



**ETUDE DE FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE
POUR LA MISE EN PLACE D'UNE FILIÈRE DE GESTION
DES SOUS PRODUITS COQUILLIERS :
DE LA COLLECTE À LA VALORISATION
EN BAIE DE SOMME - PICARDIE MARITIME**

Rapport d'étude n° Rapport de phase 1

Phase 1 : Diagnostic / Etude du territoire

Version : Version finale

Date : 21/12/2016

Commanditaire : Syndicat Mixte Baie de Somme Trois Vallées



SOMMAIRE

I - CONTEXTE DE L'ETUDE	4
II - PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE	4
III - ENJEUX POUR LE TERRITOIRE D'ETUDE	6
IV - ORGANISATION DES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE	6
V - PHASE 1 : DIAGNOSTIC	7
V- 1. ETUDE DU TERRITOIRE.....	8
V - 1. 1. <i>Etude du gisement du territoire</i>	8
(1) Consolidation du territoire d'étude	8
(2) Caractérisation du gisement.....	9
(a) Sous-produits issus de la mytiliculture	11
(b) Sous-produits coquilliers issus des poissonneries.....	17
(c) Sous-produits coquilliers issus de la restauration.....	21
(d) Sous-produits coquilliers issus de la consommation des ménages hors restauration.....	29
(3) Synthèse de l'étude de gisement des sous-produits coquilliers	32
V - 1. 2. <i>Analyse des conditions locales de collecte et de traitement</i>	33
(1) Les acteurs de la collecte et du traitement.....	33
(2) Consultation des acteurs du territoire	33
(3) Les exutoires de traitement actuels du territoire	36
(4) L'organisation territoriale de la collecte et du traitement : contraintes et opportunités	36
V - 1. 3. <i>Analyse des débouchés potentiels pour les sous-produits</i>	37
(1) Valorisation directe des moules sous taille	37
(a) Décoquillage des moules sous taille	37
(b) Traitement des moules sous taille	37
(2) Valorisation des coquilles vides de moules, Saint jacques et autres coquillages ...	37
V - 1. 4. <i>Règlementation applicable aux sous-produits coquilliers</i>	38
(1) La réglementation applicable liée à la nature du sous-produit	38
(a) Les moules sous taille issues de l'activité de mytiliculture	38
(b) Les sous-produits coquilliers issus des autres activités du territoire	40

(c) Synthèse de la réglementation applicable aux installations de traitement des sous-produits coquilliers.....	40
<i>V - 1. 5. Retour d'expériences d'autres territoires (Benchmark)</i>	<i>42</i>
(1) Sites en exploitation en France.....	42
(2) Les projets en France	51
(a) Projet mené par le port de la Rochelle	51
(b) VALMOCO.....	51
(c) Travaux de l'ESITC de Caen (Ecole supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction.....	51
(3) Données des Pays Bas et Belgique	52
(a) Aux Pays Bas.....	52
(b) En Belgique.....	53
(4) Synthèse et conclusion du benchmarking.....	53
ANNEXES.....	54

I - CONTEXTE DE L'ETUDE

Cette étude de valorisation des sous-produits coquilliers est partie d'un constat sur le territoire de la Communauté de Communes de Baie de Somme Sud : diminuer la quantité de déchets émise sur son territoire en réduisant le poids des ordures ménagères encombrées par les déchets coquilliers.

Cette quantité de sous-produits coquilliers présente dans les déchets collectés est plus importante que sur d'autres territoires et est liée aux activités économiques et touristiques de la Baie de Somme.

L'implication du Syndicat Mixte Baie de Somme Trois Vallées constitue une opportunité pour élargir le périmètre de cette étude.

Les enjeux de cette étude sont multiples, touchant à la fois l'économie des collectivités en charge de la collecte et du traitement des déchets mais aussi celle des professionnels de la restauration et des professionnels producteurs de coquilles au travers des taxes et autres redevances d'enlèvement des ordures ménagères.

Les enjeux sont aussi d'ordre environnemental avec la réduction d'une fraction de déchets enfouis actuellement et la valorisation matière qui pourrait en découler.

Ils sont également sociaux avec des changements d'habitude dans le tri et la présentation des déchets à la collecte.

La solution retenue devra répondre aux exigences de viabilité technique et économique. Elle sera socialement acceptable et respectueuse de l'environnement.

II - PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

La Baie de Somme est située sur la frange sud du littoral de la Région Haut-De-France. Elle s'étend sur 70 km². Elle est bordée par La Manche.

A l'échelle de plusieurs collectivités réunies au sein du Syndicat Mixte Baie de Somme Trois Vallées, ce territoire porte un projet de Parc Naturel régional.

Caractérisée par une grande richesse écologique et faunistique, elle présente une activité touristique et agricole importante.

En lien avec les activités côtières, elle a développé des activités halieutiques importantes comme la pêche en mer, la pêche à pied, la conchyliculture...

Le territoire retenu pour la présente étude est celui des communes du périmètre de projet de Parc naturel régional Baie de Somme Picardie maritime.

Ont également été incluses les villes de Berck, du Tréport et de Criel-sur-Mer, situées sur le littoral aux portes du territoire de Baie de Somme 3 Vallées afin d'optimiser le gisement disponible.



REPRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

Pour résumer, le territoire d'étude est donc constitué des collectivités territoriales suivantes :

- Ville de Berck au sein de la Communauté de Communes Opale Sud (14 835 habts),
- Communauté de Communes Authie-Maye (16 977 habts),
- Communauté de Communes du Canton de Nouvion (8304 habts),
- Communauté de Commune de L'Abbeillois (29 624 habts),
- Communauté de Communes du Haut Clocher (7947 habts)
- Communauté de Communes de la Baie de Somme Sud (11 831 habts),
- Communauté de Communes de la Région d'Hallencourt (9110 habts),
- Communauté de Communes du Vimeu Vert (5583 habts)
- Communauté de Communes du Vimeu Industriel (17 924 habts)
- Communauté de Communes de Bresle Maritime (32 542 habts)
- Ville de Criel Sur Mer au sein de la Communauté de Communes Yères et Plateau (2746 habts).

III - ENJEUX POUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Le Syndicat Mixte Baie de Somme Trois Vallées porte le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour l'ensemble du territoire de la Baie de Somme élargi au projet de futur Parc Naturel Régional. Ce PCAET comporte un diagnostic du territoire, des scénarios d'évolution des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable.

Il se fixe des objectifs ambitieux en terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- Objectif 2020 : - 29% d'émissions de GES
- Objectif 2050 : -81 % d'émissions de GES

Afin d'atteindre ces objectifs un plan d'action a été élaboré, adopté en décembre 2015.

Ce plan d'action s'articule autour de 7 axes.

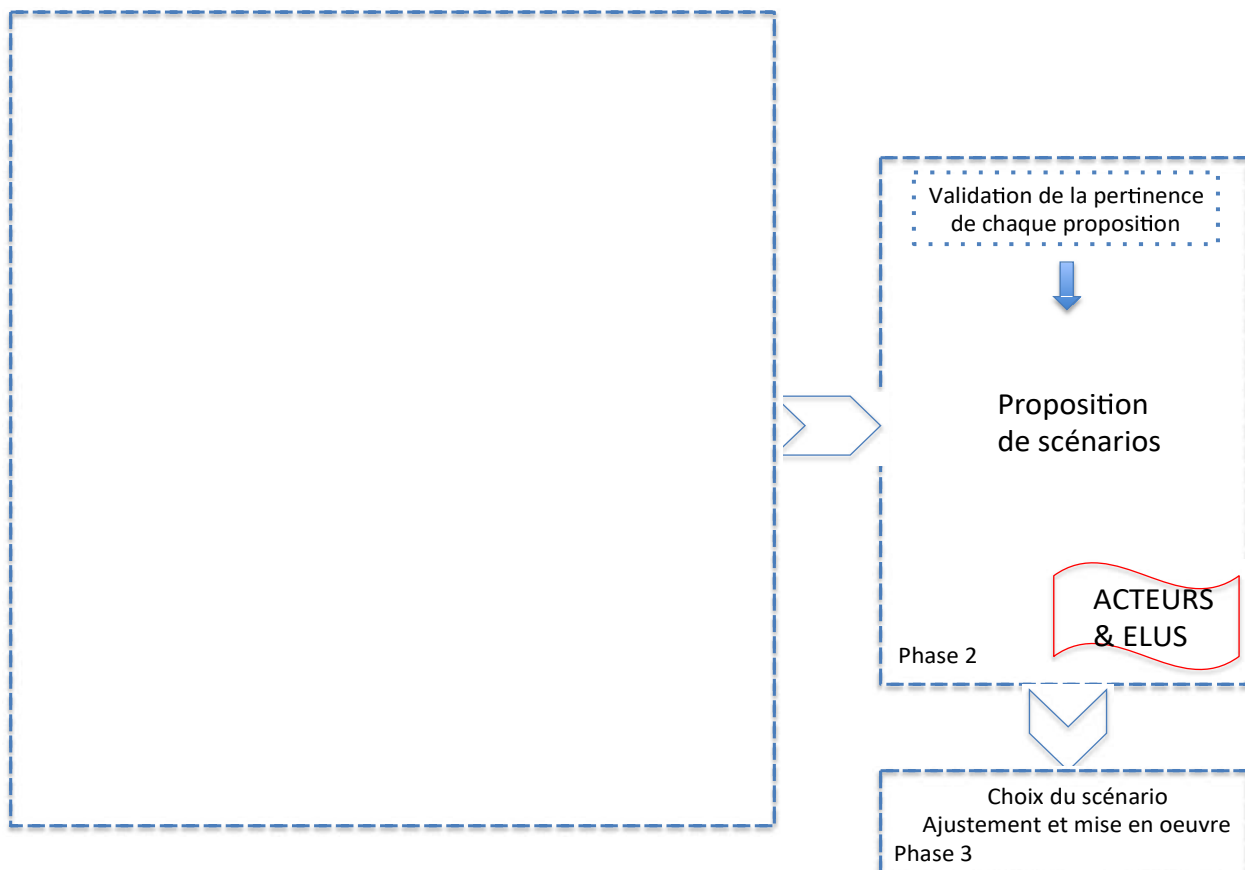
L'axe 2 intitulé « Favoriser la mise en place d'une économie circulaire sur le territoire », comporte l'action : 2.2 « Confortement du réseau des gestionnaires de déchets des ménages et actions collectives », dans laquelle s'inscrit la réalisation de la présente étude.

A ce titre, elle est lauréate de l'Appel à projet Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV), appel à projet qui lui permet de financer des projets en liens avec cette thématique.

IV - ORGANISATION DES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE

L'étude est décomposée en trois grandes phases :

- phase 1 : L'étape de diagnostic du territoire et des acteurs
- phase 2 : La proposition de scénarios d'organisation
- phase 3 : Mise en œuvre du scénario retenu pour le territoire



SCHEMA ORGANISATIONNEL DE L'ETUDE

V - PHASE 1 : DIAGNOSTIC

La phase « diagnostic » de l'étude vise à donner une image exhaustive du territoire à la fois en ce qui concerne le gisement de sous-produits coquilliers brut présent et produit sur le territoire mais aussi le gisement mobilisable, offrant la possibilité d'être en partie capté pour être valorisé.

Cette phase de diagnostic doit également permettre de recueillir les conditions de collecte et de traitement des différentes collectivités composant le territoire d'étude et ayant compétence dans ce domaine afin de pouvoir étudier les implications économiques et environnementales des solutions envisagées.

Enfin cette phase de diagnostic devra permettre de faire un état de l'art dans le domaine de la valorisation de ce type de produit sur d'autres territoires côtiers nationaux et/ou européens.

V- 1. ETUDE DU TERRITOIRE

V - 1. 1. ETUDE DU GISEMENT DU TERRITOIRE

L'étude du gisement a été réalisée sur la partie côtière du territoire d'étude concentrant les productions de sous-produits coquilliers mais aussi les sources de déchets de sous-produits coquilliers (restaurateurs, poissonniers, grande distribution, conchyliculteurs...), avec intégration de la commune d'Abbeville répondant à un objectif de centralité économique.

L'étude de gisement a été menée au moyen d'un questionnaire adapté à chaque type de gisement identifié, de relances et d'enquêtes téléphoniques, de données collectées lors de précédentes études et d'enquêtes terrain menées auprès des mytiliculteurs, des restaurateurs, de la grande distribution, et des campings.

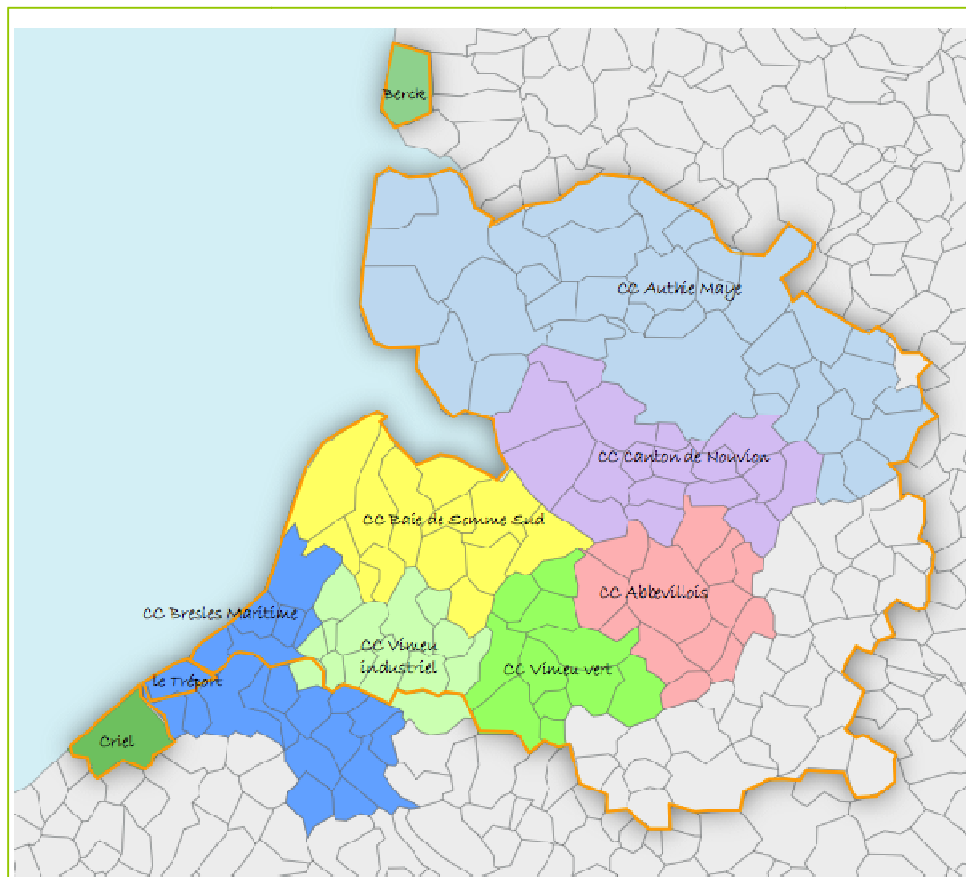
(1) CONSOLIDATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

La recherche portant sur les sous-produits coquilliers, le territoire d'étude du gisement s'est rapidement recentré sur les villes côtières ou caractérisées par une forte attraction économique ou touristique.

Ainsi ont été principalement étudiées les communes littorales des communautés de communes Authie-Maye, Baie de Somme Sud, Bresle-maritime, ainsi que la Ville de Berck au sein de la Communauté de Communes Opale Sud et la Ville de Criel-sur-Mer au sein de la Communauté de Communes Yères et Plateau.

Les Communautés de Communes du Canton de Nouvion, du Haut Clocher, de la Région d'Hallencourt, du Vimeu Vert et du Vimeu Industriel ont été peu étudiées en terme d'enquêtes terrain. En effet, peu de restaurateurs (commercialisant principalement des déchets coquilliers) et peu de poissonneries sont présents sur cette partie du territoire.

Cependant, l'extrapolation des tonnages permet d'identifier un tonnage moyen pour les producteurs de type poissonneries, restaurateurs et particuliers pour l'ensemble du territoire d'étude initialement défini (globalité des communes).



TERRITOIRE D'ETUDE RESSERRE

(2) CARACTERISATION DU GISEMENT

Le gisement de sous-produits coquilliers présent sur le territoire d'étude se caractérise par différentes typologies de sous-produits à valoriser.

Ainsi on y trouve des sous-produits issus de :

- la culture des moules (mytiliculture): moules sous taille,
- l'activité des poissonneries : décoquillage des coquilles Saint jacques,
- la restauration : coquilles de moules vides, décoquillage des coquilles Saint Jacques et autres coquilles vides,
- la consommation des ménages en produits coquilliers.

Nous sommes en présence d'un **gisement multiforme** comprenant à la fois des sous-produits issus des activités de production du territoire mais aussi issus des activités de consommation.

Il convient de les différencier afin de pouvoir en approcher les caractéristiques principales.

La caractérisation de ces différents gisements a été réalisée par une approche d'échantillonnage qui s'est notamment construite à partir :

- ✓ De questionnaires ciblés diffusés sur le territoire à l'attention des différents acteurs et pour lesquels des relances téléphoniques ont été réalisées.
- ✓ D'enquêtes complémentaires sur le terrain menées sur 5 jours
- ✓ D'études bibliographiques : FranceAgriMer, GEMEL (Groupe d'étude des milieux estuariens et littoraux), Comité National de la Conchyliculture, IFREMER, Observatoire des déchets (SINOE), les différentes études disponibles sur ce sujet (cf bibliographie et liens utiles),
- ✓ De collecte de données auprès des acteurs de la filière : Comité Régional de la Conchyliculture, Union Nationale de la Poissonnerie Française, Union des Métiers de l'Industrie et de l'Hôtellerie (cf bibliographie et liens utiles).

(A) SOUS-PRODUITS ISSUS DE LA MYTILICULTURE

La zone d'étude présente la particularité d'être depuis les années 80, une zone propice à la l'élevage de moules (mytiliculture). En effet, les zones côtières que ce soit la Côte d'Opale ou la Baie de Somme possèdent de longues portions basses et linéaires.

La moule est un mollusque rustique et résistant aux maladies. Elle est végétarienne : elle se nourrit de phytoplancton, algues situées en bas de la chaîne alimentaire marine. Une ressource abondante, dont le prélèvement ne perturbe pas l'écosystème ...

Fortement dépendante que la qualité des eaux littorales, cette activité peut voir, en fonction des années, seules 1 ou 2 zones classées en catégorie A. C'est-à-dire permettant une vente et une utilisation directe du coquillage. Le reste (classé en zone B) nécessite alors un reparcage, ou une purification avant commercialisation. L'activité peut donc à tout moment être fragilisée par un éventuel déclassement de l'eau.

On distingue deux types d'élevage de moules dans le bassin Artois-Picardie :

- l'élevage à plat, depuis 1945
- l'élevage sur bouchots, qui est une activité plus récente dans le bassin

L'activité conchylicole du bassin se concentre surtout sur la culture de moules sur bouchots.

Cette culture est concentrée sur la côte d'Opale et sur la Baie de Somme (sites d'Oye-Plage, Marck, Audinghen, Tardighen, Dannes, Berck, Saint-Quentin en Tourmont et Quend).

La mytiliculture dans **le bassin Artois-Picardie** s'étend du Dunkerquois à la Baie de Somme sur plusieurs hectares.

Elle atteint 3 514 tonnes par an en production directe de moules à plat et de bouchots,

Elle représente :

25% de la production de la Région Normandie-Mer du Nord (14000 tonnes de moules de bouchots produites)

et 6% de la production française (59 000 tonnes annuelles produites)

(source Statistiques 2012/2011 du Comité National de la Conchyliculture CNC).

DONNEES STATISTIQUES NATIONALES ET REGIONALES

2011 / 2012 (en tonnes)	Total
Huîtres creuses	101 100
Huîtres plates	1 100
Moules de bouchot	50 350
Autres Moules	8 600
Coques (2005)	2 010
Palourdes (2005)	360

PRODUCTION NATIONALE DE COQUILLAGES SOURCE STATISTIQUES 2011/2012 CNC

2011 / 2012 tonnes	Huîtres creuses	Moules de Bouchot	Autres moules	Huîtres plates	TOTAL
Normandie-Mer du Nord	16200	14000	/		30200
Bretagne Nord	17000	16000	1200	1100	35000
Bretagne Sud	8000	3000	/		11300
Pays de la Loire	7600	5350	/		12950
Poitou-Charentes	39000	12000	2500		53500
Arcachon-Aquitaine	7000	/	/		7000
Méditerranée	6300	/	4900		11200
TOTAL	101100	50350	8600	1100	161150

DETAIL DE LA PRODUCTION PAR REGION SOURCE CNC



LOCALISATION DES GISEMENTS DE PRODUCTION MYTILICOLES SUR LE BASSIN ARTOIS PICARDIE (SOURCE COMITE REGIONAL DE LA CONCHYLICULTURE)

LA MYTILICULTURE SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Concentré sur le centre conchylicole du Crotoy, le gisement de moules produites sur le territoire d'étude s'élève à **environ 2000 tonnes de moules de bouchots**.

A noter que : l'estuaire de la Baie de Somme est également le lieu de production principal des coques. Les pêcheurs à pied (Hénonniers) peuvent ramasser lors de l'ouverture officielle de la pêche dont la période est fixée par arrêté préfectoral **jusqu'à 4000 tonnes de coques** sur une saison.

Le gisement de sous-produits issus de l'activité mytilicole représente sur le territoire d'étude :

-> 57% du gisement du bassin Artois-Picardie

-> 14 % du gisement de la Région côtière Normandie-Mer du Nord

-> 2,6% du gisement national.



CENTRE CONCHYLICOLE DU CROTOY (CREDIT PHOTO : IMAGES DE PICARDIE MICHEL GOMBART)

LE GISEMENT DE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DE L'ACTIVITE DE MYTILICULTURE DANS LA ZONE D'ETUDE

Grâce aux données du Comité Régional de la Conchyliculture (CRC), nous avons pu identifier **14 mytiliculteurs** exerçant une activité mytilicole sur 37 kilomètres linéaires de Bouchot (ou 6 km le long des côtes) regroupés au sein du centre conchylicole du Crotoy.

Ils produisent **des moules de bouchots uniquement**.

Ils se partagent **33 concessions** au total.

La production s'étend sur **9 mois de Février-Mars à Octobre**.

Les sous-produits coquilliers générés par cette activité sont des moules sous-taille qui ne peuvent être commercialisées. Elles sont pleines et de petite taille.

Un questionnaire a été élaboré à leur intention (modèle disponible en annexe) et diffusé auprès d'eux par l'intermédiaire du CRC et par envoi postal.

Une enquête terrain d'une demi-journée a été menée en parallèle sur place afin de recueillir les données au plus près du lieu de production.

9 mytilculteurs ont ainsi pu être rencontrés. Pour les 5 restants, des données statistiques ont été appliquées.

La production de moules que nous avons pu reconstituer sur le Centre conchylicole s'élèverait à environ **2250 tonnes**.

Une concession produisant environ 50 à 60 tonnes de moules pleines y compris moules sous taille.

Cela reste cohérent avec le gisement statistique présenté précédemment.

La production de sous-produits coquilliers que sont les moules sous taille représente environ **16% du gisement de production des mytilculteurs soit environ 360 tonnes**.

Ce gisement est bien identifié, il semble mobilisable dans sa totalité.

A noter que d'autres sous-produits assimilables à déchets banaux (DIB) sont produits également sur place : filets, emballages, polystyrène, sédiments...

Le centre conchylicole du Crotoy est classé en **zone B sur un plan microbiologique**.

Qui sont les mytilculteurs ?

Des concessionnaires du domaine public maritime ...

Les conchyliculteurs sont des « concessionnaires » à qui est concédé le droit d'exploiter un espace délimité du domaine public maritime pour un usage déterminé.

Une concession est attribuée pour une période maximale de 35 ans avec possibilité de renouvellement, de substitution moyennant une indemnité, d'échanges ou de renonciation.

La concession d'un éleveur de moules s'exprime en mètres linéaires de bouchots ou de pieux, les autres concessions, notamment celles d'huîtres, se chiffrent en hectares de surface.

... travaillant dans un cadre réglementaire spécifique

De nombreux règlements spécifiques à la production et à la commercialisation des coquillages vivants encadrent l'activité conchylicole.

Les zones de production sont classées sur la base de critères microbiologiques (concentration d'Escherichia Coli), chimiques (contamination par le mercure, le cadmium et le plomb) et biologiques.

Seul le classement en zone A autorise une commercialisation directe, sans reparaçage ni purification. Le classement en zone B n'autorise la commercialisation qu'après reparaçage ou purification, le classement en zone C après reparaçage intensif.

Phase 1 : Diagnostic

Données de gisement mytiliculteurs

	REPONSE QUESTIONNAIRES	NOMBRE DE CONCESSIONS	GISEMENT PRODUCTION TONNES	GISEMENT SOUS- PRODUITS TONNES	COMMENTAIRES
MYTILICULTEUR 1	X	4,5	250	50	
MYTILICULTEUR 2	X	2	180	9,3	
MYTILICULTEUR 3	X	2	100	20	
MYTILICULTEUR 4	X	2	80	16	
MYTILICULTEUR 5	X	2	100	15	pré nettoyage en mer
MYTILICULTEUR 6	X	2	110	25	
MYTILICULTEUR 7	X	2	110	16,5	pré nettoyage en mer
MYTILICULTEUR 8	X	2	100	4	semble sous estimé
MYTILICULTEUR 9	X	4	250	50	

GISEMENT/questionnaire	22,5	1280	205,8	16%
------------------------	------	------	-------	-----

MYTILICULTEUR 10	non répondu	10,5	970	155,2	
MYTILICULTEUR 11					
MYTILICULTEUR 12					
MYTILICULTEUR 13					
MYTILICULTEUR 14					

TOTAL GISEMENT	33	2250	361	Part sous-produit calculé 16%
----------------	----	------	------------	-------------------------------

MOULES PLEINES	MOULES SOUS TAILLE	16%
----------------	--------------------	-----

Les contraintes et les opportunités du territoire sur ce gisement

Gisement identifié en un seul lieu géographique

Tri déjà effectué sur site

Gisement rapidement mobilisable et dans sa totalité

Tonnage stable

Moules pleines permettant une valorisation opportuniste par rapport à un déchet

Renforcement de la réglementation interdisant le rejet dans l'estran des moules sous taille*.

Coûts de collecte et de valorisation de ces sous-produits / rejet à cout nul actuellement

Augmentation de l'exposition des concessions au pillage des moules en culture sur piquet, par la suppression des moules sous taille actuellement rejetées dans l'estran dont se nourrissent les goélands

Stockage pouvant générer des odeurs

***Dépôt dans l'estran des sous-produits (moules sous-taille) des mytiliculteurs :**

L'élimination des petites moules, issues des chaînes de lavage, a toujours posé problème aux professionnels. Que faire de ces moules vivantes, sous tailles, non commercialisables, et surtout comment s'en débarrasser ?

Le traitement dans des décharges spécialisées n'est pas réalisable en raison du coût financier trop important.

Le mytiliculteur souhaite rendre à la mer ce qu'elle a produit : la chair de moules va ainsi nourrir le milieu alors que les coquilles de moules permettront de re-fabriquer du sédiment (notamment dans des contextes d'érosion comme on peut avoir sur le littoral).

Aussi la solution adoptée depuis toujours est de les remettre sur l'estran, sous la laisse de mer, afin qu'à chaque marée, le site redevienne vierge.

Les services de l'État sont appelés à légiférer pour organiser « officiellement » et cadrer ces dépôts afin de les faire co-exister avec les activités touristiques. Ainsi des autorisations préfectorales temporaires régissent des zones d'épandage officiellement autorisées.

Le renouvellement de ces arrêtés préfectoraux est aujourd'hui remis en cause en raison du durcissement de la réglementation européenne sur le sujet et du maintien d'une bonne qualité des eaux dont sont par ailleurs souvent eux-mêmes victimes les mytiliculteurs.

(B) SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DES POISSONNERIES

Les sous-produits coquilliers issus des poissonneries sont essentiellement liés aux **activités de décoquillage des coquilles Saint Jacques**.

En effet, la grande majorité de produits coquilliers sont vendus pleins en poissonnerie que ce soit les moules ou les coques (huîtres, bulots, autres coquillages..).

LE GISEMENT DE COQUILLES SAINT JACQUES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Les coquilles Saint Jacques fraîches vendues sur le territoire d'étude proviennent de la pêche revendue à la Criée de Dieppe pour leur totalité (source : Union Nationale de la Poissonnerie Française).

Ce gisement est évalué à **1000 tonnes pour la Picardie Maritime** qui sont pour 50% vendus sur la ville du Tréport (hall municipale, vendeurs directs, poissonneries et restauration...) et 50% sur le reste du territoire.

Ces coquilles Saint Jacques fraîches devront être décoquillées avant leur vente en poissonneries ou leur consommation (restaurateurs). Le gisement issu de la restauration est évalué plus loin dans le rapport.

LE GISEMENT DE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DES POISSONNERIES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Les sous-produits coquilliers générés par l'activité des poissonniers sont des coquilles de coquilles Saint Jacques qui ont été décoquillées avant commercialisation au sein de la poissonnerie. Dans ces coquilles une part résiduelle de chair et de sables subsiste (1 à 5% du poids total du déchet- source OVE)

Afin d'approcher ce gisement de sous-produits de coquilles Saint Jacques, un questionnaire a été élaboré à leur intention (modèle disponible en annexe) et diffusé à l'ensemble des poissonneries de la zone d'étude.

Des enquêtes terrain ont été menées en parallèle sur place afin de recueillir les données au plus près du lieu de production.

Une extrapolation des données collectées sur place a été réalisée afin d'évaluer le gisement sur l'ensemble du territoire d'étude.

La production s'étend **du 1^{er} Octobre au 30 Avril soit sur 7 mois avec une forte périodicité liée aux fêtes de fin d'année.**

Deux halls regroupant plusieurs poissonneries sont particulièrement productives concernant les sous-produits de coquilles Saint Jacques vides : la hall du Tréport, et celle du Crotoy.

Ces deux sites regroupent à eux seuls 11 poissonniers, leur production annuelle en coquilles Saint Jacques vides a été évaluée à **166 tonnes pour le Tréport et 63 tonnes pour Le Crotoy.**

Pour le reste des poissonneries, nous avons extrapolé leur production à partir des enquêtes terrain de poissonneries individuelles situées hors hall : 2 sur Abbeville, 1 à Saint-Valéry-sur-Somme et à partir des réponses aux questionnaires issus de la pré-étude ADEME.

On peut estimer ainsi la production moyenne d'une poissonnerie hors hall à **7,8 tonnes de sous-produits de type Coquilles Saint Jacques vides.**

30 poissonneries indépendantes ont été recensées sur le territoire d'étude complet, ce qui porte le gisement de sous-produits coquilles Saint Jacques à **234 tonnes pour les poissonneries.**

Le gisement total de sous-produits coquilliers issus de l'activité des poissonneries sur le territoire d'étude est évalué à environ 460 tonnes.

Hypothèses retenues permettant les extrapolations statistiques

7 mois de production d'avril à octobre

ratio de productivité : 1kg de noix fraîche pour 5kg de coquilles pleines, soit 4kg de coquilles vides ce qui représente 80% de la coquille pleine

500 litres = 200 à 300 kg de coquilles vides soit 0,5 à 0,7 m³

1 à 5% de déchets de sédiments et de chair après décorticage de la noix

5 poissonneries dans la hall du Crotoy

6 poissonneries dans la hall du Tréport

30 poissonneries indépendantes

Rapprochons le gisement vendu du gisement évalué et extrapolé:

1000 tonnes de coquilles Saint Jacques pleines vendues sur le territoire à rapprocher de 460 tonnes de sous-produits produites soit environ 550 tonnes de coquilles pleines vendues par les poissonniers

L'approche du gisement semble cohérent, étant donné que tout n'est pas commercialisé par les poissonniers et qu'une partie est vendue en directe ou chez les restaurateurs.

A noter que peu de coquilles Saint Jacques pleines sont vendues directement en grande surface qui les achètent majoritairement décoquillées ou par voie surgelée (source : enquête terrain auprès des Grandes et Moyennes surfaces du territoire).

Phase 1 : Diagnostic

Données de gisement poissonneries

Enseigne	nombre de poissonniers	Ville	ENQUETE TERRAIN	TYPE DE PRODUITS COQUILLIERS PLEINS ET TONNAGE				TONNAGE COQUILLES VIDES	TONNAGE MOYEN COQUILLES VIDES PAR ETABLISSEMENT	COMMENTAIRES
				MOULES	SAINT JACQUES	BULOTS	HUITRES	SAINT JACQUES	SAINT JACQUES	
POISSONNERIE 1	1	ABBEVILLE	18/10/16	52,00	9,20		780	7,361	7,361	
POISSONNERIE 2	1	ABBEVILLE	18/10/16					8,66	8,66	1000 litres/sem en coquilles St Jacques vides
HALL	5	LE CROTOY		9,74		2,60		63,651	12,73	12 poubelles de 100 litres en coquilles St Jacques vides
POISSONNERIE 4	1	SAINT VALERY SUR SOMME	enquête ademe		9,28			7,424	7,424	ne sait pas si elles sont pleines ou vides
POISSONNERIE 5	1	CAYEUX SUR MER	enquête ademe		2,00					arrêt activité
HALL	6	LE TREPORT	20/10/16					165,9	27,65	5 conteneurs de 660L/jrs en mélange (70% de coquilles) sur 158 jours de collecte

TOTAL	61,74	20,48	2,60	780,00	253,00
-------	-------	-------	------	--------	--------

moyenne tonnage Coquilles St jacques vides par poissonneries hors Hall	7,815
total tonnage coquilles St jacques vides poissonneries hors Hall	234,45
total tonnage Coquilles St Jacques vides y compris Hall	464,001

Les contraintes et les opportunités du territoire sur ce gisement

Gisement identifié chez les poissonneries et dans les halls municipales.

Tonnage dépendant de la consommation des ménages et de la production de la pêche

Tonnage soumis à saisonnalité : forte demande en période de fête de fin d'année.

Production sur 7 mois d'octobre à Avril

Des coquilles vides de Saint Jacques sont valorisées à proximité du territoire (établissement OVE-Boulogne Sur Mer, ce point sera étudié en phase 2 plus précisément)

Les efforts de tri éventuellement réalisés par les acteurs devront réduire leur coût de collecte actuels (redevance, taxe...) ou ne pas les augmenter.

Gisement diffus et mélangé avec les autres déchets de poisson, pas de tri effectué.

Stockage pouvant générer des odeurs.

Nécessité d'avoir un contenant différent dans l'établissement.

(C) SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DE LA RESTAURATION

Le gisement de sous-produits coquilliers issus des activités de restauration est constitué :

- ⇒ de déchets de moules (coquilles vides mélangées à d'autres déchets de restauration)
- ⇒ de déchets d'autres coquilles en mélange (plateaux de fruits de mer essentiellement) : huîtres, bulots, autres coquillages, crabe, homard...
- ⇒ de déchets de décoquillage de coquilles Saint jacques lorsque le restaurateur les propose dans ses plats et lorsqu'il fait le choix de les acheter coquillées.

Les produits coquilliers achetés par les restaurateurs afin de satisfaire les demandes de leur client sont issus des poissonneries locales mais aussi de grossistes ou d'achats directs au mytiliculteur du Crotoy. Des produits surgelés sont également achetés par les restaurateurs. **Le gisement acheté par la restauration est difficilement quantifiable.**

Afin d'évaluer le gisement de sous-produits coquilliers issus de la restauration sur le territoire d'étude, nous avons procédé par enquête au moyen d'un questionnaire (cf annexe) envoyé à chaque restaurateur susceptible de commercialiser des produits coquilliers.

Cette enquête postale a été complétée par une relance téléphonique et des enquêtes terrain menées sur au moins 6 jours. L'ensemble des grandes villes du territoire a été enquêté.

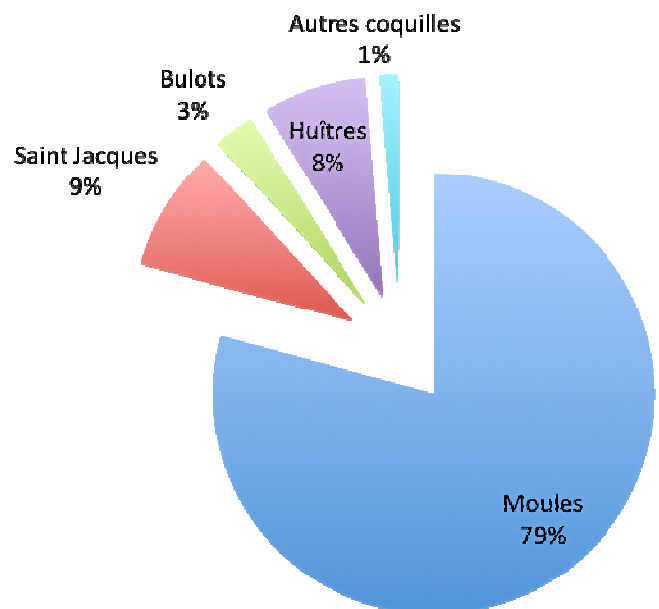
Une extrapolation des données collectées sur place et des ajustements * ont été réalisés afin d'évaluer le gisement sur l'ensemble du territoire d'étude.

* l'ajustement des tonnages a consisté à redéfinir un tonnage représentatif moyen de production par ville lorsque le gisement identifié ne semblait pas représenter la réalité de la commune.

Par exemple, sur Abbeville seul un restaurant proposant des moules une fois par semaine nous a répondu lors des enquêtes. Ceci n'est pas représentatif de tous les restaurants de produits coquilliers d'Abbeville. Aussi le tonnage d'Abbeville en moules a été ajusté à 2 tonnes en moyenne par établissements.

La même stratégie d'enquête a été réalisée auprès des campings et des associations en charge des fêtes de village susceptibles d'engager un tonnage de produits coquilliers conséquents.

Répartition du gisement des déchets coquilliers issus de la restauration



A noter la **saisonnalité de la production liée à l'activité touristique qui se concentre d'Avril à Novembre**. Sur certains secteurs, des établissements sont fermés en période hivernale (Berck sur Mer par exemple...).

Le gisement total estimé s'élève à environ **688 tonnes de déchets coquilliers sur les 195 établissements recensés**.

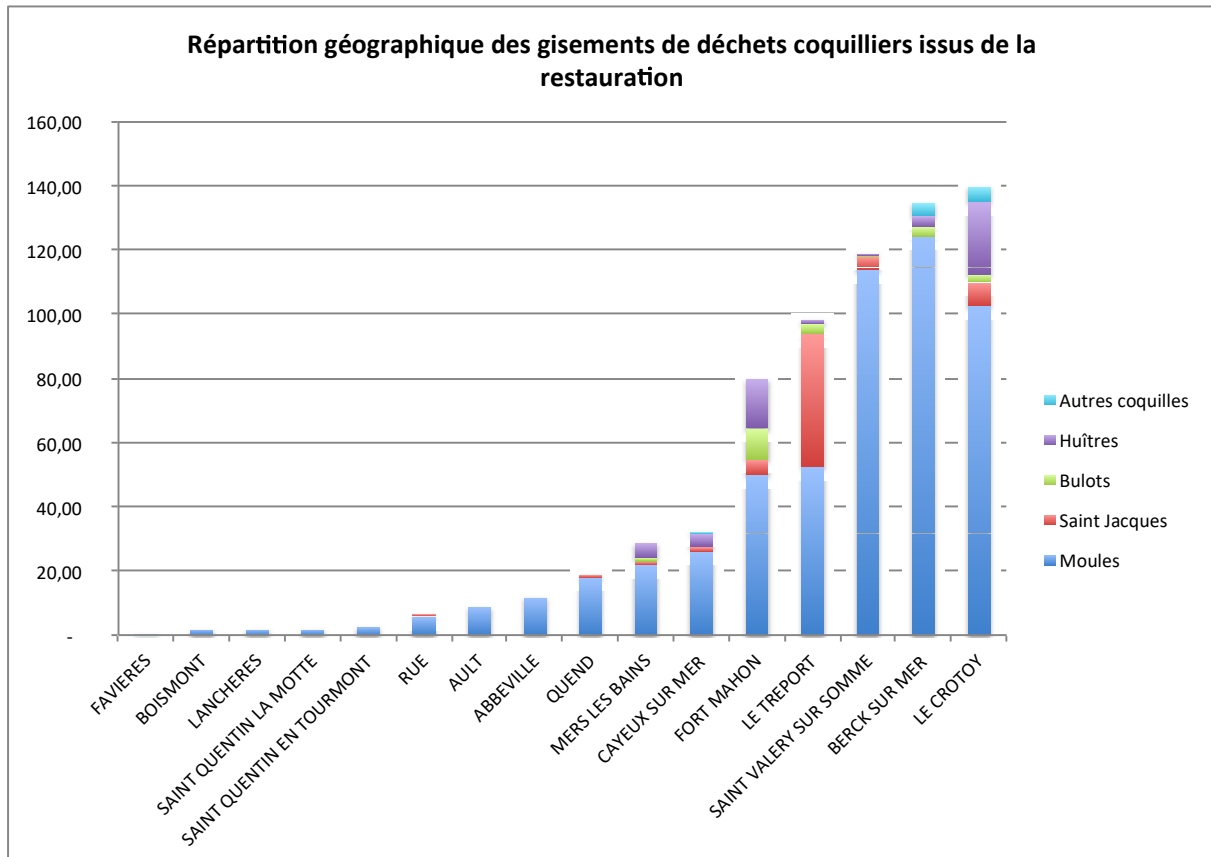
Ce gisement est majoritairement composé de :

- **moules pour 79%,**
- **Saint Jacques pour 9%**
- **Huîtres pour 8% de son tonnage, en mélange avec d'autres coquilles (bulots 3%, couteaux, amandes...) et carapaces de crustacés (crabes, crevettes...) issus des plateaux de fruits de mer.**

REPARTITION DU GISEMENT PAR VILLE

La répartition géographique du gisement par ville est donnée dans le graphique ci-dessous.

Les villes les plus touristiques concentrent le gisement.



Cependant, on note des disparités concernant la nature de ce gisement par ville.

En effet, même si le gisement est composé en grande partie de moules, sur Le Tréport et dans une moindre mesure sur Le Crotoy, on constate une forte production de déchets de coquilles Saint Jacques.

On peut également noter la forte proportion de **déchets de moules** sur la seule commune de **Berck sur Mer : 124 tonnes** ainsi que sur la ville de **Saint Valéry sur Somme : 113 tonnes** de déchets de moules.

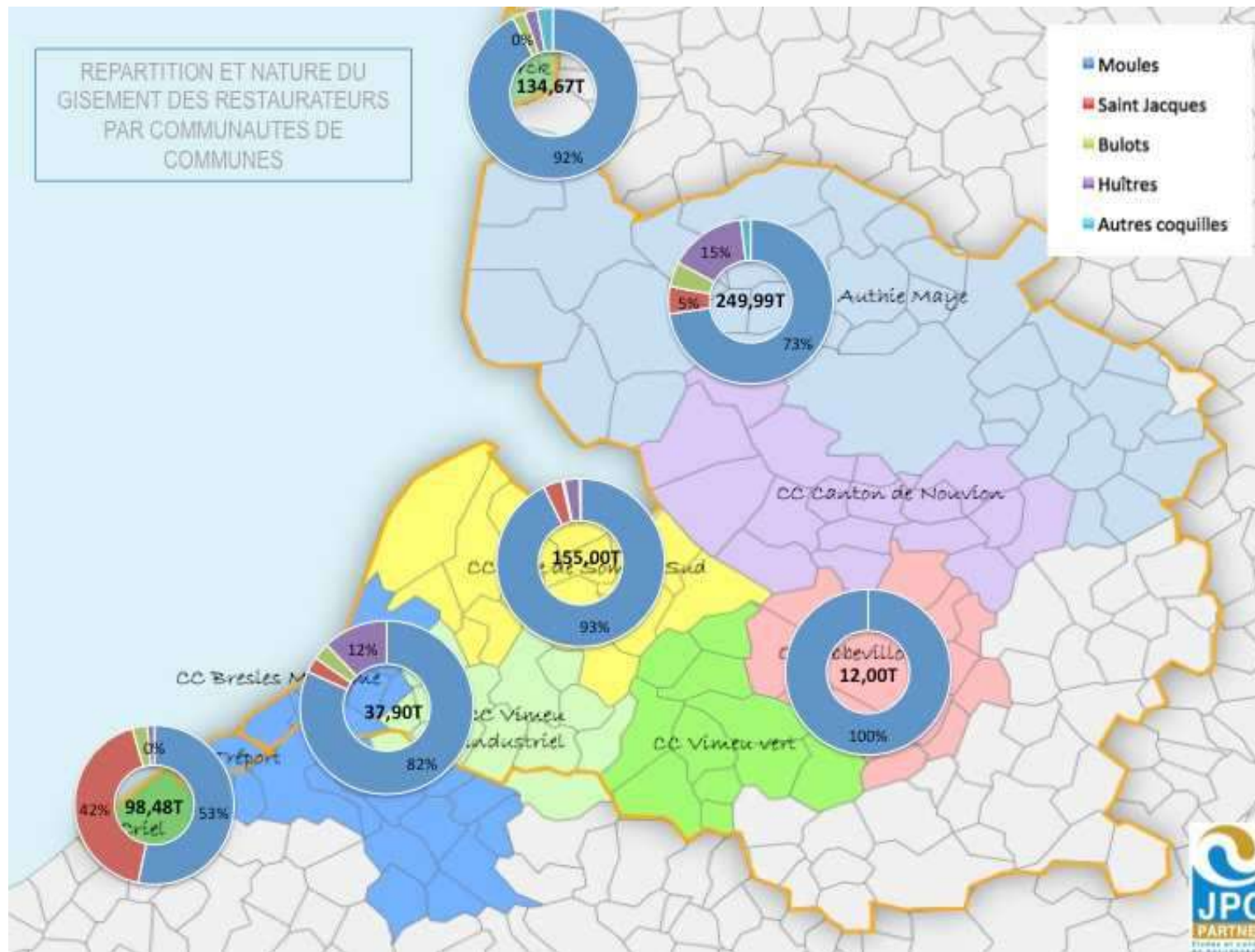
Pour les campings et restaurations de fêtes, le gisement est évalué à 11 tonnes environ.

Le détail des résultats des enquêtes et questionnaires est fourni en annexe. Les tableaux ci-après en sont des synthèses.

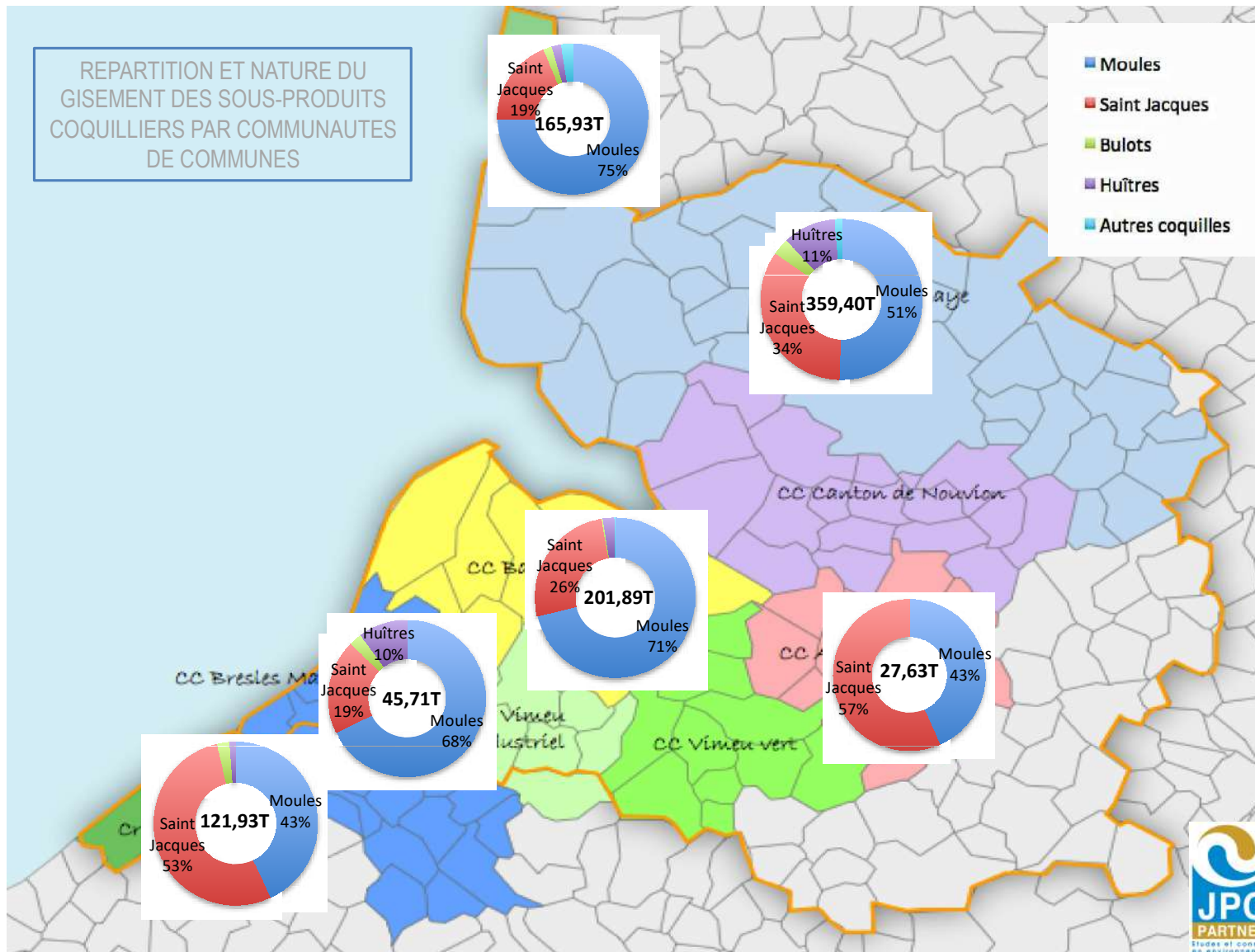
Les hypothèses suivantes ont été retenues entre coquilles pleines (données d'achat) et coquilles vides (données déchets), proportion entre coquilles pleines et vides :

- ⇒ 50% pour les moules
- ⇒ 80% pour les coquilles Saint Jacques (cf chapitre précédent)
- ⇒ 70% pour les bulots, huîtres et autres coquillages.

REPARTITION ET NATURE DU GISEMENT DES RESTAURATEURS PAR COMMUNAUTES DE COMMUNES



REPARTITION ET NATURE DU GISEMENT DES RESTAURATEURS ET DES POISSONNERIES PAR COMMUNAUTES DE COMMUNES



DONNEES DE GISEMENT DECHETS DE RESTAURATION

VILLE	nombre d'établissements recensés	tonnage moyen de déchets coquilliers par établissement et par ville					tonnage total de déchets coquilliers évalué									
		Moules	Saint Jacques	Bulots	Huîtres	Autres coquilles	Moules	Saint Jacques	Bulots	Huîtres	Autres coquilles					
ABBEVILLE	6	2,00					12,00									
AULT	9	1,00					9,00									
BERCK SUR MER	37	3,36		0,08	0,09	0,11	124,21		3,11	3,31	4,04					
BOISMONT	1	2,00					2,00									
CAYEUX SUR MER	13	2,00	0,13	0,01	0,30	0,02	26,00	1,63	0,17	3,92	0,27					
FAVIERES	1					0,15					0,15					
FORT MAHON	20	2,50	0,24	0,49	0,77		50,00	4,80	9,80	15,40						
LANCHERES	1	2,00					2,00									
LE CROTOY	26	3,95	0,29	0,09	0,87	0,18	102,62	7,44	2,43	22,62	4,68					
LE TREPORT	21	2,50	1,98	0,14	0,07	0,00	52,50	41,58	3,01	1,40						
MERS LES BAINS	11	2,00	0,10	0,11	0,42		22,00	1,10	1,20	4,60						
QUEND	9	2,00	0,10				18,00	0,90								
RUE	3	2,00	0,10				6,00	0,30								
SAINT QUENTIN EN TOURMONT	1	2,85					2,85									
SAINT QUENTIN LA MOTTE	1	2,00					2,00									
SAINT VALERY SUR SOMME	35	3,25	0,12	0,01	0,02		113,84	4,06	0,42	0,69						
195		tonnage ajusté					tonnage total					545,03	61,80	20,14	51,93	9,14
		tonnage moyen par établissement					2,80	0,32	0,10	0,27	0,05					

Phase 1 : Diagnostic

Données de gisement déchets de restauration des camping et manifestations

Enseigne	Ville	ENQUETE TELEPHONIQUE	TYPE DE PRODUITS COQUILLIERS PLEINS ET TONNAGE			DECHETS COQUILLIERS ET TONNAGE PRESENTE A LA COLLECTE		
			MOULES	SAINT JACQUES	HUITRES	MOULES	SAINT JACQUES	HUITRES
CAMPING 1	QUEND	25/10/16	1,00			0,70		
CAMPING 2	QUEND	25/10/16	3,20			2,24		
CAMPING 3	QUEND	25/10/16	8,00	0,2	0,80	5,60	0,16	0,56
CAMPING 4	LE CROTOY	25/10/16	1,6			1,12		
COQUILLADES	CAYEUX SUR MER	enquête ADEME			0,3			0,21
TOTAL			13,80	0,20	1,10	9,66	0,16	0,77

Les contraintes et les opportunités du territoire sur ce gisement

Gisement identifié chez les restaurateurs et dans les campings

Tonnage saisonnier dépendant de l'activité touristique (démarrage de la saison sur Berck sur Mer au moment du festival des Cerfs Volants...)

Tonnage dépendant de la qualité de la production mytilicole et de la pêche en ce qui concerne son rapport qualité-prix

La mise en place nécessite un contenant spécifique dédié

La collecte est déjà effectuée pour ses déchets actuellement en mélange.

Pas ou rarement de tri actuellement au sein des établissements. Les déchets coquilliers sont mélangés aux autres déchets de restauration.

Les déchets coquilliers sont constitués de déchets de sous-produits coquilliers mais aussi d'autres déchets accompagnant les plats : lingettes et emballages, condiments, serviette de table jetable...

Leur stockage peut générer les odeurs

Le coût de l'effort de tri doit être compensé au niveau des coûts de collecte pour les restaurateurs : l'effort doit payer.

(D) SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DE LA CONSOMMATION DES MENAGES HORS RESTAURATION

Les ménages du territoire d'étude mais aussi les touristes dans les résidences secondaires ou location consomment des produits coquilliers et génèrent donc des déchets.

En partant de données nationales de consommation de produits de la Mer et plus précisément de produits coquilliers, on peut estimer le gisement de déchets de coquilles jetés par les ménages et les touristes dans le cadre de la consommation hors restauration.

Cette consommation se caractérise par **une saisonnalité importante au niveau national avec une forte augmentation des ventes en décembre** (17000 tonnes sur 1 mois soit 20% du gisement).

La consommation est estimée en 2015 à environ **9,7 kg de poids vif/habitants/an pour l'ensemble des produits regroupant les coquilles, les crustacés et les céphalopodes** (France Agri Mer 2015).

La consommation nationale de produits coquilliers frais s'élève à environ 84 000 tonnes en 2015 dont :

43 500 tonnes de moules,

25 400 tonnes d'huîtres

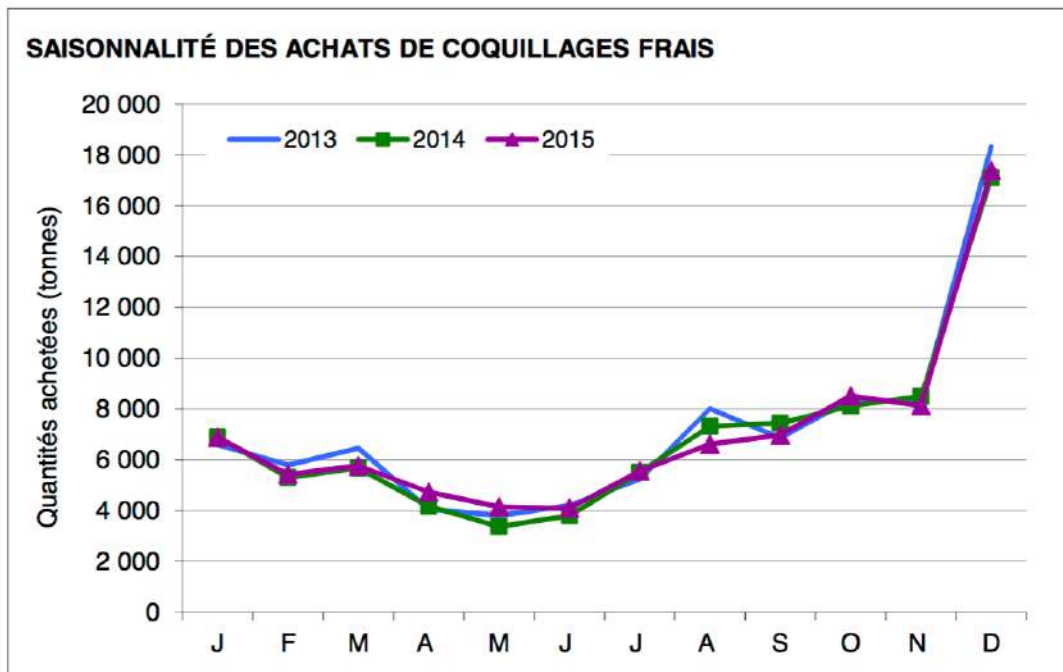
6 200 tonnes de coquilles Saint jacques

Les Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) captent 66% des clients sur ce gisement, les 34% restant des ventes étant réalisés en poissonneries ou marchés.

Source : FranceAgriMer.

DONNEES STATISTIQUES NATIONALES ET REGIONALES (SOURCE FRANCEAGRIMER)

2015	Quantités achetées (tonnes)	Sommes dépensées (k€)	Prix moyen (€/kg)	Taux de pénétration (%)	Nombre d'actes par acheteur	Niveau moyen d'achat (kg)	Budget moyen d'achat (€)	Quantités achetées / acte (kg)	Sommes dépensées / acte (€)	Part de marché valeur en GMS (%)
COQUILLAGES FRAIS	83 944	493 773	5,9	48,9	4,3	6,2	36,6	1,5	8,5	66,3
Moule	43 502	158 384	3,6	35,6	2,8	4,4	16,2	1,6	5,7	78,3
Huître	25 415	188 326	7,4	18,6	2,9	4,9	36,7	1,7	12,9	58,1
Saint-Jacques	6 261	77 337	12,4	12,2	1,7	1,9	23,1	1,1	13,4	58,0
dont avec coquille	4 476	30 875	6,9	4,1	1,9	4,0	27,6	2,1	14,4	28,7
dont noix de Saint-Jacques	1 785	46 463	26,0	9,4	1,4	0,7	17,9	0,5	12,7	77,5



SAISONNALITE DES ACHATS DE COQUILLAGES FRAIS (SOURCE : FRANCEAGRIMER)

LA CONSOMMATION DE PRODUITS COQUILLIERS SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Si l'on estime le gisement de coquilles à partir des données statistiques nationales (FranceAgriMer), nous pouvons évaluer la consommation sur le territoire à :

9,7 kg poids vif de produits frais * nombre d'habitants du territoire d'étude soit 1500 tonnes en moyenne de produits frais de type coquilles, crustacés et céphalopodes consommés sur le territoire.

Etant donné l'activité touristique des villes côtières, on peut estimer que ce gisement oscille entre 1500 tonnes consommées et au moins 2000 tonnes, avec une plus forte concentration sur les villes côtières.

LE GISEMENT DE SOUS-PRODUITS ISSUS LA CONSOMMATION DES MENAGES HORS RESTAURATION

On peut considérer que les sous-produits coquilliers produits sur le territoire d'étude issus des ménages et touristes hors restauration **représentent environ 50% *** du gisement de consommation du territoire estimé à partir des données de FranceAgriMer.

Cela représente **entre 750 tonnes et 1000 tonnes de déchets de coquilles présents dans le gisement des ordures ménagères** de ménages et touristes hors restauration.

* 50% correspond à la part la plus défavorable entre les coquilles pleines/coquilles vides, ainsi nous sommes dans l'hypothèse la plus défavorable concernant ce gisement difficile à appréhender car constituer des produits coquilliers variés (moules, huîtres et autres fruits de mer, Saint Jacques, crevettes...).

Les contraintes et les opportunités du territoire sur ce gisement

Gisement diffus et peu identifié chez les ménages en grande partie généré à partir des achats en Grande et moyenne surface et dans les poissonneries.

Tonnage saisonnier dépendant de l'activité touristique pour la partie liée aux touristes en résidences secondaires

Tonnage dépendant de la qualité de la production mytilicole et de la pêche en ce qui concerne son rapport qualité-prix

L'apport volontaire peut être envisagé sur ce gisement

Des expériences existent en déchèterie

Collecte en porte à porte impossible à cause du gisement diffus

Le stockage peut générer les odeurs

(3) SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DE GISEMENT DES SOUS-PRODUITS COQUILLIERS

GISEMENT MYTILICULTEURS

- moules pleines sous taille
- 360 tonnes annuelles disponibles pour valorisation
- contexte réglementaire favorable
- valorisation opportuniste hors du statut de déchets
- coût pour les mytiliculteurs ?
- problématique de la protection des parcs /goélands

GISEMENT DES POISSONNERIES

- coquilles Saint Jacques vides décoquillées
- 460 tonnes disponibles dont 230 tonnes produites dans les deux halls du Tréport et de Le Crotoy

GISEMENT DES RESTAURATEURS ET CAMPING

- déchets de moules (80%), coquilles Saint Jacques (9%), bulots (3%) Huîtres et autres coquillages en mélange (8%)
- 688 tonnes de déchets recensés auprès de 195 établissements
- des disparités géographiques et un gisement majoritairement constitué de moules (79%)
- une collecte en porte à porte déjà réalisée

GISEMENT DES MÉNAGES ET TOURISTES HORS RESTAURATION

- un gisement diffus commercialisé à 66% par les GMS
- évalué entre 750 et 1000 tonnes annuels présents dans les ordures ménagères du territoire
- un gisement à collecter en apport volontaire uniquement

V - 1.2. ANALYSE DES CONDITIONS LOCALES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT

(1) LES ACTEURS DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT

La zone d'étude est concernée par 7 EPCI (Etablissement de Coopération Intercommunale) ayant la compétence « collecte et traitement des déchets »,

Ces 7 EPCI vont fusionner au 1^{er} janvier 2017, en raison de l'application de la loi NoTre (Nouvelle Organisation territoriale de la République). Elles ne formeront alors plus que 4 EPCI :

- Le regroupement entre la CC Baie de Somme Sud et la CC Abbevillois
- Le regroupement entre la CC Yères et Plateau et la CC Bresle Maritime
- Le regroupement entre la CC Authie Maye, CC Nouvion et CC du Haut Cocher (hors secteur d'étude)
- La CC Opale Sud se regroupant avec la CC Terre et Mer d'Opale hors secteur d'étude.

(2) CONSULTATION DES ACTEURS DU TERRITOIRE

La plupart des informations recueillies auprès de chacune des EPCI est reprise dans le tableau de synthèse ci dessous.

Les questionnaires d'enquête et compte rendus d'entretien sont fournis en annexe.

L'ensemble des collectivités ayant compétence dans le domaine de la collecte et du traitement a été consulté ainsi que les opérateurs pour lesquels elles ont déléguées des prestations.

Phase 1 : Diagnostic

	EPCI	Compétence	Identité collecteur	Fréquence de collecte des OMR	Fréquence spécifique pour commerçants	Lieu et coût de traitement des Omr	Existence d'une redevance spéciale	Autre
Fusion au 1er Janvier 2017	CC Abbeillois	Collecte et traitement	Régie	Abbeville : 2 fois par semaine Autres communes : 1 fois/semaine		Méthanisation à Amiens (contrat Idex) 74,6 €/T	OUI selon le nb de bacs fournis. Montant : 135€/Tonne	Labellisé TZGZD
	CC Baie de Somme Sud	Collecte et traitement	Régie	St Valéry et Cayeux : 2 fois par semaine Autres communes : Hebdomadaire	Hors saison 3 collectes par semaine En saison Juillet et Août : 5 collectes Omr	Enfouissement à Mons Boubert	OUI; pesée embarquée sur la benne. Montant 153 / tonne	
Fusion au 1er Janvier 2017	CC Yères et Plateau	Collecte et traitement	VEOLIA Agence de Dieppe	Hors saison : collecte hebdomadaire En Juillet et Août : 2 collectes sur Criel/ Mer	Hors saison : collecte 2 fois après de gros we En saison : collecte 4 fois/semaine	IKOS à Fresnoy Folny (méthanisation)	NON Seulement redevance camping	
	CC Bresle Maritime	Collecte et traitement	IKOS	Collecte à minima hebdomadaire partout De Pâques au 11 novembre, certains secteurs comme le Tréport sont collectés jusqu'en C7.		IKOS à Fresnoy Folny 65€ + 10 € TGAP	En réflexion	

Phase 1 : Diagnostic

	EPCI	Compétence	Identité collecteur	Fréquence de collecte des OMR	Fréquence spécifique pour commerçants	Lieu et coût de traitement des Omr	Existence d'une redevance spéciale	Autre
Fusion au 1er Janvier 2017	CC Authie Maye	Collecte et traitement	VEOLIA Agence Le Touquet	Hors saison : Collecte hebdomadaire; Du 1er Avril au 30 septembre : collecte 2 fois/sem sur Quend, Fort Mahon et le Crotoy	Du 11 juillet au 31 Aout : passage tous les jours chez les professionnels	Enfouissement à Mons Boubert 55,7€ + 32,13€ TGAP	OUI- Enregistrement des levées (bacs pucés)	
	CC Nouvion	Collecte et traitement	VEOLIA Agence Le Touquet	Collecte hebdomadaire		Enfouissement à Mons Boubert 55 € + 32,13 € TGAP	NON	
	CC Opale Sud	Collecte et traitement, Traitement délégué au SMITT de Beaurainville	Régie	Hebdomadaire sauf sur Berck où certains secteurs sont en C2	En juillet et Août : Collecte tous les soirs après 17h00 des restaurateurs de Berck	Enfouissement à Bimont 51 € + 14 € TGAP	RS au volume de bac présenté (pas de bac pucé). Au delà de 240 l /sem : 0,03 € /l	

En matière de fréquence de collecte, la fréquence minimale est hebdomadaire pour la collecte des ordures ménagères, cette fréquence s'intensifie sur certains secteurs de communes du littoral et notamment durant la période estivale allant jusque C7 pour certains secteurs de Berck sur Mer, de la CC Authie Maye et le Tréport.

Notons la mise en place de collecte par apport volontaire sur la commune du Tréport au niveau du quai Sadi Carnot et François 1^{er}.

(3) LES EXUTOIRES DE TRAITEMENT ACTUELS DU TERRITOIRE

Les exutoires pour le traitement des Ordures Ménagères résiduelles (Omr) sont le Centre d'enfouissement de Mons Bouberg, celui de Fresnoy Folny et de Bimont et l'unité de méthanisation située Amiens.

Les coûts de traitement vont de 75 à près de 90€ /tonne TGAP comprise.

La redevance spéciale a été instaurée pour les producteurs autres que les ménages sur la CC Authie Maye, la CC Abbevillois, la CC Baie de Somme Sud et la CC Opale Sud.

Il n'y a pas actuellement de collecte spécifique de déchets fermentescibles sur les différentes collectivités étudiées.

Tous les déchets de coquilles sont aujourd'hui collectés dans la fraction des Ordures Ménagères résiduelles et vont donc en enfouissement ou en méthanisation.

(4) L'ORGANISATION TERRITORIALE DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT : CONTRAINTES ET OPPORTUNITES

La fusion de plusieurs collectivités territoriales va concentrer le gisement et ainsi créer des opportunités quant à sa mobilisation.

A noter la présence de 2 usines de méthanisation à proximité du territoire d'étude (Amiens et Fresnoy-Folny) qui sont en capacité de valoriser le gisement de déchets ménagers, l'unité d'Amiens valorisant notamment déjà les déchets des habitants de la communauté de communes de l'Abbevillois.

Le traitement par enfouissement reste toutefois prédominant dans ce territoire (Communautés de communes de Nouvion, Opale Sud, Authie Maye, Baie de Somme Sud, Bresle Maritime, Yères et Plateau).

Au regard des objectifs de réduction des déchets enfouis fixés par la réglementation française (Grenelle de l'Environnement), les collectivités ont ici une belle opportunité de sortir une partie du gisement actuellement enfouis pour le valoriser.

Principaux Objectifs du Grenelle de l'environnement :

- l'objectif de 75 % de recyclage des déchets non dangereux d'activités économiques hors bâtiment et travaux publics, agriculture et industries agro-alimentaires ;
- la diminution de 15 % des quantités de déchets partant en stockage ou en incinération ;
- la mise en œuvre de l'axe 3 « Mieux valoriser les déchets organiques » du plan Déchets pour les années 2009-2012, qui prévoit notamment un doublement entre 2009 et 2015 des capacités de valorisation biologique des déchets.

La mise en place d'une **tarification incitative des déchets** (non obligatoire actuellement) peut également être une opportunité sur la valorisation des déchets des ménages et de restauration : application du principe « pollueur / payeur ».

La redevance spéciale visant les producteurs autres que les ménages est également un levier important afin de détourner le gisement de sous-produits coquilliers en cas de mise en place d'une filière de collecte séparée et identifiée. Gisement pour lequel cette redevance pourrait ne pas s'appliquer.

V - 1.3. ANALYSE DES DEBOUCHES POTENTIELS POUR LES SOUS-PRODUITS

Les débouchés qui s'offrent aux différents types de sous-produits que nous avons identifiés sont variés et peuvent se classer en plusieurs catégories.

Ces débouchés ont été approchés à partir d'entretiens avec les professionnels, lors du benchmark, lors de recherches bibliographiques.

Ils seront approfondis pour certains d'entre eux en phase 2 pour la mise en place de scénario de valorisation adapté au territoire.

(1) VALORISATION DIRECTE DES MOULES SOUS TAILLE

Les moules sous taille peuvent offrir plusieurs types de débouchés leur permettant une valorisation.

(A) DECOQUILLAGE DES MOULES SOUS TAILLE

Nous avons pu identifier que ce gisement peut servir de matière première s'il est commercialisé au même titre que les autres moules dans une installation de décoquillage (cf benchmark: Grandvilmer).

Cette valorisation pourrait offrir une opportunité de ressources supplémentaires aux mytiliculteurs mais nécessite des investissements ou des frais logistiques.

(B) TRAITEMENT DES MOULES SOUS TAILLE

Assimilables à un sous-produit animal de classe 3, les moules sous-taille peuvent être valorisées en co-compostage après un traitement approprié.

Les débouchés visés sont l'amendement organique et calcique.

(2) VALORISATION DES COQUILLES VIDES DE MOULES, SAINT JACQUES ET AUTRES COQUILLAGES

Les coquilles vides (en mélange ou non) peuvent être valorisées directement en amendement calcique après broyage et ou compostage. Elles sont assimilables à un déchet.

Dans certains projets comme VALCOQAGRI (cf chapitre sur le Benchmark), les coquilles ne sont pas considérées comme déchet mais comme amendement, sinon cela nécessiterait un plan d'épandage.

Les débouchés visés sont l'amendement calcique. Cet amendement devra répondre à une norme pour être commercialisé ou à défaut sera soumis à plan d'épandage.

Elles peuvent également être valorisées en alimentation animale ou en recyclage direct (coque de coquille Saint Jacques pour des activités traiteur ou paillage à partir de coques de Saint Jacques)

A plus long terme, des opportunités de débouchés peuvent voir le jour dans le bâtiment ou les travaux publics (cf en Benchmark ESITC) ou dans la cosmétique (de type Ostréal). Ces débouchés feraient l'objet de phase de recherche et développement importants.

A court terme, les opportunités locales de débouchés sont plutôt orientées vers le co-compostage pour la production d'amendement calcique, l'alimentation animale, le recyclage des coquilles creuses de coquilles Saint Jacques.

V - 1. 4. REGLEMENTATION APPLICABLE AUX SOUS-PRODUITS COQUILLIERS

La réglementation intervient à plusieurs niveaux dans le cadre d'une valorisation des sous-produits coquilliers : elle **règlemente à la fois la nature du sous-produits mais aussi la typologie de traitement qui lui sera appliquée.**

(1) LA REGLEMENTATION APPLICABLE LIEE A LA NATURE DU SOUS-PRODUIT

La réglementation applicable aux sous-produits coquilliers auxquels nous nous intéressons s'applique différemment s'il s'agit d'un sous produit animal (moule sous taille dont la chair est encore présente) ou d'un déchet issu des activités de restauration, des activités des poissonneries ou directement des ménages hors restauration.

(A) LES MOULES SOUS TAILLE ISSUES DE L'ACTIVITE DE MYTILICULTURE

Les moules sous-taille issues de l'activité de mytiliculture du territoire sont classifiées sous produit animal de catégorie 3 (SPAN 3) au titre de la **réglementation européenne CE N°1069/2009 du 21 octobre 2009.**

Le tri et la destination de ces matières sont sous la responsabilité de leurs producteurs. Ils doivent veiller durant leur détention avant collecte à leur maintien en catégorie 3 (au risque d'un déclassement en catégorie inférieure impliquant plus de contraintes de valorisation).

Pour ces sous-produits de catégorie 3, les établissements de transformation, d'entreposage de ces sous-produits, de conversion en compost ou biogaz... **doivent bénéficier d'un agrément** délivré par le préfet de leur département d'implantation.

Le règlement européen CE N°1069/2009 du 21 octobre 2009 relatif aux sous produits animaux article 10-k-i indique:

-> les carapaces de crustacés ou coquilles de mollusques présentant des corps mous ou de la chair ne présentant aucun signe de maladie transmissible par ces matières aux êtres humains ou aux animaux sont classifiés Sous Produit ANimal SPAN catégorie 3

-> Ils peuvent être valorisés à destination de l'alimentation animale y compris pour les animaux d'élevage et sans préjudice d'autres réglementations après application d'un

traitement approprié dans des installations de transformation agréées.

Le règlement européen ne s'applique pas:

- aux carapaces et mollusques dont le corps mou et la chair ont été enlevés,
- ni aux déchets de cuisine et de table s'ils sont destinés à être transformés par une stérilisation sous pression ou à être transformés en biogaz ou à être compostés.

Les débouchés possibles pour ces sous-produits de catégorie 3 indiqués dans la réglementation européenne citée plus haut sont :

- Incinération ou co-incinération avec ou sans transformation préalable
- Enfouissement en décharge autorisée, après transformation
- Transformation, sauf dans le cas de matières de catégorie 3 altérées
 - pour la fabrication d'aliments pour les animaux d'élevage
 - pour la fabrication d'aliments pour animaux familiers, mis sur le marché
 - pour la fabrication d'engrais organiques ou d'amendements, mis sur le marché
- Production d'aliments crus pour animaux familiers, mis sur le marché
- Conversion en compost ou en biogaz
- S'il s'agit de carapaces de crustacés ou de coquilles de mollusques dont les corps mous et la chair n'ont pas été enlevés, sont utilisés dans des conditions déterminées par l'autorité compétente et propres à prévenir les risques pour la santé publique et animale
- Combustion, avec ou sans transformation préalable;
- S'il s'agit de déchets de cuisine et de table sont transformés par stérilisation sous pression ou sont convertis en compost ou en biogaz (restaurateurs)

Opportunités et contraintes pour le projet

La réglementation liée aux sous-produits animaux classés en catégorie 3 implique pour le projet de valorisation :

- que les conditions de stockage et de transport (réfrigération) permettent un maintien du produit à valoriser en catégorie 3
- que ces produits soient rapidement enlevés.
- que l'installation de traitement de ces sous-produits ait reçu un agrément sanitaire délivré par le Préfet du département d'implantation.

(B) LES SOUS-PRODUITS COQUILLIERS ISSUS DES AUTRES ACTIVITES DU TERRITOIRE

Dès lors qu'ils sont issus des activités de restauration ou des poissonneries, les sous-produits coquilliers passent dans **la catégorie déchets industriels banaux ou déchets de cuisine et restauration assimilables aux ordures ménagères**.

Le règlement sanitaire européen ne va pas s'appliquer à ce type de déchets car ils sont dirigés via le schéma de collecte et de traitement des collectivités **dans des installations agréées permettant de les traiter relevant du régime ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Les débouchés possibles pour ce type de sous-produits assimilables à des ordures ménagères sont les installations agréées par le Préfet du département d'implantation permettant un traitement conforme à la réglementation dans une installation acceptant ce type de déchets.

Opportunités et contraintes pour le projet

La réglementation liée aux sous-produits coquilliers assimilables aux déchets implique pour le projet de valorisation :

- o que les conditions de stockage et de transport limitent les nuisances pour l'environnement (jus, odeur...)
- o que ces produits soient rapidement enlevés depuis les lieux de production.
- o que l'installation de traitement de ces sous-produits ait reçu un arrêté d'exploitation délivré par le Préfet du département d'implantation compatible avec le traitement de ces sous-produits.

(C) SYNTHÈSE DE LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS COQUILLIERS

Dans le tableau ci-après sont reprises toutes les rubriques ICPE (Installations pour la Protection de l'Environnement) nécessitant un arrêté préfectoral pour l'exploitation des sites de traitement en fonction de la nature et la quantité des sous-produits qui y seraient traités.

Phase 1 : Diagnostic

RIBRIQUE ICPE	INTITULE	REGIME	TONNAGE	REMARQUE	TYPE DE TRAITEMENT
2731	dépôt et transit de sous-produit animaux	E	>500kg et <30T dépôt dans des conteneurs étanches et couverts sans manipulation	pour les mytilculteurs/hors biodéchets des restaurateurs/NC si associé à rubrique 2170 et 2780	STOCKAGE/TRANSIT
		A	autres installations A si > 500kg		
2730	traitement des sous-produits d'origine animale	A	à partir de 500 kg/j		TOUT TRAITEMENT HORS RUBRIQUE CITEE SI APRES ↓
2170	fabrication des engrais, amendements, supports de culture (hors 2780 et 2781)	D	> 1T/j et <10T/j	hors rubrique 2780 compostage et 2781 méthanisation	FABRICATION ENGRAIS
		A	> 10T/j		
2780-2	Compostage de fraction fermentescible de déchets triés à la source ou sur site, de boues de station d'épuration des eaux urbaines, de papeteries, d'industries agroalimentaires, seuls ou en mélange avec des déchets admis dans une installation relevant de la rubrique 2780-1	D	> 2T/j et <20T/j	2780-1: compostage de matières végétales ou de déchets végétaux, effluents d'élevage, de matières stercoraires	COMPOSTAGE
		A	> 20T/j		
2781-2	méthanisation des déchets non dangereux ou de matières végétales brutes	A	sans limite basse		METHANISATION

D : procédure de déclaration

E : procédure d'enregistrement

A : procédure d'autorisation

V - 1. 5. RETOUR D'EXPERIENCES D'AUTRES TERRITOIRES (BENCHMARK)

Ce Benchmarking a été réalisé à partir de bibliographie, de recherches ciblées sur les sites internet, complétées par des contacts téléphoniques et des visites de sites.

Il a été mené en France et a porté à la fois sur les sites en exploitation et les sites en projet.

Il a également été mené dans les Pays du Nord : Pays Bas et Belgique.

(1) SITES EN EXPLOITATION EN FRANCE

Ce travail de recherche a donné lieu à l'élaboration de fiches de synthèse par projet pour les sites en exploitation en France. Elles sont présentées ci-après.



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET			
Bassin de Thau			
PORTEUR DU PROJET			
Syndicat Mixte du Bassin de Thau			
Type et origine des déchets			
Moules et huîtres collectées auprès des 675 conchyliculteurs du Bassin de Thau.			
Type de traitement			
Contrôle qualité à l'entrée de l'usine. Pré-tri manuel, déferraillage Stabilisation durant 3 semaines dans un box aéré abrité (aération Forcée avec mise en dépression du box). Séparation granulométrique permettant de récupérer les coquilles d'huîtres qui sont broyées (0-20 mm), mise en big bag			
Quantité de déchets traités			
10 000 Tonnes par an (pointe de Juillet à Décembre)			
Collecte			
dans des pallocks de 650 litres collectés chez les conchyliculteurs avec une benne à préhension latérale ; fréquence de collecte de 2 à 5 fois par semaine selon l'activité.			
Besoins matériels pour la collecte			
3 camions dont 2 Benne à Ordures Ménagères et un camion poly-benne pour les gros producteurs.			
Régime réglementaire	ICPE soumis à déclaration pour les rubriques liées aux éléments de process (pas d'agrément pour des produits de catégorie 3)	Contact	COVED Mr Christian Tirman
Débouchés	Broyat d'huîtres vendu pour des lots de nidification ; des essais vont aussi être menés pour de l'épandage dans les vignes Coquilles de moules : remblaiement de carrière ; très difficile de trouver un débouché pérenne avec ces coquilles de moule		

Phase 1 : Diagnostic



Coût à la tonne	pour la collecte et le traitement : Environ 33 €/Tonne ; la moitié du coût est pris en charge par le Syndicat Mixte, l'autre moitié est à la charge des producteurs.
Autres informations	Prix de vente du débouché : Broyat d'huitres : 30 €/Tonne La collecte et le traitement ont été délégués à la société COVED (contrat 2007-2022) : la collecte mobilise 2 personnes. Le traitement mobilise 3 Equivalent Temps Pleins.



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET			
Bassin de la Rochelle			
PORTEUR DU PROJET			
OVIVE à Périgny La Rochelle- créé depuis 1989			
Type et origine des déchets			
Coquilles vides, essentiellement des coquilles d'huitres issues des producteurs et (en petites quantités) des déchèteries. Traite également un peu de moules (souvent pleines) qui sont d'abord stockées sur Arcachon (« inertage ») avant d'arriver chez Ovive.			
Type de traitement			
Tri manuel sur table de pré-tri. Passage dans un sécheur durant 30 mn (de 125 °c à 200°C) pour hygiénisation, concassage, broyage, tamisage à différentes granulométries selon débouchés. Capacité de traitement de 50 T/jour.			
Quantité de déchets traités			
En 2013, 5700 m3 de coquilles d'huitres ont été récoltées et 1900 T de produits coquilliers ont été commercialisés.			
Collecte			
Mise à disposition de bennes chez les producteurs, mise à disposition de bigs bags dans les déchèteries des collectivités partenaires			
Besoins matériels pour la collecte			
Régime réglementaire	ICPE soumis à déclaration pour les rubriques liées aux éléments de process (pas d'agrément pour les produits de catégorie 3)	Contact	Mr Saunier
Débouchés	A partir d'Huitres : Ecailles de coquilles d'huitres pour l'alimentation animale (poules pondeuses) pour 80% du gisement. Poudres spéciales pour parapharmacie, cosmétiques Microbrisures utilisées dans les écloséries d'huitres comme support de fixation des larves. A partir d'huitres et moules: Poudres et broyat pour amendement calcique des sols agricoles Paillage décoratif (grosses écailles) Amendement calcique vendu en agriculture biologique : de l'ordre de 70€ /Tonne		

Phase 1 : Diagnostic



<p>Coût à la tonne</p>	<p>Collecte des huîtres sur la côte atlantique : le coût de prise en charge est de 0 € par tonne si le gisement arrive propre. Collecte des moules pleines : prise en charge beaucoup plus chère car pas de débouchés intéressants aujourd’hui et gisement souvent sale : coût de prise en charge de l’ordre de 110 €/tonne (sur site).</p>
<p>Autres informations</p>	<p>Depuis décembre 2015 -mise en place de big bags 1 m3 dans les 20 déchèteries du syndicat mixte Val Aunis et sur l’île de Ré (mars 2015) pour la récupération de toutes les coquilles (huîtres, moules, couteaux....). Le syndicat Val Aunis a ainsi dévié des Omr : 25 T depuis décembre 2015 (surtout huîtres et moules). Cette action a été labellisée dans le cadre de la COP 21 mais le dispositif n’a pas fait l’objet d’une demande de validation auprès de la DREAL. Sur l’île de Ré des restaurateurs viennent en déchèteries avec des poubelles rondes à couvercle (redevance au poids mise en place pour la collecte en porte à porte) Dispositif bien perçu par les particuliers et les gardiens. Les bigbags sont stockés à l’écart dans la déchèterie. Une seule déchèterie sur les 22 a signalé un problème d’odeur cet été durant la période chaude. Projet de broyage itinérant: Ovive a pour projet (demande de financement en cours) la mise en place d’une unité mobile de Broyage tamisage des déchets coquilliers d’une capacité de 80 à 100 T/jour pouvant intervenir sur toutes les côtes françaises (la limite à l’extension de son activité étant les coûts de transport). Ovive a déjà réfléchi à réaliser une seconde unité plus au nord mais considère que cette activité ne serait pas viable compte tenu de la pression des marchés belges et hollandais en alimentation animale.</p>



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET			
USINE DE CLEGUER Bretagne-Morbihan			
PORTEUR DU PROJET			
Usine de Kervellerin à Cléguer.			
Type et origine des déchets			
Coquilles d’huitres issu des producteurs			
Type de traitement			
Après 3 ans de R&D, l’entreprise a mis au point un processus industriel aboutissant à la création d’un ingrédient naturel dénommé Ostrécal®,			
Quantité de déchets traités			
4 000 T en entrée, extraction de 2000 T de poudre OSTRECAL			
Collecte			
Collecte auprès des ostréiculteurs. L’entreprise a confié la collecte d’une partie des déchets coquilliers à l’association Perlucine qui collecte auprès des ostréiculteurs des campings. Perlucine a pour objectif la réinsertion de personnes en difficulté sur le marché de l’emploi			
Besoins matériels pour la collecte			
Régime réglementaire		Contact	Martine Le LU
Débouchés	Ostrécal est vendu aux fabricants de peinture (réduisant ainsi l’utilisation de composés pétroliers) sur le marchés des matières plastiques (entre dans la composition d’un filament biodégradable pour impression 3D ISTROFLEX), en alimentation animale, en amendement agriculture biologique		
Coût à la tonne	pour la collecte et le traitement : NC Prix de vente des débouchés : NC		



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET					
ENTRE MER ET TERRE à Saint André les Eaux (44)					
PORTEUR DU PROJET					
ENTRE MET ET TERRE					
Type et origine des déchets					
Coquilles d'huitres ramassées sur les côtes du Morbihan					
Type de traitement					
Quantité de déchets traités					
Traite environ 10 T /an					
Collecte					
Besoins matériels pour la collecte					
Régime réglementaire					
Débouchés	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; vertical-align: top;">Contact</td> <td>Stéphanie DAUBIN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fabrique de la poudre stérilisée de coquilles d’huitre blanches : Ostreashell se déclinant en plusieurs granulométries Application dans: enduit décoratif, cosmétique (exfoliant), en éclosion pour la fixation des naissins ...</td> </tr> </table>	Contact	Stéphanie DAUBIN	Fabrique de la poudre stérilisée de coquilles d’huitre blanches : Ostreashell se déclinant en plusieurs granulométries Application dans: enduit décoratif, cosmétique (exfoliant), en éclosion pour la fixation des naissins ...	
Contact	Stéphanie DAUBIN				
Fabrique de la poudre stérilisée de coquilles d’huitre blanches : Ostreashell se déclinant en plusieurs granulométries Application dans: enduit décoratif, cosmétique (exfoliant), en éclosion pour la fixation des naissins ...					
Autres informations	MUSSELSHELL : Ont fait des tests avec de la poudre de coquille de moule, mais projet abandonné depuis car : il reste toujours une légère odeur				



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET	
VALCOQAGRI	
PORTEUR DU PROJET	
Normandie Fraicheur Mer qui associe les filières pêche (coquilles St jacques), conchylicole et agricole de Basse Normandie.	
Type et origine des déchets	
Concerne les sous produits dénués de chair, principalement les coquilles St Jacques et les huitres	
Type de traitement	
Quantité de déchets traités	
A ce jour, 4 sites de stockage existent.	
Collecte	
Il s'agit de sites de dépôt de coquilles d'huitres par les conchyliculteurs et de reprise par les agriculteurs qui les épandent sans broyage (coquille d'huitre est très friable) en vue d'un amendement calcique.	
Besoins matériels pour la collecte	
Régime réglementaire	Contact
Débouchés	Suite à différents essais de broyage et suivis de parcelles, une charte a été établie en Février 2015 afin de régir les modalités de dépose et de reprise/épandage de ces coquilles. Elle reprend 9 points spécifiques Amendement calcique
Autres informations	Problème posé par l'UNIFA (Union des Industries de la fertilisation) qui est inquiet du risque de concurrence et remet en cause la validité de la charte.



ECONOMIE CIRCULAIRE SOUS-PRODUITS COQUILLIERS FICHES BENCHMARKING

NOM DU PROJET			
GRANDVILMER			
PORTEUR DU PROJET			
coopérative de pêcheurs artisans dont la mission est de valoriser les produits de la pêche de ses adhérents, située à Breville/Mer dans la Manche.			
Type et origine des déchets			
Concerne les moules pleines			
Type de traitement			
Granvilmer nettoie et produit différentes espèces de poissons surgelés, des noix de saint jacques, des moules surgelées. Unité de décortilage/ surgélation comprenant : Four avec injection de vapeur, écailleur réalisant la séparation, atelier de lavage, et atelier de surgélation			
Quantité de déchets traités			
Unité de décortilage pouvant traiter 10 à 15 T de produit brut par jour (bivalves) en 2 équipes. Une usine de ce type coûte de l'ordre de 2 à 3 millions d'euros Il lui faut au moins 2 à 3 T de produit/jour pour démarrer la ligne Granvilmer fait des prestations à façon de décortilage de moules sous taille, les contraintes étant les suivantes : - il faut des moules débyssussées et calibrées (entre 10,5 et 12 mm) - les moules doivent arriver en transport réfrigéré et doivent être traitées le lendemain du débyssussage.			
Collecte			
Besoins matériels pour la collecte			
Régime réglementaire		Contact	Mr Bertin directeur
Débouchés	Le kg de chair de moule de bouchot se vend 13 à 14 €/kg de chair. Sont en concurrence avec les moules congelées du Chili.		
Coût à la tonne	Coût actuel pour la prestation de décortilage des moules sous taille : 3 à 3,5 € /kg de produit fini (20 % de rendement) soit env 0,7 €/kg de moule pleine hors transport		

(2) LES PROJETS EN FRANCE

(A) PROJET MENE PAR LE PORT DE LA ROCHELLE

Contact : Mr Pascal Bouillot

Projet avec 3 filières distinctes

1. Valorisation de co-produits de transformation de mareyeurs : arêtes, têtes de poisson...transformés en pulpe de poisson en croquettes et alimentation animale
2. Valorisation des crépidules et moules sous taille : décoquillage à froid sans cuisson de la moule (système de mise sous pression, avec HP Système), sort le mollusque en vue d'une destination IAA ; les coquillages vides partent alors chez Ovide à Périgny
3. Broyage des petites moules pleines dans un dispositif type presse à huile : en sort une mélasse qui peut servir dans l'aquaculture (les poissons des fermes aquacoles le mangent).

L'étude technico – économique réalisée il y a un an, cette étude a montré que l'opération n'est rentable que si les 3 filières coexistent (soit environ 600 T moules...).

Un projet de réalisation d'un atelier sanitaire de 180 m² est en cours afin de produire dans des conditions sanitaires satisfaisantes et faire de la pré-industrialisation : coût 200 000 € (location des machines).

Le port est en attente de subventions pour le développement de cet atelier sanitaire.

(B) VALMOCO

Etude menée par le CRC (Centre Conchylicole) depuis Février 2015 qui consiste à réaliser des tests de compostage de moules sous taille broyées et non broyées avec des déchets verts.

Le suivi des parcelles-test où a été épandu le compost est toujours en cours.

L'étude a permis d'établir les faits suivants :

- Il est mieux de broyer les moules sous taille (la température est plus importante d'où une fermentation plus efficace), broyage qui se fait chez le mytiliculteur
- Le transport des moules broyées est le plus adéquat en caisses palettes
- Le stockage ne doit pas dépasser 2 jours chez le mytiliculteur (sinon forte odeur)
- Le compostage doit ensuite se faire sur une unité pouvant accueillir les déchets de catégorie 3.

(C) TRAVAUX DE L'ESITC DE CAEN (ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS DES TRAVAUX DE LA CONSTRUCTION

Mise au point d'un pavé drainant avec des déchets coquilliers en substitution au granulats naturels. De nombreux essais ont été réalisés avec des déchets de coquilles St Jacques, moules et crépidules.

Dépôt d'un brevet celui-ci ayant été réalisé avec des coquilles Saint Jacques.

⇒ Un premier parking a été réalisé avec ce pavé lors de l'extension de l'école.

⇒ 2 autres chantiers sont en cours (fabrication du pavé a été réalisé avec Point P)

L'ESITC a 2 axes de travail aujourd'hui :

1. Récolte, concassage, maturation des coquilles (laisse à l'air libre pendant plusieurs mois)
2. Mise en place et suivi des chantiers expérimentaux afin de voir comment se comportent et évoluent les ouvrages dans le temps et selon les contraintes appliquées.

La technique nécessite un gisement propre qui peut contenir encore un peu de matières organiques mais pas d'autres déchets (serviettes...). *Il faut donc un gisement collecté spécifiquement.*

Ordre de grandeur d'utilisation des coquilles : Pour 400 m² de pavés, 70 T de coquilles utilisées.

L'ESITC est prêt à travailler sur le projet de BS3V, 2 possibilités :

- **Comment transférer la « technologie Pavés » avec des moules (mais pas certain du résultat)**
- **Recherche de débouchés possibles avec ces moules dans d'autres produits du génie civil.**

(3) DONNEES DES PAYS BAS ET BELGIQUE

(A) AUX PAYS BAS

Selon Cora Seip : Secrétaire de l'Association des concessionnaires de moules, un suivi de la taille des moules est réalisé durant leur croissance et ainsi récoltent très peu de moules sous taille, non commercialisables (moins de 1%).

Un gisement important de coquilles de moules est produit à Yerseke, produit par plusieurs entreprises de décoquillage et mise en conserve ; aujourd'hui les coquilles de moules vides sont réimmergées dans l'oosterschelde (Escaut Est) et servent de support pour les naissins d'huitres.

Aux Pays Bas, le secteur de production des mollusques est constitué de 50 entreprises qui élèvent des moules et de 32 entreprises qui élèvent des huîtres. Ces deux branches mettent principalement en œuvre une **culture en eau profonde** qui représente chaque année 50 000 à 60 000 tonnes de moules, 3 000 tonnes d'huîtres creuses du Pacifique et 250 tonnes d'huîtres plates.

Les Pays-Bas, quand la ressource est au rendez-vous, sont le premier pays fournisseur de moules des marchés européens, suivi par l'Espagne.

Toutes les moules sont vendues à peine débarquées sur un marché à la criée localisé à Yerseke (Province de Zeeland, au sud-ouest des Pays-Bas). Plus de 60 % de l'export de ce produit est destiné à la Belgique.

Les Néerlandais consomment 10 à 15 % de la production.

Des collectes de coquilles de moules sont également réalisées auprès de gros restaurants, elles sont alors valorisées en alimentation animale comme apport calcique ; pour exemple à Yerseke sont établies 2 entreprises ayant plusieurs débouchés :

- Van der Endt : qui existe depuis 1920 : ayant pour débouchés alimentation animale et nettoyage et fourniture de coquillages pour les besoins d'isolation (vide sanitaire), vente de coquillages pour drainage, purification de l'eau...
- Endy : qui existe depuis 1973 spécialisé dans la production d'aliments pour animaux.

(B) EN BELGIQUE

Il n'y a pas de production de moules.

Collecte des restaurants : Il y a eu une expérimentation il y a 10 ans, de collecte des coquilles de moules dans les restaurants sur la ville de La Panne mais cela s'est stoppé car beaucoup de déchets étaient collectés dans ce gisement (serviettes, couverts).

(4) SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU BENCHMARKING

En ce qui concerne le devenir des moules sous taille, il est évident que la problématique est prégnante dans tous les bassins de production de moules de bouchot.

A l'heure actuelle, ces moules sous taille sont encore largement rejetées à l'étranger et de nombreuses expérimentations sont en cours ou en recherche de financement pour le développement de projet.

Le décorticage pourrait être une piste intéressante pour le gisement qui nous concerne : il faudrait voir si les conditions d'acceptation sur une unité telle que Granvilmer ne sont pas trop contraignantes et si la logistique est possible (distance de 350 km entre Bréville/Mer et Saint Valéry).

Sinon le co-compostage avec les déchets verts reste une technique à retenir et évaluer avec les unités de traitement existantes.

En ce qui concerne les déchets de coquilles, de nombreux débouchés existent avec les coquilles d'huîtres. Les débouchés sont plus restreints avec **les coquilles de moule qui contiennent de la conchioline** rendant plus compliquée les possibilités de valorisation notamment en cosmétique, dans le domaine pharmaceutique.

Pour les déchets de coquilles de moule, l'amendement calcique reste à privilégier.

D'autres filières pourraient se dessiner mais cela passera alors par une phase de R&D :

- débouchés en matériaux d'isolation (des coquillages de fond de mer sont utilisés pour de l'isolation de vide sanitaire par exemple)
- débouchés dans les matériaux de drainage.

ANNEXE 1

Modèles de questionnaires par catégorie de cibles

ANNEXE 2

Ensemble des questionnaires remplis