

Financé par



Projet ORMAT

Objectif Recyclage MATières

RECYCONCH

Rapport final
N° 23IFD0478

Date
2023/2024



COMITÉ
NATIONAL
DE LA
CONCHYLICULTURE



SECRETARIAT D'ÉTAT
CHARGÉ DE LA MER

Liberté
Égalité
Fraternité

SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	3
INTRODUCTION	4
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET	5
1.1. Activités du porteur, du partenaire et des prestataires	5
1.2. Objectifs du projet.....	5
2. DESCRIPTION DU PROJET	6
2.1 Volet 1 – Diagnostic.....	6
2.1.1 Description	6
2.1.2 Méthodologie.....	6
2.2 Volet 2 – Opérations pilotes et tests de valorisation	6
2.2.1 Description	6
2.2.2 Méthodologie.....	7
2.3 Communication	8
2.4 Calendrier.....	8
3. BILAN	10
3.1. Résultats du volet 1	10
3.1.1. CRC Normandie / Hauts de France.....	10
3.1.2. CRC Bretagne Nord	13
3.1.3. CRC Bretagne Sud.....	15
3.1.4. CRC Pays de Loire	16
3.1.5. CRC Charente Maritime	19
3.1.6. CRC Arcachon Aquitaine	20
3.1.7. CRC Méditerranée.....	22
3.2. Résultats du volet 2	25
3.2.1. Résultats techniques par type d'ECU : collecte et traitement	25
3.2.1.1. Poches à huîtres	26
3.2.1.2. Filets mytilicoles.....	28
3.2.1.3. Cônes mytilicoles	29
3.2.1.4. Coupelles de captage	30
3.2.1.5. ECU en mélange	31
3.2.2. Résultats économiques : coûts de traitement des ECU	33
3.3. Résultats des actions de communication.....	34
3.4. Analyse critique des résultats et préconisations	34
4. CONCLUSION / PERSPECTIVES.....	37
4.1. Encourager le changement de pratiques	37
4.2. Accompagner de nouveaux territoires.....	37
4.3. Approfondir différentes solutions de gestion des ECU.....	37
4.4. Etude d'une solution de broyage en local	37

RÉSUMÉ

Porté par la Coopération Maritime et financé par l'ADEME, la DGAMPA et le Comité National de la Conchyliculture, le projet RECYCONCH a été mené entre septembre 2023 et novembre 2024.

Créé sur la base du constat qu'aucune donnée nationale consolidée n'existait dans le milieu conchylicole sur les matériels utilisés et qu'il existe de nombreux obstacles au traitement de ces derniers lorsqu'ils sont en fin de vie. Son but est d'aider à la structuration de la filière nationale de gestion des engins conchylicoles usagés, appelés ECU, en vue de leur recyclage.

Le premier volet du projet, « Diagnostic /État des lieux », a permis d'échanger avec les 7 Comités Régionaux de la Conchyliculture (chargé(e)s de mission, directeurs et professionnels) pour identifier les matériels plastiques représentant les flux majeurs de déchets, les matières et les obstacles à l'amélioration de leur traitement.

Il s'agit principalement de matériels en plastiques rigides, Polyéthylène (PE) ou Polypropylène (PP), dans un état de propreté variable, tels que les poches ostréicoles, les cônes mytilicoles, les cordages ostréicoles ou encore les coupelles de captage, sans oublier les filets mytilicoles, particulièrement sales en fin de vie et constitués de plusieurs polymères différents.

Le deuxième volet, « Opérations pilotes et tests de valorisation », a vu la mise en place de 3 opérations pilotes en Bretagne Nord (Baie du Mont St Michel), en Pays de Loire (avec essentiellement des actions sur Bouin et la Plaine sur Mer) et en Méditerranée, autour de l'étang de Thau.

Elles ont permis de collecter :

- 15 tonnes de poches « sales » pour mener un test de déchetage et de mise en balle
- 1 tonne de poches pour tester le nettoyage et la préparation via un ESAT et ainsi réaliser un test de broyage et une utilisation de ces broyats pour concevoir du matériel destiné à la pêche ou à la conchyliculture
- 3 tonnes de filets mytilicoles pour tester une préparation en CSR qui s'est avérée impossible, donc finalement un traitement en incinération
- 3 tonnes de cônes pour tester une préparation en CSR et quelques kilos pour un test en valorisation matière
- 2 tonnes de coupelles pour tester une préparation en CSR
- 300 kilos de divers produits conchylicoles usagés en PE et PP (cordes, poches, filets, etc...) issus de l'activité en Méditerranée pour un test en pyrolyse.

Tous ces tests permettent d'expérimenter des solutions de traitement des ECU, autres que l'enfouissement, qui est le mode d'élimination le plus répandu aujourd'hui.

Ce 1^{er} projet national sur le sujet des ECU apporte des solutions pour permettre aux déchets de trouver un autre exutoire que l'enfouissement. Pour la suite, l'objectif serait de permettre une appropriation de ces démarches par l'ensemble des territoires. Mais également d'optimiser le dispositif de collecte des ECU et de le pérenniser sur les sites pilotes, et de le développer sur les autres sites conchylicoles.

A. RAPPORT TECHNIQUE

Introduction

Pour les conchyliculteurs, le bon état écologique de la mer est primordial puisqu'ils y cultivent quotidiennement des coquillages. Si la qualité de l'eau n'est pas bonne, ils doivent faire face à de graves conséquences telles que la mortalité des coquillages ou bien l'interdiction de les commercialiser.

Pour cette raison évidente, les conchyliculteurs sont concernés par la réduction de la pollution marine.

Depuis plusieurs années, le sujet des engins conchylicoles est traité sur les territoires de métropole via les comités régionaux de la conchyliculture (CRC). Au niveau national, un groupe de travail sur le sujet des déchets a été créé il y a quelques années mais aucune étude nationale n'avait été menée jusqu'à maintenant.

Pourtant, au-delà de la question de la pollution, il existe un sujet réglementaire puisque les engins conchylicoles sont concernés, au même titre que les engins de pêche, par la directive Single Use Plastic – SUP transposée dans la loi française AGECE en 2020 (loi n°2020-105 du 10 février 2020) dans l'article portant sur la mise en place d'une Responsabilité Élargie du Producteur (REP) Engins de pêche (et de conchyliculture).

En effet, le terme « engins de pêche » y est ainsi défini : tout élément ou toute pièce d'équipement qui est utilisé(e) dans le cadre de la pêche ou de l'aquaculture pour cibler, capturer ou élever des ressources biologiques de la mer, ou qui flotte à la surface de la mer, et est déployé(e) dans le but d'attirer et de capturer ou d'élever de telles ressources biologiques de la mer »

[Extrait de l'*Avis relatif au champ d'application de la filière à responsabilité élargie du producteur des engins de pêche contenant du plastique* - NOR : TREP2232444V / JORF n°0278 du 1 décembre 2022 - Texte n° 93]

Le projet RECYCONCH (ou avant cela, PECHPROPRE, PECHPROPRE 2, RECYPECH et FILIPECH pour le secteur de la pêche) permet de mettre en évidence qu'il existe des actions concrètes en France pour améliorer les pratiques en matière de gestion des engins usagés.

Il est essentiel de montrer que le secteur est sensible et volontaire pour améliorer ses pratiques, en particulier en permettant une meilleure gestion des engins de pêche usagés (EPU) et des engins conchylicoles usagés (ECU).

Ce projet fait sens puisqu'il met en avant le travail réalisé, l'état des pratiques actuelles et les gisements d'engins conchylicoles usagés.

Deux volets ont été prévus :

- Volet 1 : Diagnostic national des gisements d'ECU, des pratiques de gestion de ces ECU et identification des exutoires de valorisation potentiels.
- Volet 2 : Expérimentations sur trois sites pilotes pour optimiser la collecte et le tri des ECU, afin de favoriser un exutoire de valorisation (recyclage matière priorisé) et de tester de nouvelles solutions de valorisation pour en évaluer leur faisabilité technique, voire économique.

1. Contexte et objectifs du projet

1.1. Activités du porteur, du partenaire et des prestataires

Porteur : Coopération Maritime

La Coopération Maritime (CM) a assuré le portage et la coordination technique et opérationnelle du projet RECYCONCH, en partenariat avec le Comité National de la Conchyliculture (CNC). En tant qu'organisation professionnelle, elle fédère l'essentiel des structures coopératives de la pêche artisanale et des cultures marines françaises. Son rôle est de défendre, soutenir, développer et agir pour une pêche artisanale et des cultures marines durables.

Elle conduit ainsi depuis plusieurs années des projets sur la thématique des engins de pêche et conchylicoles usagés : PECHPROPRE (2016/2018), PECHPROPRE 2 (2019/2020), RECYPECH (2020/2021), FILIPECH (2021/2022) et RECYCONCH (2023/2024).

Partenaire/structure associée : le Comité National de la Conchyliculture

Le CNC, sous tutelle du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, et du ministre délégué à la Mer, collabore avec la Coopération Maritime, sans toutefois porter le projet. Mais il fait le lien avec le réseau des comités régionaux et avec les professionnels pour légitimer le projet. Cette instance est une organisation interprofessionnelle qui représente les intérêts, au niveau national, des professionnels de la culture des coquillages (ostréculture, mytiliculture, et autres cultures de coquillages dont coques et palourdes). Il existe 7 instances régionales nommées Comités Régionaux de la Conchyliculture (CRC), entités juridiques indépendantes, présentes sur les 7 bassins de production français.

Prestataires

Pour son bon fonctionnement, le projet RECYCONCH a fait appel à 2 prestataires :

Karine MAIGNAN

Karine MAIGNAN est consultante indépendante au sein de son entreprise MK Développement. Elle bénéficie d'une expertise dans la mise en place de filière volontaire de gestion des déchets (expérience antérieure dans la mise en place d'ECO AGRRI Réunion, l'éco organisme en charge de la gestion des déchets non-organiques du secteur agricole sur l'île de la Réunion). Elle a participé aux précédents projets portés par la CM sur la thématique des EPU.

Dans le cadre de RECYCONCH, elle a mis à profit ses compétences pour la réalisation du diagnostic national. Elle a également assuré un travail de mise en place puis de suivi des opérations pilotes en collaboration avec Mathilde GUEGUEN de CMCS. Elle a également contribué à la rédaction de ce rapport final avec la CM.

CMCS

Coopération Maritime Conseil et Services – CMCS est une filiale à 100% de la Coopération Maritime.

Ses deux missions principales sont :

- Le conseil et l'assistance dans le domaine des prestations de services à caractère informatique et administratif ainsi que de la gestion de projets en relation directe ou indirecte avec la pêche maritime et les cultures marines.
- La réalisation d'études, de missions d'ingénierie, d'assistance technique et d'expertises relatives à ces activités.

C'est dans le cadre de sa deuxième mission qu'elle intervient dans cette étude pour le compte de la CM.

Mathilde GUEGUEN, cheffe de projet au sein de CMCS, a précédemment apporté son concours au pilotage des projets sur la thématique des EPU.

Dans le cadre de RECYCONCH, sa mission a consisté à coordonner le projet et les partenariats financiers, mais aussi à mener le diagnostic du volet 1 ou encore les expérimentations du volet 2. De plus, elle a collaboré avec Karine MAIGNAN tout au long du projet ainsi que sur la rédaction du rapport final.

1.2. Objectifs du projet

Les objectifs sont triples :

- Obtenir un diagnostic national des gisements d'engins conchylicoles usagés (ECU), des pratiques de gestion de ces ECU et identifier les exutoires de valorisation potentiels.
- Mener des expérimentations sur des sites pilotes pour optimiser la collecte et le tri des ECU afin de favoriser un exutoire de valorisation (recyclage matière priorisé), et de diminuer la part d'enfouissement.
- Tester de nouveaux exutoires de valorisation et évaluer leur faisabilité technique, voire économique.

2. Description du projet

2.1 Volet 1 – Diagnostic

2.1.1 Description

L'état des lieux des matériels plastiques utilisés en conchyliculture (pour élever les coquillages), et des gisements de ces produits en fin de vie, est primordial pour étudier les solutions de collecte et de valorisation ainsi que les solutions d'organisation et de gestion de filière.

C'est pourquoi le premier volet de ce projet a consisté en un état des lieux de l'existant en matière d'ECU.

Les objectifs fixés étaient les suivants :

- Caractériser les gisements de déchets résultant de la mise sur le marché des matériels conchylicoles contenant du plastique destinés à l'élevage des coquillages,
- Evaluer ou estimer ces gisements, en volume (tonnes), par territoire,
- Localiser et cartographier les zones productrices des flux majeurs d'ECU,
- Décrire et recenser les pratiques actuelles de gestion des ECU : de la collecte à l'élimination,
- Comprendre les problématiques des professionnels conchylicoles en matière de gestion des ECU,
- Mobiliser les professionnels et les acteurs locaux sur la nécessité d'une amélioration des pratiques de gestion des ECU.
- Lister les exutoires potentiels de valorisation de ces ECU.

2.1.2 Méthodologie

Pour mener à bien ce premier volet, un questionnaire a été réalisé, puis diffusé auprès des 7 CRC, par voie dématérialisée dans un premier temps. Ainsi, un travail de définition des informations à collecter a été mené :

- Quels sont les matériels plastiques utilisés en conchyliculture sur chaque territoire ?
- Quelles sont leurs durées d'utilisation et de renouvellement ?
- Quels sont les volumes de ces produits en fin de vie par territoire ?
- Comment et par qui sont-ils collectés aujourd'hui ? Quel conditionnement ? Quel traitement ?
- Combien coûtent la collecte et le traitement ?
- Qui finance ces étapes ?
- Existe-t-il une valorisation aujourd'hui ? Si oui, laquelle ?
- Sur quelles zones sont concentrés les principaux flux de produits plastiques conchylicoles usagés ?
- La gestion de ces déchets est-elle problématique pour les professionnels ? Dans quelle mesure ?

Cette liste établie, deux questionnaires ont été élaborés, un à destination du personnel technique des CRC et un à destination des professionnels élus des CRC (**Annexe 1**). Parmi cette dernière catégorie il a été ciblé sur chaque territoire un mytilculteur et un ostréiculteur (principaux métiers pratiqués), afin d'obtenir une meilleure représentativité des matériels conchylicoles utilisés.

Ces questionnaires ont été diffusés par courriel, puis suivis d'un entretien téléphonique ou physique, et les résultats ont donné lieu à des comptes-rendus écrits.

Ils ont été également utilisés pour mesurer la motivation de chaque territoire à participer à une opération pilote dans le cadre du volet 2 du projet RECYCONCH.

En préalable à ce travail d'enquête « terrain », un recensement bibliographique a été réalisé afin de répondre aux questions suivantes :

- Quels produits conchylicoles plastiques utilisés en France pour la partie élevage ?
- Quel usage pour chaque produit ?
- Quel(s) polymère(s) constituent ces produits ?
- Ces produits sont-ils monomatières ou multi-matières ?

Il a permis de recenser les différents matériels conchylicoles et de dresser un tableau descriptif (**Annexe 2**), qui a servi de référence tout au long de l'étude pour mieux comprendre le langage des professionnels dans le volet 1, et pour définir les protocoles de test en fonction des matières dans le volet 2.

2.2 Volet 2 – Opérations pilotes et tests de valorisation

2.2.1 Description

Le deuxième volet de cette étude a consisté à réaliser des opérations pilotes de collecte et de valorisation de différents types d'ECU, sur 3 sites expérimentaux préalablement définis, choisis sur différentes zones du littoral métropolitain conchylicole.

Ces opérations pilotes, ou expérimentations, ont été réalisées en collaboration avec les acteurs locaux de ces territoires, et notamment avec les CRC, les professionnels de la conchyliculture, ainsi qu'avec les industriels qui ont accepté de tester les ECU au sein de leur process de valorisation.

Elles ont permis d'expérimenter, après avoir défini les ECU prioritaires à cibler sur chaque site, des schémas de collecte et des voies de traitement non (ou peu) exploitées à ce jour et plus respectueuses de l'environnement.

On pourrait schématiser ainsi le classement des solutions de traitement/valorisation des déchets plastiques qui a guidé les démarches :

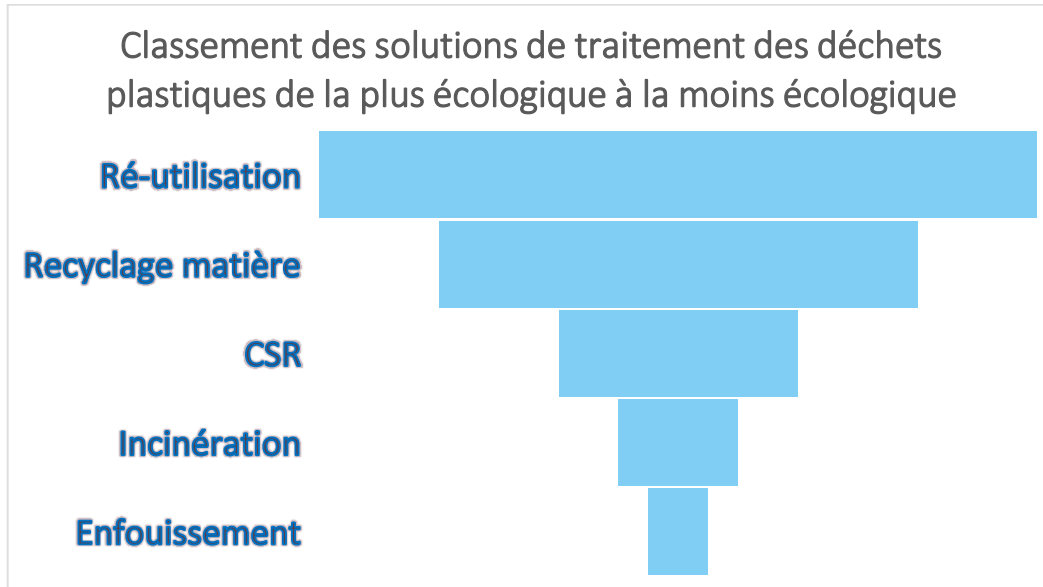


Figure 1 : Classement des solutions de traitement des déchets

A travers ces expérimentations, l'objectif final de ce volet est de pouvoir proposer un schéma de gestion, pour chaque type d'ECU et pour chaque territoire, optimisé sur le plan logistique, écologique et économique.

A terme, l'ambition du projet est de définir les conditions préalables au développement d'un schéma de gestion des ECU au sein d'une filière nationale volontaire ou réglementée qui favorise les solutions de recyclage et répond aux obligations de la loi AGECE.

2.2.2 Méthodologie

Choix des sites pilotes

La première étape de ce deuxième volet a consisté à retenir 3 territoires (c'est-à-dire 3 CRC) et à définir en parallèle trois sites pilotes sur chacun de ces trois territoires. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les résultats du volet diagnostic, ainsi que sur des échanges avec les CRC pour recueillir, entre autres, les volontés et les possibilités en local de s'investir dans une opération pilote.

Les critères prioritaires retenus pour le choix des territoires pilotes ont été les suivants :

- Implication et mobilisation des acteurs locaux : volonté des CRC de s'impliquer dans une opération pilote sur leur zone,
- Concentration géographique des conchyliculteurs sur un site,
- Quantités/ volumes des ECU, ou volumes de production de coquillages si absence de données sur le volume des ECU,
- Identification préalable d'exutoire(s) de proximité à tester,
- Présence ou non d'acteurs en capacité de préparer les ECU (ESAT, entreprises d'insertion...).

Une pondération a été ajoutée en fonction de l'importance des critères pour la sélection d'un site pilote. Ensuite une note a été attribuée pour chaque critère et pour chaque zone/CRC. La note totale ainsi obtenue par CRC a permis de réaliser un classement et a servi de support aux échanges avec l'ensemble des CRC et le CNC lors d'une réunion en visioconférence.

La combinaison des notes et de ces échanges a permis de définir et de valider 3 sites pilotes sur 3 territoires avec 3 CRC volontaires.

Réalisation des opérations pilotes et des expérimentations de R&D

Pour chacun des sites pilotes, une réunion de lancement a été programmée à laquelle les acteurs locaux suivants ont été invités : personnels techniques et élus des CRC, centres techniques conchyliques, Région, ECOLOGIC (éco-organisme impliqué dans une étude de préfiguration de la filière REP Engins de pêche et matériels conchyliques), centres de formation, et autres parties prenantes locales impliquées sur la thématique et identifiées par le CRC référent.

Cette réunion était destinée à : mobiliser les acteurs locaux, définir les périmètres produits et géographique et établir les contours des premières opérations pilotes. Elle s'est tenue en présentiel au premier trimestre 2024 au sein de chaque territoire sélectionné comme site pilote.

Par la suite, pour chaque site pilote, des réunions mensuelles de suivi, en visio-conférence, ont permis de poursuivre les discussions avec les acteurs locaux pour les tenir informés de l'avancement des opérations pilotes, et ont permis de définir avec eux les cibles et les protocoles de collecte en fonction des priorités et spécificités de chaque territoire.

Les expérimentations de R&D sur les différents exutoires ont été pilotées au niveau national par la Coopération Maritime.

Pour chaque test de traitement/valorisation à mener, en préalable, des échantillons d'ECU ont été envoyés aux industriels volontaires, afin de définir avec eux la faisabilité d'un test sur tel ou tel exutoire.

Pour conclure ce volet, une réunion de restitution des résultats des opérations pilotes et expérimentations R&D sur les trois sites pilotes s'est tenue le 10 octobre 2024, en présentiel, à l'occasion du Salon de la Conchyliculture à Vannes.

2.3 Communication

Pour permettre au projet d'être connu des professionnels et des institutionnels, des actions de communication ont été prévues telles que :

- des présentations lors de conseils d'administrations ou des journées Filières Coquillages du CNC,
- des descriptions sur le site internet de la Coopération Maritime et celui dédié aux engins de pêche,
- ou encore dans les communiqués de presse, dans la presse ou dans des publications sur les réseaux sociaux (LinkedIn et Facebook).

Pour la fin du projet, une vidéo courte de présentation du projet et tout particulièrement des résultats est budgétisée (type « motion design »).

2.4 Calendrier

ETAPES DU PROJET	Calendrier initial	Calendrier mis à jour
<i>COPIL de lancement</i>	<i>Courant septembre 2023</i>	<i>17/10/2023</i>
Volet 1 : Diagnostic	01/09/23 au 30/04/24	01/09/23 au 30/06/24
Prise de contact avec les professionnels via les CRC Prise de contact avec les metteurs en marché	01/09/23 au 31/10/23 01/11/23 au 31/12/23	01/09/23 au 31/10/23 ANNULE car prévu par Ecologic
Recensement des pratiques actuelles (gestion depuis collecte jusqu'à valorisation si existante) avec visites sur sites Synthèse des données	01/01/24 au 31/03/24 01/04/24 au 30/04/24	01/01/24 au 31/03/24 01/04/24 au 30/06/24
<i>COPIL intermédiaire</i>	NC	11/06/2024
Volet 2 : Opérations pilotes	10/09/23 au 30/09/24	10/09/23 au 30/09/24
Identification des sites pilotes et mobilisation des acteurs locaux Restitution de la sélection des sites pilotes Réalisation des expérimentations Synthèse et analyse des résultats	01/09/23 au 15/01/24 NC 01/01/24 au 30/09/24 01/09/24 au 31/10/24	01/09/23 au 15/01/24 08/01/2024 15/01/24 au 20/11/24 01/10/24 au 31/11/24

<i>COPIL de Clôture</i>	<i>Courant octobre 2024</i>	<i>25/11/2024</i>
Rédaction des livrables	01/10/24 au 30/11/24	01/11/24 au 20/12/24

RECYCONCH a pu démarrer en septembre 2023 mais le livrable a été fourni un peu après la date prévue, début 2025.

Le 1er comité de pilotage (COPIL) a pu être réuni que le 17 octobre 2023 en présentiel, dans les locaux de la Coopération Maritime.

Un COPIL intermédiaire s'est tenu en visioconférence le 11 juin 2024.

Le projet s'est clôturé fin novembre 2024 comme prévu et le 3^{ème} COPIL s'est tenu en visioconférence le 25 novembre 2024.

Le projet a duré 15 mois.

L'ensemble des comptes-rendus des COPIL est disponible en **Annexe 3**.

3. Bilan

Le projet a été élaboré en deux volets et les résultats sont présentés en respectant cette logique.

Pour le volet 1, les informations obtenues sur la base des échanges avec les professionnels et/ou les organismes professionnels des 7 CRC sont présentées en synthèse.

Pour le volet 2, la démarche a été organisée par territoire, mais sur certains territoires des expérimentations ont été menées sur des ECU identiques. Pour éviter des répétitions, les résultats pour cette partie seront présentés par type d'ECU.

3.1. Résultats du volet 1

Les résultats sont présentés en respectant une logique territoriale qui commence par le territoire du Nord allant jusqu'au Sud. Chaque territoire est associé à un CRC qui le représente.

3.1.1. CRC Normandie / Hauts de France

3.1.1.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Le territoire du CRC Normandie-Hauts de France, avec 323 conchyliculteurs, est découpé en deux régions de production :

- **La Normandie**, qui compte 300 conchyliculteurs et produit en moyenne **25 000 tonnes d'huîtres** à l'année, **16 000 tonnes de moules** et **350 tonnes de coques et palourdes**.

La zone de production est composée de plusieurs bassins conchylicoles répartis sur le littoral des 3 départements, comme le montre la carte ci-dessous (Figure 2), mais avec une nette concentration de la production sur le département de la Manche.

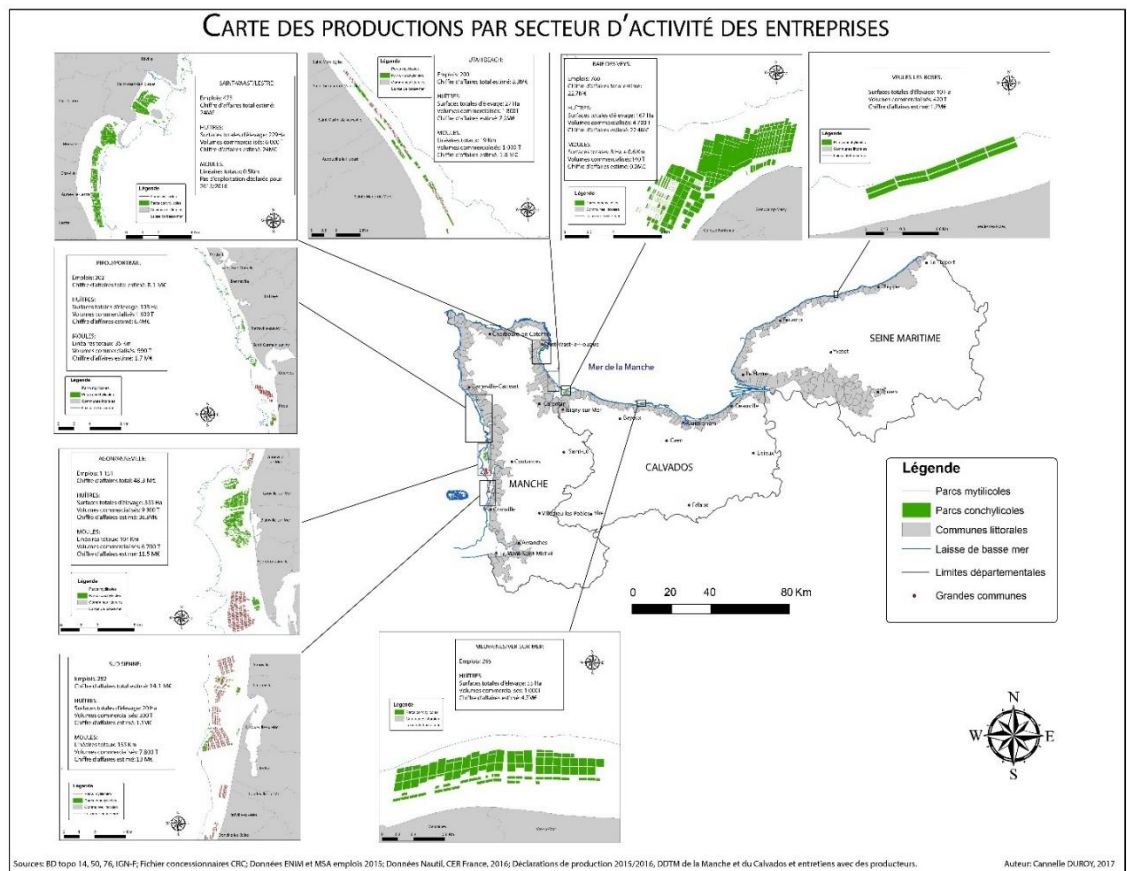


Figure 2 : Carte des bassins de production conchylicoles normands par secteur d'activité – Source : CRC Normandie/ Hauts de France

La culture des huîtres s'étend sur 1000 hectares, regroupés sur 5 bassins de production, et la technique d'élevage est la culture en poches sur tables métalliques. Cependant on note que les paniers australiens en remplacement des poches sont de plus en plus répandus. Quant à la production de moules elle est concentrée essentiellement sur la côte ouest de la Manche.

- **Les Hauts-de-France**, qui est une région exclusivement mytilicole, regroupent 23 producteurs. En moyenne **3 500 tonnes de moules** y sont produites chaque année, sur 8 sites de production dispersés sur le littoral du Pas -de-Calais (Figure 3).

Comme en Normandie, 3 techniques d'élevage sont utilisées :

- Moules de bouchot (sur des pieux)
- Moules à plat (semées sur des rochers – pas de plastique)
- Moules de filière, à Dunkerque uniquement.



Figure 3° : Zones de production mytilicoles en Hauts-de-France

3.1.1.2. Matériels conchyliques utilisés

Les principaux matériels conchyliques contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l'élevage sont :

En Ostréculture :

- Les poches à huîtres et paniers australiens dans une moindre mesure (ils représentent maximum 10% de la surface exploitée) – tous deux en PEHD,
- Les élastiques pour fixer les poches, et parfois des bandes en caoutchouc (*NB : parfois les élastiques sont remplacés par des crochets métalliques*).

En mytiliculture :

- Les filets à moules : filets de catinage, extrudés principalement - très peu de filets tricotés – en PE, PA, PP ou Polyester, filets de protection,

- Dispositifs anti-prédation positionnés en bas des pieux : tahitiennes et cônes (petits volumes)
- Écarteurs pour filets à moules (petits volumes) - système anti-prédation utilisé uniquement sur pieu carré.



Figure 4 : Dispositifs anti-prédation (tahitienne, cône, et écarteurs mytilicoles)

Notons que sur ce territoire les coupelles et tubes de captage ne sont pas utilisés, puisque le captage se fait sur la façade atlantique : sur le bassin d'Arcachon pour les huitres et en Charente-Maritime pour les moules.

3.1.1.3. Volume des gisements de matériels conchylicoles usagés contenant du plastique

Les plus gros volumes d'ECU sur ce territoire sont les poches à huitres et filets à moules.

Une estimation de ces volumes a été réalisée en 2009 lors d'une étude menée par la Section Régionale de la Conchyliculture Normandie – Mer du Nord, équivalent du CRC d'aujourd'hui.

D'après le CRC Normandie-Hauts-de-France il n'existe pas de grosses variations à ce jour par rapport à cette période, puisque les volumes de coquillages produits et les techniques de production n'ont pratiquement pas évolué. On pourrait alors considérer que les données de 2009 sont toujours d'actualité. Elles sont résumées ci-dessous :

Poches usagées (Normandie) : 300 à 450 T / an (durée de vie moyenne retenue pour le calcul : 10 ans). Un calcul actualisé utilisant le nombre de poches par table, le nombre de tables par hectare exploité, le pourcentage de tables réellement exploitées, et le poids moyen d'une poche, nous permet de préciser le gisement : on obtient 358 tonnes.

Filets mytilicoles usagés (Normandie + Hauts de France) : 75 à 100 tonnes mais cette estimation a été réalisée sur le poids des filets neufs (= poids du plastique), donc hors souillure. Il faut compter 225 à 300 T avec souillure (car un filet à moule de 1 kg de plastique neuf pèse environ 3 kg quand il est collecté en fin de vie).

Elastiques usagés (Normandie) : 46 tonnes /an (durée de vie moyenne retenue : 4 ans).

Tahitiennes déchets (Normandie + Hauts de France) : 14 tonnes /an (dont 13,5T pour la Normandie).

Le volume moyen de paniers australiens jetés par an n'a pas pu être estimé car l'usage de ce type de matériel en ostréiculture est relativement récent et la durée de vie avoisine les 20 ans. De ce fait, à ce jour, très peu sont éliminés.

Les volumes de cônes et d'écarteurs éliminés n'ont pas fait l'objet d'estimations en raison de leur faible quantité utilisée.

3.1.1.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Auparavant certains conchyliculteurs éliminaient leurs ECU via les déchetteries municipales, mais cet exutoire est devenu très minoritaire puisque ce type de déchets n'y est généralement plus accepté.

- Déchets issus de l'ostréiculture

Une très petite fraction du gisement de poches usagées est éliminée *via* des associations, des coopératives d'avitaillement ou des collectivités pour de la revalorisation (protections pour arbres et arbustes), mais la grande majorité reste stockée chez les ostréiculteurs, empilée au sol ou sur des palettes, dans l'attente d'une solution de valorisation.

Parfois un prestataire de collecte et de traitement est mandaté, à la charge du professionnel. L'exutoire final est dans ce cas l'enfouissement.

Pourtant les poches à huitres peuvent être recyclées : le plastique qui les constitue, le PEHD (Polyéthylène Haute Densité), intéresse des recycleurs. Ainsi, certains professionnels ont réussi à s'organiser pour envoyer leurs poches usagées à un recycleur dans l'Ain qui valorise le PEHD des poches après un process de lavage/broyage : CPA Recyclage. Le transport reste

à la charge des ostréiculteurs, mais le recycleur paie la reprise des poches, ce qui permet d'absorber tout ou partie du coût du transport. En 2022, ce sont 26,5 tonnes de poches normandes (3 camions) qui ont pu être valorisées via cet industriel, et 7 tonnes en 2023 (1 camion).

- Déchets issus de la mytiliculture

Une partie des mytiliculteurs de ce territoire gèrent leurs ECU de type filets, cônes et tahitiennes, en autonomie, individuellement dans des bennes dont ils peuvent avoir fait l'acquisition : ils les amènent par tracteur en déchetterie professionnelle moyennant une facturation de 180 à 200€ HT / tonne déposée. Ces déchets sont éliminés par enfouissement. D'autres font appel, en général de façon individuelle, à un collecteur de déchets qui dépose une benne et gère l'enlèvement (avec des rotations le plus souvent hebdomadaires en saison) et le traitement. L'exutoire final le plus fréquemment évoqué est l'enfouissement.

3.1.2. CRC Bretagne Nord

3.1.2.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Le territoire Bretagne Nord comptait en 2013, **416 entreprises** en activité sur le secteur, dont 229 entreprises locales et 187 entreprises extérieures, ce qui génère **1 266 emplois directs** selon la répartition présentée par la carte suivante (Figure 5).

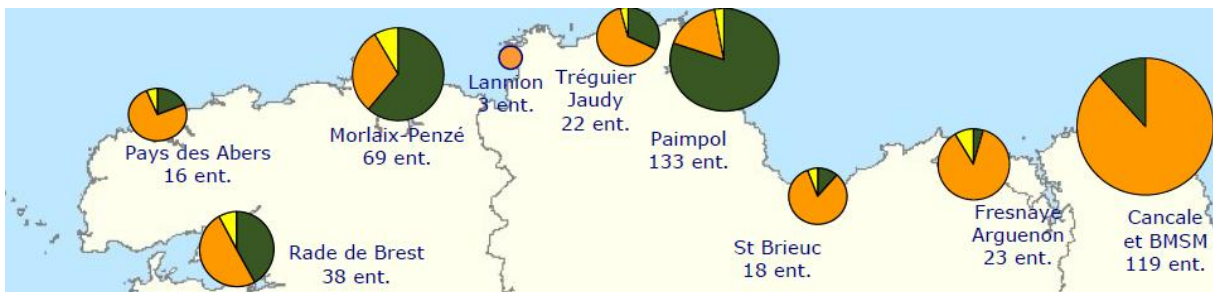


Figure 5 : Carte de localisation des entreprises en 2013 – Source : CRC Bretagne Nord

NB : somme différente de 416 car certaines entreprises sont concessionnaires dans plusieurs bassins de production

Légende :

Orange : Entreprises locales

Vert : Entreprises extérieures

Jaune : Entreprises de Bretagne Nord dont le siège social est extérieur au bassin de production

Le territoire a produit **23 000 tonnes d'huîtres, 17 500 tonnes de moules et 20,6 tonnes d'ormeaux, coques et palourdes en 2013.**

Les ostréiculteurs pratiquent en très large majorité l'élevage d'huîtres sur tables (99%) et les mytiliculteurs l'élevage de la moule de bouchot sur pieu (94%).

Pour la production d'huîtres, il y a 7 grands bassins de production et pour les moules, environ 4 grands bassins de production.

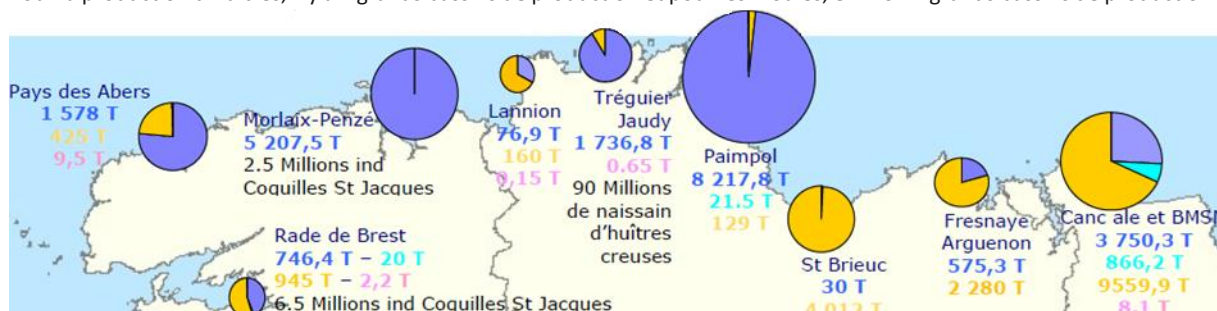


Figure 6 : Bassins de production et quantités produites en 2013 – Source : CRC Bretagne Nord

Légende :

Violet : Huîtres creuses – 21 919 T

Turquoise : Huîtres plates - 907,7 T

Orange : Moules – 17 510,9 T

Rose : Autres coquillages (ormeaux, palourdes et coques) – 20,6 T

Noir : Productions écloséries – 9 millions de coquilles St Jacques pré grossies et 90 millions de naissain d'huîtres creuses

3.1.2.2. Matériels conchyliques utilisés

Les principaux matériels conchyliques contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l'élevage sont :

En Ostréiculture :

- Les poches à huitres (PEHD),
- Les élastiques (caoutchouc),
- Les coupelles de captage (PE avec un tube PVC au milieu),
- Ecarteurs/espaceurs pour les poches.

En mytiliculture :

- Les filets à moules : filets de catinage (en PEHD, PP ou Polyester),
- Les cônes (en PE ou PP),
- Ecarteurs (PE).

3.1.2.3. Volume des gisements de matériels conchyliques usagés contenant du plastique

Une étude du CRC Bretagne Nord menée en 2006, estimait à 330 T /an tout type de plastique (poches et filets) avec 130 000 poches renouvelées/an et 4650 km de filet utilisés/an. Le nombre de cônes et écarteurs n'est pas clairement pris en compte dans ce calcul mais on compte en moyenne, en plus, l'utilisation d'un cône et d'un écarteur par pieu et de divers autres produits tels que les élastiques, etc...

Pour la mytiliculture, on constate une concentration d'ECU en Baie du Mont Saint Michel et en Baie de Saint Brieuc. Pour l'ostréiculture, c'est plus éparpillé sur le territoire, même s'il y a des zones plus importantes comme Paimpol, Cancale et la Baie du Mont Saint Michel ou encore Morlaix.

Par ailleurs, un calcul, basé sur le nombre total d'hectares de parcs ostréicoles, la densité maximum réglementaire de poches par hectare, pondérée par un facteur 80%, puisque toutes les tables ostréicoles ne sont pas exploitées, et sur le poids moyen d'une poche, nous donne une **estimation d'un gisement annuel de poches usagées sur le territoire du CRC Bretagne Nord entre 250 à 320 tonnes**. De plus, sur la base d'informations obtenues des professionnels, on estime au minimum à **38 tonnes** la quantité de **cônes usagés**, notamment en Baie du Mont Saint Michel et à minimum **76 tonnes le poids des filets mytilicoles usagés** (car ce chiffre est uniquement celui de la Baie de Saint Brieuc).

3.1.2.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Poches ostréicoles :

D'après le CRC Bretagne Nord, à une époque, Intermas et les Recycleurs Bretons reprenaient gratuitement les poches. Depuis quelques années, Intermas propose une reprise moyennant paiement du transport et les Recycleurs Bretons ne le font plus du tout.

Aujourd'hui la plupart des ostréiculteurs du territoire stockent leurs poches usagées sur leur exploitation, dans des sortes de cages métalliques. Certains les apportent en déchèterie, si celle-ci les accepte, pour élimination dans la benne tout-venant, moyennant une redevance proportionnelle au poids. Sur le port du Vivier sur Mer, une benne de tout-venant est disponible pour les professionnels (son coût est refacturé) mais elle est surtout destinée aux déchets du quotidien. Il y a peu de dépôt de poches.

Il est déjà arrivé que des associations viennent collecter quelques centaines de poches pour la protection des jeunes arbres, mais c'est une démarche très ponctuelle et cela représente un faible volume.

Coupelles ostréicoles :

Il n'existe pas à l'heure actuelle de filière de recyclage des coupelles en Bretagne Nord. Dans de rares cas elles sont donc déposées en déchetterie, mais le plus souvent stockées sur les exploitations (sur palettes ou à même le sol) dans l'attente d'être valorisées.

Cônes et filets mytilicoles :

La culture des moules est une activité saisonnière. Les cônes et filets usagés ne sont pas à gérer toute l'année mais entre septembre et octobre. Les mytiliculteurs évacuent rapidement leurs déchets car la présence de matière organique surtout dans les filets, rend ce déchet odorant et peut créer des problèmes de voisinage ou encore pour la clientèle qui vient acheter les moules sur les exploitations. C'est pourquoi plusieurs mytiliculteurs ont fait le choix de se regrouper afin de contractualiser

avec un prestataire déchets qui collecte ces déchets à la demande. C'est le cas en Baie de Saint Briec où un peu plus de 70 tonnes de filets sont collectés par an et envoyés en incinération par un contrat signé entre l'association de Jospinet et VEOLIA. En Baie du Mont Saint Michel, les cônes et filets sont déposés dans une benne de tout-venant : le contrat est géré par la Communauté de Communes (qui sous traite à SUEZ), mais le coût est refacturé aux professionnels. Dans la mesure où c'est une benne qui collecte de nombreux déchets différents, il n'est pas possible de connaître le poids des ECU et puisqu'il n'y a pas de tri, l'intégralité des déchets est probablement envoyée en enfouissement. Pour les autres bassins de production, il n'y a pas d'information sur la manière dont sont traités les déchets ni sur le poids que cela représente.

3.1.3. CRC Bretagne Sud

3.1.3.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Le territoire de Bretagne Sud a produit **17 000 tonnes d'huîtres, 7 000 tonnes de moules et 2 500 tonnes de coques et palourdes en 2023.**

La production des coquillages est très éparpillée sur les différentes rives (comme en témoigne la carte ci-dessous -Figure 7).

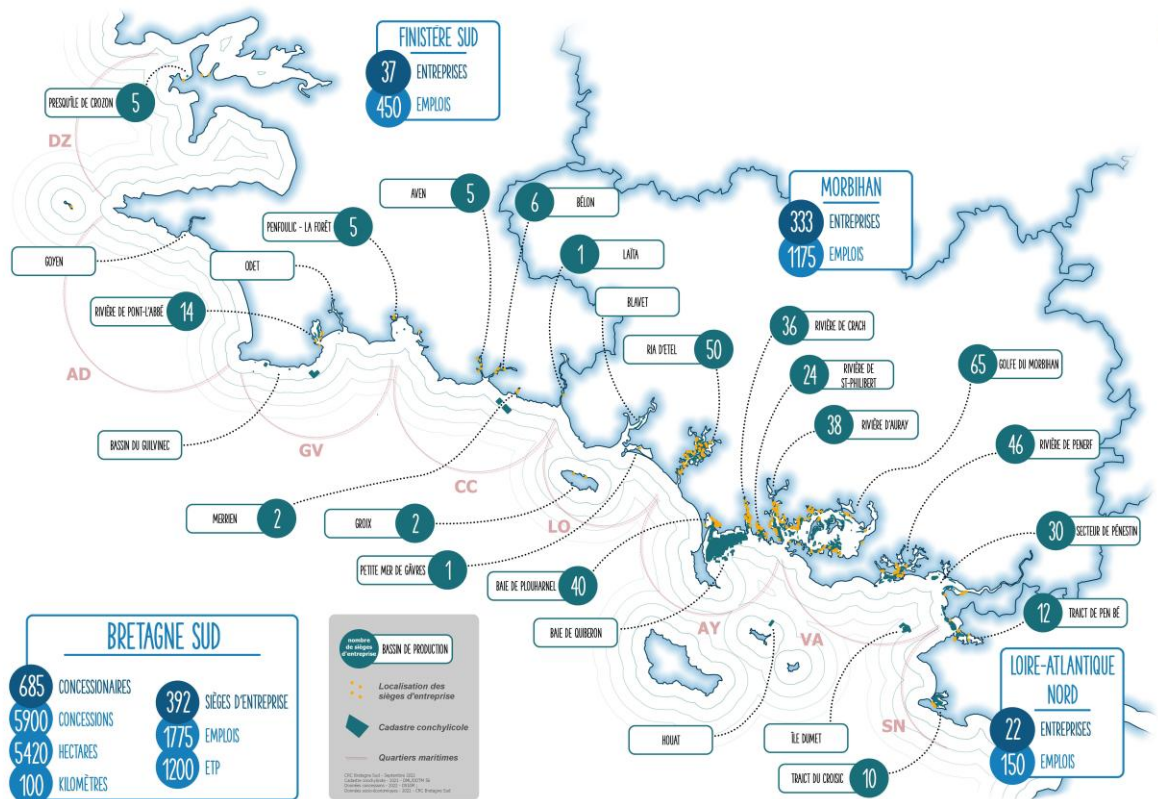


Figure 7 : Carte de la répartition des entreprises conchylicoles en Bretagne sud – Source : CRC Bretagne Sud

A noter que les entreprises peuvent produire différents coquillages selon les parcs qu'elles détiennent, mais la situation peut être synthétisée ainsi :

- les entreprises mytilicoles sont basées à Pénestin (baie de Vilaine), à Groix, à Dumet, dans la Laita, le Blavet, et un peu en Finistère sud.
- les entreprises du tract de Pen-Bé produisent plutôt un mix huîtres / moules.
- les entreprises du Croisic produisent plutôt des coques / palourdes.

Les autres entreprises présentes en Bretagne sud produisent essentiellement des huîtres (en majorité creuses).

3.1.3.2. Matériels conchylicoles utilisés

Les principaux matériels conchylicoles contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l'élevage sont :

En Ostréiculture :

- Les poches à huîtres,
- Les élastiques (caoutchouc) et crochets (inox mais aussi plastiques maintenant),

- Les coupelles et tubes (stock historique) de captage.

En mytiliculture :

- Les filets à moules : filets de catinage (en PEHD, PP ou Polyester)

Notons que les mytiliculteurs en Bretagne sud n'utilisent pas ou très peu de dispositifs anti-prédation type cônes ou tahitiennes.

3.1.3.3. Volume des gisements de matériels conchyliques usagés contenant du plastique

Il n'y pas eu d'étude menée sur le territoire pour estimer le gisement des différents ECU. Certaines opérations de collecte de poche permettent d'avoir des quantités mais ce sont des données estimatives, d'autant qu'il y a en plus, dans ces quantités, des box et des mannes, et qu'il n'est pas possible de différencier le stock historique du stock courant.

Pour la mytiliculture, on observe une concentration d'ECU à Pénestin. Sur cette zone, certains mytiliculteurs font de la collecte de filets, mais cela ne représente pas 100% des filets jetés.

Par ailleurs, un calcul, basé sur le nombre total d'hectares de parcs ostréicoles, la densité maximum réglementaire de poches par hectare, pondérée par un facteur 80%, puisque toutes les tables ostréicoles ne sont pas exploitées, et sur le poids moyen d'une poche, nous donne une **estimation d'un gisement annuel de poches usagées sur le territoire du CRC Bretagne Sud de 282 tonnes.**

3.1.3.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Poches ostréicoles :

En Bretagne Sud, une démarche a été menée pour la collecte d'une grande partie du matériel ostréicole.

Depuis 2021, une massification est organisée par secteur géographique avant collecte. La massification a lieu sur un terre-plein d'une entreprise du secteur (là où il y a le plus d'espace en général). Un test de massification a été mené (et financé) par le CRC Bretagne sud, mais la difficulté observée est liée aux grandes distances entre les entreprises, dispersées sur le territoire (très peu de « lotissements conchyliques » comme dans d'autres régions). Le premier test de massification a été réalisé avec 34 entreprises très proches géographiquement. Il s'est déroulé sur un grand terre-plein de l'une des entreprises. Face au succès de ce test, ce procédé a été répliqué sur les différents bassins de production, mais il n'existe pas d'espace dédié au stockage des ECU sur le territoire.

Néanmoins, depuis, des collectes sont organisées et il a pu être récupéré :

2021 = collecte de 110 T (poches seulement) = stock historique,

2022 = collecte de 45 T (poches/manne/box),

2023 = collecte de 20 T (poches /manne/box).

Ces différents volumes ont été collectés par les Recycleurs Bretons pour une valorisation matière.

Depuis 2023, les Recycleurs Bretons ne proposent plus la collecte des poches.

Comme en Bretagne Nord, il arrive également qu'une association sollicite ponctuellement les professionnels pour collecter quelques centaines de poches dans le but de créer des protections pour les arbres et arbustes.

Filets mytilicoles :

Pour les déchets mytilicoles, la zone majoritaire étant Pénestin, plusieurs mytiliculteurs contractualisent avec un prestataire déchets (Séché Environnement) pour la collecte de leurs filets en benne au cours de la saison, soit de juin à septembre/octobre. En moyenne, cela représente 35 T par an.

Les filets étant souillés et de différentes matières, ils sont envoyés en enfouissement.

3.1.4. CRC Pays de Loire

3.1.4.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Le territoire Pays de Loire a produit **7000 tonnes d'huitres et 4000 tonnes de moules en 2018**. Il fournit également des naissains d'huitres, de coques et de palourdes.

Les ostréiculteurs, qui pratiquent l'élevage d'huitres en poches sur tables métalliques, sont regroupés sur 5 bassins de production :

- La Baie de Bourgneuf concentre 61 % des entreprises. Les établissements conchylicoles sont regroupés dans de grandes zones dédiées, notamment à Bouin, sur les polders des Champs, du Dain et de la Louippe.
- L'île de Noirmoutier (30 entreprises) est un secteur polarisé sur la façade maritime Est de La Guérinière avec notamment les zones conchylicoles adjacentes du Port du Bonhomme, de la Nouvelle Brille et du Bouclard. Les entreprises restantes sont dispersées sur le Nord de l'île.
- Dans le Sud, l'estuaire du Payré est un territoire qui compte uniquement des entreprises ostréicoles, concentrées à Talmont-Saint-Hilaire,
- L'estuaire du Lay (l'Aiguillon-sur-Mer),
- La Plaine sur Mer (très peu de producteurs), situé au nord de la pointe Saint Gildas dans l'estuaire de La Loire.

Les entreprises mytilicoles, quant à elles, se concentrent sur 3 sites majeurs :

- Le secteur de la Plaine sur Mer compte à ce jour une dizaine d'entreprises,
- L'estuaire du Lay essentiellement mytilicole, est caractérisé par une concentration des entreprises à l'Aiguillon-sur-Mer,
- L'île de Noirmoutier compte 8 entreprises mytilicoles.

Elles pratiquent la culture des moules sur bouchots, mais on trouve également quelques élevages sur filières, notamment dans l'estuaire du Lay.

3.1.4.2. Matériels conchylicoles utilisés

Les principaux matériels conchylicoles contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l'élevage sont :

En Ostréiculture :

- Les poches à huitres, et quelques paniers australiens (très peu),
- Les élastiques (caoutchouc),
- Les coupelles de captage.

En mytiliculture :

- Les filets à moules : filets de catinage (en PEHD, PP ou Polyester).

A noter que les mytiliculteurs en Pays de Loire (comme en Bretagne sud) n'utilisent pas de dispositifs anti-prédation type cônes ou tahitiennes.

3.1.4.3. Volumes des déchets de matériels conchylicoles usagés contenant du plastique

Une étude du CRC Pays de Loire menée en 2021, estimait la répartition de la production de déchets d'ECU par site dans les proportions suivantes (données issues de l'année de production 2018) :

- Baie de Bourgneuf = 53%
- Ile de Noirmoutier = 23%
- Estuaire du Lay = 9%
- Estuaire du Payré = 2%
- La Plaine sur Mer = 7%

La proportion aujourd'hui reste stable car, même si le nombre de conchyliculteurs tend à diminuer sur l'ensemble du territoire, la répartition des entreprises sur les différents sites de production n'évolue pas ou peu. On observe que **la zone où se concentre la majorité des ECU est la Baie de Bourgneuf.**

Par ailleurs, un calcul, basé sur le nombre total d'hectares de parcs ostréicoles, la densité maximum réglementaire de poches par hectare, pondérée par un facteur 80%, puisque toutes les tables ostréicoles ne sont pas exploitées, et sur le poids moyen d'une poche, nous donne une **estimation d'un gisement annuel de poches usagées sur le territoire du CRC Pays de Loire de 174 tonnes.**

***NB** : A noter que cette estimation contraste avec une précédente estimation réalisée en 2021 par le CRC Pays-de-Loire sur la production 2018 qui donnait 50 tonnes de poches usagées /an.*

3.1.4.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Poches ostréicoles :

Une filière de collecte et de traitement des poches ostréicoles usagées était en place jusqu'en 2020 dans le cadre du projet de restructuration financé par le Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP), la Région Pays de la Loire et la profession. D'abord organisée par la Coopérative Maritime de Beauvoir-sur-Mer et par la société INTERMAS puis par le CRC Pays de la Loire, cette filière a finalement été suspendue à la suite de la crise de la COVID-19. Au total, la collecte organisée par le CRC et INTERMAS aura permis le traitement de 155 palettes de poches, soit environ 38 tonnes.

Aujourd'hui la plupart des ostréiculteurs du territoire stockent leurs poches usagées sur leur exploitation, sur palettes le plus souvent, dans l'attente d'une solution de valorisation. Certains les apportent en déchèterie, si celle-ci les accepte, pour élimination dans la benne tout-venant, moyennant une redevance proportionnelle au poids.

Récemment, un acteur du déchet local, TRIPAPYRUS, s'est intéressé au recyclage des poches et des expérimentations de broyage ont eu lieu, mais la démarche n'a pas donné suite faute d'exutoire final pour le broyat de poches.

Parfois, mais cela reste un débouché très minoritaire (400 à 500 poches/an), les poches sont récupérées par des associations pour créer des protections pour les arbres et arbustes. Mais alors la question du déchet final reste entière : qui se chargera d'éliminer le nouveau matériel en fin de vie, et surtout comment ?

Couppelles ostréicoles :

Il n'existe pas à l'heure actuelle de filière de recyclage des coupelles en Pays de Loire. Dans de rares cas, elles sont donc déposées en déchèterie, mais le plus souvent stockées sur les exploitations (sur palettes ou à même le sol) dans l'attente d'être valorisées (Figure 8).



Figure 8°: Couppelles usagées stockées

Un projet de coupelles biosourcées compostables mené en Charente-Maritime avec le CAPENA a donné des résultats encourageants.

Filets mytilicoles :

Les filets de catinage ont une durée de vie limitée, en général 1 cycle, et sont difficilement recyclables en raison de leur état de souillure en fin de vie. Des collectes collectives sont organisées pour les filets mytilicoles des professionnels de la Plaine-sur-Mer et de l'Aiguillon-sur-Mer. Les filets sont déposés dans une benne, puis ils sont enfouis dans des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND). Sur l'île de Noirmoutier les filets sont conditionnés en Géobox et repris par la déchèterie moyennant une redevance payée par les professionnels.

Globalement, ce traitement des filets représente un coût important pour les entreprises mytilicoles.

Sur la zone de la Plaine sur Mer, au cours de la saison estivale 2023 ce sont 24 tonnes, conditionnées en sacs poubelles, et provenant de 6 entreprises mytilicoles, qui ont été collectées par BATI RECYCLAGE (avec une fréquence de rotation de benne hebdomadaire), puis enfouies. Il y a quelques années, sur cette zone, les filets étaient mis dans les poubelles ménagères, mais la communauté de communes a demandé l'arrêt de cette pratique car cela créait des problèmes techniques dans les tambours lors du traitement.

Au-delà des difficultés techniques pour les recycler et des coûts de traitements importants, les filets de catinage peuvent avoir un impact sur l'environnement. En effet, il arrive qu'au cours d'événements météorologiques violents, des filets soient perdus. Ils mettront alors des centaines d'années à être dégradés. Pour trouver une solution à ces enjeux environnementaux, plusieurs projets visant à la création de filets mytilicoles biosourcés et compostables ont été lancés. Mais à ce jour les filets

biosourcés, comme alternative aux filets en plastique, présentent encore plusieurs freins techniques (fragilité, dégradation rapide en conditions de stockage, difficulté de compostage).

3.1.5. CRC Charente Maritime

3.1.5.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Le territoire de la Charente-Maritime, zone de compétence du CRC Charente-Maritime, compte près de 880 conchyliculteurs. Les entreprises ostréicoles sont majoritairement de petites entités, dispersées sur tout le littoral du département, avec cependant une concentration sur la zone de Marennes-Oléron. La technique principale d'élevage est la culture en poches disposées sur des tables métalliques, dans des parcs à huitres, immergés ou non en fonction des marées.

Les moules, quant à elles, sont cultivées ou « élevées » soit sur bouchots (pieux) soit sur des « filières » immergées en mer. Les exploitations mytilicoles sont regroupées sur 3 sites principaux :

- Bouchots de la baie de l'Aiguillon (la plus grosse zone, au nord de la Rochelle),
- Baie d'Yves (en face de Châtelailon),
- Ile d'Oléron (bouchots + filières).

Le territoire fournit en moyenne **37 000 tonnes d'huitres par an** (produites sur tables, dans des parcs à huitres), et **10 à 12 000 tonnes de moules** (moules de bouchot et moules de filières), plus quelques tonnes de palourdes. Par ailleurs, c'est une région spécialisée dans le captage de naissains d'huitres, qui est réalisé majoritairement grâce à des supports en plastique appelés « coupelles ».

3.1.5.2. Matériels conchycoliques utilisés

Les principaux matériels conchycoliques contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l'élevage sont :

En Ostréiculture :

- Les poches à huitres,
- Les coupelles de captage.

Quelques nouvelles techniques émergent, faisant appel à des nouveaux matériels, comme la culture des huitres en filière qui utilise des lanternes : plateaux en plastiques insérés dans des filets, ou cages de fond en fer en eaux profondes, hors de l'estran. Mais les huitres sont terminées en claires pour durcir la coquille. Cette technique a pour avantage de supprimer la dépendance à la marée, de produire des huitres plus charnues, de raccourcir le cycle d'élevage (car elle limite la mortalité) et de mécaniser la récolte.

Depuis 2022/2023, environ 80 filières ont été installées au nord de l'île d'Oléron, après une interruption de 10 ans suite à des actions de communes et associations non favorables à cette pratique, qui reste à ce jour très minoritaire.

Par ailleurs, il est à noter que dans un contexte de réduction de la pollution plastique, des poches biosourcées sont actuellement à l'essai (avec le programme européen SEALIVE et les premiers résultats sont encourageants). Des coupelles de captage en matériau biosourcé ont également été testées avec succès mais elles ne sont pas encore commercialisées.

En mytiliculture :

- Les filets à moules : filets de catinage, extrudés (en PE) ou tricotés, et filets « de boudin ».
- Les cordages, majoritairement en Polypropylène (PP) et parfois en Polyamide (PA), utilisés pour la culture sur filières.

A noter que les mytiliculteurs en Charente Maritime essaient de limiter la quantité de filets anti-prédation sur les pieux pour limiter le plastique. Pour cela, ils ont recours à la déprédation manuelle pour les bigorneaux. De plus ils n'utilisent pas de dispositifs anti-araignées types tahitiennes et cônes.

Du fait du taux de souillure important des filets usagés, des tests de filets en matériaux biosourcés ont été menés depuis plusieurs années. A ce jour, les résultats techniques restent mitigés.

3.1.5.3. Volume des gisements de matériels conchycoliques usagés contenant du plastique

Une estimation du volume total des poches usagées jetées chaque année (ou mises hors circuit) a été donnée par le CRC Charente-Maritime : en utilisant le nombre de tables exploitées sur la zone, et la densité maximum de poches par table, ils estiment le gisement annuel à 500 tonnes.

En parallèle, le CRC estime la production de coupelles usagées à environ 20 tonnes par an.

L'estimation du volume de filets à moules jetés par an sur ce territoire par l'ensemble des mytiliculteurs n'a pas pu être réalisée, faute de données.

3.1.5.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Ostréculture :

Les ostréculteurs gèrent individuellement leurs ECU : les poches et les coupelles usagées sont le plus souvent stockées sur l'exploitation, dans l'attente d'une solution à moindre coût.

Parfois les professionnels emmènent les poches et coupelles usagées en déchèterie municipale mais elles y sont de plus en plus souvent refusées.

Le Chantier d'insertion Terre Mer reprend quelques poches pour les nettoyer grossièrement puis les découper afin de les valoriser comme protections d'arbustes, mais il s'agit d'un débouché marginal.

En revanche, une expérimentation a été menée il y a plusieurs années en partenariat avec le Chantier Terre Mer à Marennes-Oléron et la Start-up PURPLE ALTERNATIVE SURFACE pour valoriser les poches usagées en mélange avec d'autres déchets plastiques dans des dalles de parking perméables. Les poches ont été nettoyées par les travailleurs du chantier d'insertion, puis envoyées chez PURPLE ALTERNATIVE SURFACE (à Belfort – 90) pour être broyées puis transformées en dalles via un process d'injection. Les résultats techniques sont au rendez-vous, mais le modèle économique reste à construire pour permettre d'installer un circuit viable et donc pérenne.

Faisant suite à cette expérimentation, le Chantier Terre Mer a monté un projet d'achat de broyeur pour une installation sur la zone de Marennes-Oléron. Le projet suit son cours et s'appuie sur l'idée d'un broyeur qui broierait des poches à huitres mais également d'autres déchets plastiques produits localement, pour pouvoir optimiser le transport du déchet et ainsi valoriser la matière recyclée.

Mytiliculture :

Sur certaines zones où plusieurs exploitations mytilicoles sont concentrées, comme le port de Charon, les mytiliculteurs se sont groupés pour gérer leurs ECU : ils font appel à un prestataire externe de collecte et de traitement des déchets qui dépose une benne, puis organise les rotations et le traitement des déchets. Les ECU ainsi collectés sont enfouis ou incinérés.

Sur le port de la Rochelle, l'organisation est similaire mais c'est le port de pêche de la Rochelle qui gère la benne dédiée aux déchets mytilicoles, puis refacture le coût de la location de cette benne, des rotations et du traitement des déchets aux mytiliculteurs de la zone.

Les autres exploitations, dispersées sur le territoire, gèrent en autonomie leurs ECU en ayant recours à un prestataire déchets ou pour certaines en déposant leurs ECU en déchèterie. L'exutoire final reste l'enfouissement en grande majorité.

Il n'y a donc, à ce jour, pas de valorisation des déchets plastiques mytilicoles, et ce, en grande partie en raison du taux de souillure très élevé, mais également en raison de l'absence d'une organisation collective structurée.

3.1.6. CRC Arcachon Aquitaine

3.1.6.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

Seules les activités d'élevage d'huitres et de captage de naissains d'huitres sont présentes sur ce territoire. La production est concentrée sur le bassin d'Arcachon : on y observe 280 producteurs, tandis qu'une petite zone de production regroupe 7 ostréculteurs sur le lac d'Hossegor, et un autre site dans le nord médoc héberge 1 producteur qui élève les huitres en marais sur des radeaux flottants.

Le territoire produit **8 à 10 000 tonnes d'huitres par an** en moyenne, mais ce volume tend à diminuer au fil des années car les ostréculteurs sont de moins en moins nombreux.

Sur le bassin d'Arcachon, les huitres sont produites sur tables, dans des poches, voire dans des paniers australiens (mais très rares) et on observe en moyenne une densité de 7000 poches par table, sur une zone exploitée de 500 hectares.

Les producteurs sont regroupés autour de 22 ports ou « villages » ostréicoles (Figure 9).

Chaque port compte 10 à 20 producteurs en moyenne, mais certains sont plus petits.



Figure 9 : Ports ostréicoles du Bassin d’Arcachon – Source : CRC Arcachon Aquitaine

3.1.6.2. Matériels conchycoliques usagés

Les principaux matériels ostréicoles contenant du plastique utilisés sur ce territoire pour l’élevage sont :

- Les poches à huitres,
- Quelques paniers australiens (très peu, malgré une apparition il y a déjà 10 ans – durée de vie = 20 ans et coût d’achat élevé : 25 à 30€),
- Coupelles de captage (cf. Figure 10)



Figure 10 : Coupelles

- Les mannes (Figure 11) : paniers plastiques de forme rectangule ou trapèze servant à stocker et transporter les huitres en fin de cycle avant commercialisation



Figure 11 : Mannes

3.1.6.3. Volume des gisements de matériels conchycoliques usagés contenant du plastique

Dans cette étude le gisement de poches jetées en moyenne par an sur la zone du Bassin d’Arcachon a été calculé à partir des données suivantes :

- Poids d’une poche neuve = 700 gr (nouvelles poches) et 550 gr (anciennes poches) => poids moyen sur un gisement composé à 50% de poches « nouveau modèle » et à 50% de poches ancien modèle = 625 gr

- 500 Ha exploités
- 7000 poches / Ha
- Durée de vie moyenne d'une poche : 13 ans.

Le calcul est le suivant :

500 Ha*7000 poches = 3 500 000 poches au total en production
 3 500 000 poches/13 ans = 269 230 poches renouvelées chaque année
 269 230 poches *0.625 kg poids moyen d'une poche = 168 270 kg de poches jetées/an

Soit **168 tonnes de poches jetées par an** (= plastique uniquement, car ne tient pas compte du poids de la souillure).

Pour les coupelles, les paniers australiens et les mannes il n'a pas été possible de réaliser une estimation, faute de données.

3.1.6.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

La gestion de la majorité des ports ostréicoles du Bassin d'Arcachon est confiée au Syndicat Mixte des Ports du Bassin d'Arcachon (SMPBA) mais sa compétence ne s'étend pas aux déchets. De ce fait, **la gestion des ECU relève de chaque exploitation individuellement**. Il en va de même sur les autres ports, plus au nord du bassin, dont la gestion est assurée par l'État ou par la commune.

Ainsi, chaque producteur stocke ses ECU sur son exploitation, en attendant une opération de nettoyage financée par les pouvoirs publics (Communauté d'agglomération + Conseil Général + UE) ou les évacue lui-même en déchetterie professionnelle, moyennant une redevance de 170 € H.T. par tonne déposée. L'exutoire final est alors l'enfouissement.

Certains ostréiculteurs, qui jettent peu de poches, les éliminent au fil de l'eau, par petits volumes, gratuitement dans les déchèteries municipales, où elles sont collectées dans la benne tout-venant incinérable.

Avant, le CRC Charente-Maritime stockait sur sa plateforme les poches usagées, pour un départ gratuitement vers l'entreprise espagnole INTERMAS en Catalogne, qui recyclait la matière des poches.

Aujourd'hui le CRC continue de proposer ce service mais demande aux professionnels 43€ par palette de poches à éliminer pour financer le transport. Cela représente un coût de 1800€ par voyage pour un camion complet qui transporte 8 tonnes de poches, soit 44 palettes d'environ 150 poches chacune. En effet, aujourd'hui INTERMAS ne prend plus à sa charge le coût de ce transport.

C'est pourquoi peu de producteurs apportent encore leurs poches usagées sur la plateforme du CRC : ils préfèrent les apporter en déchetterie professionnelle par leurs propres moyens puisque cela leur coûte moins cher (170€ H.T. / tonne, hors transport).

En conclusion, sur ce territoire, malgré l'existence d'une solution alternative à l'enfouissement accompagnée par le CRC Charente Maritime, la valorisation via INTERMAS ne rencontre que peu de succès car elle coûte plus cher aux professionnels.

3.1.7. CRC Méditerranée

3.1.7.1. Contexte territoire : quels coquillages produits et quels volumes ?

La Méditerranée produit **7 à 11 000 tonnes d'huîtres par an** : ce sont principalement des huîtres creuses.

Quant aux moules, la production représente entre **5 à 7500 tonnes par an** : elle est composée de moules d'étang et de moules de mer, mais la production de moules d'étang est vouée à disparaître en raison de l'augmentation de la température de l'eau.

L'étang de Thau concentre 85% de la production conchylicole avec 500 producteurs mixtes (huîtres et moules) répartis sur 6 ports, pour un total de 567 conchyliculteurs recensés au total sur le territoire. Ce bassin compte 7500 hectares en production, et 2500 tables, dont 70% en activité, et 1000 cordes par table.

Il existe 6 autres bassins de production :

- Etang de Leucate : 23 producteurs et 256 tables
- Anse de Carteau (Port St louis du Rhône) : 30 producteurs et 104 tables
- Baie de Tamaris (la Seyne sur Mer) : 8 producteurs et 30 tables
- Gruissan : 1 producteur avec 30 filières de moules en mer
- Vendres : 2 producteurs avec 22 filières de moules en mer

- Etang de Diana (Corse) : 3 producteurs et 400 cordes/radeau.

Sur l'étang de Thau, les huitres et moules sont élevées sur des cordes d'une moyenne de 7 mètres dont 5 mètres sont immergés en continu sous des tables métalliques, plantées dans l'eau. Les cordes sont attachées aux tables à raison de 1000 cordes par table, et pendent sous les tables dans la colonne d'eau.

On parle d'élevage sur « filières » pour les moules, et d'élevage sur « tables » pour les huitres.

La technique d'élevage est la suivante : les petites huitres sont collées aux cordes avec du ciment (Figure 12) et les moules sont maintenues sur les cordes grâce à des filets de catinage.



Figure 12 : A gauche - Encollage des huitres, A droite- Huitres encollées

Certains ostréiculteurs font grossir leurs huitres en lanternes avant de les coller sur les cordes qui seront suspendues sous les tables.

Les huitres sont « finies » en poches après avoir été décollées des cordes (étape de « détrocage »).

Certains producteurs utilisent une autre technique d'élevage pour obtenir des huitres d'une meilleure qualité gustative : les huitres sont élevées en lanternes (accrochées sous les tables) et exondées (sorties de l'eau) régulièrement.

NB : certains professionnels achètent des moules en Espagne ou en Italie (pour des raisons économiques) et réalisent l'étape de purification (filtration grâce au sable et aux UV pendant au minimum 48h) sur leur exploitation, avant de les vendre pour la consommation. Cet acte étant considéré comme un acte de « production », les volumes mis sur le marché sont comptés dans les chiffres de production énoncés plus haut.

La majorité des professionnels achètent les naissains-auprès des écloséries de l'atlantique mais certains pratiquent le captage naturel, sur coupelles, dans la lagune de Thau (accompagnés par le CEPRALMAR).

Le cycle d'élevage en Méditerranée pour les huitres et moules est plus court que sur les autres façades et la moule de Méditerranée est une espèce différente (Galo Provincialis) des moules élevées sur les façades Manche et Atlantique.

3.1.7.2. Matériels conchylicoles usagés

Les matériels de conchyliculture, contenant du plastique, utilisés sur ce territoire sont :

En Ostréiculture

- Les lanternes (durée de vie 10 à 20 ans) – Figure 13,
- Les poches (durée de vie 15 à 20 ans) : utilisées uniquement pour le stockage avant purification,
- Coupelles de captage (très peu),
- Mannes en PEHD (durée de vie moyenne 20 ans) : très peu usées car servent uniquement pour l'étape de purification, c'est-à-dire 24h à 48h en immersion dans les bassins avec les huitres prêtes à être commercialisées,
- Les cordes (durée de vie 3 à 10 ans – matériau = PP) : c'est le principal matériel utilisé – Elles sont importées et commercialisées en bobines avec plusieurs tailles de section possibles – Les cordes les plus répandues sont celles de section 4 ou 5 mm – Figure 13.



Figure 13 : A gauche - Lanternes ostréicoles, A droite - Bobines de cordes à huitres

En Mytiliculture

- Filets à moule (durée de vie 1 à 3 cycles) - Achetés sous forme de bobines - Figure 14,



Figure 14 : Bobines de filets à moules

- Filets anti-daurades utilisés dans la culture de moules sur filières en mer (durée de vie 1 cycle = environ 1 an).

Quelques techniques de production émergentes qui utilisent de nouveaux matériels sont également observées sur le territoire :

- Le « Roll oyster » en plastique, fabriqué et vendu par SEADUCER entreprise basée en Charente Maritime avec succursale en Méditerranée est en cours d'adaptation,
- Eco-écran ostréicole (sortes de coupelles plastiques qui s'emboîtent) en phase de R&D,
- Exondex en phase de R&D,
- Les paniers australiens ont été testés de manière éparses, et n'ont pas encore trouvé leur modèle technique.

***NB :** Un projet en partenariat CRC Méditerranée, CEPRALMAR, Lycée de la Mer est prévu en 2024/2025 pour tester « in situ », en parallèle, avec un réseau de conchyliculteurs sentinelle ces techniques alternatives. Il aura en outre l'objectif de les comparer entre elles.*

3.1.7.3. Volume des gisements de matériels conchylicoles usagés contenant du plastique

La quantité de poches ostréicoles usagées jetées par an n'a pas pu être estimée, mais elle demeure faible, de l'avis de tous, en rapport avec leur utilisation uniquement en fin de cycle et sur de courtes durées.

Quant au gisement de coupelles de captage il est quasiment nul car cette pratique est peu répandue sur le territoire : les naissains d'huitres proviennent en majorité de la façade atlantique.

En revanche, pour les cordes en PP sur lesquelles sont encollées les huitres ou enroulés les filets à moules, un calcul a été réalisé pour estimer le gisement annuel de cordes jetées sur le bassin de production de **l'étang de Thau**. Ce calcul prend en considération le nombre total de tables exploitées, le nombre moyen de cordes par table, la longueur des cordes, leur taux

de renouvellement et le poids moyen d'une corde. Cela permet d'aboutir à un **gisement annuel de 25 tonnes de cordes usagées éliminées par an**.

3.1.7.4. Solutions actuelles de traitement des ECU

Sur le territoire, il existe sur la zone de Leucate, 2 déchetteries professionnelles (gérées par la mairie) dédiées aux conchyliculteurs : ils y apportent leurs ECU, DIB et déchets coquilliers. Les déchets coquilliers sont utilisés comme remblais et dans les farines animales. Les ECU ne sont pas valorisés, ils partent en incinération ou enfouissement avec les DIB. Les conchyliculteurs paient une redevance à la mairie pour utiliser ces déchetteries.

Sur les autres bassins, hors étang de Thau, il n'existe pas d'organisation spécifique collective pour gérer les déchets. Sur Bouzigues, les conchyliculteurs peuvent éliminer leurs ECU via la déchetterie municipale.

Sur l'étang de Thau c'est la communauté de communes, SETE AGGLOPOLE, qui organise la gestion des déchets coquilliers, DIB et ECU. Le ramassage est réalisé par la COVED (jusqu'à fin 2026 – filiale du groupe PAPREC) en porte à porte chez chaque conchyliculteur, 1 fois par semaine pour DIB et ECU, et 3 fois par semaine pour les déchets coquilliers. Les ECU partent avec les DIB et sont éliminés en enfouissement ou par incinération à Sète. Ce service est très coûteux et est facturé aux professionnels selon un forfait par table pour les huitres, et un forfait par filière pour les moules de mer. Ce fonctionnement ne satisfait pas la profession car, au-delà du coût très élevé du service, l'absence de transparence du prestataire déchets ne permet pas de connaître les volumes directement liés à leurs activités réellement traités et les exutoires finaux. Certains ostréiculteurs stockent leurs poches à huitres usagées dans des racks métalliques, tels que celui présenté sur la photo (Figure 15).



Figure 15 : Poches dans les racks métalliques

En conclusion, sur cette zone à ce jour il n'existe pas de voie de valorisation des ECU et lorsqu'ils sont collectés, ce n'est pas une collecte sélective qui permet de séparer les différents types d'ECU, et donc les différentes résines.

3.2. Résultats du volet 2

Le volet 2 se base sur les éléments obtenus dans le cadre du volet 1, les résultats sont présentés ici.

3.2.1. Résultats techniques par type d'ECU : collecte et traitement

Pour mener les opérations pilotes, avant d'organiser les collectes et les tests de traitement il a fallu définir quels seraient les 3 sites pilotes retenus.

Sur la base de la méthode exposée précédemment, il a été identifié les 3 sites suivants :

- CRC Bretagne Nord
- CRC Pays de Loire
- CRC Méditerranée

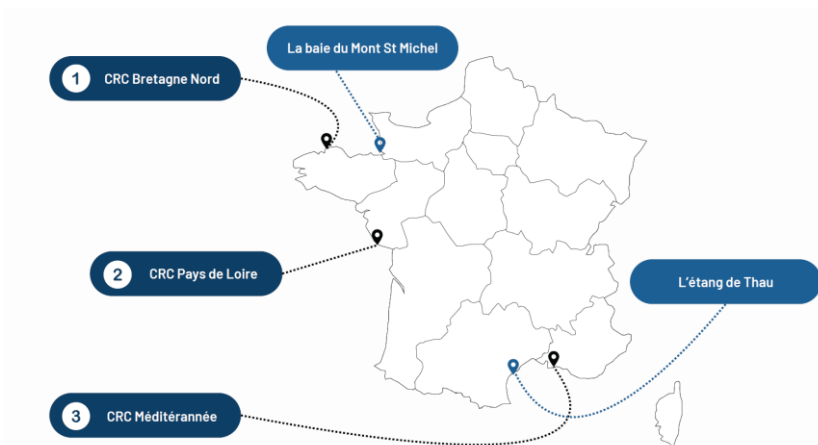


Figure 16 : Carte des 3 sites pilotes

Néanmoins, puisque les territoires utilisent parfois le même matériel, les résultats sont présentés par type d'ECU collectés et testés.

Il peut cependant être rappelé ici que pour :

- le CRC Bretagne Nord, la volonté était d'étudier la question de la fin de vie des cônes mytilicoles, des poches à huîtres et des filets, avec un focus sur la Baie du Mont Saint Michel,
- le CRC Pays de Loire, le choix des produits s'est porté sur les poches à huîtres, les filets mytilicoles et les coupelles de captage,
- le CRC Méditerranée – focus Etang de Thau, il a été fait le choix de tester une seule technique de traitement qui pourrait convenir à l'ensemble des principaux ECU du territoire, à savoir : cordes, poches à huîtres, pearl nets, coupelles de captage, filets mytilicoles.

Pour chaque ECU, l'objectif a été de se rapprocher d'une solution de traitement qui permet une valorisation matière. Lorsque cela n'était pas envisageable du fait de l'état de la matière ou du fait de la propriété de la matière, alors d'autres pistes ont été recherchées.

3.2.1.1. Poches à huîtres

Les poches à huîtres (en PEHD) usagées, comme observé dans le volet 1, sont présentes sur l'ensemble du territoire métropolitain. De ce fait, c'est un ECU identifié comme étant un déchet qui représente un flux majeur, et pour lequel il est nécessaire de trouver des solutions de traitement pour l'ensemble des territoires.

Ces poches sont très souvent stockées car les solutions de traitement ne sont pas connues des professionnels, et parfois les prestataires déchets n'acceptent les poches que dans certaines conditions restrictives.

Collectes

Au total, ce sont 4 opérations de collecte de poches qui ont été menées sur les territoires de :

- Bouin (85) : une en juin et une en juillet, à chaque fois sur une demi-journée,
- Larmor Baden (56) : une en juin, sur une demi-journée,
- Aux Nuelles (Vivier sur Mer – 35) : une en juillet, sur une demi-journée.



Figure 17 : A gauche - Collecte des poches à Bouin, A droite - Collecte des poches aux Nielles

Ces 4 collectes (illustrées en Figure 17) ont permis d'obtenir 15,5 T de poches non préparées (c'est-à-dire non-nettoyées des coquillages restants ou des agrafes), conditionnées en vrac ou bien rangées dans des bennes de 35 m³.

A Bouin, les collectes ont eu lieu auprès de plusieurs professionnels qui avait été informés de cette opération de collecte et qui sont venus déposer par leurs propres moyens les poches dans la benne au cours de la demi-journée. Elles se sont tenues sous le « contrôle qualité » d'un membre du CRC Pays de Loire et avec la consultante de la Coopération Maritime, afin de s'assurer que seules les poches étaient mises dans la benne.

A Larmor Baden, la collecte a été réalisée avec un seul producteur qui avait stocké depuis plusieurs années ses poches usagées. A l'aide de son équipe et du matériel dont il disposait, la benne a été remplie sous le « contrôle qualité » d'un membre du CRC Bretagne Sud.

Aux Nielles, la collecte a été réalisée avec un seul producteur qui avait stocké depuis plusieurs années ses poches usagées. A l'aide de son équipe et du matériel dont il disposait la benne a été remplie sous le « contrôle qualité » d'un membre de la Maison de la Baie du Mont Saint Michel et d'un membre de la Coopération Maritime.

Il est constaté qu'à chaque opération, la benne peut être remplie de 3,5 T à 4 T environ, que les poches soient bien rangées ou bennées en vrac.

Les poches usagées issues de ces 4 collectes ont été envoyées vers un seul prestataire pour traitement.

En plus de ces collectes en benne, une collecte d'un peu moins d'une tonne de poches (1162 poches mises sur palettes) auprès d'un seul producteur de Pays de Loire a été organisée pour qu'elles soient préparées et nettoyées par ESATCO Challans.

Valorisations testées

Les 15,5 T ont été traitées par la société CAIRN TRI (44), proche de Nantes pour expérimenter le déchetage et la mise en balle. Cette démarche a mis en évidence que le déchetage permet de retirer une quantité non négligeable de coquillages puisqu'après la mise en balle on obtient 14,9 T (soit 4% de pollution minérale).

Cette opération et les résultats sont détaillés dans le rapport de déchetage, en **Annexe 4**.

Les balles ont été vendues à un broyeur français, à même de les passer dans son outil industriel. Il fabrique des flocons de ces produits et les vend à une filière de régénération : la destination finale reste inconnue.

Les 1162 poches collectées auprès d'un producteur ont été préparées par l'entreprise sociale et solidaire, ESATCO Challans. La démarche de nettoyage consistait à retirer les agrafes, les serre-joints et les coquillages. Cette démarche visait à calculer le temps et le coût de préparation mais également à déterminer avec le prestataire en charge du broyage, si ce type de préparation avait une plus-value par rapport à des poches non préparées.

La préparation a été très bien réalisée. Le coût était estimé dans le devis à 0,65 €/poche, mais le coût avoisine en réalité les 2,50€/poche. Economiquement, un tel coût pour les professionnels n'est pas acceptable, surtout au vu du prix d'achat d'une poche neuve (à noter que pour une poche de maille de 4 le prix est de 3,10€ H.T. pièce).

Les poches étant bien préparées, il n'y a pas eu de souci lié à l'état de la matière mais quelques blocages ont été observés dans le broyeur du fait de la structure en mailles. Il a été obtenu 700 kg de broyat avec des fibres de 12 mm environ.

Ce broyat a ensuite été envoyé à deux entreprises ligériennes pour tester la fabrication d'un produit final : InterCoop Production (ICP) et Process.

Le test chez ICP n'a pas donné satisfaction car les fibres étaient trop grandes et non adaptées.

Le test chez Process a donné une satisfaction modérée (compte-rendu de la journée de test en **Annexe 5**) ; il a été mené en 2 étapes.

Un premier test a eu lieu avec le broyat de 12 mm mais l'état de la matière a créé des boules et des blocages dans l'entonnoir. De plus, il n'est pas assez dense et ne descend donc pas facilement dans l'entonnoir.

Pour ces raisons, un deuxième essai a été réalisé après un passage du broyat de 12mm dans le broyeur dont dispose Process dans ses locaux, pour réduire la taille des fibres à 6 mm environ.

Ce nouveau broyat a permis d'obtenir des taquets à moules (Figure 18). Cependant, on constate un taux de « retrait » de la matière important, ce qui crée une perte dimensionnelle du taquet avec le broyat testé par rapport au broyat utilisé habituellement.

Ces constats amènent l'idée que, à l'heure actuelle, la production industrielle de taquets à partir de broyat de poches n'est pas viable.



Figure 18 : A gauche - broyat de 6 mm environ, A droite - taquets à moules produits avec du broyat de poches

Cependant, Process se dit favorable pour tester de nouvelles applications à une autre occasion car l'utilisation de matière recyclée les intéresse particulièrement.

3.2.1.2. Filets mytilicoles

Les filets mytilicoles sont utilisés sur l'ensemble des territoires mytilicoles, soit presque tous les territoires de métropole. Ces produits étant composés de plusieurs types de polymères, et particulièrement souillés, leur traitement n'est pas facile. Pour des raisons sanitaires, les mytiliculteurs doivent absolument évacuer les filets usagés. Ils ne disposent pas, pour la grande majorité, d'espace de stockage. Pour cela les professionnels font appel à des prestataires déchets pour gérer leurs filets en fin de vie en pleine saison (entre juin et septembre pour la plupart).

Les mytiliculteurs ont fait remonter le fait qu'ils rencontrent parfois des difficultés pour trouver des prestataires même si l'exutoire est l'enfouissement. C'est pour cette raison que cet ECU a été mentionné par les professionnels : des solutions de traitement pérennes doivent être recherchées.

Collectes

Pour mener à bien le test, une collecte a été organisée au cours du mois d'août 2024 (pleine saison de la moule de bouchots) à la Plaine sur Mer avec un groupe de 6 mytiliculteurs. Pour cette collecte, une benne de 10m3 a été installée sur une semaine au cœur de la zone d'activité des professionnels, et il leur a été demandé de mettre les filets mytilicoles dans des sacs poubelles de 100 à 200 L et de mettre ces sacs dans la benne.

Le conditionnement en sac n'a posé aucun souci car les mytiliculteurs procédaient déjà ainsi avant.



Figure 19 : Sacs de filets collectés dans une benne VEOLIA

Au total c'est 3 T de filets qui ont pu être collectées sur la semaine.

Valorisations testées

VEOLIA avait déposé la benne et l'a donc récupéré une fois remplie. Il devait initialement être mené un test d'obtention de combustible solide de récupération (CSR) car la valorisation matière (« recyclage ») n'est pas possible en raison de l'état de souillure de la matière et de la mixité des plastiques.

Après ouverture de quelques sacs, VEOLIA a considéré qu'il y avait trop de matière organique, de vase et d'humidité (à cause de l'eau de mer) pour mener le test en CSR. Cependant, il leur a semblé possible de faire un test en incinération. Ce test s'est d'ailleurs avéré fructueux.

VEOLIA accepte, de manière durable, de proposer une solution d'incinération à 190 € HT/T (hors transport) pour ces déchets.

Ce test est donc positif puisqu'il met en lumière :

- Une solution plus « durable » que l'enfouissement,
- Un coût moins élevé que l'enfouissement (aujourd'hui 210 €/HT/T hors transport).

Une mise en lien des mytiliculteurs avec VEOLIA a pu être réalisée pour permettre ce partenariat sur du plus long terme.

3.2.1.3. Cônes mytilicoles

Les cônes ne sont pas utilisés sur l'ensemble du territoire, mais uniquement en Bretagne Nord ou Normandie/Hauts de France. L'un des sites pilotes étant le CRC Bretagne Nord et tout particulièrement la Baie du Mont Saint Michel où ils utilisent 1 cône par pieu, la demande des professionnels a été de pouvoir tester une solution sur cet ECU.

Actuellement, ils sont mis dans une benne en tout venant, donc très probablement envoyés en enfouissement. A travers l'opération pilote le but était d'étudier la complexité, ou non, de collecter séparément les cônes et de tester un traitement différent.

Collecte

Une collecte de cônes a été organisée au cours de l'été 2024 (de fin juillet à début septembre) sur le port du Vivier sur Mer, pendant la saison de la moule AOP de la Baie du Mont Saint Michel. Il a été demandé à tous les mytiliculteurs (environ une trentaine) de mettre de côté, dans des géobox d'environ 1m³, sur leurs exploitations, au cours de l'été, des cônes récupérés lors de leur pêche.

A la fin de l'été, le 5 septembre 2024, une benne de 35 m³ a été déposée sur le terre-plein afin que les professionnels viennent y déposer les cônes collectés au cours des dernières semaines.

Au total, une douzaine d'entreprises sont venues pour mettre les cônes dans la benne sous le « contrôle qualité » d'un collaborateur de la Maison de la Baie du Mont Saint Michel pour éviter le dépôt de produits non souhaités.

La collecte a été globalement bien menée, même si quelques « pollutions » ont été déposées parfois (exemple : tahitiennes, bombe peinture et morceaux de Géobox,...). Cependant, optimiser le remplissage de la benne s'avère très complexe puisque les cônes sont creux. C'est pourquoi le collaborateur présent a dû réorganiser le chargement afin de permettre un remplissage maximum (ainsi le contenu de 15 Géobox supplémentaires a pu être intégré dans la benne).

Ce type de remplissage « à la main » est difficilement pérenne : il faudrait penser les choses différemment à l'avenir, voir quelle solution logistique pourrait être adoptée.

Au total ce sont 3 T de cônes qui ont pu être récupérées lors de cette opération.

On constate que la collecte au sein des exploitations est limitée puisque les mytiliculteurs ont besoin de leur géobox et ne peuvent les mobiliser sur une trop grande période. De plus, pour le dépôt dans la benne, la date du 5 septembre était une limite à ne pas dépasser car l'activité est encore intense à cette période et les professionnels sont peu disponibles pour réaliser les allers-retours avec leurs géobox jusqu'à la benne. Il serait peut-être nécessaire de prévoir une benne sur une plus longue période mais le risque est l'exposition au dépôt de déchets sauvages. Le dispositif de collecte est probablement à adapter si l'envie du territoire est de pérenniser cette démarche.

Valorisations testées

La collecte a été réalisée dans une benne VEOLIA puisque c'est VEOLIA qui a accepté de mener un test de traitement en CSR des cônes.

Initialement, la collecte des cônes avait été prévue pour mener un test de valorisation matière avec CAP ECO RECYCLING, qui recycle déjà des poches à huîtres et qui n'a donc aucun souci avec la matière PEHD en produits semi rigides.

Cependant, deux points ont freiné ce test : la propreté de la matière et le type de résine.

En effet, au fur et à mesure des échanges, il a été constaté que les cônes pouvaient être en PE ou en PP : ce mélange de matières pose souci lorsqu'on envisage de la valorisation matière. De plus, les cônes ayant été immergés plusieurs mois, se sont retrouvés avec des coquillages collés dessus et de la matière sédimentaire (cf. photo ci-dessous – Figure 20). Ces derniers éléments ajoutent du poids au produit et peuvent perturber le recyclage. Généralement, un taux de souillure de 10 à 20 % est acceptable mais le poids des coquillages était supérieur à cela. Dans ce cadre, il a fallu repenser, dans l'urgence, à une autre solution de valorisation de ces déchets que les professionnels collectaient depuis plusieurs semaines.



Figure 20 : A gauche - cône propre, Au milieu - cône récupéré sur les plages, A droite - cône collecté par les professionnels

Crédit photo : Maison de la Baie

VEOLIA a été contacté et a accepté de traiter en CSR ces produits. Le test a été réalisé sans aucun problème au même coût que l'incinération proposée par VEOLIA, à savoir 190 € HT/T (hors transport).

Cette solution de traitement est pérenne. Cependant, puisqu'on constate, après un temps de séchage des cônes, un décollement naturel des coquillages et un assèchement de la matière sédimentaire, il pourrait être envisagé un autre test en valorisation matière.

En parallèle de ce test en CSR, 400 kg de cônes ont été envoyés à une autre société, la société PURPLE ALTERNATIVE SURFACE, pour mener un test de valorisation matière. Le procédé utilisé par cette société est l'injection de broyat de plastiques fondus en mélange dans un moule pour concevoir des dalles de parking perméables. Sur la base d'un échantillon de 20 cônes envoyés préalablement, le test de broyage puis les tests en éprouvettes pour mesurer la résistance à la compression et à la flexion ainsi que le mélange avec d'autres flux de déchets plastiques ont donné satisfaction. Les essais sont en cours pour le test à l'échelle pré industrielle avec les 400 kg.

3.2.1.4. Coupelles de captage

Les coupelles sont utilisées par les professionnels pour permettre le captage des huîtres. Il n'y a pas de captage sur l'ensemble des territoires, mais en Pays de Loire et en Méditerranée il a été identifié que cet ECU était largement présent.

Les professionnels ne savent pas toujours comment évacuer les coupelles et elles sont souvent stockées sur les exploitations. De fait, la demande des professionnels a été de pouvoir tester une solution sur cet ECU.

Collectes

Une collecte de coupelles a été organisée en août 2024 à Bouin sur une demi-journée, et pour cela une benne de 35 m3 a été déposée pour permettre aux professionnels de venir y déposer les coupelles stockées, sous le « contrôle qualité » d'un membre du CRC Pays de Loire.

Au total, ce sont 1,78 T de coupelles qui ont été collectées non démontées donc avec le tube PVC à l'intérieur et les coupelles en PE.

Valorisation testée

La collecte a été réalisée dans une benne VEOLIA puisque c'est VEOLIA qui a accepté de mener un test de traitement en CSR avec les coupelles, mais contrairement aux cônes, ce test CSR n'a pas été réalisé dans les installations de VEOLIA mais directement sur le site du cimentier LAFARGE à Saint Pierre La Cour (dans le 53).

Le test a été un succès et l'ensemble des coupelles a pu être traité en CSR pour un coût de 120 € HT/T (hors transport).

3.2.1.5. ECU en mélange

Le tri sélectif sépare chaque type de déchet plastique en fonction de sa composition, de ses caractéristiques physiques : poids, forme, densité, encombrement. Il permet de valoriser au mieux les matières quand l'état de souillure l'autorise. Cependant, pour les ECU, comme pour de nombreux autres déchets, plastiques ou non, il n'est pas toujours possible de séparer les différents types car la collecte est souvent réalisée de façon globale. C'est le cas des ECU sur la zone pilote méditerranéenne qui a été choisie : le **bassin de Thau**.

Quel choix d'expérimentation ?

Sur cette zone, comme vu dans les résultats du volet 1, les ECU sont collectés en porte à porte une fois par semaine par un prestataire déchets (COVED), mais il n'est pas possible de les séparer par type car chaque producteur mélange dans un bac tous ses ECU à éliminer. Les différents matériels usagés - cordes à huitres, poches, filets mytilicoles, lanternes, coupelles, mannes - se retrouvent ainsi mélangés dans le camion de collecte. A défaut d'une étape ultérieure de tri minutieuse et chronophage, il est donc impossible de séparer les matières.

On retrouve dans ces déchets principalement du PEHD et du PP en mélange. C'est pourquoi il a été choisi de tester sur ce territoire une solution de traitement qui permet de valoriser les différents plastiques en mélange : la pyrolyse.

Cette solution de traitement proposée par l'entreprise EARTHWAKE, visitée le 19 novembre 2024 à Jonquières dans le Vaucluse (compte rendu de la visite en **Annexe 6**), reste à ce jour une solution expérimentale. En effet les débouchés sur le territoire français ne sont pas encore stabilisés (cf. explications dans le compte-rendu de visite).

Collecte

Le protocole expérimental défini avec EARTHWAKE préconisait un test préalable en laboratoire sur un échantillon de 15 kg d'ECU en mélange, puis un test à l'échelle industrielle sur un échantillon de 300 kg. Le principe d'échantillonnage impliquait de refléter la réalité du terrain en termes de proportions pour chaque ECU. Afin d'estimer ces proportions, une enquête a été réalisée auprès de 20 producteurs de la zone, par téléphone pour 10 d'entre eux et en direct pour les 10 autres. Cette enquête a permis d'établir une estimation des proportions d'ECU jetés chaque année :

	Kg	%age
Poids Cordes à coller (huitres)	7	47%
Poids Poches	3,2	21%
Poids filets à moules	2	13%
Poids Pearlnet	1,5	10%

Poids lanterne	1,3	9%
Poids total calculé (kg)	15	
Poids total échantillon (kg) - théorique	15	100

La Coopérative des Conchyliculteurs de Méditerranée, qui a collaboré localement sur ce volet expérimental, a fait le choix de collecter les ECU destinés aux deux échantillons dans les bennes « Port Propre » que la Communauté de communes, Sète Agglo, a mises ponctuellement à disposition des professionnels sur le port de pêche.

Le premier échantillon rassemblé a pu respecter cette répartition. Cependant, pour des raisons pratiques, il n'a pas été possible de respecter ces proportions pour l'échantillon de 300 kg.

Valorisation testée

LE PROCESS et LES DÉBOUCHÉS

La pyrolyse, qui est une forme de recyclage chimique, permet une décomposition thermo-chimique à haute température (**ici dans un réacteur chauffé entre 350 et 550°C**) et en l'absence d'oxygène. Pas de combustion, donc ni flamme ni fumée. Une huile de pyrolyse est ainsi produite après condensation des gaz obtenus par suite de la pyrolyse des déchets plastiques. Cette huile de pyrolyse contient du gasoil, de l'essence et du kérosène.

EARTHWAKE a adapté et breveté cette technologie qu'il a baptisée Chrysalis.

La Chrysalis permet de transformer les déchets plastiques non recyclables en énergie et en molécules d'intérêt (naphta synthétique) bas carbone :

- Utilisation du gasoil issu de la pyrolyse dans les groupes électrogènes pour produire de l'électricité décarbonée, mais aussi dans du matériel paysager (tondeuse, ...) pour la coupe dite essence.
- Utilisation de l'huile de pyrolyse par les pétrochimistes : vapocraquage pour refabriquer du plastique vierge à partir de l'huile. Très recherchée (valeur avoisinant les 2000€/T). Ce débouché peut permettre aux industriels de justifier de l'obligation de réincorporation de plastique recyclé dans les nouveaux plastiques produits, conformément aux exigences de la réglementation européenne. En effet, des évolutions réglementaires sont en cours concernant l'huile de pyrolyse, ouvrant la voie au recyclage chimique du plastique. En effet, à la suite d'une concertation menée en France jusqu'au 4 juillet 2023, un arrêté encadre désormais la production d'huile issue de la pyrolyse de déchets plastiques. Le texte fixe notamment une série de restrictions en entrée de ces installations et prévoit des contrôles de l'huile en aval. Ainsi, l'huile de pyrolyse perd son statut de déchet et peut être utilisée pour produire de nouveaux polymères.

Au départ, le débouché retenu pour l'huile de pyrolyse était principalement le gasoil roulant, en mélange à 10% avec un gasoil routier, mais les freins fiscaux et administratifs actuels ne permettent pas pour le moment d'exploiter cette utilisation. L'administration n'a pas encore tranché sur le statut de ce gasoil et donc sur sa fiscalité.

EXPÉRIMENTATION SUR LES ECU

Le premier échantillon, après broyage de chaque ECU séparément, a été pyrolysé en laboratoire sur le site d'EARTHWAKE. L'huile de pyrolyse ainsi obtenue a été envoyée pour analyses dans un laboratoire externe.

Les principaux résultats issus de cette première phase de test sont marqués par le fait que la réaction de pyrolyse a été réalisée avec une quantité plus importante de PP que de PEHD. Ils pourraient être résumés ainsi :

- Production d'une huile légère favorisée, chargée en oléfines, en raison de la présence majoritaire de PP => cette huile est plus instable dans le temps.
- Le **rendement en huile est acceptable** (environ 67%), mais il serait recommandé d'essayer différentes combinaisons avec les différents types de plastique, par exemple en augmentant la quantité de PEHD, pour diminuer la quantité d'oléfines, afin d'améliorer la qualité de l'huile.
- La coupe de gasoil de pyrolyse obtenue pourrait être utilisée dans les groupes électrogènes ou des brûleurs de chaudières.

Les ECU composant l'échantillon de 300 kg ont été broyés chacun séparément et les quantités suivantes de broyat ont été obtenues :

- Cordes : 92 kg

• Pearlnet :	0,8 kg
• Lanternes :	1,25 kg
• Caisses / mannes :	1,5 kg
• Poches à huitres :	148 kg
• Filets à moules :	17 kg
• Poubelles :	14,5 kg
• Bac plat :	5,5 kg
Total :	280kg

Bien que la proportion de chaque type d'ECU ne reflète pas le gisement réel, il a été décidé de pyrolyser l'ensemble des ECU broyés (après fusion à **haute température** pour obtenir une pâte de plastique), hors Pearlnets et coupelles.

La raison de cette exclusion :

- Les Pearlnets ont nécessité un temps de démontage très conséquent pour isoler les parties plastiques : il n'est pas envisageable que les professionnels consacrent ce temps à la préparation du déchet.
- Les coupelles, sont montées sur un tube en PVC et le PVC est exclu du process de pyrolyse. La manipulation pour séparer les coupelles du tube central est également trop chronophage pour sembler réaliste dans une filière où la préparation des déchets incombe aux professionnels.

Les résultats de la pyrolyse de ce deuxième échantillon, réalisée le 04/12/24, et des analyses de l'huile obtenue ne sont à ce jour pas connus. Un bilan doit être fourni par EARTHWAKE en janvier 2025.

Au vu des résultats de la phase 1 (analyse en laboratoire de l'échantillon de 15 kg), il apparaît que ce procédé de pyrolyse pourrait être intéressant sur les ECU en mélange issus du bassin de Thau, mais de façon plus évidente si la proportion de PEHD par rapport au PP est augmentée.

3.2.2. Résultats économiques : coûts de traitement des ECU

Au-delà des expérimentations entreprises avec les prestataires mentionnés précédemment, des échanges ont eu lieu avec d'autres entreprises qui pourraient également proposer du traitement de ces ECU.

Pour la plupart des ECU, tels que les filets, les coupelles, les cônes, peu de solutions autres que l'enfouissement sont aujourd'hui majoritairement pratiquées.

Sur un territoire, pour les filets, une autre alternative existe : l'incinération. Elle est proposée aux mytiliculteurs de la Baie de Saint Brieuc mais, via les tests menés avec VEOLIA, pourrait être proposée plus largement à un coût inférieur à l'enfouissement.

Pour les poches à huîtres, plusieurs entreprises collectent séparément les poches.

Par le passé, les Recycleurs Bretons assuraient cette collecte avec le CRC Bretagne Sud (comme vu précédemment dans le volet 1), mais cela s'est arrêté.

Aujourd'hui, trois entreprises ont été identifiées :

- Cap Eco Recycling qui a collecté 50 T en 2022 et 50 T en 2023.
La reprise des poches, pour le moment, se fait à zéro euro, mais il faut payer le transport.
Cependant du fait de leur connexion avec un très grand réseau de transporteurs, ils organisent cela en interne et refacturent ce poste à la structure qui mandate le transport.
En **Annexe 7** se trouve un compte rendu des échanges menés avec cette structure dans le cadre du projet.
- CPA Recyclage
Aujourd'hui CPA Recyclage paie 150 € par tonne de poches livrée chez eux, mais il faut payer le transport.
- CAIRN TRI, qui a mené l'expérimentation pour le 15,5 T est favorable à traiter les poches, à un coût qui est confidentiel dans ce rapport et comme pour les autres prestataires, le transport reste à payer.

Pour permettre une comparaison des coûts des différentes solutions le tableau de synthèse suivant a été réalisé :

TYPE ECU	Aujourd'hui	VEOLIA → Transport + incinération	VEOLIA → Transport + stockage + valorisation CSR	Transport + valorisation matière
Poches à huîtres	Stockage			275 / Cairn tri 123 / Cap Eco Recycling <i>Confidentiel</i> / CAIRN TRI
Cônes	NC	NC	488	NT
Couppelles	Stockage	NT	500	NT
Filets à moules	à la Plaine sur Mer → Transport + enfouissement : 363	317	NT	

NB : COUT € H.T. / tonne d'ECU traitée

NC : non connu

NT : non testé

3.3. Résultats des actions de communication

Tout au long des 15 mois du projet des actions de communication ont été menées par la Coopération Maritime, porteur du projet, mais aussi par le CNC, partenaire, ou encore par les CRC sur les territoires.

Pour relayer le projet et ses avancées, il y a notamment eu :

- un communiqué de presse le 3 octobre 2023 qui a été produit par le CNC (**Annexe 8**),
- des présentations lors de plusieurs conseils d'administrations et d'une Assemblée générale de la Coopération Maritime,
- une présentation du projet à la journée filière Coquillages du CNC organisée en 2023,
- une présentation du projet sur le site de la Coopération Maritime (<https://www.cooperationmaritime.com/projets/recyconch/>)
- de nombreuses publications sur les réseaux sociaux de la Coopération Maritime (revue des posts en **Annexe 9**)
- une participation à un article du Magazine Cultures Marines Numéro 376 - Septembre - Dégustation élargir sa clientèle - Page 24.

En fin de projet, une vidéo de synthèse a été réalisée. Elle est accessible ici : <https://youtu.be/jYQBkijtDM0>

3.4. Analyse critique des résultats et préconisations

3.4.1. Poches à huîtres

Les expérimentations menées dans le cadre du projet RECYCONCH ont confirmé la faisabilité technique du **recyclage matière** pour les poches à huîtres en PEHD, même si la phase de broyage peut s'avérer difficile pour les industriels qui découvrent ce type de déchet. C'est d'ailleurs une solution qui par le passé a déjà fait ses preuves, et certains territoires, voire certains professionnels, utilisent aujourd'hui cet exutoire (ceux identifiés dans le projet : CAP ECO RECYCLING, CPA Recyclage).

Cependant, l'enjeu reste la faisabilité économique, en lien étroit avec les fluctuations du marché (cours du PEHD recyclé) et le coût du transport.

En effet, une grande partie de cette faisabilité économique dépend de l'optimisation du coût du transport. Le nombre de kilomètres à parcourir, le type et la taille de la benne/camion, ainsi que la façon dont sont rangées les poches dans le camion, influent de façon significative sur ce coût.

Un retour d'expérience du CRC Bretagne Sud nous apprend qu'un camion type Tautliner –semi-remorque bâché - avec chargement des poches par le côté, est idéal lorsque les poches sont toutes rangées sur des palettes de taille identique (ce qui permet de les empiler et d'optimiser l'espace). Cette configuration représente la solution la moins onéreuse, mais elle n'est possible que lorsqu'un seul professionnel fournit les poches : les palettes sont alors de taille identique. En revanche, s'il s'agit d'une collecte mutualisée, sur des poches provenant de plusieurs producteurs, c'est le camion benne de 80 m3 qui apparaît comme la solution la plus adaptée, pouvant accueillir jusqu'à 8 tonnes si les poches sont bien rangées.

Il est à noter que pour cet exutoire, un coût restant à la charge du professionnel ou du CRC reste à absorber, mais ce coût est néanmoins plus faible qu'une élimination par enfouissement.

Par ailleurs, le nettoyage des poches qui a été testé au cours du projet RECYCONCH au sein d'un ESAT n'apparaît pas comme une solution économiquement viable. Cela implique que dans le cadre de l'optimisation d'une filière de recyclage, la préparation (nettoyage) des poches incomberait aux professionnels.

3.4.2. Filets mytilicoles

Les résultats techniques et économiques détaillés précédemment montrent que pour cet ECU l'exutoire réaliste à privilégier serait l'**incinération**, dans la mesure où les filets sont conditionnés en sacs poubelles. En effet, l'état de souillure des filets en sortie de production est tel qu'un recyclage matière n'est pas envisageable.

Cependant, on peut souligner que, sur la base d'un échantillon de filets à moules qui avaient été stockés et séchés pendant plusieurs semaines, VEOLIA estime qu'une valorisation en CSR est possible. On pourrait alors s'interroger sur la pertinence de mettre à disposition des professionnels une zone de stockage et séchage des filets à moules, à l'air libre dans un premier temps, afin qu'un lessivage/séchage naturel se fasse. Cela pourrait permettre de valoriser une partie des filets à moules en CSR. Cependant, cette configuration implique une zone éloignée de toute habitation afin de limiter la pollution olfactive.

3.4.3. Cônes mytilicoles

Au vu des résultats expérimentaux du projet, la piste la plus réaliste pour éliminer les cônes semble être la **valorisation en CSR**. Néanmoins, la question de l'optimisation du transport reste entière : en effet, en raison de la forme des cônes il est impossible de collecter des quantités importantes dans une benne. Ce qui induit un coût du transport ramené à la tonne très élevé. C'est pourquoi la question du broyage avant transport sur une unité locale se pose : cela permettrait de densifier la matière et ainsi d'optimiser le coût du transport.

Il serait intéressant de pouvoir étudier cette question dans le cadre d'une étude ultérieure.

3.4.4. Coupelles de captage

Les résultats expérimentaux techniques montrent qu'une **valorisation en CSR** pour les coupelles de captage usagées, montées sur leur tube PVC, semble être la solution de traitement la plus pertinente. Néanmoins, de même que pour les cônes, sur le plan économique cette solution n'est pas une évidence à ce jour dans la mesure où le coût du transport est très élevé.

Cela pose question : comment optimiser ce poste afin de rendre viable le circuit d'élimination des coupelles via la valorisation en CSR ? Faut-il demander aux professionnels (ou à un autre acteur) de démonter les coupelles du tube afin de densifier la matière dans le camion ? Faut-il au contraire laisser le tube PVC qui par ailleurs rebute tous les recycleurs, et chercher un exutoire de proximité en CSR ? Ou faut-il compter sur des coupelles biosourcées qui pourraient bientôt remplacer les coupelles en plastique ?...

De nombreuses questions restent en suspens et pourraient faire l'objet d'une étude ultérieure.

3.4.5. Mélange ECU

Le processus de pyrolyse testé sur les ECU plastiques en mélange issu du bassin de Thau a montré une faisabilité technique, mais avec un bémol sur les proportions de cordes en PP dans le mélange de déchets pyrolysés. En effet, ce déchet après broyage est trop peu dense, foisonnant : il pose des difficultés lors de l'introduction dans les machines. De plus, le PP produit à la pyrolyse des oléfines qui rendent l'huile de pyrolyse instable. Une proportion prépondérante de déchets en PEHD serait préférable. Ce qui ne correspond pas, a priori, au gisement réel du bassin de Thau puisque celui-ci, d'après les enquêtes réalisées auprès de 20 conchyliculteurs de la zone, est constitué en majorité de cordes en PP.

Cette piste de valorisation reste néanmoins intéressante sur le plan technique car elle permet de traiter des ECU mélangés (hors PA et PVC), et il pourrait s'agir d'ECU provenant d'autres territoires où le PEHD est prépondérant et où la collecte sélective par type d'ECU n'est pas possible.

En revanche, la question économique reste entière, au vu du coût élevé pour l'achat d'une unité de pyrolyse. Une viabilisation de ce type d'installation ne pourrait s'envisager qu'en partage avec d'autres filières qui fourniraient des flux de déchets plastiques complémentaires (filière pêche ? filière agricole ? plastiques non triés des ménages ?).

Par ailleurs, il existe encore une incertitude fiscale sur le débouché du gasoil roulant issu de l'huile de pyrolyse : cela pose question au regard du projet initial de valorisation des ECU de Méditerranée dans la mesure où le circuit envisagé impliquait une valorisation du gasoil de pyrolyse dans les véhicules professionnels des conchyliculteurs.

4. Conclusion / Perspectives

Le premier volet concernait l'obtention de données relatives au gisement des ECU. Il est à noter que dans la mesure où on observe peu de collecte sélective de ces déchets sur le territoire, il est assez compliqué d'obtenir des données précises sur le sujet. Il a donc été nécessaire d'extrapoler ou de réaliser des estimations sur la base des éléments fournis par les professionnels et les CRC. Pour affiner ces données, la collecte sélective des différents ECU sera nécessaire.

Le second volet concernait la réalisation d'expérimentations afin de tester la collecte sélective mais aussi des pistes de valorisation des ECU. Les 3 sites pilotes identifiés ont chacun permis de collecter des poches, cônes, filets mytilicoles et coupelles ou encore des ECU en mélange sur la méditerranée (tels que les cordes par exemple). On peut souligner la volonté des professionnels de participer aux collectes sélectives et leur motivation à trouver un modèle économique pérenne pour ces déchets. Cependant, ces démarches demandent du temps et des moyens dont les professionnels ne disposent pas toujours. Les organismes de représentation professionnels sont les interlocuteurs nécessaires, voire incontournables, pour améliorer le dispositif, comme ça a été le cas dans les expérimentations. Pour la valorisation des ECU, plusieurs pistes ont été testées : valorisation matière, combustible solide de récupération et incinération pour éviter l'enfouissement. Les différentes solutions de valorisation testées donnent des résultats positifs et encourageants, mais ne conviennent pas à tous les ECU. Il serait pertinent d'approfondir ce sujet ainsi que les modèles économiques.

Pour cela, plusieurs perspectives ont été envisagées :

4.1. Encourager le changement de pratiques

Dans la mesure où il a été observé que les professionnels ne disposent pas toujours des informations complètes pour leur permettre de bien gérer leurs ECU, il serait pertinent d'envisager de mener des actions de sensibilisation auprès des futures générations de conchyliculteurs et des professionnels en activité pour favoriser le changement de pratiques.

4.2. Accompagner de nouveaux territoires

Les démarches de collecte et de tests de valorisation des ECU ont eu lieu sur 1 site par CRC et cela ne représente pas l'ensemble des cas de figure qui pourraient être rencontrés en matière de gestion des ECU. Pour approfondir la connaissance sur les pratiques et pour favoriser leur amélioration il pourrait être pertinent de mener de nouvelles opérations pilotes pour accompagner la mise en place de dispositifs de collectes et de valorisation sur d'autres territoires volontaires (exemple en Charente Maritime ou en Bretagne Sud).

4.3. Approfondir différentes solutions de gestion des ECU

En 15 mois, dont essentiellement 10 autour de la recherche de solutions, il n'est pas aisé de balayer l'ensemble des solutions. Il faut faire face à la question de la saisonnalité des déchets et aussi à l'organisation de la collecte sur les sites en fonction de l'accessibilité ou non (polders, terrains privés, etc...). De fait, il n'a pas été possible de questionner l'ensemble des recycleurs sur les solutions qu'ils pourraient proposer pour les différents ECU. C'est pourquoi il serait pertinent d'approfondir les différentes solutions de collecte et de valorisation selon les produits et les territoires (ex : possible de faire de l'incinération pour les filets à moules, mais certaines Unités de Valorisation Energétiques refusent – quelles autres options possibles ?).

4.4. Etude d'une solution de broyage en local

Après avoir organisé 7 opérations de collecte, il ressort que le coût le plus important est celui du transport. A plusieurs reprises les professionnels ont questionné la possibilité d'avoir une unité de broyage en local pour optimiser le transport et donc réduire le coût de ce poste onéreux. Cette piste pas pu être étudié en profondeur.

Pour cette raison, dans une prochaine démarche il pourrait être étudié la possibilité d'installer un broyeur (de quel type ? à couteaux ? ou mixte couteaux/marteaux) petit format ou mobile sur les territoires pour optimiser la densification de la matière et donc le transport (étude technico économique).

B. Annexes

ANNEXE 1	39
ANNEXE 2	44
ANNEXE 3	48
ANNEXE 4	58
ANNEXE 5	62
ANNEXE 6	67
ANNEXE 7	72
ANNEXE 8	74
ANNEXE 9	76

Annexe 1

RECYCONCH – Questions pour état des lieux ECU et pratiques de gestion

Sigles :

EC : engins conchylicoles

ECU : engins conchylicoles usagés

A destination des CRC

Général : Contexte de production

1. Quelles productions et nature des cultures conchylicoles y a-t-il sur votre zone ?
 - Huîtres
 - Moules
 - Coques et palourdes
 - Autres :(préciser)
2. Quelle(s) production(s) majeure(s) ? (en tonnes de production de coquillage, par type de coquillage)
3. Nouvelles pratiques de cultures et/ou nouveaux engins conchylicoles émergent(e)s ?
4. Combien de « grands sites » de production conchylicole par activité ?
5. Qui est le gestionnaire du/des site(s) ? (Structure / nom, mail, tel)
 - Les conchyliculteurs en individuel
 - Les conchyliculteurs en groupement
 - Autre :(préciser)
6. Est-ce qu'il y a une durée d'exploitation de la concession / « grand site » ?
7. Nombre de conchyliculteurs par site, par culture ?

Engins Conchylicoles Usagés (ECU): Gestion & Evaluation des quantités

8. Combien de grands lieux de stockage des ECU par activité ?
 - Répartition géographique : est-ce qu'il y a des sites plus importants que d'autres ?
(Lister les sites

+ mise à disposition d'une carte de localisation si possible) et pourcentage d'importance par site)
9. Qui est gestionnaire de ces sites ? (Structure / nom, mail, tel)
 - Conchyliculteurs
 - Groupement de conchyliculteurs
 - Etat, Région, Département, Collectivité locale ?
10. Qui est le propriétaire de ce/ces site(s) ? Etat, Région, Département, Collectivité locale ?
(Point de contact : mail / tel)
11. Quels engins conchylicoles sont utilisés et accessoires en plastique ?
 - poches,
 - filets,
 - coupelles,
 - Autres :(préciser)
12. Estimation des volumes d'ECU par site (en nombre d'unités ou en poids) ?
13. Durée de vie et d'usage des EC par types (poches/filets) par année de production et par site et par engins

Devenir des ECU

14. Comment les ECU sont stockés ?
15. Quelles sont les quantités moyennes d'ECU (par type d'ECU) par an ?
16. Que font les conchyliculteurs de leurs EC quand ils sont hors d'usage ?
 - stockés en attendant de trouver une solution,
 - apportés en déchèterie municipale,

- déposés dans une benne avec d'autres déchets sur des plateformes partagées de récupération (qui gère la plateforme),
 - le(s) fournisseur(s) les reprend,
 - rachetés pour les remettre en état,
 - le CRC, en partenariat avec un tiers, s'assure de les valoriser, les revendre ou les recycler,
 - un/e association/tiers les reprend,
 - un prestataire de collecte et de traitement est mandaté,
 - Autre :(préciser)
17. Si prestataire spécialisé : Qui est le prestataire/ les prestataires de gestion des ECU ?
- Qui paye ce(s) prestataire (s) qui gère(nt) les ECU ?

Vos attentes sur la gestion des ECU

18. Quels sont les problèmes majeurs rencontrés dans la gestion de ces ECU en fin de vie ?
19. Quelles solutions ou améliorations prioritaires faciliteraient/optimiseraient selon vous, la gestion des EC en fin de vie ?

Rôle des CRC

20. Quel rôle joue votre CRC dans cette gestion d'ECU ?
21. Est-ce qu'il y a des projets pour améliorer la gestion des ECU ?
22. Est-ce que vous avez la volonté de vous investir dans un projet (ou expérimentation sur 1 an) pour travailler sur la question de l'optimisation de la gestion des ECU ?
- Si oui, quels seraient les moyens disponibles ?
 - --> Temps humain,
 - --> moyen financier mis à disposition par CRC
 - --> etc.
23. Est-ce qu'il y aurait d'autres personnes ressources à questionner sur le sujet des ECU ?

A destination des professionnels

Devenir des ECU

24. Est-ce qu'il y a des ECU que vous n'utilisez pas ou plus et que vous stockez ? oui/non ; si oui lesquels ?

Si oui : pour quelles raisons principales stockez-vous certains ECU ?

- besoin de les réutiliser
- hors d'usage et mais pas eu le temps de s'occuper de son élimination
- attente que le récupérateur vienne
- autres (préciser) :.....

25. Comment sont-ils stockés sur site ?

- empilés au sol
- stockés dans des bacs de collecte
- stockés dans des bennes

26. Quelles sont les quantités stockées (par type d'ECU)?

27. Que faites-vous de vos EC quand ils sont hors d'usage ?





- stockés en attendant de trouver une solution,
- apportés en déchèterie municipale,
- déposés dans une benne avec d'autres déchets sur des plateformes partagées de récupération (qui gère la plateforme),
- le(s) fournisseur(s) les reprend,
- rachetés pour les remettre en état,
- le CRC, en partenariat avec un tiers, s'assure de les valoriser, les revendre ou les recycler,
- un/e association/tiers les reprend,








- un prestataire de collecte et de traitement est mandaté,
 - autre :(préciser)
28. Si prestataire spécialisé : Qui est le prestataire/ les prestataires de gestion des ECU ?
- Qui paye ce(s) prestataire (s) qui gère(nt) les ECU ?
29. Quelle quantité d'ECU avez-vous fait évacuer les années précédentes/ "sites"
30. Selon vous, que deviennent les ECU que vous avez évacués ?
- ils ont été renvoyés chez les fabricants, i
 - Ils ont été envoyés chez un prestataire de traitement spécialisés pour être recyclés,
 - ils ont été réparés pour être revendus,
 - autres,
 - ne sait pas
31. D'après vous, vos ECU que vous avez évacués sont-ils restés en France ou ont-ils été exportés ?

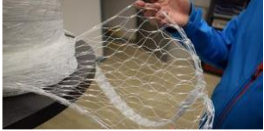

Vos attentes sur la gestion des ECU






32. Quels sont les problèmes majeurs rencontrés dans la gestion de ces ECU en fin de vie ?
33. Quelles solutions ou améliorations prioritaires faciliteraient/optimiseraient selon vous, la gestion des EC en fin de vie ?
34. Auprès de quelle entité achetez-vous vos EC (nom du fournisseur)?
35. Est-ce qu'il y aurait d'autres personnes ressources à questionner sur le sujet des ECU ?

Annexe 2

Engins conchylicoles et accessoires en plastique	Coquillage concerné	Polymère(s)	Spécificités / remarques	Description et fonction du produit	Couleur	Illustration
Poche à huîtres	huîtres	PEHD	Poche standard	Maille losange ou carrée, grillage extrudé de haute résistance aux salissures, bande de renfort soudée	noire	
			Poche carrée	Maille carrée, parois renforcées		
			Poche écologique	Poche composée de 50% de matière vierge et 50% de poches recyclées	noire + soudure marron	
Panier australien	huîtres	PEHD	Durée de vie beaucoup plus longue qu'une poche (environ 20 ans)	Plus rigide qu'une poche, utilisé surtout en fin de cycle - Fixé sur les tables ou suspendu, ou dans 1 cadre métallique	noire	
Jonc	huîtres	PVC + colorant		Tige plastique circulaire pour fermer les poches	différents couleurs et diamètres	
Tubes fendus	huîtres	PE ou PVC ou PP		Permet la fermeture des poches		

Collecteur Coupelle	huîtres	PEHD le plus souvent , sinon PP (et tube PVC au centre)	durée de vie 7 à 10 ans	Captage des naissains; coupelles emboîtées	noir, marron ou blanc	
Collecteur Tube	huîtres	PVC	durée de vie 7 à 10 ans (mais ne sont pratiquement plus utilisés)	Captage des naissains	gris	
Elastiques	huîtres	caoutchouc	2 à 4 élastiques / poche	Servent à fixer les poches sur les tables métalliques	noire	
Crochets	huîtres	PSU (Polysulfone)	environ 2 crochets /poche	Remplacent les crochets en métal gainés : sert à fixer et à tendre les élastiques sur les poches	orange	
Écarteur- espaceur ("booster")	huîtres	PEHD (à confirmer)		Se placent dans les poches à huîtres pour permettre une meilleure circulation de l'eau		
Lanternes	huîtres	PE		Utilisées en Méditerranée	noire	
Pearl nets	huîtres	PE		Structure pyramidale, utilisées accrochées les unes aux autres en hauteur (5 à 8 unités) en Méditerranée comme nurserie / pré-	bleue	

				grossissement des huîtres		
Filet de catinage extrudé	moules	PEHD, Polyester (?) ou plus rarement PP		Filet extensible très solide, en forme de chaussette, qui entoure le pieux. Consolide les grappes de moules et lutte contre le décrochage des moules en cas de mer agitée	* en PEHD : blanc, noir, rouge ou marron * en PP : jaune, rouge, bleu, noir	
Filet de catinage tressé / tricoté dit aussi "filet chaînette"	moules	PA ou PP + coton		???	blanc, blanc/noir	
Gaine mytilicole ou filet de protection rigide	moules	PEHD		Gaine de protection des pieux : lutte contre la prédation des araignées, crabes ou dorades.	noir ou bleu	
Filet de protection élastique	moules	coton, PP ou polyester		Filet élastique anti-prédateurs (contre les oiseaux)	blanc	

Filets à carotte	moules	PP		Filet à grandes mailles posés sur chantiers à moules (n'est pas utilisé systématiquement)	blanc	
Tahitiennes	moules	PE		Plastique à franges agrafé au pied du pieu pour empêcher les prédateurs de monter	transparent	
Manchons droits	moules	PP		Manchon posé sur le bas du pieu et enfilé par le haut : anti-prédateurs	transparent	
Cône pyramidal (très utilisé dans Baie du mont St Michel)	moules	PEHD ou PP depuis peu (plastique recyclé ?)	poids unitaire ancien modèle 150 g et nouveau modèle 280 g	Système anti-prédateur posé au pied du pieu : empêche la remontée des prédateurs le long du pieu	gris ou noir	 
Écarteur	moules	PP	Utilisés uniquement sur pieux carrés, en Bretagne et Normandie	Permet d'écarter les filets à moules pour maintenir éloignées les moules des prédateurs collés au filet ou à la gaine de protection	noir, rouge ou autres couleurs	
Filet à palourdes	palourdes	PP		Filet d'élevage efficace contre les prédateurs (oiseaux, crustacés)	noir	
Film étirable pour pieux	moules	PEHD, PEMD, PP		Filet tissé ou film étirable	transparent ou noir (plus épais)	

Annexe 3

Compte rendu du COPIL 1

RECYCONCH

Compte rendu de la réunion du 1er Comité de Pilotage (COFIL) RECYCONCH 17/10/2023



Le 1er COFIL du projet RECYCONCH s'est tenu le 17 octobre 2023, en présentiel, dans les locaux de la Coopération Maritime.

L'ordre du jour était le suivant :

- Présentation du projet, ses objectifs (volet 1 et 2) et son budget prévisionnel
- Avancement du projet
- Questions diverses

Présente(s) :

BAQUA	COLLARD	Amandine	X
CMCS	GUEGUEN	Mathilde	X
CM	HALL	Jean-Luc	X
ADEME	LORET	Stéphanie	X
Consultante CM	MAIGNAN	Karine	X
ECOLOGIC	MONTAGNE	Vanessa	X
CNC	PIVETTA	Thibault	X

Excusé(es) :

- Camille BOUVET – ADEME
- Vincent NICOLAS – ADEME
- Anne Laure PREGOT CAUCHET - CNC



Glossaire :

AAP : Appel A Projets

ADEME : Agence de la Transition Écologique

BAQUA : Bureau de l'Aquaculture

CM : Coopération Maritime

CMCS : Coopération Maritime Conseil et Services

CNC : Comité National de la Conchyliculture

COPIL : Comité de Pilotage

CRC : Comités Régionaux de la Conchyliculture

DGAMPA : Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture

ECU : Engins conchylicoles usagés

REP : Responsabilité Elargie du Producteur

Contenu :

Un tour de table est réalisé afin que chacun puisse se présenter et présenter ses fonctions et sa structure.

En introduction, Jean Luc HALL informe qu'il est heureux du lancement de ce projet et de cette réunion en présentiel pour changer des échanges en distanciel, et remercie les participants pour leur présence. La présence de l'éco organisme Ecologic est naturelle dans la mesure où, même si le projet a été déposé avant que cette structure soit mandatée par les metteurs en marché, elle les représente à présent dans le cadre de la REP.

Mathilde GUEGUEN rappelle que le projet est porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le Comité National de la Conchyliculture (CNC) et qu'il est soutenu financièrement par l'ADEME à travers l'AAP ORMAT, ainsi que la DGAMPA/BAQUA et le CNC.

- o Présentation du projet, ses objectifs (volet 1 et 2) et son budget prévisionnel

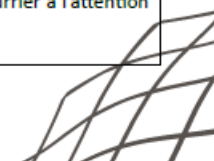
L'ordre du jour est présenté et la présentation et l'objectifs sont rappelés : le projet s'inscrit dans le cadre d'un soutien à la structure de la filière national de gestion des engins conchylicoles usagés (ECU). Initialement, dans le dépôt de l'AAP ORMAT, le projet voulait travailler sur la structuration de la filière, mais dans la mesure où Ecologic a été sollicité par les metteurs en marché, la

Coopération Maritime se positionne en structure aidante à travers la mise en place de 2 volets : 1- Diagnostic/Etat des lieux et 2- Expérimentations sur les territoires.

Dans le volet 1, la partie relative à l'étude des gisements neufs ne sera pas étudiée puisque c'est le rôle d'Ecologic. Cependant, les actions relatives à l'étude des gisements d'ECU, des pratiques actuelles de gestion de ces ECU, la cartographie des zones de forte densité et l'identification des exutoires de valorisation existants seront menées.

Remarques/Questions :

Vanessa MONTAGNE rappelle que toutes les informations relatives à ce volet 1, font parties de l'étude de préfiguration qu'Ecologic doit rendre pour la fin de l'année 2023 aux services de l'Etat. Il sera donc nécessaire de se coordonner pour ne pas faire de doublons. Elle informe également informe le COPIL qu'elle a fait partir un courrier à l'attention des metteurs en marché pour demander leur volume de produits neufs mis en marché.



Une clarification des rôles de chacun sur ce rôle est nécessaire.

Mathilde GUEGUEN informe que la trame de question d'enquête relatif à ce volet a été transmise à Vanessa pour que ça soit en adéquation avec les informations nécessaires à l'étude de préfiguration.

Thibault PIVETTA explique, à la suite d'une question de KM sur des nouveaux engins ostréicoles, qu'en Mer du Nord des « paniers australiens » remplacent les poches ostréicoles classiques. Précisions sur la nature de ce produit à demander à Intermas.

Dans le volet 2, les expérimentations sur 2 ou 3 sites seront à déterminer en fonction des échanges du volet 1. Les tests d'autres exutoires sont aussi prévus afin de chercher de nouvelles opportunités de valorisation.

Remarques/Questions :

Stéphanie LORET indique qu'il y aurait un intérêt à connaître l'état d'avancement de la mise en place des REP Engins de pêche dans les autres pays d'Europe.

Karine MAIGNAN pose la question de la définition du périmètre des engins conchylicoles, produits anti-prédations à prendre en compte ou non ?

Thibault PIVETTA souligne que la quantité des dispositifs anti-prédation est en augmentation sur les façades Atlantique et Manche car la pression des prédateurs est de plus en plus forte.

Amandine COLLARD répond qu'il y a un flou juridique sur le sujet. L'état attend que l'éco organisme fasse des propositions.

Un point sur le budget prévisionnel est fait. Le budget prévisionnel total de départ était de 76 660,01 €. Compte tenu du retrait des actions relatives à la mise en marché, le budget a été revu un peu à la baisse. L'ADEME a alloué 45 822,01 € sur les 53 662,01 € demandé. Face à ce constat, un montant de 6 590,00 € serait nécessaire pour boucler le budget. Cela porterait l'enveloppe totale prévisionnelle à 75 410,01 €. Une demande d'accompagnement financier supplémentaire a été faite à la DGAMPA/BAQUA qui étudie cette demande.

Dans le cas où elle serait refusée, les actions seraient revues à la baisse.

Avancement du projet

Karine MAIGNAN fait un point sur l'état d'avancement du projet en indiquant que plusieurs réunions ont déjà eu lieu avec les comités régionaux de la conchyliculture (CRC) : en juin et en septembre 2023. Ces réunions ont permis de présenter le projet aux chargés de missions et aux élus présents et d'identifier les contacts référents sur le sujet des ECU. Le bilan de ces réunions a permis de mettre en évidence que l'ensemble des acteurs est d'accord de collaborer, que la problématique des ECU est partagée par tous et ça a permis de mettre en évidence les expériences sur le sujet sur les différents territoires (actions déjà lancées).

Dans le cadre du volet 1, à la suite de ces réunions, un recensement par le biais de la bibliographie, a été réalisé pour les différents types d'engins conchylicoles et accessoires contenant du plastique. Un tableau a pu être produit sur la base de ce recensement. De plus, la trame d'un questionnaire a été élaborée dans le but de l'administrer aux 7 CRC, soit lors de rendez-vous téléphoniques, soit lors de visites sur site.

Remarques/Questions :

Mathilde GUEGUEN indique qu'il est tout à fait possible de communiquer ce tableau à Vanessa MONTAGNE si cela lui est utile pour l'étude de préfiguration qu'elle doit mener pour la fin de l'année 2023. Par ailleurs, la trame du questionnaire sur la gestion des ECU lui a été envoyée



Dans le cadre du volet 2, au cours des réunions mentionnées précédemment, un premier sondage a été lancé pour connaître : les ECU qui sont problématiques à recycler et les territoires volontaires pour une opération pilote.

L'objectif serait de pré sélectionner 3 ou 4 CRC en fonction des volontés politiques et des disponibilités des acteurs. Ce travail sera affiné grâce au questionnaire évoqué précédemment.

Remarques/Questions :

Mathilde GUEGUEN indique que dans l'idéal, il serait bien de pouvoir mener des opérations pilotes sur les 3 façades : Manche, Atlantique et Méditerranée.

Mathilde GUEGUEN informe qu'il est prévu des actions de communication pour relayer le projet à travers :

- Une page projet dédiée sur le site de la Coopération Maritime
- Des communications sur les réseaux sociaux
- Des présentations à différentes occasions
- La réalisation d'une vidéo de synthèse du projet (à la fin)

Par ailleurs, le CNC a déjà pu relayer l'existence du projet au sein de son réseau à travers la publication d'un communiqué de presse sur différents sujets dont, un article sur le projet RECYCONCH.

Remarques/Questions :

Thibault PIVETTA indique qu'il sera possible de mettre en lien le pôle communication du CNC en lien avec la chargée de communication de la Coopération Maritime.

Questions diverses

Vanessa MONTAGNE demande s'il y a des sites d'expérimentations pré sentis ?

Thibault PIVETTA indique qu'il y a potentiellement la Méditerranée.

Il est demandé aux participants si un COPIL de lancement et un COPIL de clôture seront suffisants.

Amandine COLLARD indique que pour la DGAMPA/BAQUA, il est préférable de prévoir un COPIL intermédiaire en cours de projet, par exemple en juin 2024.

Stéphanie LORET, pour l'ADEME, souhaite quant à elle avoir des points plus réguliers et notamment en fin d'année 2023 du fait des échéances pour le rendu de l'étude de préfiguration : fin décembre 2023 et de la feuille de route : début janvier 2024.

Il est rappelé que la feuille de route, servira pour définir l'accord cadre.

Par ailleurs, Stéphanie LORET indique qu'elle souhaiterait pouvoir être associée à une visite de terrain lorsqu'il y en aura de programmées. Elle précise également que c'est Camille BOUVET qui suit le dossier et qu'il est donc indispensable de la mettre en copie de tous les échanges qui concernent le suivi RECYCONCH.

Il est convenu :

- Un point fin 2023 avec l'ADEME
- Un COPIL intermédiaire en juin 2023
- Proposer la participation des acteurs du COPIL lors d'une visite de terrain



RECYCONCH

Compte rendu de la réunion du Comité de Pilotage (COPIL) intermédiaire RECYCONCH 11/06/2024

Le COPIL intermédiaire du projet RECYCONCH du 11 juin 2024 s'est tenu en visio conférence.

L'ordre du jour était le suivant :

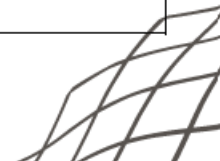
1. Etat d'avancement
 - o Volet 1
 - o Volet 2
 - o Communication
 - o Budgétaire
2. Questions diverses

Présente(s) :

ECOLOGIC	CAMPILLO	Jean-Jacques
DGAMPA/BAQUA	CARRASSOUMET	Fanny
CMCS	GUEGUEN	Mathilde
CM	HALL	Jean-Luc
CNC	KOSADINOS	Ménélias
ADEME	LORET	Stéphanie
Consultante CM	MAIGNAN	Karine
ADEME	MONTI	Chloé

Glossaire :

ADEME : Agence de la Transition Écologique	COPIL : Comité de Pilotage
AGEC : Anti-Gaspillage et Economie Circulaire	CRC : Comités Régionaux de la Conchyliculture
BAQUA : Bureau de l'Aquaculture	DGAMPA : Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture
CM : Coopération Maritime	ECU : Engins conchyliques usagés
CMCS : Coopération Maritime Conseil et Services	REP : Responsabilité Elargie du Producteur
CNC : Comité National de la Conchyliculture	



Le COPIL démarre par un rapide tour de caméra pour que chacun puisse se présenter.

Mathilde GUEGUEN rappelle l'ordre du jour, l'objectif global et les principaux axes du projet en s'appuyant du support de présentation joint à ce compte-rendu (CM_Support de présentation_COPIL intermédiaire_RECYNCH_20240611).

Avancement du projet

o Volet 1

Karine MAIGNAN rappelle la liste des principaux engins conchylicoles usagés (ECU) identifiés dans le projet, pour l'ostréiculture et la mytiliculture ainsi que leur composition lorsqu'elle est clairement connue et la méthodologie appliquée à travers les slides 6 à 9.

Questions :

Fanny CARRASSOUMET : Recyconch concerne-t-il uniquement les plastiques ? les autres matériaux comme le métal des tables sont-ils étudiés ?

⇒ Oui, le projet ne traite que des engins contenant du plastique, car ce sont ces produits qui sont ciblés dans la loi AGEC de février 2020, et de fait par la mise en place de la REP Engins de pêche (et conchylicoles).

En slide 10, il est présenté une estimation du volume d'ECU par CRC réalisée sur la base d'un calcul qui reprend les informations liées à la réglementation (nombre de poches exploitables par professionnel et par hectare) croisées avec les pratiques (x % d'exploitation en réalité). Il est aussi utilisé le poids moyen d'une poche usagée ainsi que la durée de vie d'une poche selon les territoires.

En Bretagne Nord, il y a une fourchette de données car il est difficile de savoir si 100% des tables sont chargées ou pas et le calcul tient compte d'une durée de vie d'environ 10 ans, donc un taux de renouvellement de 10%.

Questions :

Fanny CARRASSOUMET : Pourquoi cette durée de vie différente ? Y-a-t-il une explication ?

⇒ Cela dépend de l'emplacement géographique des parcs, de l'exposition aux marées, aux courants, mais aussi du modèle économique de chaque entreprise et des pratiques culturelles, des habitudes.
Il n'y a pas d'information spécifique liée à l'effet de l'acidification des océans sur le plastique.

En slide 11, l'information relative aux cônes reprend le poids moyen d'un cône multiplié aux nombres de cônes utilisés. Les autres informations sont issues d'estimations des professionnels.

A noter que pour le pesage des filets usagés, il nous a été indiqué l'information suivante : 1 kg de filet pour 2kg de saumure.

Questions :

Chloé MONTI : Est-ce que le ratio est vrai aussi pour les autres déchets ?

⇒ Non. Cette information est vraiment spécifique aux filets.

Concernant les quantités collectées, renseignées en slide 12 et 13, elles sont issues des informations des professionnels qui ont un contrat avec un prestataire déchet et également des prestataires déchets en direct.

A la marge (quelques centaines de poches), il a été indiqué que parfois les poches sont reprises par des pépiniéristes pour la protection des jeunes arbustes.



CMCS : Coopération Maritime Conseil et Services	ECU : Engins conchyliques usagés
CNC : Comité National de la Conchyliculture	PVC : Polychlorure de vinyle ou chlorure de polyvinyle
COFIL : Comité de Pilotage	UVE : Unité de Valorisation Energétique
CRC : Comités Régionaux de la Conchyliculture	

Le COFIL démarre par un rapide tour de caméra pour que chacun puisse se présenter.

Jean-Luc HALL remercie pour le soutien et la participation.

Mathilde GUEGUEN rappelle l'ordre du jour, l'objectif global et les principaux axes du projet en s'appuyant du support de présentation joint à ce compte-rendu (CM_Support de présentation REYCONCH_COFIL FINAL_20241125).

Avancement du projet

1. Bilan des résultats des deux volets

Mathilde GUEGUEN indique que pour le volet 1, il n'y a pas de nouveaux éléments par rapport au COFIL intermédiaire qui s'est tenu en juin dernier.

Concernant le volet 2 relatif aux opérations pilotes, il est rappelé que 3 sites pilotes ont été identifiés (cf. diapositive 7 avec la carte).

Karine MAIGNAN démarre le bilan du volet 2 en abordant les opérations de collecte (cf. diapositives 8 et 9) et en précisant que pour l'ensemble des collectes les points de contact étaient les organismes professionnels (les CRC) et également pour la Baie du Mont Saint Michel, la Maison de la Baie du Mont Saint Michel.

Suite à ces collectes, il est expliqué les différents tests menés (cf. diapositives de 10 à 20) :

- Sur les poches :
 - o Avec CAIRN TRI : test de déchetage et de mise en balle de poches non préparées [15,5 T en entrée et 14,9 t en sortie – coût de traitement onéreux]

*Compléments d'informations obtenues post-COFIL suite aux demandes de l'ADEME et d'Ecologic (26/11/2024) : Les balles sont parties chez un broyeur français qui suite à la préparation en balle est à même de les passer dans son outil. Il fabrique des flocons de ces produits et les vend sur une filière de régénération : destination finale inconnue.
En termes de densité : Pour la densité : il a été chargé 14,96 T pour 47 balles soit 318 Kg en moyenne pour une balle d'environ 1,2 m3.*

- o Avec WestPlast : test de broyage de poches préparées par ESATCO pour essayer de valoriser le broyat dans des produits conçus par ICP et PROCESS [obtention de produits à base de broyat de poches mais processus industriel impossible + coût de préparation économiquement inacceptable]
- Sur les filets à moules : avec VEOLIA, il était prévu initialement de faire un test en CSR mais du fait de l'état de la matière, cela n'a pas été possible. [Filets traités en incinération avec succès – coût de traitement plus intéressant que l'enfouissement].
- Sur les cônes :
 - o Avec PURPLE : test sur 20 cônes dans un premier temps en fabricant des éprouvettes en labo (pavés) pour voir si le broyat de cônes est compatible avec la fabrication de dalles de parking par injection. [Premier test encourageant mais un test « grandeur nature » sur 400 kg est en cours]
 - o Avec VEOLIA : test de valorisation des cônes en CSR réalisé avec succès.
- Sur les coupelles : avec VEOLIA, près de 2 T de coupelles ont été envoyées en CSR sur le site du cimentier LAFARGE [résultat positif]
- Sur différents ECU présents en Méditerranée : filets, cordes, poches... : la volonté a été de tester la valorisation par pyrolyse dans le but initial de produire du carburant gasoil. [Résultats sur l'échantillon de 15 kg plutôt positifs mais doivent être confirmés par le test sur l'échantillon de 300 kg]



En diapositive 21, un tableau récapitulatif présente le coût des différentes démarches. Il est précisé que les coûts indiqués ne comprennent pas le coût du transport jusqu'à l'exutoire final (pour les coûts relatifs à la valorisation matière des poches).

Remarques/questions :

Audrey LAINE indique que pour avoir plus de visibilité sur les coûts acceptables pour les professionnels, une enquête pourrait être menée auprès d'eux.

Stéphanie LORET : indique que, pour elle, le PVC présent dans les coupelles serait problématique pour le CSR.

- ⇒ C'est aussi un point qui nous questionnait avant l'essai mais ça n'a posé aucun souci au cimentier d'après les retours de VEOLIA.

2. Communication

En matière de communication, plusieurs relais ont été faits dans différentes instances auprès des professionnels. De nombreuses publications ont été réalisées et une revue des posts sera détaillée dans le rapport final. Une présentation des résultats de l'étude est envisagée aux journées de la Filière Coquillages 2025.

Enfin, une vidéo de synthèse du projet a été réalisée. Elle sera mise sur la chaîne youtube prochainement.

3. Etat récapitulatif des dépenses

En diapositive 23, un tableau récapitulatif des dépenses engagées a été présenté et indique que le budget prévu a été respecté et ne sera pas dépassé. Les fonds ont été optimisés pour permettre de mener le plus d'actions possibles.

4. Echanges et perspectives

Les échanges ayant été denses et les questions nombreuses, il n'y a pas d'autres sujets abordés.

Les perspectives présentées sont les suivantes :

- Encourager le changement de pratiques auprès des futures générations et des professionnels en activité,
- Proposer de nouvelles opérations pilotes pour accompagner la mise en place de dispositifs de collectes sur d'autres territoires volontaires (exemple la Charente Maritime ou Bretagne Sud),
- Approfondir les différentes solutions selon les produits et les territoires (ex : possible de faire de l'incinération pour les filets à moules, mais pas d'accord de certaines UVE – quelles autres options possibles ?),
- Etudier la possibilité d'installer un broyeur (de quel type ? à couteaux ? ou mixte couteaux/marteaux) petit format ou mobile sur les territoires pour optimiser la densification de la matière et donc le transport (étude technico économique).

Il est indiqué qu'un rapport sera transmis dans les prochaines semaines.



Questions :

Jean Jacques CAMPILLO : Pouvez-vous préciser qu'il s'agit bien de tarifs de reprise (= recette pour les détenteurs de déchets), et non d'un tarif de traitement (= charge pour les détenteurs de déchets) ?

- ⇒ Oui les 150 €/T indiqués pour CPA Recyclage correspondent bien à un rachat des poches et non un coût de traitement.
- Pour CAP ECO RECYCLING, il reprend à zéro euro et il y a zéro euro de traitement pour le détenteur.

Stéphanie LORET : Quel devenir ont les poches traitées par CAP ECO RECYCLING ? et avec les pépiniéristes ?

- ⇒ CAP ECO RECYCLING transforme les poches en broyat et le revend. Pour les pépiniéristes il n'y a pas vraiment de visibilité autre que les poches servent à protéger les arbustes.

Stéphanie LORET précise qu'il y a eu un précédent avec les pneus qui servaient en seconde vie à l'agriculture et qui par la suite ne pouvaient plus être traités par la filière pneu classique. Elle indique qu'il faut la plus grande précaution quand il y a une seconde vie du produit pour s'assurer de son traitement final.

- Volet 2

Des slides 14 à 17, un point est fait sur les différentes démarches/actions entreprises pour les 3 opérations pilotes en Bretagne Nord, en Pays de Loire et en Méditerranée.

- Communication

Mathilde GUEGUEN indique que pour les actions de communication menées, il y a une page du projet sur le site de la Coopération Maritime, des posts sur les réseaux sociaux, des présentations à différents événements.

- Budgétaire

Le budget est loin d'être consommé car de nombreuses factures n'ont pas été reçues et les actions menées dans le cadre des opérations pilotes sont en cours donc les coûts des tests ne sont pas tous connus.

Questions diverses

En question diverse, il est demandé si :

- Il est étudié l'impact du plastique et la diffusion des polluants sur le milieu marin.
- La diffusion potentielle est prise en compte dans quand les poches sont réutilisées par les pépiniéristes.
 - ⇒ Ces deux points ne sont pas étudiés dans RECYCONCH, mais ils peuvent faire l'objet d'une prochaine étude.

Un COPIL de fin de projet sera prévu à l'automne. La date sera définie ultérieurement.



RECYCONCH

Compte rendu de la réunion du Comité de Pilotage (COPIL) de clôture RECYCONCH 25/11/2024

Le COPIL de clôture du projet RECYCONCH du 25 novembre 2024 s'est tenu en visio conférence.

L'ordre du jour était le suivant :

1. Bilan des résultats des deux volets
2. Communication
3. Etat récapitulatif des dépenses
4. Questions diverses et perspectives

Présente(s) :

ECOLOGIC	CAMPILLO	Jean-Jacques
CMCS	GUEGUEN	Mathilde
CM	HALL	Jean-Luc
CNC	LAINÉ	Audrey
ADEME	LE BASTARD	Sandra
ADEME	LORET	Stéphanie
DGPR	MOUCHEL	Victor
Consultante CM	MAIGNAN	Karine
ADEME	MONTI	Chloé
DGAMPA/BAQUA	OUVRARD	Sandrine

Glossaire :

ADEME : Agence de la Transition Écologique	CSR : Combustible Solide de Récupération
BAQUA : Bureau de l'Aquaculture	DGAMPA : Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture
CM : Coopération Maritime	DGPR : Direction Générale de Prévention des Risques



RECYCONCH

Rapport de l'opérations de déchiquetage / mise en balle avec CAIRN TRI du 19/06/2024

Contexte

CAIRN TRI (anciennement ACTECO) a fait l'acquisition d'un déchiqueteur il y a peu, et ouvre une usine de broyage/lavage/ préparation à l'extrusion au 1 semestre 2025 à côté de Vannes.

Cette usine pourrait à terme traiter les poches en fonction du résultat de l'expérimentation.

Les collectes

Au total 15,5 T ont été collectées (4 opérations de collecte), mais l'opération de déchiquetage du 19/06 a été menée uniquement sur les deux premières collectes :

*Le 14/06/2024 – Collecte d'une benne à Larmor Baden (CRC Bretagne Sud – 56)

Quantité : 3,9 T

*Le 17/06/2024 - Collecte d'une benne à Bouin (CRC Pays de Loire – 85)

Quantité : 3.94 T

Le 04/07/2024 - Collecte d'une benne aux Nielles (CRC Bretagne Nord – 35)

Quantité : 3.52 T

Le 10/07/2024 - Collecte d'une benne à Bouin (CRC Pays de Loire – 85)

Quantité : 4.00 T

Le déchiquetage / Mise en balle

Les poches ont été déposées sur le terre-plein de l'entreprise :



Puis elles sont passées dans le déchiqueteur.

Ce qui permet d'obtenir des poches déchiquetées d'une part, mais aussi de retirer les parties métalliques (à l'aide d'un aimant) et aussi les inertes tels que les coquillages et la poussière.

1 sur 4

Un projet porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le CNC





Exemple de souillure extraite après déchetage



Les poches déchiquetées sont ensuite déposées sur un tapis roulant

2 sur 4

Un projet porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le CNC





Afin de compacter les poches pour une mise en balle



3 sur 4

Un projet porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le CNC



Après un premier déboire concernant la reprise des poches, elles ont finalement été reprises courant novembre chez un broyeuriste français qui a été à même de les passer dans son outil.

Il fabrique des flocons de ces produits et les vend sur une filière de régénération française : destination finale inconnue.

In fine, il a été chargé 14,96 T pour 47 balles soit 318 Kg en moyenne pour une balle d'environ 1,2 m3.

Vigilance :

Il est à noter qu'avec cette expérimentation, on a pu observer que, malgré un contrôle des poches en amont du chargement dans le camion, une très grande attention doit être portée sur :

- L'état des poches (présence de coquillages, de cerclage plastiques, de crochets, etc...)
- Le stockage et la préparation amont par les ostréiculteurs

Perspectives :

CAIRN TRI est favorable pour continuer sur 2025 le traitement des poches, mais sous réserve des conditions nécessaires constatées, à savoir :

- Livraison des poches PE en benne 30 M3, par les professionnels.
- Poches stockées à l'intérieur de la benne par empilement les unes sur les autres
- Poches nettoyées au maximum de leurs accroches métalliques et caoutchouc



Annexe 5

Process – 11/10/2024 – Echanges et tests pour fabrication de taquets à moules

Rencontre avec :

- Marc LUCAS – Commercial (départ à la fin du mois)
- Ludovic LUTTON – Commercial
- Cédric GRIMAUD – Chef de projet
- Mathilde GUEGUEN – Coopération Maritime

Echanges :

A première vue, le broyat est de qualité. La taille demandée : moins de 12mm semble respectée.

Process c'est :

- 80 permanents + 20 intérimaires
- Le membre du groupe CEPROTEK (avec CERO – Outillage, Aquafeat – piscine)
- Une entreprise qui travaille pour le monde automobile, la santé, la téléphonie, etc...

Toutes les entreprises du groupe ont des liens commerciaux.

Process collabore avec ICP pour la production de taquets à moules et de casiers.

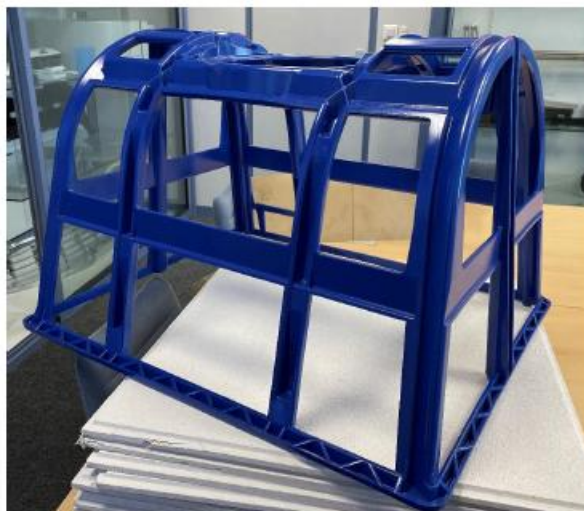
Pour ces 2 produits, ICP est propriétaire des 2 moules qui permettent la conception de ces 2 produits.

Production de taquets à moules en 2024 : environ 100 000 unités soit environ 3 T.

Process produit les taquets pour ICP et ICP n'a qu'un seul client à qui il vend ses taquets.



Pour les casiers fait avec le moule, pour le moment, environ 1000 casiers ont été fabriqué.



Test :

Premier essai :

Constats :

- Le broyat fait des boules et reste bloqué dans l'entonnoir
- Le broyat n'est pas assez dense et il ne descend donc pas facilement



Le broyat doit passer ici



⇒ Avec le broyat en l'état, il est impossible de tester la fabrication de taquets.

Deuxième essai :

- Pour permettre le passage du broyat et dans la mesure où une petite unité de broyage est accessible à côté (coût de l'unité neuve : 9 000,00 € HT), le broyat est introduit dans le broyeur pour réduire la taille des fibres



1-Broyeur

2-Broyat n°2

⇒ Obtention d'un broyat plus fin (cf photo n°2)

Ce broyat plus fin passe dans l'entonnoir et permet la réalisation du test.

Obtention de taquets :



Aspect ressemblant aux taquets habituellement fournis mais un peu plus « terne »

De plus certains taquets ne sont pas de formes homogènes + présence de produit non fondus (cercle rouge) :



Propriétés :

- Taquet classique :
 - o Poids : 31,5 grammes
 - o Mesures : entre 300 et 304 mm
- Taquet à base de broyat de poches :
 - o Poids : 31,1 grammes
 - o Mesures : entre 296 et 297 mm

Constats :

Taux de retrait de la matière important => perte dimensionnelle du taquet avec le broyat testé.

Conclusion :

A l'heure actuelle, le broyat ne permet pas une production industrielle de taquet car il faut le rebroyer + il y a des présences d'impureté qui ne fondent pas à la même température + retrait de la matière important (certaines pièces sont incomplètes et les autres ne sont pas à la taille requise à priori).

Pour permettre d'assurer un meilleur passage dans l'injecteur il faudrait une taille de broyat de 6 à 8 mm maximum.

En termes de modèle économique, il faudrait que le prix du broyat issu des poches soit < 1€ HT/kg.

Au-delà des aspects industriels et économiques, il faut également s'assurer que le produit convient techniquement au client d'ICP.

Perspectives :

Process est très ouvert à l'idée de réaliser des tests sur d'autres produits, comme les coupelles et cônes.

Il est convenu de mettre en relation avec la coopérative du Vivier sur Mer qui commercialise les cônes.

RECYCONCH

Compte rendu des échanges et de la visite du site de EARTHWAKE à Jonquières (84)

Le 19/11/2024

Participant(e)s :

- Fabrice GRILLON-GABORIT – Coopérative Conchylicole de Méditerranée (CCM)
- Karine MAIGNAN – Consultante pour la CM
- Leslie PRUVOST – CCM
- Béatrice PARY - Animatrice GALPA – Syndicat Mixte du Bassin de Thau
- Stéphane PAD – Responsable Développement Industriel – Earthwake Entreprise

Échanges (en salle)

○ Contexte conchyliculture et déchets plastiques en Méditerranée

La Coopérative des conchyliculteurs de Méditerranée a hérité de la responsabilité de la gestion des déchets des conchyliculteurs de cette région : 8000T par an (pour environ 400 entreprises), dont 300 à 400 T de DIB + déchets plastiques (dont ECU).

C'est Patrice Lafont, le Président du CRC Méditerranée, qui a découvert EARTHWAKE en 2022 et manifesté son intérêt pour une réflexion sur la possibilité de traiter les déchets plastiques des conchyliculteurs de Méditerranée avec le procédé de pyrolyse EARTHWAKE.

Cette expérimentation a pu être initiée en 2024 dans le cadre du projet RECYCONCH, en partenariat avec la CCM, et avec le soutien financier du DLAL.

○ Historique création EARTHWAKE Entreprise (EWE):

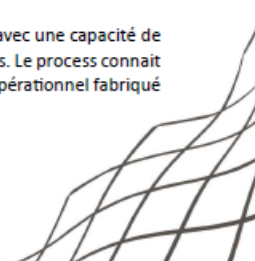
Suite à plusieurs missions humanitaires passées en Afrique et en Asie avec Action contre la Faim, Samuel Le Bihan et François Danel constatent les dégâts des pollutions plastiques un peu partout dans le monde. C'est là qu'ils réalisent qu'il est urgent d'agir pour stopper ce fléau. Après plusieurs mois de prospection sur les meilleures filières de recyclage, ils font la rencontre d'un inventeur qui a mis au point un premier prototype de pyrolyse. L'idée d'utiliser le déchet plastique comme source d'énergie apparaît alors comme une solution pragmatique.

Créé en 2020, Earthwake Entreprise a mis au point une solution innovante capable de transformer les déchets plastiques PE/PP non recyclés en huile de pyrolyse. Cette solution, appelée Chrysalis, repose sur la pyrolyse : une décomposition chimique à haute température sans oxygène. Solution brevetée, Earthwake a adapté la technologie de la pyrolyse pour l'intégrer dans une solution de taille moyenne, logée dans des conteneurs maritimes 20 pieds.

En avril 2021, EWE s'installe dans des locaux à Jonquières (Vaucluse – 84) : les prototypes avec une capacité de traitement journalière autour de 40kg/jour sont alors transformés en machines industrielles. Le process connaît de nombreuses évolutions pour aboutir à la mise au point d'un démonstrateur industriel opérationnel fabriqué 100% en France.

1 sur 5

Un projet porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le CNC



Aujourd'hui, EWE compte 15 salariés (contre 2 en avril 2021). Le modèle économique d'Earthwake Entreprise repose sur la vente d'unités Chrysalis.

○ Quels débouchés pour les produits de la pyrolyse ?

La Chrysalis permet de transformer les déchets plastiques non recyclables en énergie et en molécules d'intérêt (naphta synthétique) bas carbone :

- Utilisation d'une coupe dite gasoil issue de la pyrolyse dans les groupes électrogènes pour produire de l'électricité décarbonée, mais aussi dans du matériel paysager (tondeuse, ...) pour ce qui est de la coupe dite essence.
- Utilisation de l'huile de pyrolyse par les pétrochimistes : vapocraquage pour refabriquer du plastique vierge à partir de l'huile. Très recherchée (valeur avoisinant les 2000€/T). Ce débouché peut permettre aux industriels de justifier de l'obligation de réincorporation de plastique recyclé dans les nouveaux plastiques produits, conformément aux exigences de la réglementation européenne. En effet, des évolutions réglementaires sont en cours concernant l'huile de pyrolyse, ouvrant la voie au recyclage chimique du plastique. En effet, suite à une concertation menée en France jusqu'au 4 juillet 2023, un arrêté encadre désormais la production d'huile issue de la pyrolyse de déchets plastiques. Le texte fixe notamment une série de restrictions en entrée de ces installations et prévoit des contrôles de l'huile en aval. Ainsi, l'huile de pyrolyse perd son statut de déchet et peut être utilisée pour produire de nouveaux polymères.

Au départ, le débouché retenu pour l'huile de pyrolyse était principalement le gasoil roulant en mélange à 10% avec un gasoil routier, mais les freins fiscaux et administratifs actuels ne permettent pas pour le moment d'exploiter cette utilisation. L'administration n'a pas encore tranché sur le statut de ce gasoil et donc sur sa fiscalité.

À la lumière de ces nouvelles informations, la réflexion reste entière pour les débouchés du projet de pyrolyse des ECU de la méditerranée.

○ Projet en cours avec la filière agricole en Martinique

Sur les gaines bleues de bananes (poches en plastique très fin qui servent à protéger les régimes) => gestion du déchet très problématique sur l'île (volume important et type de plastique très fin). EWE a fait un test sur 4 tonnes de gaines usagées envoyées à Jonquières et obtenu de l'huile de pyrolyse.

○ Quel coût et quelles contraintes ?

Coût d'achat de l'unité de pyrolyse complète = 1 million d'€.

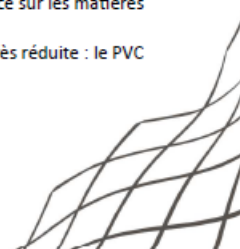
Le rendement horaire est très dépendant du type de gisement plastique traité (le mieux étant une fibre dense), et de la disponibilité de la main d'œuvre pour faire fonctionner l'unité.

EWE a pré-vendu 2 machines : 1 en Amérique latine et 1 en Afrique. Pour l'instant en France, la réglementation sur le produit de sortie type gasoil reste un frein rédhibitoire.

Autre frein identifié : le site qui accueille l'unité doit être classé ICPE (Installation Classée pour la protection de l'Environnement).

Contraintes techniques liées à la nature des déchets :

- Le PA à l'état gazeux étant cancérigène, ce polymère est exclu du process EWE => vigilance sur les matières composantes les ECU
- D'autres polymères non souhaités peuvent être intégrés mais en proportion massique très réduite : le PVC à maximum 1%, et le PET à 3% maximum.



- Expérimentation avec les déchets plastiques des conchyliculteurs de l'étang de Thau

L'échantillon de 15 kg a été broyé (chaque ECU séparément) puis pyrolysé en laboratoire sur le site d'EWE. L'huile de pyrolyse a été envoyée dans un laboratoire externe pour analyse des caractéristiques physico-chimiques, et de la composition de l'huile.

Les ECU de l'échantillon de 300 kg ont été broyés séparément et sont en attente de pyrolyse sur le site. Chaque broyat sera incorporé dans des proportions censées représenter le gisement réel.

Piste évoquée par la CCM pour implanter une unité Chrysalis sur le territoire du Bassin de Thau : implanter l'unité Chrysalis sur un site déjà classé ICPE : usine COVED au Mourre Blanc à Mèze dans le 34 (qui revalorise actuellement les coquilles d'huîtres).

Mais à voir si dans un tel projet il serait possible de compléter le gisement à traiter avec d'autres déchets plastiques que les ECU afin de viabiliser l'achat et le fonctionnement.

Visite du site :

- Le concept/procédé et les machines

Process :

Les modules qui constituent l'unité Chrysalis sont placés dans des conteneurs, dont une partie est alimentée par un groupe électrogène. Sur le site il y a 4 conteneurs pour abriter l'ensemble de la chaîne avec ses différentes étapes :

1 - Les déchets plastiques sont transformés en paillettes dans un broyeur, puis les paillettes des différents déchets composant le gisement à traiter/tester sont mélangées dans une cuve de stockage afin d'obtenir un mélange homogène (cf. photos ci-dessous).

Broyeur



Stockage



2 - Le broyat est introduit à l'état pâteux dans le réacteur, sans oxygène, à une température entre 200°C et 300°C. Le réacteur est ensuite chauffé à une température entre 350°C et 550°C (c'est l'étape de pyrolyse) grâce aux gaz de pyrolyse incondensables qui sont récupérés en sortie et surpressés (*avantage du process au regard de l'empreinte carbone : circularité*), parfois complétés par un gaz propane en fonction de la typologie de résine introduite et donc de la proportion de gaz produite (en moyenne à hauteur de 10%).

3- Les gaz issus de la pyrolyse sont refroidis dans des condenseurs pour obtenir des coupes dites gasoil, kérosène et essence qui, mutualisées, forment une huile de pyrolyse.

Photo à droite : Pyrolyseur



Les gaz de pyrolyse produits dans le réacteur sont acheminés par tuyaux vers des condenseurs qui permettent de récupérer les différents composants en phase liquide et de les séparer grâce à des températures de condensation différentes :

- Gasoil obtenu entre 250 et 350°C
- Essence et kérosène entre 50 et 250°C
- Autres gaz incondensables < 50°C.

Les résidus carbone, appelés « chars », représentent en moyenne 3 à 8% massique des gisements en entrée. Notons que sur notre échantillon de 15 kg d'ECU, ils représentent 14% !

o Nos déchets conchyliques broyés

Photo d'une portion du broyat issu de l'échantillon de 15 kg d'ECU fournis :



5 sous-échantillons de 300g chacun ont été pyrolysés en laboratoire, après broyage des ECU séparément.

La description des analyses et de leurs résultats sont consignés dans le rapport d'analyse de la phase 1 fourni par EWE.

L'échantillon de 300 kg d'ECU, dont la composition était quelque peu différente de l'échantillon de 15 kg (très peu de coupelles, des poubelles en PP, des mannes en PE) a pour l'instant été broyé et la pyrolyse prévue sur le site à l'échelle industrielle a été programmée pour le 4/12/2024.



Ci-dessous photos des ECU après broyage individualisé de chaque type d'ECU :

cordes à coller (huîtres)



poches à huîtres



filets à moules



pearlnets



poubelles PP



mannes



coupelles



NB : il a été convenu que les broyats de coupelles et Pearlnets seraient retirés de l'échantillon de 300kg avant pyrolyse. En effet, étant donné le temps de préparation très conséquent pour préparer ces déchets avant envoi, il n'est pas réaliste de penser que les professionnels pourront effectuer ce travail de préparation très chronophage avant de jeter leurs ECU.



Premiers constats :

- Les cordes broyées produisent une fibre très légère qui risque de poser souci dans le process (trop peu dense)
 - Les poches à huîtres, poubelles et mannes produisent une fibre qui semble favorable au process
 - Les cordes ont dû être enroulées par petits paquets afin de passer correctement dans le broyeur (cf. photo ci-contre).
- Analyses échantillon de 15 kg : rendement en huile 67%, chars 14%, huile instable en raison de la présence importante d'oléfinés favorisée par une forte proportion de PP dans l'échantillon pyrolysé. Le PEHD dominant aurait été préférable.

o BILAN DE LA VISITE et DES ECHANGES

Attente des résultats des analyses de l'huile de pyrolyse qui sera obtenue sur l'échantillon de 300kg, qui représentera davantage le gisement réel.

Ces analyses devraient nous parvenir au plus tard fin janvier 2025.

5 sur 5

Un projet porté par la Coopération Maritime, en partenariat avec le CNC



RECYCONCH

Compte rendu des échanges en visioconférence avec CAP ECO RECYCLING

Pistes de traitement des ECU et tests possibles – 29/05/2024

Participant(e)s :

- Mathilde GUEGUEN, Coopération Maritime
- Yann-Henri MADEC, CAP ECO RECYCLING
- Karine MAIGNAN, Consultante pour la C.M

Echanges

Introduction sur le contexte : Présentation de la Coopération Maritime, des projets sur la gestion des déchets, de la REP Engins de pêche et du projet RECYCONCH.

RECYCONCH => Volet 1 : diagnostic / Volet 2 : 3 opérations pilotes en BSM – Baie de Bourgneuf - Etang de Thau, et gisements majeurs sur ces sites (BSM : cônes / poches / filets – Baie de Bourgneuf : poches / coupelles / filets – Etang de Thau : cordes / filets)

Estimation « à la louche, au vu des informations connues lors de l'échange » du gisement national de poches à huîtres usagées : autour de 1000 T /an.

Cap Eco Recycling, est une PME dynamique située à PUCEUL (44), qui compte 35 collaborateurs pour un CA de 15 à 18 millions d'€.

Elle a une activité de traitement des déchets (plastiques essentiellement) et de négoce. Elle gère un total de 40 000 T de déchets /an.

En 2025, elle a pour objectif d'augmenter sa capacité de traitement de 10 000 T.

Elle cible les produits en PEHD et en PP rigides = 60% des flux traités sont du PP et PE.

➔ Les cônes, les poches, les paniers australiens et les coupelles pourraient donc les intéresser.

Leur process pour traiter les poches et autres plastiques souillés :

- Nettoyage les plastiques par flottation (densité inférieure à 1 donc non chargés → absence de talc et de carbonates) : les polluants de densité > 1 coulent (restes de coquilles, PVC ...), ils sont ainsi isolés, et les plastiques non chargés PE et PP flottent.
- Et broyage, pour ensuite vendre des broyats.

Aujourd'hui elle doit sous-traiter le lavage et le broyage car elle ne peut plus absorber de quantité (leur chaîne de traitement dans le 44 est saturée).

Pour lancer une campagne, il faut un apport minimum de 35 T de déchets en entrée, ce qui donne environ 24 T de broyat en sortie (= 1 camion). Pour optimiser le coût du transport.

➔ Pour un test sur les cônes, si le produit peut convenir, il pourrait être réalisé sur 2T pour expérimenter.

Cap Eco Recycling traite depuis 2021 les poches à huîtres sans avoir défini un cahier des charges précis mais demande un produit « peu » souillé (poches vidées et tapées pour enlever un maximum de coquillages et d'algues).

Quantités traitées :

2021	2022	2023	2024 (janvier – mai)
43 T (4 camions)	50T (5 camions)	50T	50T (6 camions)

Les poches sont conditionnées sur des palettes (en moyenne 26 palettes de 100x120), elles sont cerclées et chargées dans un camion bâché. Ces modalités permettent d'optimiser le coût du transport et de charger jusqu'à 10 T de poches (coût d'un camion bâché beaucoup moins élevé qu'un transport en benne).

Nota : hauteur utile de semi 2,5 m

Aujourd'hui, 3 principaux « sites-fournisseurs » de poches : en Manche / en Bretagne / en Charente Maritime

- ⇒ Le principal en Charente c'est Gillardeau (ostréiculteur)
- ⇒ En Manche il y a plusieurs petits qui se regroupent (3 en moyenne) : Samuel COSTA / Huïtrier de Normandie / HELIE Fils
- ⇒ PICOT ?

▲ La présence d'élastique et de crochets n'est pas un souci pour le recyclage des poches.

▲ La présence de coquillages, d'algues et d'eau est un souci.

Si les volumes de poches devaient être plus importants, il serait probablement défini un cahier des charges avec les attentes précises.

La reprise des produits se fait à zéro, les clients doivent payer le transport = pour un camion complet (soit 8 à 10 T) ça coûte entre 400 à 700€, selon la distance à parcourir.

Cap Eco Recycling dispose d'un réseau de transporteurs (20 à 30) et de collaborateurs près de Vannes, en Finistère Nord, etc... qui pourraient aussi massifier les flux si besoin. L'un d'eux est les Recycleurs Bretons qui mettaient notamment en balle les poches.

Perspectives de collaboration :

- Envoi d'un échantillon de cônes de la BMSM (2 anciens modèles et 2 nouveaux modèles)
- Envoi d'un échantillon de coupelles sales de PDL (+ photos en amont)
- *Envoi d'un échantillon de paniers australiens ?*
- **Reprise de contact à établir suite à la réception des échantillons pour envisager un test sur 2 T par type de déchets.**



La conchyliculture, une filière naturellement engagée pour l'environnement !

Activité respectueuse et protectrice de l'environnement par nature, la filière conchylicole française passe aujourd'hui à la vitesse supérieure et souhaite réaffirmer sa place d'acteur innovant et rendre ses pratiques encore plus durables.

Le CNC (Comité National de la Conchyliculture) et les différents acteurs conchylicoles s'associent à la Coopération Maritime pour soutenir et défendre le projet RECYCONCH, visant à préserver le milieu marin. Le lancement de cette opération est prévu cet automne pour une durée d'un peu plus d'un an.

1. RECYCONCH, un projet d'envergure visant à limiter l'impact de la conchyliculture sur l'environnement

À ce jour, les activités aquacoles marines, toutes confondues, représentent moins de 1% de la pollution plastique marine. Avec le projet RECYCONCH, le CNC et l'ensemble de la filière conchylicole poussent donc un cran-au-dessus leurs engagements afin de réduire, davantage encore, leur impact environnemental.

Ce projet s'inscrit dans une stratégie globale, pérenne et éco-responsable afin d'améliorer la collecte et le recyclage des engins conchylicoles usagés. Ainsi, un atelier de travail avec toutes les parties prenantes a eu lieu ce 4 septembre pour présenter les enjeux et les étapes aux CRC*.

* Comité Régional de la Conchyliculture

UN BESOIN D'IDENTIFICATION

DES PRATIQUES AU NIVEAU NATIONAL

À ce jour, peu de données permettent de déterminer les pratiques de gestion des engins usagés et les possibilités de recyclage. Le premier travail consiste donc à affiner la connaissance des gisements d'Engins Conchylicoles Usagés (ECU) et de recenser les pratiques de gestion sur les différents bassins de production conchylicole.

3 OBJECTIFS MAJEURS

POUR LA RÉUSSITE DU PROJET

- Obtenir un diagnostic national et une cartographie des gisements d'engins conchylicoles et recenser les pistes de valorisation existante.
- Mener des expérimentations sur des sites pilotes pour optimiser la collecte et le tri des engins usagés.
- Tester des nouveaux exutoires de valorisation et évaluer leur faisabilité technique et économique.



“

Ce nouveau partenariat avec la Coopération Maritime et l'interprofession est encore un exemple de notre volonté d'améliorer la gestion des déchets et engins conchylicoles usagés (ECU).

Le Projet RECYCONCH mettra en lumière les nombreux travaux déjà réalisés sur nos territoires lors d'un diagnostic à une échelle nationale. Il permettra aussi de faire émerger de nouvelles réflexions basées sur l'expertise des CRC qui seront croisées avec celle de la Coopération Maritime, afin d'optimiser les processus de valorisation.

Sachant la volonté et la sensibilité de tous les professionnels pour limiter leur impact sur l'environnement, je suis totalement confiant dans le succès de ce projet !

Philippe Le Gal

Président du Comité National de la Conchyliculture



2. La conchyliculture, une activité respectueuse et protectrice de l'environnement

La conchyliculture constitue l'une des réponses à la nécessité de développer une industrie alimentaire en adéquation avec la lutte contre le changement climatique et l'accroissement de la biodiversité.

Zoom sur les exemples de services écosystémiques et actions diverses mises en place par la filière conchylicole :

Clarification de l'eau

En se nourrissant de phytoplancton, les coquillages contribuent à la filtration de l'eau. Elle devient ainsi plus transparente et favorise la photosynthèse, engendrant notamment un meilleur développement de la flore. Cela permet aussi d'attirer de nombreuses espèces animales.

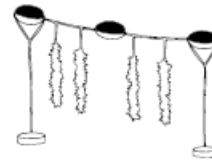
Élevage naturel et qualité de l'eau

Toute la vie du coquillage se déroule en milieu naturel. De plus, son alimentation ne requiert aucun apport de nourriture, ni médicament.



Décarbonation

Le CNC s'affirme comme un acteur innovant en matière de décarbonation de sa production : l'interprofession agit ainsi sur la décarbonation de ces flottes via la création de barges à propulsion électrique autonome (photovoltaïque), mais aussi à hydrogène. D'autres leviers d'action reposent sur le développement de panneaux photovoltaïques sur les cabanes ostréicoles et les Mas, ou encore sur différentes initiatives locales de valorisation des circuits courts.



Création d'habitats



Les structures d'élevage, ainsi que les coquilles des huîtres et des moules, fournissent des supports de fixation à des espèces de substrats durs généralement absentes des zones conchylicoles. Ainsi, la biodiversité augmente localement.

Puits d'azote

Les bivalves, sont de véritables "puits d'azote" au service de l'assainissement du milieu marin. Une publication issue des travaux d'ECA* conclut, dès 2009, que les mollusques bivalves européens d'élevage et de pêche représentent un puits d'azote de 57 000 tonnes annuelles soit l'équivalent produit et rejeté dans l'eau par une population de 17 millions de personnes.

* (bureau d'étude spécialisé dans le développement de solutions technologiques innovantes et complètes pour des missions complexes dans des environnements hostiles ou contraints)

Utilisation de matériaux biosourcés

En parallèle, de nombreuses initiatives régionales ont vu le jour pour s'affranchir au maximum du plastique, par un encouragement à l'utilisation de matériaux biosourcés et également par un meilleur recyclage. La phase de diagnostic de RECYCONCH permettra, notamment, de mettre en lumière l'ensemble des initiatives de la profession en ce sens, incluant les plus abouties pour les ECU plastiques.

Valorisation des coquilles

La transformation des coquilles d'huîtres et de moules est en plein essor. Riches en carbonates, elles sont de plus en plus demandées par de nombreux secteurs industriels. En agriculture, elles garantissent un amendement calcaire recherché pour leurs apports nutritifs et leur action sur l'acidité du sol. C'est également un complément alimentaire prisé pour les animaux d'élevage porcin ou aviaire. Dans un autre registre leurs propriétés biochimiques et leur faible coût de transformation, les rendent très attractives pour les industries de produits pharmaceutiques et cosmétiques, mais aussi les entreprises d'isolation thermique.

Leurs propriétés structurelles, quant à elles, en font un matériau de construction intéressant pour de multiples utilisations : superbes dalles aux reflets nacrés, béton coquillier, réensemencement de carrières... jusqu'à la création de montures de lunettes !

Synergies possibles avec les parcs éoliens offshore et développement de cocultures

L'expansion de l'énergie éolienne offshore peut permettre également à la filière conchylicole de développer des synergies avec les parcs éoliens. De nouveaux sites de production pourraient voir le jour, permettant, tout à la fois, d'accéder à une meilleure qualité d'eau, et de diversifier la production, notamment par une aquaculture multitrophique intégrée qui combine l'élevage de différentes espèces complémentaires (coquillages, mais aussi algues, etc.), appartenant chacune à un maillon de la chaîne alimentaire.

Projet RECYCONCH, services écosystémiques, décarbonation de la production et utilisation de matériaux biosourcés, mais aussi valorisation des coquilles ou encore recherche de synergies prometteuses avec l'éolien offshore et la culture d'algues : tant de nombreux et beaux défis que la filière conchylicole entend relever pour s'inscrire parfaitement dans l'enjeu du développement d'une industrie alimentaire compatible avec la lutte contre le réchauffement climatique.

www.coquillages.com

CONTACTS PRESSE

AGENCE HELLO • presse@agencehello.com | Chloé Perillat • 06 58 58 62 22 • Marie Pinasseau • 06 82 65 87 19

hello

RECYCONCH

22

Publications

avec la mention du projet Recyconch - Sur LinkedIn et Facebook

953

Impressions - moyenne/publication

désigne le nombre de fois qu'une publication a été vue sur LinkedIn. (2023-2024)

20.6

Réactions - moyenne/publication

le nombre de réactions sur LinkedIn fait référence au total des interactions. (2023-2024)

RECYCONCH

Les exemples de publications :

Coopération Maritime
2 148 abonnés
9 mois · Vidéo · IG

📍 Réunion de lancement réussie pour le projet RECYCONCH !

Le 20 février 2024, à Beauvoir-sur-Mer, a marqué le lancement officiel de l'opération pilote du CRC Pays de la Loire pour le projet RECYCONCH.

👉 Avec la participation des acteurs locaux, cette réunion avait pour objectif de réfléchir au choix du site de l'opération pilote, au matériel concycoloc à cibler, et de discuter de la meilleure façon d'impliquer les professionnel·les dans cette démarche, ainsi que d'explorer les pistes de valorisation envisageables pour maximiser l'impact et la durabilité de ce projet.

👉 À la suite de cette réunion, une visite enrichissante d'une entreprise ostréicole à La Demeure en Retz a été organisée dans le but de mieux comprendre le métier.

Comité National de la Conchyliculture CRC Pays de la Loire ADEME #DCAMPA, SMIDAP - Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche COMITÉ REGIONAL DE LA CONCHYLICULTURE DE BRETAGNE SUD MFR Chateaux

#RECYCONCH #Durabilité #Innovation #Conchylicole



Coopération Maritime
2 148 abonnés
9 mois · Vidéo · IG

📍 Ce jeudi 7 mars 2024, s'est tenue la réunion de lancement de l'opération pilote du CRC Bretagne Nord dans le cadre du projet RECYCONCH au Vivier sur Mer, dans les locaux de la Maison de la Basse du Mont-Saint-Michel. Les conchyliculteurs et les acteurs locaux nous ont fait découvrir leur savoir-faire et leurs connaissances concernant la gestion des engins concycolocs usagés (ECLU) sur le territoire.

👉 L'objectif de cette rencontre : identifier le site pour collecter le matériel usagé dans le cadre de l'implémentation de 7 mois, définir les matériaux concycolocs pouvant être réutilisés (après nettoyage) et explorer les voies possibles de valorisation.

Après nos échanges, nous avons entrepris une visite des zones d'activités conchycolocs du Vivier, de la Nalle et du Vauharior. Cette visite nous a permis de constater les distances entre les zones et de mieux appréhender les défis de stockage des matériaux concycolocs en fin de vie.

Merci à tous les participants et pour leurs contributions et merci à la Maison de la Basse et à Christophe LECHVÉN pour cette visite !

#RECYCONCH #Conchyliculture

Comité National de la Conchyliculture CRC Bretagne Nord ADEME #DCAMPA, #MAQUA CRC Bretagne Sud Maison de la Basse du Mont-Saint-Michel #NASEMPLOI Région Bretagne GALPA Côte d'Emeraude Retz



Coopération Maritime
2 148 abonnés
9 mois · Vidéo · IG

📍 Nouvelles du projet RECYCONCH

Rapport des actions :

- Volet 1 : Échanges marqués avec les chargés de mission des 7 CRC de territoire pour dresser un état des lieux national des ECU et des pratiques de gestion.
- Volet 2 : Lancement de 3 opérations pilotes visant à optimiser la gestion des ECU en testant des envoies de valorisation.

👉 Néant déplacement au Vivier sur Mer pour échanger avec la maison de la Basse du Mont-Saint-Michel, portant la démarche Bae-Proape.

👉 Objectif du déplacement : Affiner nos connaissances sur le bassin de production de la Basse (Volet 1) et envisager une opération pilote sur ce site (Volet 2).

👉 Pour en savoir plus sur le projet Recyconch c'est ici : <https://lnkd.in/g/9w0wep>

Maison de la Basse du Mont-Saint-Michel CRC Bretagne Nord ADEME #DCAMPA, #AFFAIRES MARITIQUES, pêche et aquaculture #SAGUA Comité National de la Conchyliculture

#RECYCONCH #ProjetCooperationMaritime





Les publications :

26/10/2023 : Le 17 octobre 2023, s'est tenu dans les locaux de la Coopération Maritime, le COPIL de lancement du projet RECYCONCH

07/11/2023 : Dans le cadre du 4ème Café Feampa - visite de l'unité collective de traitement de l'eau de mer, au siège du GIE La Pénestin, et de la Maison de la Mytilliculture à Pénestin (mention de RECYCONCH)

17/11/2023 : Déplacement pour échanger avec le CRC de Méditerranée, la coopérative "Conchyliculteurs de Méditerranée" (mention de RECYCONCH)

22/11/2023 : Semaine Européenne de la Réduction des Déchets (mention de RECYCONCH)

12/02/2024 : Nouvelles du Projet RECYCONCH

22/02/2024 : Réunion de lancement de l'opération pilote du CRC Pays de Loire dans le cadre du projet RECYCONCH

24/02/2024 : La voix de la Coopération Maritime au Salon International de l'Agriculture (mention de RECYCONCH)



Les publications :

08/03/2024 : Ce jeudi 7 mars 2024, s'est tenue la réunion de lancement de l'opération pilote du CRC Bretagne Nord dans le cadre du projet RECYCONCH

20/03/2024 : Le lundi 18 mars, nous avons participé à la 1ère journée du Conseil de filière Coquillages 2024

24/05/2024 : Rétrospective des projets de la Coopération Maritime (mention de RECYCONCH)

11/06/2024 : Aujourd'hui, le 11 juin 2024, s'est tenu en visio un COPIL intermédiaire dans le cadre du projet RECYCONCH.

01/07/2024 : Les 14 et 17 juin dernier, nous avons réalisé, en collaboration avec les CRC Bretagne Sud et Pays de Loire, des opérations de collecte de poches à huîtres sans élastiques et crochets afin de tester leur recyclage.

24/07/2024 : ESATCO - Dans le cadre du projet RECYCONCH, diverses pistes sont creusées pour tester le recyclage du matériel conchylicoles usagés, que l'on appelle dans le projet ECU (engins conchylicoles usagés).

29/07/2024 : Le 24 juillet dernier, dans le cadre du projet RECYCONCH, Mathilde GUEGUEN, cheffe de projet à la Coopération Maritime, a eu l'opportunité d'embarquer sur un chaland mytilicole amphibie pour une après-midi en Baie du Mont St Michel.



Les publications :

09/09/2024 : Dans le cadre de RECYCONCH, et tout particulièrement l'opération pilote de Pays de Loire, comme déjà présenté en juillet dernier, nous avons fait appel à ESATCO Challans

13/09/2024 : Retour sur notre Assemblée Générale Ordinaire du 11 septembre ! ½ (mention de RECYCONCH)

03/10/2024 : Focus sur les Projets Recyconch & Firenor : Des Solutions pour la Conchyliculture

14/10/2024 : Retour sur la réunion de restitution des opérations pilotes du projet RECYCONCH, qui s'est tenue le 10/10 lors du salon conchylicole de Vannes !

18/10/2024 : Visite chez Process à Challans dans le cadre de RECYCONCH

22/10/2024 : Valorisation des déchets marins avec VEOLIA ! (mention de RECYCONCH)

À venir :

10/12/2024 : Comité de pilotage du projet RECYCONCH

16/12/2024 : Vidéo de clôture du projet RECYCONCH

