois insuffisamment pris en compte.

La spécificité de l'activité ostréicole l'expose à de nombreuses réglementations au niveau de l'utilisation de l'espace littoral, de ses impacts sur le milieu naturel ou de ses pratiques sanitaires et commerciales, ce qui complique le développement de nouvelles activités. L'aspect réglementaire est d'ailleurs mentionné de manière quasiment unanime comme point de blocage à la diversification par les professionnels du secteur (Besse, 2008a).

La littérature sur le sujet montre par exemple que la diversification d'espèces produites est très compliquée au niveau réglementaire, ce qui freine les producteurs à se lancer dans ce type d'initiatives. (Castilla-Gavilán et Schieb-Bienfait, 2018).

Même constat pour la transformation de produits ostréicoles qui exige des procédures d'agrémentation sanitaire longues et complexes (Lesueur et al., 2010).

De nombreux lieux de dégustation ostréicoles ont aussi récemment été fermés pour raisons réglementaires<sup>21 22</sup>.

On voit donc l'étude des aspects réglementaires est un prérequis nécessaire aux activités de diversification.

### 2.3.6 Le besoin de coordination entre acteurs économiques et acteurs institutionnels

Les projets de diversification, d'autant plus lorsqu'ils concernent une filière nouvelle ou émergente,

<sup>17</sup> <https://www.20minutes.fr/bordeaux/2638511-20191029-bassin-arcachon-tres-populaire-degustation-huitres-cabanes-vire-imbroglio-judiciaire> [consulté le 01/06/2025]

<sup>18</sup> <https://www.sudouest.fr/charente-maritime/loix/ile-de-re-les-cabanes-ostreicoles-une-concurrence-deloyale-pour-les-restaurants-3027111.php> [consulté le 01/06/2025]

<sup>19</sup> <https://www.realahune.fr/la-degustation-ostreicole-mieux-encadree/> [consulté le 01/05/2025]

<sup>20</sup> <https://www.la-ferme-des-baleines.com/blog/la-ferme-des-baleines-rivesaline-vers-l-integration-multitrophique-b18.html> [consulté le 01/06/2025]

<sup>21</sup> <https://www.sudouest.fr/economie/ca-ne-pouvait-pas-durer-les-derives-des-cabanes-a-degustation-d-huitres-sont-dans-le-viseur-en-charente-maritime-20609646.php> [consulté le 01/06/2025]

<sup>22</sup> <https://www.lefigaro.fr/actualite-france/sur-le-bassin-d-arcachon-les-cabanes-de-degustation-d-huitres-en-danger-20191227> [consulté le 01/06/2025]

nécessitent une bonne coordination entre les acteurs économiques, institutionnels, publics et scientifiques (Meynard et al., 2013). La coopération avec le milieu de la recherche scientifique est essentielle, notamment au niveau du développement et de la transmission des connaissances et des solutions techniques dont ne disposent pas les producteurs.

Au niveau des débouchés économiques, de nombreuses tentatives de diversification ont échoué à cause des importations qui ont pourvu les débouchés visés, notamment par manque de contrôles qualités et de traçabilité des produits importés, ce qui exige aussi de la coordination entre acteurs économiques et institutionnels.

Le rôle des institutions publiques peut aussi se jouer au niveau des subventions économiques qui permettent d'accompagner le développement de filières de diversification émergentes (Meynard et al., 2015). Ces aides financières peuvent permettre aux entreprises de survivre financièrement aux premières années, qui sont généralement les plus difficiles, tant en termes d'investissements de temps et de moyen financiers nécessaires, qu'en terme d'adaptation au marché qui nécessite du temps comme on l'a vu. Elles peuvent aussi servir de manière plus générale à structurer la filière, et à la promouvoir auprès des consommateurs.

### **2.3.7 Autres facteurs de réussite des projets de diversification**

Pour finir, d'autres facteurs conditionnent aussi la réussite des projets de diversification ostréicole de façon plus marginale.

Gafsi (2017) souligne aussi l'importance de facteurs socio-économiques, tel que l'âge, l'implication familiale ou la compétence dans le domaine de diversification. L'hyperspecialisation peut aussi compliquer le passage à une activité de diversification (Boldrini, 2005). Ces paramètres sont d'autant plus importants que l'exploitation est petite, ce qui est le cas de la majorité des exploitations de la CABANOR, qui restent en grande partie des exploitations familiales (entretiens producteurs CABANOR). Le manque de temps à consacrer à d'autres activités est aussi un frein majeur soulevé par Besse et al., (2008b).

Le phénomène d'aversion au risque est aussi un déterminant majeur de la réussite des diversifications. Mis en évidence pour la première fois par Bernoulli (Fieux, 2022), il désigne la préférence des agents économiques pour des gains sûrs par rapport à des gains hypothétiques plus importants, et représente un obstacle à la mise en place de nouvelles techniques de production (Szott et Motamed, 2024).

Ce phénomène est souligné par une étude sur la perception et la gestion du risque dans le milieu ostréicole français (Guillotreau, Le Bihan et Pardo, 2010), et a été identifié comme frein à la diversification lors de plusieurs entretiens avec des ostréiculteurs de la CABANOR.

Enfin, l'insuffisance de ressources financières et technologiques peuvent représenter un frein à l'innovation.

La diversification a donc d'autant plus de chance de réussir qu'elle est compatible avec les moyens humains et matériels de l'entreprise.

Boldrini (2005) note tout de même que la flexibilité et les capacités d'adaptations des petites entreprises est un atout majeur pour se lancer dans des activités de diversification.

Cette revue de littérature montre donc les enjeux multifactoriels du projet. Dans une étude sur le potentiel de la salicorne, Katel et al. (2023b) faisaient déjà ce constat, en soulignant l'importance de prendre en compte les aspects techniques, les coûts de production, les canaux de commercialisation, la demande pour le produit et les aspects réglementaires.

## **3. L'analyse économique du projet**

La revue de littérature a donc permis de mettre en évidence les différents facteurs de réussite et d'échec de projets de diversification.

### **3.1 Problématique et méthodologie de travail**

En se basant sur les points soulevés dans cette première partie, ce travail consistera donc à répondre à la problématique suivante :

#### **La diversification par la culture de salicorne peut-elle être un levier de résilience économique pour les ostréiculteurs de la CABANOR, et quels sont les déterminants de sa réussite ?**

Pour répondre à cette problématique, en s'appuyant sur les constats dégagés dans la revue de littérature, nous chercherons d'abord à aborder la pertinence économique du projet, par une analyse coût-bénéfice pour évaluer la rentabilité du projet selon différents scénarios. Pour définir les modalités de l'analyse coûts-bénéfice et des scénarios envisagés, nous définirons un modèle technico-économique basé sur la littérature scientifique, des entretiens avec différents acteurs de la filière, et complétée par les résultats des expérimentations menées dans le cadre du projet SALICA.

Cette analyse-coûts-bénéfice sera complétée par une étude de marché en entonnoir, de la filière salicorne française aux débouchés locaux. Pour cette étude de marché, nous nous baserons aussi sur des données issues de la littérature scientifique, de la littérature grise et d'entretiens menés avec des acteurs de la filière.

Nous tirerons ensuite les conclusions de cette analyse économique en discussion, que nous élargirons à d'autres enjeux identifiés dans la revue de littérature, notamment sociaux ou réglementaires creusés par une large série d'entretiens avec différents acteurs de la filière, pour dresser l'analyse la plus complète possible du projet. Cela permettra de mettre le projet en perspective de la typologie des diversifications effectuée et des expériences de diversification issues de la revue de la littérature pour en déduire la pertinence économique, les facteurs de réussite du projet, les freins et écueils à éviter, ainsi que les recommandations qui en découlent. Ce choix est aussi dicté par le peu de données économiques disponibles, tant pour la filière salicorne que la filière ostréicole. Les acteurs interrogés lors de la phase d'entretiens sont répertoriés en annexe 2.

En termes de source de données, nous nous sommes donc basés sur une approche mixte, à savoir un mélange d'informations obtenues dans la littérature scientifique et la littérature grise, par une large série d'entretien semi-directifs avec différents acteurs de la filière, et complétée par les expérimentations du projet SALICA. Cette méthode mixte s'explique par le caractère exploratoire de ce travail, l'existence d'incertitudes sur le modèle de production ou de commercialisation, et par le manque de données ou de modèles similaires existants sur la filière salicorne française. La méthodologie et les sources de données seront présentées plus en détail dans chaque partie.

### **3.2. L'analyse coûts-bénéfice**

Au vu des leçons tirées des différents échecs de diversifications ostréicoles, la réalisation d'une analyse coût-bénéfice prospective paraît indispensable, d'autant plus pour une activité telle que la culture de salicorne, qui est une activité fondamentalement différente de l'ostréiculture, se rapprochant d'ailleurs plus de l'agriculture que de l'aquaculture en ce qui concerne les méthodes de travail et le matériel utilisé, ce qui complique l'appréhension de la rentabilité économique du projet par les ostréiculteurs.

L'analyse coûts-bénéfices (ACB) est un outil d'aide à la décision économique largement utilisé en analyse de projet, dont l'objectif principal est de déterminer si un projet, une politique ou un

investissement est économiquement justifié en comparant l'ensemble des recettes et des coûts qu'il génère.

Pour effectuer cette analyse coût-bénéfice nous allons nous baser sur un modèle technique de production, auquel nous affecterons des données économiques, afin d'aboutir au modèle technico-économique qui permettra d'obtenir l'évaluation la plus réaliste possible de la rentabilité du projet.

### 3.2.1 Définition du modèle technico-économique

Si l'étude de la faisabilité technico-économique d'une mesure ou d'une combinaison de mesures ne relève pas d'une méthode standardisée, elle peut se baser sur un état de l'art, des retours d'expérience, avis d'experts, et dans notre cas des expérimentations pour identifier les solutions pertinentes dans le contexte de l'étude (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2020)

En l'occurrence, l'élaboration du modèle technique de production s'est d'abord basée sur des recherches bibliographiques menées dans le cadre des projets REHAB et SALICA.

Ces recherches ont permis d'identifier un modèle de culture de salicorne similaire, à savoir le modèle charentais, issu de la coopération entre l'INRA<sup>23</sup>, CAPENA<sup>24</sup> et des sauniers et ostréiculteurs de Charente-Maritime qui a abouti sur une culture de salicorne sur des marais dans laquelle se sont lancés une dizaine de producteurs regroupés au sein de l'APSALIMAC<sup>25</sup>.

Ensuite, les expérimentations menées dans le cadre du projet SALICA, des entretiens avec des experts (SILEBAN) et des acteurs de la filière (producteurs charentais, pêcheurs à pied et acteurs institutionnels) ont permis de d'ajuster le modèle de production par rapport aux premières recherches bibliographiques, et de confirmer la cohérence du modèle technique dans le contexte de la CABANOR.

Pour définir les intrants, donc les coûts, et les recettes prévisionnels du modèle technico-économique, après une brève description des claires de la CABANOR et de leur fonctionnement, on va procéder en trois étapes (Le Bihan et al., 2012b) :

- Elaboration d'un calendrier des tâches selon le cycle de production phytotechnique, en y affecter les besoins en main d'œuvre
- Identification des investissements, des moyens de production nécessaires et des coûts d'exploitation prévisionnels
- Estimation des recettes

#### 3.2.1.1 Présentation des claires de la CABANOR

Le projet vise à estimer la possibilité de culture sur les claires ostréicoles de la CABANOR.

Au nombre de 42, les claires de la CABANOR sont d'anciennes claires ostréicoles initialement destinées à l'affinage d'huître, et pour la plupart inutilisées aujourd'hui. Ces claires sont composées de tangue, un substrat vaseux composé de débris coquilliers, de limon et d'argile. Elles mesurent 75 mètres de long sur 10 mètres de large et 80 centimètres de profondeur.

Leur alimentation en eau se fait par un chenal dont la source se situe au niveau de la digue artificielle qui sépare la zone conchylicole de l'estran. Le schéma en annexe 3 illustre le fonctionnement des claires et de l'apport en eau.

Le chenal ne se remplit que par forts coefficient, d'au moins 80, donc environ tous les 15 jours durant un court laps de temps, ce qui complique l'irrigation des claires, notamment en cas de faible pluviométrie lors des périodes de faibles marées. Cela justifie le besoin d'un système d'irrigation pour compenser ces périodes durant lesquelles les claires ne peuvent pas être remplies par le chenal. Un rehaussement du niveau des claires est aussi nécessaire afin de pouvoir les vider d'eau lors des

<sup>23</sup> Institut National de la Recherche Agronomique

<sup>24</sup> Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine

<sup>25</sup> Association de Producteurs de SALIcornes des MArais Charentais

périodes de grandes marées.

### 3.2.2.1 Cycle de production de la salicorne

Pour définir le cycle de production d'une culture de salicorne, nous nous sommes basés sur les recherches bibliographiques et expérimentations menées dans le cadre du projet SALICA, qui ont été confirmés par entretien avec des producteurs charentais.

Le cycle de production de la salicorne de culture, présenté dans le tableau 1, est similaire au cycle de vie de la salicorne en milieu naturel.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Préparation des claires et semis	Croissance		Récolte				Floraison	Fructification – Récolte des graines		

Tableau 1 : Cycle de production de salicorne

Il commence au mois de février avec le passage d'un motoculteur afin de retourner la terre, ce qui permet de favoriser les conditions de pousse de la salicorne, en aérant son substrat, et d'éviter le développement d'autres plantes halophytes, la salicorne étant la première plante à coloniser la tangue.

Entre février et mars démarre le semis des graines, suivi de l'installation des voiles de croissances, du système d'irrigation et de l'arrosage, à l'eau douce ou saumâtre dans un premier temps afin de favoriser leur germination. L'annexe 4 illustre l'installation après l'étape des semis.

Vient ensuite la période de germination et de croissance. Puis la période de récolte démarre au mois de juin jusqu'à fin août. La récolte d'un plant de salicorne se fait en deux ou trois coupes par saison pour optimiser le poids commercialisable et les qualités organoleptiques de la salicorne (Mulot, Pien et Gallon, 2023). Directement après la récolte, il est nécessaire de prévoir un temps de tri pour éliminer les salicornes non commercialisables et de potentielles autres plantes halophytes.

Fin août, la salicorne devient amère et ligneuse et rentre dans sa période de floraison, puis de fructification des graines. Entre le mois d'octobre et le mois de novembre, les plants de salicorne sont récoltés, séchés, battus, puis tamisés pour récupérer les graines. Ces graines sont ensuite stockées jusqu'au début des semis de l'année suivante. Puis vient le retrait du système d'irrigation pour clôturer la saison.

### 3.2.2.1 Estimation des besoins en main d'œuvre

Le cycle de production de salicorne présenté ci-dessus met en lumière le fait que les principales périodes d'activité se situent au mois de mars lors du semis et de l'installation des voiles de croissances, de juin à août en période de récolte, puis au mois de novembre lors de la récolte et du stockage des graines. Le reste de l'activité consiste à gérer le niveau d'eau dans les claires pour favoriser la pousse des salicornes de mars à août puis pour éviter l'envasissement des claires par d'autres plantes de décembre à février.

Les périodes de forte activité de la culture de salicorne se complètent donc bien avec ceux de l'ostréiculture, dont les périodes de forte activité se trouvent être lors principalement au mois de décembre et janvier lors des vacances de fin d'années (Entretiens producteurs CABANOR).

Il faut aussi préciser que l'essentiel des activités tâches sont effectuées en période de mortes-eaux, c'est-à-dire de faibles marées. Inversement, une grande partie des activités ostréicoles s'effectuent lors des marées à forts coefficients, pour des raisons d'accessibilité aux parcs. C'est le cas de l'installation et la maintenance des parcs ou de la pose, la gestion et la récupération des poches à huître.

Cette compatibilité est d'ailleurs un facteur indispensable à la réussite du projet, le manque de

temps étant l'un des enjeux principaux soulevé par l'ensemble des producteurs susceptibles de se lancer dans la culture de salicorne, comme on le verra par la suite.

Pour l'estimation des coûts salariaux de main d'œuvre nous nous sommes basés sur le salaire minimum interprofessionnel de croissance (SMIC) en vigueur, car lors des entretiens des acteurs de la filière locale, il est ressorti que les ouvriers ostréicoles étaient généralement rémunérés au SMIC. Pour prendre en compte le coût de main d'œuvre réel pour l'exploitant ostréicole, nous avons pris la base d'une salaire horaire brut, auquel nous avons ajouté les charges patronales moyennes, ce qui donne le coût de main d'œuvre global pour l'entreprise.

Le SMIC brut horaire est actuellement fixé à 11,88€ par le décret n° 2024-951 du 23 octobre 2024 portant relèvement du salaire minimum de croissance<sup>26</sup>.

Si en règle générale les charges patronales classiques peuvent représenter de 25 à 42% du salaire brut<sup>27</sup>, les très petites entreprises (TPE) et Petites et moyennes entreprises (PME) ostréicoles sont sujettes à différents mécanismes qui permettent de réduire ce taux. Premièrement, l'affiliation au régime de l'établissement national des invalides de la marine (ENIM) ou à la mutualité sociale agricole (MSA) leur permet de réduire leur taux de charge patronale. Elles peuvent aussi dépendre de la taille de l'entreprise. Enfin d'autres mécanismes comme la réduction générale des cotisations patronales dite « réduction Fillon » ou des exonérations pour travailleurs occasionnels permettent d'aboutir à des taux de charges patronales bien inférieurs à 40%

Dans ce travail nous nous sommes appuyés sur un compte de résultat de 2024 d'une exploitation ostréi-mytilicole transmise par un cabinet comptable local.

Dans ce compte anonyme, les charges patronales représentent 13250€ pour une masse salariale brute totale de 130270€. Cela représente un taux de charges patronales de 10,7% du montant total des salaires brut, sur lequel nous nous baserons.

Alors, sur la base du cycle de production présenté précédemment (tableau 1), et des expérimentations menées dans le cadre du projet SALICA nous avons pu établir un calendrier prévisionnel des tâches à réaliser dans ce modèle technique, et des besoins en main d'œuvre nécessaires pour les réaliser, afin d'estimer les coûts de main d'œuvre annuels (Tableau 2)<sup>28 29</sup>.

---

<sup>26</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050392683> [consulté le 01/06/2025]

<sup>27</sup> <https://staffmatch.com/blog/fr/charges-patronales/> [consulté le 01/07/2025]

<sup>28</sup> A noter qu'entre la récolte des graines et le semis de l'année suivante, une simple surveillance du niveau d'eau dans les claires sera suffisante afin de s'assurer que les claires sont immergées, pour éviter le développement d'autres plantes halophytes. Cette surveillance n'impliquera pas de besoins en main d'œuvre à proprement parler, on la prendra donc pas en compte dans les calculs.

<sup>29</sup> A noter aussi que les premières graines seront à récupérer dans le milieu naturel l'année précédant le début du projet, ce qui demande très peu de temps et de moyens, on commencera donc l'évaluation du projet lors de la période de semis suivante.

Tâche	Temps nécessaire par claire	Nombre de personnes nécessaires
<b>Période de semis</b>		
Installation du système d'irrigation	2 heures	1
Passage de motoculteur	4 heures	1
Semis + Installation des voiles de croissance	4 heures	2
Gestion du niveau d'eau dans les claires et des espèces invasives	3 * 2 heures <sup>30</sup>	1
<b>Période de récolte</b>		
Arrosage	10 heures <sup>31</sup>	1
Retrait des voiles de croissances	2 heures	1
Récolte, tri et conditionnement des salicornes	4 heures * 3 coupes	2
<b>Récupération des graines</b>		
Récolte des graines : coupe, séchage, battage des plants de salicorne	4 heures	2
Puis tamisage et stockage des graines		
Retrait du système d'irrigation	2 heures	1
<b>Total</b>		
<b>Coût salarial horaire total</b>	<b>Main d'œuvre nécessaire</b>	<b>Coûts de main d'œuvre annuels totaux par claire</b>
<b>11,88 * 1,107 = 13,15€</b>	<b>66 heures</b>	<b>868€</b>

Tableau 2 : Besoins annuels en main d'œuvre

### 3.2.1.4 Investissements de mise en état des claire et matériel de production nécessaires

Pour compléter les besoins de main d'œuvre, le tableau 3 répertorie les différents investissements de matériel et prestations à réaliser, leurs prix indicatifs, ainsi que la récurrence à laquelle il faudra renouveler ces investissements. Le tableau en annexe 5 indique les sources d'estimation des prix pour chaque investissement.

On distinguera les investissements qui sont mutualisables ou dégressifs en cas de production commune, des investissements qui sont à réaliser individuellement pour chaque claire, peu importe le nombre de claires exploitées et la mutualisation ou non de la production.

Pour définir ces besoins et en estimer les coûts, on s'est appuyé sur les expérimentations menées dans le cadre du projet SALICA, des entretiens avec des producteurs charentais, un entretien avec le SILEBAN<sup>32</sup>, des devis de professionnels, ainsi que des recherches sur des sites de vente de matériel agricole. La pertinence des modèles choisis a été confirmée par un entretien avec un responsable

<sup>30</sup> La gestion du niveau d'eau et des espèces invasives est mutualisable. On considérera donc qu'en cas de production en commun, 1 personne suffira pour 5 claires.

<sup>31</sup> La gestion de l'arrosage est aussi mutualisable. On considérera donc qu'en cas de production en commun, 1 personne suffira pour 5 claires.

<sup>32</sup> Société d'Investissement L'Egumière et maraîchère de Basse Normandie.  
Station d'expérimentation et de développement des cultures légumières

commercial du site de revente de matériel agricole.

Le modèle n'inclut pas non plus de coûts de matériel de stockage car la salicorne se conserve de 1 à 3 semaines en chambre froide ou réfrigérateur (entretiens pêcheurs à pied manchois, entretiens producteur Finistère), ce dont disposent déjà les ostréiculteurs de la CABANOR pour leur activité (entretiens producteurs CABANOR).

Produit ou prestation	Quantité par claire	Prix TTC moyen constaté	Type d'investissement <sup>33</sup>
<b>Investissements initiaux</b>			
Exhaussement des claires	1	- 1-3 claires : 2460€ TTC par claire - 4-6 : 2280€ par claire - 7 ou plus : 2040€ TTC par claire	Définitif Non-mutualisable et Degréssif
Installation du système d'irrigation	1	2150€	Définitif Non-mutualisable
<b>Matériel de production</b>			
Motoculteur	1	713,52€	Définitif Mutualisable
Arceaux de tunnel	400	1064€	Définitif Non-mutualisable
Agrafe	100	17.20€	Définitif Non-mutualisable
Voile de croissance + Ficelle d'attache	400 mètres	120€	Annuel Non-mutualisable
Récolteuse	1 <sup>34</sup>	1007€ <sup>35</sup>	Définitif Mutualisable <sup>36</sup>
Tamis	1	59€	Définitif Mutualisable
<b>Coûts de fonctionnement</b>			
Coût de concession des claires	1	304,43€	Annuel Non-mutualisable
Coûts de conditionnement	Sac en filet (30kg) : 10	16.44€ <sup>37</sup>	Annuel Non-mutualisable
	Caissettes bois (5kg) : 8		
Carburant, électricité, et autres dépenses de fonctionnement	1	50€	Annuel Non-mutualisable

Tableau 3 : Investissements et matériel de production nécessaire

<sup>33</sup> A noter que sont considérés comme définitifs les investissements d'une durée de vie de 10 ans, correspondant à l'horizon temporel de l'analyse.

<sup>34</sup> A noter que nous estimons qu'une récolteuse suffit pour récolter jusqu'à cinq claires, nous prendrons donc en compte l'achat d'une récolteuse pour cinq claires

<sup>35</sup> Le prix indicatif communiqué est de 1280 USD. Cela correspond à 1007€ au taux de change de juin 2025

<sup>36</sup> On estime qu'une récolteuse peut suffire pour récolter jusqu'à 5 claires sans poser de conflit de partage du matériel. La mutualisation impliquera donc l'achat d'une récolteuse supplémentaire tous les 5 claires.

<sup>37</sup> L'estimation correspond aux coûts totaux de conditionnement annuels selon le modèle de commercialisation défini dans la partie suivante, en se basant sur les coûts de conditionnement suivants :

- Caissette bois 5kg + couvercle : 1,80€ TTC à l'unité
- Sacs en filet de 30kg (par 100) : 0.204€TTC à l'unité

Nous ferons l'hypothèse qu'au vu des faibles investissements nécessaires ce projet ne nécessitera pas un financement par emprunt, et n'engendrera donc pas de coûts de capital. Cette hypothèse a été soumise et confirmée par les producteurs dans la phase d'entretiens. Cette hypothèse est aussi justifiée par l'existence d'aides régionales, étatiques, ou européennes permettant le financement de ce type de projet.

### 3.2.1.5 Estimation des recettes

Pour ce qui est du calcul des recettes, nous nous baserons sur les prix et les circuits de commercialisation constatés sur le marché local<sup>38</sup>, qu'on présentera plus en détail dans l'étude de marché dans la sous-partie 4.2.

Dans la situation actuelle, le modèle de commercialisation en vigueur sur le marché local est le suivant :

Type de commercialisation :	Pourcentage	Prix moyen TTC/kg	Prix moyen HT <sup>39</sup> /kg
Commerce de gros : Mareyeurs et grossistes	75%	5.50 €	4.40 €
Détaillants et commerçants <sup>40</sup>	10%	7.5 €	6 €
Vente en direct -Frais	10%	15 €	12 €
Vente en direct – Salicorne en conserve	5%	20.30 € <sup>41</sup>	9.60 €

Tableau 4 : Estimation des recettes

Pour l'estimation des recettes, nous nous baserons sur les estimations de rendements issus du projet précédent REHAB, à savoir des rendements de 1kg par mètre carré et par an sur 400m<sup>2</sup> de surface utile, donc des rendements de 400kg par claire par an. À noter que cette estimation est une hypothèse basse des rendements, pour prendre en compte les incertitudes techniques existantes sur le projet.

Les recettes estimées dans le modèle seront donc de :

$$0.75 * 4.40 * 400 + 0.1 * 6 * 400 + 0.1 * 400 * 12 + 0.05 * 9.60 * 400 = 2232 € \text{ par an et par claire.}$$

### 3.2.2 Cadre théorique et méthodologie de l'analyse coûts-bénéfices

Une fois le modèle technico-économique établi, l'analyse coûts-bénéfice se déroule en 6 étapes (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2020) :

1. Description des différents scénarios envisagés dans le cadre de l'analyse
2. Définition du périmètre de l'étude

---

<sup>38</sup> Afin de mesurer les recettes, nous raisonnerons en prix hors taxes dans l'analyse coûts-bénéfices, la TVA étant ensuite reversée à l'état par les entreprises.

<sup>39</sup> Hors Taxes

<sup>40</sup> Poissonneries, épiceries, commerçants en produits de la mer...

<sup>41</sup> Afin d'estimer les recettes réelles, ce prix indique le prix de vente moyen de bocaux de salicorne au vinaigre déduit des coûts de prestation de service communiqués par une entreprise de transformation locale. Cette option sera étudiée plus largement en discussion. Les prix moyens sans prise en compte des frais de transformation sont respectivement de 53€TTC, et 42.40€HT.

3. Choix des impacts mesurés
4. Traduction des impacts positifs et négatifs en valeur monétaire
5. Calcul de la valeur actuelle nette
6. Test de sensibilité

### **3.2.2.1 Spécification des scénarios de l'analyse coûts bénéfices**

Pour définir les différents scénarios, nous avons cherché à retrancrire les éléments d'incertitudes au niveau de l'organisation et des dimensions du projet, afin d'étudier la rentabilité du projet selon les différents scénarios envisagés.

Premièrement pour définir le nombre de claires potentiel, on a effectué des entretiens (cf annexe 6) avec les chefs d'entreprises propriétaires de claires de la CABANOR<sup>42</sup> afin de les questionner sur leur intérêt pour le projet, ce qui a permis de distinguer 3 types de profils :

- Les entreprises qui se sont clairement déclarées intéressées par le projet
- Les entreprises qui ne se sont pas déclarées fermées au projet mais qui, pour différentes raisons (manque de temps à court terme, craintes sur la rentabilité et la maîtrise technique du projet), ne se lanceront pas dans la culture de salicorne dans l'immédiat, et préfèrent attendre avant de s'y lancer à leur tour.
- Les entreprises pas intéressées par le projet.

Le tableau suivant présente le nombre d'acteurs selon leur intérêt porté au projet.

<b>Intérêt pour le projet</b>	<b>Nombre d'entreprises</b>	<b>Nombre de claires total</b>
Intérêt déclaré	6	10
Intérêt potentiel	6	20
Non intéressés	3	3

Tableau 5 : Intérêt des producteurs de la CABANOR

Actuellement, 6 producteurs se sont déclarés intéressés par la production de salicorne sur leurs claires, ce qui représente 10 claires potentielles.

Cependant, le projet fait aussi face à un problème d'ordre technique. Les expérimentations du projet SALICA ont mis en évidence la nécessité de rehausser les claires pour pouvoir gérer l'alimentation en eau par la vanne qui communique avec le chenal. Or, l'entreprise de travaux publics ayant réalisée les travaux de rehaussement de la claire d'expérimentation a estimé que les réserves de tangue de la CABANOR suffiraient à rehausser cinq à six claires supplémentaires, bien qu'il existe des pistes d'alternatives pour s'en procurer (communication DDTM Manche). Nous prendrons donc en compte cette limite dans l'analyse.

Pour cet enjeu, nous avons donc défini 3 possibilités de scénario différentes, à savoir la mise en production d'une claire, de cinq claires ou de dix claires. Le scénario « une claire » a pour objet de mesurer la rentabilité du projet si un seul producteur mettait une claire en production. Le scénario « cinq claires » fait écho à la disponibilité de la tangue pour rehausser les claires. Le scénario « dix claires » correspond au nombre d'adhérents qui se sont déclarés intéressés par le projet lors des entretiens, qui possèdent au total 10 claires susceptibles d'être exploitées, si la question de la

<sup>42</sup> Il n'a pas été possible d'obtenir des réponses de la part de tous les propriétaires, d'où la différence avec le nombre de 42 claires. Par défaut, on considère que les propriétaires pour lesquels on n'a pas obtenu de réponse ne sont pas intéressés par le projet.

disponibilité de la tangue était résolue.

Nous avons aussi distingué deux possibilités de mode d'organisation de la production. Le premier scénario envisagé est une production individuelle, ou chaque producteur cultiverait sa claire individuellement. Le second scénario correspond à une mutualisation de la production, et donc des moyens de production. Cela reviendrait à mettre en commun le matériel de production pour « diviser » les investissements nécessaires. Bien que la grande majorité des producteurs interrogés lors des entretiens se soient déclarés ouverts à la production en commun, certains ont mentionné les difficultés d'organisation ou humaines que cela pouvait causer, on prendra donc en compte la possibilité que certains producteurs cultivent individuellement.

Enfin, nous avons distingué deux types de prise en compte de la main d'œuvre nécessaire à la production. Le premier scénario pris en compte suppose que les producteurs eux-mêmes se chargent d'effectuer les différentes tâches, ou utilisent la main d'œuvre déjà présente au sein de l'entreprise sans que cela implique de coûts salariaux supplémentaires, les principales périodes d'activités du cycle de production de salicorne coïncidant aux faibles périodes d'activité ostréicole. Lors de la phase d'entretiens avec les producteurs de la CABANOR, la majorité a confirmé pouvoir libérer des heures de travail durant la période culture de salicorne. Cependant, d'autres ont mentionné la difficulté de libérer du temps de travail en dehors de leur activité principale. On prendra donc aussi en compte un scénario où les besoins en main d'œuvre impliqueraient l'embauche d'un salarié supplémentaire de manière ponctuelle, ou l'ajout d'heures de travail à la main d'œuvre présente.

Cela fait un total de 12 scénarios listés dans le tableau 6 :

Scénario	Nombre de claires exploitées	Mode d'organisation de la production	Prise en compte de la main d'œuvre
Scénario 1	1	Individuelle	Interne
Scénario 2	1	Individuelle	Supplémentaire
Scénario 3	1	Mutualisée	Interne
Scénario 4	1	Mutualisée	Supplémentaire
Scénario 5	5	Individuelle	Interne
Scénario 6	5	Individuelle	Supplémentaire
Scénario 7	5	Mutualisée	Interne
Scénario 8	5	Mutualisée	Supplémentaire
Scénario 9	10	Individuelle	Interne
Scénario 10	10	Individuelle	Supplémentaire
Scénario 11	10	Mutualisée	Interne
Scénario 12	10	Mutualisée	Supplémentaire

Tableau 6 : Scénarios de production

### 3.2.2.2 La définition du périmètre de l'étude

Ici, l'étude vise à estimer la possibilité de culture de salicorne sur les claires de la CABANOR, par les producteurs adhérents.

Pour ce qui est des acteurs impactés par le projet, l'ACB aura pour but d'estimer les impacts économiques potentiels du projet uniquement pour les producteurs de la CABANOR. Ce travail se limite donc à ce contexte précis et n'a pas vocation à être interprété dans des contextes différents. L'impact du projet sur les autres acteurs du marché, à savoir les pêcheurs à pied professionnels, sera étudié de manière qualitative en discussion de ce travail.

Pour ce qui est de l'horizon temporel, nous allons nous baser sur une durée de 10 ans comme cela se fait pour des projets à l'échelle d'une exploitation agricole ou aquacole (Tisdell, 2001). La

période de 10 ans est cohérente en termes de durée de vie du matériel de production, comme confirmé par un entretien avec un expert commercial d'un site de vente de matériel agricole. On n'effectuera donc pas d'hypothèse de remplacement des machines, question qui pourra se poser à plus long terme.

Une période plus longue augmenterait aussi les incertitudes réglementaires, techniques ou climatiques, et donc la fiabilité de l'analyse économique.

### **3.2.2.3 Choix des impacts mesurés**

L'analyse coûts-bénéfice aura pour objectif d'estimer les coûts et recettes financières, pour évaluer la rentabilité financière du projet. L'ACB financière se distingue de l'ACB économique par la seule prise en compte des coûts et recettes financières, alors qu'une analyse économique prend aussi en compte les externalités engendrées pour la société (Florio, Morretta et Willak, 2018). On évoquera ces aspects dans la discussion, mais la spécificité et la taille du projet font que les externalités sont minimes, et impossibles à quantifier ou à monétariser. On les analysera donc de manière qualitative, comme cela se fait lorsque la taille ou les caractéristiques du projet ne permettent pas de monétariser ces externalités (European Commission, 2014).

### **3.2.2.4 Traduction des impacts en valeur monétaire**

Étant donné que on mesurera uniquement les impacts financiers de ce projet pour les producteurs directement concernés, il n'y aura pas besoin de monétariser d'autres impacts comme ça peut être le cas dans une ACB économique.

### **3.2.2.5 Calcul des indicateurs de rentabilité et interprétation de l'analyse coûts-bénéfices**

L'étape finale de l'ACB consiste à déterminer la rentabilité du projet en mesurant si celle-ci génère une valeur nette positive pour les parties prenantes, par la mesure de la valeur actuelle nette (VAN) (Arrow et Lind, 1970).

Pour cela il faudra actualiser les coûts et recettes futures par un taux d'actualisation afin d'obtenir la valeur actuelle nette (VAN) du projet, qui sera le principal indicateur de rentabilité. On considère qu'un projet est rentable lorsque la VAN est positive.

L'actualisation des flux futurs permet de tenir compte de la valeur temporelle de l'argent, de la préférence pour le présent et de l'incertitude sur l'avenir (Boardman et al., 2018 ; Johnsohn et al., 2013). Elle se distingue en cela de l'inflation qui mesure uniquement la hausse générale des prix des biens et services dans une économie donnée.

Le taux d'actualisation correspond au coût d'opportunité du capital (European Commission, 2014), c'est-à-dire aux bénéfices qui auraient pu être espérés en investissant dans d'autres projets.

Il n'y a donc pas un taux d'actualisation unique qui s'applique à toutes les ACB, mais sa définition relève plutôt d'un choix qui dépend du contexte économique et des incertitudes propres au projet évalué. S'il varie généralement de 0, à 20% (Quillérou, 2015) dans les cas les plus extrêmes d'inflation et d'instabilité économique, nous ferons dans ce travail l'hypothèse d'un taux d'actualisation à 10%.

Ce choix se justifie par plusieurs raisons. Le caractère privé du projet implique un besoin rapide de rentabilité, souligné par les producteurs lors des entretiens, ce qui peut être moins le cas pour des projets publics de long terme. L'instabilité économique du secteur ostréicole explique aussi ce taux relativement élevé de 10% par rapport à ce qui peut se faire habituellement pour des projets agricoles français plutôt aux alentours de 2 à 5% (Domenget, Favoreu et Margelin, 2024). Enfin, le taux d'actualisation de 10% est régulièrement utilisé pour des projets mesurés sur un horizon de 10 ans (Burgess et Zerbe, 2011 ; Banque européenne d'investissement, 2015 ; Quillérou, 2015).

L'analyse de sensibilité permettra de compléter cette analyse avec la simulation à des taux d'actualisation différents.

La formule mathématique de la VAN est donc la suivante :

$$VAN = \sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1 + r_t)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1 + r_t)^t}$$

Où  $T$  désigne l'horizon temporel considéré,  $r_t$  le taux d'actualisation pour l'année  $t$ ,  $C_t$  la valeur des coûts pour l'année  $t$  et  $B_t$  la valeur des recettes pour l'année  $t$ .

Le calcul de la rentabilité du projet par sa VAN sera effectué sur le logiciel Excel.

L'analyse de rentabilité par la VAN sera complétée par quatre autres indicateurs économiques, pour avoir une vision la plus exhaustive possible des conditions de rentabilité du projet.

- Le taux de rentabilité interne (TRI), qui est le taux d'actualisation qui annule la VAN, selon la formule suivante :

$$\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1 + r_t)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1 + r_t)^t} = 0$$

Cet indicateur permet de comparer différents scénarios indépendamment de leur taille, contrairement à la VAN qui a tendance à mettre en avant les projets de grande taille. On considère qu'un projet est rentable lorsque le TRI est supérieur au coût d'opportunité, c'est-à-dire le coût moyen pondéré du capital, qui correspond au taux d'actualisation choisi. Cet indicateur sera calculé par le biais du « Solveur » du logiciel « Excel ».

- Le break-even price, prix auquel la vente d'un produit ou d'un service permet de couvrir l'ensemble des coûts, en l'occurrence le prix à partir duquel la VAN devient positive. Dans notre cas d'étude, même si le fait de se baser sur un seul prix de vente ne reflète pas la pluralité des canaux et des prix de commercialisation, cela permettra d'estimer à partir de quel prix unique de vente le projet serait rentable, et de le confronter aux prix déterminés dans l'étude du marché local. Cet indicateur aussi sera calculé par le biais du « Solveur » du logiciel « Excel ».
- Le seuil de rentabilité en volume, qui représente le volume de production minimum à partir duquel l'activité devient rentable (Ionescu et Dinu, 2019), en l'occurrence à partir duquel la VAN devient positive. Cet indicateur aussi sera calculé par le biais du « Solveur » du logiciel « Excel ».
- Le délai de récupération, aussi appelé « temps de retour » ou « payback period », qui est la durée nécessaire pour que la somme cumulée des bénéfices nets devienne positive (Stamalevi, 2008). Cette information permettra ensuite aux producteurs de juger de leur capacité à « encaisser » les investissements du projet avant que cela devienne rentable, notamment au regard de leur situation financière. Cet indicateur sera calculé en additionnant les flux monétaires estimées année par année jusqu'à ce que la somme devienne positive.

### **3.2.2.6 L'analyse de sensibilité**

Cette analyse-coûts-bénéfice sera complétée par une analyse de sensibilité. L'analyse de sensibilité permet de prendre en compte l'effet de variations de certains paramètres incertains sur la rentabilité du projet (Drummond et al., 2015), on parlera de variables critiques (France Stratégie, 2024). Dans le cas d'une analyse-coûts bénéfices effectuée *ex ante*, cette étape est indispensable pour prendre en compte le risque, auquel on peut apposer une probabilité, et l'incertitude, dont on ne connaît pas la probabilité de survenance (Knight, 1921).

Pour cela il convient d'abord de sélectionner, sur la base d'une analyse qualitative, les variables du modèle technico-économique sur lesquelles existe un risque ou de l'incertitude, susceptibles d'impacter la rentabilité du projet.

L'entretien avec un membre de CAPENA, riche d'une expérience de culture de plus de vingt ans en Charente-Maritime, a permis d'identifier que les variables critiques impactant le plus la rentabilité économique sont les variations de rendement, qui peuvent être dues à la qualité germinative des graines ou aux conditions météorologiques (Katel et al., 2023b; Khan, Gul et Weber, 2000).

L'impact de ces différents facteurs sur les rendements n'étant pas mesuré ou discriminé, ni en Charente-Maritime, ni dans la littérature scientifique, nous prendrons en compte l'impact d'une variation globale des rendements de culture sur la rentabilité du projet. Ne disposant pas dans la littérature scientifique ou par les entretiens d'estimation des variations de rendements de la culture de licorne dans un contexte similaire, nous effectuerons une variation de 30% à la baisse en se basant sur d'autres analyses de rendements agricoles (Dhakal, 2014 ; FAO, 2018).

On effectuera aussi une analyse de sensibilité au taux d'actualisation, en prenant un taux d'actualisation plus optimiste de 5% comme c'est généralement le cas en agriculture, et un taux d'actualisation plus prudent de 15%, ce qui correspond à la fourchette habituellement utilisée pour ce type de projets.

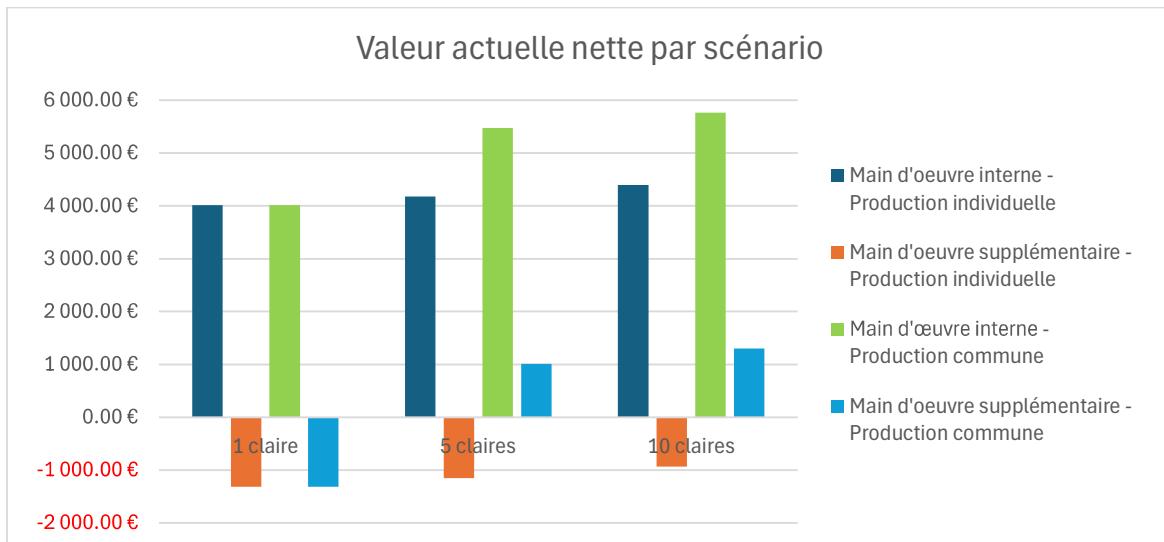
Une fois que les variables critiques ont été identifiées, l'analyse de sensibilité consistera à les faire varier une à une afin de voir l'impact de l'évolution de chaque variable sur les indicateurs de rentabilité pour tester la robustesse du projet à de potentielles perturbations.

En revanche, déterminer la distribution de probabilité des résultats de l'évaluation en fonction des incertitudes sur les différentes variables nécessite de mobiliser des méthodes plus sophistiquées (type Monte-Carlo) adaptées aux très grands projets, et pour lesquelles il faut disposer de grandes quantités de données (Financial conduct authority, 2024), ce qui n'est pas le cas pour ce projet.

### **3.2.3 Résultats et interprétation de l'analyse coûts-bénéfices**

En se basant sur le modèle technico-économique présenté précédemment, nous allons maintenant interpréter les résultats de l'ACB, dont les calculs sont détaillés en annexes 7 à 18.

#### **3.2.3.1 Les indicateurs de rentabilité économique**



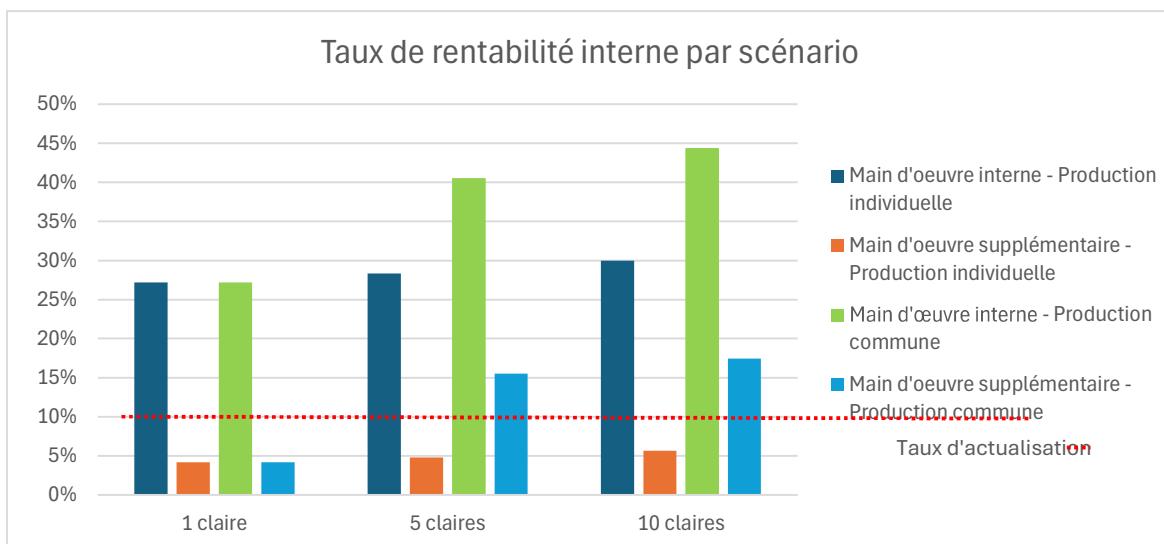
Graphique 1 : Valeur actuelle nette par scénario

Le graphique 1 permet d'établir un premier constat qui est qu'avec le modèle technico-économique défini l'ensemble des scénarios, 8 scénarios sur 12 présentent une VAN positive, et sont donc rentables.

Parmi les scénarios non rentables, tous sont des scénarios où la main d'œuvre représente un coût supplémentaire pour l'entreprise, ce qui souligne l'importance de ce facteur sur la rentabilité du projet. Cependant, le projet peut aussi être rentable dans ces conditions si la production est mutualisée, pour 5 à 10 claires.

L'ensemble des scénarios où les besoins en main d'œuvre sont pris en charge au sein de l'entreprise sans coût supplémentaire présentent pour leur part une VAN positive.

Si ce premier constat est rassurant sur le potentiel économique du projet, il est nécessaire de le compléter par la comparaison de la rentabilité des différents scénarios, pour laquelle on utilisera le TRI, qui permet de comparer des investissements de taille, et donc de besoins d'investissements différents.



Graphique 2 : Taux de rentabilité interne par scénario

Ce deuxième graphique présente le taux de rentabilité interne du projet selon les différents scénarios envisagés.

Cet indicateur confirme le constat effectué par l'analyse de la VAN, puisque 8 scénarios sur 12 présentent un TRI supérieur au coût d'opportunité du capital, ou taux d'actualisation fixé à 10%. Parmi les différents scénarios, le fait de ne pas avoir à investir dans des coûts de main d'œuvre est le facteur qui se traduit systématiquement par une meilleure rentabilité. En effet, peu importe le nombre de claires mises en production, les deux scénarios les plus rentables sont à chaque fois ceux qui supposent l'utilisation de la main d'œuvre interne.

On voit aussi que logiquement, la production en commun conduit à une meilleure rentabilité qu'une production individuelle.

Ce graphique permet aussi de constater que la rentabilité du projet augmente à mesure que le nombre de claires mises en production augmente.

Ces deux derniers constats mettent en lumière l'intérêt d'une production commune, et idéalement d'un grand nombre de claires. Cela a tout de même une limite, puisqu'un trop grand nombre d'acteurs implique des enjeux humains et organisationnels supplémentaires. Un producteur interrogé a d'ailleurs mentionné la possibilité de produire en commun à condition que le nombre de producteurs ne soit pas trop élevé.

Ce graphique met aussi en lumière la variabilité de la rentabilité selon le scénario, puisque le TRI varie entre 4 et 44% selon le scénario choisi, le mode d'organisation et les modalités de production sont donc un facteur primordial à prendre en compte par les producteurs pour la mise en place du projet.

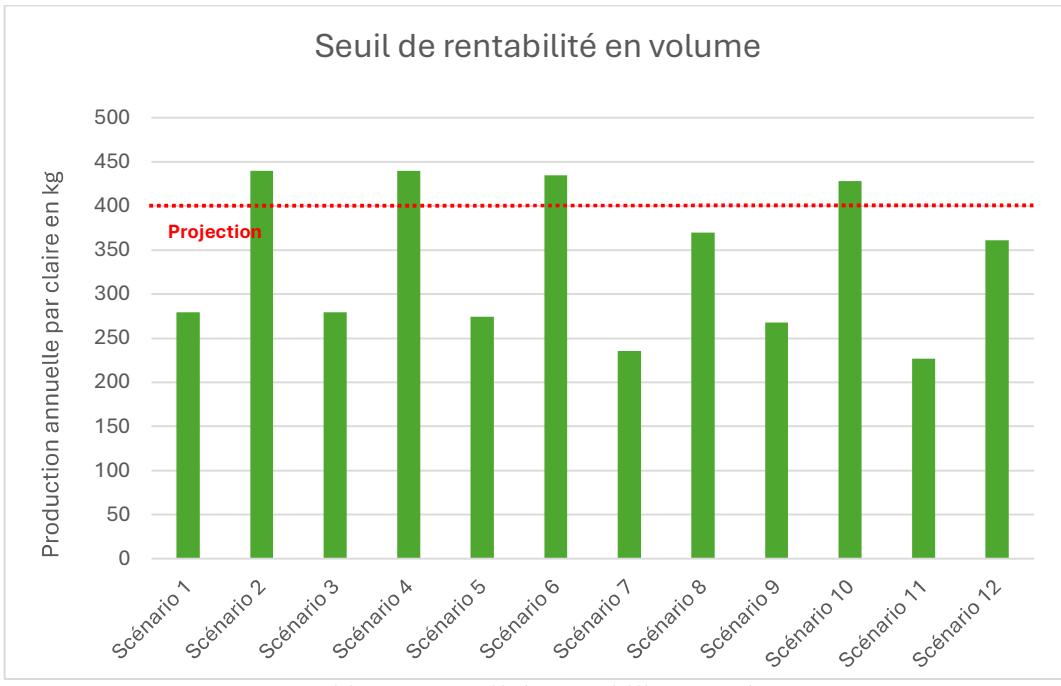
Pour conclure, on peut confirmer que logiquement le scénario le plus rentable est le scénario de mise en production de dix claires, avec une production mutualisée, et l'utilisation des ressources humaines déjà présentes sans coûts de main d'œuvre supplémentaire, qui présente un taux de rentabilité interne de 44%.

Le scénario inverse, qui consisterait à mettre une seule claire en production et en nécessitant de rajouter des coûts de main d'œuvre présente un TRI de 4%, largement en dessous du coût d'opportunité du capital défini à 10%.

Scénarios	Taux de rentabilité interne moyen
Main d'œuvre interne	33%
Main d'œuvre supplémentaire	9%
Production	17%
Production commune	25%
Global	21%

Tableau 7 : Taux de rentabilité interne moyen

Le tableau 7 présente les taux de rentabilité interne moyens selon chaque modalité, ce qui permet de mettre en lumière l'influence moyenne des différentes possibilités de production sur le taux de rentabilité, et de confirmer de nouveau l'importance de la question de la main d'œuvre.



Graphique 3 : Seuil de rentabilité en volume

Ici aussi on constate que le seuil de rentabilité en volume, qui correspond à la production minimale nécessaire pour que le projet devienne rentable, est inférieur dans 8 scénarios sur 12 à l'estimation de rendement sur laquelle on s'est basée.

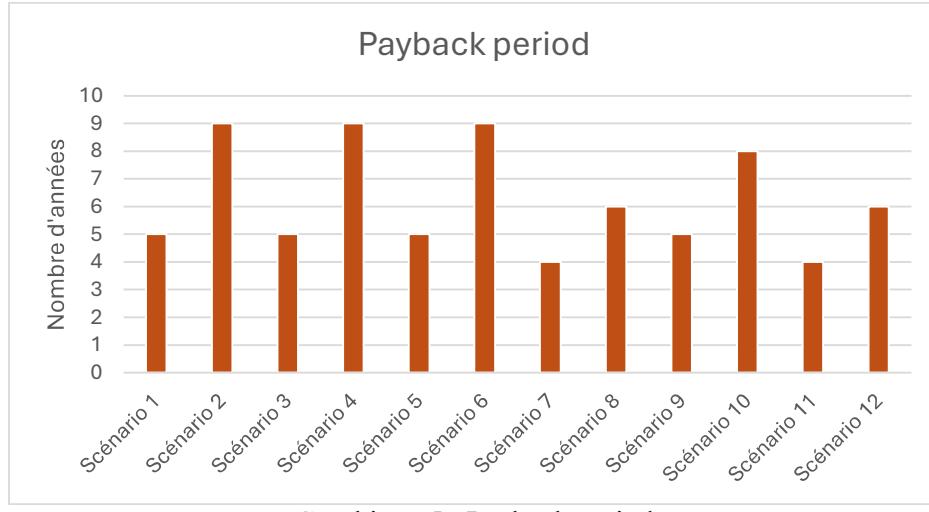
Il est important de préciser que l'estimation de rendements de 400kg annuels par cloy sur laquelle on s'est basés est une estimation prudente. À titre d'exemple les producteurs charentais ont obtenu des rendements 2.2 fois supérieurs pour cette année.

Le seuil de rentabilité, qui varie entre 226 et 439kg annuels par cloy, semble parfaitement atteignable, d'autant que s'il peut y avoir des variations de rendement d'une année à l'autre, il semble peu probable que les quantités produites se maintiennent à long terme en dessous de ces seuils-là.



Graphique 4 : Break-even price

On voit que le prix de vente hors taxes à partir duquel le projet serait rentable se situe entre 3.24€ et 6.12€ le kg selon les modalités du projet. Dans le meilleur des cas, il suffirait donc de passer uniquement par le commerce de gros, dont le prix de vente moyen constaté est de 4.40€ HT, pour que le projet soit rentable. Pour d'autres scénarios, notamment ceux induisant des coûts de main d'œuvre, il sera nécessaire de passer par d'autres circuits de commercialisation, tel que la vente en directe ou la vente aux commerçants et détaillants, pour lesquels les prix de vente sont supérieurs à la vente en gros, ce qui sera l'un des enjeux clés de la culture de salicorne. Ces aspects seront développés plus longuement dans l'étude de marché puis en discussion.

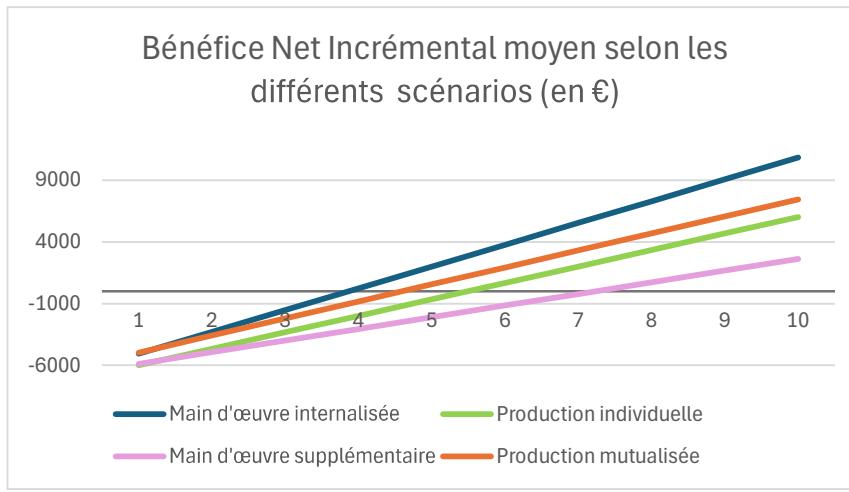


Graphique 5 : Payback period

Le temps de retour, aussi appelé payback period correspond au temps nécessaire pour que les bénéfices cumulés du projet permettent de rembourser les investissements initiaux et de dégager des bénéfices nets. Dans le cadre de ce projet il varie entre 4 et 9 ans.

Si ces délais peuvent sembler importants, il est important de souligner qu'on s'est basé sur une hypothèse de financement des investissements initiaux en une fois et sans emprunt, donc sans amortissement, ce qui explique la nécessité d'attendre plusieurs années pour atteindre le délai de récupération.

De plus, les faibles coûts de production et de fonctionnement (cf annexe 19) font qu'une fois ce délai atteint, le projet permettra de dégager des bénéfices importants en « rythme de croisière », d'où l'importance de penser la culture de salicorne à long terme.



Graphique 6 : Bénéfice net incrémental par type de scénario

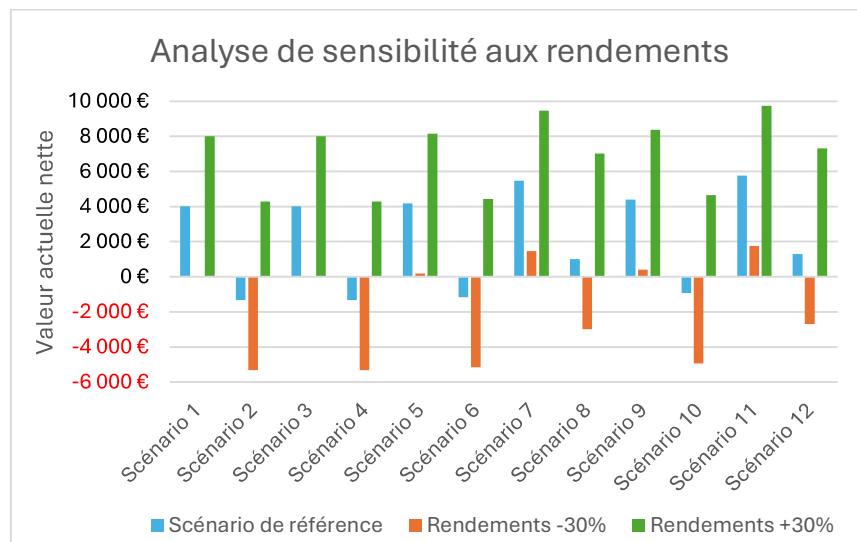
Le graphique ci-dessus présente l'évolution du bénéfice net incrémental du projet selon ses différentes modalités. Pour cela les courbes représentent la moyenne du bénéfice net incrémental de l'ensemble des scénarios pour chaque modalité d'organisation.

On voit que les trois premières années sont déficitaires peu importe le scénario, en revanche, le projet devient rentable plus rapidement en cas de production mutualisée et de main d'œuvre interne. Ce graphique confirme qu'en moyenne les scénarios dans lesquels les besoins de main d'œuvre n'impliquent pas de coûts supplémentaires sont ceux qui deviennent rentables le plus rapidement, et sont ceux qui permettent de dégager le plus de bénéfice à terme.

L'ensemble des indicateurs de performance économique par scénarios sont résumés en annexe 20.

### 3.2.3.2 L'analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité a donc été réalisée à propos de deux facteurs : les rendements de production, et le taux d'actualisation.

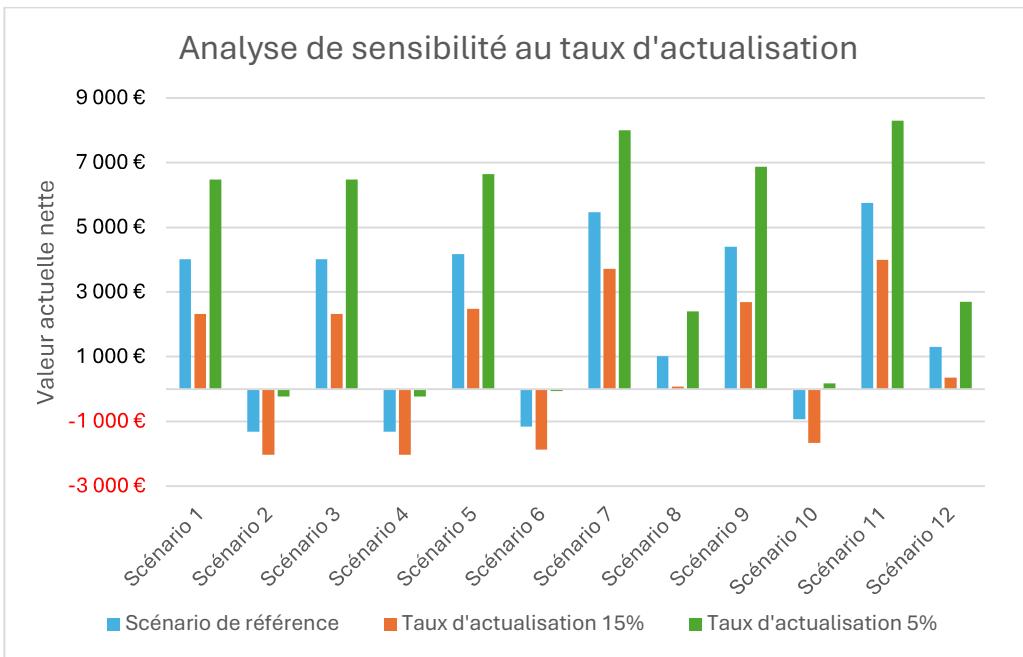


Graphique 7 : Analyse de sensibilité aux rendements

L'analyse de sensibilité aux rendements de culture montre qu'avec des rendements 30% inférieurs à ceux estimés, ce qui correspondrait à une production annuelle de 280kg par claire, la moitié des scénarios passent en dessous du seuil de rentabilité. Cela montre l'importance de la maîtrise technique et de l'optimisation des rendements.

Cependant, le scénario de référence sur lequel nous nous sommes basés est une estimation prudente, qui pourrait être largement améliorée au vu des rendements communiqués par les autres producteurs à l'échelle nationale. Si les conditions de culture sont maîtrisées, il semble donc peu probable qu'advienne un tel scénario, la principale cause de rendements identifiée, à savoir le manque de pluviométrie » étant compensé par l'installation d'un système d'irrigation. À terme, la qualité germinative peut aussi être altérée par un manque de diversité génétique, il conviendra alors de récupérer des graines issues du milieu naturel.

Au contraire, il est plus probable que les producteurs parviennent à améliorer les rendements au-delà d'1kg par m<sup>2</sup> et par an au fil des années et de l'apprentissage.



Graphique 8 : Analyse de sensibilité au taux d'actualisation

On constate qu'avec un taux d'actualisation de 15%, le projet reste rentable pour deux tiers des scénarios.

Les quatre scénarios qui passent en dessous du seuil de rentabilité sont des scénarios où les besoins de main d'œuvre sont comptabilisés comme coûts supplémentaires, ce qui renforce le constat que la possibilité de libérer de la main d'œuvre est un enjeu crucial pour la rentabilité du modèle économique.

### 3.3 L'étude de marché

Comme évoqué dans la revue de littérature, de nombreux projets de diversification ont échoué par manque de débouchés, et d'adéquation à la demande locale. Cet enjeu a d'ailleurs été mentionné par de nombreux producteurs de la CABANOR lors de la phase d'entretiens.

Il est donc indispensable d'évaluer l'état du marché de la salicorne et l'existence d'une demande locale pour ce produit.

Pour étudier le marché on présentera d'abord la filière salicorne française, puis on étudiera le marché local.

#### 3.3.1 La filière salicorne française

Tout d'abord, il est nécessaire de présenter l'état actuel de la filière à l'échelle nationale.

##### 3.3.1.1 Structuration de la filière salicorne française

L'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)<sup>43</sup> définit une filière comme l'ensemble des activités complémentaires qui concourent, d'amont en aval, à la réalisation d'un produit fini, et qui intègrent en général plusieurs branches.

Dans le cadre de notre travail, nous n'avons pas intégré les acteurs institutionnels comme la DDTM, les CRPMEM<sup>44</sup>, ou le GEMEL en baie de Somme, qui interviennent notamment au niveau réglementaire ou de gestion de la ressource, mais qui ne sont pas des acteurs économiques de la

<sup>43</sup> <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1734> [consulté le 01/05/2025]

<sup>44</sup> Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins

filière à proprement parler. Pour les mêmes raisons nous n'avons pas non plus intégré l'activité de pêche récréative.

La filière salicorne française est donc structurée de la manière :

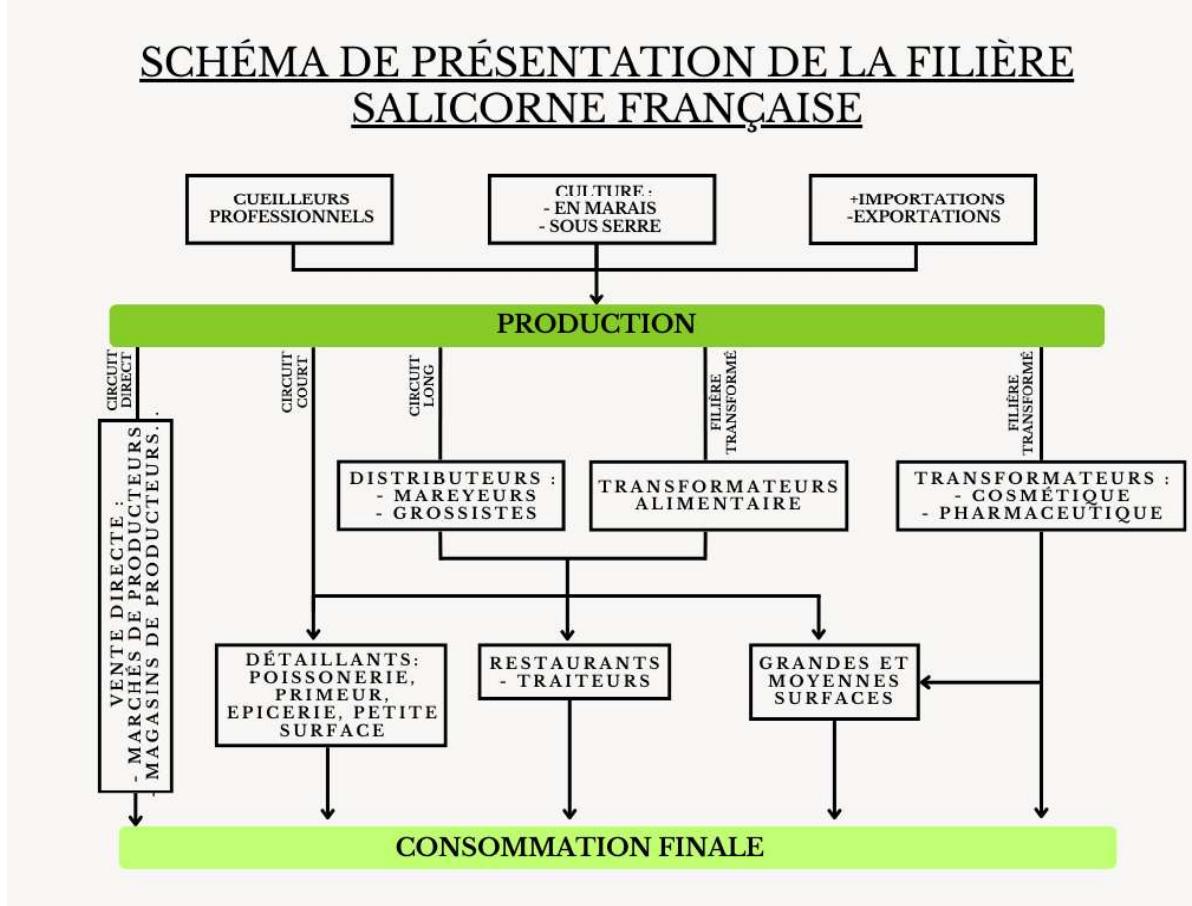


Figure 1 : Schéma de la filière salicorne française

On constate que la filière est protéiforme, allant du circuit court « Producteur-Consommateur » à des circuits de commercialisation plus complexes, notamment la salicorne d'importation, qui passe ensuite par plusieurs intermédiaires avant d'arriver au consommateur final.

Pour ce qui est de la gamme de produits à base de salicorne, une revue bibliographique, des recherches sur internet, et les entretiens avec les différents acteurs de la filière ont permis de réaliser un panorama des produits commercialisés au sein de la filière salicorne française.  
Le tableau 8 présente le catalogue des produits existants à base de salicorne, catégorisés par type de produit.

Produit	Type de produit	Déclinaisons
Salicorne brute	Alimentaire Brut	
Conserves de salicorne	Alimentaire transformé	Salicorne au vinaigre Salicorne en saumure Salicorne en marinade
Soupes et veloutés de salicorne	Alimentaire transformé	Soupe de légumes aux salicornes Soupes de poisson aux salicornes
Sauce à base de salicorne	Alimentaire transformé	Moutarde à la salicorne Mayonnaise de salicorne Vinaigrette aux salicornes Sauce béarnaise aux salicornes
Pâté et rillettes à base de salicorne	Alimentaire transformé	Rillettes porc-salicorne Rillettes maquereau-salicorne Rillettes bulot-salicorne Pâté huîtres-salicorne
Substituts de viande à base de salicorne	Alimentaire transformé	Saucisses végétales
Confit à base de salicorne	Alimentaire transformé	Confit tomate-salicorne
Sel de salicorne	Alimentaire transformé	
Alcool à base de salicorne	Alimentaire transformé	Bière de salicorne Gin de salicorne
Produits cosmétiques et pharmacologiques à base de salicorne	Transformé non-alimentaire	Crèmes hydratantes Huiles cosmétiques Soins capillaires Savons

Tableau 8 : Catalogue des produits existants à base de salicorne

On voit donc qu'il existe une réelle diversité de produits, bien que la majorité de la production soit vendue comme produit brut, en bocal au vinaigre ou en saumure, en soupe ou en tartinable (Patel, 2016 ; Chaturvedi et al., 2021).

Il existe aussi des projets de valorisation de salicorne pour l'alimentation animale (Aronson, 1985 ; Masters, Benes et Norman, 2007 ; Shaer, 2006), l'utilisation de fibres ou encore l'utilisation comme biocarburant (Katel et al., 2023a), mais ces filières ne sont pas encore développées, ou pas présentes en France.

### 3.3.1.2 La production de salicorne française

La production de salicorne française se divise en quatre principales zones géographiques : la baie de Somme, la Normandie, la Bretagne et la Charente-Maritime. On peut les classer selon trois modèles de production différents :

- En baie de somme, en Basse-Normandie, et en Ille-et-Vilaine, la salicorne est cueillie par des pêcheurs à pieds professionnels.

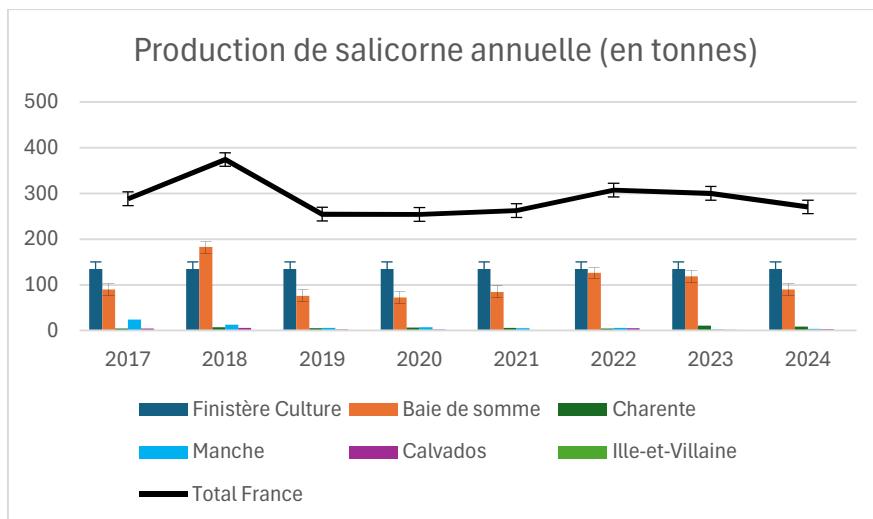
- En Bretagne, une entreprise a développé un système de culture de salicorne sous serre, qui permet un meilleur contrôle des facteurs de croissance.
- Enfin, des ostréiculteurs Charentais cultivent aussi de la salicorne en claire comme expliqué précédemment.

S'il n'existe ni de données de production agrégées à l'échelle nationale, ni de données commerciales, il a été possible de reconstituer une estimation de la production à l'échelle nationale en agrégant les données communiquées par les différentes DDTM<sup>45</sup>, CAPENA, ainsi que l'entreprise de culture sous serre bretonne (Tableau 4).

Région géographique	Type de production	Source de données
Charente-Maritime	Culture en marais	Communication CAPENA
Ille-et-Villaine	Cueillette professionnelle	DDTM Ille-et-Villaine
Baie de Somme (départements du Pas-De-Calais et de la Somme)	Cueillette professionnelle	DDTM Pas-De-Calais
Manche	Cueillette professionnelle	DDTM Manche
Calvados	Cueillette professionnelle	DDTM Calvados
Bretagne – Culture sous serre	Culture sous serre	Communication entreprise

Tableau 9 : Panorama des productionz de salicorne française

Nous avons par ailleurs contacté les DDTM d'autres départements (Charente-Maritime, Vendée, Finistère, Seine-Maritime) qui nous ont indiqué l'absence d'activité de cueillette professionnelle de salicorne sur leurs départements, ou marginale et non suivie (Loire-Atlantique, Côtes d'Armor, Morbihan). Nous n'avons pas non plus comptabilisé une activité de culture dans l'Hérault<sup>46</sup> qui en est encore au stade de recherche et développement, et qui ne commercialise que quelques centaines de kg par an (communication producteur héraultais). Ce même producteur nous a aussi confirmé qu'il n'y avait pas d'activité de cueillette professionnelle de salicorne sur le Bassin méditerranéen. A noter que la salicorne peut aussi être cueillie à titre de loisir dans certains départements de Bretagne ou de Normandie, mais l'activité n'y étant pas professionnelle, ou marginale, on ne les inclura pas dans nos données.

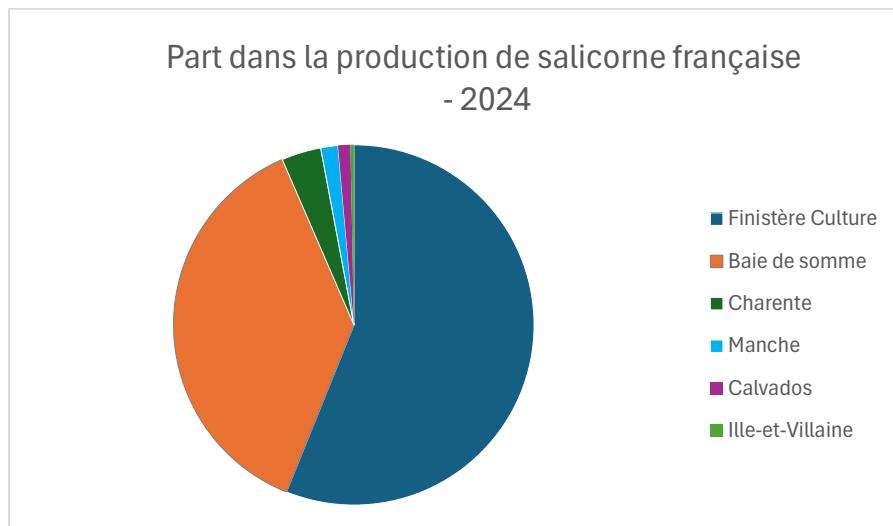


Graphique 9 : Volumes production de salicorne annuels (France)

<sup>45</sup> Direction Départementale des Territoires et de la Mer

<sup>46</sup> <https://france3-regions.franceinfo.fr/occitanie/herault/agde-salicorne-plante-qui-aimait-sel-mediterranee-1732161.html> [consulté le 01/06/2025]

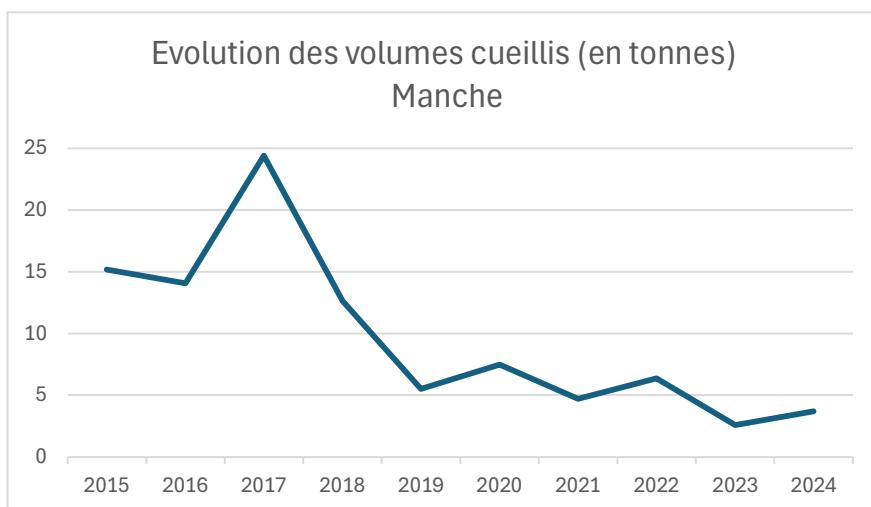
Nous constatons que sur les dernières années, la production varie globalement autour de 250 à 300 tonnes annuelles à l'échelle nationale, avec un pic à plus de 370 tonnes en 2018. Sur la période 2017-2024, les volumes de production ont peu évolué, malgré des fluctuations annuelles et une tendance baissière ces deux dernières années. Ces volumes restent bien inférieurs aux 200 à 1000 tonnes annuelles cueillies uniquement en baie de Somme dans les années 1990 (Fermey-Paris et Pien, 2017 ; Eudeline, 1993).



Graphique 10 : Répartition géographique de la production de salicorne française (2024)

En ce qui concerne la production manchoise, en 2024 elle représentait à peine 1.3% de la production nationale.

Concernant son évolution, si au niveau national les volumes de salicorne produits sont relativement stables depuis plusieurs années, on voit qu'à l'échelle de la Normandie, et plus particulièrement du département de la Manche, les quantités de salicorne cueillies sont en forte baisse depuis plusieurs années.



Graphique 11 : Evolution des volumes de salicorne cueillis dans la Manche (2015-2024)

<sup>47</sup> Nous avons représenté les séries « Bretagne Culture » et « Total » par des intervalles car pour la culture de salicorne en serre, nous n'avons pas obtenu de réponse exacte mais un intervalle de valeur compris entre 120 et 150 tonnes annuelles.

On constate qu'entre 2017 et 2024, la production de salicorne manchoise est passée de 24392kg à 3698kg, ce qui représente une baisse de près de 85% en sept ans. À l'heure actuelle, seulement 6 pêcheurs à pied professionnels seraient encore actifs sur 35 licences délivrées (entretien CRPMEM Normandie, entretien pêcheur à pied manchois).

Au cours des entretiens menés avec des pêcheurs à pieds professionnels et un membre du CRPMEM Normandie, plusieurs raisons ont été invoquées pour expliquer cette tendance.

L'abondance et l'instabilité des réglementations mises en place pour la protection du milieu naturel compliquent l'activité de cueillette. Ces réglementations modifient régulièrement les périodes d'ouverture et les zones géographique autorisées pour la cueillette professionnelle. Cela peut aussi compliquer la commercialisation en cas d'ouvertures trop tardives, une partie des débouchés étant déjà pourvus par les cueilleurs de baie de Somme.

Les conditions de travail ont aussi été mentionnées comme un frein, que ce soit la difficulté de cueillette manuelle, la chaleur, ou l'accès et le déplacement au sein du milieu naturel vaseux.

La concurrence avec d'autres activités de pêche explique aussi la baisse de l'activité de cueillette de salicorne. En effet la cueillette de salicorne chevauche les périodes d'ouverture de la pêche de palourdes et de coques, qui sont beaucoup plus rémunératrices pour les pêcheurs (entretiens pêcheurs à pied manchois), et dont l'état de la ressource reste suffisant pour l'activité de pêche à pied (Lemoine et Ollivier, 2025)

C'est dans ce contexte d'effondrement de la production locale qu'une culture de salicorne viendrait compenser la baisse de l'activité de cueillette de salicorne.

### 3.3.2 Etude du marché local

Pour mieux comprendre le fonctionnement et les dynamiques de la filière salicorne locale, qu'on délimite au département de la Manche, on a réalisé une série d'entretiens avec les différents acteurs économiques de la filière locale. L'objectif était d'aboutir à une estimation des différents canaux de commercialisation, des prix moyens constatés sur chacun de ces canaux, et de la part de la production locale « captée » par chaque canal de commercialisation.

Cette étape a non seulement permis d'évaluer la demande et les débouchés locaux, point indispensable souligné dans la revue de littérature, mais il a aussi permis d'affiner le modèle économique de l'ACB en estimant les prix et les quantités commercialisables sur chaque canal de commercialisation.

Pour effectuer cette étude du marché local, il a été décidé de passer directement par les professionnels du secteur, en l'occurrence les différents canaux de commercialisations, qui ont été interrogés par entretien téléphonique.

Il aurait été intéressant de compléter cette étude de marché par une étude de consommateurs à la manière des travaux effectués dans le cadre du projet IDEALG (Le Bras et al., 2014), malheureusement la salicorne étant un produit de niche, encore relativement méconnu du grand public, une étude de consommateur aurait nécessité du temps et des moyens qui n'étaient pas envisageables dans le cadre de ce stage.

Lors des entretiens, le but a été d'obtenir les prix d'achats moyens, les quantités achetées moyennes, ainsi que l'intérêt pour une production supplémentaire de salicorne.

Le tableau ci-dessous liste le nombre d'entreprises contactées et le nombre de réponses obtenues par type de canal de commercialisation.

<b>Canal de commercialisation</b>	<b>Nombre d'entreprises contactées</b>	<b>Nombre de réponses</b>
Commerce de gros : Mareyeurs et grossistes	6	6
Détaillants et commerçants	13	13
Transformateurs alimentaire	7	6
Restauration	7	1
GMS	4	3
Commerçants maraîchers	2	1
Autres : cuisines collectives, criées	3	3
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>33</b>

Tableau 10 : Acteurs interrogés – étude de marché

Cette étude du marché local a été enrichie de manière qualitative par des entretiens avec des acteurs institutionnels locaux : un entretien avec un membre du CRPMEM Normandie, deux entretiens avec deux membres du Comité Régional de Conchyliculture(CRC) Normandie, et deux entretiens avec des pêcheurs à pieds professionnels manchois, dont un représentant des pêcheurs à pied au sein du CRPMEM Normandie. Enfin, pour avoir une vision des tendances à l'échelle nationale, nous nous sommes aussi appuyés sur les entretiens réalisés avec des acteurs de la filière salicorne d'autres régions : trois producteurs charentais, un producteur breton, et un représentant de l'association des pêcheurs à pied de baie de Somme.

Cette série d'entretiens a permis d'obtenir une estimation de la demande locale selon les différents circuits de commercialisation, en se basant sur les quantités demandées par les différents professionnels de la filière locale qui se sont déclarés intéressés. À noter que les quantités mentionnées représentent les quantités achetées par les différents canaux de commercialisation aux pêcheurs à pied et producteurs. Les échanges entre professionnels n'ont pas été pris en compte pour éviter une double prise en compte d'une même quantité de salicorne. Pour les mêmes raisons, nous n'avons pas inclus les quantités communiquées par les pêcheurs à pied, mais seulement celles communiquées par les différents canaux de commercialisation.

Les canaux de commercialisation qui ne commercialisent pas de salicorne ou qui ne sont pas intéressés par cette éventualité ont été écartés de ce tableau, à savoir les cuisines collectives, les commerçants maraîchers, et les criées.

Ce tableau permet d'avoir une première idée de la demande actuelle de salicorne sur le marché local, bien qu'il ne représente pas la totalité de la demande locale puisque tous les débouchés locaux n'ont pas pu être interrogés.

<b>Canal de commercialisation</b>	<b>Demande moyenne par entreprise</b>	<b>Nombre d'entreprises intéressées</b>
Commerce de gros : Mareyeurs et grossistes	150-400kg par semaine	4
Détaillants et commerçants	0-10kg par semaine	5
Transformateurs alimentaire	0-50kg par semaine	2
Restauration	0-10kg par semaine	2
GMS	0-10kg par semaine	2

Tableau 11 : Etude de marché locale - volumes

Le premier constat est que le commerce de gros représente une majeure partie des débouchés potentiels pour la culture de salicorne.

En effet, les mareyeurs et grossistes ont déclaré acheter en moyenne 150 à 400kg de salicorne en saison, contrairement aux autres canaux de commercialisation qui pour la plupart sont sur des

volumes 5 à 10 kg maximum par semaine, et jusqu'à 50kg pour les transformateurs. Les pêcheurs interrogés ont indiqué vendre approximativement 75% de leur production par ces canaux-là. Le deuxième constat est qu'il existe une réelle demande pour la salicorne. En l'état la demande du marché semble largement suffisante pour trouver des débouchés à la culture de salicorne. Selon nos estimations de 400kg de production par claire et par an, 10 claires produiraient un total de 4 tonnes annuelles. En considérant que la saison s'étale sur 12 semaines, soit près de 3 mois, la production moyenne serait de 333 tonnes par semaine, ce qui est largement envisageable au vu de la demande estimée.

Le tableau suivant présente les prix de vente moyens constatés sur le marché local, obtenus par cette même phase d'entretiens avec les acteurs de la filière.

Canal de commercialisation	Forme de produit	Prix moyen au kg TTC <sup>48</sup>	Prix moyen au kg HT
Commerce de gros : Mareyeurs ou grossistes	Frais	5.50 € <sup>49</sup>	<b>4.40 €</b>
GMS	Frais	4.50 €	<b>3.60 €</b>
Restauration	Frais	10€	<b>8€</b>
Détaillants et commerçants	Frais	7.50 €	<b>6 €</b>
Transformateurs alimentaire	Frais	7 €	<b>5.60 €</b>
Vente en direct (marchés)	Frais	15 €	<b>12 €</b>
Vente en direct (marchés)	Salicorne au vinaigre	20.30 €	<b>9.60 €</b>

Tableau 12 : Etude de marché locale - Prix

On peut voir que la vente aux GMS est le canal de commercialisation le moins rentable, suivi de la vente en gros aux mareyeurs et grossistes. On a précédemment vu qu'actuellement le commerce de gros représentait la grande majorité des débouchés sur le marché local, il est donc indispensable pour les producteurs de la CABANOR. Cependant, l'amélioration de la rentabilité de l'activité passera par le développement des autres circuits de commercialisation, notamment la vente en direct qui permet une valorisation presque trois fois supérieure à la vente en gros. La transformation de salicorne en bocaux représente aussi un moyen de valorisation intéressant. Enfin, les autres canaux de commercialisation comme la restauration, la vente aux transformateurs alimentaires ou la vente aux détaillants et commerçants permettent aussi de mieux valoriser le produit que la vente en gros.

## 4. Discussion et recommandations

À partir des enjeux identifiés dans la revue de littérature, des résultats économiques obtenus, et de la phase d'entretien effectuées, nous allons maintenant discuter du potentiel économique du projet, et l'enrichir par des enjeux creusés dans la phase d'entretiens.

### 4.1 Enjeux économiques

<sup>48</sup> A noter que les acteurs de la filière locale nous ont indiqué que les prix de vente de salicorne évoluaient très peu sur le long terme, et qu'il n'y avait pas de variations intra-annuelles, contrairement à la baie de Somme où les prix varient au cours de la saison. On fera donc l'hypothèse que les prix sont fixes, et que le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur les prix de marchés.

<sup>49</sup> En baie de somme, les prix de vente peuvent atteindre 7 à 10€/kg mais cela est dû à la qualité du produit, cueilli au couteau puis finement trié, option qui a été écartée dans le cadre du projet SALICA du fait de la problématique de manque de temps et de main d'œuvre soulevé par les ostréiculteurs.

Dans un premier temps nous aborderons les enjeux économiques du projet.

#### **4.1.1 Un modèle technico-économique rentable**

Le premier résultat majeur issu de l'analyse économique est que 8 scénarios sur 12 présentent une VAN positive et un TRI supérieur à 10 %, confirmant la rentabilité potentielle du projet de culture de salicorne.

On constate aussi que la rentabilité varie fortement selon l'organisation : les scénarios sans coûts supplémentaires de main-d'œuvre et avec production mutualisée sont nettement les plus performants, avec un TRI pouvant atteindre 44 %, contre seulement 4% pour le scénario opposé. La rentabilité augmente avec le nombre de claires mises en production, bien que la mutualisation à grande échelle puisse poser des défis humains et organisationnels. Le seuil de rentabilité en volume et le break-even price sont aussi largement atteignables.

Le temps de retour sur investissement est estimé entre 4 et 9 ans, les premières années étant déficitaires du fait des investissements initiaux de mise en état des claires et d'installation des systèmes d'irrigation. Une fois ce délai passé, les faibles coûts de production assurent des bénéfices significatifs. L'analyse de sensibilité montre que des rendements inférieurs de 30 % font basculer la moitié des scénarios en dessous du seuil de rentabilité, ce qui souligne l'importance de la maîtrise technique. Cependant, les rendements retenus sont prudents, et des améliorations sont envisageables grâce à l'apprentissage, l'irrigation et l'apport occasionnel de nouvelles semences.

Enfin, même avec un taux d'actualisation plus élevé (15 %), deux tiers des scénarios restent rentables.

On peut donc en conclure que la culture de salicorne constitue donc une opportunité d'améliorer la rentabilité économique des producteurs ostréicoles, mais aussi un facteur de résilience en assurant une source de revenus indépendante de l'activité ostréicole qui peut permettre de mieux encaisser les futures perturbations et crises du secteur.

Cependant, les limites d'expansion du projet confirment les constats issus des entretiens menés auprès des acteurs de la filière charentaise, à savoir que la culture de salicorne ne peut constituer un modèle économique autonome, mais doit plutôt être envisagée comme une activité complémentaire à l'ostréiculture. Dans cette perspective, elle s'inscrit pleinement dans la stratégie de complément (Gafsi, 2017) qui consiste à saisir une opportunité, en l'occurrence les claires inutilisées de la CABANOR, pour développer une source de revenu complémentaire à l'activité principale. Ce projet représente aussi une opportunité de développer une vision de long terme, plutôt qu'un fonctionnement court-termiste en réaction aux crises du secteur.

Cependant, la culture de salicorne ne saurait suppléer totalement l'activité ostréicole, et ne doit pas masquer la nécessité de trouver des solutions structurelles aux crises que traverse ce secteur.

Il convient de souligner que les motivations des producteurs relèvent avant tout de considérations économiques, sans dimension morale ou environnementale particulière. Enfin, si l'importance de la disponibilité en main-d'œuvre apparaît comme un facteur déterminant de la réussite du projet, il ne s'agit pas d'un choix stratégique mais plutôt d'une contrainte liée à la taille et aux ressources de chaque entreprise. En revanche, la mutualisation éventuelle de la production et de la commercialisation de la salicorne constitue un véritable choix organisationnel, qui appartient aux ostréiculteurs et conditionnera en partie la viabilité collective de cette diversification.

#### **4.1.2 L'intérêt d'une production collective**

L'analyse coûts-bénéfices effectuée a permis de mettre en lumière l'intérêt économique d'une production mutualisée.

On constate que toutes choses égales par ailleurs, la production collective permet d'obtenir un taux de rentabilité interne supérieur dans tous les cas de figure. Cela s'explique par des coûts de

production inférieurs, du fait de la mutualisation des investissements, notamment du matériel de production. Il faut tout de même préciser que la production individuelle n'est pas nécessairement à exclure, la VAN étant positive aussi pour les scénarios de production individuelle, mais les taux de rentabilité interne sont supérieurs en cas de production commune.

Au niveau juridique, la possibilité de la production en commun a été étudiée à travers des recherches bibliographiques des modes d'organisation similaires, et confirmée par les entretiens effectués auprès de la DDTM Manche, du CRC Normandie, et de la CABANOR.

Deux statuts juridiques pourraient être envisagés : l'association de producteurs comme c'est le cas en Charente-Maritime avec l'APSALIMAC, ou en coopérative d'utilisation de matériel agricole (CUMA), qui est aussi possible pour des producteurs conchylicoles (Communication Haut Conseil de la Coopération Agricole). Ces statuts impliqueraient un minimum de 3 à 5 producteurs, ce qui est envisageable en cas de production commune.

Lors des entretiens menés avec les adhérents de la CABANOR, la grande majorité des personnes intéressées ont déclaré être ouvertes à la production mutualisée en cas de meilleure rentabilité, en soulignant tout de même le besoin de fixer clairement les règles de fonctionnement dès le départ pour éviter de potentielles situations conflictuelles ou des comportements de « passager clandestin ». Ces freins « humains » ont été mentionnés par différents producteurs, cependant ils ont aussi mentionné le fait que cela a évolué positivement depuis l'arrivée d'une nouvelle génération de producteurs.

L'option d'une externalisation de la production a aussi été envisagé, mais cela ne serait pas possible d'un point de vue réglementaire car il faut être adhérent de la CABANOR pour pouvoir exploiter les claires, sans compter que cela engendrerait des coûts intermédiaires supplémentaires.

Pour ce qui est de la possibilité de salarier une personne spécifiquement dédiée à la culture de salicorne, cela impliquerait des coûts de main d'œuvre qui, comme on l'a vu précédemment, pourraient être évités par l'utilisation de ressources humaines en période de plus faible activité ostréicole.

Au niveau de la commercialisation en revanche, une commercialisation individuelle est préférable, car elle permettrait à chaque producteur d'exploiter au mieux ses canaux de commercialisation, notamment la vente en directe ou la vente aux détaillants et restaurateurs, qui permet une meilleure valorisation que le commerce de gros. C'est d'ailleurs cette voie qui a été choisie, et maintenue en Charente-Maritime, où ils mutualisent une partie de la production, puis commercialisent individuellement afin de profiter des différents canaux de commercialisation de chaque entreprise. Lors des entretiens, la majorité des producteurs de la CABANOR ont confirmé prioriser la commercialisation de manière individuelle, pour les raisons de rentabilité évoquées.

#### **4.1.3 Des débouchés locaux existants, et des canaux de commercialisation à développer**

Pour compléter l'analyse coût-bénéfices, l'étude de marché a permis de confirmer l'existence d'une réelle dans un contexte de forte baisse de la production locale de salicorne qui ne parvient plus à répondre à la demande locale. Si le développement de l'activité de cueillette peut impacter les débouchés du projet comme ce fut le cas pour d'autres secteurs présentés dans la revue de littérature, par exemple la concurrence entre élevage et pêche de coquilles Saint-Jacques, les contraintes techniques et réglementaires de gestion de la ressource naturelle limitent grandement ce risque.

Dans ce contexte, la production de salicorne sur les claires de la CABANOR pourrait donc répondre à la baisse de la production locale, sans risquer de saturer le marché au vu des contraintes techniques de la CABANOR.

Cependant, on a aussi constaté qu'actuellement, la production locale semblait mal valorisée, et qu'il pourrait être intéressant de développer ce point-là pour améliorer la rentabilité de l'activité, notamment par des actions de communication ou de promotion du produit, qui reste encore peu

connu.

Les entretiens avec les acteurs de la filière, aussi bien les pêcheurs à pied locaux, que les producteurs charentais ont souligné ce besoin de faire connaître ce produit auprès du grand public. Le projet IDEALG qui visait à étudier des pistes de développement de la filière algue comporte des pistes intéressantes à envisager, d'autant plus que la salicorne est souvent assimilée à une algue par le consommateur (Le Bras et al., 2014), et partage des caractéristiques communes. Cette étude de marché souligne que les principaux attributs recherchés par les consommateurs dans les algues alimentaires sont en matière de santé, d'éthique, de goût et d'originalité du produit, attributs qui caractérisent aussi la salicorne. Le caractère émergent et encore marginal du marché est aussi un point commun entre ces deux produits.

Au sein du projet IDEALG, en se basant sur une large étude de consommateur, Le Bras et al. (2014) ont défini plusieurs pistes de promotion et de mise en valeur de l'algue, qui semblent intéressantes et exploitables pour la salicorne. Ce besoin de communication est d'autant plus important que la salicorne peut répondre à l'évolution des habitudes de consommations alimentaires de plus en plus axées sur les enjeux de santé et vers les produits locaux (Conseil national de l'alimentation, 2022). Elle est d'ailleurs présentée comme « plante du futur » (Patel, 2016 ; Katel et al., 2023b) pour ces propriétés nutritionnelles (Custódio et al., 2021) et sa capacité à se développer dans des milieux salins.

Ce rapport met en avant quatre principales pistes d'action pour en impulser la consommation :

- Communiquer auprès des distributeurs
- Faire découvrir le produit
- Attirer le consommateur
- Valoriser le produit

Ces différentes actions seront des pistes à explorer pour la suite du projet.

A titre d'exemple, un projet multi-partenarial entre CAPENA, le CRC Charente-Maritime, une halle à marée locale et des restaurateurs avait permis de développer la promotion de la salicorne locale par des événements de dégustation, des affiches, des actions de communication et l'élaboration de recettes en partenariat avec les restaurateurs locaux, ce qui avait eu un réel impact sur le consommateur (entretien CAPENA).

Ce type d'action pourrait parfaitement être envisagée pour le développement de l'image de la salicorne manchoise.

#### **4.1.4 La possibilité d'une démarche de labellisation**

Dans cette optique de promotion et de communication autour de sa salicorne, la phase d'entretiens a permis de dégager une piste d'action prioritaire, à savoir la labellisation. Pour favoriser le développement de l'image du produit auprès du consommateur, il serait intéressant de miser sur une démarche de labellisation, comme l'ont fait les ostréiculteurs charentais dans les années 80, qui reste un modèle de promotion et de communication en ostréiculture.

En se basant sur des entretiens avec des producteurs charentais, ainsi qu'un conseiller de la chambre d'agriculture de Normandie, les différentes possibilités de labellisation ont été étudiées.

Bien qu'intéressants en termes de communication et de mise en avant du produit, les labels « Agriculture Biologique », « Indication Géographique Protégée » et « Label Rouge » ont été écartés, car les procédures de labellisation sont très longues, nécessitant parfois plusieurs années.

Ces labellisations ont aussi des cahiers des charges très stricts, qui imposent des contrôles de vérification réguliers à la charge des producteurs, ce qui induit des coûts supplémentaires. Le label « Saveurs de Normandie » est intéressant aussi mais est plutôt destiné à des produits commercialisés à l'échelle régionale voire nationale (communication chambre d'agriculture de Normandie), ce qui ne correspond pas aux canaux de commercialisation envisagés dans ce projet, plutôt destiné à une demande locale.

Le label le plus pertinent semble être le label « Manche Terroirs », à la manière de ce qu'on fait les producteurs charentais avec le label « Signé Poitou-Charentes ». Premièrement, l'accès au label « Manche Terroirs » exige un cahier des charges beaucoup moins contraignant et une procédure plus courte que les labels cités précédemment. Il impose essentiellement des matières premières d'origine locale, une production à échelle artisanale et pas industrielle, et une validation gustative par des tests de dégustation, critères qui semblent parfaitement réalisables.

Deuxièmement, ce label répond parfaitement au positionnement marketing que peut viser la salicorne manchoise, à savoir un produit local, qui a vocation à être valorisé sur le marché local comme on l'a vu dans l'étude de marché. La labellisation s'inscrirait dans une stratégie de différenciation (Porter, 1999), permettant de se différencier des autres productions françaises ainsi que des produits d'importation, qui sont plus compétitifs en termes de prix. Des recherches montrent que le caractère « local » d'un produit est le facteur de différenciation ayant la plus haute valeur ajoutée en agriculture (Hu et al., 2012; Loureiro et Hine, 2002; Mugera, Burton et Downsborough, 2017), et plus particulièrement en agriculture biosaline, ce qui est le cas de la salicorne (Dam, Vellinga et Negacz, 2023).

Le label Manche Terroir permet aussi de valoriser les produits par un guide de producteurs, mais aussi sur des marchés et des salons, ce qui permettait de faire connaître le produit à un plus grand public.

#### 4.1.5 La possibilité de transformation

Toujours dans une optique d'optimiser la rentabilité du modèle économique, la transformation de salicorne est un enjeu essentiel pour les producteurs de la CABANOR, tant pour des raisons de rentabilité de court terme, que de développement à long terme,

La transformation de salicorne présente trois principaux avantages. Premièrement cela permet de valoriser la production de salicorne, la marge nette estimée étant de 9.60€/kg, ce qui est le canal de commercialisation le plus rentable à l'exception de la vente en direct.

La transformation permet aussi d'élargir la gamme de produits proposés, ce qui permet de toucher un plus large segment de marché et d'accroître la notoriété du produit au sein du grand public. Enfin, la transformation permet de trouver un débouché annuel pour une partie de la production, ce qui permet d'étaler l'offre, et potentiellement les recettes sur toute l'année.

Pour la transformation de salicorne, deux options étaient envisageables :

- La transformation par les producteurs eux-mêmes, en créant un atelier de transformation
- La transformation par prestation de service auprès d'un transformateur local

Dans le cadre de ce projet, nous avons écarté la possibilité que les producteurs transforment eux-mêmes les salicornes.

Premièrement pour des raisons économiques. Un entretien avec un membre de la Chambre d'Agriculture de Normandie nous a permis d'avoir accès aux prix estimatifs des investissements nécessaires pour la création d'un laboratoire de transformation. Le coût de construction d'un laboratoire agroalimentaire estimé est aux alentours de 1000 à 1500€/m<sup>2</sup>. À cela, il faut aussi ajouter le coût du matériel de transformation nécessaire qui est de l'ordre de 1500 à 5000€ pour une capsuleuse, de 10 000 à 25 000€ pour un autoclave, ou d'environ 10 000€ pour un stérilisateur et de 6 000€ pour un système d'étiquetage automatisé. Les volumes de production étant limitées par le nombre de claire, et probablement même par la disponibilité de la tangue, la création d'un atelier de transformation ne serait pas justifiée au vu des investissements nécessaires.

Il faut aussi mentionner que les procédures d'agrémentation sanitaire étant très longues et complexes, la transformation par prestation de service paraît plus adéquate.

Pour ces différentes raisons, nous étudierons la possibilité de transformation par prestation de

service, comme le font la plupart des producteurs en Charente-Maritime.

L'activité de transformation de salicorne locale est encore assez limitée, et se résume essentiellement à la transformation de salicorne en conserve au vinaigre.

Cette possibilité a été étudiée en contactant plusieurs transformateurs locaux, parmi lesquels une entreprise a confirmé la possibilité d'effectuer de la prestation de service pour de la salicorne au vinaigre.

Comme évoqué précédemment, la transformation de salicorne au vinaigre permet une bonne valorisation du produit, permettant de réaliser une marge nette estimée à 9.60€ par kg de salicorne. Par la suite, il pourrait être intéressant de se pencher plus en détail sur l'élaboration de différentes recettes de salicornes transformées pour diversifier la gamme de produits, en se basant par exemple sur le panorama des produits existants présenté dans l'étude de marché. Lyra et al. (2021) mettent d'ailleurs en avant le large potentiel de la salicorne en matière culinaire, encore peu exploité à l'heure actuelle.

A noter qu'il existe certaines contraintes techniques pour la transformation de salicorne en conserve, notamment en termes de quantités minimales, qui impliquerait possiblement de faire une transformation commune, ce qui permettra en plus de réaliser des économies d'échelle, les frais de prestation de service étant dégressifs (entretien transformateur).

## 4.2 Enjeux extra-économiques

Nous allons maintenant compléter cette analyse par la discussion d'enjeux non-économiques, qui sont aussi essentiels à la réussite du projet comme évoqué dans la revue de littérature.

### 4.2.1 La faisabilité réglementaire

Premièrement la faisabilité réglementaire, préalable indispensable à la réussite du projet, se situe à deux niveaux : au niveau de la production, et au niveau de la commercialisation.

Au niveau de la production, c'est le code APE qui détermine l'activité principale d'une entreprise. Pour un ostréiculteur (code 03.21Z), la diversification vers la production de salicornes est possible, cette activité étant expressément couverte par la sous-classe « culture de végétaux aquatiques » de la nomenclature APE (Mulot, Pien et Gallon, 2023).

Au-delà de ça se pose aussi la question de l'autorisation de culture de salicorne sur le domaine public maritime, les claires étant des concessions d'Etat sur domaine public maritime, dont les usages sont réglementés par la DDTM, ce qui implique le besoin d'une autorisation d'exploitation. Si actuellement, le schéma des structures des exploitations de cultures marines autorise la culture de salicorne au titre expérimental, la culture à titre professionnel et commercial implique une autorisation, en coopération entre la DDTM Manche et du CRC Normandie.

Lors d'un entretien, un membre du pôle cultures marines de la DDTM de la Manche nous a confirmé le fait que si les expérimentations étaient positives, l'autorisation de culture de salicorne ne devrait pas poser de problème au niveau réglementaire, son inclusion dans le schéma des structures des exploitations de cultures marines étant une question de mois, après quoi chaque producteur devra simplement effectuer une demande d'autorisation individuelle.

Il faut aussi mentionner le projet de délocalisation de la zone conchylicole qui est menacée par la montée des eaux<sup>50</sup>, mais cela n'impactera pas le projet, déjà car la délocalisation ne devrait pas avoir lieu avant au moins dix ans, mais surtout car en l'état, il serait prévu de ne déplacer que les bâtiments de la CABANOR. Les claires étant moins vulnérables en cas de submersion, elles seraient conservées dans la zone conchylicole actuelle.

L'aspect réglementaire se pose aussi au niveau de la commercialisation de la salicorne, selon deux

<sup>50</sup> <https://www.ouest-france.fr/environnement/montee-des-eaux/dans-le-coutancais-ou-seront-relocalisees-les-installations-menacees-par-la-montee-des-eaux-49a960de-527a-11f0-9865-cae506d28d23> [consulté le 01/07/2025]

cas distincts :

Pour la commercialisation de produits brut, c'est-à-dire de salicorne non transformée, un agrément sanitaire est nécessaire pour la vente de salicorne conditionnée au détail, option écartée car cela rajouterait des coûts de production, et cela ne correspondrait pas au marché visé.

En revanche, l'agrément sanitaire n'est pas requis pour la vente en vrac de produit végétal comme la salicorne, ni pour la vente aux détaillants, la vente aux restaurateurs, et la vente en vrac sur les marchés, qui rentrent dans le cadre juridique des denrées alimentaire non préemballées<sup>51</sup>.

Ces quatre canaux étant les canaux envisagés pour le projet, il n'y aura pas besoin d'agrément sanitaire. Dans ce cas, la réglementation à respecter est commune aux autres denrées alimentaires, à savoir le règlement européen INCO (1169/2011) sur l'information des consommateurs, qui exige l'affichage de la dénomination de vente, de l'état physique de la denrée alimentaire présentée au consommateur, de la présence d'allergènes et du prix de vente, les produits vendus au poids devant être pesés avec une balance homologuée.

Pour ce qui est de la commercialisation de salicorne transformée, les procédures de réglementation sanitaire se poseraient dans le cas où les producteurs transformerait eux-mêmes la salicorne. Cette option ayant été écartée pour des raisons économiques, la commercialisation de produits transformés par prestation de service n'impliquera pas de procédure d'agrément sanitaire.

#### 4.2.2 La question de l'acceptabilité sociale

Comme dans tout projet, d'autant plus pour un projet de culture, se pose la question de l'impact et de l'acceptabilité sociale.

On a vu dans la partie 3.3 que l'activité de cueillette de salicorne par les pêcheurs à pieds professionnels manchois s'est effondrée ces dix dernières années, malgré une réelle demande pour ce produit.

La culture de salicorne pourrait donc permettre de contourner les différentes difficultés évoquées par les pêcheurs à pied. Comme on l'a montré, les périodes d'activité ostréicole et de culture de salicorne s'articulent bien, contrairement aux périodes d'ouvertures de pêche d'autres espèces pour les pêcheurs à pied. Les conditions de travail sont aussi largement facilitées dans un système de culture, notamment en termes d'accessibilité et de méthode de récolte puisque la récolte serait mécanisée, contrairement aux pêcheurs à pied qui cueillent les salicornes à l'aide d'une faux. Pour ce qui est de l'instabilité réglementaire évoquée par les pêcheurs, on vient de voir précédemment que si les expérimentations du projet SALICA étaient concluantes, la culture serait parfaitement envisageable au niveau réglementaire.

Si la culture de salicorne peut permettre d'éviter les difficultés évoquées par les pêcheurs à pied professionnels, il est important d'aborder la perception des pêcheurs à pied à propos de cette potentielle culture de salicorne. Pour cela nous nous sommes basés sur deux entretiens effectués avec des pêcheurs à pieds professionnels, dont un représentant des pêcheurs à pied au sein du CRPMEM Normandie, ainsi qu'un entretien avec un membre du CRPMEM Normandie, pour avoir une vision plus exhaustive.

Tous ont déclaré ne pas percevoir ce projet de culture de manière négative, n'y voyant pas de risque de perte de débouchés pour les pêcheurs à pieds professionnels locaux. Selon eux, la demande locale pour la salicorne est suffisante pour ne pas avoir à s'inquiéter d'une production supplémentaire de cette envergure, constat qui a été confirmé par l'étude de marché durant laquelle plusieurs professionnels locaux ont déclaré ne pas réussir à se fournir de salicorne locale, ou pas en quantités suffisante, malgré leur intérêt pour ce produit.

Les pêcheurs à pied ont même souligné la possibilité que ce projet redynamise la filière salicorne locale.

<sup>51</sup> Produit présentés à la vente «en vrac», présentés sans emballage à la vente et éventuellement emballés au moment de l'achat, vendus à la pièce ou au poids.

*A priori*, le projet est donc perçu favorablement par les professionnels de la filière locale, et ne semble pas poser de problème d'acceptabilité sociale.

Du reste, les impacts sociaux du projet semblent assez limités et difficilement quantifiables, tant géographiquement que par la taille limitée de la production.

On peut mentionner le développement d'une offre alimentaire locale et saine, mais aussi la valorisation d'espaces non utilisés dans un contexte de tension sur le domaine public maritime, D'un point de vue environnemental, le projet peut potentiellement contribuer à réduire la pression sur la ressource sauvage en se substituant en partie à l'activité de cueillette, bien qu'elle soit déjà gérée et réglementée par la DDTM de la Manche.

Globalement, dans un contexte de déclin de l'activité de cueillette professionnelle, les impacts sociaux du projet semblent donc être positifs, et relativement marginaux.

#### **4.2.3 L'importance du processus d'apprentissage et de l'accompagnement institutionnel**

Pour finir, les différents entretiens avec les acteurs de la filière salicorne mettent en avant l'importance du processus d'apprentissage. Cet aspect fait écho aux entretiens réalisés avec les producteurs de la CABANOR, qui pour la plupart voient cette activité comme un « métier différent ».

La culture de salicorne étant une filière récente et peu documentée, les incertitudes techniques, le manque de développement technologique et le manque de connaissances scientifiques sur les paramètres de productivité sont régulièrement mentionnés dans la littérature scientifique sur le sujet (Katel et al., 2023b, Chaturvedi et al., 2021).

La maîtrise de l'itinéraire de production nécessite donc un processus d'apprentissage selon la logique de « learning-by-doing », qui implique une insertion progressive (Tisdell, 2001).

C'est pour cette raison qu'on s'est basé sur une estimation de rendements prudente d'1kg/m<sup>2</sup>/an, les producteurs charentais, forts de vingt ans d'expérience, ont par exemple obtenu des rendements de 2,2kg par mètre carré sur la saison 2024, et visent à atteindre 5kg par mètre carré à l'avenir.

Au-delà des aspects purement techniques, l'apprentissage concerne aussi l'insertion sur le marché, qui nécessite une insertion progressive afin de s'ajuster à la demande, et de développer les canaux de commercialisation les plus rentables.

Le processus d'apprentissage passe notamment par un accompagnement institutionnel. En ce sens, l'intégration des professionnels à un potentiel nouveau cycle d'expérimentations permettrait cette « passation » de connaissances et de processus techniques avant de se lancer ensuite dans la production.

#### **4.2.4 Des facteurs d'incertitude persistants**

Si le projet semble pertinent économiquement et ne semble pas poser de problème d'acceptabilité sociale majeur, de nombreuses incertitudes demeurent.

Au niveau technique, la première incertitude concerne la disponibilité de la tangue pour rehausser les claires au niveau des vannes qui mènent au chenal. Cette étape est indispensable pour la gestion du niveau de l'eau dans les claires. Selon les estimations de l'entreprise de travaux ayant effectué le rehaussement de la claire expérimentale, il y aurait besoin de 150 à 200 mètres cubes de tangue par claire, et actuellement les réserves de la CABANOR suffiraient pour rehausser au moins cinq à six claires. Si les quantités de tangue disponibles à la CABANOR ne suffisaient pas, il y aurait potentiellement la possibilité de se procurer de la tangue sur d'autres sites à proximité pour lesquels il faudra obtenir une autorisation de la DDTM (communication DDTM Manche)

Des expérimentations sont aussi actuellement menées pour voir si d'autres substrats pourraient convenir pour rehausser les claires tout étant propice au développement des salicornes.

D'autre part, si le projet SALICA a permis d'affiner la définition de l'itinéraire technique à suivre, notamment en termes d'irrigation, de besoin d'eau douce pour la germination ou de rendements des différents substrats, en l'état les résultats du projet SALICA ne permettent pas de donner une estimation précise et définitive des rendements, puisqu'ils ont été très variables selon les conditions d'expérimentations, et que les conclusions issues du dernier cycle de culture n'ont pas encore été expérimentées.

Il serait d'ailleurs intéressant d'effectuer des expérimentations à propos de l'impact de l'amendement en nutriments sur les rendements, car un producteur héraultais nous a indiqué amender ses cultures pour obtenir de meilleurs rendements. Si l'amendement est nécessaire, cela serait aussi à prendre en compte dans l'analyse économique du projet.

Enfin, il conviendra aussi d'éclaircir la méthode de séchage des graines, pour laquelle deux options se dégagent. La première consisterait à stocker les graines dans un bâtiment à l'abri des intempéries. Si cette technique ne fonctionnait pas l'autre option serait d'externaliser cette étape en passant par une le biais d'une exploitation agricole qui dispose déjà d'équipements de séchage de graines, comme ce fut expérimenté lors du projet SNOTRA 2 (Pien et al., 2024), ce qui engendrerait des frais supplémentaires qui resteraient à définir.

Ces incertitudes restantes seront donc à expérimenter dans une seconde phase du projet, à minima sur une année de culture supplémentaire. Cela permettrait de confirmer la pertinence de l'itinéraire technique, et d'avoir une idée plus précise des rendements potentiels.

Le manque de temps et la pénurie de main d'œuvre restent aussi un point de blocage pour de nombreux producteurs (entretiens producteurs CABANOR), qui indiquent ne pas avoir de temps, ou très peu à accorder à des activités de diversification. Cet enjeu est d'autant plus difficile à surmonter que le département de la Manche se trouve dans une situation de quasi-plein-emploi, avec un taux de chômage parmi les plus faibles de France selon l'INSEE<sup>52</sup>, ce qui complique la recherche de main d'œuvre locale.

Enfin, le manque de données au sein de la filière salicorne française a aussi compliqué l'étude du marché national, les données RNM de FranceAgriMer n'étant pas actualisées, et donc pas exploitables, et la salicorne ne faisant pas non plus l'objet d'un suivi de l'Agreste. Cette difficulté a été contournée en reconstituant des données obtenues par département ou par entreprise. Le constat est le même pour le secteur ostréicole, duquel il a été très difficile d'obtenir des données économiques.

Concernant l'étude de marché de marché locale, il serait intéressant de la compléter par une étude de consommateur, ce qui n'a pas pu être effectué dans le cadre de ce travail, cela nécessitant plus de temps et de moyens, d'autant plus pour un produit comme la salicorne qui reste un produit de niche, peu connu du consommateur lambda. Cela permettrait d'éclaircir les attentes du consommateur, les habitudes de consommation, la perception du produit et les facteurs qui freinent ou qui stimulent la consommation afin de mieux cibler le marché et d'en déduire les stratégies de commercialisation à suivre.

Dès lors, au vu des nombreuses incertitudes évoquées, les conclusions économiques de ce travail n'ont pas vocation à être interprétées comme une estimation exacte de la rentabilité du projet, mais plutôt comme le fait que dans les conditions envisagées, avec une estimation de rendements prudente, et un modèle de commercialisation largement améliorable, le projet serait déjà rentable. Il appartiendra ensuite aux producteurs d'améliorer ces différents facteurs de rentabilité, en se basant notamment sur les recommandations de ce travail pour éviter les potentiels écueils et pour mieux valoriser le produit à l'échelle locale.

<sup>52</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012804> [consulté le 01/07/2025]

## 5. Conclusion

Pour conclure, ce travail a permis d'estimer la rentabilité du projet selon différents scénarios et d'en conclure que dans le modèle technico-économique envisagé il est effectivement rentable pour la plupart les scénarios, et qu'il était en ce sens un levier de résilience économique intéressant, bien que cela reste une activité de complément, limitée tant au niveau des rendements qu'au vu du nombre de claires potentiellement exploitables. Ce travail permet aussi d'orienter et d'éclairer les producteurs de la CABANOR pour la suite du projet, notamment au niveau des modes d'organisation de la production, qui ne sont pas tous rentables comme on l'a vu. La possibilité de libérer du temps de travail sans engendrer de coûts de main d'œuvre supplémentaires, et le fait d'opter pour une production commune sont les deux modalités qui permettraient d'optimiser la rentabilité du projet.

Ce travail a aussi permis de sonder et de confirmer l'existence d'une demande au niveau local, que ne parviennent pas à satisfaire les cueilleurs locaux du fait de la baisse des quantités cueillies depuis une dizaine d'années. Au niveau des débouchés, il serait intéressant de mieux développer les circuits de commercialisation courts, qui permettent une bien meilleure valorisation du produit que la vente en gros, par laquelle passent actuellement près des trois-quarts de la production locale.

Pour ces différentes raisons, la diversification par la culture de salicorne semble donc être un levier intéressant pour améliorer la résilience économique des ostréiculteurs. Cependant, elle doit être vue comme une activité de complément, représentant une source de revenu subsidiaire à l'activité ostréicole principale, et non pas un moyen de masquer les difficultés que traverse le secteur ostréicole.

Au-delà des aspects économiques, ce stage a aussi eu une dimension exploratoire qui a permis d'apporter des éléments pour affiner l'itinéraire technique de production grâce aux informations obtenues lors des entretiens effectués avec des acteurs de la filière salicorne française.

Enfin, il a permis de clarifier certains enjeux, au niveau de la faisabilité réglementaire, en termes d'acceptabilité sociale mais aussi des pistes d'actions à mener pour développer la filière locale.

Plus largement, ce travail a permis de dresser un premier tableau de la filière nationale qui n'existe pas jusqu'alors, faute de données disponibles et de mise en commun des différentes informations. Il serait intéressant de mettre en place un suivi des données de production ou commerciales à l'échelle nationale pour une meilleure de transparence de la filière, et pour pouvoir mieux suivre et s'adapter aux évolutions du marché.

Pour la suite du projet, il serait intéressant de réaliser *a minima* un dernier cycle d'expérimentations afin d'affiner les conditions de culture optimales, d'éclaircir les dernières incertitudes techniques et d'avoir une idée plus fine des rendements de production à l'échelle d'une claire. Cela permettra d'avoir une idée plus précise du projet économique.

Il serait pertinent d'impliquer les professionnels dès cette phase du projet pour favoriser la transmission de connaissances, et l'apprentissage des techniques de production, qui restent assez éloignées de leur activité initiale.

## Bibliographie

- **Agence de l'eau Loire-Bretagne. (2020).** Éclairer les dimensions sociales et économiques de la politique de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne.
- **AGLIA. (2011).** Pistes de diversification en termes de productions conchylioles.
- **Agreste. (2022).** Conchyliculture en 2020 : baisse de la production d'huîtres, hausse pour les moules. Primeur, 2022-6.
- **Agreste. (2025).** Enquête Aquaculture 2023.
- **Ahier, P. (2018).** Développer l'aquaculture multi trophique intégrée sur l'Arc Atlantique français : une étude sur l'acceptabilité sociale. *Sciences du Vivant*. Mémoire AGROCOMPUS OUEST.
- **Ansoff, I. (1989).** *Corporate strategy*. Éditions d'Organisation. (Édition originale 1965).
- **Aronson, J. (1985).** Economic halophytes – A global review. *Plants for Arid Lands* (pp. 177–188). Springer.
- **Arrow, K. J., Lind, R. C. (1970).** Uncertainty and the evaluation of public investment decisions. *American Economic Review*, 60(3), 364–378.
- **Banque européenne d'investissement. (2015).** La Banque européenne d'investissement en Afrique de l'Ouest. [https://www.eib.org/files/publications/country/eib\\_in\\_west\\_africa\\_fr.pdf](https://www.eib.org/files/publications/country/eib_in_west_africa_fr.pdf)
- **Barney, J. (1991).** Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- **Basuyaux, O., Mounsam, O., Lefebvre, V., Gauquelin, T. (2014).** Étude de faisabilité technico-économique d'un élevage de pétoncles noirs Chlamys varia en Basse-Normandie.
- **Besse, T. (2008a).** La diversification des entreprises conchylioles de Bretagne, logiques d'acteurs et conditions de développement. Mémoire, AGROCOMPUS OUEST.
- **Besse, T., Lesueur, M., Boude, J. P., Folliard, G. (2008b).** Diversification des activités de cultures marines en Bretagne : acceptabilité et conditions de développement. Conseil Régional de Bretagne.
- **Beveridge, M., Harvey, B., Soto, D., Carolsfeld, J. (2017).** Planning for aquaculture diversification: the importance of climate change and other drivers. Food and Agriculture Organisation (FAO).
- **Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., Weimer, D. L. (2018).** *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice* (5e éd.). Cambridge University Press.
- **Boldrini, J. C. (2005).** L'accompagnement des projets d'innovation. Le suivi de l'introduction de la méthode TRIZ dans des entreprises de petite taille. Thèse de doctorat, Université de Nantes.
- **Borel, G. (1997).** Les conflits d'usage liés aux mutations de l'aquaculture marine sur le littoral atlantique français : l'exemple du Finistère. *Cahiers Nantais*, 47(1), 92–100.
- **Bouquet, N. (2021).** Analyse rétrospective des adaptations de la conchyliculture en baie des Veys face aux contraintes environnementales, économiques et institutionnelles. Mémoire, AGROCOMPUS OUEST.

- **Burgess, D. F., Zerbe, R. O. (2011).** Appropriate Discounting for Benefit-Cost Analysis. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 2, 1-20
- **Buzhynska, K., Tsaruk, I., Birinchenko, S., Pashchenko, O., Svitlyshyn, I. (2024).** Impact of diversification on strategic business management. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 11(3), 34–46.
- **Castilla-Gavilán, M., Schieb-Bienfait, N. (2018).** L'oursin *Paracentrotus lividus* ; voie de diversification pour une petite entreprise de la baie de Bourgneuf : approche par la théorie de l'Acteur Réseau. 12èmes journées de recherche en sciences sociales, INRA - SFER - CIRAD, Nantes.
- **Chan, H. L., Cai, J., Leung, P. (2021).** Aquaculture production and diversification: What causes what? *Aquaculture*, 583.
- **Chaturvedi, T., Christiansen, A., Gołębiewska, I., Thomsen, M. (2021).** Salicornia Species. *Future of Sustainable Agriculture in Saline Environments*.
- **Chevalier, A. (1922).** Les salicornes et leur emploi dans l'alimentation : Étude historique, botanique, économique. *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, 2(16), 697–785.
- **Chopin, T. (2017).** Challenges of moving integrated multitrophic aquaculture along the R&D and commercialization continuum in the western world. *Journal of Ocean Technology*, 12, 34–47.
- **Cochennec-Laureau, N., Baud, J. P. (2010).** Bilan des surmortalités des huîtres creuses *Crassostrea gigas* depuis 2008. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, 42.
- **Conseil National de l'Alimentation. (2022).** Avis n°90 – Nouveaux comportements alimentaires.
- **Cultures Marines. (2019).** n°332.
- **Custódio, M., Calado, R., Lillebø, A. I., Villasante, S. (2021).** Halophytes as novel marine products – A consumers' perspective in Portugal and policy implications. *Marine Policy*, 133, Article 104731.
- **Dam, R., Vellinga, P., Negacz, K. (2023).** From experiment to market development: A case study of prospects and value chain of saline agriculture in Terschelling, the Netherlands. *NJAS: Impact in Agricultural and Life Sciences*, 95.
- **Domenget, C., Favoreu, G., Margelin, C. (2024).** Vers une nouvelle évaluation de l'entreprise agricole. Agridées.
- **Dhakal, A. (2014).** Evolution, adoption and economic evaluation of an agroforestry-based farming system with and without carbon values: The case of Nepal. Thèse de doctorat.
- **Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., Torrance, G. W. (2015).** *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* (4e éd.). Oxford University Press.
- **Dubuisson-Quellier, S. (2001).** *Impacts des informations produites par l'IFREMER sur la qualité des eaux littorales dans la production et la commercialisation des coquillages.* Ifremer.

- **Dulat, J. (2022).** Futurs de la filière ostréicole : exploration pratiques et stratégies d'adaptation des producteur:trices françaises. Anthropologie sociale et ethnologie. Université Paul-Valéry.
- **Dumortier, A. S. (2023).** Cahier filières : Pêche et Aquaculture. Carif-Oref PACA.
- **Dupraz, P. (1996).** Les origines des économies de gamme et des économies d'échelle dans l'agriculture française. 8th Congress of the European Association of Agricultural Economists, Édimbourg.
- **European Food Safety Authority (EFSA). (2010).** Scientific opinion on the increased mortality events in Pacific oysters, *Crassostrea gigas*. *EFSA Journal*, 8(11), 1894.
- **Eudeline, B. (1993).** La salicorne, de la cueillette à la culture : résultats des premiers travaux de recherche et perspectives. Université de Caen.
- **European Commission. (2014).** Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects.
- **Eyrolles, P., Lesueur, M., Le Bris, H., Ladin, C., Brunner, L., et al. (2018).** Lot n°6 – Définir un cadre pour le développement de l'AMTI sur l'Arc Atlantique : Rapport d'action N°2 : Exemples d'implantations de systèmes AMTI sur l'Arc Atlantique. AGROCAMPUS OUEST.
- **FAO. (2018).** Cost-benefit analysis for climate change adaptation policies and investments in agriculture.
- **Fermey-Paris, M., Pien, S. (2017).** La culture de salicornes : Point général et évaluation du potentiel des claires ostréicoles de la CABANOR. SMEL.
- **Fieux, E. (2022).** Le paradoxe de Saint Petersbourg ou la difficulté de concilier le calcul mathématique et le sens commun. HAL.
- **Financial Conduct Authority. (2024).** How we analyse the costs and benefits of our policies.
- **Florio, M., Morretta, V., Willak, W. (2018).** Cost-Benefit Analysis and European Union Cohesion Policy: Economic Versus Financial Returns in Investment Project Appraisal. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 9(1), 147–180.
- **France Stratégie. (2024).** Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics.
- **Freeman, S., Greenfeld, A., Angel, D., Abbink, W. (2022).** Deliverable 4.1: Salmon seaweed coculture: Beyond farm-level integrated multi-trophic aquaculture (IMTA). FutureEUAqua.
- **Gafsi, M. (2017).** Les stratégies de diversification des exploitations agricoles. Enseignements théoriques et empiriques. *Économie rurale*, 360, 43–63.
- **Gendron, C. (2014).** Penser l'acceptabilité sociale : au-delà des intérêts, les valeurs. Communication, 32(1).
- **Geslin, M., Verbist, J. F. (1985).** Flavonoides de *Salicornia europaea*. *Journal of Natural Products*, 48(1), 111–113.
- **Giret, O., Mayot, H., Porcheray, C., Salou, K., Le Bourhis, K. (2023).** Bilan des schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine. Cerema – DIRM Méditerranée.

- **Grizel, H., Heral, M. (1991).** Introduction into France of the Japanese oyster (*Crassostrea gigas*). *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 47, 399–403.
- **Gueguen, Y., Arzul, I., Gouletquer, P. (2024).** Rapport Final GT HUÎTRE. Ifremer.
- **Guillotreau, P., Le Bihan, V., Pardo, S. (2010).** Risk Perceptions and Risk Management Strategies in French Oyster Farming. HAL
- **Guillotreau, P., Allison, E., Bundy, A., Cooley, S., Defeo, O., Le Bihan, V., Pardo, S., Perry, R., Santopietro, G., Seki, T. (2017).** A comparative appraisal of the resilience of marine social-ecological systems to mass mortalities of bivalves. *Ecology and Society*, 22(1).
- **Hariri, J., Bensbahou, A., Berjaoui, A. (2023).** Analyse de la résilience à l'aide d'un indice de résilience économique : cas du Maroc. *African Scientific Journal*, 3(21), 572.
- **Harrison, E. (1997).** Options for small-scale aquaculture development. FAO Fisheries Report.
- **Hu, W., Batte, M. T., Woods, T., Ernst, S. (2012).** Consumer preferences for local production and other value-added label claims for a processed food product. *European Review of Agricultural Economics*, 39(3), 489–510.
- **INSEE. (2020).** Comptes nationaux annuels (Base 2020).
- **Ionescu, C., Dinu, A. (2019).** L'analyse stratégique de la rentabilité des produits dans la démarche du coût cible. *Revue Management & Avenir*, 108, 15–33.
- **Irichabeau, G. (2011).** Évaluation économique de la dépendance d'une activité au milieu naturel. L'exemple de l'ostréiculture arcachonnaise. Thèse de doctorat, Université Bordeaux IV.
- **Johnson, S., Narayanan, R., Esenov, P., Zverev, N. (2013).** Value chain analysis for livestock feed production using saline irrigation drainage water in Turkmenistan. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development"*, 13(1), 393–404.
- **Katel, S., Sangam, O., Adhikari, R., Adhikari, S., Yadav, S. (2023a).** Exploring the potential of Salicornia: A halophyte's impact on Agriculture, the Environment, and the Economy. *Peruvian Journal of Agronomy*, 7(3), 220–238.
- **Katel, S., Yadav, S., Turyasingura, B., Mehta, A. (2023b).** Salicornia as a salt-tolerant crop: potential for addressing climate change challenges and sustainable agriculture development. *Turkish Journal of Food and Agriculture Sciences*, 5.
- **Khan, M. A., Gul, B., Weber, D. J. (2000).** Germination responses of *Salicornia rubra* to temperature and salinity. *Journal of Arid Environments*, 45(3), 207-214.
- **Knight, F. H. (1964).** *Risk, uncertainty and profit*. A. M. Kelley. (Édition originale 1921).
- **Lafferty, K. D., Porter, J. W., Ford, S. E. (2004).** Are diseases increasing in the ocean? *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35, 31–54.
- **Lallau, B., Droy, I. (2014).** Qu'est-ce qu'un ménage résilient ? *Revue Tiers-Monde*, 218, 21–38.
- **Latourre, Q. (2021).** Évaluation multicritère et analyse de la durabilité des exploitations aquacoles. Mémoire, AGROCAMPUS OUEST.

- **Lemoine, A., Ollivier, E. (2025).** Évaluation du tonnage exploitable de coques, *Cerastoderma edule*, sur le gisement classé de Beauguillot. Rapport final.
- **Levigneron, A., Lopez, F., Vansuyt, G., Berthomieu, P., Fourcroy, P., Casse Delbart, F. (1995).** Les plantes face au stress salin. *Cahiers Agricultures*, 4(4), 263–273.
- **Le Bihan, V., Catalo, M., Le Bihan, J. (2020).** Reorganization of the value chain activities of oyster companies on the Atlantic coast following health crises in France (2006–2013). *Marine Policy*, 117.
- **Le Bihan, V., Pardo, S. (2012a).** La couverture des risques en aquaculture. Une réflexion sur le cas de la conchyliculture en France. *Économie rurale*, 329.
- **Le Bihan, V., Nicolazo, A., Ehamno, E., Fabier, L., Mille, D. (2012b).** Les mutations dans le secteur conchylicole : Élaboration d'un outil opérationnel d'études et d'analyse technico-économique. CREAA.
- **Le Bras, Q., Ritter, L., Fasquel, D., Lesueur, M., Lucas, S., Gouin, S. (2014).** Étude de la consommation des algues alimentaires en France. Programme IDEALG Phase 1. Etude nationale. Les publications du pôle halieutique AGROCAMPUS OUEST, 35, 72p
- **Lesueur, M., Henichart, L. M., Besse, T., Boudé, J. P., Folliard, G., Merrien, V., Ropars-Collet, C. (2010).** Guide - Diversification des activités de pêche et de conchyliculture en Bretagne, Cellule étude et transfert du pôle halieutique, AGROCAMPUS OUEST, 104p.
- **Loureiro, M. L., Hine, S. (2002).** Discovering Niche markets: A comparison of consumer willingness to pay for local (Colorado Grown), organic, and GMO-Free products. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 34(3), 477–487.
- **Lyra, D. A., Lampakis, E., Muhairi, M., Mohammed, F., Tarsh, B., Abdel, M., Dawoud, H., Khawaldeh, B., Moukayed, M., Plewa, J., Cobre, L., Saleh, O., Masjedi, A., Mohammed, K., Marzouqi, A., Ahmadzai, H., Khamees, M., Tamimi, A., Abdelwahid, W., Dahr, A. (2021).** From Desert Farm to Fork Value Chain Development for Innovative Salicornia-Based Food Products in the United Arab Emirates. *Future of Sustainable Agriculture in Saline Environments*.
- **Malezieux, E., Moustier, P. (2005).** La diversification dans les agricultures du Sud : à la croisée de logiques d'environnement et de marché. *Cahiers Agricultures*, 14(4), 375–382.
- **Marchand, M. (2015).** Étude de faisabilité de la valorisation des sous-produits de moules en compostage agricole et/ou industriel. Mémoire, AGROCAMPUS OUEST
- **Markowitz, H. (1952).** Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 6, 77–91.
- **Martinet, A. C. (2001).** Le faux déclin de la planification stratégique. *Stratégies : Actualité et futurs de la recherche* (p. 175–193). Vuibert.
- **Mathe, S., Rey-Valette, H., Pages, S. (2006).** Occurrence et évaluation économique d'une fermeture de l'étang de Thau pour cause bactériologique. Projet DITTY.
- **Masters, D. G., Benes, S. E., Norman, H. C. (2007).** Biosaline agriculture for forage and livestock production. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 119, 234–248.
- **Mayrhoffer, U. (1999).** Gestion de l'incertitude et influence de la diversification et de la nationalité sur les formes de rapprochement : une comparaison Allemagne, France et Royaume-Uni. *Finance Contrôle Stratégie*, 2(4), 135–156.

- **Mazaleyrat, A., Normand, J., Dubroca, L., Fleury, E. (2022).** A 26-year time series of mortality and growth of the Pacific oyster *C. gigas* recorded along French coasts. *Scientific Data*, 9(1), 392.
- **Meynard, J. M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., Magrini, M. B., Savini, I. (2013).** Freins et leviers à la diversification des cultures. Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières. INRA.
- **Meynard, J. M., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., et al. (2015).** La diversification des cultures : comment la promouvoir ? *Notes et Études Socio-Economiques*, 39, 7–29.
- **Mialhe, F. (2010).** Le développement de l'aquaculture saumâtre dans l'Aire Pacifique : Évolution des paysages, dynamiques socio-économiques et impacts environnementaux dans deux territoires au Pérou et aux Philippines. Thèse de doctorat.
- **Mille, D., Blachier, P. (2009).** Mutations conchyliques : état des lieux et perspectives de développement des productions en eau profonde à l'automne 2008. AGLIA.
- **Mintzberg, H. (1994).** *Grandeur et décadence de la planification stratégique*. Dunod.
- **Mugera, A., Burton, M., Downsborough, E. (2016).** Consumer preference and willingness to pay for a local label attribute in Western Australian fresh and processed food products. *Journal of Food Products Marketing*, 23(4), 452–472.
- **Mulot, M., Pien, S., Gallon, R. (2023).** Projet REHAB : Réhabilitation des claires ostréicoles de la CABANOR.
- **Node, D., Mongruel, R. (2024).** Coûts associés à la dégradation du milieu marin : ressources conchyliques - Façade Nord Atlantique-Manche Ouest. AMURE.
- **Normandie Fraîcheur Mer. (2015).** *Étude VALCOQGARI*.
- **Paquette, P., Fleury, P. G. (1994).** Programme Coquille Saint-Jacques, filière technique de culture sur le fond. Bilan des contrats de plan 1983-1988 & 1989-1993. Ifremer.
- **Patel, S. (2016).** *Salicornia: evaluating the halophytic extremophile as a food and a pharmaceutical candidate*. Springer
- **Penrose, E. T. (1959).** *The Theory of the Growth of the Firm*. John Wiley.
- **Pernet, F., Lagarde, F., Le Gall, P., Roque D'Orbeastel, E. (2014).** Associations between farming practices and disease mortality of Pacific oyster *Crassostrea gigas* in a Mediterranean lagoon. *Aquaculture Environment Interactions*, 5, 99–106.
- **Pepin, J. F., Soletchnik, P., Robert, S. (2014).** Mortalités massives de l'Huître creuse. Synthèse - Rapport final des études menées sur les mortalités de naissains d'huîtres creuses *C. gigas* sur le littoral charentais pour la période de 2007 à 2012. Ifremer.
- **Pien, S., Briquet, E., Attenot, G., Savary, M., Tétard, X., Vial, F., Espinasse, A., Drouot, B., Le Coroller, C., Breuil, J., et al. (2024).** Projet SNOTRA 2 “Sargasses et entéromorphes de NOrmandie : valorisaTion de Ressources Algales 2”. SMEL.
- **Pindyck, R., Rubinfeld, D. (2005).** *Microéconomie* (6e éd.). Pearson Education.
- **Porter, M. (1999).** *L'avantage concurrentiel*. Dunod. (Édition originale 1986).

- **Quillérou, E. (2015).** Légumineuses dans le nord-ouest de la Tunisie : des bénéfices pour les sols, mais quels bénéfices au niveau économique ? *Economics of Land Degradation Initiative*.
- **Rodgers, C., Arzul, I., Carrasco, N., Furones Nozal D. (2018).** A literature review as an aid to identify strategies for mitigating ostrcid herpesvirus 1 in *Crassostrea gigas* hatchery and nursery systems. *Reviews in Aquaculture*, 11(3), 565–585.
- **Rogers, E. M. (1962).** *Diffusion of Innovations*. Free Press.
- **Rusig, A. M., Mussio, I., Pien, S., Marie, K., Godefroy, M., Le Feron de Loncamp, C. (2015).** Développement de la phycoculture dans le cadre de la diversification des activités conchylioles.
- **Sanchez, A. C., Kamau, H. N., Grazioli, F., Jones, S. K. (2022).** Financial profitability of diversified farming systems: A global meta-analysis. *Ecological Economics*, 201, 107595.
- **Sanmartin, C., Taglieri, I., Bianchi, A., Parichanon, P., Puccinelli, M., Pardossi, A., Venturi, F. (2024).** Effects of Temperature and Packaging Atmosphere on Shelf Life, Biochemical, and Sensory Attributes of Glasswort (*Salicornia europaea* L.) Grown Hydroponically at Different Salinity Levels. *Foods*, 13(20), 3260.
- **Senff, P., Blanc, P. P., Slater, M., Kunzmann, A. (2020).** Low-technology recirculating aquaculture system integrating milkfish *Chanos chanos*, sea cucumber *Holothuria scabra* and sea purslane *Sesuvium portulacastrum*. *Aquaculture Environment Interactions*, 12.
- **Shaer, H. M. (2006).** Halophytes as cash crops for animal feeds in arid and semi-arid regions. *Biosaline agriculture and salinity tolerance in plants* (p. 89–100).
- **Soletchnik, P., Ropert, M., Mazurić, J., Fleury, P. G., Le Coz, F. (2007).** Relationships between oyster mortality patterns and environmental data from monitoring databases along the coasts of France. *Aquaculture*, 271(1–4), 384–400.
- **Soletchnik, P., Mazurie, J., Allain, G., Bédier, E., Benabdelmouna, A., Blin, J. L., Bouquet, A. L., Cochet, H., Dégremont, L., Gaussem, F., Gervasoni, E., Glize, P., Petton, B., Roussel, P. Y., Pernet, F. (2011).** Les pratiques culturales peuvent-elles permettre de réduire la surmortalité du naissain d'huîtres creuses ? Récapitulatif des essais d'élevage et expérimentations zootechniques menés sur le territoire français entre 2008 et 2010.
- **Stamalevi, J. (2008).** The Importance of Payback Method in Capital Budgeting Decisions. Blekinge Institute of Technology.
- **Stanisiere, J. Y., Mazurie, J., Bouget, J. F., Langlade, A., Gabellec, R., Retho, M., Quinsat, K., Leclerc, E., Cugier, P., Dussauze, M., Menesguen, A., Dumas, F., Gohin, F., Augustin, J. M., Ehrhold, A., Sinquin, J. M., Goubert, E., Dreano, A. (2013).** Les risques conchylioles en Baie de Quiberon. Troisième partie : le risque d'hypoxie pour l'huître creuse *Crassostrea gigas*. Ifremer.
- **Szott, A. Motamed, M. (2024).** Agriculture sector costa-benefit analysis guidance. USA : Millenium Challenge Corporation.
- **Tisdell, C. (2001).** Aquaculture Economics and Marketing: An Overview. *Marine Resource Economics*, 16(2), 77–93.
- **Trintignac, P., Petit, M., Casini, Z., Laville, F. (2021).** Pré-étude sur le Traitement de Moules par les Insectes et sur les voies de Valorisation. SMIDAP, CRC Pays de la Loire.

- **Trut, G., Robert, R., Laborde, J. L. (1994).** Croissance et mortalité du pétoncle noir *Chlamys varia* dans le Bassin d’Arcachon, France. *Aquatic Living Resources*, 7(2), 117–125.
- **Zamora, E. A. (2016).** Value chain analysis: A brief review. *Asian Journal of Innovation and Policy*, 5(2), 116–128
- **Zepeda, L., Carroll, K. A. (2018).** Who Shops at a Mature Farmers’ Market? *Choices: The Magazine of Food, Farm, and Resource Issues*, 33(3).

## Glossaire

- Analyse coûts-bénéfices (ACB) : méthode d'évaluation économique comparant les avantages (recettes) et les coûts d'un projet.
- Break-even point : niveau minimal de production ou de chiffre d'affaires à partir duquel un projet devient rentable.
- Diversification : pratique d'activités complémentaires à la production, en lien avec le produit, le métier, les techniques de production ou la structure d'exploitation
- Économie de gamme : réduction des coûts de production obtenue grâce à la mise en commun de ressources, d'actifs ou d'intrants de production
- Payback period : délai nécessaire pour récupérer l'investissement initial grâce aux flux de trésorerie générés.
- Résilience : capacité à faire face et à rebondir suite à des chocs et des perturbations
- Tangue : substrat vaseux composé de débris coquilliers, de limon et d'argile
- Taux de rentabilité interne (TRI) : taux qui annule la VAN d'un projet.
- Taux d'actualisation : taux qui permet de tenir compte de la valeur temporelle de l'argent, de la préférence pour le présent et de l'incertitude sur l'avenir
- Valeur actuelle nette (VAN) : différence entre la valeur actualisée des flux de trésorerie entrants et sortants d'un projet.

## Liste des sigles et abréviations

- AGLIA** : Association du Grand Littoral Atlantique  
**APSALIMAC** : Association de Producteurs de SALIcorne des Marais Charentais  
**CABANOR** : Coopérative d'Aquaculture de BAsse-NORmandie  
**CAPENA** : Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement Nouvelle-Aquitaine  
**CRC** : Comité Régional de Conchyliculture  
**CRPMEM** : Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins  
**CUMA** : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole  
**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
**EFSA** : European Food Safety Authority  
**FAO** : Food and Agriculture Organisation  
**HT** : Hors Taxes  
**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique  
**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques  
**PME** : Petite ou Moyenne Entreprise  
**SMIC** : Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance  
**TPE** : Très Petite Entreprise  
**TRI** : Taux de Rentabilité Interne  
**TVA** : Taxe sur la Valeur Ajoutée  
**VAN** : Valeur Actuelle Nette

## Annexes

Liste des annexes :

- Annexe 1 : Prix nominaux départ-exploitation des huîtres en France (2011-2020, EUR/kg)
- Annexe 2 : Acteurs interrogés lors de la phase d'entretiens
- Annexe 3 : Photos et schéma de fonctionnement des claires de la CABANOR
- Annexe 4 : Image des claires de la CABANOR pendant la période de croissance
- Annexe 5 : Estimation et sources des coûts d'investissement
- Annexe 6 : Guide d'entretien – Producteurs de la CABANOR
- Annexe 7 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 1
- Annexe 8 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 2
- Annexe 9 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 3
- Annexe 10 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 4
- Annexe 11 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 5
- Annexe 12 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 6
- Annexe 13 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 7
- Annexe 14 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 8
- Annexe 15 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 9
- Annexe 16 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 10
- Annexe 17 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 11
- Annexe 18 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 12
- Annexe 19 : Coûts de production annuels par scénario
- Annexe 20 : Récapitulatif des résultats de l'analyse coûts-bénéfices

Annexe 1 : Prix nominaux départ-exploitation des huîtres en France (2011-2020, EUR/kg)

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Evol. 2020/ 2011</b>
<b>Huître creuse du Pacifique</b>	4,86	4,90	4,97	4,55	5,15	5,06	4,93	4,06	4,61	4,41	-9%
<b>Huître plate européenne</b>	7,94	7,74	6,73	6,34	7,60	8,88	7,73	7,99	6,04	5,27	-34%

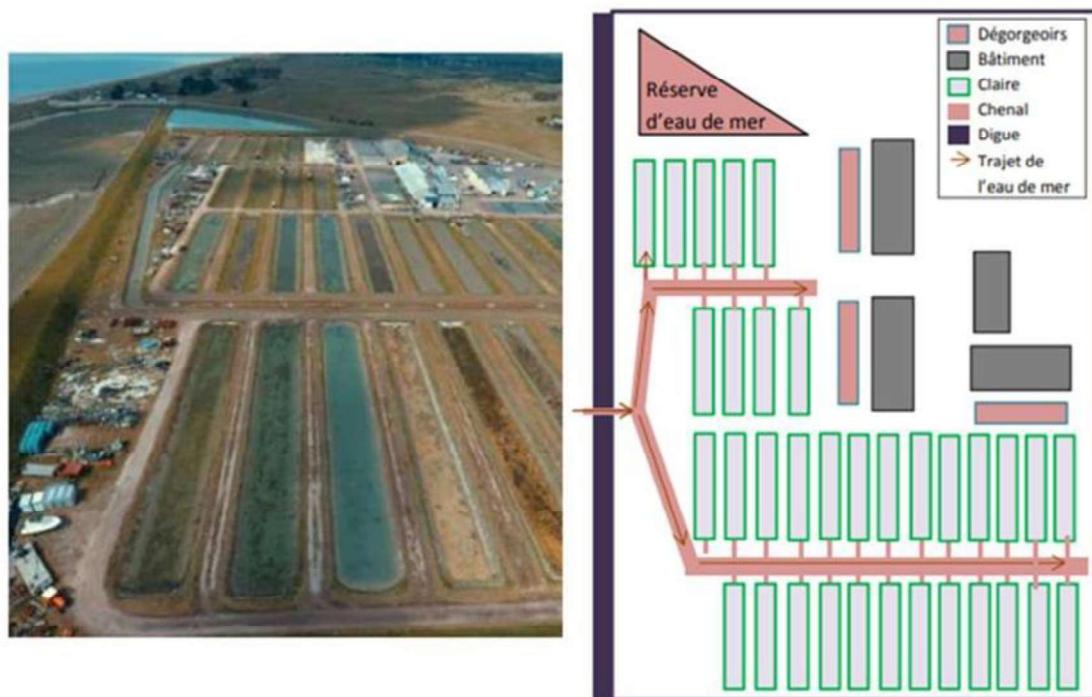
Source : EUMOFA

Annexe 2 : Acteurs interrogés lors de la phase d'entretiens

<b>Acteur</b>	<b>Nombre</b>	<b>Type d'entretien</b>
Membre du CRC Normandie	3	Téléphonique Semi directif
Président CABANOR	1	Présentiel Semi directif
Membre de la DDTM Manche	2	Présentiel Semi directif
Membre du CRPMEM Normandie	1	Présentiel Semi directif
Conseiller de la Chambre d'Agriculture Normandie	1	Téléphonique Semi directif

Pêcheurs à pied manchois	1	Téléphonique Semi directif
Producteur Charentais	1	Téléphonique Semi directif
Conseiller CAPENA (Charente-Maritime)	2	Présentiel et téléphonique Semi directif
Pêcheur à pied Baie de Somme	1	Téléphonique Semi directif
Producteur Finistère	1	Téléphonique Semi directif
Producteur Hérault	1	Téléphonique Semi-directif
Membre SILEBAN	1	Téléphonique Semi directif
Responsable commercial d'un site de revente de matériel agricole	1	Téléphonique Semi directif

Annexe 3 : Photos et schéma de fonctionnement des claires de la CABANOR



Source : (Fermey-Paris et Pien, 2017)

Annexe 4 : Image des claires de la CABANOR pendant la période de croissance



Source : auteur

#### Annexe 5 : Estimation et sources des coûts d'investissement

Produit ou prestation	Prix TTC	Source
Exhaussement des claires	- 1-3 claires : 2460€ TTC par claire - 4-6 : 2280€ TTC par claire - 7 ou plus : 2040€ TTC par claire	Devis de professionnel
Installation du système d'irrigation	2150€	Devis de professionnel et estimations du projet SALICA
Motoculteur	713,52€	<a href="https://www.agriEuro.fr/geotech-mct-550-motoculteur-essence-duCar-dh212-fraise-reversible-7hp-p-44045.html">https://www.agriEuro.fr/geotech-mct-550-motoculteur-essence-duCar-dh212-fraise-reversible-7hp-p-44045.html</a>
Arceaux de tunnel	1064€	<a href="https://www.serre-en-direct.fr/materiel-de-semis-et-terreau-bio-pour-potager/212-7397-arceaux-pour-tunnel-nantais-en-acier-galvanise.html#/183-quantite-unite">https://www.serre-en-direct.fr/materiel-de-semis-et-terreau-bio-pour-potager/212-7397-arceaux-pour-tunnel-nantais-en-acier-galvanise.html#/183-quantite-unite</a>
Agrafe	17.20€	<a href="https://tissnet.fr/agrafes-de-fixation/100-agrafes-de-fixation.html?srsltid=AfmBOo">https://tissnet.fr/agrafes-de-fixation/100-agrafes-de-fixation.html?srsltid=AfmBOo</a>
Voile de croissance + Ficelle d'attache	120€	<a href="https://agrifournitures.fr/voiles-hivernage-forrage/2643-5508-voile-hivernage-ou-forrage-18-gr-m-non-tisse-blanc-lonodis-pro-rouleaux-250-et-500-m-plusieurs-largeurs.html#/2950-danors_largeur-150_cm/2955-danors_longueur-500_m">https://agrifournitures.fr/voiles-hivernage-forrage/2643-5508-voile-hivernage-ou-forrage-18-gr-m-non-tisse-blanc-lonodis-pro-rouleaux-250-et-500-m-plusieurs-largeurs.html#/2950-danors_largeur-150_cm/2955-danors_longueur-500_m</a> <a href="https://www.serre-en-direct.fr/fils-et-">https://www.serre-en-direct.fr/fils-et-</a>

		<a href="http://tendeurs/32-ficelle-maraichere-200m-pour-serre-de-jardin.html">tendeurs/32-ficelle-maraichere-200m-pour-serre-de-jardin.html</a>
Récolteuse	1007€	<a href="https://www.delijx.fr/product/double-men-two-men-ochiai-kawasaki-1000mm-tea-leaf-harvester-harvestering-machine-cheaper-price-dl-4cp-1210-china-manufacturer-factory-supplier.html">https://www.delijx.fr/product/double-men-two-men-ochiai-kawasaki-1000mm-tea-leaf-harvester-harvestering-machine-cheaper-price-dl-4cp-1210-china-manufacturer-factory-supplier.html</a>
Tamis	59€	<a href="https://www.manomano.fr/p/kadax-tamis-de-construction-pour-sable-terre-sable-maconnerie-120x60cm-gravier-maille-4mm-84373141">https://www.manomano.fr/p/kadax-tamis-de-construction-pour-sable-terre-sable-maconnerie-120x60cm-gravier-maille-4mm-84373141</a>
Coût de concession des claires	304,43€	Communication CABANOR
Coûts de conditionnement	16.44€	Devis de professionnel
Carburant, électricité, et autres dépenses de fonctionnement	50€	Estimation SALICA

Annexe 6 : Guide d'entretien – Producteurs de la CABANOR

## Guide d'entretien – Producteurs de la CABANOR

Cet entretien s'inscrit dans le cadre du projet SALICA qui a pour objectif de définir les bases techniques d'une pratique culturelle pour une culture de salicorne en claires, accompagnées d'éléments socio-économiques à destination des conchyliculteurs de la coopérative de la CABANOR. Dans le cadre de ce projet, l'analyse socio-économique du projet SALICA est réalisée dans le cadre d'un stage de fin d'études.

### Questions

- Combien de claires possédez-vous ? Utilisez-vous actuellement ou avez-vous des projets d'utilisation des claires ?
  
  
  
  
- Si la culture de salicorne est techniquement maîtrisée et économiquement rentable, seriez-vous intéressés par le projet ?
  
  
  
  
- Accepteriez-vous de vous regrouper avec d'autres adhérents de la CABANOR si la rentabilité est meilleure en cas de production commune ? Et pour la commercialisation ?

- Au vu des premières estimations économiques, envisagez-vous de financer les investissements initiaux par un emprunt ou par de l'autofinancement ?
- Le cycle de production de la salicorne vous permettrait-il de libérer du temps de travail personnel durant les périodes de faible activité ostréicole, ou cela impliquerait des ressources humaines supplémentaires ?
- Quels sont vos canaux de commercialisation actuels (huître, moule, crustacés...) ? Serait-il envisageable de greffer la culture de salicorne sur ces canaux de commercialisation ?
- Disposez-vous de matériel et d'espace de stockage nécessaire pour la conservation des salicornes ?
- Quels sont les grandes défis/difficultés (techniques et économiques) que vous identifiez pour la culture et la commercialisation de salicorne ? Qu'elles soient techniques ou économiques
- Avez-vous des informations ou des aspects importants que nous n'avons pas évoqué lors de cet entretien ?

Annexe 7 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 1

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2460	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										

Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	7986.59	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87
<b>Recettes</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232
<b>Bénéfice net</b>	-5754.59	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13
<b>VAN totale par claire : 4 015.09 €</b>										

Annexe 8 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 2

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2460	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	8854.59	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87
<b>Recettes</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232
<b>Bénéfice net</b>	-6622.59	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13
<b>VAN totale par claire : -1318.40 €</b>										

Annexe 9 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 3

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des	2460	0	0	0	0	0	0	0	0	0

claires										
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>7986.59</b>	<b>465.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-5754.59</b>	<b>1766.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 4 015.09 €</b>										

Annexe 10 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 4

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2460	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

<b>Coûts totaux</b>	8854.59	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87	1333.87
<b>Recettes</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232
<b>Bénéfice net</b>	-6622.59	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13	898.13

VAN totale par claire : -1318.40 €

#### Annexe 11 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 5

<b>Année</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	7806.59	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87	465.87
<b>Recettes</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232
<b>Bénéfice net</b>	-5574.59	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13	1766.13
VAN totale par claire : 4 178.72 €										

#### Annexe 12 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 6

<b>Année</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>8674.59</b>	<b>1333.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-6442.59</b>	<b>898.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 5472.92 €</b>										

Annexe 13 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 7

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	142.704	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	201.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	11.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>6382.974</b>	<b>465.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-4150.974</b>	<b>1766.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 4 015.09 €</b>										

Annexe 14 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 8

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	142.704	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	201.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	11.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	726	726	726	726	726	726	726	726	726	726
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>7108.974</b>	<b>1191.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-4876.974</b>	<b>1040.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 1011.96 €</b>										

Annexe 15 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 9

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										

Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>7566.59</b>	<b>465.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-5334.59</b>	<b>1766.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 4396.90 €</b>										

Annexe 16 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 10

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	713.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>8434.59</b>	<b>1333.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-6202.59</b>	<b>898.13</b>								
<b>VAN totale par claire : -936.58 €</b>										

Annexe 17 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 11

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0

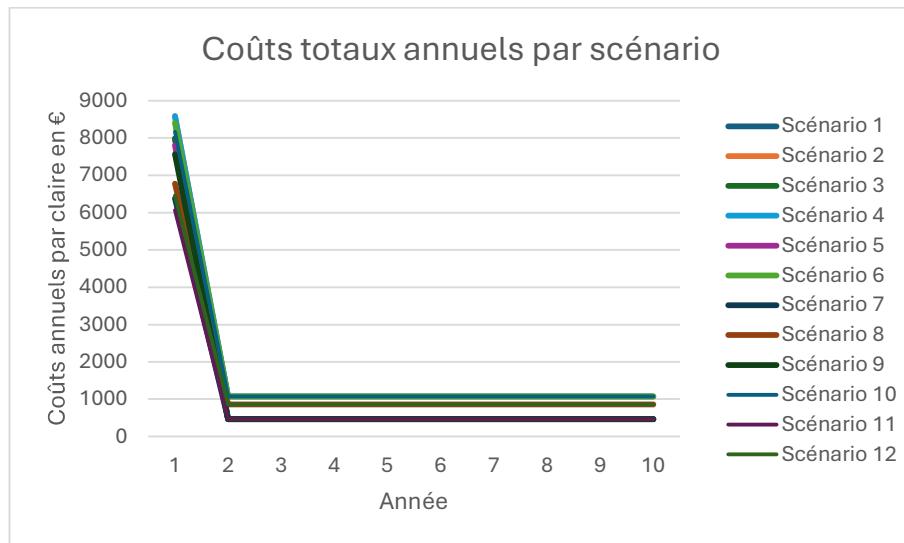
système d'irrigation										
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	71.352	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	201.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>6065.722</b>	<b>465.87</b>								
<b>Recettes</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>	<b>2232</b>
<b>Bénéfice net</b>	<b>-3833.722</b>	<b>1766.13</b>								
<b>VAN totale par claire : 5761.33 €</b>										

Annexe 18 : Détails de l'analyse coûts bénéfice – Scénario 12

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Investissements initiaux</b>										
Exhaussement des claires	2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installation du système d'irrigation	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Matériel de production</b>										
Motoculteur	71.352	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arceaux de tunnel	1064	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrafe	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voile de croissance + attache	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Récolteuse	201.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamis	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts de fonctionnement</b>										
Main d'œuvre	726	726	726	726	726	726	726	726	726	726
Coûts de concession des claires	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43	304.43
Coûts de conditionnement	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44	16.44
Carburant, électricité...	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Coûts totaux</b>	<b>6791.722</b>	<b>1191.87</b>								

<b>Recettes</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232
<b>Bénéfice net</b>	-4559.722	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13	1040.13
<b>VAN totale par claire : 1300.37 €</b>										

Annexe 19 : Coûts de production annuels par scénario



Annexe 20 : Récapitulatif des résultats de l'analyse coûts-bénéfices

	Nombre de claires	Mode de production	Main d'œuvre	VAN par claire	Taux de rentabilité interne	Break-even price	Seuil de rentabilité en volume	Payback period
<b>Scénario 1</b>	1	Individuelle	Interne	4 015.09 €	27%	3.95 €	279 kg	5
<b>Scénario 2</b>	1	Individuelle	Supplémentaire	<b>-1 318.40 €</b>	4%	6.12 €	439 kg	9
<b>Scénario 3</b>	1	Mutualisée	Interne	4 015.09 €	27%	3.95 €	279 kg	5
<b>Scénario 4</b>	1	Mutualisée	Supplémentaire	<b>-1 318.40 €</b>	4%	6.12 €	439 kg	9
<b>Scénario 5</b>	5	Individuelle	Interne	4 178.72 €	28%	3.88 €	274 kg	5
<b>Scénario 6</b>	5	Individuelle	Supplémentaire	<b>-1 154.76 €</b>	5%	6.05 €	434 kg	9
<b>Scénario 7</b>	5	Mutualisée	Interne	5 472.92 €	41%	3.35 €	235 kg	4
<b>Scénario 8</b>	5	Mutualisée	Supplémentaire	1 011.96 €	15%	5.17 €	369 kg	6
<b>Scénario 9</b>	10	Individuelle	Interne	4 396.90 €	30%	3.79 €	268 kg	5
<b>Scénario 10</b>	10	Individuelle	Supplémentaire	<b>-936.58 €</b>	6%	5.96 €	428 kg	8
<b>Scénario 11</b>	10	Mutualisée	Interne	5 761.33 €	44%	3.24 €	226 kg	4
<b>Scénario 12</b>	10	Mutualisée	Supplémentaire	1 300.37 €	17%	5.05 €	361 kg	6

 <p>INSTITUT UNIVERSITAIRE EUROPEEN DE LA MER</p>	<p>Domaine : Sciences de la Mer et du Littoral  Diplôme de master : Economie de l'Environnement, de l'énergie et des transports  Mention : Economie Appliquée à l'Agriculture, la Mer et l'Environnement – parcours Economie Bleue  Année : <input type="checkbox"/> M1 <input checked="" type="checkbox"/> M2  Tuteur universitaire : Pascal Raux</p>
Auteur(s) : Arthur Berdou	Organisme d'accueil : SMEL 
Nb pages : 75	Annexe(s) : 20 Adresse : 33 rue du banc du Nord, 50560 Blainville-sur-Mer
Année universitaire : 2024-2025	Maître de stage : Sébastien Pien
Titre : Étude de la faisabilité économique d'un projet de diversification conchylicole par la culture de salicorne	
<p>Résumé (1600 caractères maximum) :</p> <p>L'ostréiculture française traverse depuis plusieurs décennies un enchaînement de crises multifactorielles : crises de mortalité, crises économiques, pénurie de main d'oeuvre... Dans ce contexte, la culture de salicorne sur les claires ostréicoles inutilisées semble pouvoir constituer une opportunité de diversification, et donc de résilience pour les producteurs de la CABANOR. Après une revue de littérature sur la notion et les expériences de diversification, ce travail a permis d'évaluer la rentabilité du projet selon différents scénarios. Il en résulte qu'à certaines conditions, notamment la possibilité de libérer du temps de travail, et de se regrouper pour la production, la culture de salicorne dans les conditions de la CABANOR serait rentable. De plus, l'étude de marché effectuée montre qu'il existe une réelle demande locale pour ce produit dans un contexte d'effondrement de l'activité de cueillette professionnelle. La culture de salicorne peut donc constituer un levier de résilience pour les producteurs de la CABANOR, en complément de leur activité principale. Toutefois, les nombreuses incertitudes techniques appellent à la prudence et au besoin de réaliser un cycle d'expérimentation supplémentaire afin de confirmer la validité de l'itinéraire de production.</p>	
<p>Mots-clés : diversification, résilience, salicorne, ostréiculture, analyse coûts-bénéfices, étude de marché</p>	
<p><i>Abstract (maximum 1600 characters) :</i></p> <p>For several decades, French oyster farming has been experiencing a series of crises caused by multiple factors: mortality crises, economic crises, labour shortages, etc. In this context, the cultivation of salicornia on unused oyster beds seems to offer an opportunity for diversification and therefore resilience for CABANOR producers. After reviewing the literature on the concept and experiences of diversification, this study assessed the profitability of the project under different scenarios. The results show that, under certain conditions, notably the possibility of freeing up working time and grouping together for production, salicornia cultivation at CABANOR would be profitable. In addition, the market study carried out shows that there is real local demand for this product in a context of collapse in professional harvesting activity. The cultivation of salicornia could therefore be a source of resilience for CABANOR producers,</p>	

complementing their main activity.

However, the many technical uncertainties call for caution and the need to carry out an additional cycle of experimentation in order to confirm the validity of the production process.

*Keywords :* diversification, resilience, samphire, oyster farming, cost-benefit analysis, market research