

Le SMEL (Synergie Mer Et Littoral) et ses missions

La pêche et la conchyliculture

- ❑ Assurer une interface entre les professionnels de la pêche et de la conchyliculture, les scientifiques et les collectivités
- ❑ Identifier et mettre en œuvre des indicateurs de production et de milieu pertinents pour une gestion pérenne des productions
- ❑ Apporter un soutien technique à la gestion des productions
- ❑ Faire de la recherche appliquée et du développement au bénéfice des professionnels
- ❑ Diffuser l'information auprès des professionnels
- ❑ Développer des prestations pour mieux répondre aux demandes ponctuelles



SEAPLAST

**Valorisation des sous-produits
et déchets plastiques des
filieres pêche et conchylicole
en Normandie**

Laurence HEGRON MACÉ

5 décembre 2018

CleanAtlantic, Cedre - Brest

SEAPLAST (2016-2017)

■ Objectifs

- ☐ Qualifier et quantifier les gisements de déchets plastiques et sous-produits des filières pêche et conchylicole en Normandie
- ☐ Réaliser de la R et D pour valoriser ces « déchets » dans le domaine de la plasturgie
- ☐ Qualifier les problématiques de gestion de ces « déchets »

■ Portage et Prestataires

- ☐ Portage: SMEL
- ☐ Prestataires: NaturePlast et Ivamer

■ BUDGET

113 938 € (70% financement public – Fonds défi'Nergie Adème-Région)



SEAPLAST

Déroulement de l'étude et méthodologie

■ Phase 1: Cahier des charges

Définir les besoins auxquels doivent répondre les matières premières pour entrer dans la filière plasturgie

■ Phase 2: Etat des lieux des déchets plastiques et des sous-produits coquilliers issus des filières pêche et conchyliculture

Etude bibliographique et enquêtes (pêcheurs, conchyliculteurs, gestionnaires de ports de pêche, coopératives d'avitaillement...)

■ Phase 3: Opportunités de valorisation en plasturgie

Analyses AFOM des déchets avec potentiel d'intérêt en plasturgie

Rédaction de fiches techniques par type de déchet

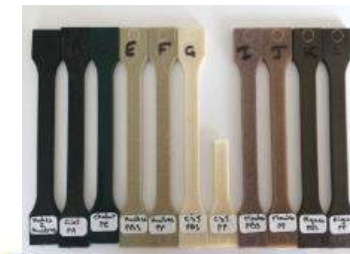


■ Phase 4: Réalisation d'essais en laboratoire (extrusion et injection)

4 déchets plastiques, 4 sous-produits, 2 matrices plastiques (PP et PBS)

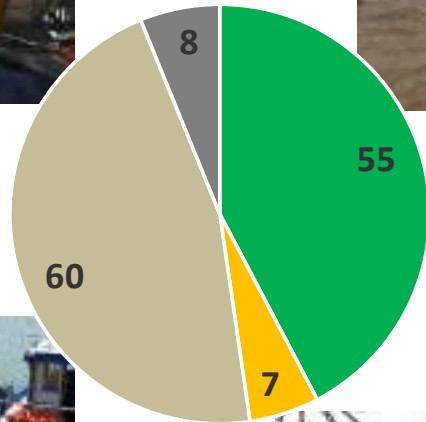
Formulations et injections d'éprouvettes

Caractérisation des propriétés mécaniques + Fiches techniques



Etat des lieux - Pêche

- 15 Ports en Normandie – 600 navires et 2500 marins, 80 espèces pêchées



- Alèze de chalut
- Alèze de drague
- Nappe filet
- Casiers (cloches, filet)



**130 tonnes de déchets par an
(PA, PP, PE)**

Collecte - filets



Recyclage



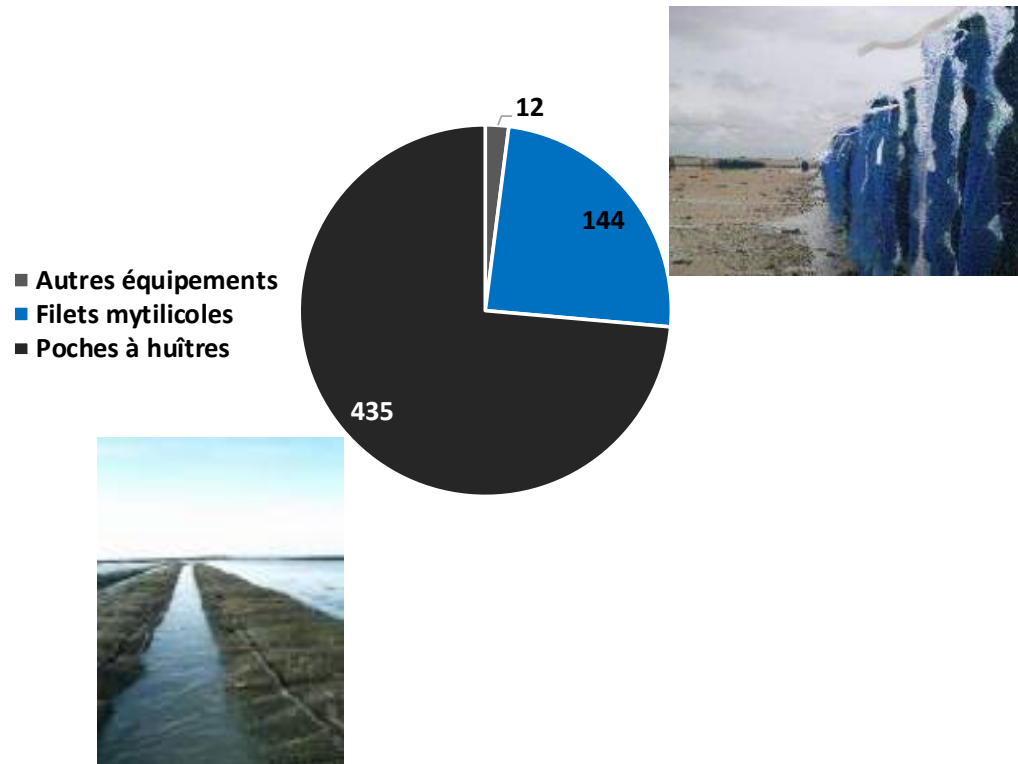
Exutoire

Enfouissement
ou incinération

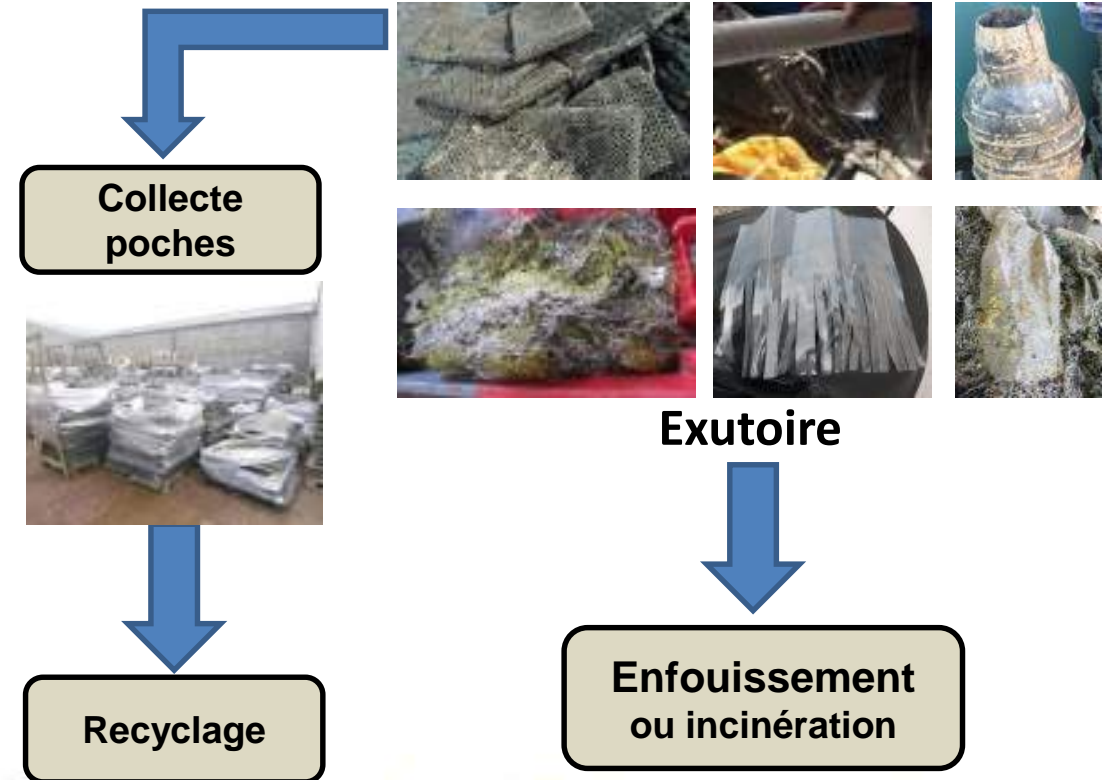
SEAPLAST

Etat des lieux - Conchyliculture

- Conchyliculture en Normandie
- 378 concessionnaires, 971 ha huîtres, 291 km bouchots, 50 000 tonnes d'huîtres et moules



**590 tonnes de déchets par an
(PEHD, PP, PA, fibres composites)**



Etat des lieux – Sous-produits coquillers

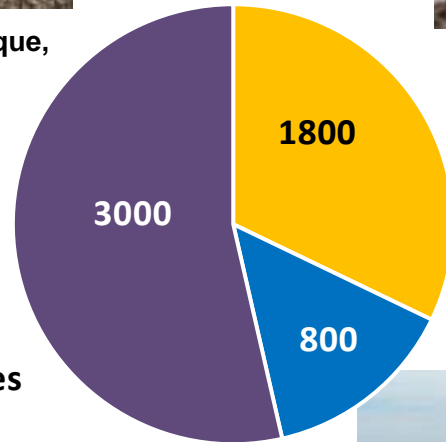


Amendement calcique,
remblais



Valorisation des creux et
enfouissement du reste

- Coquilles de CSJ
- Coquilles de moules
- Coquilles d'huîtres



Dépôts des petites moules
sur estran

5600 Tonnes de déchets par an

- Aujourd'hui une valorisation très ponctuelle (amendement calcique, remblais, agroalimentaire) qui soulève parfois des problèmes réglementaires
- Des solutions temporaires (dépôts sur estran) mais qui ne peuvent perdurer



Etat des Lieux - Gestion des déchets dans les ports

- Beaucoup d'acteurs gestionnaires (régions, départements, communes, syndicats intercommunaux, communautés de communes, CCI...)
- Des plans de gestion où les déchets issus d'activités économiques sont peu connus et mesurés (absence de bases de données)
- Des filières de valorisation peu nombreuses
- Un sujet peu valorisant pour beaucoup d'acteurs sur le territoire
- Des pratiques par port de pêche contrastées (collecte, tri, moyens humains)
- Equipements pas toujours adaptés / défaut d'utilisation par les professionnels



DIS: huiles, solvants, peintures...



DIB: engins de pêche, déchets de bord, emballages....



SEAPLAST

Essais en Laboratoire et caractérisation des plastiques

- **Broyage grossier de 2 déchets**
« pêche » et 2 déchets
« conchyliculture »



Chalut



Filet de pêche



Poche à huître



Filet à moule

- **Broyage grossier / micronisation de coquilles (CSJ, huître et moule)**



Coquilles de CSJ



Coquilles d'huîtres



Coquilles de moules



- **Mise en œuvre des matières**
 - ❖ Extrusion: réalisation des mélanges, tests de 12 formulations et production de granulés plastiques
 - ❖ Injection: production d'éprouvettes à caractériser



Extrudeuse



Granulés plastiques



Presse à injecter



Eprouvettes

- **Caractérisation des propriétés des formulations à partir des éprouvettes**
 - ❖ Rigidité, flexibilité, résistance et allongement à la rupture, résilience (chocs)
 - ❖ Fluidité
 - ❖ Dureté et densité



Synthèse du broyage

Produits caractérisés	Synthèse du broyage
Poches à huîtres	Sans aucune difficulté après prédécoupe
Filets de pêches	Besoin de prédécoupe / enroulement dans le rotor
Filets de chalut	Besoin de séchage du filet humide / besoin de prédécoupe / enroulement dans le rotor
Filets de moule	Besoin de séchage du filet humide / besoin de prédécoupe
Coquilles d'huîtres	Sans difficulté après séchage (le produit contenait de la boue et a fait une bouillie)
Coquilles Saint Jacques	Sans difficulté car propre et sec
Coquilles de moules	Sans difficulté car propre et sec



Synthèse du compoundage

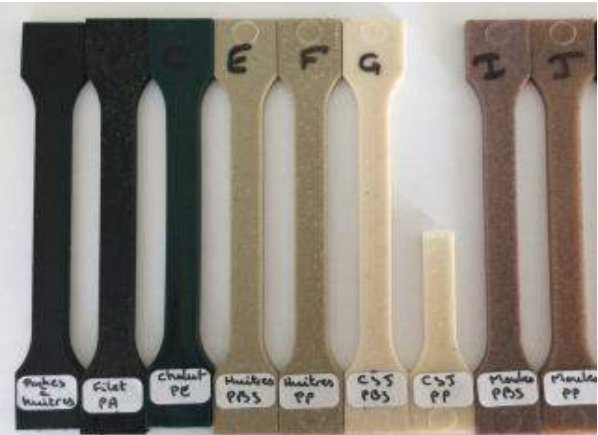
Produits caractérisés	Synthèse du compoundage (fabrication de granulé)
Poches à huîtres	Sans difficulté
Filets de pêches	Sans difficulté
Filets de chalut	Sans difficulté
Filets de moule	Impossible car le filet contient plus de 50% d'éléments organiques et autres
Coquilles d'huîtres	Sans difficulté base PP et PBS
Coquilles Saint Jacques	Sans difficulté base PP et PBS
Coquilles de moules	Sans difficulté base PP et PBS

SEA160425-A	Poches à huîtres broyées
SEA160425-B	Filets de pêches broyés
SEA160425-C	Filets de chalut broyés
SEA160425-D	Filets de moules broyés
SEA160425-E	PBI 003 + 30% coquilles huîtres broyées
SEA160425-F	PPh 357 + 30% coquilles huîtres broyées
SEA160425-G	PBI 003 + 30% coquilles Saint Jacques broyées
SEA160425-H	PPh 357 + 30% coquilles Saint Jacques broyées
SEA160425-I	PBI 003 + 30% moules broyées
SEA160425-J	PPh 357 + 30% moules broyées



Synthèse des injection d'éprouvettes

Produits caractérisés	Synthèse des injections d'éprouvettes de caractérisation
Poches à huîtres	Sans difficulté
Filets de pêches	Pas simple, encore beaucoup d'eau, le PA est une matière délicate à injecter en cas de présence d'eau
Filets de chalut	Sans difficulté
Filets de moule	/
Coquilles d'huîtres	Sans difficulté base PP et PBS
Coquilles Saint Jacques	Sans difficulté base PP et PBS
Coquilles de moules	Sans difficulté base PP et PBS



SEAPLAST

Déchets plastiques

- Recyclage mécanique possible mais nécessité d'une préparation préalable (démontage des filets, indésirables)
- Baisse de 20% des propriétés mécaniques (définir le taux d'acceptabilité avec industriels)
- Solutions techniques possibles (ajout de plastique vierge, additifs, charge en coquillages, mélange de plastiques recyclés à propriétés différentes)
- Développement de matériels en plastiques biodégradables pour les déchets à fortes contraintes
- Important intérêt économique et marketing des plasturgistes et donneurs d'ordre à travailler sur des matières recyclées
- Nécessité de mettre en place une chaîne de valeur pour mobiliser ces déchets vers la plasturgie (approche filière)
- Identification de tous les acteurs impliqués dans la chaîne de valeur du recyclage des plastiques (collecteurs, centres de tri, régénérateurs et transformateurs, metteurs sur le marché) pour avoir un modèle économique viable

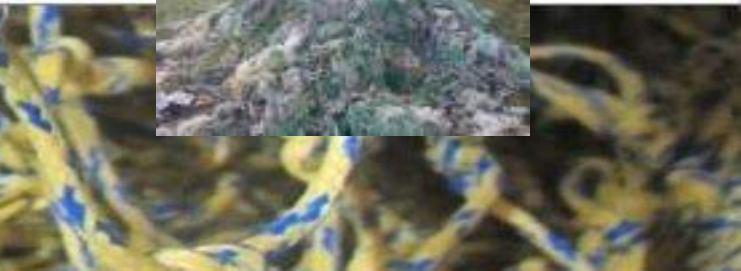
Déchets coquillers

- Incorporation de coquillages dans les plastiques, facile à mettre en oeuvre (respect des T° de transformation des polymères)
- Rigidification du plastique avec une charge en coquillages
- Solutions envisagées (réduction taille particules de la charge, taux de coquillages incorporé, compatibilisant/mélange plastique et charge)
- Intérêt économique et marketing des plasturgistes et donneurs d'ordre à travailler sur des déchets coquiller
- Nécessité de mettre en place une chaîne de valeur pour mobiliser ces déchets vers la plasturgie (approche filière)



Approche filière de recyclage – Actions à mettre en place

	BESOINS	PROBLÉMATIQUES	ACTIONS À METTRE EN PLACE
Déchets plastiques	Collecte / Tri	Absence d'équipements de collecte adaptés (Ports de pêche) Pas de tri Non respect des consignes de tri	Améliorer les équipements portuaires de collecte des déchets plastiques Mettre en place des consignes de tri -> Séparation des plastiques des autres déchets -> séparation filets/ plastiques souples, plastiques rigides Implication des professionnels de la pêche
	Logistique	Absence	Mise en place d'une logistique de massification (du ressort de l'entreprise de valorisation)
	Traitement	Présence d'éléments « polluants », de souillures, de sel Nécessité de dissocier les natures de plastiques	Identifier les process adéquats pour le traitement des plastiques: retrait du sel et des souillures
Sous-produits coquilliers	Collecte		/
	Tri	Stockage de sous-produits en mélanges (espèces, indésirables)	Assurer un tri spécifique au niveau des professionnels
	Prétraitement	Chair / sel / gros éléments indésirables (bois, métal, etc.)	Besoin d'assurer le retrait de la chair et du sel
	Traitement	Obtenir un produit séché (70% de siccité minimum) et à granulométrie adaptée	Identifier les process industriels adaptés: séchage, broyage,



SEAPLAST



www.smel.fr

Contact: lhegronmace@smel.fr

02.33.76.57.73

www.natureplast.eu

Contacts: t.lefevre@natureplast.eu
l.belard@biopolynov.com

02.31.83.50.87

02.31.84.70.98



www.ivamer.fr

Contact: estelle.lebihan@ivamer.fr

06.82.00.64.45

